



14

jan fev mar 2013

- sur le vif 06
- focus 12
- global view 14
- mot des plateformes 16
- perspective 20
- qu'en dites-vous? 22
- le missionnaire 30
- what's up 32
- architecture partagée 39
- thema 50
- php tricks 64
- des bureaux 69
- une rénovation 75
- be.global 84
- détail 86
- nos étudiants 88
- ça bouge 92
- angle droit 94

trimestriel du standard passif
> www.bepassive.be

bureau de dépôt
2099 Antwerpen X
P 910294

be.passive
materials

Découvrez le système d'isolation extérieure de façades parfait, avec Powerwall®.

POWERWALL®
isolation extérieure de façades

Convient à une large gamme de finitions de façades.



Vous souhaitez que vos clients fassent plus d'économies sur leur facture d'énergie ?

Découvrez dès lors le système d'isolation extérieure de façades avec Powerwall®, un nouveau concept d'isolation pour les constructions nouvelles ou en rénovation, approprié pour une multitude de finitions de façade (bardages, tuiles, ardoises, zinc, bois et plaques fibrociment). Le système unique à rainures et languettes ainsi que le revêtement résistant en aluminium (50 microns) garantissent un bouclier isolant permanent parfait, sans perte d'énergie, et un niveau de protection supérieur contre les incendies. Avec Powerwall®, les murs ont plus de power!



Plus d'infos sur Powerwall® ou sur les autres produits de Recticel Insulation? Surfez sur www.recticelinsulation.be

Recticel Insulation - Tramstraat 6 - 8560 Wevelgem
Tél. +32(0)56 43 89 43 - recticelinsulation@recticel.com



Si votre fiscaliste se vantait d'ignorer les évolutions intervenues dans la législation après l'obtention de son diplôme, vous lui confieriez votre prochaine déclaration d'impôts ? Non bien sûr ! C'est pourtant la situation ubuesque que certains voient se profiler dans le secteur de la construction.

"Beaucoup de gens vont devoir apprendre à travailler différemment et à travailler mieux" annonçait dès 2009 le Bouwmeester bruxellois, l'architecte Olivier Bastin, avec le développement du passif¹. Chacun sait ce qu'il faut changer, mais tout le monde compte sur le voisin. Pour le dire comme Jean Yanne : "**Tout le monde veut sauver la planète, mais personne ne veut sortir les poubelles.**" Certains, encore échaudés par la douche froide de la PEB en 2006, crient au loup ou annoncent des surcoûts extraordinaires. D'autres se retranchent derrière leur manque de compétence (!). Entre les "obligations de résultat" mises en avant par les pouvoirs publics et les "interdictions de penser" lancées par les plus conservateurs, nous pensons qu'il existe un vaste territoire d'opportunités pour une pratique plus créative et plus responsable de nos métiers.

En effet, le nombre de projets se multiplie en Belgique, on le voit dans ces pages; nous avons peut-être les meilleurs architectes, ingénieurs et entreprises d'Europe. Certains présentent d'ores et déjà des compétences qui leur assurent de grands avantages compétitifs. Il serait désolant que les autres se retranchent derrière leur méconnaissance voire la brandissent comme une forme d'esprit critique...

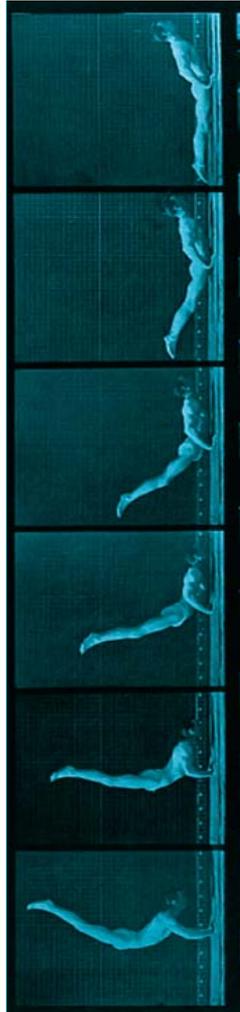
En rendant le passif obligatoire à Bruxelles en 2015, les pouvoirs publics (pas nous !) obligent les

professionnels à se positionner : **pour ou contre** ? J'écris "pas nous", car eux, c'est eux ; nous, c'est nous. Nous ne sommes ni un lobby industriel, ni tout-puissants et nous ne tirons pas les ficelles du politique. Si le standard est passé de la rubrique "Divers" à celle de "Choix de Société", c'est en vertu d'un projet politique, au sens le plus noble du terme, conçu, approuvé et voté démocratiquement par nos élus.

Ce projet a ceci de particulier qu'il transfère aux architectes, aux ingénieurs et aux entreprises de nouvelles responsabilités sociétales. C'est extraordinaire et ça devrait revaloriser nos métiers ! Encore faut-il que les pouvoirs publics apportent également des moyens supplémentaires pour permettre aux professionnels de répondre correctement à ces nouvelles attentes. Si le passif est aujourd'hui reconnu d'utilité publique, comme la santé, il faudra trouver les moyens de le cofinancer par des moyens publics.

Difficile d'être plus transparent que **be.passive** : **oui**, nous croyons que le standard de la construction passive offre une voie efficace et abordable pour répondre, par des moyens architecturaux, à certains des défis sociaux et environnementaux du monde contemporain. Nous essayons d'en explorer avec vous les multiples facettes constructives, architecturales, artistiques, culturelles ou politiques, sur le mode de l'open source. **Non**, nous n'avons pas toutes les réponses et nous ne doutons pas que le passif aura lui aussi ses maladies de jeunesse et ses problèmes spécifiques. Les trains ont beau avoir vu le jour en 1830, ils n'arrivent pas pour autant toujours à l'heure aujourd'hui... ■

1. be.passive 02, déc 2009, p.22.



éditorial
Bernard Deprez

in passive we trust

sommaire



06

sur le vif
Seraing



12

focus
Jan Verheyen, OVAM
carbone à la flamande



14

global view
sous le signe de l'avenir



22

qu'en dites-vous?
Edwin Vanaeren, ARCO



24

what's up
Habitat durable : le rôle des villes

26

face à face
être ou ne pas être durable, that is
the question
To Simons et Carolin Spirinckx



28

carte blanche
le rock à Bono fait tourner la planète



50

thema
materials



64

phpp tricks



68

détail
les ponts thermiques dans tous
leurs états



69

un bureau
le Bureau du Bien-être passif
du CPAS de Louvain



36

parole d'image :
climate change?



16

le mot des plateformes
le passif comme péché originel?



17

vu et entendu



18

le mot des plateformes
des plateformes qui cherchent



20

perspective
le Père Noël est une ordure



30

missionnaire
la construction passive est simple
et durable...



32

what's up
l'espoir comblé de 14 familles



34

what's up
rénovation en profondeur = penser
au client



39

architecture partagée
M2E, le passif démystifié



77

une rénovation
l'école Buffon à Roubaix



84

be.global
les EPD



92

ça bouge en...
Pologne: même la maison
du Christ est passive



94

angle droit
le contrôle des travaux

sur le vif

Seraing

L'imposant atrium de la nouvelle cité administrative de Seraing illumine le cœur du projet tout en favorisant une ventilation naturelle pour le refroidissement de nuit des bureaux.

maître de l'ouvrage: **Ville de Seraing**

architecte: **Bureau d'Architecture Philippe Greisch** >www.bagreisch.be

stabilité et techniques spéciales: **SNC Lavalin**

bureau énergie: **NEO&IDES sprl** >www.neo-ides.be

entreprise: **Franki** >www.franki.be ■



texte
**Adriaan Baccaert (PHP),
Adeline Guerriat (pmp),
Bernard Deprez,
Sebastian Moreno-Vacca**



01 Une nouvelle école passive pour l'enseignement néerlandophone

En 2007, le Gouvernement flamand a donné le feu vert à 24 projets pilotes. La PHP avait emmené Frank Vandenbroucke, ministre de l'Enseignement à l'époque, et les dirigeants de l'enseignement en voyage d'études et avait réussi à les convaincre de l'utilité de cette démarche. Le premier projet de ce programme phare vient d'être livré par evr-Architecten (Gand) à Etterbeek sur le site de l'Athénée Royal pour le ministère de l'Enseignement de la Communauté flamande (GO!).

