



02

DEC JAN FEV 2010

flash 08

focus 12

humour 14

global view 16

perspective 18

carte blanche 22

le missionnaire 24

parole d'image 26

architecture partagée 29

dossier 39

phpp, vademecum 52

logement 59

rénovation 64

détail 69

tante Monique 76

Elisabeth's diary 78

ça bouge en 80

be.passive

trimestriel du standard
passif > www.bepassive.be

Bruxelles passif en 2015

bureau de dépôt
2099 Antwerpen X

P 910294



Le jeu des 7 erreurs

Comparez la photo du dessus avec celle du dessous et trouvez les 7 différences.

La maison du dessus est passive.
Celle du dessous est standard.



> pmp
> php

www.maisonpassive.be
www.passiefhuisplatform.be

Solution: il n'y a pas de différence. La maison passive consomme 10 fois moins mais cela ne se voit pas, sauf sur la facture de chauffage.

éditorial
Bernard Deprez
rédacteur en chef

ACT !
ACT !
ACT !

C'est le temps des vœux : **be.passive** vous souhaite une année 2010 pleine de réalisations passives bonnes pour la planète !

C'est aussi le temps de penser au temps qui passe : en 2009, vous avez été très nombreux à nous encourager après le lancement du premier numéro de **be.passive** et nous vous en remercions chaleureusement. Nous poursuivons donc l'expérience et nous espérons bien qu'il y aura autant de numéros à venir que de projets passifs en cours !

be.passive vise une dynamique de communication qui stimule la créativité et l'envie de faire. Ce travail culturel est nécessaire pour lancer des ponts entre concepteurs, constructeurs et habitants en faveur d'une architecture éco-responsable. Oui, **be.passive** veut "donner envie" aux créatifs de tous bords (plutôt qu'apparaître comme le curateur de nouvelles "contraintes énergétiques") et leur apporter une vision la plus globale possible touchant les questions énergétiques, celles des matériaux, de l'aménagement du territoire, de la durabilité, mais aussi les aspects architecturaux, artistiques et sociétaux.

be.passive revendique le droit à exercer une parole libre : elle n'est le porte-voix d'aucun pouvoir politique, d'aucune industrie, d'aucune organisation professionnelle ou même d'aucun des membres des plateformes passives. **be.passive** est avant tout au service de la société au sens le plus large; elle vise le bien-être général à travers la promotion d'un concept énergétique d'utilité publique, la diffusion la plus large des savoirs et des bonnes pratiques; elle fait passer l'intérêt de tous avant tout intérêt particulier.

Enfin, **be.passive** vise le partage le plus libre et transparent possible des connaissances et de l'expérience liée à la conception, à la réalisation et à la promotion d'une architecture passive; elle voit dans cette valeur open source la condition d'un échange de savoirs et pratiques, de la mise en place d'un réseau entre acteurs et d'un effet multiplicateur sur le terrain. C'est pourquoi, si vous adhérez à notre ligne éditoriale, n'hésitez pas à partager votre expérience ou à proposer un sujet ou un texte en vous adressant à la rédaction (redac@bepassive.be).

"ACT !" C'est ce que certains étudiants ont, par ironie ou par défi, placardé sur nos affiches "Be Passive !". C'est aussi cette volonté qu'a manifestée Bruxelles dans son récent accord de gouvernement. Nous avons pensé qu'une telle résolution devait faire l'objet d'un dossier spécial : pourquoi, comment la Région de Bruxelles Capitale a décidé de devenir intégralement passive dès 2015 sera donc développé dans les pages qui suivent.

"Do Something : Be Passive !", voilà donc le programme...

sommaire



06
sur le vif



12
focus
Sophie Le Clercq



14
humour
Le passif vu par Kroll



24
la position du missionnaire
Architecture, finesse,
géométrie.



29
architecture partagée
De viezen Gasten
à Gand



39
dossier
Bruxelles, passif à tous les
étages



45
immobilier
Impact de la vague verte
sur l'immobilier



69
détail
Platform- vs Balloon-Frame



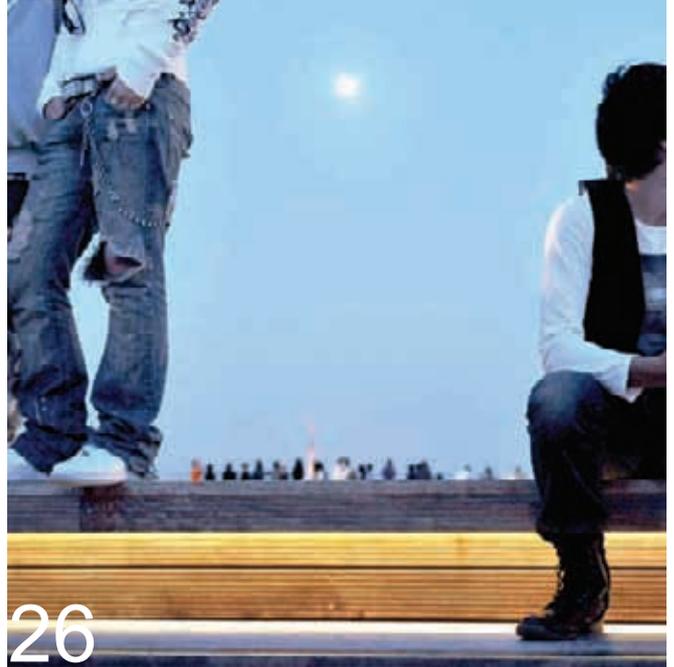
75
merci confrères
Ils en parlent



76
tante Monique
Dis nous tout



78
Elisabeth's diary
La station polaire
au jour le jour



26

parole d'image à
Emmanuel Crooy



16

gobal view
La révolution douce



18

perspective
Yes, we care



20

rencontre
Meet Olivier Bastin



22

carte blanche
Pecha Kucha



52

phpp
Le confort



56

actions des pmp/php
ICE & HEAT challenge



59

logement
Une architecture posée



64

rénovation
Loi 42 :
Dangereusement intelligent



80

ça bouge en
Suisse et en Pologne



84

nos étudiants
phpp vs dynamique

90

agenda

photo
Filip Dujardin





sur le vif

Dubrucq 222

Social ou passif ? Les deux, évidemment ! 8 logements sociaux et des équipements de quartier sont actuellement réalisés par B-architecten dans le cadre du contrat de quartier Escaut-Meuse à Molenbeek. Pour informer les locataires, un écran disposé dans le hall affichera les consommations d'énergie du bâtiment. ■

> www.b-architecten.be

flash

35 maisons passives

C'est à Oignies, en France, que les architectes R²D² ont remporté un concours en 2008 pour la construction de 35 maisons passives (5 730 m²) sur un site minier candidat à l'inscription sur la liste de sauvegarde du patrimoine mondial de l'UNESCO. La construction est en ossature bois; un système combi et un puits canadien équipent chaque unité. Une éco-démarche HQE permet de valoriser l'eau de pluie et d'en infiltrer l'excédent, de mettre en œuvre des matériaux écologiques, etc.

Architecte > www.r2d2architecture.be



©R2D2

Parlement passif

Après plusieurs années d'esquisses, voici enfin la version arrêtée pour le nouveau siège du Parlement Régional bruxellois. Si ceci n'est pas de l'architecture contemporaine, c'est du chinois.

Architecte > www.cooparch.be

Energie : 3E - Stabilité : Pirnay - HVAC : Grontmij.



©cooparch-RU

Social passif à N-O-H

Projet de 79 logements passifs rue Bruyn, à Neder-Over-Heembeek, pour le C.P.A.S. de Bruxelles.

Architecte > www.pblondel.be/



©Pierre Blondel

Passive Olympics version 2010

Les prochains jeux d'hiver 2010 auront lieu à Vancouver, au Canada. Si le sport olympique évoque clairement l'action à son plus haut niveau, une petite touche de passif sera néanmoins apportée par l'Autriche qui construira son "Austro-Haus" en bois massif au standard passif. Ce bâtiment accueillera athlètes, fans, politiciens et médias.

Un projet réalisé conjointement par la firme APG, "Quality made in Austria", et la firme Dürfeld Log Construction Ltd (Whistler).

Architecte > www.oesterreichhaus.at/en



©APG, Dürfeld Log Construction Ltd



©alvisikirimoto

Rome passive

Rome était déjà synonyme de profusion architecturale. La réalisation d'un complexe de bâtiments publics comprenant un centre de services et une garderie permet aujourd'hui à la ville éternelle d'exister sur la carte européenne du passif.

Architecte > www.alvisikirimoto.it



©doming-unterstab

L'école la plus grande du monde

La plus grande école passive du monde a été réalisée à Neckargemünd en Allemagne, pour un budget d'environ 25 Mio €.

Architecte > www.doming-unterstab.de



©eck-reiter

Passive Olympics version 2012

"Nous pouvons faire mieux que ça", pensait-on à Innsbruck en Autriche. A l'occasion des Jeux olympiques d'hiver de la Jeunesse que la ville organise pour 2012, c'est l'ensemble du village olympique comptant 454 unités d'habitation qui sera construit au standard passif pour accueillir environ 1 000 athlètes. Après l'événement, les logements seront revendus ou loués par la ville d'Innsbruck.

> www.igpassivhaus.at/Tirol/Aktuelles/tabid/359/Announcement1030/290/language/de-DE/Default.aspx

Architecte > www.eck-reiter.at



©Pau

Rénovation passive originale

Une école rénovée en Autriche, avec un surcoût d'à peine 8%, permet d'économiser plus de 400 000 kWh/an. De plus, les éléments de façade préfabriqués ont permis de limiter la durée du chantier.

Architecte > www.pau.at



MD2E

Lire "Maison De l'Emploi et de la petite Enfance". Un guichet unique en son genre regroupera les infrastructures communale, régionale et fédérale liées à l'emploi, tandis qu'une halte garderie sera aménagée au rez-de chaussée. Un projet phare du contrat de quartier Saint-Denis à Forest.

Architecte > www.A2M.be

Chantier de 14 logements passifs rue de la
Brasserie, Ixelles, octobre 2009.
Architecte > www.r2d2architecture.be

Le bon exemple

Encore trois ans dormir avant de découvrir le nouveau siège de Bruxelles Environnement sur le site de Tour & Taxis. Avec 15.000 m², ce bâtiment sera le plus grand immeuble de bureau passif en Belgique. Outre un auditorium, une bibliothèque, un centre de conférence et un restaurant, le visiteur trouvera également un lieu d'exposition dédié aux thématiques écologiques. Voir l'article p. 46.

> Architecte: www.Cepezed.nl

Un hôtel "massif-passif"

Attendez encore un peu pour réserver, mais le premier hôtel passif réalisé en construction massive ouvrira ses chambres au printemps 2010 à Heusden-Zolder.

> Architecte : Vandeput (Hasselt)

> www.massiefpassief.be/blogdetail.html?bid=65

Premier prix

La plateforme passive PHP a été nominée pour le "Premier Prix du Bâtitteur", un trophée décerné par les lecteurs du mensuel belge "tu bâtis je rénove". Après trois nominations en trois ans, il est temps de gagner. Alors aidez-nous et accordez votre voix à PHP !

> <http://de-eerste-prijs.be>



"Zéro énergie" ou presque

L'Union européenne propose des exigences énergétiques plus strictes à partir de 2020 pour les nouveaux bâtiments : le "presque zéro énergie" sera la norme. Il reste aux États membres à définir les modalités d'application. Voir l'article p. 39.

> www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/051-64747-322-11-47-909-20091118IPR64746-18-11-2009-2009-false/default_nl.htm



focus

Sophie Le Clercq

Le
passif
pour
la postérité

En 2004, la construction écologique n'en n'est qu'à ses balbutiements. Cette même année, Sophie Le Clercq, administratrice de CIT Blaton, décide la première de lancer le pari à Bruxelles : ses bureaux seront rénovés passifs et consommeront 85 % d'énergie en moins qu'un bâtiment conventionnel. Portrait d'une femme entrepreneure qui a osé avant les autres.

"Construire écologique, c'est transmettre l'héritage qu'on nous a donné, sans le gâcher." Voilà le projet qui a poussé Sophie Le Clercq à populariser le passif dans le monde de l'entreprise. Pour y arriver, la femme d'affaires a dû convaincre son conseil d'administration d'oser un nouveau type de rénovation, dont l'objectif ne serait pas la recherche du profit immédiat mais bien de protéger un patrimoine immobilier et environnemental sur le long terme. Le bâtiment de CIT Blaton, une entreprise de construction réputée et florissante, est ainsi devenu le premier immeuble de bureaux passifs à Bruxelles.

"Je représente la cinquième génération dans la société et je ne voulais pas voir le bâtiment de l'entreprise familiale démolir dans trente ans, explique Sophie Le Clercq. Trop souvent on détruit une architecture magnifique, ce gaspillage me dérange. Je suis écœurée par le profit rapide. L'administratrice de CIT Blaton ajoute : "C'est faire le contraire de ce que l'on vit avec la crise d'aujourd'hui, où on prend, on pompe le plus que l'on peut. Et on recommence."

Celui qui l'a convaincue, c'est Sebastian Moreno-Vacca, administrateur du bureau d'architecture A2M. Spécialisé dans la construction passive, il lui a proposé le modèle suivant : une réduction de 85% de la consommation énergétique du bâtiment, pour un coût à la rénovation supérieur de 10%, qui pourra être amorti en... sept ans seulement ! Ici, pas de surenchère technologique inabordable et complexe. L'idée est de travailler principalement sur l'enveloppe du bâtiment, c'est-à-dire l'isolation, la ventilation et l'étanchéité à l'air. Sophie Le Clercq est séduite : "On pouvait se le permettre. Et on voulait prouver au monde économique que construire autrement, ça marche."

Les travaux peuvent commencer. Les 1 000 m² de bureaux arrières de CIT Blaton sont transformés en un modèle du développement durable à Bruxelles : triple vitrage, 34 cm de laine de roche en toiture, deux systèmes de refroidissement passif performants^[1], une étanchéité à l'air en façade 10 fois supérieure à celle d'un bâtiment classique, une protection solaire garantissant un confort d'été agréable sans refroidissement mécanique...

Dès le départ, les résultats sont encourageants, avec une consommation énergétique pour le chauffage inférieure à 15 kWh le mètre carré par an. Ce qui

représente un coût de 25 euros par an pour un espace de 100 m² : le prix d'un café par mois !

"C'est une réussite. On a pu rajeunir l'entreprise par une transformation du bâtiment. Le personnel est fier d'être dans une compagnie qui a su s'inscrire dans un courant dynamique de société. De manière plus globale aussi, on a servi d'exemple. Toutes les semaines, on a des visites. Et d'autres grosses entreprises nous ont suivis. En rénovant passif, on a pu faire des petits."

Cinq ans après le début de la rénovation de CIT Blaton, les mentalités ont évolué dans le milieu de l'architecture. Les préoccupations environnementales n'ont cessé de croître. Les instances régionales proposent même d'imposer le passif en construction neuve pour 2015 à Bruxelles^[2].

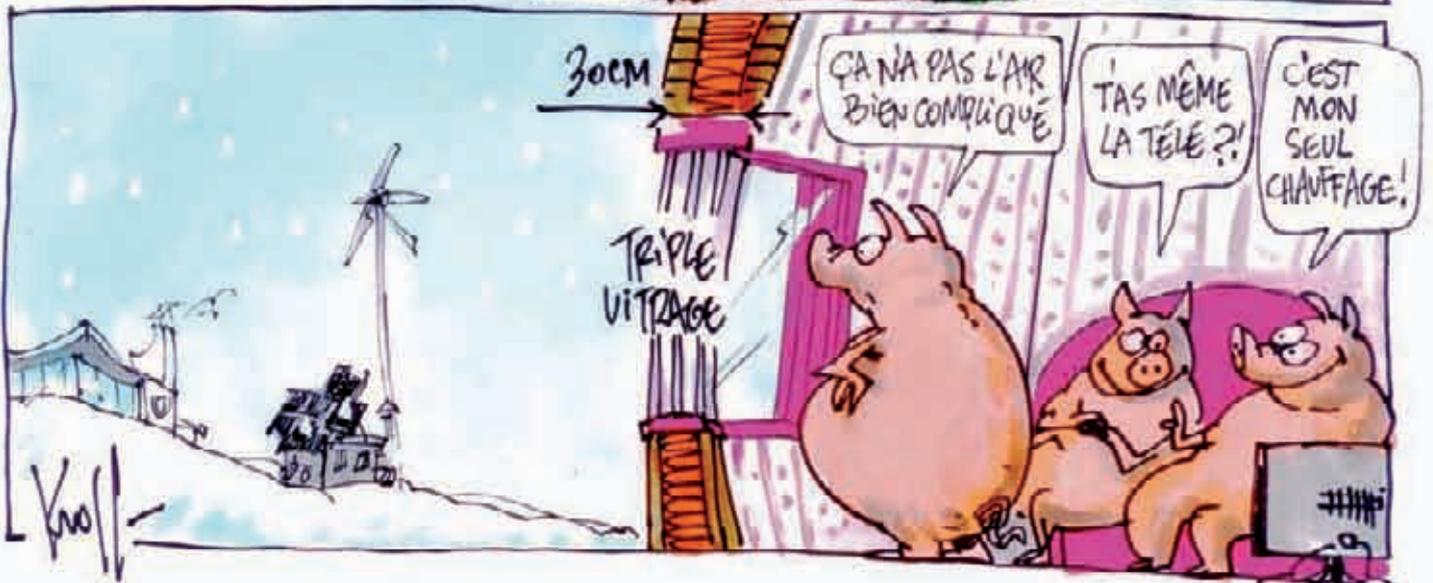
"On a pu faire des petits"

"C'est bien de mettre la barre très haut, réagit Sophie Le Clercq. Mais attention à rester dans une cohérence globale. On risque de mettre par terre des immeubles anciens bien isolés pour arriver à des normes très précises. Or des techniques, il y en a plusieurs et le passif peut être très adapté pour le logement ou des petits bureaux, mais ça ne marchera pas toujours. Il est très difficile par exemple de refroidir une tour. C'est donc une balance à faire entre le coût de la destruction et de la reconstruction."

Derrière cette idée de durabilité, se trouve une entrepreneure avant tout, qui a su allier logique économique et innovation environnementale. Une femme aussi, intuitive, déterminée et complète, mère de cinq enfants, qui vit avec son compagnon et ses trois enfants respectifs. " Mes racines, c'est ma famille, ma maison. Et cette idée de pérennité dans mon travail, je crois que c'est féminin. Une femme met les enfants au monde, elle s'inscrit dans une sensation plus vaste de protection : on veut donner un monde bon pour nos enfants." Un bel exemple à suivre pour protéger notre patrimoine à tous. ■

[1] Le refroidissement est assuré par un groupe adiabatique et une ventilation naturelle de nuit.

[2] Voir le dossier "Bruxelles passif à tous les étages en 2015", p. 39.



UNE VERITABLE REVOLUTION : LA MAISON MASSIVE PASSIVE

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

Les prix énergétiques étant à la une, les maîtres d'oeuvre accordent beaucoup d'attention aux solutions écologiques qui leur permettent d'économiser l'énergie et de construire ou rénover à l'aide de matériaux durables. Alors il n'est pas étonnant que de plus en plus de bâtisseurs optent pour une **maison passive** avec **isolation et orientation optimales, une parfaite étanchéité à l'air, un vitrage adapté** et un système de ventilation en double flux avec **récupération de chaleur**. Leur seule réserve : dommage que ces habitations ne sont pas érigées selon nos méthodes de construction belges, avec des matériaux de construction durables en terre cuite et des panneaux d'isolation rigides.

C'est pourquoi **Wienerberger** et **Recticel Insulation** ont développé la maison massive passive. Ce concept de construction unique combine les **avantages économiques et écologiques** d'une maison passive avec la **durabilité et le confort** d'une habitation bien isolée avec des briques en terre cuite.



Eurowall®, l'isolation des murs creux la plus mince + blocs pour murs intérieurs Porotherm



Restez à la hauteur

Sur notre site, vous lirez un blog captivant avec des contributions sur la construction massive passive en général et sur notre projet en particulier. Des détails pratiques et intéressants, des réflexions générales, mais aussi des informations pratiques sur les produits, etc.



Powerroof®, l'isolation pour toitures inclinées

Voir, c'est croire

Un avantage de plus : construire une maison massive passive avec des matériaux de construction massifs en terre cuite et des panneaux d'isolation rigides en polyuréthane est relativement simple. Vous le remarquerez tout de suite si vous consultez notre journal photos sur www.massivepassive.be. Vous pourrez y suivre jour après jour la construction d'une maison massive passive et recevoir des informations utiles sur les matériaux et techniques utilisés. **En bref : bienvenue sur notre chantier !**



Panneaux photovoltaïques KoraSun® parfaitement intégrés aux tuiles terre cuite Koramic

Mur de maison passive (43 cm) avec les blocs céramiques pour murs intérieurs Porotherm, l'isolation des murs creux Eurowall® et briques de parement Terca.

POUR EN SAVOIR PLUS : WWW.MASSIVEPASSIVE.BE

Vous pourrez y suivre quotidiennement la construction d'une maison massive passive.


Wienerberger
Building Value


RECTICEL
insulation

La révolution douce

texte
Gilles Toussaint

Le timing du XXI^e siècle s'annonce serré. L'ère des énergies fossiles abondantes et bon marché prend fin. Celle du réchauffement climatique a sonné. Gavés de pétrole, dopés à la surconsommation et aux hormones de "croissance", les locataires de l'appartement Terre ont encore le choix entre une mutation brutale et une transition en douceur.

On n'arrête pas le progrès, on le choisit. Cette formule aux accents de mantra résume assez bien la démarche de ces collectifs de citoyens qui, ici et là, choisissent la voie de la "transition". Convaincus de l'urgence d'anticiper les transformations majeures que vont imposer le pic pétrolier et la lutte contre le réchauffement climatique, ils sont de plus en plus nombreux à organiser la "résilience" à l'échelle d'une ville, d'un village ou d'un quartier. Derrière ce concept, se cache une idée simple : nos sociétés "pétroliques-dépendantes" doivent se préparer à absorber les bouleversements qui s'annoncent. Un peu comme un élastique mis sous tension est capable de s'étirer sans rompre, avant de retrouver un état d'équilibre. Avec une évidence : le progrès ne peut compter sur les seules innovations technologiques, il passe aussi par une réorganisation sociale et des changements comportementaux.

Partir des racines pour contaminer le tronc

Formellement, le mouvement des "transition towns" est né en septembre 2006 dans la petite ville anglaise de Totnes, à l'initiative Rob Hopkins, un professeur de permaculture^[1]. "Avec un noyau d'habitants, il a lancé un mouvement fédérateur autour du thème de l'indépendance et de la sobriété énergétiques, en lien avec le respect de l'environnement. Il est parti du constat qu'un certain nombre de choses peuvent se faire tout de suite de manière citoyenne à l'échelle locale, sans être affectées par la lourdeur du processus politique. C'est une démarche qui repose sur des choix, parfois radicaux, qui peuvent être directement posés par les citoyens. Elle est complémentaire d'autres initiatives prises par les pouvoirs publics, mais l'idée générale est que les politiques suivront ces actions une fois celles-ci enclenchées", commente Veronika Paenhuyzen, qui travaille à la diffusion de cette approche en Belgique pour le compte de l'ONG Les Amis de la Terre.

Alimentation, transport, habillement, chauffage... nos modes de vie actuels sont presque totalement conditionnés à l'abondance d'énergies fossiles jusqu'ici disponibles à un coût relativement bas. Une énergie qui représente autant d'"esclaves" invisibles qui ont permis d'améliorer notre confort. Au point d'en perdre le sens



de la mesure et de rendre virtuelle la frontière entre le nécessaire et le superflu. La "transition" consiste donc à conscientiser les gens à cette réalité, à les amener à se projeter dans l'ère post-pétrole qui se profile à l'horizon. A eux de s'approprier ce changement, de définir les moyens à mettre en œuvre pour faire face à cette nouvelle donne. A eux de dessiner les contours de la société de demain dans laquelle ils souhaitent vivre. Autonomie énergétique et alimentaire, relocalisation des activités économiques et renforcement de la solidarité au sein de la communauté constituent la colonne vertébrale d'un processus appelé à s'inscrire dans le long terme.

Pour y arriver, aucun programme "clef sur porte" n'est fourni. Les initiateurs du mouvement ont simplement élaboré un vade-mecum en 12 étapes dont chaque groupe est invité à librement s'inspirer. Celui-ci recommande notamment de définir un "Plan d'action de descente énergétique"; de mettre sur pied des groupes de travail thématiques; de renouer avec les "anciens" pour tirer profit de leur connaissance d'une époque où le pétrole ne coulait pas à flots; de nouer des contacts solides avec les autorités locales ou encore de s'appuyer sur l'expérience des autres communautés engagées dans la même démarche, etc.

Par ici la monnaie

Sans surprise, Internet est ici un outil essentiel utilisé pour la diffusion de ces idées et tisser un véritable réseau mondial des communautés en transition. Si les actions menées varient selon les circonstances, les enseignements qui en sont tirés peuvent profiter à tous. On n'est pas dans la logique du repli sur soi, mais bien dans celle de l'action collective décentralisée. "Il ne s'agit pas non plus d'un retour à la bougie, il n'y a pas de réticences face aux nouvelles technologies, en matière d'énergie renouvelable par exemple, mais l'on prône

un usage rationnel de celles-ci. On n'est pas dans une démarche punitive. La sobriété ne signifie pas qu'il faut se priver en permanence, mais qu'il faut se donner les moyens de se faire plaisir. Il y a au contraire la volonté d'insuffler une dynamique festive, ludique, en misant sur la créativité et l'esprit d'initiative des gens pour dégager des solutions inventives et réalistes. La richesse vient de la variété de ces groupes et des personnes qui s'impliquent", souligne notre interlocutrice.

A Totnes, les solutions nées de ce "remueménages" citoyen ont pris des formes diverses : création d'un annuaire alimentaire de la production locale; plantation de noyers; remise en culture (bio) de terrains privés ou publics qui étaient en friche; création d'un jardin communautaire axé autour du bien-être et de la santé; échanges de légumes et de graines; mise sur pied d'un groupe de partage de conseils en énergie ou en éco-construction; lancement d'un groupe d'achat commun pour les fournitures de certaines entreprises ou encore création d'une monnaie locale acceptée par une cinquantaine de commerçants et d'artisans du coin...

Après avoir essaimé en Grande-Bretagne, le modèle n'a pas tardé à bourgeonner, inspirant plusieurs dizaines d'initiatives en Australie et en Nouvelle-Zélande, aux États-Unis, au Japon, au Canada, au Chili, en Italie. Un effet de contamination qui a aussi atteint la Belgique où plusieurs projets ont commencé à prendre corps à Gand, Louvain, Liège, Louvain-la-Neuve et tout récemment à Bruxelles, où un groupe a tenu sa première réunion le 21 novembre dernier.

S'émanciper de l'essence paraît décidément se doubler d'une quête de sens. ■

[1] La permaculture rassemble diverses pratiques avec pour objectif de concevoir des sociétés humaines durables en harmonie avec leur environnement naturel, notamment en ce qui concerne les systèmes de production alimentaire. Elle travaille également au développement de l'aménagement du territoire et au renforcement de l'esprit communautaire.

A voir :

> www.villesentransition.net

> www.entransition.be

> www.transitiontowns.org

A lire :

"Pour sauver la planète, sortez du capitalisme", par Hervé Kempf, Editions du Seuil.

"C'est maintenant ! Trois ans pour sauver le monde", de Jean-Marc Jancovici et Alain Grandjean, Editions du Seuil.

S'émanciper de l'essence se double d'une quête de sens



© Voyages en Pentagone 2009

© Dorothee Lessaire - La Cambre

perspective

Yes, we care

texte
Maurizio Cohen

Le cursus des études d'architecte s'adapte progressivement au Décret de Bologne et le gouvernement de la Communauté française a créé les conditions nécessaires au passage des Instituts supérieurs d'architecture dans les Universités. L'amorce de ce processus offre l'occasion de réfléchir aux enjeux de l'enseignement d'aujourd'hui.

Certains Instituts fusionnent d'abord entre eux pour se métamorphoser en nouvelles Facultés. Il faut voir positivement cette rationalisation qui met fin à une

**Les écoles
d'architecture ont
un rôle à jouer face
aux changements
environnementaux.
Une occasion pour
la Communauté
française de
Belgique.**

époque d'éparpillement des énergies. Mais on doit aussi faire attention à ces "mariages de raison", qu'il faut nourrir de dynamiques et d'objectifs nouveaux.

Or nous ne vivons plus dans une époque où les idéalismes accompagneraient mouvements et changements, mais traversons plutôt une phase de réalisme qui appelle à réagir sur des faits concrets : tout le plaidoyer pour un monde énergétiquement plus responsable et un usage plus approprié des ressources nous est présenté sous forme d'impératifs qui demandent des réponses pragmatiques. Que peuvent faire les écoles d'architecture ? Comment ces questions émergent-elles dans l'enseignement ?

Souvent la dimension technique d'un projet d'école est délaissée au profit de la recherche formelle, de la préoccupation compositionnelle ou encore de l'exaltation du "geste architectural" hérité de la tradition académique. Les ateliers doivent déjà gérer une masse d'information croissante; la superposition des pratiques pédagogiques impose de réfléchir simultanément à la fonctionnalité, mais aussi à l'urbanisme, à l'équilibre de la composition, au contexte. Parfois même répondre à des critères minimum de stabilité.

Il est cependant plus rare qu'on aborde les questions d'économie, de faisabilité, de culture sociale, de pertinence de la démarche globale. Il va donc de soi que le "comment on va le construire" devient parfois à ce point secondaire qu'il est en réalité rarement abordé. Peut-être les nouvelles préoccupations environnementales permettront-elles de réintroduire la dimension technique comme une des dynamiques, parfois fondatrice, du projet lui-même. Sachons reconnaître qu'il ne s'agirait pas d'une "révolution", mais de pratiques parfois peu sophistiquées et liées davantage au bon sens et à l'économie de moyens.

Nous ne sommes plus en 1973, quand la crise énergétique allait susciter en pagaille de nouveaux standards (isolation, double vitrages, etc.). Nous avons aujourd'hui l'opportunité de travailler dans une perspective de recherche sur la construction qui doit permettre aux architectes de collaborer avec d'autres disciplines pour inventer des réponses aux enjeux du

Naturhome, Made
ome, Made in wood

40 ans
d'expérience

Contactez-nous
pour visiter un chantier
de maison passive

maisons passives ou très basse énergie à ossature en bois, construction écologique



présent au salon
Passive House 2009

naturhome
made in wood

Deiffelt, 33 • B-6670 Gouvy • +32 (0)80 51 71 24

Z.I. - In Den Allern, 2 • L-9911 Troisvierges • +352 97 81 71

Info@naturhome.net • www.naturhome.net

changement climatique.

Il ne s'agit pas seulement d'afficher une conscience, une forme de respect, une attitude soucieuse. L'objectif est la transformation des usages et des habitudes au-delà des moyens disponibles et des conditions socio-économiques.