Architecte: evr-architecten > www.evr-architecten.be



02 NAC2012 : centre administratif passif

Houthalen-Helchteren ne se tourne plus vers les mines de charbon; au contraire, les émissions de carbone doivent être réduites. C'est ce que permet le nouveau centre administratif pour la Commune, la police, la bibliothèque et le CPAS. Cet imposant bâtiment de 17 000 m² s'est inspiré des principes de la maison passive.

Architecte: Holistic Architecture 50|5 > www.holisticarch.be

03 BIG is back

La fameuse agence d'architectes Danoise associée à Topotek récidive avec un projet de 80 logements passifs proposé à l'occasion du IBA Hambourg. Bjarke Ingels écrit que ce développement permet de générer des idées pour ... "shaping the future of urban life".

Architectes: BIG > www.big.dk

04 Tropical Passive House

184 unités résidentielles passives s'étendent sur les 66 acres du site Seri Kembangan en Malaisie. Le passif existe aussi à Singapour.

Architectes: Pomeroy Studio > www.pomeroystudio.sg

05 Vlogaert

Un nouveau bâtiment passif imaginé par R²D² Architecture accueillera une crèche pour 44 enfants, un centre psycho médico social et un centre de promotion sociale sur une surface de 2.314m² dans la commune de Saint-Gilles.

Architecte: R²D²architecture > www.r2d2architecture.be

06 Middle of the world au Groenland

L'agence d'architectes "Fantastic Norway" a conçu une série de maisons comme un cluster d'habitations reliées par des zones communes à destination des femmes et enfants défavorisés à Nuuk, dans le Groenland. Ce projet fait partie d'un large développement appelé "middle of the world, the middle of Nuuk". Les logements utilisent les techniques du passif et seront autosuffisants en chauffage.

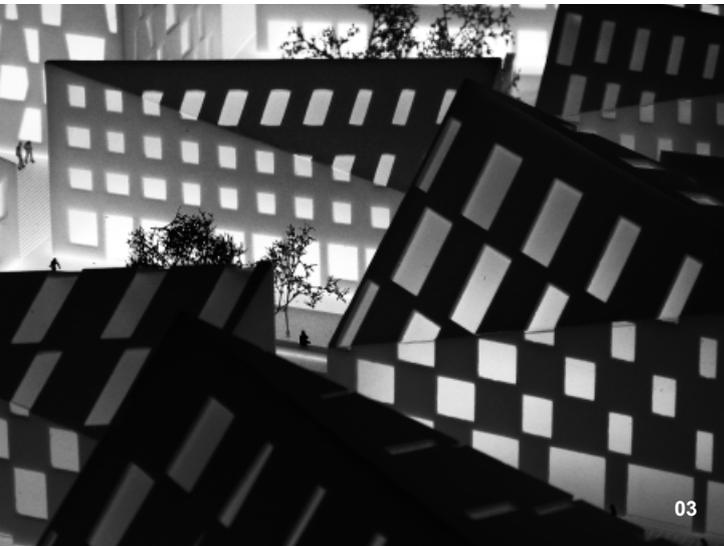
Architecte: Fantastic Norway architects > www.fantasticnorway.no

07 Concours EDF d'Architecture Bas Carbone 2012

Le jury d'EDF a retenu 7 équipes sur les 59 candidatures pour la cinquième édition de l'appel à projets lancé par EDF en février dernier sur le thème "Habiter la ville durable". En 2011 déjà, la revue française d'Architectures pouvait écrire que "Le standard du bâtiment passif s'impose désormais à tous". En 2012 encore, elle réenforce le clou : le concours fixe ses exigences à 5 kgeqCO₂/m² shon par an, soit six à dix fois moins que celles constatées dans l'habitat traditionnel. "Un tel niveau suppose une conception bioclimatique et un changement radical des modes constructifs afin de correspondre, grosso modo, au standard de l'habitat passif." > <http://collectivites.edf.com/ameliorer-le-cadre-de-vie/actualites-et-temoignages/toutes-les-actualites/concours-archi-2012-91768.html> et www.darchitectures.com/concours-edf-bas-carbone-2011-le-domaine-de-lenergie-elargi-au-quartier-a361.html

Un Boomerang passif

Ce mercredi 12 décembre, l'entreprise Boomerang fêtait à l'Avenue Ariane l'ouverture de son nouveau bâtiment vert et passif, la Boomerang House, lors de sa soirée d'inauguration. Ce bâtiment, non content d'être passif, développe aussi une gestion spécifique de l'eau, de la mobilité et des déchets. Le bâtiment est dû à l'architecte Jean-Michel De Haan, en collaboration avec le bureau d'étude Matriciel, et il a été réalisé par les entreprises Democo.



Belfius se met au passif

La banque Belfius franchit une nouvelle étape dans le déploiement d'un réseau d'agences bancaires peu énergivores avec l'inauguration, à Basècles (Beloeil), dans le Hainaut, d'une agence bancaire pilote répondant au standard passif. La conception et la construction de cette première agence bancaire passive ont été confiées au Bureau PEC - PIRON Etudes en Construction de Gosselies et à l'entreprise générale CBD de Ath.

> www.belfius.be/info/FR/VousEtNous/CommuniquePresse/Press20121022.aspx

inauguration pour Passive-live

Le Groupe Saint-Gobain dévoile sa maison passive unique à la Baraque de Fraiture, conçue par les architectes A33. La maison témoin Passive-live est bâtie au cœur des Ardennes, la région belge la plus contraignante en termes de climat. "Grâce à ce projet transparent, nous permettons à tout un chacun de constater, simplement, que les principes de la construction passive sont applicables partout" déclare Gérard Aspar, Chief Marketing Officer de Saint-Gobain. Depuis le début du projet, l'avancée des travaux peut en effet être visionnée sur le site Internet et via Facebook.

> www.passive-live.be et www.facebook.com/PassiveLive.be

maisons passives et positives à Tournai

Feu vert pour la deuxième phase de l'écoquartier du Pic-au-Vent (1,78 ha) près de Tournai. Elle porte sur la construction de 14 maisons à énergie positive : elles produiront plus d'énergie qu'elles n'en consomment. On ne change rien à l'équipe de maîtrise d'ouvrage (Spr136°8) ni aux auteurs de projet, les architectes Quentin Wilbaux et Eric Marchal. Rappelons que la première phase avait débuté en 2009 par la construction de 20 maisons passives...

> La Chronique, 07/12/2012, www.36-8.be/PHASE2/pages/00_accueil.php

rénovation passive de 84 logements Centenaire

Grâce à la concertation de la Société Wallonne du Logement, la société de logement de service public Versant Est, la Ville de Charleroi et la Région Wallonne, 84 logements sociaux de la Cité du Centenaire deviendront passifs à Montignies-sur-Sambre. Marcel Barattucci, architecte du chantier : " La Région Wallonne devrait prendre ses responsabilités en cette matière et tenir ses promesses. Fini les travaux légers qui sont en contradiction avec l'envie de construire pour le long terme."

> <http://archives.sudpresse.be>

enfin des portes intérieures passives résistantes au feu !

Après la chaudière et le feu ouvert adaptés aux bâtiments passifs, voici venue la porte à la fois résistante au feu, isolée et relativement étanche à l'air. Une solution pour les portes d'appartements, de locaux compteurs, et autres portes intérieures RF séparant le volume protégé d'un espace adjacent.

> www.decoeneproducts.be/fr/detail_168.aspx

salon PassiveHouse: 3, 4 et 5 mai 2013 !

Le 12e Salon PassiveHouse sera organisé en mai 2013 et non en septembre. La journée professionnelle aura lieu le vendredi 3 mai. Le week-end des 4 et 5 mai sera une nouvelle fois réservé au grand public. Hormis sa date, le concept du salon reste inchangé. La Salon PassiveHouse continuera à proposer des solutions claires pour répondre aux demandes des candidats bâtisseurs et rénovateurs et des professionnels, en matière de construction et de rénovation très économes en énergie, passives et zéro énergie.

> www.passivehouse.be.

projet pilote du gouvernement flamand

À Dilsen-Stokkem, dans le Limbourg, ont été inaugurés les premiers logements sociaux passifs d'une série de projets pilotes du Gouvernement flamand. PHP avait à l'époque participé à la préparation de cette initiative de construction sociale passive et est heureuse de voir que la Flandre permet désormais aussi aux milieux socialement défavorisés de profiter des possibilités d'une construction très économe en énergie.

> Equilibrium Architecten

"Passiefhuis" repris dans le Dikke Van Dale

Chaque année, le "Grand Dictionnaire Van Dale de langue néerlandaise" – affectueusement, le "Dikke Van Dale" – accueille de nouveaux mots et les fait ainsi réellement exister. C'est pourquoi be.passive est heureux de vous annoncer l'entrée d'un mot dont l'utilisation est bien réelle : le terme "maison passive" (passiefhuis) se trouve en effet enfin dans ce dictionnaire de référence du néerlandais. D'autres termes provenant du secteur de la construction efficace en énergie entrent également dans cette nouvelle édition, par exemple "école passive", "maison zéro énergie" et "maison basse énergie". Selon le Van Dale, une maison passive est une "maison isolée et économe en énergie entièrement chauffée à l'aide d'énergie renouvelable". Nous ne sommes pas entièrement convaincus par cette définition, mais bon, c'est un début...

la paille, un matériau d'avenir

Le projet de recherche "aPROpaille" est une étude visant la reconnaissance de la paille comme matériau de construction. Financée par la Wallonie, cette recherche réunit pour 2 ans l'ULg (GeMMe-Liège et UMC-Gembloux), l'UCL (Architecture et Climat), la jeune entreprise "Paille-Tech" et l'ICEDD avec pour objectif final la réalisation de plusieurs vademecums destinés aux agriculteurs, aux maîtres d'ouvrage, aux architectes et bureaux d'études et aux entreprises. Afin que votre expérience alimente leur travail de recherche, les porteurs du projet lancent actuellement une campagne de questionnaires visant à établir un contact entre chercheurs et publics cibles. Votre avis est donc important, n'hésitez pas à leur en faire part ; rendez-vous sur www.apropaille.be!

37 logements passifs à Namur

À Saint Marc (le long de la chaussée de Perwez), un chanceur devrait connaître une nouvelle vie grâce à la construction de 37 nouveaux logements passifs, dont 9 maisons et 28 appartements, entourant un grand jardin partagé et un étang. Le dossier est actuellement au stade de l'enquête publique et est porté par l'agence Urban Architectes (voir be.passive 10 pour leur ensemble de logements passifs à Bouge) : "Si pour une maison unifamiliale, il faut compter un surcoût entre 15 et 25 %. Par contre, pour un immeuble à appartements, il n'est que de 5 à 10 %. C'est amorti en 15 ans."

> L'Avenir (édition Namur), 28/12/2012 > www.lavenir.net/article/detail.aspx?articleid=DMF20121228_00249271



iPhones, ordinateurs, canettes, piles, monnaies, bijoux... Ces objets du quotidien sont fabriqués à partir de matériaux qui disparaissent lentement mais sûrement.

focus
**carbone
à
la
flamande**

texte
Caroline Chapeaux

photo
OVAM

Alors que ces ressources se raréfient et que la demande augmente – nous serons 9 milliards en 2050 – le scénario ne devient-il pas kafkaïen ? Pas nécessairement pour la Flandre.

Il y a les questions que l'on se pose peu : "D'où provient le plomb de mes piles, l'étain de ma canette ou encore le cuivre de mes pièces de monnaie ?" Et puis il y a les questions que l'on se pose encore moins, par exemple "Qu'est devenu mon téléphone le jour où il ne m'a plus servi ?" et "Où est passé l'écran que j'ai jeté ?" Ces objets qui révolutionnent notre quotidien sont pourtant constitués de pétrole, de gaz, de minéraux aux durées de vies limitées. 10 ans pour le hafnium qui est à la base de nos puces électroniques, 15 à 20 ans pour l'argent de nos bijoux, 20 à 30 ans pour le tantale à partir duquel nous fabriquons les lentilles de nos appareils photos et caméras... Des minéraux qui ne se trouvent pas en Europe. Leur extraction se fait loin de chez nous, avec parfois des conséquences graves sur la qualité de l'eau, la dégradation des sols, la pollution de l'air, sans oublier la santé des êtres humains qui y travaillent. Les prix sont volatiles aussi, les déchets difficiles à éliminer et pourtant, malgré cela, la demande ne cesse de croître, avec une population mondiale en plein boom, friande de nouvelles technologies, voire boulimique

"Nous devons cesser de voir les déchets comme un problème, mais bien comme une ressource réutilisable et donc précieuse."

"Nous sommes arrivés au bout d'un modèle qui n'est bon ni pour l'économie européenne, ni pour la nature, assène Jan Verheyen, le porte-parole de l'Ovam, l'Agence Publique Flamande de Déchets. "Nous devons revoir entièrement notre manière de penser, à commencer par cesser de voir les déchets comme un problème, poursuit-il, mais bien comme une ressource réutilisable et donc précieuse."

Depuis trente ans en Flandre, l'Ovam est l'autorité en charge de la gestion des déchets et de l'assainissement des sols¹. Pendant toutes ces années, ses 380 travailleurs, parmi lesquels des ingénieurs et des géologues, ont pu observer combien l'utilisation non durable des matériaux conduisait à de grands flux de déchets. "Au départ, l'Ovam servait surtout à réglementer. Mais dès 2008 on a complètement changé de stratégie." Inspirée par les recherches récentes, il y a plusieurs années en partenariat

avec des universités, des ONG, certaines entreprises et le gouvernement régional qu'elle représente et conseille à la fois, cette agence s'est lancée dans une stratégie de gestion durable des déchets fleurant bon l'innovation. Le recyclage en fait partie - donner une seconde vie à nos objets est indispensable dans un monde où les matériaux polluent et leurs constituants se raréfient - mais pas seulement. "Il nous fallait aller plus loin", ajoute Jan Verheyen. Et d'user de termes aussi sophistiqués que celui de cradle to cradle, un concept d'économie circulaire où les matériaux en fin de vie présents dans un produit pourraient être réutilisés pour fabriquer un autre produit. Un principe de circuit (presque) fermé qui inspire notamment ce qu'on appelle l'écologie industrielle et qui fonctionne depuis plusieurs années à Kalundborg au Danemark, où plusieurs entreprises voisines s'échangent leurs déchets. "En Belgique, nous essayons de développer ces mêmes flux entre entreprises, où chacune utiliserait les déchets de l'autre pour sa propre production", explique Jan Verheyen. De manière plus générale, l'agence réfléchit à un "Plan C" en réseau avec des politiques, des chefs d'entreprises et des représentants d'associations diverses. "Ensemble nous essayons d'avoir une vision sur le long terme, et de créer des objectifs pour les trente ou quarante prochaines années à venir."

Parmi les autres stratégies innovantes proposées en Flandre, l'Ovam encourage l'eco-design (la conception durable) ou encore le chemical leasing, qui revient pour une entreprise à louer des produits chimiques à une compagnie de leasing sans avoir à se soucier des déchets occasionnés puisque c'est cette même compagnie qui se charge de les recycler avant de les louer à une autre entreprise. Enfin, dans le cadre d'un plan d'actions à réaliser d'ici 2020, l'agence flamande a créé le SIS-toolkit qui existe en néerlandais et en anglais pour aider les compagnies à développer des projets durables innovants et à réduire leurs émissions de carbone.

"Si avant nous étions des contrôleurs, nous voulons aujourd'hui être des facilitateurs de la transition, résume Jan Verheyen. La collaboration est devenue le mot-clé de notre manière de fonctionner, que ce soit avec le gouvernement ou avec les entreprises pour atteindre nos objectifs". Voilà une recette efficace pour réduire, à la Flamande, les émissions de carbone !■

1. Le traitement des déchets et l'assainissement des sols pollués relèvent de la compétence des Régions en Belgique. Les autorités en la matière sont l'Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) en Flandre, l'Office Wallon des déchets (OWD) en Wallonie et Bruxelles Environnement - IBGE à Bruxelles.

www.ovam.be



En région liégeoise, les "Ateliers de l'avenir" se lancent dans l'aventure de la construction durable et modulable avec un concept novateur et une finalité sociale.

Dans la cour, les piles de palettes sont impeccablement alignées. Sur un mur du petit hall d'accueil, une affiche souligne fièrement que l'entreprise fonctionne à 100 % en faisant appel à de l'énergie verte. Un objectif atteint grâce à l'installation, il y a quelques années déjà, d'une unité de cogénération valorisant des déchets bois et par celle, plus récente, de plusieurs centaines de m² de panneaux solaires photovoltaïques.