Les écoles ont le pouvoir de se donner cet objectif, elles doivent à présent se doter des compétences indispensables. Et surtout, elles peuvent afficher leur volonté d'être les moteurs pédagogiques qui accompagneront l'ensemble des acteurs de la construction.

Le passage à l'université est l'occasion de promouvoir en Communauté française des filières de recherche locales sur ces questions car elles sont déjà en place à l'étranger et nous avons tout intérêt à développer nos propres réseaux pour ne pas devoir importer ce savoir faire.

Il est donc important de repartir des écoles et d'offrir à tous nos étudiants les instruments nécessaires pour éviter que leur pratique soit soumise aux injonctions de spécialistes en environnement. Tout étudiant terminant son cursus doit donc pouvoir à la fois manier la composition architecturale, connaître l'histoire et les théories de sa discipline, mais aussi disposer d'un bagage technique de haut niveau lui permettant d'être un acteur capable de peser sur l'avenir avec toute sa compétence. ■



Monsieur Bastin, depuis novembre dernier, vous êtes le tout premier Maître Architecte (en néerlandais, on parle de "Bouwmeester") de la Région de Bruxelles Capitale et vous avez été nommé pour cinq ans... Quel est le rôle d'un Maître Architecte et comment cette fonction s'organise-t-elle de manière concrète ?

"Le Maître Architecte est une fonction qui garantit la qualité architecturale des projets institutionnels initiés par les institutions d'échelle régionale, tant au niveau des procédures que du résultat. Cela ne concerne donc ni les ouvrages communaux, ni les projets privés.

Je constate qu'il y a déjà d'excellentes actions à Bruxelles : des contrats de quartier, le travail de l'IBGE, les accords Beliris, etc. Que peut ajouter un Maître Architecte ? Je vois son rôle comme centralisateur et catalyseur de nouveaux projets. Une lecture et une coordination globales de toutes les actions donneront également une image plus forte de Bruxelles à l'extérieur. Il est parfois utile de décrire une fonction par ce qu'elle n'est pas : le Maître Architecte n'est ni un régulateur ni quelqu'un qui impose sa vision de l'architecture !

En Région de Bruxelles Capitale, le Maître Architecte est une fonction voulue et financée par cinq ministres : Charles Picqué (Ministre Président), Brigitte Grouwels (Travaux publics), Christophe Doulkeridis (Logement), Emir Kir (Urbanisme et propriétés publiques) et Evelyne Huytebroeck (Environnement, Energie et Rénovation urbaine). Mon interlocuteur principal est le Ministre Président, mais c'est un gage de succès d'avoir aussi un tel engagement des autres ministres. Au départ, je peux constituer autour de moi une équipe de cinq personnes, recrutées en priorité dans les administrations régionales. Nous consacrerons les prochains six mois à réfléchir à notre vision des choses et présenterons une note à ce sujet à la fin du premier semestre 2010."

Est-ce une fonction purement symbolique ?

"Pas uniquement. Le pouvoir vient de la légitimité accordée par les cinq ministres qui financent cette fonction sur leur budget propre, dans un contexte budgétaire particulièrement difficile."

Bruxelles passif en 2015... Qu'est-ce que cela évoque pour vous ?

"Dans le sens où vous formulez la question, c'est une utopie, car Bruxelles dispose d'un patrimoine immobilier trop important pour qu'on le rende passif en 2015 ! Mais les utopies sont des moteurs positifs. Ce qui me semble le plus important, c'est de pouvoir diversifier les objectifs en fonction des paramètres (climatiques, rénovation versus neuf, etc.)



"Beaucoup de gens vont devoir apprendre à travailler différemment et à travailler mieux..."

rencontre

Meet Olivier Bastin

Maître Architecte / Bouwmeester

texte
Edith Coune

En l'occurrence, je vois le concept passif comme une nouvelle donnée avec laquelle les architectes vont devoir apprendre à jongler. Les architectes doivent s'adapter à de nouveaux défis et cela prend du temps. Pour l'instant, la plupart font leurs gammes et quelques-uns seulement maîtrisent déjà la technique. Avant qu'ils ne jouent ensemble une symphonie, cela prendra un certain temps."

Comment peut-on accélérer le processus ? Par la formation ?

"L'offre de formation existe, il faut simplement pouvoir trouver son chemin dans la pléthore d'informations à son sujet. Je pense que tous ne doivent pas être formés, ou en tout cas que tous ne doivent pas avoir le même niveau de formation. Je penche plutôt pour l'apport, à chaque projet où cela s'avère nécessaire, de l'aide de spécialistes, par exemple en physique du bâtiment. Cette aide peut être de type privé ou organisée au niveau public, selon les cas."

L'évolution des exigences en matière de performance énergétique des bâtiments va-t-elle influencer la beauté de l'architecture ?

"Je ne me prononce pas sur la beauté en architecture !"

L'évolution des exigences en matière de performance énergétique des bâtiments va-t-elle influencer le paysage urbain ?

"Oui, certainement. Pour moi, le paysage urbain n'est pas une image arrêtée, mais une image en mouvement perpétuel. Et il est de mon rôle de Maître Architecte d'aider à faire accepter cette idée de changement perpétuel, de processus d'évolution constante d'une ville.

Le développement durable et l'apport pluridisciplinaire d'urbanistes, d'architectes, de paysagistes etc. vont stimuler la transformation du paysage urbain.

Et permettez-moi de préciser qu'en tant que Maître Architecte, une de mes priorités en matière de ville durable concernera la qualité des procédures et la qualité des travaux. Certaines procédures existantes sont vraiment mal conçues et il y a du pain sur la planche pour soigner les circonstances de travail. Beaucoup de gens vont devoir apprendre à travailler différemment et à travailler mieux..."

{creativity*conversation}

PechaKuchaNight

{20*20}

IMAGES SECONDS

<http://pechakucha.architempo.net/>

carte blanche

PechaKucha

texte
Alok b. Nandi

photo
Luc Vlemminckx

Pecha Kucha, Ignite, co-création ... Bla-bla dans tous les sens.

Le titre de cette carte blanche est tout un programme et nous emporte en terrain dense. Dense de concepts, de conceptions, de conversations.

Tous ces termes appellent diverses notions qui sont de l'ordre du transversal, du transdisciplinaire, de l'inter-, du multi-... et nous intéressent car ils permettent d'évoquer des "possibilités pour demain".

En ces temps secoués, que ce soit du point de vue climatique ou médiatique, politique ou financier, économique ou éthique, la planète Terre est loin d'être passive. A des niveaux de granularité qui nous échappent – à nous, communs des mortels, et surtout à ceux qui sont censés régir le monde humain –, la notion de "passive" telle que le conçoit ce magazine se pratique certainement. Mais redescendons du cosmos (où l'on n'est jamais monté) et commençons à "refaire le monde", attitude pratiquée en permanence chez l'homme bipède, souvent au détriment des autres espèces vivantes.

Attitude ne veut pas dire action, pas encore, jamais, pas assez. Mais attitude sous-tend la notion de "reconnaissance d'une situation". Un certain Jean-Claude Van Damme parlerait de "aware" et ceci nous mène à l'essence de mon sujet : les conversations et les dispositifs pour générer ces conversations.

Converser, réseauter, partager, "Tu es mon ami",



"Are you my friend ?", "Let's connect" via tous ces médias sociaux et autres réseaux du World Wide Web. On en oublie la vraie vie, la vraie "face" des gens, de la rue, de tous les jours, du voisinage, du local. Ont ainsi émergé des initiatives pour partager les passions et les énergies locales, venant du terrain, du "bottom-up" – pour user du jargon à la mode. Pecha Kucha en est un; Ignite, un autre.

De quoi s'agit-il ? En parallèle, les designers, architectes et autres faiseurs de mondes réfléchissent à comment revoir leur manière de fonctionner, de créer, de générer des idées pour qu'elles soient en phase avec les usages d'aujourd'hui; on parle de co-création (Copenhague en a fait un de ses thèmes de travail en août 2009 dans le cadre du Copenhagen Design Week), de Scenario Design (la conférence ICSID 2009 de l'association des designers industriels en a usé dans la programmation Design2050 avec Singapour comme territoire de réflexion).

Revenons à Pecha Kucha. Pecha Kucha [prononcez *pechaktcha*] est un mot japonais qui représente le "son" de la conversation. En anglais, on dirait "chit-chat"; en français ou néerlandais, on dira que c'est du "bla-bla".

Ces conversations sont lancées à Tokyo en 2003, par le bureau Klein Dytham, pour révéler des univers d'architectes et de designers – avec un critère : donner du temps de parole à un maximum de personnes et ainsi élargir les partages d'expériences.

Pecha Kucha est un format de présentation simple et contraignant : chaque intervenant dispose de 20 images pour présenter son histoire, son projet, sa réalisation... au rythme de 20 secondes par image, projetée sur un grand écran. La personne ne contrôle pas le défilement des images; au contraire, elle doit suivre le tempo et veiller à capter l'attention du public pendant 20 x 20 sec., ou 6 min. 40 sec. Pas une de plus. Ni une de moins.

Cela donne de véritables viviers d'innovation et de réseautage / networking : plus de 260 villes offrent des PK Nights, un format qui s'est répandu à travers la planète en quelques années.

Dans l'univers des architectes et designers, et plus largement dans le secteur créatif (en partant des industries créatives et en passant par les artistes), ce "format formaté" produit un bouillon de culture contemporaine et offre un espace de networking au-delà du virtuel : retour dans l'espace du réel, du "face to face", et pas que du Facebook.

L'édition bruxelloise a été lancée en novembre 2007 dans un loft près de la place Flagey, espace auparavant occupé pour un Design September 2007. Dix soirées

de Pecha Kucha Night Brussels ont déjà été montées. Sans moyens, sans budget. Avec des échanges et de la bonne volonté. L'axe éditorial s'est d'emblée centré sur la transdisciplinarité, faisant intervenir aussi bien des scientifiques, des artistes, des philosophes, des entrepreneurs, des photographes... au-delà des designers et des architectes. La liste des intervenants à ce jour est longue et disponible sur le site web de PK Bruxelles (www.pechakucha.architempo.net).

Ces rencontres s'inscrivent dans le paradigme {creativity*conversation} et leur succès montre bien qu'elles répondent à l'équation traduisant que la créativité est bien multipliée par la conversation, par le partage. Un esprit de recherche, de laboratoire, d'ouverture et donc d'ouverture à l'innovation permet de garder la vitalité de la surprise. Ces soirées sont toujours gratuites, dans un esprit "open source".

Les sujets traités sont multiples. On citera à titre d'exemple, outre les portfolios d'architectes et de designers, des sujets plus pointus et scientifiques (géologie, etc.) mais encore les habitudes alimentaires, le foodpairing, des travaux de chorégraphes, des installations musicales pilotées par le vent, des questions éthiques liées à la publicité, des thèmes philosophiques, la gestion d'un hôpital, l'environnement, le climat et ses changements et, bien sûr, les maisons passives.

Alors que Pecha Kucha s'est donné à Bruxelles une programmation trans-disciplinaire, Ignite (au format encore plus speed (20 images x 15 sec. = 5 min.) sera lancé en 2010 avec un angle thématique : jeune création au Vrak festival, concours web design, etc. Rendez-vous sur www.ignite.architempo.net.

Nous aurons l'occasion de revenir et de développer les modalités de réflexion et d'échange avec la co-création (notamment sur Copenhague) et aussi le Design en 2050 à Singapour avec des exercices de Scenario Design, d'imagination prospective.

Vive le bla-bla ! Pour refaire le monde en un temps donné. 400 secondes. Pas une de plus. Pas une de moins. Tempo. Histoires. Tensions. ■

- > www.pechakucha.architempo.net
- > www.ignite.architempo.net
- > www.narrative.architempo.net

Chaque intervenant dispose de 20 images pour présenter son projet, sa réalisation... au rythme de 20 secondes par image



Gregory House, de la série Dr House, est un antihéros contemporain : brillant diagnosticien et parfait égoïste, il ne vit que pour résoudre les énigmes médicales que ses confrères jugent insolubles. Et c'est vrai qu'il est le seul à pouvoir proposer des explications diagnostiques géniales. Mais l'histoire veut que le Dr House se trompe également sans arrêt et qu'il lui arrive de perdre des patients à cause de mauvaises intuitions. Pour limiter les risques que lui fait courir son génie, Dr House se force à agir comme tous les médecins, en confrontant son diagnostic à une approche différentielle grâce à une batterie d'examen cliniques mesurant des centaines de paramètres biologiques. C'est ainsi que sa vision globale – signifiante, mais fragile et toujours susceptible de "fictionner" par le jeu des apparences et de son inconscient – est continuellement interrogée et réorientée par une vision perpendiculaire et analytique – qui, seule, reste cependant elle aussi incapable d'un diagnostic sans faille. C'est non pas la confrontation, mais le croisement de ces deux lectures qui permet à la plupart des patients de retrouver la santé à la fin de l'épisode.

Comme beaucoup de médecins, mais aussi, dans leur domaine, beaucoup d'architectes, Dr House est probablement au milieu du gué entre ce que Pascal appelait "esprit de finesse" et "esprit de géométrie". Les "géomètres" – scientifiques, ingénieurs, médecins, architectes. – comprennent la réalité par l'intermédiaire de médiations assez détachées de l'expérience immédiate (équations, bilans, examens, etc.); les "fins" – eux aussi scientifiques, ingénieurs, médecins, architectes. – voient le sens des choses posées "dans l'usage commun et devant les yeux de tout le monde". Pascal regrettait que ces deux "esprits de justesse" ne se rencontrent pas souvent réunis dans la même personne : les "géomètres" ne sont pas "fins" parce qu'ils ne voient pas les choses qui sont simplement présentes devant eux; les "fins" ne sont pas "géomètres" car incapables de démontrer leur propos de manière scientifique ou de tenir compte des choses agissant de manière "cachée".

Pour certains architectes, plus géomètres, la somme des qualités (qu'ils ont les moyens de mesurer) fait la qualité du projet; pour les autres, plus fins, ce qui distingue le projet comme tel, c'est un ensemble de rapports entre les parties qui n'est

pas simplement une somme, mais "quelque chose d'émergent", grâce auquel le "tout est plus que la somme des parties". Et on pourrait continuer en renvoyant dos à dos ceux qui militent en faveur de "référentiels de qualité" et ceux pour qui promeuvent une "architecture contemporaine de qualité", les "durables" et les "auteurs"...

Le discours des premiers passe-t-il vraiment mieux dans le grand public (désormais habitué à quantifier les choses) que celui des seconds (qui reste souvent énigmatique et crypté, "l'architecture" étant alors renvoyée à une vision particulière du réel, tout simplement celle des architectes) ? On peut en douter...

Ce serait un peu simple d'opposer ici les géomètres-constructeurs et les fins-architectes. L'architecture s'est toujours définie à la fois comme une construction et une fonctionnalité de qualité. La difficulté à penser la présence architecturale et, en particulier, cette qualité qui fait de l'architecture une jouissance, ce qui fait "hennir les chevaux du plaisir", comme disait Bashung, ou que les Anciens appelaient "venustas", c'est que cette "émergence" n'est pas un simple supplément (d'âme), une valeur ajoutée (pour faire joli). Elle n'est pas non plus qu'une question de mesure, de juste milieu, de performances minimales garanties, etc. Elle tient à l'espace de liberté (en d'autres mots : d'innovation) qui est dégagé contre mais aussi grâce aux exigences constructives et aux particularités d'usage.

C'est là l'ambiguïté créative : face aux demandes ou aux réglementations, il ne suffit pas d'être pour et il ne suffit pas d'être contre, il faut l'être en même temps pour ménager la possibilité d'un interstice. L'innovation commence quand le projet échappe aux attentes (des autres et de soi-même) pour se ménager une faille, un inattendu émergeant "à l'insu de son plein gré". La jouissance architecturale commence dès que du jeu est introduit, que de la liberté est saisie, de l'interprétation rendue possible contre l'a priori du corps, du signe ou de la règle, bref dès que toute prétention au déterminisme naturel ou culturel est non pas niée, mais déjouée. Si, après des siècles de division du travail, on veut résister à la réduction du métier d'architecte à celui de garçon-coiffeur (pour faire émergent) ou

de garçon-comptable (pour faire durable), on y arrivera peut-être en recroisant, comme on "croise le fer", les approches des fins et des géomètres.

Un médiationniste, rompu au concept de la bifacialité du symbolique, pourrait même avancer que l'approche "fine" et l'approche "géométrique", loin d'être concurrentes ou concourantes, sont "orthogonales", pleinement constitutives de et indispensables à toute vision du monde. Que l'on pourrait passer de l'une à l'autre et les inverser comme de vulgaires chaussettes : derrière la vision apparemment parcellaire des "géomètres", il y a aussi une vision du monde globale, qui intègre l'architecture et le projet dans des réalités qui les dépassent et lui donnent un sens; derrière la vision apparemment globale et immédiate des "fins", il y a aussi une connaissance détaillée mais parcellaire du projet, des indicateurs et des a priori, un jargon qui vaut bien celui des géomètres... N'est-ce pas ce déplacement volontaire et persévérant entre finesse et géométrie qui permet à toute position artistique d'échapper à la tautologie insoutenable de l'art pour l'art, de l'argent pour l'argent, ou de la consigne pour la consigne ?

Ces pensées me sont venues à la lecture du numéro d'A+ de novembre, consacré à quelques projets lauréats du Prix belge pour l'Architecture & l'Énergie 2009. Ce croisement entre cultures architecturales et cultures énergétiques, entre choses fines et choses géométriques, est une bonne surprise. Il invite chacun à s'aventurer dans le territoire de l'autre, avec des outils parfois improvisés, et donc à prendre des risques... Il révèle aussi qu'un grand chemin reste à parcourir pour sentir, comprendre et adopter les mots des uns et des autres. De ce brouillon de cultures pourrait émerger un véritable bouillon de culture, à l'image des résonances que le magazine be.passive et la revue d'architecture A+ pourraient mettre en place pour explorer à la fois le terrain de l'excellence architecturale et celui de sa pertinence. ■

L'espace d'innovation architecturale est dégagé contre mais aussi grâce aux exigences de la construction et de l'usage

la position du missionnaire

Architecture, finesse, géométrie

texte
Bernard Deprez



Parole
d'image
à
Emmanuel
Croöy

Dreaming of a passive megalopolis
Mori Tower - 54th floor - Tokyo 2008 ■





© MDW architecture

SCHAERBEEK
LAURÉAT 2008



© FHW architectes

BERCHEM-STE-AGATHE
LAURÉAT 2008



© Van Leeuw

LAEKEN
LAURÉAT 2008

**Appels à projets
« Bâtiments
Exemplaires :
Énergie & Éco-
construction »**



© FHW architectes

UCCLE
LAURÉAT 2007

**43.000m² passifs :
160 logements
5 crèches
2 écoles
6 bureaux
1 commerce**



© A2M

JETTE
LAURÉAT 2007



© Synergy International

ETTERBEEK
LAURÉAT 2008



© A2M

NEDER-OVER-HEEMBEEK
LAURÉAT 2008



© architecte David Dardenne

ANDERLECHT
LAURÉAT 2008



© MDW architecture

ANDERLECHT
LAURÉAT 2007



© CW architects

WOLUWÉ-ST-LAMBERT
LAURÉAT 2007

**Des projets à
haute performance
énergétique,
respectueux de
l'environnement
et viables
financièrement**



© o2 sprl

ST-JOSSE
LAURÉAT 2008



© ÉTAU sprl

ST-JOSSE
LAURÉAT 2007



© architectes associés

SCHAERBEEK
LAURÉAT 2007



© Bureau d'architectes Gysen-Libert

BRUXELLES-VILLE
LAURÉAT 2007



© Laurent Collignon

ETTERBEEK
LAURÉAT 2007



© A2M

MOLENBEEK
LAURÉAT 2007



© B6a2

BRUXELLES-VILLE
LAURÉAT 2007

En 2007 et 2008, la Région Bruxelloise a lancé un concours pour identifier et soutenir les projets les plus éco-exemplaires à Bruxelles dans les secteurs du tertiaire, du logement collectif, du logement individuel et des équipements publics. Ouverts à tous, ces concours ont permis de récompenser 76 projets, soit environ 205.000m². Un troisième appel à également été lancé en 2009. Près de 3% de ce qui est construit annuellement à Bruxelles se conforme désormais au standard passif. Pour atteindre ces résultats, les lauréats bénéficient d'une aide régionale exceptionnelle de 100 euros par m² en plus des autres primes et avantages fiscaux.



PLUS D'INFO : WWW.BRUXELLESENVIRONNEMENT.BE · 02 775 75 75

texte
Julie Willem

photo
Filip Dujardin, Fixatief, Julie Willem



Architecture partagée

Extension d'un théâtre
Gand, Belgique

Maître de l'ouvrage
Bij De Vieze Gasten werkgroep voor vormingstheater VZW
www.deviezegasten.org

Architecte
De Bouwerij architecten, www.debouwerij.com
Lode Vranken

Entrepreneur: LAB 15 cvba, www.lab15.be

Stabilité: Studiebureau Mouton, www.studieburomouton.be

Passive-land Theater

Au coin du Pierkespark, les courbes d'une étrange construction attirent le regard. Nous pensions entrer dans un bâtiment, nous découvrons une ruche ! Bourdonnant et chaleureux, le Vieze Gasten (" les mauvais bougres ") fourmille de vie : en voilà qui entrent, qui pour prendre un café, qui pour jouer (la comédie, de la musique, aux cartes, tout à la fois ?), ou d'autres encore qui passent juste parce que ce foyer, c'est un peu chez eux, comme une ruche qu'ils auraient construite de leurs propres mains...

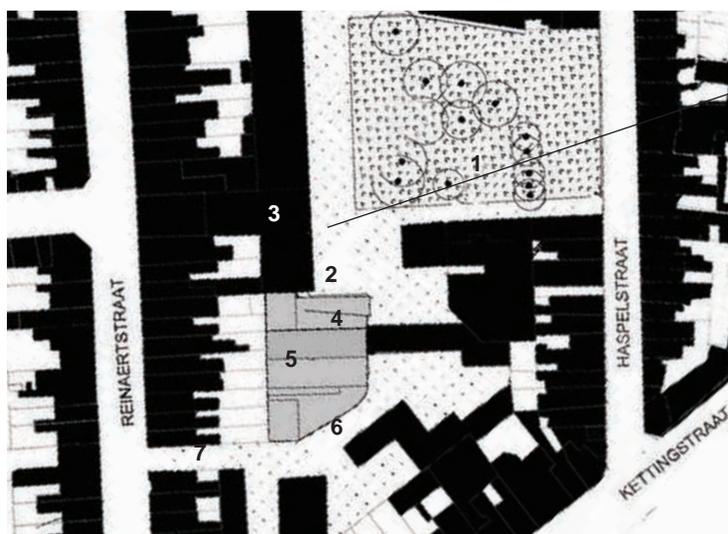
Fuyant le froid de décembre, c'est là que nous rencontrons Pat, Lode et Geert. Peu importe leur position dans la relation triangulaire du client, de l'architecte et de l'entrepreneur, ici, ils sont avant tout les porte-parole d'un projet social, matériel et artistique.

Pat raconte l'origine du projet ; ce théâtre politique d'étudiants et d'ouvriers est fondé en 1978. C'est dans le Brugsepoort, un quartier industriel de la périphérie de Gand, largement sinistré par les faillites industrielles, qu'il s'installe en 1991. D'emblée, il n'est pas question de "s'adresser au quartier" mais bien d'en faire partie. Des activités sont créées avec les habitants, à cheval entre animation de quartier et programmation culturelle: fanfare, club de photo, ateliers d'écriture, arts de la scène... Mais tout ce petit monde se retrouve rapidement à l'étroit dans les locaux ; les bureaux le jour sont les loges la nuit, l'entrée est introuvable, la salle de répétition aussi...

"En 2003, nous avons décidé de rendre notre projet artistique et social physiquement présent. Tout agrandir, tout réorganiser, tout ouvrir dans un esprit participatif." Un appel est lancé aux architectes. Pas question de séparer le projet de son contexte urbain gantois : De Vieze Gasten s'enracine dans son voisinage immédiat. L'histoire du projet sera aussi celle des personnes impliquées dans sa réalisation. ►



bâtiment existant
le Theehuis



Implantation

- 1 le Pierkespark
- 2 nouvelle entrée
- 3 passage couvert
- 4 le foyer
- 5 la salle
- 6 ancien accès
- 7 accès de service



Clin d'œil :
 En 1989, Kurt Cobain (Nirvana) a donné un concert au Vieze Gasten devant une vingtaine de personnes. Aujourd'hui, quand on interroge les gens, on trouvera facilement au moins 200 personnes qui se "rappellent" y avoir participé... Ça, ça s'est vraiment passé près de chez eux !

la façade "blanche" servira de support artistique à de futurs projets

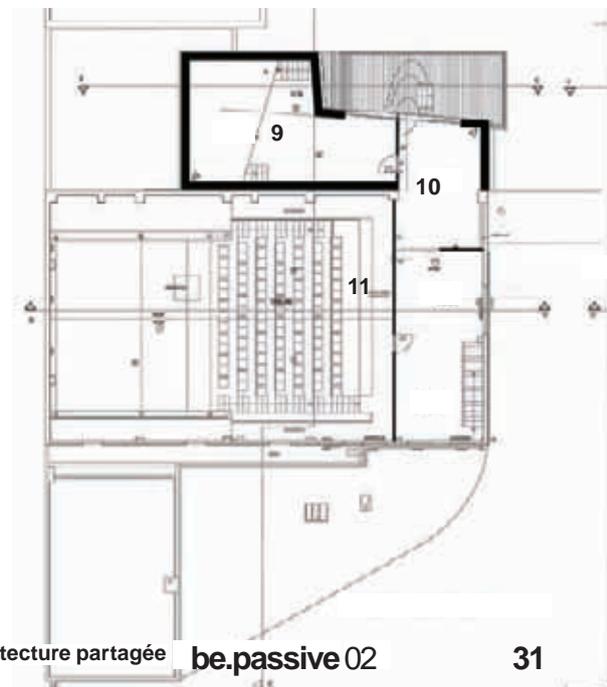
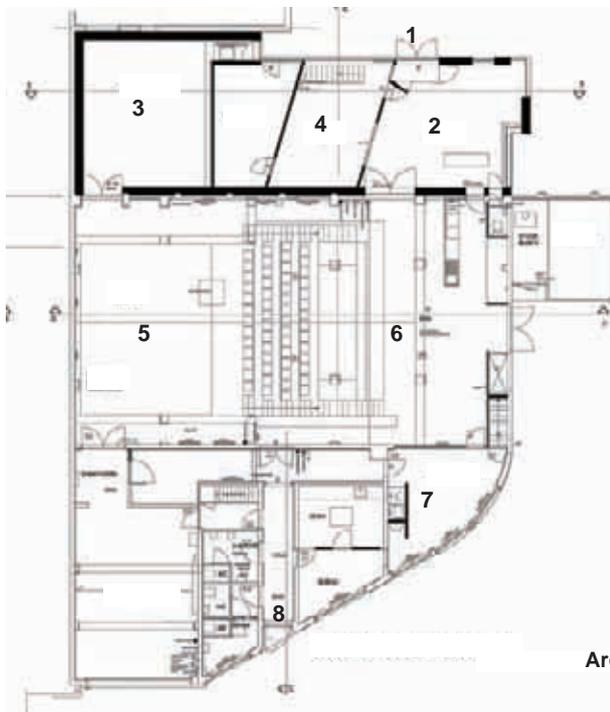


Rez-de-chaussée

- 1 entrée
- 2 foyer
- 3 répétition
- 4 bureau
- 5 scène
- 6 bar
- 7 loges
- 8 entrée de service

Etage

- 9 bureau
- 10 réfectoire/réunion
- 11 régie





Lode Vranken, De Bouwerij architecten

Le bâtiment doit être un fluide, un flux où non seulement des fonctions, mais aussi des cultures et des gens de différents caractères se rencontrent et se séparent, où les gens peuvent faire des choses, ou simplement être là.

C'est alors que Pat rencontre Lode, l'architecte retenu pour le projet d'extension. Celle-ci s'inscrit dans le cadre d'un développement urbanistique "Zuurstof Voor Brugse Poort" (*De l'oxygène pour la Porte de Bruges*) lancé par la ville de Gand. D'importants moyens sont alors mis en œuvre pour rendre le quartier plus attrayant. Aujourd'hui encore, l'aménagement du parc en est au stade de la conception.

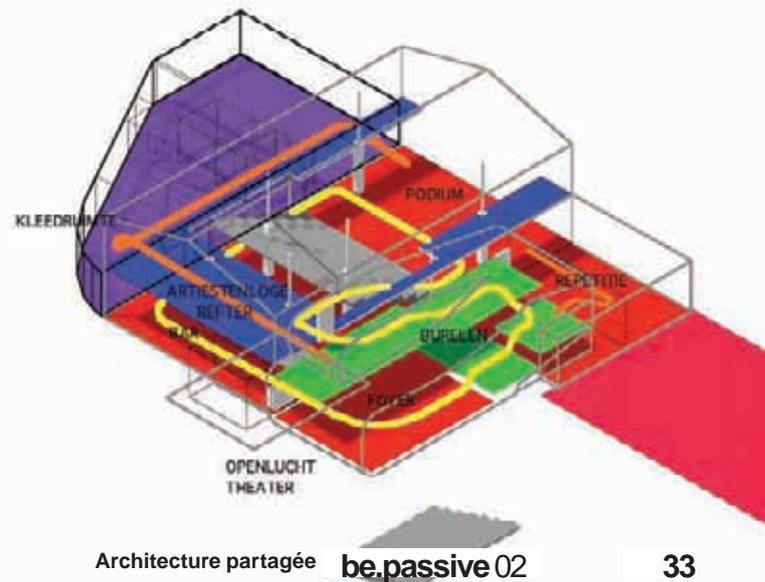
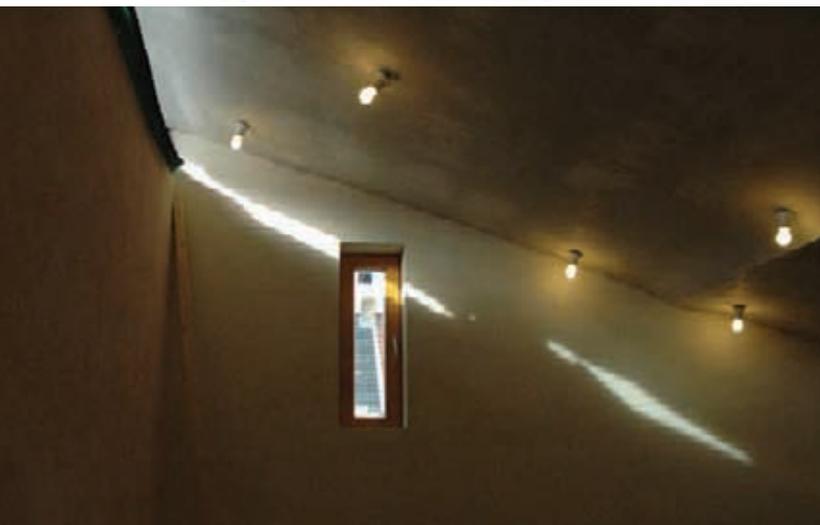
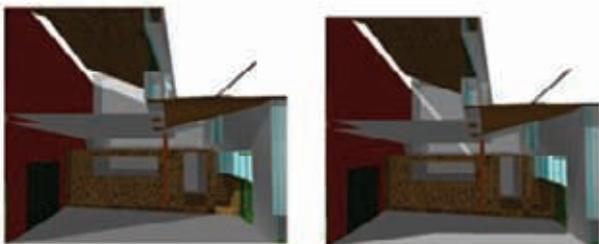
Le Vieze Gasten improvise un joyeux mic-mac entre disciplines artistiques, habitants, professionnels... Le projet a bien sûr voulu traduire ces relations. Dans une première phase, un comité travaille sur le projet, réunissant autant les pompiers que des techniciens du spectacle, des danseurs et des habitants du quartier. Lode approche l'exercice en créant un grand organigramme de toutes les fonctions et activités qui se croisent dans les locaux existants pour ensuite les entremêler dans l'espace de l'extension.