Aux ateliers du Monceau, on faisait du développement durable bien avant que le concept ne devienne à la mode. "En 1985, nous avons lancé nos activités en proposant de la réparation de palettes industrielles en bois", sourit le directeur Alain Klinkenberg. On ne jette donc pas, on réutilise, tant que faire se peut. Développement durable dans toutes ses dimensions par ailleurs, puisque la finalité de cette asbl est l'intégration professionnelle de personnes handicapées, principalement sourdes ou malentendantes.

Installée sur les hauteurs de Grâce-Hollogne, l'entreprise a bien grandi, étoffant son offre de services au fil des années. Spécialisée dans le bois, elle réalise ainsi des palettes neuves, des caisses et caissettes, des panneaux acoustiques et d'autres travaux de menuiserie industrielle.

Des ouvriers consciencieux

Ce souci de diversification l'amène aujourd'hui à démarrer une nouvelle et ambitieuse aventure. "À travers nos activités, nous avons constaté que les personnes sourdes et muettes apprécient les travaux de construction. Elles sont attentives, méticuleuses; elles ont le souci de la précision et du travail bien fait", explique notre interlocuteur.

global view

sous le signe de l'avenir

texte
Gilles Toussaint

L'idée a donc germé d'exploiter ces qualités naturelles et de les mettre au service d'un enjeu très actuel : la construction d'habitations à haute performance énergétique, dont l'efficacité dépend largement de la qualité de la mise en œuvre. En 2008, le projet d'un nouveau système constructif porté par les Ateliers de l'Avenir – une coopérative à finalité sociale "filie" des "Ateliers du Monceau" – a ainsi été retenu dans le cadre du volet éco-construction du Plan Marshall. Une sélection qui, en validant la qualité du projet, lui a aussi permis de bénéficier d'un coup de pouce de quelque 600 000 euros.

Sous une apparence simple, le concept baptisé Cimedé¹ est pourtant le fruit d'un travail de recherche complexe, accompli en partenariat avec des entreprises industrielles et cinq centres de recherche de l'Université de Liège. De solides cloisons en bois résistantes au feu, parfaitement isolées tant sur le plan thermique qu'acoustique, permettent de composer des habitations personnalisées et évolutives. "C'est un peu l'esprit des meubles Ikea, résume M. Klinkenberg. Un ensemble de modules que l'on peut assembler pour faire des habitations différenciées."

Des logements qui, par la magie du déplacement d'un mur intérieur pourront évoluer au fil des envies et des besoins des résidents. Et qui, cerise sur le gâteau, seront entièrement recyclables une fois arrivés en fin de vie. Une solution industrielle qui se veut toutefois flexible puisque, moyennant le respect de certains principes constructifs comme la longueur des portées, elle laisse aux architectes la possibilité d'exprimer leur créativité.

Dans l'immense et très moderne atelier récemment construit pour accueillir cette chaîne de fabrication, une poignée d'ouvriers termine l'assemblage des murs qui serviront à réaliser les 160 m² de bureaux des "Ateliers de l'Avenir". Une "vitrine" qui est pour eux l'occasion de se faire la main, mais aussi d'affiner les réglages des machines spécialement conçues en Allemagne pour répondre aux

besoins de l'entreprise liégeoise. "Rien que leur installation et leur mise au point a déjà constitué un fameux défi, explique M. Klinkenberg, car il fallait passer par une traduction de l'allemand à l'anglais, puis de l'anglais à la langue des signes." Si une partie du travail est automatisée, d'autres opérations continuent à être effectuées manuellement. La pose minutieuse de l'isolant et des membranes d'étanchéité, notamment. Murs, toiture, planchers, châssis, finition extérieure en enduit ou bardage seront finalisés ici. "Nous allons le plus loin possible dans la finition. En maximisant le travail en atelier, nous minimisons les interventions sur chantier afin de garantir la qualité de la réalisation", commente encore notre guide. Le montage sur place sera pour sa part confié à des entreprises qui auront été agréées par les concepteurs de Cimedé et qui devront respecter un cahier des charges précis.

Quant au coût, cette formule doit permettre d'offrir des logements au standard basse énergie à environ 1 000 €/m² et au standard passif pour 1 300 €/m². Des montants qu'on espère compétitifs, mais qui pourront fluctuer selon les envies ou les exigences du maître d'œuvre. Les partenaires industriels qui ont contribué au développement du projet percevront pour leur part des royalties sur les ventes.

Du logement social à la maison particulière

Après leurs bureaux, les Ateliers se lanceront dans la réalisation de 1 000 m² de logements destinés à un centre d'hébergement pour personnes handicapées. D'autres projets de logements sociaux figurent également dans le carnet de commandes. Le marché des habitations pour particuliers est envisagé par la suite, mais celui-ci demandera toutefois une adaptation spécifique de l'outil informatique.

Occupant actuellement une dizaine de personnes, la coopérative espère créer une vingtaine d'emplois dans les cinq ans et cent vingt de plus d'ici une quinzaine d'années. La priorité sera une fois encore donnée aux personnes souffrant d'un handicap, tandis que le bilinguisme français-langue des signes sera exigé du personnel d'encadrement. C'est tout le bien qu'on lui souhaite. ■

1. Construction industrielle de maisons évolutives, durables et économiques www.dumonceau.be



Depuis que ce fichu passif a été imposé comme un objectif réglementaire (2015 ou 2017 selon les régions), on dirait qu'il est devenu présumé coupable de tous les maux de la construction pour-les-siècles-des-siècles-amen !

Qui est responsable de l'étanchéité à l'air ? Et si ce sont des corps de métiers séparés ? Et si seulement les architectes étaient capables de faire un détail correct ! Sans vous parler des entrepreneurs, tous plus frauduleux les uns que les autres qui font tout pour instaurer l'obsolescence programmée dans les constructions. Et puis il y a l'art ! Le génie créatif serait castré par cette mécanique insensible qu'est le passif (comme si toutes les constructions d'aujourd'hui, non passives à plus de 99%, étaient par définition géniales et créatives...).

Du haut de mes trente ans, j'ai sans doute peu à dire sur l'évolution du métier des architectes et des entrepreneurs, mais j'ai souri en trouvant cette carte, extraite d'une série d'illustrations de Villemard datant de 1910 imaginant la vie en l'an 2000, et montrant déjà comment l'architecte serait tellement plus performant sans cet incompetent-d-entrepreneur-incapable-de-comprendre-son-talent.

Alors j'ai décidé de rédiger ce petit article en contrepied à certains détracteurs, impuissants à imaginer que c'est peut-être une bonne solution de faire un grand pas parce qu'il y a urgence, et répétant sans cesse que les entreprises n'ont pas les compétences requises (il paraît qu'ils disent ça pour les aider ?) ou que les architectes ne sont pas prêts.

Le passif va bien !

Alors que l'on compte aujourd'hui plus de 70.000 logements passifs habités à travers le monde et que visiblement, ils vont bien. Alors que les architectes de ces 70.000 logements continuent d'exercer et n'ont pas dû recourir à la psychanalyse pour se remettre d'un supposé traumatisme, que les entrepreneurs ne sont pas en prison et que le niveau d'étanchéité à l'air (ah ... l'étanchéité à l'air) a été atteint.

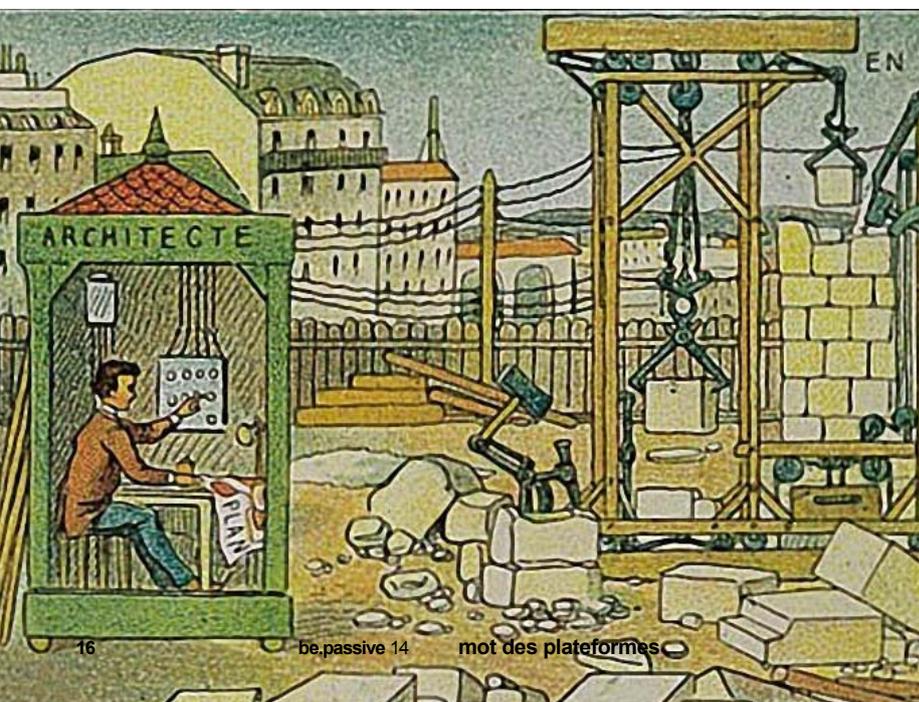
La Belgique est loin d'être en reste, son évolution est fulgurante

et ce grâce à un contexte particulier. Nos architectes sont tous familiarisés, de loin ou de près, avec la thermique du bâtiment, leurs projets sont, depuis des années déjà, influencés par des règles de bon sens. Nos entrepreneurs (quoi que certains en disent) sont habitués à construire des ouvrages de qualité. Ils sont régulièrement amenés à collaborer avec les architectes (ce qui est loin d'être le cas dans d'autres pays), ils connaissent toutes les techniques, qui doivent parfois être simplement adaptées. Et enfin, les pouvoirs politiques sont (très) favorables à l'évolution du secteur et le poussent dans ses démarches suivant plusieurs stratégies (primes, bâtiments exemplaires, facilitateurs, recommandations, taxations).

Pour s'en rendre compte, il suffit aujourd'hui de consulter les ouvrages de référence des bâtiments exemplaires bruxellois, le magazine que vous êtes en train de lire ou simplement le site de la pmp (>inventaire). Les projets présentent des spatialités recherchées, libérées du simple cube compact et du dogme de l'orientation sud. "Quand on apprend à faire du vélo, on tient le guidon à deux mains, on fait ce que ses parents ont dit, on regarde tout droit." La Belgique a pratiquement évité cette étape, les architectes belges ont directement décidé de profiter du paysage (certains s'amusant déjà à rouler sans les mains).

Bien sûr, Il est tout à fait possible de faire des bâtiments passifs très chers (on le fait déjà très bien depuis longtemps pour du non passif). De la même manière, le passif peut éventuellement être associé à un bâtiment moche (c'est aussi faisable et pas plus onéreux). Vous pouvez même faire un bâtiment passif carrément anti-durable...

L'énergie n'existe pas dans un monde parallèle à celui de l'architecture, elle en fait partie intégrante. C'est à partir d'un fonctionnement, d'un dessin logique et suivant des concepts bioclimatiques éprouvés que les consommations diminueront d'elles-mêmes. Il ne restera plus qu'à isoler un peu plus qu'à l'habitude, en tenant compte de dérogations pour les situations défavorables. Le passif n'est qu'une maille, au même titre que d'autres, dans un écheveau complexe. A vous de faire tout le reste et, comme beaucoup d'artistes vous le diront, c'est d'une contrainte que naît la création. "Grace under pressure..." ■



Villemard (1910) imaginant la vie en l'an 2000

mot des plateformes

le passif comme péché originel

texte

Benoit Quevrin, coordinateur pmp asbl

Les HLM de demain

En novembre, le supplément Victoire du journal Le Soir est allé ... à Bruxelles voir comment des projets novateurs réinventent les Habitations à Loyer Modéré de nouvelle génération. Le standard passif fait partie de la solution, avec une bonne dose d'innovation spatiale et d'inscription territoriale, histoire de surmonter le réflexe nimby qui affecte encore bon nombre de riverains.

Intéressant aussi les retours d'expérience des logements livrés par Urban Platform, comme celui de Jean Philippe Van Den Hauwe (responsable de l'administration communale de Molenbeek-Saint-Jean) : "d'une manière générale les occupants sont très contents de leur qualité de vie dans ce logement. L'hiver dernier certains locataires n'ont même pas allumé leur radiateur. C'est un soulagement pour des personnes plus sensibles aux dépenses. Cependant ce type de logements passifs demande également d'adopter certains gestes auxquels les locataires ont dû s'habituer (...) Il a donc fallu prendre le temps d'expliquer ces technologies aux locataires." Et si on commençait en effet par là ?

> http://victoiremag.lesoir.be/sommaires/detail_941971.shtml

Bruxelles a imposé les bâtiments passifs à partir de 2015

Au niveau européen Bruxelles fait figure de bon élève. L'économie verte représente un important gisement d'emplois, notamment pour les personnes peu qualifiées. En imposant la construction de bâtiments passifs pour 2015, la Région dope le secteur...

> Vanessa Lhuillier, www.lesoir.be, 27 nov 2012

Si vous ne voulez plus que votre argent parte en fumées...

Le développement du passif, tout comme celui des énergies renouvelables, nécessite un financement. "Il s'agit bien d'investissements en infrastructures pour assurer un service énergétique durable à long terme et non de dépenses perdues en fumées, comme le sont nos achats de combustibles fossiles"...

> www.apere.org/doc/Renouvelle49.pdf

Bruxelles, fer de lance du passif en Europe

La Région bruxelloise, grâce notamment à sa politique de "bâtiments exemplaires" lancée il y a déjà plusieurs années par le cabinet de la ministre Huytebroeck, est aujourd'hui considérée comme un fer de lance et montrée en exemple à travers toute l'Europe...

> Paolo Leonardi, www.lesoir.be, 6 sept 2012

Fin des certificats verts, début des taxes en Flandre ?

"L'administration flamande de l'énergie (VEA) propose de supprimer les certificats verts à partir de janvier 2013 pour toute nouvelle installation photovoltaïque inférieure à 10 kWc. L'association PV-Vlaanderen a réagi positivement à cette proposition mais s'inquiète par contre d'une autre mesure en gestation : les gestionnaires de réseau proposent une taxe visant à couvrir les frais de l'utilisation du réseau par les producteurs photovoltaïques"...

> www.apere.org/doc/Renouvelle49.pdf et www.pvvlaanderen.be

Il faut démystifier la construction passive

Le Soir donne la parole à Sebastian Moreno-Vacca, président de la Plateforme Maison Passive (pmp asbl) qui, en 2003, était un des premiers à construire passif. "A l'époque le passif semblait être quelque chose de mystérieux, de totalement innovant mais cela n'est pas vrai ! En fait nous avons certaines techniques et construisons passif depuis longtemps sans nous en rendre compte. Par exemple en Belgique les ouvriers utilisent la technique du plafonnage, ce qui rend les murs étanches. C'est déjà de la construction passive. On ne se rend pas compte que nous possédons déjà la technique..." Encore un petit effort...

> Vanessa Lhuillier, www.lesoir.be, 27 nov 2012

La Belgique 100% renouvelable en 2050

La très attendue étude "Vers 100% d'énergies renouvelables en Belgique à l'horizon 2050", réalisée par l'ICEDD, le VITO et le Bureau fédéral du Plan est sortie en décembre 2012. Plusieurs scénarios y sont analysés qui démontrent – moyennant coût – la faisabilité d'une transition globale de la Belgique vers un schéma de production renouvelable des énergies que nous consommons... Le coût d'investissement en infrastructures engendrerait également la création de plusieurs dizaines de milliers d'emplois, tout en améliorant la situation sanitaire et environnementale du pays...

> Téléchargeable sur www.vito.be, www.icedd.be, www.apere.org

Des chaudières, encore des chaudières ?

"Il y a actuellement encore 1,6 millions de chaudières en fonctionnement en Belgique. Ce qui est surprenant, c'est que l'année passée, il s'en est ajouté 29.000, et ceci malgré les informations décourageantes sur la montée incontrôlée des prix du pétrole."