Selon Lode, " le bâtiment doit être un fluide, un flux où non seulement des fonctions, mais aussi des cultures et des gens de différents caractères se rencontrent et se séparent, où les gens peuvent faire des choses, ou simplement être là. "La succession des activités crée un grand mouvement en forme de huit étiré sur deux niveaux, telle une danse inspirée du ruban de Moebius. Cette organisation s'apparente à la Kunsthalle de OMA à Rotterdam. Pour Lode, il s'agit de mettre en place des formes pour une coopération flexible et anarchique, à l'image du projet, où les limites entre activités sont floues. C'est ainsi que le foyer rayonne vers les bureaux, pour se raccorder ensuite aux loges d'artistes, ouvertes sur le réfectoire, lui-même connecté aux vestiaires de la salle, qui déborde dans le bar pour se retrouver à nouveau au foyer...

Dans une seconde phase, cette nouvelle extension de l'organigramme est enveloppée. L'expression esthétique du projet devient à la fois fonctionnelle et sensuelle et les courbes traduisent le mouvement fluide des fonctions. La façade principale étant orientée au nord, la toiture est délicatement soulevée à l'arrière du bâtiment afin de gagner un peu de lumière du jour au sud. La courbe descendante de la toiture venant couvrir le foyer se retrouve idéalement placée pour créer une terrasse. ►



Geert Abts, Lab15
Ici, le toit descend. Il suit vraiment les fonctions en-dessous.



Le projet a trouvé sa forme, il ne "reste" plus qu'à la construire. A l'occasion d'une sortie de la fanfare, Pat rencontre Geert, qui vient de terminer la construction de la première maison passive en Belgique. Petit à petit naît l'idée de ne pas se contenter de la basse énergie mais de tenter l'expérience du passif.

Jusqu'alors, créer un bâtiment écologiquement et durable avait toujours été l'optique du Vieze Gasten, la notion de durabilité allant de pair avec celle d'une communauté dans laquelle les gens vivent ensemble dans la liberté et le respect. Il est décidé que le bâtiment existant sera isolé pour devenir basse énergie, tandis que la nouvelle extension sera réalisée selon le standard passif. D'après Pat, "ce qui est drôle, c'est que nous utilisons toujours la même chaudière aujourd'hui et que, même avec les surfaces supplémentaires de l'extension, nos consommations ont baissé !"

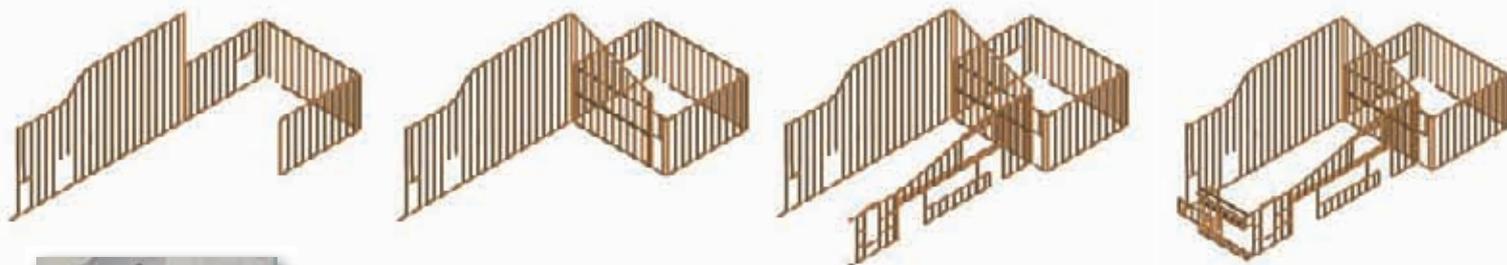
Toujours dans la même optique, le nombre d'entreprises extérieures est limité au maximum ; les habitants du quartier construisent eux-mêmes leur Vieze Gasten! Voilà pourquoi ce foyer est, littéralement, un peu leur chez-eux.



Geert réalise alors ce qui, pour lui, sera la clef du projet: un carnet où la construction est détaillée étape par étape. Il reprend toutes les phases de montage, une par une, très clairement, à l'image d'un parfait manuel d'IKEA. Sauf que ce n'est pas un meuble, mais un bâtiment qui, ici, prend forme.

D'ailleurs, malgré ses courbures, la structure du bâtiment reste très simple : il s'agit d'une ossature en bois et la toiture est une surface réglée, créée à partir de poutres droites. De véritables troncs d'arbres sont incrustés dans la structure. Les bâtisseurs sont des postiers, des architectes d'intérieur, des volontaires d'un ou de plusieurs jours... Ou encore des groupes chargés de travaux d'intérêt général... Ou encore des musiciens qui viennent jouer sur le chantier... Pour Geert, "la première chose à demander n'est pas : qu'est ce que vous savez faire? mais bien : qu'est ce que vous voulez faire ?" Voilà la formule magique, beaucoup plus simple que celle de Mary Poppins, qui aura rendu tout possible !

Pari tenu: toute la structure est montée par les bénévoles eux-mêmes pendant les grandes vacances, l'isolation est réalisée en septembre et l'étanchéité à l'air en trois weekends au mois d'octobre ! Et cela avec tout au plus un seul petit cm d'erreur par rapport aux plans de montage. Les seuls postes confiés à des entreprises extérieures seront les fondations, la toiture et les installations techniques. ►

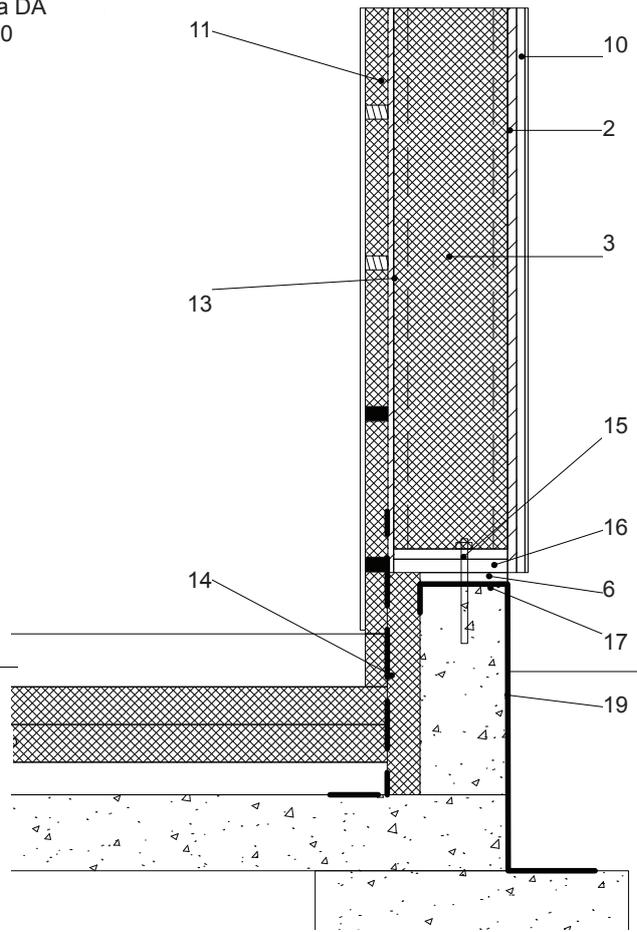
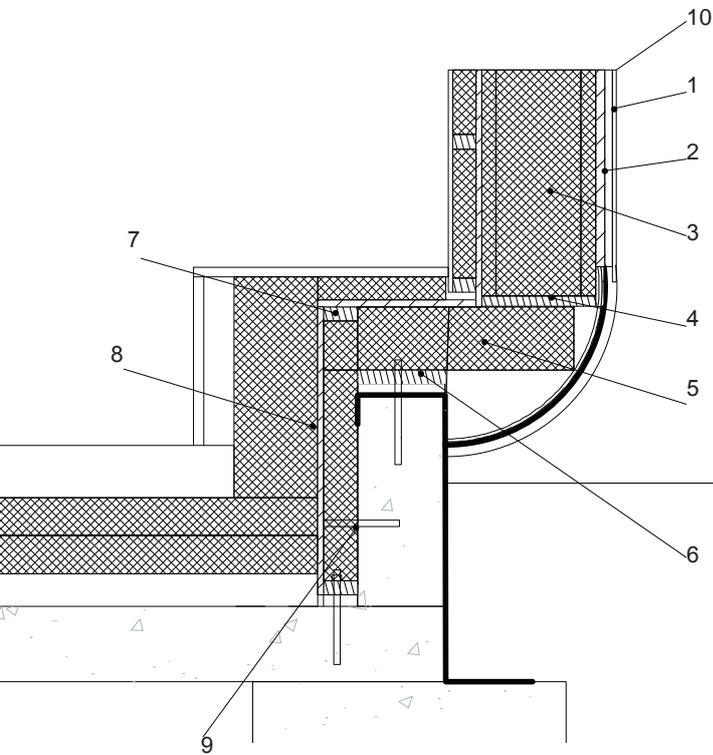




Détail pieds de mur



- 1 Lattage vertical 22/45
- 2 Celit 4D 23mm
- 3 structure en bois 300mm FJI 45/300
- 4 latte inférieure en Kerto 27/300
- 5 poutre 5.8/16.8
- 6 plat en Kerto 36/200
- 7 latte 38/90
- 8 OSB 15mm
- 9 ancrage chimique
- 10 revêtement 10mm
- 11 vide technique isolé
- 12 Celit 4D 23mm
- 13 OSB 15mm; étanchéité à l'air réalisée par bande pro-clima
- 14 étanchéité à l'air: pro clima DA
- 15 ancrage chimique M16/300
- 16 plat en Kerto 27/300
- 17 joint mortier
- 18 OSB 15mm
- 19 étanchéité epdm



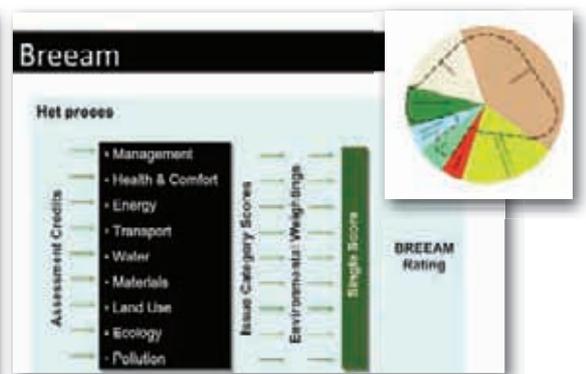
Kenncijfers met betrekking tot de gebruiksopgave

Geconditioneerde nuttige oppervlakte:	316,0	m ²		
Energiekengetal verwarming:	13	kWh/(m_a)	15 kWh/(m_a)	a
Resultaat blowerdoor test:	0,90	h ⁻¹	0,6 h ⁻¹	q
Primair energie-kengetal (WW, verwarming en elektriciteit):		kWh/(m_a)	120 kWh/(m_a)	q
Primair energie-kengetal (WW, verwarming en ventilatie):		kWh/(m_a)		
Behoeftte verwarming:	13,2	W/m ²		
Temperatuuroverschrijdingen:	0%	meer dan	25	°C

Ondergetekende verklaart, dat de hier aangegeven waarden volgens de berekeningsprocedure PHPP op basis van de kengetallen van het gebouw geleverd werden. De berekeningen met PHPP worden geleverd in bijlage.

Berekend door: **Vranken Lode**

Opgesteld op: **Handtekening:**





Superficie plancher
Partie passive 192 m²
Volume 922 m³

Besoin net d'énergie de chauffage (phpp)
13 kWh/m².an

Etanchéité à l'air
n50 = 0,9 Vol/h

U parois et fenêtres
U murs: 0,107 W/m²K
U sols: 0,121 W/m²K
U toiture: 0,084 W/m²K
Uf: 0,8 W/m²K, Ug: 0,7 W/m²K
Facteur g du vitrage: 0,52

Systèmes
Ventilation double flux avec échangeur (StorkAir WHR 950)
Puits canadien, double conduit diam 20 cm sur 40 m
Réutilisation de la chaudière du théâtre. La consommation actuelle totale est inférieure à celle avant l'agrandissement du projet grâce à l'isolation complémentaire.

Montant travaux HTVA, hors honoraires
211.136 €

Calendrier
Etudes 2004 – 2005
Chantier 2006
Occupation 2007

Fotographe
Fixatif, Club photo de 'bij DE VIEZE GASTEN'

Afin de mieux imbriquer les fonctions, l'extension passive est adossée au bâtiment existant. L'ossature en bois est intégralement isolée. Les fenêtres sont exécutées en triple vitrage dans des cadres en SRN avec rupture thermique.

En plus des composants habituels d'une construction passive, un puits canadien est aménagé sous le bâtiment: il prend l'air neuf dans le jardin, sans pour autant empiéter sur celui-ci.

Dans la lignée générale du projet, l'attention portée aux matériaux est prétexte à réflexion. Ceux-ci doivent répondre à des critères écologiques, être mis en œuvre par des non-professionnels et permettre une grande flexibilité future. En envisageant la vie du bâtiment, la réflexion est menée plus vers l'upcycling que le recycling: le but n'est pas simplement de pouvoir recycler des matériaux, mais que ceux-ci, lorsqu'ils seront réutilisés, puissent conserver toutes leurs qualités intrinsèques. Ainsi, le bâtiment pourrait être complètement démonté et les matériaux réutilisés sans perte de qualité.

Et la vie continue... : ce projet n'est au fond qu'un banal et extraordinaire prétexte pour fabriquer de l'histoire, des histoires, tisser du lien, nouer des relations, provoquer des rencontres qui, aujourd'hui, perdurent et se sont transformées en autant d'amitiés. Car l'implication des Vieze Gasten dans leur projet ne s'est pas arrêtée à l'inauguration du bâtiment. D'autres prétextes seront mis en avant pour se retrouver autour d'un café : aujourd'hui c'est l'aménagement du parc voisin.

Et ça, ça donne envie d'en être. ■

Pat De Wit, "bij De Vieze Gasten"

Le changement est radical, le confort après la transformation est incomparable avec la situation précédente. Je n'ai imposé aucun règlement d'ordre intérieur ni aucune consigne particulière, le bâtiment est simplement autonome. Il n'y a pas de technologie, pas de gestion technique centralisée, c'est juste comme une maison.

Geert Abts, Lab15

La structure a été montée par des bénévoles. La première chose à demander n'est pas : qu'est ce que vous savez faire ? mais bien : qu'est ce que vous voulez faire ?



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, 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.



service public fédéral
SANTÉ PUBLIQUE
SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE
ET ENVIRONNEMENT

be

Préserver l'environnement, le meilleur des investissements.



dossier

Bruxelles, passif à tous les étages en 2015

texte

**Bernard Deprez, Bram De Meester, Marny Di Pietrantonio,
Bruno Busch, Hilde Breesch, Alexis Versele, Stefan Van Loon.**

Entre Expo 58 et Zineke Parade, Bruxelles est une (v)île flottante, trouble et extraordinairement attachante. Capitale royale un peu désuète, chef-lieu revendiqué par les provinces flamandes, ville habitée par les Francophones et métissée par des dizaines de cultures en recherche d'asile, quartiers annexés par l'Europe et gentrifiés par ses escadrons de bureaucrates, territoire découpé en 19 fiefs solidement tenus par autant de bourgmestres, région dépendante des autres pour son financement, foncier Monopolysé par des propriétaires souvent non résidents, Bruxelles est un non-lieu paradoxalement saturé de revendications et de convoitises.

A son propre détriment : Bruxelles existe tellement dans le regard des autres et si peu dans le sien, qu'elle semble évoluer comme une anguille dans le courant de l'histoire, passant le plus clair de son temps à pratiquer l'esquive, la dérobade. "Non peut-être !" Telle serait la signature de sa fabrique : un libéralisme de patronage contre un socialisme de buvette, une négociation perpétuelle entre des acteurs privés, les ménages et des autorités publiques, entre les principes et la pratique, ménageant le plus radical des statu quo en renvoyant chacun dans sa chaumière et à son comité de quartier. Un paradis pour anarchistes bien tempérés...

Flottant entre deux maux, Bruxelles a du mal à s'engager. Quand d'autres villes se rassemblaient autour de politiques visionnaires et ambitieuses (je ne parle ici ni d'un stade de football, ni d'une gare, ni d'un musée franchisé), pendant qu'elles s'engageaient pour une mobilité alternative, pour des modes de vie urbains non seulement plus respectueux de l'environnement, mais aussi plus démocratiques, Bruxelles est longtemps restée à faire tapisserie. Laissant à d'autres le soin d'essuyer les plâtres de l'avenir, elle a laissé au "bon cœur" de ses entrepreneurs celui de la remplir (actuellement près de 2 000 000 de m² de bureaux vides, contre un déficit de plusieurs milliers de logements), de la strier d'autoroutes urbaines ou de la percer de coûteux tunnels. Capitale de la maison Belgique, Bruxelles figure parmi les plus grands consommateurs d'Europe en matière d'énergie et d'émission de CO₂ et ses bâtiments sont parmi les moins performants.

C'est pourquoi les indices positifs, qui clignotent depuis ces dernières années à Bruxelles sont très importants : une prise de conscience des impacts négatifs de la saturation automobile et le développement

d'alternatives, l'intérêt croissant pour la requalification des espaces publics, la mise en place de procédures de qualité, notamment par la nomination d'un "Maître Architecte" bruxellois, etc. En particulier, les plateformes passives rangent bien sûr parmi ces signes encourageants le travail réalisé à l'initiative de Bruxelles Environnement autour de la promotion, ces dernières années, d'une conception architecturale efficace en énergie (via la mise en place de primes basse énergie et passives) et en particulier celle des Appels à projets éco-exemplaires.

Grâce à un bricolage typiquement bruxellois, mobilisant de l'argent public dans une forme d'incitation à des partenariats multiformes PPP (Partenariat Public/Privé ou Public/Particulier, mais aussi Public/Public, etc.), ces Appels ont popularisé (266 789 m² nets lauréats de 2007 à 2009) les principes de l'éco-conception et des cibles énergétiques, en particulier le passif en construction neuve comme en rénovation (80 981 m² nets et 339 logements sur 3 ans).

Cette ambition, que le nouveau Gouvernement affiche en proclamant sa volonté de faire de "Bruxelles la capitale du passif en Europe", s'est traduite dans l'accord de gouvernement par des résolutions précises : toute nouvelle construction publique sera dorénavant conforme au standard passif et celui-ci s'imposera également à toute construction neuve privée dès 2015, dans le cadre d'un plan de maîtrise programmée des rejets régionaux de CO₂, soit une réduction globale de 30% d'ici à 2025.

Les scientifiques voudraient aller plus loin mais le "cas Bruxelles" semble prendre la bonne voie. Ce dossier vous en présente quelques unes des facettes les plus représentatives.

Comme de nombreuses villes, Bruxelles devra faire face à deux défis environnementaux considérables au cours des toutes prochaines années: réduire ses émissions de CO₂ et sa dépendance aux énergies fossiles. Le passif représente une carte clé dans une vision globale, celle d'une ville qui ne veut pas se retrouver demain au pied du mur...

Les résistances et les scepticismes qui se manifestent aujourd'hui dans la presse autour des enjeux environnementaux montrent simplement ceci : les défis apparaissent d'autant plus clairs et considérables que nous approchons de la zone de front dans la bataille climatique.

Pour réduire le risque d'entrer, au-delà de 1,5 à 2°C de réchauffement moyen, dans une zone de dérèglement climatique imprévisible, le premier défi consiste à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). Il existe deux manières de le faire: l'approche "absolue" consiste à fixer un plafond absolu à ne pas dépasser; pour le climatologue J. Hansen (Nasa), il faut en revenir au taux de CO₂ pivot de 350 ppm

(alors que nous en sommes à 385 ppm actuellement); pour d'autres, il faut "aller jusqu'à" limiter la quantité de CO₂ libérée dans l'atmosphère, ce qui implique, par exemple, de fermer immédiatement certains gisements puisque leur exploitation impliquerait nécessairement de dépasser cette limite...

L'autre approche est "relative" : c'est celle choisie par le plan européen de réduction de 20% en 2020 par rapport au niveau de 1990, par les scientifiques du GIEC qui invitent à réduire de 85 à 90% ces émissions en 2050. C'est aussi l'approche choisie par Bruxelles dans son chapitre 3 de l'accord de gouvernement, qui décrit la mise en œuvre rapide d'un nouveau plan, le Cobrace (Code bruxellois de l'Air, du Climat et de l'Énergie) qui apportera le cadre juridique nécessaire pour atteindre en 2025 une réduction de 30% (par rapport à 1990) des émissions de GES à Bruxelles.

L'autre défi est celui de la réduction prochaine et brutale de la production de brut de pétrole. Il touche le plus court terme, une à deux dizaines d'années tout au plus. Le pétrole est fondamental pour le fonctionnement de l'économie car c'est l'énergie du transport par excellence, donc du commerce. Or,

Joyeuse Entrée du Passif à Bruxelles



dans ses Perspectives énergétiques mondiales publiées en 2008^[1], l'Agence Internationale de l'Energie s'inquiétait du déclin actuel de la production. C'est la première fois depuis sa création qu'elle conduisait une analyse approfondie sur 800 gisements actuellement en exploitation. L'AIE évoque un "pic de production" et conclut que le déclin s'accélérera dans toutes les régions du monde, passant de 6,7% l'an actuellement à 8,6% en 2030^[2]. Ceci signifie qu'en une quinzaine d'année, la production actuelle aura chuté de moitié ! Et encore le quotidien britannique The Guardian^[3] révèle-t-il que, selon des sources internes, l'AIE aurait volontairement surévalué les réserves de pétrole pour ne pas faire paniquer les marchés... Des analystes suédois estiment cette surévaluation à $\pm 25\%$: nous sommes donc bel et bien entrés dans l'après-pétrole^[4]. Pour ne pas se retrouver dans quelques années au pied du mur, Bruxelles a clairement opté en faveur de la réduction de sa dépendance énergétique.

Un secteur naturellement immobile

Bruxelles se caractérise par un profil relativement atypique : dépendante à 96%^[5] d'énergies fossiles polluantes, 72% de

ses rejets de CO₂ proviennent de l'usage des bâtiments (contre 40% en moyenne européenne), avec 41% pour le résidentiel (35 millions de m²) et 31% pour le tertiaire (29 millions de m²). L'industrie étant pratiquement inexistante (4%), c'est le transport qui est responsable du solde (23%). En augmentation constante depuis 1990, ces consommations commencent à s'infléchir depuis 2006.

Bruxelles compte près de 490 000 logements, dont 28% de maisons mitoyennes et 72% d'appartements. Les logements sont plus faiblement isolés à Bruxelles que dans les autres régions du pays et la rénovation y est plus lente; le bâti y est également relativement vieux puisque seuls 16% des logements ont été construits après le premier choc pétrolier. Le résidentiel consacre 85% de sa consommation d'énergie au chauffage des bâtiments et de l'eau chaude sanitaire (soit 250 kWh/m² en énergie finale). Inversement, dans le tertiaire, c'est la consommation électrique, en augmentation de 50% depuis 1990, qui représente le premier poste.

La particularité du secteur immobilier, c'est qu'il est incapable de s'adapter très rapidement. Quelques pourcents seulement du parc existant se renouvellent (rénovation et construction neuve) chaque année. Son évolution est donc globalement très



lente. D'autre part, un bâtiment construit aujourd'hui ne sera pas rénové avant 15 à 20 ans, soit autant de temps perdu si sa conception s'est faite sans vision prospective. Enfin, si un bâtiment n'est que moyennement performant aujourd'hui, sa rénovation sera également moins rentable demain.

C'est donc aujourd'hui que les villes doivent rassembler leurs forces pour agir le plus vite et le plus loin possible. Et cela d'autant plus à Bruxelles que la consommation d'énergie évolue en fonction du taux d'équipement des Bruxellois et de leur croissance démographique. Or, depuis plusieurs années, la population augmente et le Bureau du Plan promet quelque 170 000 habitants supplémentaires en 2020, qu'il faudra loger, transporter, équiper, etc.

Définir des objectifs et des moyens d'agir

C'est dans ce contexte global que la politique énergétique en faveur du passif à Bruxelloise prend tout son sens. Selon S. Moreno-Vacca, de la PMP, "la stratégie bruxelloise consiste à promouvoir les projets qui jouent le rôle de locomotives et plus fortement ceux qui font du passif, ou plus fortement encore ceux qui vont plus loin. La Wallonie a une démarche différente : ses objectifs vont moins loin dans la performance (ils se limitent par exemple au K45), mais ils touchent un plus grand nombre de projets. A mon sens, la politique bruxelloise a beaucoup plus d'effets, elle a même des répercussions en Région wallonne et en Flandre, qui envient notre niveau de primes^[6]".

En effet, au-delà des premiers dispositifs incitatifs classiques (primes à la rénovation énergétique des parois), Bruxelles a progressivement construit un véritable système d'encouragement à la qualité énergétique, notamment grâce aux "facilitateurs", qui apportent une expertise pointue en énergétique du tertiaire, des logements collectifs, en cogénération ou grands systèmes^[7]. Dès 2006, cette vision multisectorielle s'est structurée en une approche plus globale de l'éco-performance des bâtiments avec la mise au point d'un outil de caractérisation environnementale, Green Building Brussels. Ces efforts déboucheront en 2007 sur la création d'un facilitateur en éco-construction et sur la mise en place de primes encourageant la conception énergétique intégrée, au niveau

passif en construction neuve et basse énergie en rénovation. Leur suivi a été confié à la Plateforme Maison Passive. C'est également en 2007 qu'est lancé le premier Appel à Bâtiments exemplaires et que naît le service de facilitateurs Quartiers durables (URBs).

Passif à tous les étages

Réalisé en parallèle à l'introduction de la PEB, c'est donc un effort considérable qui a été accompli pour se placer à l'avant-garde des pratiques énergétiques européennes. Par des primes définissant à la fois un objectif énergétique très clair et une procédure de vérification réellement adaptée aux bâtiments très performants (la feuille de calcul PHPP éditée par l'Institut allemand Passivhaus), Bruxelles a choisi de s'adosser à un standard en pleine expansion en Europe et l'a étendu aux problématiques de la rénovation. En "facilitant" le développement du passif, la Région tire ainsi le marché de la construction neuve vers le haut tout en apportant des réponses adaptées à sa préoccupation principale, la rénovation.

Le passif prend pied également dans le tertiaire. Les premiers bureaux passifs à Bruxelles datent de 2007. Depuis, plusieurs chantiers ont été livrés ou sont en cours. La Région a développé une prime tertiaire pour encourager le secteur à adopter le passif. Elle a confié à la PMP le soin de déterminer des critères passifs adaptés aux bureaux. Cette étude, menée avec l'UCL, a conduit à l'élaboration d'un vade-mecum tertiaire^[8] qui complète les exigences relativement simples du PHPP par d'autres critères spécifiques en refroidissement, vérification dynamique du confort, etc. et a mis en place un "conseil des sages" pour superviser ces dossiers.

Cette initiative propose ainsi un cadre général pour Bruxelles, qui répond à l'effervescence que connaît actuellement le secteur, avec le développement de concepts tertiaires réellement éco-performants, qu'il s'agisse des bureaux passifs Aéropolis II à Bruxelles (8 000 m², Architectes associés), des bureaux Energon à Ulm (8 000 m²) ou Lu-Teco à Ludwigshafen (9 900 m²), de la tour Elithis à Dijon (5 000 m², un projet passif et presque neutre en énergie^[9]), ou encore de la Pearl River Tower construite par SOM à Guangzhou (214 100 m²), une tour



de 71 étages enveloppée d'un triple vitrage intégral et équipée de deux grandes turbines à air capables de rendre le bâtiment autonome en énergie. Il n'est donc pas surprenant que Bruxelles Environnement ait également choisi de construire son propre siège au standard passif sur le site de Tour & Taxis !

Ménages et entreprises : un horizon commun

Enfin, une évolution rapide des réglementations est à prévoir au cours des prochaines années. Les députés européens se sont déjà déclarés en faveur de prescriptions minimales de performance pour les bâtiments neufs et rénovés. Ils ont demandé à la Commission de "proposer une prescription contraignante selon laquelle tous les bâtiments neufs nécessitant un système de chauffage et/ou de refroidissement devraient respecter les normes des maisons passives ou des normes équivalentes pour les bâtiments non résidentiels à partir de 2011"^[10]. Dans le cadre de la refonte de la directive sur la performance énergétique des bâtiments, le Parlement s'est également prononcé en faveur de bâtiments dont la consommation nette d'énergie est nulle. En particulier, les États membres doivent veiller à ce que "le 31 décembre 2018 au plus tard, tous les bâtiments neufs soient des bâtiments dont la consommation nette d'énergie est au moins nulle"^[11].

Nos voisins français développent la norme des bâtiments à basse consommation (BBC), qui deviendra obligatoire dès 2010 pour les bâtiments neufs publics et tertiaires, et dès 2013 pour tous les logements neufs, conformément aux objectifs de la loi Grenelle 2^[12]. Il est donc logique que l'exécutif bruxellois, dans son accord de gouvernement, ait prévu en 2009 que tout bâtiment public neuf soit conçu au standard passif dès 2010. Il rejoint d'ailleurs là des résolutions qui avaient déjà été prises par quatre communes bruxelloises. Et, après que la PEB passera de E90 à E70 en 2011, l'exigence devrait être ensuite portée au passif pour toute construction neuve à partir de 2015. Bruxelles sera alors prête pour répondre au niveau "zéro énergie" qui devrait être imposé par l'Europe à partir de 2018.