> Cathy Crunelle, Laborelec (in Cool&Comfort, déc 2012). ■

VU
ET
ENTENDU

DES PLATEFORMES QUI CHERCHENT

texte

Christophe Marrecau, coordinateur php vzw

Basse énergie à échelle urbaine (LESS : Lage Energie op Stedelijke Schaal)

Ce projet, soutenu par la Communauté flamande (Département Environnement, Nature et Énergie), cherchait à aider les pouvoirs locaux dans leurs ambitions en matière d'économie d'énergie. Le projet est à présent terminé : les résultats comprennent entre autres un protocole d'accompagnement des projets de construction concrets des villes, communes et provinces. En outre, plusieurs outils ont été développés, comme un manuel de bonne pratique pour les bâtiments tertiaires passifs et un autre pour le développement urbain économe, un outil d'évaluation des projets économes et une série de fiches bien documentées de projets exemplaires en Belgique et à l'étranger.

Vous retrouverez toutes les infos sur le site www.energieindestad.be



LESS

Les activités de recherche ne sont pas toujours très visibles depuis le monde extérieur, mais constituent malgré tout une part importante de la mission de PHP. Par le passé, elles ont permis à plusieurs reprises d'ouvrir la porte à des innovations pour des solutions de construction bon marché ; aujourd'hui, quelques nouveaux projets de recherche sont à nouveau lancés. Et un projet achevé a livré ses résultats.



IWT

TETRA :

Impact des systèmes de régulation de la lumière du jour sur la conception et la rénovation des bâtiments scolaires

PHP a déjà souvent collaboré par le passé à la construction de bâtiments scolaires efficaces (projets pilotes, écoles passives, paramètres de calcul, contrôle de qualité, surveillance, projet SchoolVentCool pour la rénovation préfabriquée des bâtiments scolaires, etc.). PHP, le Laboratoire des Technologies de la Lumière et le Centre Construction Durable de la KaHo Sint-Lieven ont démarré un projet IWT-TETRA qui souhaite limiter aussi la consommation énergétique des systèmes de puits de lumière naturelle dans les bâtiments scolaires. L'objectif est d'obtenir des résultats de projets concrets pouvant être utilisés par les bureaux d'étude pour améliorer leur expertise en matière d'éclairage. Ce projet offre aussi des opportunités aux fabricants de systèmes de régulation, d'éclairage et d'appareils de commande pour développer des stratégies de commande adaptées. ■

Strengthening Collaboration for Housing Renovation

Le projet OneStopShop s'est récemment achevé: il nous a permis d'initier de nouveaux liens de collaboration dans le cadre de projets de rénovation (voir www.onestopshop.eu). PHP, VITO et VCB sont désormais partenaires au sein d'un nouveau projet européen que l'on pourrait, en un certain sens, considérer comme son successeur : "Strengthening Collaboration for Housing Renovation" (Renforcer la collaboration pour la rénovation résidentielle). L'objectif de ce projet est le renforcement de la collaboration entre entreprises au sein de modèles économiques novateurs pour permettre la rénovation de maisons unifamiliales au niveau nZEB (nearly Zero Energy Building). L'accent est mis sur l'élimination des obstacles dans la collaboration entre partenaires de projet. Les résultats attendus comprennent entre autres l'analyse d'une série de logements nZEB, avec une cartographie du rôle de tous les acteurs concernés et un aperçu des structures à mettre en place pour favoriser la collaboration. Le projet formulera des recommandations détaillées permettant d'appliquer un contrôle de qualité dans les différents modèles commerciaux, ce qui doit permettre d'accroître la confiance du consommateur.



INTELLIGENT ENERGY EUROPE



ONE shop



Un châssis Passif qui réunit...

Performance phénoménale ($U_w = 0.64 \text{ m}^2.k$)

Pose par des Partenaires certifiés Passif

Prix léger

Psi négatif



Une solution globale
que seul Pierret System
peut vous proposer !



Réseau Revendeurs Certifiés Passif

WWW.PIERRET-SYSTEM.COM





Il n'est rien dont ils aient besoin, rien dont ils aient envie, rien qu'ils ne possèdent déjà. Alors vous leur achetez une effigie de la Reine s'agitant à l'énergie solaire, une petite brosse pour leur nombril, une coupe à glace plaquée argent, un déambulateur gonflable "hilarant", une construction électro-plastique appelée Terry-la-Tortue-qui-jure ou encore – et je trouve cela très révélateur – un planisphère à gratter.

Tous ces cadeaux paraissent comiques le jour de Noël, stupides le jour suivant, gênants ensuite. Après une semaine, on s'en débarrasse. Un court moment de vague divertissement ou un petit plaisir aussi fugace qu'une cigarette justifie l'usage de matériaux dont les impacts pèseront sur plusieurs générations.

En documentant son reportage "The Story of Stuff" (La vie des objets), l'américaine Annie Leonard a découvert que seul 1% du flux de matériaux charriés dans l'économie était encore en usage six mois après achat¹. Même les objets qu'on s'attendrait à vouloir conserver sont prématurément destinés à la casse pour obsolescence, qu'elle soit programmée fonctionnellement (en tombant en panne) ou médiatiquement (en se démodant).

Pourtant, nombreux sont les objets que nous achetons, en particulier à Noël, qui ne deviendront jamais obsolètes. En effet, le concept suppose une perte de fonctionnalité, alors que ces objets n'en n'ont aucune au départ : un T-shirt qui fait boîte à rythme électronique, une tirelire parlante à l'effigie de Darth Vader, une coque pour iPhone en forme d'oreille, une mini réfrigérateur pour cannette de bière, un aérateur électronique de bouteille de vin, une zapette-tournevis Sonic, un dentifrice au bacon, une peluche dansante... Personne n'imagine qu'on utilisera l'un de ces objets au lendemain de Noël. Personne ne leur accordera plus le moindre regard. Ils sont conçus pour susciter un remerciement, voire l'un ou l'autre ricanement... et pour finir à la poubelle.

La vanité de tous ces objets a des conséquences profondes. Des matériaux rares, des pièces électroniques sophistiquées, l'énergie nécessaire à la fabrication et au transport, tout cela est extrait, raffiné et assemblé pour créer des objets dépourvus du moindre intérêt. Les énergies fossiles que nous faisons brûler à l'autre bout du monde pour la production et la vente des biens de consommation représentent plus de la moitié de nos émissions de CO₂. Nous foutons la planète en l'air pour batifoler avec des thermomètres solaires dans nos baignoires et des stupides figurines de golfeurs sur nos bureaux.

Pendant ce temps, les populations à l'Est du Congo se font massacrer pour vendre des upgrades

de Smartphones dont l'intérêt marginal est de plus en plus inexistant³. Des forêts entières sont abattues pour produire des plateaux à fromage personnalisés en forme de cœur. Des fleuves sont empoisonnés pour fabriquer des poissons parlants. C'est de la consommation pathologique : le monde est pris d'un accès de démence collective et la publicité et les média l'ont tellement banalisée que nous remarquons à peine que nous en sommes atteints.

Le journaliste Adam Walz avait compté 13 rhinocéros abattus par des braconniers sud-africains en 2007. Le bilan, cette année, se monte déjà à 585⁴. Personne ne sait vraiment pourquoi. On pense que quelques Vietnamiens fortunés ont pris l'habitude de saupoudrer leurs repas de poudre de corne de rhinocéros ou qu'ils la sniffent comme de la coke pour afficher leur richesse. C'est grotesque, mais ce n'est guère différent de ce que fait la majorité des populations des pays industrialisés : bousiller le monde vivant par leur consommation futile.

Tout ceci ne tient pas de la coïncidence. Nos vies ont été canalisées et formatées pour encourager la consommation. Les règles du commerce mondial forcent les Etats à prendre part à ce carnaval de la camelote. Les gouvernements abolissent les taxes, dérèglent les entreprises ou manipulent les taux d'intérêt pour encourager les ménages à consommer. Les initiateurs de cette ingénierie réglementaire se demandent rarement ce que les ménages pourraient consommer d'utile. Quand tous les désirs et besoins imaginables ont été satisfaits (parmi les populations solvables), la croissance ne tient plus qu'à la consommation de ce qu'il y a de plus parfaitement inutile. Tout le sérieux de l'Etat, toute sa pompe et sa

majesté sont mis au service de celui qui viendra vous livrer Terry-la-Tortue-qui-jure à domicile.