Toute cette évolution vise bien à fixer clairement un horizon commun pour les ménages et les entreprises: l'important est d'introduire la sécurité et la prévisibilité dont les acteurs économiques ont besoin pour investir dans un monde en

mutation, plutôt que de prolonger artificiellement des pratiques actuelles insoutenables par des artifices d'acharnement énergétique. Question de bon sens, résumée par Éric Gobert, project-manager des bureaux passifs Aéropolis II, il s'agit de "ne pas construire aujourd'hui un bâtiment déjà périmé !" ^[13].

Les résultats de cette conversion au passif et à l'éco-construction se font sentir aujourd'hui déjà. La qualité écologique et énergétique des bâtiments lauréats des Appels à projets dépasse de très loin les niveaux certifiés par des labels internationaux réputés comme LEED ou BREEAM, qui n'apportent plus de réelle plus-value aujourd'hui tant le niveau bruxellois s'est élevé^[14]. La raison en est simple : alors que ces labels fonctionnent sur le principe du "best practice" (il suffit de faire un peu mieux que les autres pour gagner des points), la Région s'est investie dans une approche par objectifs, comme celle du standard passif : des cibles simples, précises et ambitieuses beaucoup plus efficaces qu'un système d'évaluation lourd et exhaustif. De quoi se féliciter d'avoir placé la barre assez haut !

[1] www.iea.org/weo/2008.asp ; www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009_es_french.pdf

[2] voir l'interview de M. Fatih Birol, économiste en chef de l'AIE, par G. Monbiot, www.guardian.co.uk/environment/video/2008/dec/15/fatih-birol-george-monbiot

[3] www.guardian.co.uk/environment/2009/nov/09/peak-oil-international-energy-agency

[4] www.monbiot.com/archives/2009/11/16/if-nothing-else-save-farming/

[5] Le solde est apporté par l'incinération des déchets ménagers transformée en électricité.

[6] Bernard Deprez et al., Vert Bruxelles, Architectures à suivre, Racines Editions, 2009.

[7] www.bruxellesenvironnement.be > professionnels > les facilitateurs

[8] www.maisonpassive.be/?Les-criteres-pour-le-TERTIAIRE

[9] La tour Elithis, une signature "éco-responsable", in Systèmes Solaires, Le journal des énergies renouvelables, n°193, novembre 2009.

[10] INI/2007/2106 : 19/12/2007 – PE : décision de la commission au fond, 1ère lecture/lecture unique. www.europarl.europa.eu/oeil/resume.jsp?id=5484562&eventId=996810&backToCaller=NO&language=fr

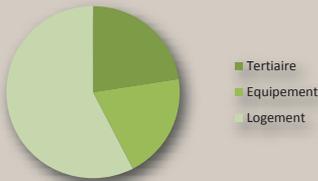
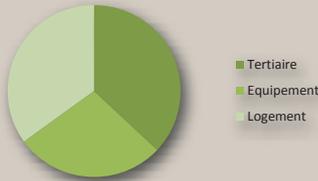
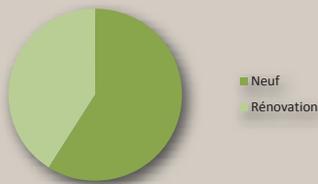
[11] Position du parlement européen 23/4/09 (EP-PE_TC1-COD(2008)0223

[12] Le marché des bâtiments à basse consommation d'énergie décolle, Le Monde, 28 octobre 2009.

[13] Vert Bruxelles, op.cit, p.17.

[14] Bâtiments durables. Vers une certification adaptée au marché de Bruxelles-Capitale, 20 novembre 2009 (www.brusselsgreentech.be)





Pour stimuler le marché immobilier, Bruxelles Environnement a progressivement construit un ensemble assez complet de primes et d'aides destinées aux particuliers comme aux pouvoirs publics. Elle a confié à la PMP, associée à la PHP, le soin d'instruire les dossiers relatifs au passif et à la rénovation basse énergie. Dans le cadre de ses activités, la PMP contribue également à former le secteur (491 architectes ont été initiés à l'utilisation du PHPP, à la gestion des ponts thermiques, etc.).

Dans le secteur résidentiel, la Région encourage depuis 2007 toute rénovation présentant un besoin net de chauffage inférieur à 60 kWh/m².an et toute construction neuve répondant au standard passif grâce à une prime régionale de 100 €/m². Une prime taillée pour le secteur tertiaire est venue compléter le dispositif en 2009.

Depuis 2007, la PMP a ainsi pu ouvrir 190 dossiers de primes résidentielles. 61 dossiers traitent de la rénovation, pour 129 en construction neuve. Parmi ces rénovations, on compte 3 dossiers passifs, ce qui fait passer à 132 le nombre actuel de dossiers passifs (parfois sur plusieurs logements). De 6 dossiers en 2007, le passif passe à 58 en 2008 et à un total actuel de 119 en 2009 (fin novembre). Il est intéressant de remarquer que si la rénovation basse énergie constituait 66% des dossiers 2007, la proportion passe à 55% en 2008, on recule à 13% en 2009. C'est donc la construction passive, avec 87% des dossiers en 2009, qui fait aujourd'hui figure de locomotive !

Tout en introduisant son nouveau système de primes et décidée à mettre les bouchées doubles, la Région lance également en 2007 un premier "Appel à bâtiments exemplaires". Mais des projets "exemplaires", il en existe beaucoup, qui n'ont pas la même signification politique. Entre une promotion "bobo" à la Malmö, la ville-expo à la Hanovre, la grosse machine à la Bilbao, etc., Bruxelles ne veut pas d'un benchmarking copié-collé, elle cherche quelque chose d'original : un mélange de top-down éclairé et de bottom-up engagé ? Ce sera la voie bruxelloise : faire confiance aux gens pour leur demander la lune, partir de leurs besoins concrets, miser sur leurs compétences

et soutenir leur idéal d'une vie urbaine plus respectueuse de l'environnement...

Extension du domaine du passif

La démarche bruxelloise s'inspire en réalité d'un appel à projets lancé par les pouvoirs publics en Franche-Comté afin d'encourager la conception éco-énergétique sur la base du standard suisse Minergie®^[1]. Curieuse de voir ce dont le marché bruxellois était capable, la Région voulait promouvoir une architecture simple et efficace du point de vue de l'efficacité énergétique et de l'éco-construction. Il s'agissait d'encourager les solutions accessibles et reproductibles, pas les prouesses technologiques. "En 2007, nous ne savions pas vraiment à quoi nous attendre, donc nous n'avons pas imposé de performance minimale. Nous avons juste défini un cap, des cibles et des objectifs" explique Grégoire Clerfayt, chef de cabinet auprès de la Ministre Huytebroek (voir son interview p.48-49). Les critères de sélection de l'Appel à Projets couvriront donc les thématiques de la maîtrise de l'énergie (du passif en construction neuve, de la basse énergie en rénovation) et celles de l'écoconstruction^[2].

C'est ainsi que le 3 mai 2007, le Gouvernement bruxellois lance un premier concours pour identifier et soutenir les projets les plus éco-exemplaires en Région de Bruxelles Capitale dans les secteurs du tertiaire, du logement collectif, du logement individuel et des équipements publics. La réponse dépassera de loin les espérances, avec de très nombreux participants et lauréats. "L'Appel a été pour Bruxelles un formidable coup d'accélérateur" commente Grégoire Clerfayt. L'opération sera répétée le 9 avril 2008 et le 10 septembre 2009. A ce jour, les trois opérations totalisent quelque 117 lauréats, pour plus de 266 000 m² éco-exemplaires !

Pourquoi un tel succès ? Notamment parce que de nombreux architectes se sont pris au jeu et ont décidé d'aller plus loin encore que la Région. Alors qu'elle avait initialement conçu un projet en basse énergie, l'architecte Inès Camacho est enthousiasmée par le concours et décide de réviser son esquisse : "J'ai compris que mon projet était proche des critères

passifs, même s'il n'avait jamais été pensé comme ça. J'ai déposé mon dossier, puis j'ai passé six mois à transformer mon dossier d'exécution. C'était un peu par naïveté, par innocence, que je me suis lancée dans l'aventure. Mais aujourd'hui, je crois que je ne pourrais plus faire autrement que de concevoir de la basse énergie ou du passif, parce que je n'ai plus de motivation à utiliser de vieilles techniques. Les vieux machins qui puent, ça ne m'intéresse plus !"^[3].

Pour Grégoire Clerfayt, c'est notamment la créativité et la compétence des équipes de conception, architectes et ingénieurs, qui aura fait la différence : "Nous avons en Belgique des architectes et des ingénieurs qui sont extrêmement bien formés... mais ils ne le savaient pas ! Passer de zéro bâtiment passif en 2007 à plus de 40 000 m² en 2009, sans parler des bâtiments rénovés qui vont aussi extrêmement loin, rien qu'avec nos savoir-faire existants, des gens du cru et sans avoir fait de grandes campagnes de formation, etc., ça démontre la capacité du marché à faire des choses extraordinaires !".

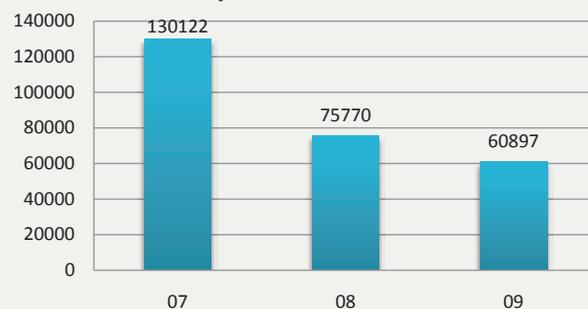
Les Appels à bâtiments exemplaires des trois dernières années ayant montré qu'un besoin net inférieur à 30 kWh/m². an est accessible en rénovation, mais que les coûts réels entre ces différents niveaux de performance ne sont pas identiques, l'éventail des primes bruxelloises devrait évoluer pour se décliner en montants adaptés aux les niveaux de performance, selon qu'il s'agit d'une construction neuve passive ou d'une rénovation en basse, très basse énergie ou passif (60, 30 ou 15 kWh/m².an). L'offre de primes évoluera donc en 2010 pour mieux coller aux réalités du terrain. Des primes complémentaires seront également disponibles pour encourager l'emploi d'éco-matériaux et pour le photovoltaïque.

[1] www.effinergie.org/site/Effinergie/Liste_AppelsAProjets

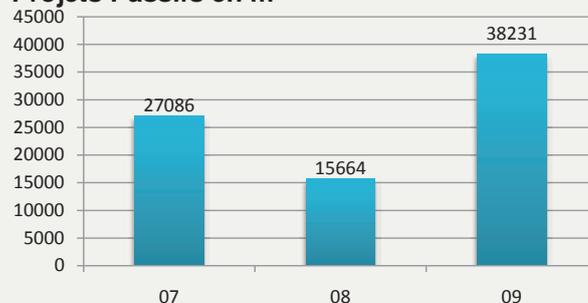
[2] Pour plus de détails, voir Bernard Deprez et al., Vert Bruxelles : Architectures à suivre..., Editions Racine, 2009.

[3] Vert Bruxelles, op. cit.

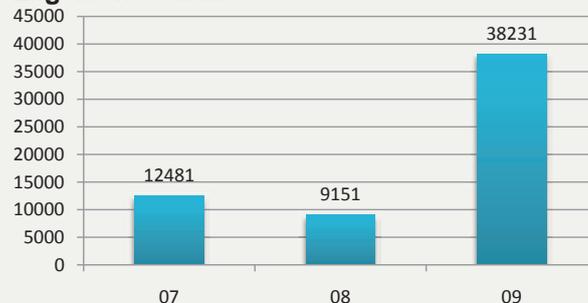
Bâtiments exemplaires en m²



Projets Passifs en m²



Logements en m²



Comme un chat au soleil

Le siège passif de Bruxelles Environnement sur le site de Tour & Taxi

Après avoir organisé avec succès trois "Appels à bâtiments exemplaires" écoproformants depuis 2007, l'Administration de l'environnement à Bruxelles avait hâte de pouvoir en traduire les préceptes dans la conception des bureaux qu'elle compte louer pour y installer son propre siège. Qui connaît le site actuellement occupé par Bruxelles Environnement à Woluwé (excentré et presque inaccessible en transports publics, bureaux de promotion sans âme et très peu performants), mesure l'intérêt bien compris qu'il y a de s'installer en centre ville, à proximité de tous les Bruxellois dans un quartier en reconstruction qui fera certainement bon usage d'une telle "locomotive".

Le siège de Bruxelles Environnement se veut, lui aussi, écoproformant. D'abord, bien sûr, par le choix de la centralité et des transports publics (qui permet de réduire à 150 le nombre de places de parking, pour un bâtiment destiné à accueillir plus de 1 000 personnes). Construit pour la location par le secteur privé (Project T & T sa), le bâtiment reste fidèle à un vocabulaire tertiaire pas toujours très écologique (mur rideau, structures métalliques, etc.). Mais la conception structurelle permet une économie de matériaux et de mise en œuvre. Le principe de l'enveloppe assure une grande simplicité dans la distribution des parties vitrées et opaques (les façades principales, orientées à l'est et à l'ouest, sont vitrées à 50%). Une toiture verdisée et la valorisation des eaux de pluie complètent l'approche, mais c'est principalement dans les aspects de maîtrise de l'énergie que ce projet sera exemplaire, puisqu'il sera "passif".

Alors que les bureaux bruxellois consomment en moyenne entre 89 et 107 kWh/m².an en chauffage les besoins nets du futur siège ne devraient pas dépasser les 15 kWh/m².an. Mais le projet présente aussi une excellente performance énergétique en matière de refroidissement, d'éclairage et d'autres consommations électriques et, s'il se conforme aux prescriptions développées spécifiquement pour le passif tertiaire en région bruxelloise, sa consommation globale d'énergie primaire sera réduite de 75 à 80% par rapport à la moyenne du secteur, soit une consommation d'énergie primaire estimée entre 78 et 82 kWh/m².an, contre 350 à 450 kWh/m² par an selon les relevés annuels de l'ICEDD. Cette réduction drastique de la consommation d'énergie est à la mesure des défis climatiques et logistiques qui s'annoncent.

Planté de manière énigmatique en bordure du canal et d'un parc urbain en devenir sur le site de Tour & Taxis, le futur siège de l'administration développe un concept inspiré du principe de la "boîte dans la boîte". Tout en préservant un volume simple et compact, les architectes de CEPEZED ont fendu les plateaux de bureaux par leur milieu, créant une longue faille évasée dans laquelle la lumière naturelle s'engouffre généreusement en

coulant d'une grande toiture vitrée orientée au sud. Cette boîte de lumière enveloppe les bureaux tournés vers l'est, le long du canal, qui se superposent en une série de terrasses intérieures en gradins longés par un large escalier. Cet atrium, ouvert au rez-de-chaussée, constitue le cœur du projet : sa mécanique immobile et tranquille génère un microclimat propice à la rencontre, aux regards croisés, au frottement quotidien et au travail d'équipe.

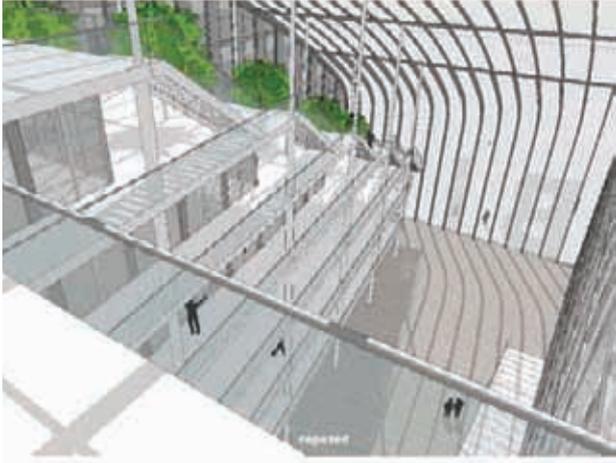
Il en sera aussi le visage, puisqu'il s'ouvre au public face à l'Entrepôt royal construit par l'architecte Ernest Van Humbeek en 1907. En refermant une espèce de placette, le bâtiment complète un dispositif urbain requalifiant l'entrée du site de Tour & Taxis. Architecturalement, le concept propose une spatialité simple et efficace. Sobre, son volume courbe, tapis comme un chat au soleil, évoque une présence presque amicale. Sa transparence, outre qu'elle garantit de très bonnes conditions de travail, présente un contrepoint bienvenu à la massivité de l'Entrepôt royal.

Les spécialistes des Plateformes passives ont pu vérifier avec les architectes et leur bureau d'étude que le projet, initialement prévu pour répondre à un niveau de performance E60, pouvait être légèrement remanié et porté au niveau du passif sans surcoût et sans perte de confort, notamment grâce à sa bonne compacité. Le contrôle de la surchauffe est assuré par des protections solaires extérieures, ou intérieures dans l'atrium, et sera complété par une stratégie passive de night-cooling ou par un système de dalle de "béton activé".

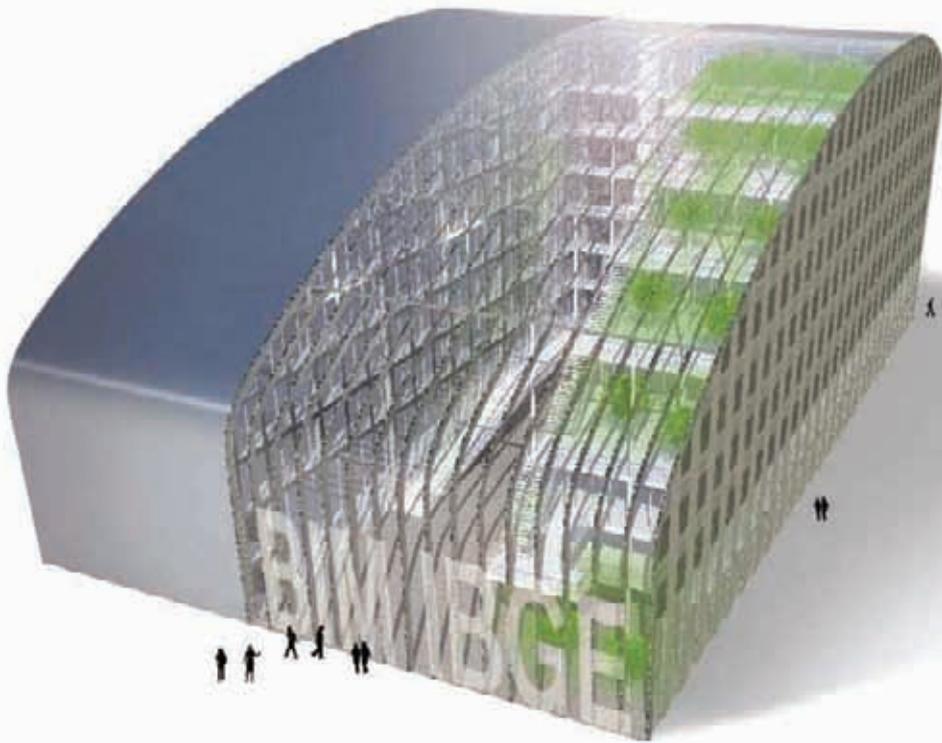
Ceci ne sera pas le premier bureau passif construit à Bruxelles. La première opération a été livrée en 2007 et d'autres ont été réalisés à Anderlecht ou sont en cours à Schaerbeek, à Forest et à Bruxelles. Mais il s'agit ici, avec plus de 15 000 m², des plus grands bureaux passifs en Belgique et de la deuxième plus grande opération à l'échelle européenne à ce jour. Ce "titre de gloire" sera sans doute éphémère, mais l'important n'est-il pas de montrer la voie ? Bruxelles marque ainsi à nouveau sa détermination de faire de la Région une capitale de référence pour la construction environnementale et, en particulier, pour la construction passive. Il est vrai que les éditions précédentes des Appels à bâtiments exemplaires lui avaient déjà permis de se positionner parmi les régions les plus dynamiques d'Europe, rejoignant à un rythme soutenu des pays comme l'Allemagne, l'Autriche ou la Suisse.

La Région ne voulait d'ailleurs pas faire moins pour le siège de sa propre administration de l'environnement. Dans une Région où de nombreux bureaux restent vacants et où, faute d'industrie, ce sont les bâtiments et en particulier les bureaux qui sont responsables de 72% des émissions de CO₂, aucun nouveau programme tertiaire ne devrait pouvoir se permettre de n'être pas écoproformant.





Architecte: cepezed
www.cepezed.nl





b e . p a s s i v e :
M. Clerfayt, vous entamez une deuxième législature en tant que directeur de cabinet à la Cellule Energie, Air, Climat,

Construction durable et Economie verte auprès de Mme Huytebroeck à Bruxelles. Dans quel état avez-vous trouvé la problématique énergétique à votre arrivée en 2004 ?

"En 2004, Bruxelles en était à la préhistoire, avec une politique très peu investie dans l'énergie, des moyens humains et budgétaires extrêmement faibles, et pas de vision : pas d'intérêt, au niveau de la Région, pour le champ énergétique. Tout ce que nous avons mis en place en 2004 et 2005 était issu de notre expérience en région wallonne, où les experts nous disaient qu'il était possible de construire mieux, le "best practice" correspondant à une amélioration de 30%. C'était déjà largement satisfaisant pour répondre aux critères de Kyoto.

Que s'est-il passé ensuite ?

"Ensuite nous avons vraiment découvert le passif, qui promettait une amélioration de 90% ! Nous connaissions des expériences étrangères, mais elles nous paraissaient encore inaccessibles, très orientées vers la technologie et très éloignées des réalités bruxelloises.

C'est une succession de hasards heureux qui nous rapprochés du passif : le travail de certaines agences d'architecture (notamment sur la société de logement social à Mons, avec des logements passifs pas chers ou des rénovations très basse énergie), le choix de Blaton en 2007 de faire son siège social en passif... En 2006, j'ai fait un voyage à Fribourg et j'y ai découvert le passif et sa réalité, beaucoup plus simple du point de vue technique que ce que nous pensions, vraiment des bâtiments comme les autres. On voit ces bâtiments, des gens y habitent, ce n'est pas du laboratoire ! J'en suis revenu avec la conviction que nous n'étions peut-être pas aussi éloignés de notre objectif, qu'on pouvait y arriver en nous mettant dans une situation d'émulation, de concours. J'ai aussi participé à un think tank européen organisé par Energies-Cités. C'est là que j'ai rencontré un représentant de la région Franche Comté, qui organisait un appel à projets en utilisant le standard suisse

Minergie®. J'ai trouvé le principe de l'appel très intéressant : un cadre ouvert, l'idée de la compétition, etc."

C'est ainsi que sont nés les Appels à bâtiments exemplaires ?

"En 2007, nous avons décidé de nous lancer. D'une part avec le système des primes à la construction passive et à la rénovation basse énergie, et avec le concours. Mais nous ne savions pas vraiment ce que le marché était capable de faire. Nous avons alors rédigé en mars un règlement de concours pour définir des objectifs en énergie et nous avons ajouté la possibilité de faire de l'éco-construction.

Notre optique était de faire simple, efficace et financièrement accessible : pas de l'architecture de laboratoire, pas de l'impayable ! Nous n'avons pas imposé de performance minimale, nous avons juste défini un cap, des cibles et des objectifs indicatifs. Nous n'avions pas d'exigences, mais nous avons formulé des invitations. Le concours était là pour voir ce que chacun était capable de faire et pour comparer les résultats."

Quelle a été la réponse ?

"Divine surprise : une quantité et une qualité de projets tout à fait inattendues ! Nous avons eu de la très haute performance énergétique et de la très bonne éco-construction dans toutes les formes urbaines qu'on connaît à Bruxelles. L'Appel a été pour Bruxelles un formidable coup d'accélérateur. C'est ça qui a permis de rédiger une déclaration de Gouvernement aussi ambitieuse en 2009.

Les projets des Appels à bâtiments exemplaires ont démontré que le passif était faisable à des coûts tout à fait raisonnables. Quel plus bel exemple, pour montrer que le passif est accessible, que les 3% de surcoût pour les bureaux Aéropolis II ? La réalité n'était pas celle que nous annonçait le secteur immobilier il y a encore trois ans... Nous n'avons pas réalisé d'étude scientifique pour le prouver, mais c'est le marché lui-même qui le démontre aujourd'hui."

Bruxelles Environnement montre-t-elle aussi l'exemple ?

"Cela s'accélère encore avec notre projet de siège pour

Bruxelles Environnement. Nous avons un projet ambitieux mais pas passif. L'accord de gouvernement nous permettait de l'upgrader et de le rendre conforme au standard passif, sachant que le débat du tertiaire restait délicat : nous disposions d'une étude paramétrique qui nous permettait de tirer certaines conclusions, mais nous n'avons toujours pas à ce jour de test en grandeur nature sur de grands bâtiments tertiaires. Le passage de la petite à la grande échelle était pour nous et pour le promoteur une forme de prise de risque. Les études faites à ce jour sur le projet nous confirment dans l'idée qu'il n'y a pas de raison qu'on ne puisse pas aller vers des bâtiments plus grands encore. D'ailleurs, la conclusion que nous avons retenue d'un séminaire consacré à ce sujet par Laurence de Hemptinne [voir pages suivante - ndlr] ,c'est que le secteur immobilier a compris le message, les fonds d'investissement veulent des garanties pour éviter que leurs bâtiments ne se déprécient, bref, ils veulent du "vert".

Le mouvement serait donc bel et bien lancé?

Pour le moment à Bruxelles, nous avons encore besoin d'exemples forts et d'une perspective, par exemple en travaillant avec quelques symboles forts comme la Commission européenne dans le cadre du projet Urbain-Loi, pour laquelle le master plan prévoit de nouveaux bâtiments de grande taille. Nous pensons qu'il y a une belle occasion de mettre de la cohérence entre les propos de la Commission et ce qu'elle pourrait faire. D'autant plus que tout ce qui pourrait sortir de terre là, le ferait au moment où le passif sera déjà entré en application : ce serait incohérent de sortir un bâtiment qui ne respecterait pas le standard du moment, alors que le débat climatique sera encore plus "chaud" qu'aujourd'hui..."

Qu'en est-il de la décision de construire tous les bâtiments publics neufs en passif ?

"Pour le passif et son application en Région bruxelloise, les décisions sont en train de se prendre. Trois exemples : la SDRB a décidé d'intégrer l'exigence du passif en construction neuve et de la basse énergie en rénovation de logement dans son Cahier des charges de référence, selon les critères connus du calcul PHPP; Christophe Doukeridis, Secrétaire d'État au Logement en Région de Bruxelles-Capitale, a annoncé que tous les nouveaux logements sociaux seront passifs. Enfin, dans les

futurs programmes de Contrat de quartier qui seront lancés en 2010, l'intention est également de se référer à la norme passive.

Certains ne vont-ils pas faire de la résistance?

Quand nous avons négocié cette mesure, nous pensions que nos partenaires la jugeraient un peu extrême. Elle a certainement fait l'objet de négociations, mais les partenaires en ont accepté le principe parce que, au bout du compte, dans les communes mêmes où ces ils officient, le passif existe déjà. Le PS en particulier est à la tête de communes à Bruxelles ou en Région wallonne où on trouve des logements sociaux passifs pas chers.

Encore un bel exemple qui démontre que ce dont on parle n'est pas une réalité de "bobos". Le terrain montre que même en logement social, il est possible de faire des choses exceptionnelles mais abordables."

Y aura-t-il une nouvelle édition de l'Appel à projet exemplaire ?

"L'an prochain, nous poursuivons les Appels à bâtiments exemplaires car nous relançons tout ce qui marche bien; les bâtiments exemplaires contribuent à créer une masse critique, qui sert d'exemple pour le marché, pour les architectes, les entreprises, les maitres d'ouvrage, etc. Ils servent aussi à faire évoluer un certain nombre de pratiques en rénovation. On voudrait aussi vraiment avoir un logement passif témoin et je pense qu'on essayera de le faire si l'occasion se présente.

Les entreprises bruxelloises sont-elles prêtes?

A Bruxelles, l'enjeu de demain, c'est aussi l'axe emploi-environnement, construction durable, et nous devons mettre le paquet sur la formation du secteur de la construction pour faire en sorte que tout le secteur puisse demain répondre à des offres en passif, de la conception au financement et à la réalisation, sous forme de grappes d'entreprises, pour réaliser complètement des rénovations très basse énergie de maisons ou d'immeubles de logements, etc. C'est la perspective politique pour les cinq ans à venir..." ■

[1] Société de Développement Régional Bruxellois.



L'impact de la "vague verte" sur l'immobilier

texte

Laurence de Hemptinne

Lors d'un récent séminaire immobilier^[1], Evelyne Huytebroeck, la ministre bruxelloise de l'Environnement et de l'Energie rappelait que dans l'accord gouvernemental bruxellois, la Région s'était fixé l'objectif de réduire de 30% ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2025.

"Or, soulignait la ministre Ecolo, à Bruxelles, les émissions de gaz sont dues pour 70% aux bâtiments ou plus exactement à leur chauffage et à leur refroidissement !". Conclusion : les immeubles vont devoir sérieusement s'adapter.

Devant un public de près de 350 professionnels de l'immobilier particulièrement attentifs, la ministre a donc fait le point sur les principales réformes prévues pour le secteur. La mesure la plus spectaculaire est évidemment que la norme passive s'imposera à tous les immeubles neufs dès 2015 ! A Bruxelles, où l'on utilise le coefficient E pour quantifier la performance énergétique des immeubles, un immeuble passif a un coefficient E45 à E35. Or, aujourd'hui, les immeubles de bureaux les plus performants sur le plan énergétique atteignent péniblement un coefficient E75. C'est dire l'immense travail que devront accomplir les architectes et surtout l'évolution qui devra se faire dans les mentalités des occupants des futurs immeubles.

Réactions

Au cours de la table ronde qui suivait l'exposé d'Evelyne Huytebroeck, plusieurs représentants du secteur immobilier ont souligné que celui-ci n'était pas opposé à cette politique régionale ambitieuse et que, techniquement, tout était possible même si le défi restait colossal. En revanche, soulignait un promoteur, "il faut éviter d'imposer à Bruxelles des conditions

plus strictes que dans les autres régions, comme on l'a fait, par exemple, en créant des taxes sur les bureaux uniquement en région bruxelloise, ce qui a fait fuir bon nombre d'entreprises...". Il faudra donc de la coordination entre les régions, ce dont convient volontiers Evelyne Huytebroeck. Autre suggestion des professionnels : pourquoi ne pas créer des incitants fiscaux en faveur des occupants de bureaux qui opteront pour des immeubles faibles émetteurs de CO₂, par exemple sous forme de réduction de précompte immobilier, un peu comme on le fait pour les voitures...

L'immeuble vert est-il rentable ?

Autre thème important : réaliser des immeubles "verts", c'est-à-dire performants sur le plan énergétique, est-il déjà rentable aujourd'hui ? Ainsi, à la question "un immeuble vert se louera-t-il plus facilement ?", Pierre Collette, partner chez Cushman & Wakefield, a répondu sans hésiter que "dans un marché en crise comme il l'est actuellement, personne ne paiera plus cher pour louer un immeuble vert; en revanche, les immeubles qui ne seront pas performants sur le plan énergétique vont subir une décote énorme". Un immeuble vert est-il également plus attractif pour les investisseurs ? La réponse est encore plus claire. Ainsi les investisseurs présents ont confirmé que, pour eux, la performance énergétique des immeubles – qui plus est certifiée par un label vert (Breeam, Valideo, HQE, etc.) – était devenue un critère prépondérant d'acquisition. Autrement dit : un immeuble non performant n'a pratiquement plus aucune chance de plaire !

En quelques mois, le marché a totalement muté : non seulement l'immeuble vert est rentable, mais il est en passe de devenir indispensable. Une conclusion qui ne manquera pas d'inquiéter tous les propriétaires d'immeubles qui ne le sont pas.

[1] L'impact de la vague verte sur l'immobilier organisé le 7 octobre dernier par Editions & Séminaires Laurence de Hemptinne SA (www.editionsetseminaires.be).



Vue de la salle :

Près de 350 personnes issues du secteur immobilier s'étaient déplacées pour prendre connaissance des réglementations en préparation en vue de réduire l'impact environnemental des immeubles gros émetteurs de CO₂.



Vue de la table ronde :

de g. à dr. Louis de Halleux, Fidentia; Pierre Collette, Cushman & Wakefield; Yves Pianet, Bureau Seco; Didrik van Caloen, UPSI et Banimmo; Laurence de Hemptinne, organisatrice et animatrice du séminaire; Evelyne Huytebroeck, ministre bruxelloise de l'Environnement; Steven Beckers, architecte chez Art & Build; Nicolas Lutgé, CBRE Investors; Sophie Le Clercq, JCX et CIT Blaton.

construire passif: plus qu'une isolation épaisse



face extérieure:
ouvert à la vapeur
& étanche au vent



isoler avec cellulose isofloc

protège contre le froid et la chaleur

efficace

sûre

exacte

écologique



Évitez les fentes et profitez d'une isolation optimale



spécialiste en étanchéité à l'air



isolation avec connaissance de cause

Kapelstraat 1 - 1980 Zemst
T 015 62 39 35 - F 015 62 39 36

info@isoproc.be
www.isoproc.be

Leader Européen
du châssis de fenêtre
haute performance

Internorm[®]
Fenêtres - La lumière conviviale



Egalement
une gamme
de châssis
certifié pour
maison passive
et basse énergie



$U_w = 0,71W / m^2k$

[Nombreuses réalisations en Belgique]

www.internorm.be
Tél : 080/39 94 69

Un peu de théorie : le confort désigne le "niveau de satisfaction ressenti par rapport à l'ambiance environnante". C'est une notion complexe qui fait intervenir les sensations de l'être humain et celles-ci peuvent varier d'une personne à l'autre. Le confort dépend de la température, mais aussi de l'humidité, de la lumière, de la qualité de l'air, du bruit, etc.

Une part importante du confort dépend du "bien-être thermique". Ceci a déjà été largement exploré; les résultats sont consignés dans la norme mondiale DIN EN ISO 7730. Pour que l'environnement soit perçu comme confortable, trois conditions doivent être réunies:

- Le corps doit maintenir une température interne stable.
- La transpiration ne doit pas être trop abondante et la température moyenne de la peau doit être confortable.
- Aucune partie du corps ne doit être trop chaude ou trop froide (inconfort local).

Pour la plupart des résultats auxquels nous avons accès aujourd'hui, nous sommes redevables au scientifique danois P.O. Fanger qui développa les fondements de la théorie du confort intérieur et ses effets sur la santé. Ses recherches sont à la base de l'état de l'art et de la standardisation du modèle de confort thermique. Les principaux facteurs qui régissent les échanges de chaleur entre une personne et son environnement et qui ont une incidence sur son confort thermique sont les suivants :

Pour la personne :

- Son activité physique ("métabolisme" ou production de chaleur par le corps).
- Son habillement.

Pour l'environnement :

- La température de l'air et ses fluctuations.
- Le rayonnement thermique provenant de surfaces chaudes ou froides.
- L'humidité de l'air.
- La vitesse de l'air.
- La température des objets avec lesquels la personne est en contact.

On utilise généralement la mesure de la température de confort ressentie, qui résulte à pondération égale de la température de l'air et de celles des surfaces des parois d'un local.

Il existe toujours une "zone" dans laquelle ces paramètres se combinent et où le bien-être est réel : c'est la zone de confort. Elle peut être déterminée par la formule de Fanger et est définie dans l'ISO 7730, qui insiste aussi sur la nécessité de :

- ne pas dépasser la limite d'hygrométrie,
- respecter strictement le coefficient de vitesse de l'air,
- ne tolérer qu'une faible différence entre la température de l'air et celle des surfaces rayonnantes,
- n'autoriser qu'une faible différence de température de radiation dans les différentes directions,
- ne pas accepter plus de 2°C de gradient entre la tête et les pieds d'une personne assise,
- ne pas avoir de différence de température ressentie de plus de 0,8°C d'une pièce à l'autre.

Concernant le dernier point, P.O. Fanger écrit que "plus irrégulier est le champ thermique dans une pièce, plus grand est le nombre de personnes insatisfaites."

Et les bâtiments passifs ?

Ce qui est surprenant, c'est que les caractéristiques du standard de la maison passive poussent automatiquement à respecter d'une façon optimale les critères de bien-être. En effet, une meilleure isolation thermique améliore d'autant le bien-être thermique. Et cela se comprend aisément : une meilleure isolation réduit le flux de chaleur allant de l'intérieur vers l'extérieur; dès lors, le flux de chaleur de l'intérieur de la pièce vers la face intérieure du mur extérieur est lui-même plus faible.

La conséquence pratique coule de source : pour les murs extérieurs très bien isolés, il y a peu de différence entre la température de surface à l'intérieur et celle de l'air ambiant. Aussi bien l'hiver que l'été, quand il fait froid, la surface intérieure de l'enveloppe isolante est agréablement chaude (murs extérieurs, toits, pas plus de 1°C en dessous de la température de la pièce, et pour les fenêtres, maximum 3 à 3,5°C en dessous^{[1])}.

Ce faible gradient de température se répercute sur tous les critères de bien-être, et ceci de la manière suivante :

- L'air se déplace par la convection générée par contact sur toutes les surfaces chaudes, qui accélèrent sa vitesse. Or les faibles différences de température dans une maison passive rendent les "zones d'accélération" très réduites, ce qui limite donc fortement le déplacement de l'air dans la pièce.
- La stratification de l'air entre la tête et les pieds d'une personne

phpp

Le confort dans les bâtiments passifs: évidemment !

texte

Marny Di Pietrantonio



Image 03

assise n'est pas supérieure à 2°C à la condition que la valeur U moyenne effective des parois extérieures soit inférieure à 0,85 W/(m²K), ce qui est la valeur moyenne pour une fenêtre équipée d'un triple vitrage [Image 2].

-La température ressentie ne diffère pas de plus de 0,8 °C de pièce à pièce.

Tous les critères de confort sont donc respectés de manière optimale grâce au contrôle des températures de surface sans qu'il y ait besoin de compenser les pertes de chaleur par des éléments chauffants (plus de radiateurs devant les allèges de fenêtres !).

Les différences de température à la surface intérieure des parois sont très faibles, ce qui assure le confort en matière de rayonnement et de convection puisque les déplacements d'air sont réduits.

Ces caractéristiques des enveloppes de bâtiment très isolés sont confirmées dans la pratique et par trois résultats de recherche indépendants : les thermographies et les mesures de température dans les maisons passives confirment expérimentalement les résultats présentés ici^[2] ; les mesures physiologiques effectuées par Bernhard Lipp et publiées par l'Institut Passivhaus allemand objectivent la sensation de bien-être^[3] ; enfin, les questionnaires d'études sociales concernant un nombre représentatif d'habitants donnent de très bonnes notes aux bâtiments très isolés^[4].

La fenêtre de la maison passive, flux d'air

(Image 1) La différence est très faible entre la température de surface de la fenêtre et celle de l'air dans la pièce ; ceci rend la vitesse de l'air le long de la fenêtre également très faible. Au contact du plancher, le flux d'air change de direction : à 10 cm de distance de la fenêtre "passive", la vitesse de l'air est encore au maximum de 0,11 m/s ; c'est si faible que c'est imperceptible.

Si l'isolation de la fenêtre n'est pas satisfaisante, l'effet de la vitesse de l'air devient perceptible pour les occupants. C'est pourquoi, dans le cas des fenêtres non "passives", il est conseillé d'installer un radiateur sous la fenêtre (CFD-Simulation : J. Schnieders, PHI).

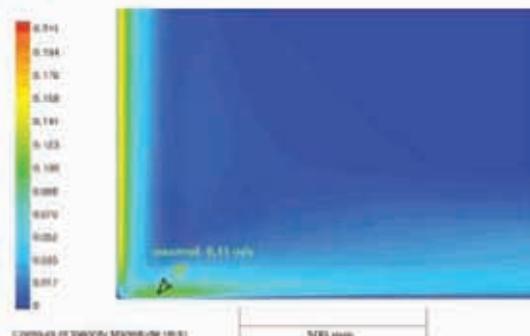


Image 01

La stratification de l'air

(Image 2) La stratification des températures de l'air dans le cas des fenêtres "passives" est également "imperceptible". Un éventuel radiateur peut donc être placé devant n'importe quel mur, même intérieur, tout en garantissant un sentiment de bien-être optimal conforme aux prescriptions ASHRAE-Comfortclass "A" (Calcul : J. Schnieders, PHI).

En pratique, la maison passive

(Image 3) Cette photographie infrarouge prise du côté intérieur d'une fenêtre "passive" dans un appartement passif à Kranichstein (Darmstadt) montre que toutes les surfaces (châssis, vantaux, vitrage) sont agréablement chaudes (>17°C). Même sur les bords du vitrage, la température n'est pas inférieure à 15 °C (vert-clair ; image : PHI).

Une fenêtre à vitrage isolant

(Image 4) Si nous comparons les résultats précédents avec une fenêtre plus conventionnelle, nous constatons que sa température est inférieure à 14°C, même au milieu de la surface vitrée. Cette fenêtre présente des ponts thermiques évidents, particulièrement visibles sur les linteaux en béton, ce qui entraîne une dissymétrie dans la répartition des températures, des courants d'air et des zones d'air froid (image IR: PHI, dans les bureaux de l'Institut).

Double vitrage

(Image 5) Sur une porte-fenêtre récemment installée, le vitrage présente une température de surface agréable (16 °C au centre). On remarque la très mauvaise isolation du châssis "conventionnel". Les châssis "passifs" améliorent sensiblement ce genre de situation (image IR: PHI, dans le couloir de l'Institut). ■

- [1] Pfluger, R.; Schnieders, J.; Kaufmann, B.; Feist, W.: Hochwärmgedämmende Fenstersysteme: Untersuchung und Optimierung im eingebauten Zustand (Anhang zu Teilbericht A), Internet-Publikation
- [2] Schnieders, J.; Betschart, W.; Feist, W.: Raumluftströmungen im Passivhaus: Messung und Simulation HLH 03-2002, Seite 61 Kurzfassung im Internet: Bewohnererfahrung
- [3] Lipp, B. und Moser, M.: Heizsysteme und Behaglichkeit: Ist Behaglichkeit physiologisch messbar? in: AkkP Protokollband Nr. 25, Darmstadt, 2004 Kurzfassung im Internet: Behaglichkeit
- [4] Hermelink, Andreas: Werden Wünsche wahr? Temperaturen in Passivhäusern für Mieter; in: AkkP Protokollband Nr. 25, Darmstadt, 2004 Kurzfassung im Internet: Mieterbefragung

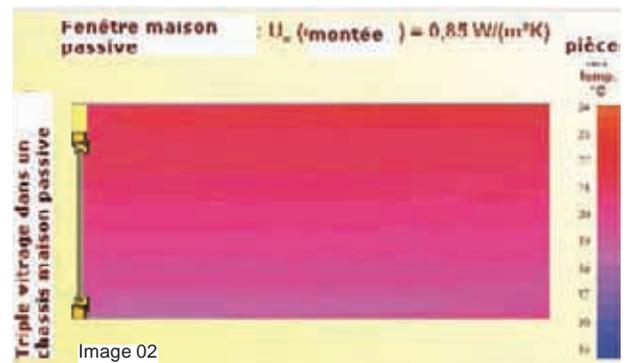


Image 02

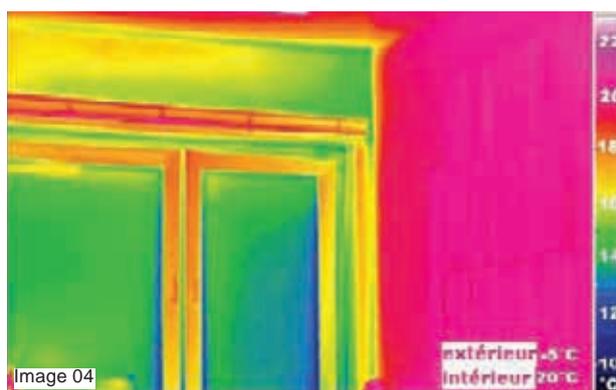
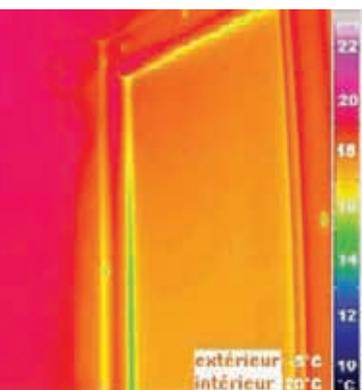


Image 04

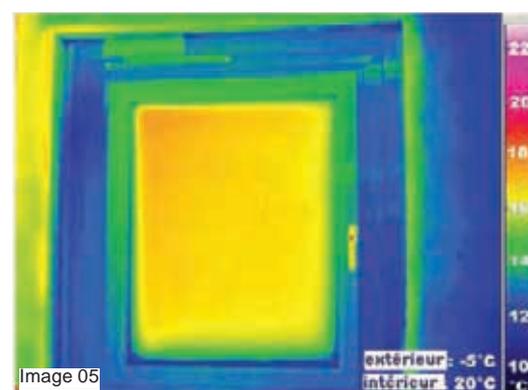


Image 05

phpp

Vu de mon bureau

La force du concept passif pour le tertiaire, c'est que la première des priorités reste la limitation des besoins d'énergie. C'est le bon ordre des choses : mettre d'abord l'effort sur une conception architecturale cohérente (isolation, étanchéité à l'air, masse thermique, protection solaire, etc.) plutôt que de mettre en œuvre des artifices technologiques pour limiter les dégâts d'une mauvaise conception. Les bons projets ont généralement avantage à chercher à répondre aux critères passifs : leur compacité est intrinsèquement élevée, l'impact des ponts thermiques y est relativement mineur, il est souvent possible de normaliser les détails d'exécution, etc. Il est également possible de réduire les risques de surchauffe par des techniques de refroidissement passifs, bien qu'elles présentent également des limites, qu'il s'agisse de la ventilation nocturne (à cause de la compacité élevée et de l'effet d'îlot de chaleur urbain) ou des puits provençaux (par manque d'espace). Pour garantir un niveau de confort attendu souvent élevé, les grands bâtiments passifs devront intégrer des installations techniques comme des plafonds ou des poutres froids. Enfin, l'échelle de ces bâtiments présente aussi des avantages pour la production d'énergie renouvelable, ce qui est conforme au deuxième point de la stratégie du Trias Energetica.

Bram De Meester

Project Consultant Duurzaam Bouwen
Licensed BREEAM International Assessor
ARCADIS Belgium nv
www.arcadisbelgium.be
Membre du comité des sages
Facilitateur tertiaire passif, Région bruxelloise

Les très grands bâtiments tertiaires passifs sont des exemples qu'il convient d'encourager. Compte tenu de leur compacité élevée, le critère passif du besoin net de chauffage est relativement accessible. Cependant, une attention particulière devrait être accordée au confort d'été. Il faut également considérer que les très grands bâtiments passifs requièrent des composants et des technologies qui ne sont pas de simples adaptations de produits conçus pour les bâtiments de performance comparable mais de petite ou de moyenne dimension. Par exemple, quel genre de protection solaire mobile peut-on vraiment installer au 30ème étage d'une tour de bureau ?

Hilde Breesch

Docent bouwfysica
Alexis Versele
KaHo Sint-Lieven
Vakgroep Bouwkunde
www.kahosl.be
Membre du comité des sages
Facilitateur tertiaire passif, Région bruxelloise



Les grands bâtiments tertiaires présentent plusieurs avantages par rapport au résidentiel passif. En favorisant une forme compacte pour ce type de bâtiment, l'isolation renforcée des parois ainsi que la chaleur dégagée par les nombreux équipements informatiques, l'éclairage et la présence humaine rendent le chauffage presque superflu pendant les périodes d'utilisation. De plus, la ventilation mécanique équipée d'un récupérateur d'énergie permet de récupérer gratuitement une grande partie de l'énergie extraite du bâtiment. Leur taille permet généralement une bonne standardisation des détails d'exécution et une économie d'échelle.

Quel que soit le niveau d'apport interne, l'isolation diminue la demande de chauffage en hiver. Par contre, celle-ci génère une demande de froid plus importante, en été mais également en mi-saison, c'est-à-dire à un moment où de l'air extérieur frais est disponible. Néanmoins, si les stratégies de froid passives sont appliquées correctement dans un bâtiment passif, on retrouve des consommations de refroidissement équivalentes à celles d'un bâtiment basse énergie. Dans ce cadre, l'énergie globale d'un bâtiment passif reste évidemment inférieure à celle d'un bâtiment basse énergie.

Le grand défi du tertiaire passif réside donc dans le mode de refroidissement dont l'objectif est de mettre en œuvre des systèmes passifs selon une stratégie simple associant par exemple ventilation naturelle et masse thermique au système de protections solaires. D'autres systèmes comme le refroidissement adiabatique ou encore le slab-cooling (béton activé) peuvent être appliqués sur ce type de bâtiment permettant ainsi de réduire considérablement les consommations liées à leur refroidissement.

Avec l'envolée des coûts d'énergie et la pression environnementale en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les gestionnaires des parcs immobiliers doivent faire face à un nouveau défi : la maîtrise durable des énergies. Le concept de « construction passive » représente donc une solution d'avenir pour des immeubles mettant en œuvre des mesures peu coûteuses et simples d'emploi qui limitent ainsi la consommation annuelle pour le chauffage et le refroidissement. Pour des immeubles de grande taille, il représente une solution optimale d'un point de vue énergétique.

Bruno Busch

Administrateur délégué
Neo Construct sa
www.neoconstruct.be
Membre du comité des sages
Facilitateur tertiaire passif, Région bruxelloise

Le degré de compacité d'un bâtiment est l'un des principaux fondements de la réalisation de projets de construction économiques et énergétiques. À cet égard, de grands immeubles multifonctionnels ont également un avantage sur leurs petits frères.

Stefan Van Loon

Passiefhuis-Platform vzw
www.passiefhuisplatform.be
Membre du comité des sages
Facilitateur tertiaire passif, Région bruxelloise

Depuis quelques mois déjà, les bâtiments tertiaires passifs connaissent un réel succès. Cela se vérifie notamment via les guidances qui sont organisées au sein des deux plateformes de la maison passive. Des projets de grande envergure sont en cours d'étude, notamment des bâtiments de plusieurs milliers de m². L'échelle du bâtiment passif prend tout à coup une allure de « géant » !

Ces projets présentent un atout majeur : une compacité élevée et par conséquent une plus grande facilité à atteindre les critères passifs par des épaisseurs d'isolant réduites ; le placement de double vitrage performant peut même être envisagé dans certains cas.

Afin de vérifier les conditions de confort intérieur, des simulations dynamiques sont cependant indispensables et elles permettent de démontrer que les très grands bâtiments passifs peuvent être confortables en y intégrant des techniques passives de refroidissement. On évite ainsi la greffe de technologies énergivores et parfois très coûteuses. Dans certains cas, on réussit également à éviter tout surcoût dû à la construction passive ! Une nouvelle ère de bâtiments tertiaires est en train de voir le jour. Elle conjuguera simplicité et efficacité...

Marny Di Pietrantonio

ir-architecte, administratrice de la Plateforme Maison Passive
www.maisonpassive.be
Membre du comité des sages
Facilitateur tertiaire passif, Région bruxelloise

actions pmp/php

Le passif souffle le chaud et le froid

Quelques mois après sa création, la PMP a organisé, en collaboration avec la PHP, un grand événement en 2007 pour promouvoir le standard passif à Bruxelles, grâce au soutien de Bruxelles Environnement (qui introduisait à l'époque ses premières primes en faveur du passif, du fédéral et de nombreux sponsors privés^[1]). L'événement, inspiré d'actions menées dans plusieurs villes d'Allemagne et d'Autriche par la Coalition pour le Climat (Klimabündnis), devait également prolonger la réunion du GIEC, tenue en février 2007 à Bruxelles et qui a marqué les esprits. C'est ainsi que l'opération **ICEchallenge** a eu lieu du 18 avril au 31 mai au Mont des Arts, en plein centre de la capitale.

Deux gros blocs de 1 300 kg de glace étaient installés dans deux pavillons – le premier non isolé (structure bois, $U = 3 \text{ W/m}^2\text{K}$) et le second super-isolé (structure bois, $U < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$). Combien de temps ces blocs de glace allaient-ils tenir ? Ce challenge était aussi un jeu car le grand public était invité à estimer au gramme près la masse de glace qui, grâce à l'isolation, allait résister à six semaines d'exposition.

Il s'agissait de mettre à l'épreuve un standard de construction, celui des maisons passives. Les nerfs des organisateurs auront été mis à rude épreuve puisque ce printemps 2007 a depuis lors été qualifié de "plus chaud de notre histoire" par l'Institut Royal Météorologique avec des températures moyennes plus élevées de 3°C que les valeurs normales saisonnières et des maxima de près de 30°C en avril. Le premier bloc de glace aura entièrement disparu après 11 jours, le 29 avril à 13h25. Quant au second bloc, c'est l'huissier qui a constaté devant la presse et la Ministre Huytebroeck qu'après 44 jours passés dans le pavillon passif, il restait encore plus de 456 kg de glace, soit 35,13 %.

Le bilan de l'événement aura été très positif pour le passif : les pavillons ont été visibles au Mont des Arts pour des milliers de Bruxellois et de touristes ; une webcam retransmettait des images en direct sur le site www.icechallenge.be, qui

aura reçu la visite de plus de 5 726 internautes du 18 avril au 31 mai ; 1 416 personnes auront participé au concours, gagnant ainsi de nombreux prix. Le site ICEchallenge.be a été référencé sur 15.100 pages (juin 2007).

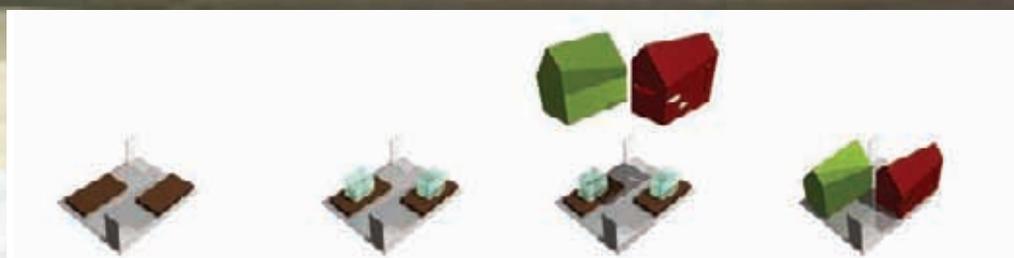
En outre, de nombreuses associations se sont jointes à l'événement, notamment The Green Challenge qui a organisé un grand jeu mêlant des scouts de toutes nationalités (ils fêtaient leur centième anniversaire à Bruxelles), mais aussi l'APERe, Inter-Environnement Bruxelles, le Centre Urbain (ABEA), Etopia, la Fondation Nicolas Hulot, etc.

Prenant la suite de Bruxelles, la même opération s'est déroulée à Anvers du 5 juin à la mi-juillet sur le site de l'Ecohuis^[2].

En 2009, Bruxelles a lancé une autre version de l'opération : le Brussels ENERGY Challenge^[3]. En inversant le principe, l'événement s'est tenu en hiver rue Neuve, en pleine artère commerçante, du 11 février au 9 mars, et le challenge consistait à estimer l'énergie consommée par les deux pavillons pour y maintenir une température de 20°C grâce à des radiateurs électriques. Le pavillon passif était également doté de 2 fenêtres super isolantes, qui permettaient aux visiteurs d'en vérifier la température, affichée par un thermomètre bien en vue.

Après avoir démontré l'efficacité technique du standard, il s'agissait d'en comprendre les implications dans le budget quotidien des ménages ou en termes d'émissions de CO₂. Les consommations ont été affichées sur un grand écran, relayant non seulement la différence réelle de consommation d'énergie entre les deux pavillons, mais aussi une extrapolation à l'échelle de la Région. Avec un compteur arrêté à 281,7 kWh, le pavillon non isolé aura consommé au final près de 20 fois plus que le pavillon passif kWh (14,35 kWh). Il a été calculé que si tout Bruxelles était passif, ce sont des centaines de millions d'euros et des milliers de tonnes de CO₂ qui seraient épargnées chaque année.

Tout en mettant en œuvre les mêmes instruments (site web, collaborations, animations sur place, etc.) et en élargissant les rangs de ses partenaires, le dispositif aura cependant



souffert
du froid et des
intempéries puisque le nombre
de personnes touchées (sur place ou via l'Internet)
n'aura pas réussi à dépasser les chiffres de 2007.

Enfin, du 30 septembre au 20 octobre 2009, c'est à nouveau en Flandre, à Genk^[4], que ICEchallenge a réapparue dans sa version originale... ou presque : équipé de quatre belles fenêtres, les participants au challenge ont dû également tenir du rayonnement solaire ! Une véritable première donc, et le concours s'est très bien terminé pour le standard passif puisque, résistant à ces apports de chaleur supplémentaires, le pavillon vert aura permis de conserver plus de 187 kg de glace au terme des cinq semaines, un poids correctement estimé (à 2 kg près) par la lauréate. ■

[1] voir le site www.icechallenge.be

[2] www.icechallenge.be/Antwerpen.258.0.html

[3] www.brusselenergychallenge.be

[4] www.limburgisoleert.be/nl/album/24



Ice-challenge au Mont des Arts, Bruxelles



Brussels energy challenge, rue Neuve, Bruxelles



Ice-challenge, marché central, Genk



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
martluc@skynet.be

LE POÊLE À BOIS POUR
VOTRE MAISON PASSIVE

RIKA

Poêle à bois VITRA

Le RIKA Vitra est le premier vrai poêle à bois pour une maison passive. Ce petit poêle à bois s'occupe de l'ambiance et de la chaleur rayonnante dans votre maison passive.

Ce poêle a spécialement été conçu pour des maisons passives ou basse énergie et se caractérise par son étanchéité à l'air, sa puissance réduite et son design serré.

- Puissance 2 - 4kW
- Etanche à l'air
- Porte auto-régulante
- Technique de combustion RLS: régulation de l'alimentation de l'air primaire et secondaire avec un bouton tournant
- Disponible avec pierre ollaire ou pierre en grès en haut



Image: RIKA Vitra

Importation pour la Belgique:

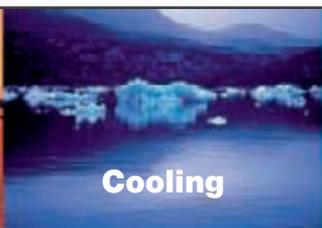


Stroomop bvba
Harelbeeksestraat 36
B - 8520 Kuurne
Tel. 056 72 36 30
Fax 056 72 36 31

info@stroomop.be
www.stroomop.be



Heating



Cooling



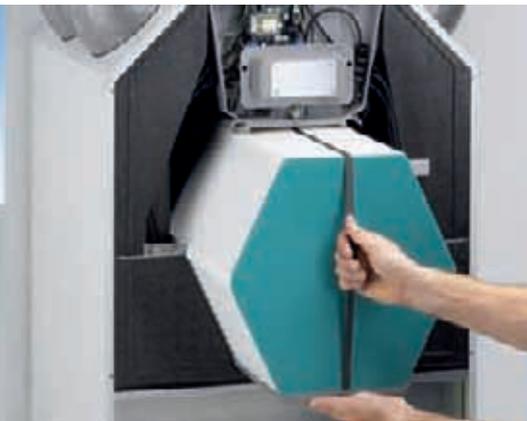
Ventilation

Energy efficient solutions for a perfect indoor climate.

Une maison qui « respire », avec une ambiance saine et confortable. Avec les systèmes de ventilation à double flux de Zehnder Group Belgium, vous optez pour une ventilation optimale et économique de votre maison.

Mais le regroupement des forces d'Acova, J.E. StorkAir et Zehnder offre plus que de l'air pur.

Avec sa réputation très solide en radiateurs décoratifs, panneaux rayonnants et systèmes de ventilation à double flux, Zehnder Group Belgium est synonyme de solutions d'efficacité énergétique pour le chauffage, le rafraîchissement et l'air frais.



be.passive présente

Un logement

Construction d'un logement passif à Temse

Maître de l'ouvrage

Privé

Architecte, étude phpp et peb

denc!-studio

www.denc-studio.be

Une architecture posée

La dernière production en date du premier architecte belge à avoir tracé le sillon du passif est une maison aux volumes épurés réalisée en quelques mois. Grâce à une conception en bouwteam, Denc! Studio a planifié la construction dans les délais très serrés souhaités par le maître d'ouvrage : 7 mois, tout compris !

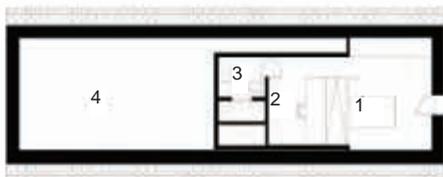
Alors que dans une réalisation standard, les interventions de l'architecte, de l'ingénieur, et de l'entrepreneur se succèdent à tour de rôle, le bouwteam intègre tous les intervenants dès l'esquisse, de manière à optimiser au mieux le processus de construction. Fort de ses expériences passées (leur première maison passive a été réalisée en 2003), Denc! Studio a pris en charge la quasi-totalité des installations techniques en plus de l'architecture et du design intérieur.

Le concept constructif vise la rapidité et la facilité de montage ; un maximum de composants sont préfabriqués et les fondations de béton sont les seuls éléments nécessitant un temps de séchage. Le résultat donne une maison flottant sur une structure en acier, comme suspendue au-dessus du sol. Le traitement du

soubassement en devient original : un gabion métallique contenant une extrusion horizontale de pierres blanches, disposée à fleur du mur suspendu. Que les âmes sensibles aux ponts thermiques sachent que les poutrelles d'acier ne traversent pas l'isolation du bâtiment, mais servent de plateau destiné à porter l'ensemble.