Il existe des hommes et des femmes adultes qui consacrent leurs vies à produire et à commercialiser ce genre de daube, en raillant l'idée qu'on puisse s'en passer. "J'offre toujours un tricot à Noël", avoue une dame dans un spot publicitaire pour un magasin d'électronique, qui répond : "Vous devriez offrir autre chose"⁵. Une réclame montre un père et son fils en train de camper dans les bois, mais leur plaisir ne tient qu'aux spécificités de la dernière tablette de Google⁶. Dans la vie, les plus belles choses n'ont pas de prix, mais nous avons trouvé le moyen de vous les faire payer.

La croissance des inégalités qui accompagne la croissance de la consommation montre que cette consommation ne touche pas tout le monde. Aux Etats-Unis, il est extraordinaire que 93% de l'augmentation des revenus enregistrée en 2010 n'a bénéficié qu'au 1% supérieur de la population⁷. La vieille excuse, selon laquelle on est bien obligé de ravager la planète pour venir au secours des pauvres, tout cela ne tient plus la route. Les perspectives d'avenir de la majorité des habitants de la planète sont réduites chaque fois que s'enrichissent encore ceux ne savent déjà plus quoi faire de leur argent.

En écrivant ces lignes, je m'expose à l'opprobre et au ridicule, tant les gouvernements, les média et la publicité ont réussi à associer la consommation à l'idée de la prospérité et du bonheur. En témoignent les programmes⁸ où les invités se pressent pour flinguer en chœur l'idée de consommer moins et l'associent, d'une manière ou d'une autre, à une forme de despotisme. Quand le monde tourne sur sa tête, toute résistance est dénoncée comme une folie.

Si vous voulez montrer à quelqu'un que vous l'aimez, cuisinez-lui un gâteau, écrivez-lui un poème, donnez-lui un bisou ou racontez-lui une blague, mais pour l'amour du ciel, cessez de dévaster la planète car ça, c'est tout le contraire d'une preuve d'amour.■

perspective

le Père Noël est une ordure

texte

George Monbiot, www.monbiot.com
publié dans le Guardian (11.12.2012) et adapté
avec l'aimable autorisation de l'auteur.

1. www.storyofstuff.org/movies-all/story-of-stuff/
2. En fait: 57%. Voir www.monbiot.com/2010/05/05/carbon-graveyard/
3. Voir le film Blood in the Mobile, <http://bloodinthemobile.org/>
4. http://e360.yale.edu/feature/the_dirty_war_against_africas_remaining_rhinos/2595/
5. www.youtube.com/watch?v=i7VE2wDkr8&list=UU25QbTq58EYBGf2_PDTqzFQ&index=9
6. www.ubergizmo.com/2012/07/commercial-for-googles-nexus-7-tablet-revealed/
7. Emmanuel Saez, 02/03/2012 : Striking it Richer: the Evolution of Top Incomes in the United States (révisé avec des estimations de 2009 et 2010). <http://elsa.berkeley.edu/~saez/saez-UStopincomes-2010.pdf>
8. Par exemple, l'émission Labyrinthe Moral (Moral Maze, BBC, Radio 4) du 8 décembre 2012, consacrée à la consommation éthique, www.bbc.co.uk/programmes/b01p424r



qu'en dites vous?

concept Lili Julien texte Julie Willem photo Christophe Urbain



Edwin Vanaeren ARCO

Vous avez fait le choix de construire vos bureaux en respectant le standard passif ...

"Le chantier a été plus long que prévu, et le caractère novateur du projet a également entraîné son lot de complications. Au moment de l'installation, il y a eu des problèmes de ventilation, de chaleur, le système n'était pas encore rodé.

Mais maintenant, c'est incomparable avec un environnement classique : pas de courant d'air, de sensation de froid, d'air conditionné. En été, la ventilation de nuit apporte une fraîcheur agréable. La différence est moins forte qu'avec de l'air conditionné mais beaucoup plus saine et moins bruyante.

Il faut un temps d'adaptation également car le système est beaucoup plus lent, ce qui peut créer des inconvénients si par exemple un fumeur oublie de refermer une porte... Mais alors, on garde un pull dans son tiroir, juste au cas où." ■

Ces 26 et 27 novembre derniers s'est tenu un colloque co-organisé par la Région de Bruxelles-Capitale et la Faculté d'Architecture de l'Université Libre de Bruxelles¹. L'événement a rassemblé des praticiens et des experts de renom international tels que l'initiateur du mouvement des villes en transition Rob Hopkins, l'urbaniste Paola Vigano, l'architecte Anne Lacaton ou encore l'explorateur de la diversité urbaine Pablo Georgieff.

Leurs visions ont été mises en perspective et questionnées par des experts bruxellois, aux profils également très variés. Les exposés de ce colloque feront l'objet d'une publication à paraître en 2013.

Ces deux journées de réflexion visaient à questionner les possibles de "l'habiter-la-ville". Il s'agissait d'une part d'aborder l'avenir urbain, ses défis sociaux et environnementaux et d'autre part d'explorer la question de la ville comme habitat. Ces thématiques ont été traitées à travers les moyens humains (les formes d'action) et morphologiques (les modèles urbains) existants et imaginables pour rebondir sur la façon dont on pourrait habiter Bruxelles. Le ton se voulait positif, tentant de tirer profit des défis à relever plutôt que de considérer ceux-ci comme des contraintes.

Trois thématiques généralistes ont été abordées : les synergies villes-territoires, les ruses citoyennes et la résilience urbaine. Diverses échelles territoriales ont été traitées, depuis celle des acteurs jusqu'à l'inscription de la ville dans son territoire. Les débats ont convergé vers une nécessaire reformulation des politiques territoriales bruxelloises.

Synergies villes-territoires

Le professeur Jacques Teller a montré l'utilité de manipuler des modèles territoriaux simplifiés pour évaluer les impacts probables des politiques et offrir des bases tangibles pour établir des choix stratégiques. Paola Vigano a décrit sa manière, toute en finesse, d'appréhender l'inscription de la ville, de ses usages et de ses usagers dans un territoire. Elle a insisté sur le caractère renouvelable de la ville qui, en tant que système vit,

meurt et peut renaître de ses cendres. Elle a invité chacun à s'interroger sur les cycles de vie de cette "ressource urbaine".

Avec une approche plus opérationnelle, Camilla van Deurs (Gehl Architects) a décrit plusieurs interventions au cœur de New-York et de Copenhague. Celles-ci sont essentiellement axées sur la mobilité, mais induisent de multiples conséquences en termes de qualité et de mode de vie urbaine. Ces exemples ont illustré toute l'importance de la cohérence et du souci du détail pour la réussite des interventions territoriales.