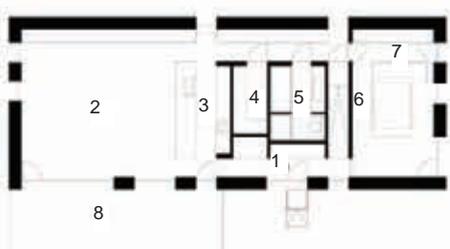
Toujours pour réduire le temps de construction, le sol, les murs et la toiture sont constitués par des caissons préfabriqués posés sur une structure de portiques en bois stratifié. L'installation des techniques (éclairage, électricité, ventilation, etc.) a été planifiée pour ne pas entrer en conflit avec les caissons des parois extérieures et surtout éviter le percement de celles-ci. Cette étude préalable permet d'atteindre un excellent résultat d'étanchéité à l'air (0,25Vol/h).

Voilà donc une maison en lévitation juste au ras du sol, dont le volume simple est renforcé par l'utilisation d'un revêtement continu, sectionné par de larges baies à dominante verticale. La couleur des ardoises se prolonge sur les châssis et même sur les stores extérieurs, confère à cette volumétrie traditionnelle une sobriété



Etage

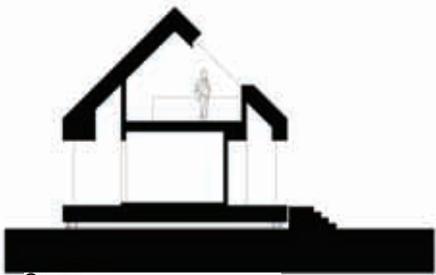
- 1 chambre
- 2 bureau
- 3 salle de bain
- 4 espace vide



Rez de chaussée

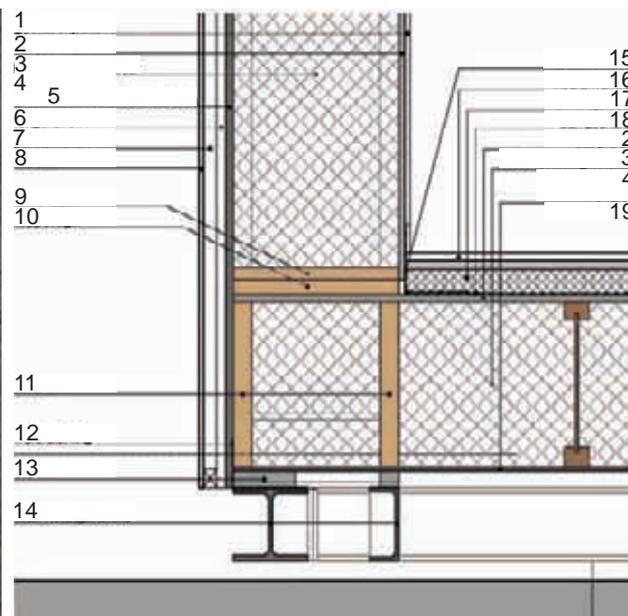
- 1 entrée
- 2 salon
- 3 cuisine
- 4 buanderie
- 5 salle de bain
- 6 chambre
- 7 dressing
- 8 terrasse





Coupe





- 1 plaque de plâtre
- 2 OSB
- 3 structure porteuse bois
- 4 cellulose
- 5 panneau fibre de bois bituminée
- 6 contre latte
- 7 latte
- 8 ardoise
- 9 sous latte
- 10 latte
- 11 Kerto
- 12 étanchéité
- 13 OSB4
- 14 structure acier
- 15 étanchéité à l'air
- 16 revêtement de sol
- 17 techniques
- 18 pare-vapeur
- 19 multiplex

presqu'intrigante. L'aménagement des volumes intérieurs obéit à la même logique sobre et efficace. Les espaces de jour profitent d'un large volume sous toiture, prolongé par une terrasse ; les espaces de nuit et le bureau sont, eux, répartis sur deux étages. Par le jeu des matériaux et des textures, par le décalage du couloir, l'espace contenu visible de l'extérieur est renforcé par l'utilisation du blanc. Les espaces de nuit, plus fermés, apparaissent comme une boîte dans la boîte.

Le pari est gagné : la conception aura commencé en décembre et le bâtiment était déjà habité à la mi-juin 2009. Selon Denc! Studio, la clef de ce travail est la bonne coordination: l'implication de tous les intervenants a permis une approche complète dès avant la mise en œuvre. Cette coopération a également favorisé un suivi budgétaire rigoureux, permettant de construire rapidement cette maison originale et performante pour un coût raisonnable. Comme le reportage photographique en témoigne, cette rapidité n'a pas été obtenue au détriment de la qualité ! ■

Superficie plancher
170 m²

Besoin net d'énergie de chauffage
13.8 kWh/m².an

K 13 E 38

Etanchéité à l'air
 $n_{50} = 0.25$ vol/h

U des parois et fenêtres
Murs: 0.095 W/m².K
Sols: 0.086 W/m².K
Toiture: 0.090 W/m².K
 U_g : 0.60W/m².K
 U_i : 0.78W/m².K

Systèmes
ventilation double flux
chaudière cond. modulante



Faites la différence,
optez pour une structure bois préfabriquée,
légère et bien isolée



En fonction de l'épaisseur d'isolant, nous avons la structure porteuse qu'il vous faut, de 240mm à 400mm.

Les poutres FJI® et Kerto® sont à la base de notre système de préfabrication passif. La FJI® présente, de par son concept, deux avantages importants: des ponts thermiques fortement réduits et un faible poids. La poutre est mécaniquement stable et qualitativement identique à chaque production en raison de ses composants, membrures en Kerto® et l'âme en OSB. Pour la finition extérieure de la construction, toutes les options sont possibles: panneaux de façade, bardage bois, ardoises, crépi ou brique de façade.

Pour plus d'information sur nos produits et solutions concernant le bâtiment passif, visitez notre site web, www.jonckheere.wood.be ou envoyez vos projets et questions à b.verbeke@jonckheere.wood.be ou par téléphone +32 2 454 03 46

La poutre FJI® en plancher, murs et toiture.



Optimal solutions for all wood structures

texte
Bernard Deprez

photo
Synergy International

be.passive présente

Une rénovation

Rénovation d'un immeuble de bureaux

Maître de l'ouvrage

CREDIBE sa

Architecte

SYNERGY international www.synergy-international.com
Sébastien Cruyt assisté de Julie Thirion

Stabilité

MC² Sébastien Maréchal

Techniques Spéciales

Sicabel
Richard Balzat et Eddy Vaelen

Comportement énergétique du bâtiment

Matriciel

Dangereusement intelligent

Loi_42, qui dépose six logements passifs préfabriqués en haut d'un immeuble de bureau, est un projet dangereusement intelligent.

Il est intelligent parce qu'il réussit à préserver un bâtiment de bureau représentatif d'une architecture d'après-guerre aux façades de pierre un peu massives : pas de la grande architecture, mais de la bonne construction, solide, quelque chose qu'il aurait été déraisonnable de détruire. Et tant qu'à préserver le bâtiment, l'architecte a pris le parti d'en conserver le maximum d'éléments : les châssis (ce qui permet de maintenir l'identité de sa façade à rue), leurs stores, les luminaires, les radiateurs, etc.

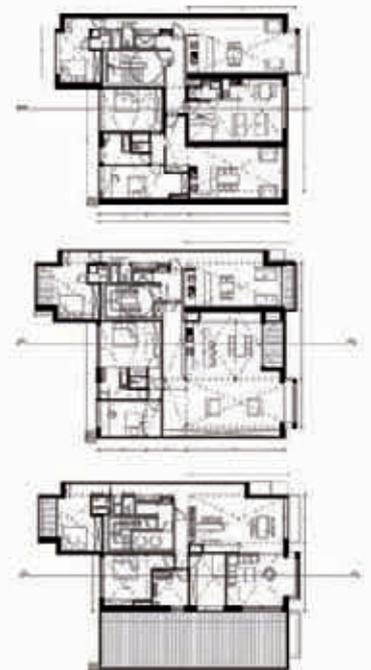
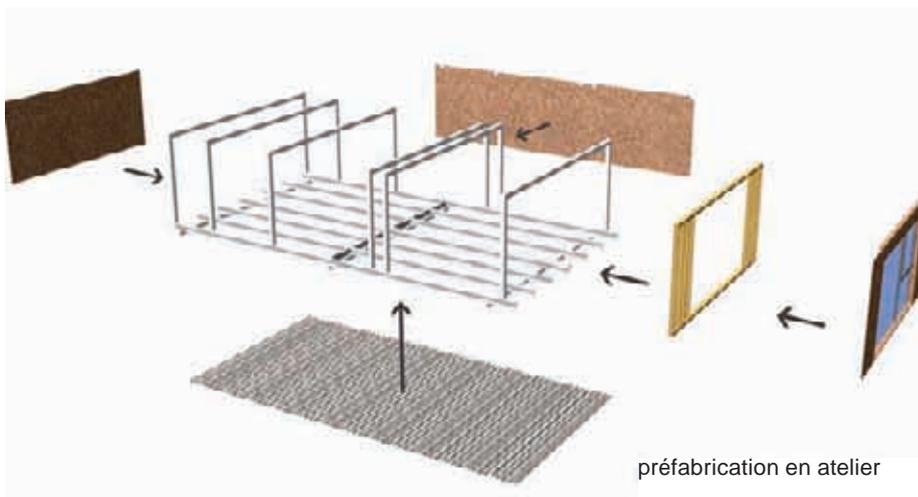
Il est également intelligent parce qu'il contribue à densifier un quartier d'affaires promis, depuis l'accord régional sur le schéma directeur de la Rue de la Loi et le concours pour un master plan gagné par l'atelier de Ch. de Portzamparc, à voir les gabarits des bureaux gagner en hauteur. Le projet superpose trois nouveaux étages aux cinq niveaux hors sol existants. Cette proposition n'est pas surprenante : l'équilibre financier d'une rénovation est souvent conditionné par la possibilité de réaliser en même temps une extension de surface. Le projet densifie donc, tout en maintenant la capacité actuelle des parkings et en offrant plus d'espace pour les modes de déplacement alternatif. Il déminéralise également l'ensemble en végétalisant la cour et les toitures.

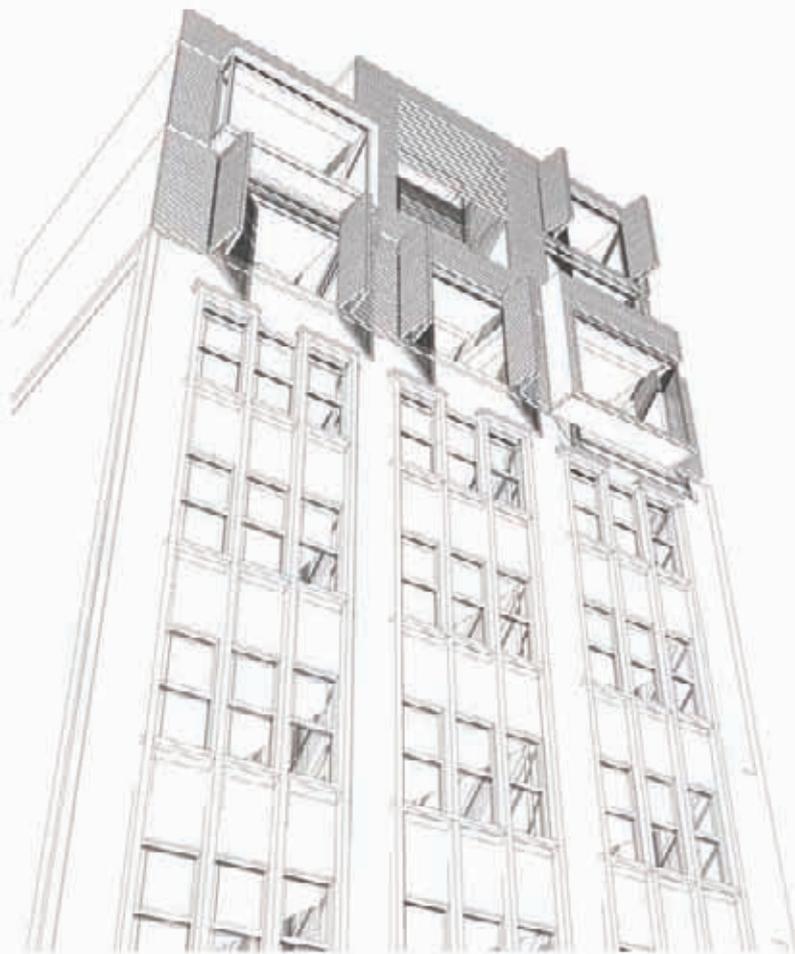
Enfin il est intelligent parce qu'il densifie en apportant

non pas des bureaux supplémentaires, mais du logement, soit un studio et cinq appartements de une à trois chambres. En séparant leurs circulations, il permet aux deux fonctions de coexister. Avec six logements passifs bénéficiant par leur orientation sud d'un ensoleillement et d'une vue sans pareils, ouateusement à l'abri des nuisances acoustiques grâce à leur triple vitrage, respirant un air nettoyé par les filtres de leur ventilation, il y a fort à parier que ces appartements ne resteront pas vides longtemps... En ce sens, le projet répond à la volonté d'apporter davantage de mixité fonctionnelle au quartier et il le fait en hybridant la zone des bureaux, pas en contaminant la zone résidentielle.

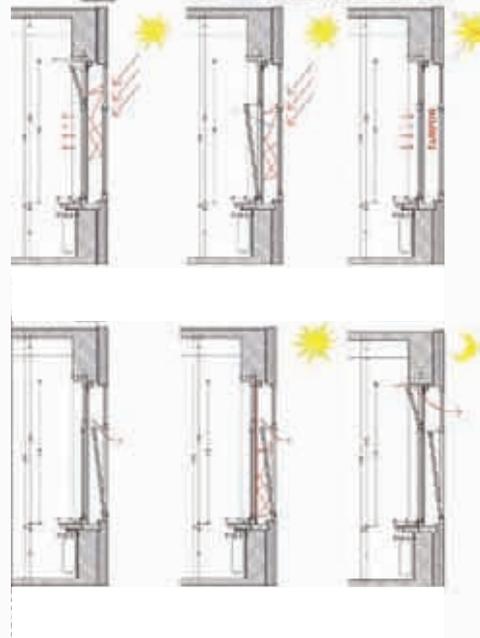
Paradoxe bien bruxellois, pour toutes ces raisons, le projet est dangereux, puisqu'en apportant de nouveaux habitants à un quartier qui en a perdu des milliers au cours des trente dernières années, il donne de bonnes raisons de construire dans un espace qui l'est déjà beaucoup, mais qui manque désespérément d'humanité, d'arbres et de vélos et un des enjeux reste bien que cette nouvelle mixité contribue à mieux mélanger les populations, pas à en renforcer les ségrégations.

Les cinq niveaux de bureau ont été rénovés au niveau basse énergie (K25, BE net de chauffage < 41 kWh/m².an) après un audit complet ayant conduit à 4 propositions d'action : la plus complète permet de passer d'une consommation de 273 kWh/m²a à 53, pour un coût annuel chutant de 25 150 à 3 950 €/an. Sans détailler





Schémas fenêtres bureaux



© Yvan Glavie

les nombreuses mesures d'éco-construction qui ont valu au projet d'être lauréat de l'Appel à bâtiments exemplaires lancé par la Région bruxelloise en 2008, retenons que les mesures d'upgrade énergétique (isolation, ventilation avec récupération de chaleur, vitrages performants, etc.) auront pu être réalisées sans modifier les structures ou les partitions spatiales. C'est une solution très économe puisqu'elle permet d'éviter démolitions et déchets inutiles. Très pragmatique, la rénovation ne vise ainsi qu'à appliquer les mesures les plus directement efficaces. L'étude a d'ailleurs mis en évidence qu'il était possible de redoubler les châssis existants par l'intérieur (au lieu de les remplacer par du triple vitrage) : le caractère de la façade est ainsi maintenu, tout en créant un volume tampon entre les vitrages qui permet de conserver la chaleur en hiver et de jouir en été de protections solaires invisibles depuis la rue.

La démarche adoptée pour les logements (passifs, est l'inverse de la première : contraste et visibilité, plutôt que modestie et adaptation. Les plans des logements assurent une double orientation. Principalement ouvertes au sud vers la rue de la Loi, les chambres étant toutes tournées vers l'intérieur de l'îlot, les unités s'accrochent de la profondeur importante des bureaux (15,75 m). Jouant avec les contraintes techniques, comme la présence des points d'appui ou des noyaux techniques et d'ascenseurs, les logements sont conçus comme des modules légers en structure métallique dont une partie est préfabriquée et le solde assemblé sur site. L'enveloppe perspirante est bardée de bois, notamment sous la forme de volets mobiles bien visibles au sud.

Du point de vue technique, l'appoint de chaleur et l'eau chaude sanitaire sont fournis par l'installation rénover pour les bureaux. Le projet est actuellement en cours d'adjudication. ■

Superficie plancher
logements 571m²
bureaux 1850m²

Besoin net d'énergie de chauffage
selon l'encodage phpp
log 12kWh/m².an
bur 26.8kWh/m².an

Besoin net d'énergie de refroidissement
bur 1.1kWh/m².an

Etanchéité à l'air
log n₅₀ = 0.6 vol/h

Besoin énergie primaire totale
bur 34 kWh/m².an

U des parois et fenêtres
Murs: log 0.15 W/m².K bur 0.2 W/m².K
Sol: log 0.13 W/m².K bur 0.4 W/m².K
Toiture: log 0.13 W/m².K bur 0.2 W/m².K
U_g: 0.8 W/m².K
U_f: - W/m².K

Systèmes
ventilation dbi flux rdnt 92%
Panneaux solaires : PV et PT
Pompe à chaleur air-eau

Economisez de l'énergie avec les Fenêtres et gagnez de l'énergie avec le Solaire



Notre toit reçoit le soleil. Et nos fenêtres ne le laissent pas partir.

www.schueco.be

- • Composer avec l'environnement du point de vue de l'énergie est enfantin avec Schüco : nos fenêtres économisent tout simplement l'énergie.
- • Et tout va de pair : la sécurité, le confort et le design.
- • Les panneaux photovoltaïques produisent du courant, les capteurs solaires de l'eau chaude.
- • C'est cela l'avenir.

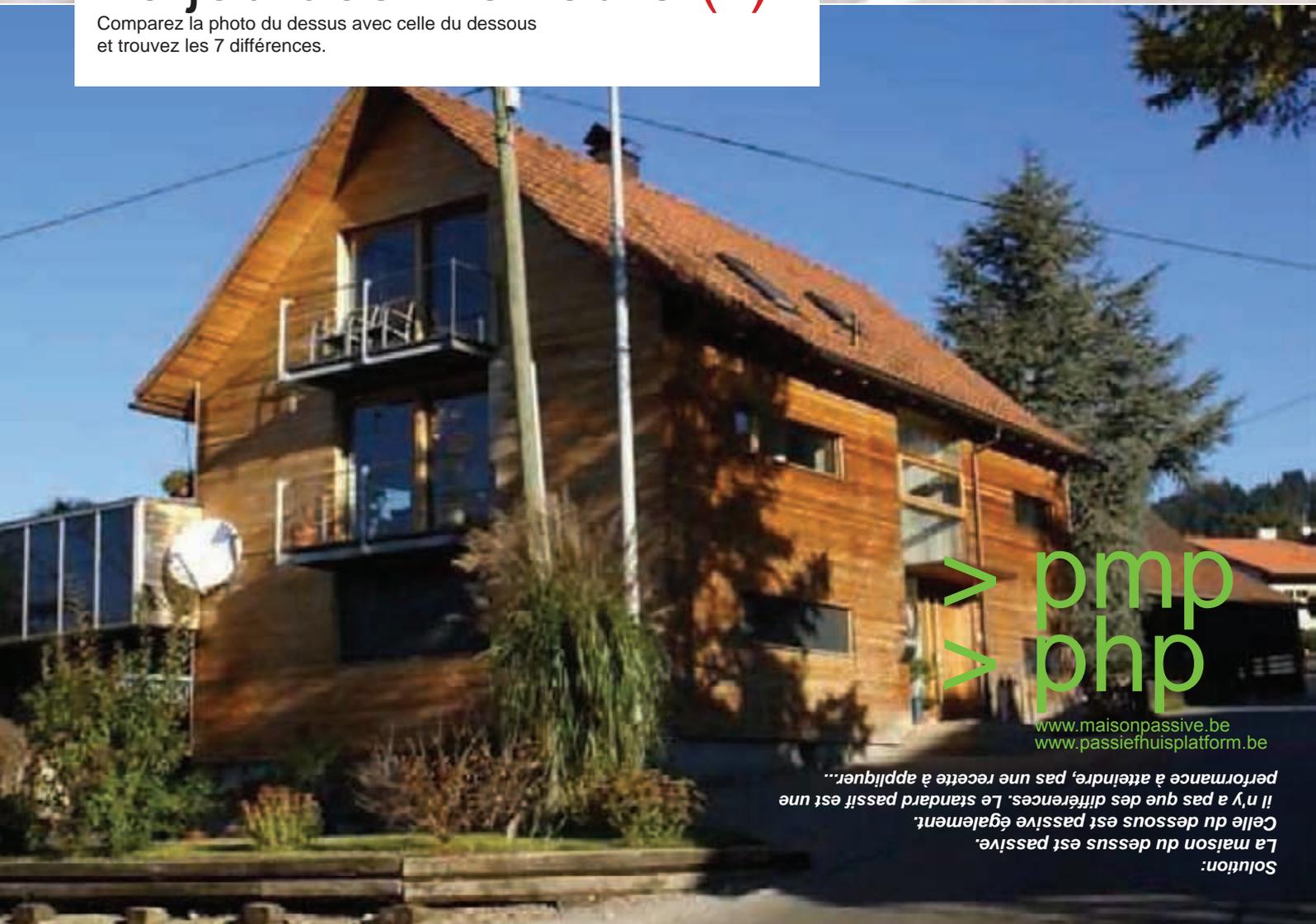
- • Que ce soit pour une nouvelle construction ou pour une rénovation, si vous avez des questions concernant les économies d'énergie et les bénéfices qui en découlent, consultez-nous : votre adresse pour les Fenêtres et le Solaire.

- • **Schüco International KG**
- • www.schueco.be



Le jeu des 7 erreurs (2)

Comparez la photo du dessus avec celle du dessous et trouvez les 7 différences.



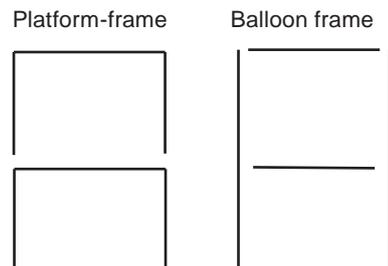
> pmp
> php

www.maisonpassive.be
www.passiefhuisplatform.be

Solution:
La maison du dessus est passive.
Celle du dessous est passive également.
Il n'y a pas que des différences. Le standard passif est une performance à atteindre, pas une recette à appliquer...

détail résolu

Platform-frame ou Balloon-frame ?



Dans la construction en ossature bois, on distingue deux systèmes constructifs, le "platform-frame" et le "balloon frame".

Le système platform-frame consiste à construire le bâtiment par niveaux autonomes, le gîtage du plancher constituant la plate forme pour la construction du niveau supérieur. La continuité des parois extérieures est systématiquement interrompue par la structure des planchers.

Au contraire, dans le balloon-frame, la hauteur des parois extérieures correspond habituellement à la hauteur de l'habitation. La continuité des parois extérieures n'est pas interrompue.

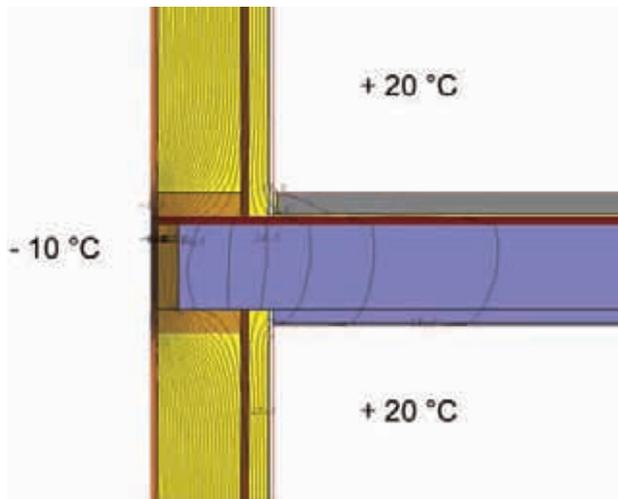
La différence fondamentale entre ces deux systèmes se situe donc au niveau du nœud d'assemblage entre les parois extérieures et les planchers intermédiaires. Il reste à remarquer que le système platform-frame est de loin celui qui est le plus répandu dans la construction en ossature bois.

Par la suite nous analyserons les différentes possibilités d'assemblages en fonction du pont thermique linéaire, de l'étanchéité à l'air et de la diffusion de vapeur d'eau. Pour tous ces détails, la valeur du coefficient de transmission thermique de la paroi extérieure est prise égale à $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$.

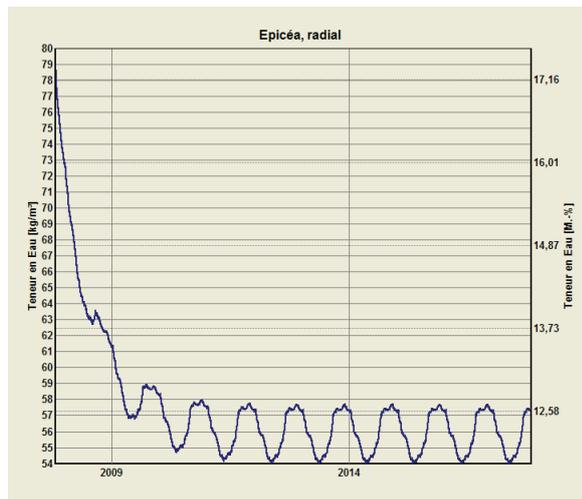
Platform-frame

1.1 Cas de base

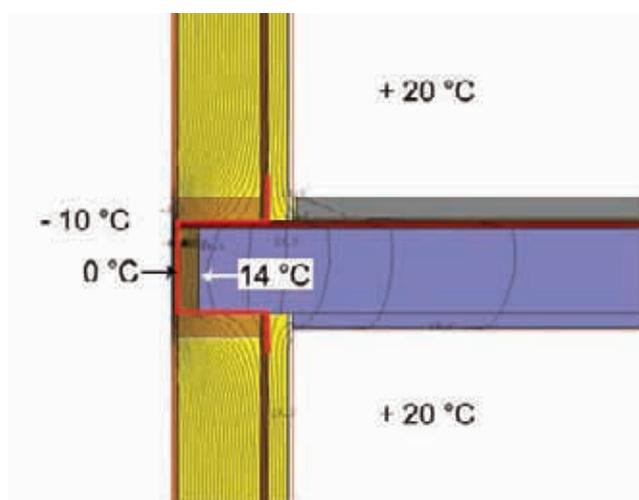
Il n'est malheureusement pas rare de voir encore sur chantier des assemblages en platform-frame ne présentant aucune stratégie d'étanchéité à l'air au niveau du nœud d'assemblage entre la paroi et le plancher. Les panneaux d'OSB, qui assurent cette étanchéité dans la paroi verticale, sont typiquement interrompus au niveau du plancher intermédiaire (Fig. 1). Constructivement, ceci ne présente pas un problème majeur, la vapeur d'eau pouvant migrer à travers le nœud d'assemblage sans risque de condensation. Le seul effet négatif est la perte d'énergie supplémentaire et inutile par ventilation. Dans cette situation, il est en effet presque impossible de respecter le critère d'étanchéité à l'air lors du test d'infiltrométrie pour les bâtiments passifs, soit la valeur $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$.



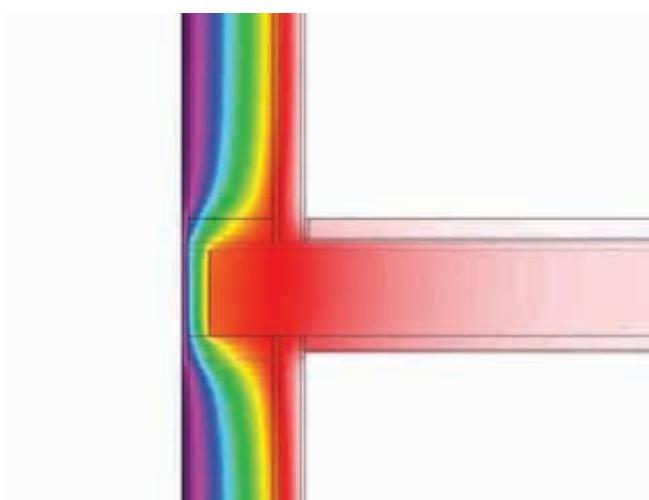
01



03



02



04

1.2 Améliorer l'étanchéité

Pour résoudre ce problème, il faut liasonner d'une manière étanche à l'air les panneaux d'OSB situés de part et d'autre du plancher intermédiaire. Ceci peut se faire moyennant une membrane tendue sur le périmètre du plancher (Fig. 2 et 3).

Mais en appliquant cette solution, une vérification de la diffusion de vapeur d'eau s'impose. En effet, cette membrane est étanche à l'air et joue, tout comme l'OSB pour la paroi, le rôle de freine-vapeur ou de pare-vapeur. On sait qu'un freine- ou pare-vapeur se dispose idéalement du côté intérieur et chaud de l'isolant. Ici, la membrane sera nécessairement positionnée sur la tranche du plancher, donc du côté extérieur du gîtage ; elle ne pourra être isolée au mieux que par un panneau en fibres de bois de 18 mm. Ceci peut éventuellement entraîner un risque de condensation entre la face intérieure du freine-vapeur et le gîtage périphérique en bois, qui pourrait dégrader l'élément à la longue.

Pour évaluer ce risque de condensation, un calcul de diffusion de vapeur d'eau dynamique sur une période de dix ans (WUFI) a été réalisé et les résultats montrent que le taux d'humidité initial du bois diminue et qu'un équilibre hygrométrique de 12 à 13% s'installe après les trois premières années (Fig. 4). Une dégradation du bois n'est donc pas à craindre dans cette situation.

Ce résultat peut paraître étonnant, mais s'explique par la température relativement élevée du freine-vapeur au bord du plancher.

C'est le pont thermique linéaire de ce raccord qui reste par contre inquiétant. Pour rappel, la paroi présente une valeur U (non perturbée par le pont thermique) de 0,13 W/m²K. La valeur du pont thermique linéaire est ici de 0,34 W/mK (Fig. 5). Ceci signifie qu'un mètre courant de raccord de plancher perd autant de chaleur que 2,6 m² de façade, soit un étage entier !

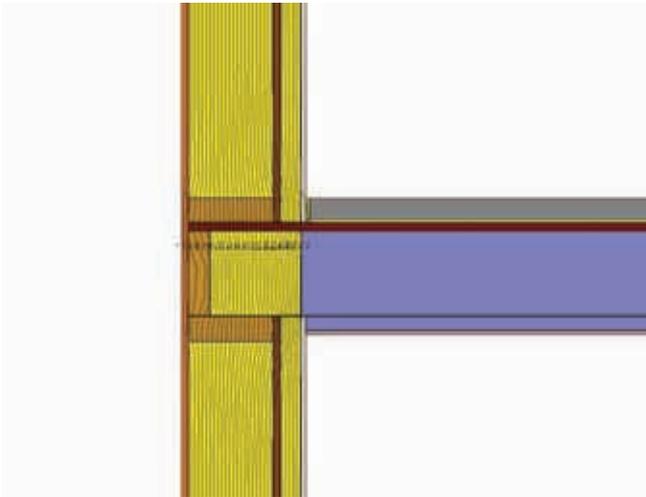
En vérifiant grâce au PHPP l'impact de ce type de raccord dans le cas d'une maison unifamiliale ne présentant qu'un seul plancher intermédiaire, on constate une augmentation de ± 5 kWh/m²a du besoin net d'énergie de chauffage ! Réduire ce pont thermique linéaire s'impose donc !

1.3 Réduire le pont thermique

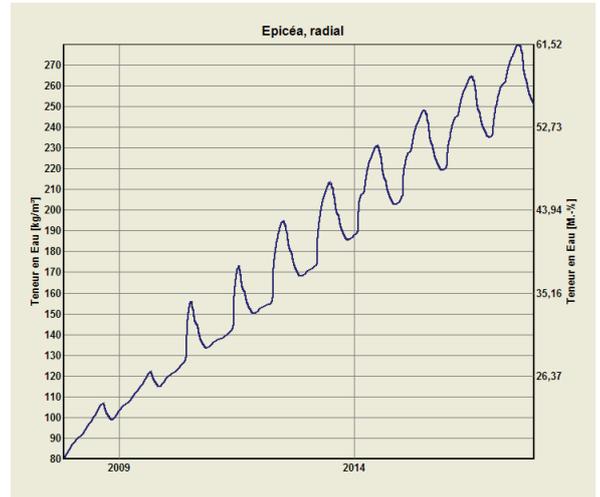
La mise en place d'un isolant thermique entre les gîtes réduit la valeur du pont thermique linéaire à 0,04 W/mK (Fig. 6 et 7). Dans les mêmes conditions que précédemment, son impact sur le besoin net en énergie de chauffage est alors ramené à ± 0,5 kWh/m²a.

Cette valeur et son impact sur la performance énergétique du bâtiment sont acceptables.

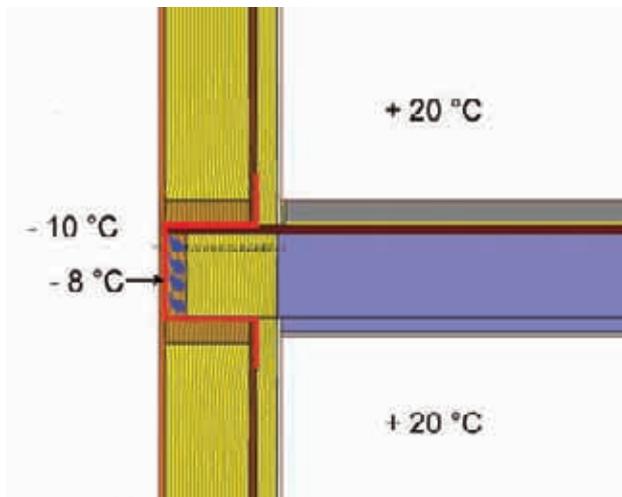
Tous les problèmes d'étanchéité à l'air et de pont thermique sont-ils à présent résolus pour ce type de raccord et ce système constructif en platform-frame ? Non, les conditions de température du freine-vapeur ont changé, puisqu'il est passé du côté froid de l'isolant, et une vérification du risque de condensation s'impose à nouveau. Dans des conditions de températures statiques (+20°C à l'intérieur / -10°C à l'extérieur de la



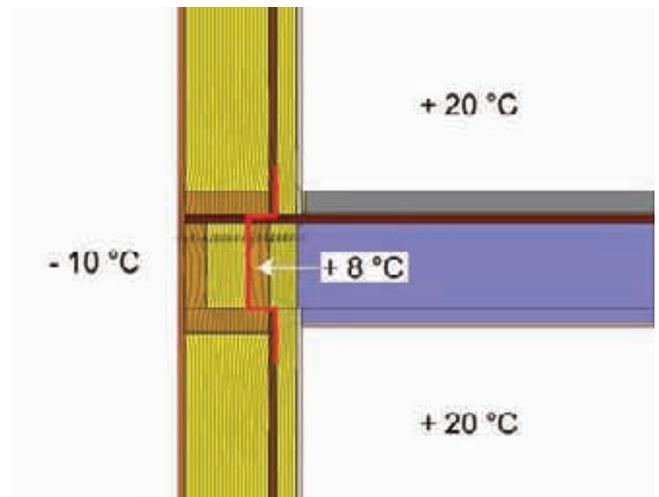
05



07



06



08

paroi), la température de surface du freine-vapeur chute de 0°C à -8°C. La mise en place de l'isolant a donc réduit le flux de chaleur qui garantissait une température élevée au freine-vapeur.

Un nouveau calcul dynamique du risque de condensation montre un graphique fondamentalement différent et beaucoup plus inquiétant car on constate une augmentation progressive, au delà des 20% d'humidité relative du gitage périphérique (Fig. 8). Il y a un réel risque de dégradation du bois.

1.4 Réduire le risque de condensation

Pour résoudre ce problème de condensation, différentes stratégies sont envisageables.

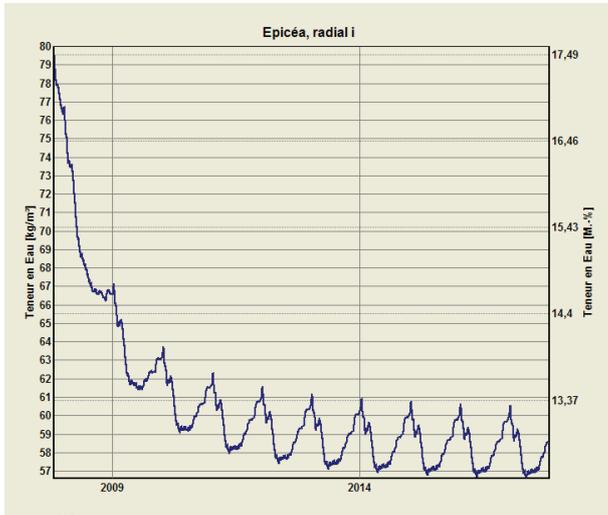
Il est possible de travailler sur le degré d'ouverture à la diffusion de vapeur du freine-vapeur, sa valeur μ_d . En augmentant sa perméabilité à la vapeur, on peut en effet diminuer le risque de condensation. Malheureusement, cette stratégie est d'autant moins efficace qu'augmente l'épaisseur d'isolation. Il ne s'agit donc pas une stratégie sûre pour des bâtiments passifs.

Une autre possibilité consiste à déplacer la membrane d'étanchéité à l'air vers l'intérieur dans une zone plus chaude.

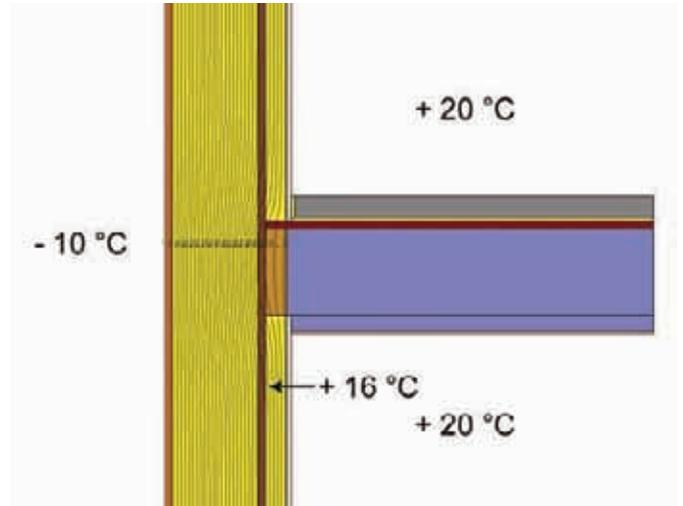
Un calcul dynamique de vérification de la diffusion de vapeur montre que l'humidité initiale du bois diminue et qu'un équilibre hygrométrique s'établit à nouveau à 13% (Fig. 9). Le risque de dégradation du bois est à nouveau éliminé dans cette situation.

La nécessité de rajouter une pièce de bois pour cette solution augmente légèrement la valeur du pont thermique linéaire, qui passe à 0,044 W/mK (Fig. 10). Ce sont les lisses en bois et le panneau d'OSB du plancher qui, dans le système platform-frame, influencent la valeur du pont thermique linéaire. Toute amélioration significative n'est plus possible. Seul un changement structurel (par exemple des poutres en I plutôt que du gitage massif) ou de système constructif pourrait encore réduire l'impact du raccord entre le plancher et la paroi sur le bilan énergétique. ►

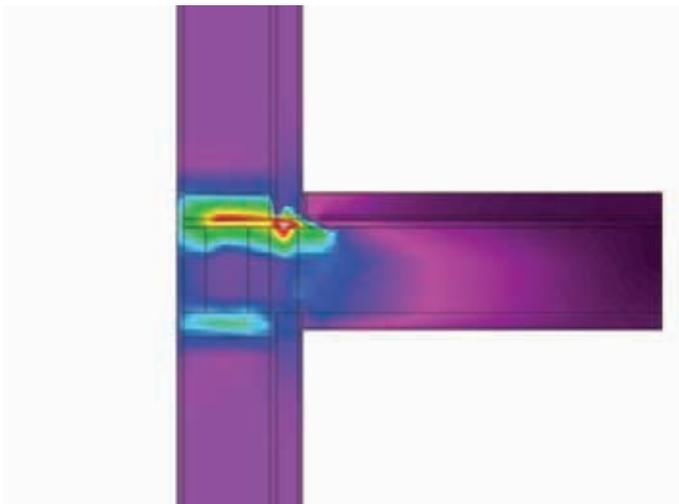




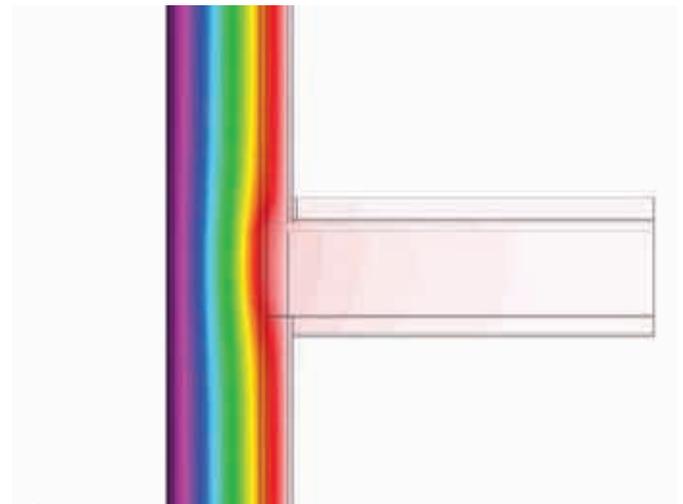
09



11



10



12

Le système du Balloon-frame

En réalisant le même type de détail avec un système balloon-frame, la valeur du pont thermique linéaire chute à 0,0067 W/mK. Pour rappel, toute valeur inférieure à 0,01 W/mK n'est plus considérée comme pont thermique dans le standard passif.

L'étanchéité à l'air est réalisée par le panneau d'OSB, qui n'est plus interrompu au nœud (Fig. 11 et 12). Le risque de condensation et par diffusion de vapeur au niveau du raccord entre le plancher et la paroi ne diffère donc pas fondamentalement de la situation dans une paroi non perturbée.

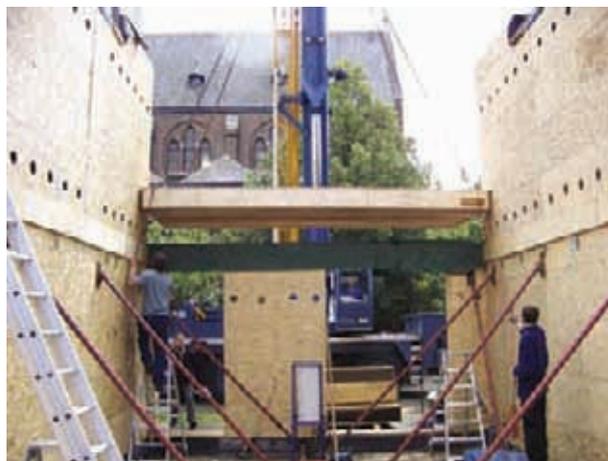


Illustration : Maison passive à Marienburg, architecte Denc! Studio, entrepreneur: Lab15

Conclusions

Platform-frame :

- Une vérification systématique du risque de condensation, de l'étanchéité à l'air et de la valeur du pont thermique linéaire doit être réalisée.
- Le risque de condensation croît avec l'augmentation des épaisseurs d'isolation, ce qui est le cas du passif.
- Des membranes d'étanchéité à l'air doivent être posées sur chantier lors du montage de l'ossature, ce qui nécessite un soin particulier pour ne pas les perforer.
- Les valeurs des ponts thermiques linéaires sont plus élevées.
- La mise en œuvre de l'ossature est plus facile car les éléments sont de petite taille.



Illustration : Maison passive à Mariakerke, architecte: Giovanni Declercq, entrepreneur: Lab15

Balloon-frame:

- Les éléments structurels sont de plus grande dimension (la taille n'est limitée que par la longueur des montants).
- Des membranes d'étanchéité supplémentaires ne sont pas nécessaire si le panneau d'OSB est posé en continu.
- Le détail ne présente pas un comportement à la diffusion de vapeur différent de celui des parois non perturbées par le raccord.
- Le nœud ne présente pas de pont thermique.



Illustration : Maison passive à Laarne, architecte: Renaat Van De Putte, entrepreneur: Lab15

ENERsign®

le mieux est l'ennemi du bien

Fenêtres et portes
en fibre de verre pour
des maisons passives

www.enersign.com



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

TOPIC **Internorm®**
Fenster - Licht und Leben

meer info op 051 72 14 10 of via info@interproject.be

**NOUS SOIGNONS CEUX
QUE LE MONDE OUBLIE
PEU A PEU.**



Soutenez les sans-abri. Versez sur le compte 000-0000029-29

www.medecinsdumonde.be



merci confrères !

Architecte

Architecte

N° 119 Novembre 2009 : Pompes à chaleur pour maison à énergie réduite et passive, par Alexis Versele.

Les initiales COP, SPF et PER vous évoquent un conseiller d'orientation psychologique, un service public fédéral ou du matériel de plomberie ? Cet article pointu consacré aux pompes à chaleur est fait pour vous ! Très clairement rédigé, il examine ces systèmes, souvent présentés comme miraculeux par les revendeurs, en fonction de leur pertinence (inutile d'introduire un tel système dans une maison mal isolée), de leur fonctionnement et enfin de leur performance. On apprend notamment que le Primary Energy Ratio (rapport entre l'énergie utile et l'énergie primaire nécessaire) est plus déterminant que le fameux COP (Coefficient Of Performance) ou que le Seasonal Performance Factor. CQFD.

LE SOIR

Le Soir Immo

Supplément du Jeudi 26 novembre 2009. Au Pic-au-Vent le passif se fait collectif, par Benoit Mathieu.

Dans son dossier consacré au Salon Énergie et Habitat, le premier article présente l'habitat groupé du "Pic-au-Vent" projet lancé par les architectes Eric Marchal et Quentin Wilbaux, et souligne la démarche collective du projet. Les aspects financiers de l'opération sont évoqués ainsi qu'une réflexion sur l'appropriation des espaces privés par les futurs habitants. Cependant "pas question de se la jouer communauté hippie et de refaire un petit Woodstock !" prévient l'architecte. Comme l'annonce l'auteur, habiter au Pic au Vent est un choix écologique, social mais aussi économique.

LE VIF L'EXPRESS

Le Vif l'Express

Hebdomadaire N°39 du 25 septembre au 1 octobre 2009, pp 162-163, Une astucieuse passive, par Stavie Deroc.

Dans la partie ImmoVif, une double page est consacrée à la maison passive de Stavelot. Intitulé "Une astucieuse passive", l'article relate les aspects énergétiques mais aussi architecturaux de cette construction. Suivant l'auteure, la ruse architecturale rejoint la qualité inhérente aux maisons passives lorsque le confort d'une température homogène dans toutes les pièces permet d'ouvrir largement les volumes sans craindre les courants d'air. Cette maison a également fait l'objet d'un reportage dans le **be.passive** 01.

Constructif

Constructif
Annuel. N°53.

Destiné aux entreprises de construction, cette publication aborde l'économie d'énergie de la manière la plus pragmatique possible : crise économique + crise énergétique = transformation du marché. L'éditorial appelle à une gestion économique et écologique dès la conception du projet. Logique. Malgré cette entrée en matière, le ton reste frileux et calfeutré dans la zone basse énergie... Un peu de courage et de curiosité ! Heureusement, une belle échappée sur la construction d'une école passive en Flandre ouvre les perspectives du magazine. ■

tu bâtis je rénove

Tu bâtis, je rénove

Mensuel N°253. Octobre 2009, par Xavier Debourse.

Paradoxalement, le dossier consacré au passif suit l'article : "Quelle chaudière choisir ?". L'habitat groupé du Pic-au-Vent, est exploré sous toutes ses coutures. Le dossier rappelle l'histoire du standard passif ainsi que ses critères (moyennant quelques approximations) et développe la mise en œuvre réalisée qui permet de vendre les constructions "au prix du clé-sur-porte". Dans le même numéro, un article passe les isolants à la loupe en comparant leurs performances, leurs applications et leurs impacts écologiques.

B&H

BOIS & HABITAT MAGAZINE

Bois et Habitat Magazine

Trimestriel N°11. Automne 09.

Dans son numéro d'automne, le magazine Bois et Habitat consacre un article à Adeline Guerriat et son ouvrage de référence sur la construction passive. Selon celle-ci, une des causes du retard de la Belgique dans le domaine du passif est que la majorité des documents disponibles étaient en allemand. Aujourd'hui, plus d'excuses, la diffusion des informations est assurée par les plateformes et ces pages sont entre vos mains...

Le Monde.fr

Le monde .fr

29 septembre 2009. Par Grégoire Allix.

Un article consacré à la maison Karawitz, située dans le Val-d'Oise, qui permet à l'auteur de rappeler que la maison passive, peu énérgivore, a du mal à s'imposer en France.

MA CHÈRE NIECE,

HIER JE DISCUAIS AVEC MA VOISINE ET ELLE S'Y CONNAIT VACHEMENT BIEN EN MAISONS PASSIVES. ELLE M'A PARLÉ D'UN TAS DE CHOSSES QUE JE NE CONNAIS PAS : ÉTANCHÉITÉ A L'AIR, KILOWATTHEUREPARMETRECARRÉPARAN, FREIN-VAPEUR, PUIITS CANADIEN... PUIS MON COIFFEUR QUI ME DIT QUE DE TOUTE FACON C'EST PAS AGRÉABLE PARCE QU'ON PEUT PAS OUVRIR SA FENÊTRE. J'AI BESOIN DE TON AIDE, JE DÉTESTE AVOIR L'AIR D'UNE IDIOTE...

TANTE MONIQUE

CHÈRE TANTE MONIQUE,

TU N'ES PAS LA SEULE A NE PAS CONNAÎTRE CES TERMES, JE TE RASSURE. JE TE LES EXPLIQUERAI PROGRESSIVEMENT !

L'ÉTANCHÉITÉ A L'AIR, C'EST LA CAPACITÉ DE L'ENVELOPPE (LES PAROIS) DE TA MAISON A MAINTENIR L'AIR CHAUD A L'INTÉRIEUR ET L'AIR FROID A L'EXTÉRIEUR. L'AIR CHAUD VEUT SORTIR (IL EST PLUS LÉGER), IL ESSAIE PAR TOUS LES MOYENS : FENÊTRES, MURS, PORTES ETC., ET L'AIR FROID EN PROFITE POUR RENTRER. SI TU N'AS PAS D'ÉTANCHÉITÉ, C'EST COMME SI TU TE BALADAIS EN PULL PAR GRAND VENT A LA MER, AU LIEU DE METTRE UN BON COUPE-VENT IMPERMÉABLE : MEME SI TON PULL EST EN EXCELLENTE LAINE, TU SENTIRAS LES COURANTS D'AIR !

C'EST CE QU'ON FAIT DANS UNE MAISON PASSIVE : ON COLMATE TOUTES LES FISSURES EN UTILISANT DES MATÉRIAUX QUI NE LAISSENT PAS ENTRER OU SORTIR L'AIR. ON PRÊTE AUSSI UNE ATTENTION PARTICULIÈRE A TOUS LES RACCORDS : ENTRE LES PAROIS, LA OU L'ON POSE LES CHASSIS ETC. CAR PLUS ON FERME D'ISSUES, PLUS L'AIR VA TENTER DE PASSER PAR LES ISSUES QUI RESTENT OUVERTES. C'EST COMME UN BALLON QUE TU GONFLES : IL EST TOUT-A-FAIT ÉTANCHE, MAIS SI TU LE PERCES D'UN TROU D'AIGUILLE, TOUT L'AIR S'Y ENGOUFFRE...

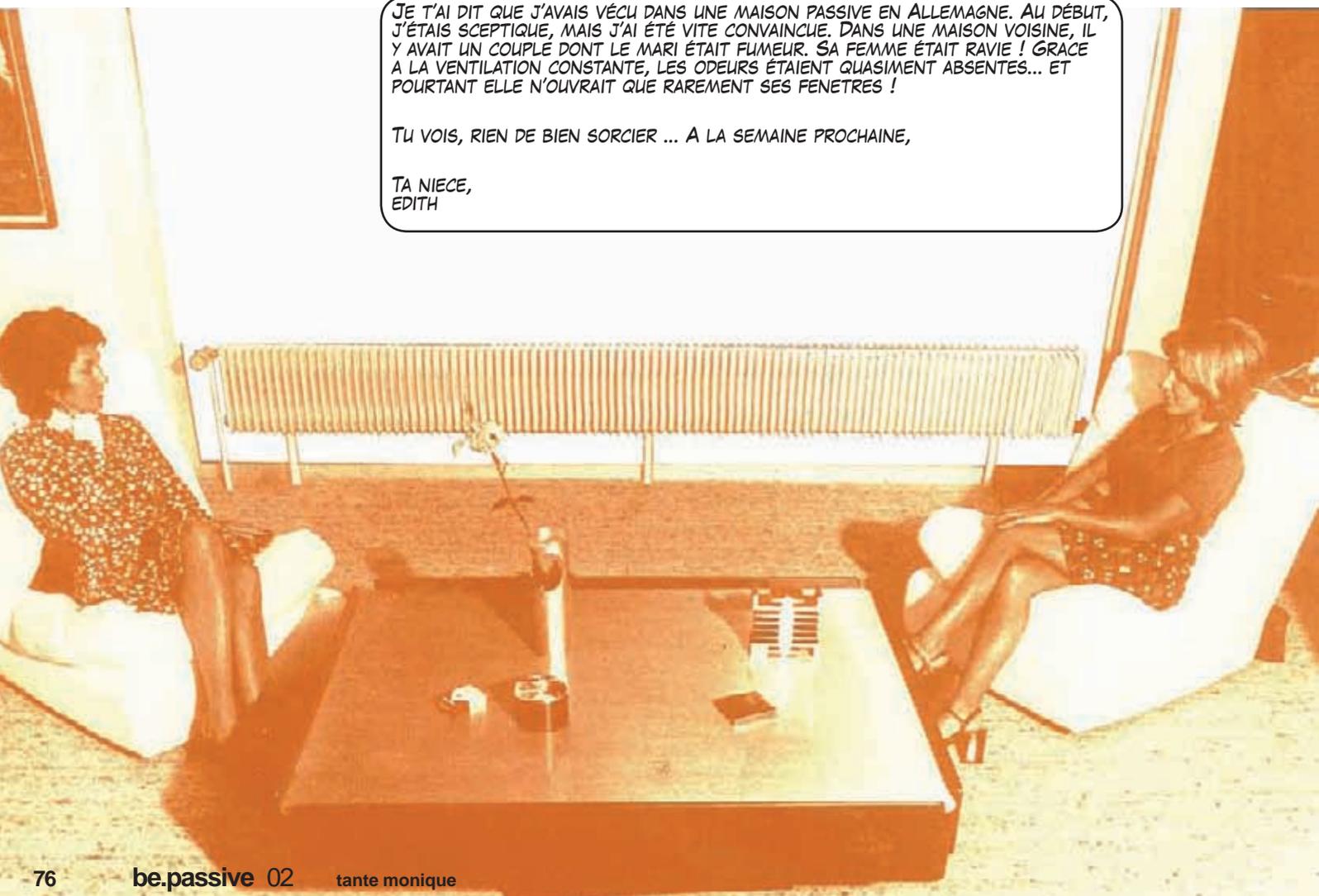
BIEN SÛR, A CAUSE DE CETTE ÉTANCHÉITÉ RENFORCÉE, IL FAUT VENTILER SÉRIEUSEMENT UNE MAISON PASSIVE POUR ASSURER POUR QU'ON PUISSE Y RESPIRER A SON AISE. ET JE T'EXPLIQUERAI UN AUTRE JOUR COMMENT ON FAIT POUR NE PAS PERDRE LA CHALEUR, MAIS CE N'EST PAS L'IMPORTANT.

EN FAIT, CETTE VENTILATION EST TELLEMENT CONSTANTE ET AGRÉABLE QU'ON N'A PLUS VRAIMENT BESOIN D'OUVRIR SA FENÊTRE ! BIEN SÛR, ON PEUT LE FAIRE ... MAIS BEAUCOUP NE LE FONT PAS PARCE QUE C'EST INUTILE !

JE T'AI DIT QUE J'AVAIS VÉCU DANS UNE MAISON PASSIVE EN ALLEMAGNE. AU DÉBUT, J'ÉTAIS SCEPTIQUE, MAIS J'AI ÉTÉ VITE CONVAINCUE. DANS UNE MAISON VOISINE, IL Y AVAIT UN COUPLE DONT LE MARI ÉTAIT FUMEUR. SA FEMME ÉTAIT RAVIE ! GRACE A LA VENTILATION CONSTANTE, LES ODEURS ÉTAIENT QUASIMENT ABSENTES... ET POURTANT ELLE N'OUVRAIT QUÉ RAREMENT SES FENÊTRES !

TU VOIS, RIEN DE BIEN SORCIER ... A LA SEMAINE PROCHAINE,

TA NIECE,
EDITH



Avec Pierret System, accédez aux **plus hautes marches** de l'isolation.



Jour après jour, notre **département R&D** cherche à optimiser la performance énergétique des châssis Pierret System. C'est la raison pour laquelle la **valeur Uw** de nos châssis passifs et basse énergie reste **inégalée**.

Nos partenariats avec de nombreux entrepreneurs nous ont permis de développer en interne un bureau d'études très compétent en matière de **liaisons des menuiseries au gros œuvre**. C'est pourquoi, Pierret System est le partenaire idéal des professionnels du secteur de la **construction Passive et Basse Energie**.

Pierret System offre le plus grand choix de portes et fenêtres en **Pvc, Aluminium, Bois** et **Bois-Aluminium**, mais aussi une production par du personnel hautement qualifié, une garantie jusqu'à 15 ans et une grande variété de couleurs, profils et design.

Pvc | Alu | Bois | Bois-Alu

www.pierret-system.com



Elisabeth's diary

Octobre 2009

texte

Johan Berte - International Polar Foundation

photos

International Polar Foundation

Octobre 2009. L'automne s'annonce pareil à ceux que nous connaissons depuis 2004. Le départ de l'expédition antarctique approche et le temps des indispensables prouesses logistiques revient.

Il s'agit d'hommes, de matériel, de bateaux, d'avions et tout cela nécessite avant tout beaucoup de planification et de concertation. Elisabeth a été abandonnée début mars et son deuxième hivernage "aveugle" touche à sa fin. Aveugle parce que tout contact avec la base s'est révélé impossible. Une photo satellite prise sous la lumière naissante du printemps austral prouve en tout cas que le bâtiment est encore debout, même si malheureusement peu de détails sont visibles. Il est évident que la communication reste un point noir dans le concept.

Au cours de l'expédition 2004, un site adéquat pour la construction a été recherché dans une région de 300 km². Je venais à peine de visiter d'autres instituts polaires, c'était le temps de l'apprentissage et de la découverte. Une des nombreuses conclusions techniques relatives au projet tirée de cette période fut d'approcher l'Antarctique comme un lieu d'opportunités plutôt que comme un environnement hostile, rompant ainsi avec la tradition constructive polaire. Pour construire durablement dans un environnement recouvert à plus de 99 % de glace en mouvement, il fallait partir à la recherche d'un espace rocheux naturellement dénué de neige en permanence. Toute base simplement posée sur la glace aurait été condamnée à disparaître au bout d'une vingtaine d'années par l'association destructive de l'accumulation neigeuse et du mouvement glaciaire. La recherche s'est concentrée vers l'intérieur des terres, à l'ouest du massif des Sør Rondane, tirant parti des montagnes comme d'un bouclier naturel contre le violent vent catabatique, un vent gravitationnel soufflant toujours de l'ouest.

En même temps, le vent devait être suffisant pour

générer une énergie éolienne optimale. Et ce n'est là qu'une des nombreuses exigences contradictoires. La surface rocheuse devait, de préférence, être limitée afin de permettre une bonne accessibilité via des véhicules des neiges et de faciliter l'apport de neige pour la production d'eau potable. Une neige profonde était nécessaire à proximité de la roche afin de construire un garage en liaison directe avec les zones de vie. L'enfouissement des bâtiments est une méthode éprouvée en Antarctique pour la construction de grands volumes, mais les infrastructures de ce type ne peuvent être chauffées, et les mouvements de glace doivent localement rester limités.

Finalement, le nunatak d'Utsteinen se révéla être le seul endroit répondant à toutes ces exigences. Nous avons également étudié la portée locale du satellite pour les communications et cela semblait tout à fait possible sur papier. La capacité se révélera par la suite insuffisante pour supporter le flux de données en provenance et en direction de la base. Au cours des différentes expéditions, nous avons donc des possibilités de communication limitées, ce qui n'est pas un problème insurmontable en soi, mais une meilleure solution serait nécessaire pour l'avenir.

Cette saison, de novembre 2009 à février 2010, nous testerons en profondeur les différents systèmes des bâtiments et nous poursuivrons l'installation des instruments scientifiques. L'activité principale sera la construction d'une antenne satellite parabolique de 5 m de diamètre capable de résister aux tempêtes. Elisabeth sera alors "online" en permanence pour les scientifiques et le public du monde entier, et bien entendu aussi pour permettre de suivre et de corriger si nécessaire les systèmes actifs des bâtiments, à distance. Il ne nous reste plus qu'à tout amener là-bas... ■



Depuis la fondation de l'association La Maison Passive Suisse (LAMPS) en 2004, le standard passif (également appelé Minergie-P®) progresse rapidement dans l'habitat individuel et collectif, l'administration, les commerces, la restauration et même les hôpitaux !

Lors de la fondation de LAMPS, l'assemblée a notamment réuni de nombreux représentants de l'industrie, des universités et de l'association Minergie®, qui se sont demandé pour quelles raisons créer une organisation parallèle à Minergie®. La réponse était simple : Minergie® n'était pas encore prête pour promouvoir efficacement son nouveau label Minergie-P®, correspondant au standard passif défini par Darmstadt. Peu d'architectes, de cabinets techniques ou d'entrepreneurs locaux possédaient la formation requise pour construire des maisons passives en Suisse. Le grand public, les promoteurs, les banques et les politiques ne connaissaient pas davantage le concept : ils croyaient toujours que le standard Minergie® correspondait à l'optimum de l'efficacité énergétique ! En plus, Minergie® était – et reste – une marque protégée qui produit elle-même les informations permettant d'atteindre ses divers standards. Rares étaient les exemples pilotes bâtis dans nos régions et chacun gardait l'œil rivé sur nos voisins du Vorarlberg autrichien.

Les buts

Il y avait donc place pour un nouveau réseau d'information, de contrôle de qualité et de formation, LAMPS, qui œuvre en faveur d'une large et rapide diffusion des technologies passives. Parallèlement, ses membres s'engagent à l'égard du client à respecter scrupuleusement les principes du standard ainsi que le plus haut niveau de qualité de conception et de réalisation. Les pouvoirs publics commencent à en tirer des leçons : les lois changent et imposent aujourd'hui le standard aux constructions publiques dans quelques cantons et communes. La promotion fiscale des Caisses de l'Etat et des banques montre également le bon chemin.

Les membres

Actuellement, 75 entreprises, artisans et particuliers sont affiliés. Malheureusement ceux-ci ne se recrutent en majorité que dans la partie germanophone du pays. Le réseau n'est pas encore bien établi en Suisse française et italienne.

Les activités

L'information est principalement diffusée grâce aux salons d'énergie et immobiliers. C'est là que le grand public intéressé à la construction rencontre le concept passif. Depuis trois ans, LAMPS occupe un stand de 200 à 300 m² réunissant 10 à 14 membres. Ce centre de compétence réussit à toucher 60 000 visiteurs chaque année. Au Salon de Saint-Gall, nous organisons l'assise nationale de la maison passive, un séminaire PHPP

ça bouge en Suisse

Suisse, passif et fier de l'être !

texte

Pierre Honegger - La Maison Passive Suisse



Contact

IG Passivhaus Schweiz

T +41 52 740 04 59

info@igpassivhaus.ch

www.igpassivhaus.ch

Pierre Honegger Architekt

www.honeggerarchitekt.ch

ou Minergie-P® pour professionnels et un autre destiné aux amateurs. Pour la première fois, nous étions cette année à Zurich, et nous y avons rencontré beaucoup de succès. Depuis deux ans, LAMPS organise les journées internationales de la maison passive en collaboration avec l'association Minergie®. En 2009, la Suisse compte 453 bâtiments certifiés Minergie-P® et 36 Minergie-P®-Eco; parmi eux, 80 maisons se sont ouvertes au public en novembre. Ceci montre que leurs habitants sont fiers de ce standard énergétique et satisfaits du confort. Un magazine, en vente chez tous les libraires, accompagne l'action avec bien sûr un site Internet spécial^[1].

Le réseau

Pour être le plus efficace possible, des groupes régionaux d'environ 20 à 25 personnes ont été créés, qui fonctionnent indépendamment de la direction suisse. L'engrenage local permet aux acteurs de s'engager dans les discussions politiques des cantons et communes. L'échange d'expérience se fait autant entre professionnels qu'entre particuliers. Ceci a conduit à l'action "Essayez une maison passive" dans la région du Toggenburg^[2]: avant l'achat d'un véhicule, il est normal de vouloir un essai de conduite, pourquoi ne pourrait-on pas avoir cette possibilité lors de l'achat d'une maison, surtout quand elle est passive ? ■

[1] www.igpassivhaus.ch

[2] www.probewohnen.ch



Habitat collectif à CH-Willisau
bilan énergétique positif et certifié Minergie-P®
Architecte/photographe : Pierre Honegger



"L'avenir de la maison passive est sûrement d'arriver à un bilan énergétique positif pour chaque projet."

Vingt ans après la chute du communisme, la Pologne connaît une renaissance dans tous les domaines. C'est notamment le cas dans le secteur de la construction, mais une architecture économe en énergie se fait encore attendre.

Pour qualifier les bâtiments, la presse n'est pas avare de termes comme "passif", "basse énergie" ou "durable" et de multiples articles paraissent dans la presse généraliste et spécialisée. Les professionnels trouvent de nombreuses opportunités, à l'occasion de séminaires ou de colloques, pour se former aux nouvelles technologies de la durabilité et les industriels proposent de nouveaux procédés sur le marché. Mais sur les chantiers, les choses évoluent plus lentement et je vais essayer d'expliquer pourquoi.

Le frein du surcoût

Bien que la Pologne appartienne aux pays les plus riches de l'ancien bloc de l'Est, le revenu par habitant reste bien en deçà du niveau des pays d'Europe occidentale. A la différence de la situation en Allemagne ou en Autriche, une maison passive coûte en Pologne 30% de plus qu'un projet conventionnel. C'est que la construction traditionnelle est de 2 à 4 fois moins chère qu'à l'Ouest, alors que les technologies passives spécifiques ou les composants solaires y coûtent exactement le même prix. On comprend que le surcoût marginal soit relativement élevé; les économies de fonctionnement pendant la vie du bâtiment ne constituent donc pas une incitation

décisive pour s'engager dans un projet passif. Un dernier handicap est qu'aucun système de subvention publique appropriée au passif n'existe en Pologne.

Premières réalisations

Et pourtant, les entreprises et les architectes polonais sont très ouverts aux nouvelles technologies durables et quelques exemples très intéressants de projets d'architecture basse énergie et passive ont vu le jour dans le pays, dont une poignée de maisons passives certifiées. Une des premières a été construite à Smolenc par l'agence Wroclaw (arch. Lipinsky) : c'est une maison massive, les pieds bien sur terre, qui, comme la plupart des autres exemples, ne présente rien d'extravagant. Il s'agit plutôt d'une maison "clé-sur-porte" comme on en rencontre partout en Europe et ses qualités sont plutôt de nature technique.

Vers un nouveau langage

Certains architectes cherchent cependant un nouveau langage formel capable de répondre au défi contemporain d'une architecture basse énergie et durable. Peu à peu, leur production s'accumule dans la petite ville de Pszczyna, en Haute Silésie, qui est devenue une sorte de Mecque de l'architecture durable en Pologne. Située au bord du lac Laka, la maison CO₂-SAVER de l'architecte. P. Kuczia (01+02) est la maison durable la plus connue de Pologne^[1]. Le volume est conçu pour valoriser au mieux le rayonnement solaire. La sombre façade de la boîte noire – un volume de trois niveaux habillé d'ardoises en fibrociment de couleur anthracite – absorbe les rayons du soleil, réduisant ainsi les déperditions thermiques vers l'extérieur (04).



01

ça bouge en Pologne

A la recherche d'une Pologne passive

texte

Peter "Piotr" Kuczia



02



Contact

Arch. Peter "Piotr" Kuczia

T +49 163 929 50 50

F +49 541 572 660

info@kuczia.com

www.sustainable-house.info

Une conception solaire autant passive qu'active, une enveloppe super isolée et un groupe de ventilation à récupération de chaleur complètent un concept technique qui n'a pas coûté plus cher qu'un projet conventionnel : certaines économies ont été possibles grâce à l'emploi de systèmes constructifs traditionnels, à l'usage de matériaux locaux et au rempli d'éléments de construction recyclés. Le projet a également été soutenu par la Fondation fédérale allemande pour l'Environnement. Le même architecte construit actuellement une autre maison à prix abordable dans la région (07).

Projets d'exportation

Toujours à Pszczyna, un autre exemple de cette recherche d'une forme nouvelle pour les bâtiments passifs est la MaisOn Standard (05), conçue par un architecte polonais reconnu, Robert Konieczny (KWK Promes). Un profil arrondi et la possibilité d'adopter n'importe quelle typologie de toiture permettent de s'inscrire facilement dans la plupart des sites et de répondre aux contraintes paysagères les plus diverses. Le plan flexible se plie à tous les besoins d'une famille. Du point de vue énergétique, cette maison est très performante notamment en raison de sa forme ronde et d'une très bonne isolation en laine minérale; elle propose également une ventilation mécanique avec échangeur, une pompe à chaleur et des capteurs solaires. Le concept de Konieczny se "vend" d'ailleurs à l'exportation puisqu'un projet similaire se construit en même temps en Allemagne. Autre concept qui s'exporte bien : celui de la maison NATURALnyDom (03), dessinée par Andrzej Glab. Plusieurs exemplaires en ont été construits dans différentes villes polonaises, de même qu'en Norvège. Ces maisons valorisent toute

l'énergie solaire disponible. En hiver, c'est la biomasse, la forme d'énergie la moins chère, qui fournit le complément de chaleur nécessaire, grâce à un poêle combiné à un ballon d'eau chaude (l'électricité n'est utilisée que comme chauffage de secours). La facture annuelle d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire est inférieure à celle d'une maison passive, soit moins de 300 euros.

Stratégies climatiques

Tous ces projets sont situés en Haute-Silésie, région relativement riche au sud du pays et dont le climat est comparable à celui de la Belgique ou de l'Allemagne. Pour les architectes et les entreprises, il y est donc facile de s'inspirer des savoir-faire développés en Europe de l'Ouest. Mais dans le nord du pays, où le soleil est plus rare et la neige plus abondante en hiver, des capteurs solaires seraient par exemple souvent recouverts de neige et les solutions mises en œuvre à Darmstadt ou à Fribourg seraient moins efficaces. Elles doivent donc être revisitées et la Maison consolidée (08) offre une combinaison de ces autres stratégies, avec de la géothermie, une compacité caractérisée par des angles arrondis (qui réduisent les ponts thermiques géométriques) et des apports de lumière en toiture. Même la couche de neige qui s'accumule sur la toiture plate et verdurisée de cette maison de plain-pied devrait contribuer à renforcer son isolation en hiver (06). Aujourd'hui, l'architecture passive en Pologne ne se limite plus au résidentiel. Tout récemment, d'autres programmes ont été construits au standard passif, comme l'église de Nowy Targ ou le hall de sports de Slomniki – deux projets des architectes Pyszczyk & Stelmach. ■

[1] Newsweek 11/2008



"La petite ville de Pszczyna, en Haute-Silésie, est devenue une sorte de Mecque de l'architecture durable en Pologne."

Le standard "maison passive" a été développé pour les logements en climat tempéré. Ce standard a été étendu aux immeubles de bureaux à faible consommation énergétique et confort élevé^[1]. La consommation énergétique est cependant fort différente entre un logement et un bureau.

Une analyse approfondie de la méthode de calcul actuelle et des hypothèses claires sont très importantes pour garantir une estimation fiable de la consommation énergétique et du confort dans des bureaux passifs. La demande énergétique pour le refroidissement a

été étudiée dans l'immeuble de bureaux passif de CIT-Blaton à Schaerbeek^[2]. Les résultats du logiciel PHPP^[3] sont comparés avec ceux de simulations dynamiques de bâtiments réalisées sous TRNSYS^[4]. L'impact de deux hypothèses importantes, la valeur des apports internes et les données météorologiques, est analysé^[5].

CIT-Blaton à Schaerbeek

Cet immeuble de bureaux abrite le siège de l'entreprise générale de travaux CIT-Blaton à Schaerbeek (architecte : A2M, techniques : MK Engineering, consultant durable : Arcadis, stabilité : CIT-Blaton et Ney). Seul le bâtiment arrière a été réalisé selon le standard "maison passive" (voir coupe). Il compte quatre étages, les deux étages centraux accueillant des bureaux. Le deuxième étage présente une superficie de 278 m², une hauteur libre de 2,5 m et comprend une salle de réunion, un bureau paysager, deux petits bureaux, des sanitaires et une cage d'escalier.

Lors de la construction, l'ossature existante en béton a été conservée. A cette structure est suspendue l'enveloppe, faite d'éléments constitués de poutrelles FJI fermés par des panneaux en OSB et remplis de cellulose ($U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$). Les parois intérieures sont en maçonnerie alvéolaire. La valeur

nos étudiants

Bureaux passifs : la demande de froid

texte

Stijn Coenen, Joke De Vroede,
Hilde Breesch, Ralf Klein (promoteurs)

Fig. 06 : Scénarios dans TRNS



U de la fenêtre est de 0,80 W/m²K, le facteur solaire est égal à 0,51. Des protections solaires externes sont prévues sous la forme de volets relevables. Les apports internes instantanés varient entre 23 et 30 W/m² dans les espaces de bureaux. Le bâtiment satisfait aux exigences d'étanchéité à l'air du standard "maison passive", soit un n50 = 0.44 h⁻¹. La ventilation mécanique assure un débit de 1 200 m³/h pour l'étage type et répond également aux besoins de chauffage. Pour cela, deux échangeurs de chaleur à flux croisé sont montés en série. Dans chaque zone, des batteries de post-chauffage sont également placées sur les conduits d'air et alimentées par une chaudière à condensation au gaz. Le refroidissement passif est garanti par ventilation naturelle nocturne intensive et par refroidissement adiabatique indirect.

Comparaison des méthodes de calcul

Le PHPP (Passivhaus Projektierungs Paket⁽³⁾) propose une méthode de calcul mensuelle statique basée sur la méthode de l'équilibre énergétique selon NBN EN ISO 13790⁽⁶⁾. Le bâtiment – ici, le deuxième étage – est considéré comme la zone 1. La demande énergétique pour le refroidissement est calculée pour chaque mois. TRNSYS (Transient Systems Simulations⁽⁴⁾) est un logiciel de simulation thermique dynamique qui subdivise le bâtiment en plusieurs zones, correspondant la plupart du temps avec chaque pièce. TRNSYS calcule la demande énergétique pour le refroidissement dans chaque zone par unité de temps, dans ce cas-ci pour chaque heure.

Demande énergétique pour le refroidissement

La demande énergétique pour le refroidissement du deuxième étage est calculée pour une température ambiante maximum de 25 °C (données météorologiques d'Uccle⁽⁷⁾). Les moyennes mensuelles pour la

température extérieure et l'ensoleillement dans PHPP sont assimilées aux valeurs moyennes mensuelles dans TRNSYS.

Le besoin annuel de froid s'élève à 5,5 kWh/m² par an dans TRNSYS et à 7,0 kWh/m² par an dans PHPP. La simulation dynamique prévoit donc une demande d'énergie annuelle pour le refroidissement plus faible que la méthode mensuelle. Cela concorde avec les conclusions de Sofic et Bednar⁽⁸⁾.

Les besoins mensuels pour le refroidissement présentent une évolution similaire dans PHPP et TRNSYS, à l'exception des mois de juillet et d'août (fig. 03). Contrairement à TRNSYS, PHPP indique quelques périodes chaudes en juillet.

La figure 04 compare les déperditions et les apports calorifiques d'avril à octobre inclus. Il existe des différences évidentes tant dans les déperditions par ventilation et par transmission que dans les apports internes. Ces différences ont deux causes. D'une part, TRNSYS ne tient compte des pertes par ventilation et des apports internes que pendant les heures de bureaux, contrairement à PHPP. D'autre part, PHPP calcule avec une température intérieure constante de 25 °C, alors que cette température varie dans les simulations dynamiques et est, dans ce cas, en moyenne inférieure à 25 °C.

Impact des hypothèses

Trois scénarios d'apports internes pendant les heures de bureaux ont été établis en fonction de l'occupation : un scénario faible (67 %), moyen (75 %) et élevé (100 %). Cela revient à une charge moyenne de 20, 24 et 33 W/m² dans les espaces de bureaux. La figure 5 illustre l'impact de ces scénarios sur la demande énergétique annuelle pour le refroidissement. On constate une grande incertitude quant à la demande de froid : avec PHPP, celle-ci varie entre 4,1 et 16,1 kWh/m² par an, alors que le maximum pour la demande de froid en région bruxelloise est égal à 15 kWh/m² par an⁽¹⁾. En termes de certification, cela signifie que les hypothèses en matière de gains énergétiques internes doivent être fixées sans équivoque. La différence entre PHPP et TRNSYS croît à mesure que les apports internes augmentent. La figure 6 s'attarde sur la demande de froid mensuelle ▶

Fig. 03 : Besoins mensuels de refroidissement

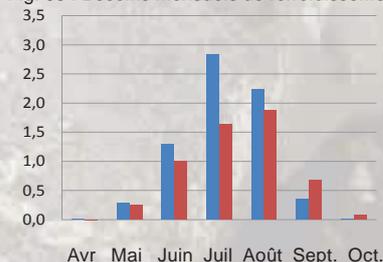


Fig. 04 : Déperditions et apports

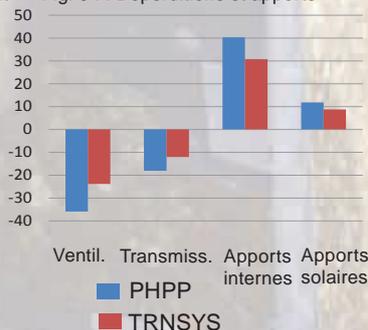
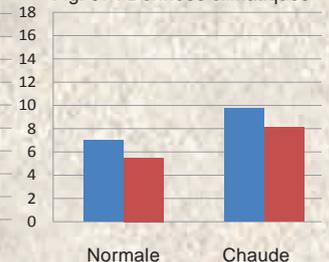
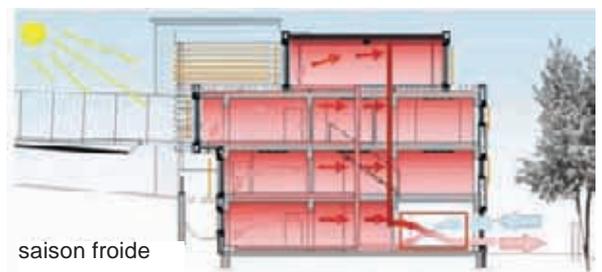


Fig. 05 : Impacts des scénarios

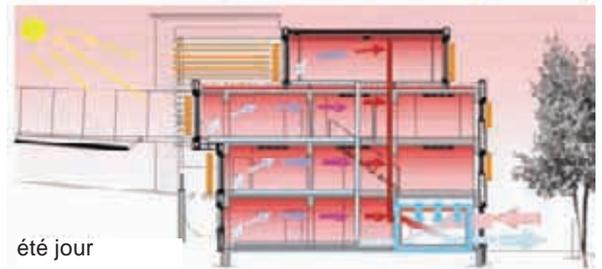


Fig. 07 : Données climatiques

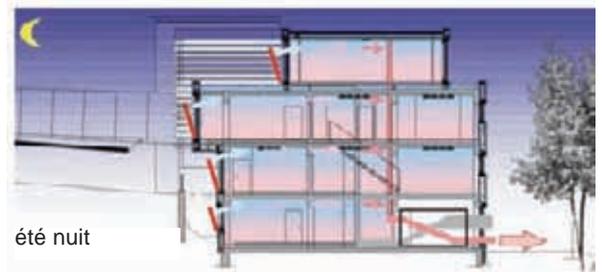




saison froide

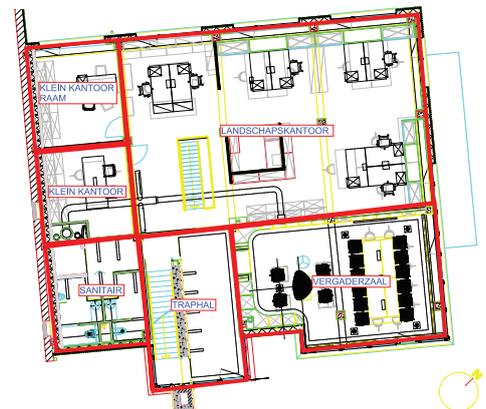


été jour



été nuit

séparation des zones



dans TRNSYS pour les trois différents scénarios. Le choix du scénario a un impact important sur la durée de la saison de refroidissement. Pour le scénario le plus élevé, celle-ci est plus longue de deux mois dans cet immeuble de bureaux par rapport aux autres scénarios.

D'autre part, la demande énergétique pour le refroidissement est calculée avec des données météorologiques basées sur les normales climatiques d'Uccle entre 1961 et 1990. Cependant, les mesures effectuées à la station météorologique d'Uccle indiquent que la température extérieure moyenne (1961-1990) a été dépassée chaque année, de juin à août, lors des quatorze dernières années. Il est donc important d'utiliser des données climatiques qui comprennent aussi des températures extérieures élevées. Le logiciel Meteonorm^[6] génère une suite de températures estivales correspondant à des niveaux de chaleur qu'on ne rencontre que tous les dix ans. La figure 07 illustre l'impact de ces données climatiques plus chaudes dans le cas d'une occupation moyenne. La demande de froid avec PHPP augmente alors de 7,0 à 9,8 kWh/m² par an. Cette augmentation est importante, mais sensiblement plus faible que l'impact des apports internes. La durée de la saison de refroidissement est donc ici à peine influencée.

Conclusion

Les simulations dynamiques avec TRNSYS prévoient une demande énergétique pour le refroidissement plus faible que celle prévue par la méthode de calcul mensuelle PHPP pour l'immeuble de bureaux passif de CIT-Blaton. L'incertitude relative à la demande de froid est fortement influencée par les apports internes et, dans une moindre mesure, par les données climatiques. Les hypothèses doivent donc être établies de manière univoque pour la certification. ■

- [1] Deprez, B., Di Pietrantonio, M., Henz, O., Moreno-Vacca, S., Marrecau, C., Van Loon, S., De Herde, A., Gratia, E., Darteville, O., Busch, B. (2009), Mise au point de critères passifs pour les bâtiments tertiaires en Région de Bruxelles-Capitale, Convention TERTIAIRE IBGE E06-166
- [2] Bossaer, A. (2007) [Online], Renovatie kantoorgebouw CIT-Blaton, te raadplegen op: <http://www.citblaton.be/PDF/passif/nl/CITPG.pdf>
- [3] Passivhaus Institut. (2007), Passivhaus Projektierungs Paket (PHPP) version 2007, <http://www.passiv.de/index.html>
- [4] Klein, S.A., Beckman, W.A., Mitchell, J.W., Duffie, J.A., Duffie, N.A., Freeman, T.L., Mitchel, J.C., Braun, J.E., Evans, B.L., Krummer, J.P., Urban, R.E., Fiksel, A., Thornton, J.W., Blair, N.J., Williams, P.M., Bradley, D.E., McDowell, T.P., Kummert, M. (2004). TRNSYS 16: a transient system simulation program, user manual. Solar Energy Laboratory, University of Wisconsin, Madison, USA.
- [5] Coenen, S., De Vroede, J. (2009), Analyse van de berekeningsmethode ter bepaling van de energievraag voor koeling in kantoorgebouwen volgens de passiefhuisstandaard, Masterproef Industrieel ingenieur bouwkunde, KaHo Sint-Lieven, Gent, Belgium
- [6] NBN EN ISO 13790 (2008), Energieprestatie van gebouwen - Berekening van het energiegebruik voor verwarming en koeling
- [7] Meteotest (2003), Meteonorm: global meteorological database for engineers, planners and education version 5.0., Bern, Switzerland
- [8] Sofic, M., Bednar, T. (2007), Analysis of the monthly method for cooling energy demand calculation in office buildings, in Bauphysik 29 (3), p. 202-207

Les critères
pour être
passif
en Belgique?

Pour le tertiaire, il y en a cinq:

- max 15 kWh/m².an en besoin de chauffage*
- max 0.6 vol/h (étanchéité à l'air)**
- max 15 kWh/m².an en besoin de refroidissement*

- EP = max 90 – 2.5 x C*

- Critères de confort suivant le EN 15 251***

* suivant calcul PHPP2007 ou plus récent

** suivant un test à effectuer sur site

*** via simulation dynamique

> pmp
> php

www.maisonpassive.be
www.passiefhuisplatform.be

Be.passive est un magazine trimestriel de **pmp** asbl et **php** vzw
Prochaine publication : mars, avril, mai 2009

www.bepassive.be
info@bepassive.be

Magazine distribué gratuitement et tiré à
15 000 exemplaires

Cover

photo: **Filip Dujardin**
De Vieze Gasten, Gand,
Lode Vranken, de bouwerij architecten

Rédacteur en chef

Bernard Deprez

Conseil de rédaction

Edith Coune, Sebastian Moreno-Vacca,
Christophe Marrecau, Peter Dellaert

Rédaction

Edith Coune, Olivier Henz, Marny Di
Pietrantonio, Adeline Guerriat, Benoit
Quevrin, Julie Willem, Peter Dellaert, Adriaan
Baccaert, Sebastian Moreno-Vacca, Stefan
Van Loon

Graphisme et pré-press

Julie Willem
Sebastian Moreno-Vacca

Photographes

Emmanuel Crooÿ, Filip Dujardin,
Yvan Glavie, Fixatief, Caroline Chapeaux, Didier
Vandenbosch, Julie Willem, Luc Vleminckx

Image de l'annonce pmp/php est montée à partir
d'une photo de la banque de donnée de
la **NASA**, intitulée: "Buzz Aldrin places scientific
equipment for the Sun particles research."

Illustrateur

Kroll

Ont collaboré à ce numéro:

Laurence de Hemptinne, Maurizio Cohen, Polar
Foundation: Johan Berte, Caroline Chapeau,
IG Passivhaus Schweiz Pierre Honegger, Peter
"Piotr" Kuczia, Gilles Toussaint, Bram De
Meester, Hilde Breesch, Bruno Busch, Olivier
Bastin, Grégoire Clerfayt, Sophie Le Clercq,
Alok b. nandi, Alexis Versele et Bob
Verschueren

Traductions

Bdd Translations
Kathleen Kempeneers
PHP

Editeur responsable

Sebastian Moreno-Vacca
pmp asbl - rue de l'Epargne 56
7000 Mons

Régie Publicitaire

Chaufour Développement sprl
Yves de Schaetzen
yves@macstrat.be

Abonnements

pmp asbl ou
subscribe@bepassive.be

Imprimerie

Poot Printers
Imprimé sur papier FSC
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



Mixed Sources
Product group from well-managed
forests, controlled sources and
recycled wood or fibre

Cert no. SGS-COC-005945
www.fsc.org
© 1996 Forest Stewardship Council



parole d'image à

Bob Verschueren

Installation III/09 "La cité"

Domaine du Château de Seneffe
Tronc de frêne, nichoirs, branches.



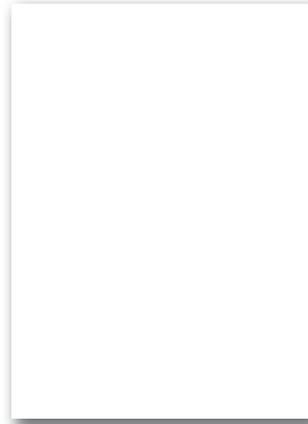
be.passive #01

- Etat de la question
- Natuurcentrum Bourgoyen



be.passive #02

- Bruxelles passif en 2015
- Théâtre De Vieze Gasten



be.passive #03

- Ecoles
- >>>

Events

03 et 10
01

Visitez une maison passive

Les dimanches 03 et 10 janvier 2010, de 10h à 12h et de 14h à 16h, visitez une maison passive à Héவில்lers (Mont-St-Guibert), Rue de la Houssière 16.

> www.maisonpassive.be/?+En-decembre-et-janvier-visitez-une+

23 et 24
02

Info-Night

'Construire et rénover en passif ou en basse énergie'
Des soirées d'information gratuites organisées par la PHP en collaboration avec l'IOKempen 23 février à Nijlen, Gemeentehuis kerkstraat 4 24 février à Dessel, Centre administratif 'De Plaetse', Hannekestraat 1

> www.iok.be/htmlsite/energieinfoer.html

11, 14, 18
02

Formation pour les professionnels

Cours de 3 jours organisé par la PHP, à Anvers, où vous apprendrez pas à pas à planifier et à construire une maison passive.

> www.passiefhuisplatform.be

28 au 29
05

14eme Symposium international du Passif à Dresde

Le 14e Symposium international du Passif sera organisé à Dresde par le Passivhaus Institut les 28 et 29 mai 2010.

> www.passivhaustagung.de

Training & workshops

Des formations à la conception passive en 2010.

La PMP a conclu un accord avec les centres IFAPME en Wallonie (Charleroi et Liège) et EFPME en Région Bruxelloise pour l'organisation des formations suivantes:

Module général :

Liège : vendredis 05, 12, 19 et 26 mars, de 13h00 à 17h00.

Charleroi : lundis 1er, 08, 22 février et 1er mars, de 9h00 à 13h00.

Bruxelles : lundis 19, 26 avril et 03, 10 mai, de 9h00 à 13h00.

PHPP 1 (de 8h30 à 17h30)

Liège : mercredi 03 mars

Charleroi : mercredi 06 janvier ; vendredi 23 avril ; mercredi 02 juin

Bruxelles : vendredi 05 février ; mercredi 05 mai.

PHPP 2 (de 8h30 à 17h30)

Liège : mercredi 10 mars

Charleroi : mercredi 13 janvier ; vendredi 30 avril ; mercredi 09 juin

Bruxelles : vendredi 12 février ; mercredi 12 mai.

Ponts Thermiques 1 (de 8h30 à 17h30)

Liège : mercredi 03 février

Charleroi : mercredi 31 mars

Bruxelles : vendredi 04 juin.

Ponts Thermiques 2 (de 8h30 à 17h30)

Liège : mercredi 24 février

Charleroi : mercredi 21 avril

Bruxelles : vendredi 25 juin.

> www.maisonpassive.be et www.efpme.be/fc/architecte.pdf

> www.maisonpassive.be

> www.passiefhuisplatform.be

Cours Ponts thermiques

Cours organisé par la PHP pour apprendre à reconnaître et à éliminer les ponts thermiques grâce au logiciel Therm 5.2.

Anvers : 25/02

Cours PHPP 2007

Une formation pratique au logiciel de calcul PHPP 2007 organisée par le par PHP pour la conception des bâtiments passifs.

Anvers : 04/03

> www.passiefhuisplatform.be

Syst. d'isol. sophist. ch. parten. pr. rel. chaleur. ou plus.

A la recherche d'une maison chaleureuse, économe en énergie, respectueuse de l'environnement et de votre portefeuille ? Alors ne cherchez plus !

Je me présente : **Maison Multi-Confort d'Isover**, solution d'isolation adaptée à tout type de maisons passives et convenant parfaitement pour **tous styles** et **tous budgets**.



www.isover.be

ISOVER

A brand of Saint-Gobain

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, section 'Professionnels'

VELUX[®]