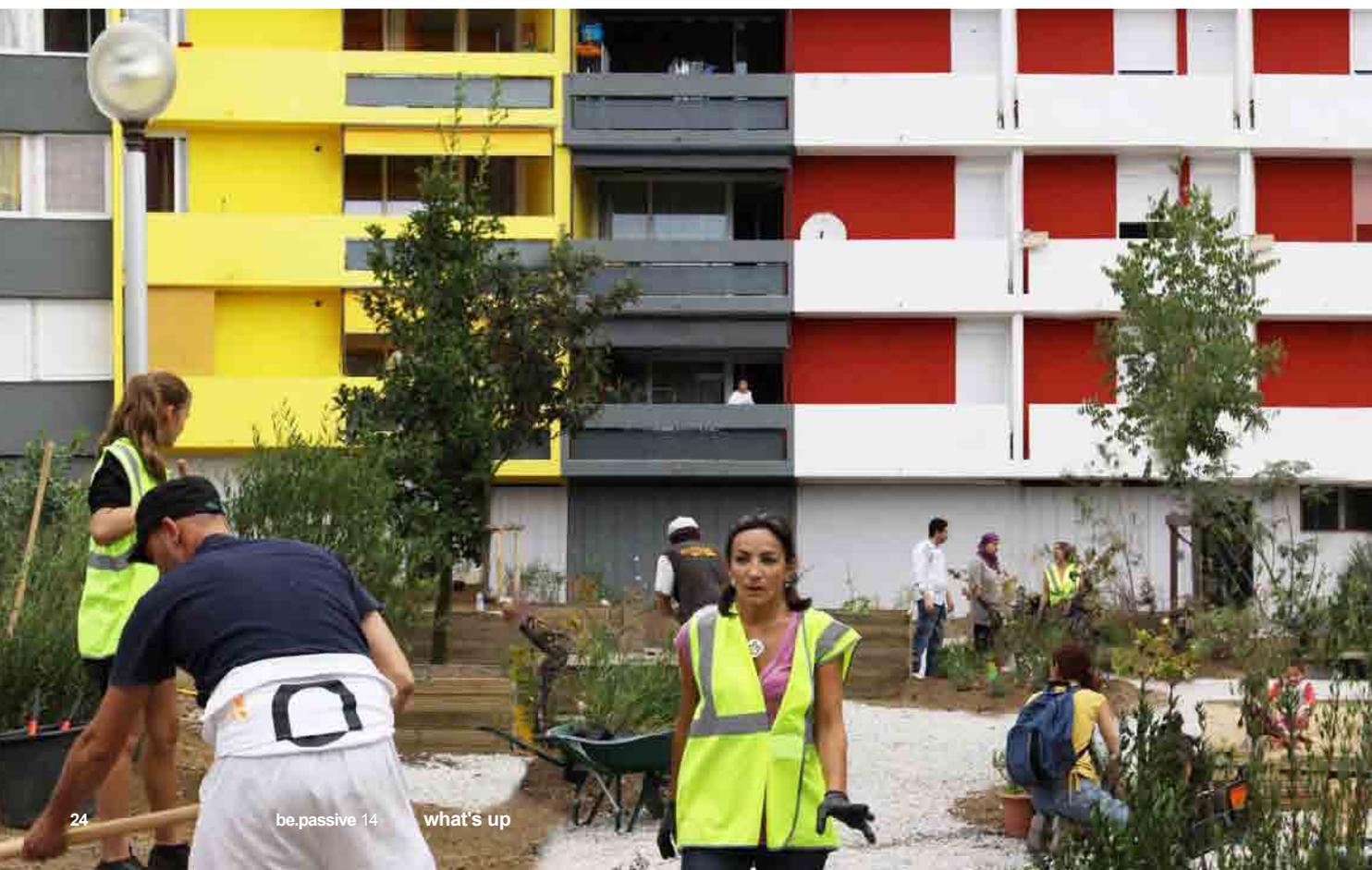
Bien que partant de points de vue divers, ces trois exposés conduisent à penser que le changement vers la ville durable est essentiellement culturel, et donc éminemment politique. Pour tendre vers ce changement, il faut se donner les moyens d'objectiver des ambitions au regard de l'existant et d'évaluer les impacts de toute intervention.

Ruses citoyennes

La deuxième partie s'est intéressée aux habitants, à leurs actions et revendications. La conférencière Elsa Gheziel-Neumann et l'architecte urbaniste Bruno Parasote ont expliqué les processus d'auto-promotion, réactions citoyennes face à des situations jugées anormales telles que l'augmentation des prix de l'immobilier ou le manque d'ambition des collectivités locales. Ces formes d'action révèlent une exigence accrue de ce que peuvent offrir la ville et ses acteurs, ce qui en fait de réels activateurs du sentiment d'habiter. Les orateurs sont d'ailleurs des habitants actifs et investis dans la fabrication de leurs quartiers. Elsa Gheziel-Neumann vit à Vauban (Fribourg) et a mené une recherche sur trois éco-quartiers allemands. Bruno Parasote vit en habitat groupé à Strasbourg et préside l'association "Eco-quartier Strasbourg".

Pablo Georgieff, co-créateur de COLOCO regroupant architectes et paysagistes français, a exposé la démarche humaniste de ce collectif, qui avec un bonheur communicatif, invite et incite à l'œuvre. Véritables artistes-constructeurs, ils réinventent l'espace à partir d'une volonté de rencontres et de compréhension de la maîtrise d'usage. Ils initient et accompagnent des projets où les habitants se font concepteurs, réalisateurs et parfois même gestionnaires.

Ces pratiques valorisent la force et la diversité des habitants pour contribuer activement à la "fabrique urbaine". Tantôt, elles



agiront par réaction à ce qui est perçu comme un manquement des politiques publiques, tantôt elles s'activeront juste pour le plaisir, apportant alors un espace de "je(ux)" dans la ville. Il s'agit d'assurer à ces processus le statut nécessaire pour qu'ils ouvrent de réels espaces de négociation et de projet.

Résilience urbaine

La dernière partie du colloque entendait évoquer l'enjeu de la résilience et les moyens disponibles pour améliorer la capacité des villes à s'adapter et à récupérer après un choc. Car, comme le défend Rob Hopkins, si l'on entend traiter de soutenabilité, réduire uniquement les émissions carbone sans produire de résilience ne peut qu'être futile à long terme.

Jean Haëntjens, économiste et urbaniste, a présenté divers supports techniques comme ressources d'action disponibles pour minimiser nos dépendances notamment énergétiques. Anne Lacaton a montré, à travers plusieurs de ses projets, que l'observation minutieuse, la compréhension de l'existant et le sur-mesure contextuel constituaient autant de préalables pour minimiser les violences institutionnelles, notamment envers les habitants, que peuvent constituer certaines opérations de renouvellement urbain. En initiant les mouvements de transition, Rob Hopkins démontre que l'activation d'initiatives citoyennes, locales et immédiates tend peu à peu à sensibiliser et à influencer les gouvernants à ces enjeux.

En décrivant des initiatives locales en cours, ces présentations ont offert une lecture optimiste des possibles. Néanmoins, elles ont toutes mis en évidence le nécessaire appui des politiques publiques dans la mise en œuvre de la transition vers plus de résilience. La question de savoir s'il n'est pas préférable de parler de "résistance" en lieu et place de

"résilience" illustre bien les difficultés qui restent à surmonter à Bruxelles à cet égard.

L'héritage du Modernisme a longtemps réduit la gestion urbaine à la seule question spatiale et à la mise en œuvre d'un modèle unique. Toute fabrique citoyenne était alors perçue comme un danger qu'il fallait canaliser. Aujourd'hui, il est admis que la ville est simultanément espace tangible et écheveau d'interactions sociales, mêlant des pratiques, des usages, des désirs, des hantises diversifiés et imprévisibles. Cette reconnaissance, en questionnant l'articulation complexe et dynamique entre ces deux dimensions, révèle divers manquements des politiques urbaines.

Si ce débat a émergé dans les années septante, la notion de développement durable tend aujourd'hui à le raviver. La reconnaissance de l'intérêt des savoirs des citoyens et des praticiens en témoigne. La recherche d'articulation entre espace tangible et interactions sociales tend ainsi à s'établir à travers une recherche d'articulation entre l'ensemble des acteurs qui font la ville.

Certains exposés ont mis en évidence que le chemin reste long pour parvenir à ces articulations. Bien plus qu'à une critique des choix passés, on assiste effectivement à une critique des dispositifs sur lesquels s'appuie le politique pour faire la ville : lois, usages, préjugés, dominance des aspects économiques, etc. Ainsi, comme le suggérait le sociologue et philosophe Jean-Louis Genard, la notion de durabilité pourrait révéler un nouveau référentiel qui concurrence les anciens : une nouvelle manière de percevoir la ville et ses habitants qui servirait de levier pour remettre en question des dispositifs institutionnels... ■

www.leroledesvilles.be / www.derolvandesteden.be

what's up

habitat durable: le rôle des villes

texte

Juliette Duchange, Julie Neuwels et Isabelle Prignot, ULB Architecture



Etre ou ne pas être durable, that is the question...

Comment mesurer la durabilité d'une construction et d'un matériau ?

Ce n'est pas si simple, car la durabilité couvre de nombreux aspects et doit s'évaluer un niveau de l'ensemble du bâtiment. Il n'est donc pas facile, pour ne pas dire impossible, de fournir une réponse simple et directe. Si on parle d'énergie par exemple, il n'est pas difficile d'établir des comparaisons car il existe une unité : le kiloWattheure. Pour l'eau, c'est déjà un peu plus compliqué, pour les matériaux cela devient particulièrement complexe.

Il faut en effet prendre en compte l'ensemble du cycle de vie. De nombreux facteurs entrent en jeu que nous ne pouvons pas facilement comparer. Par exemple, la consommation d'eau ou d'énergie nécessaire pour fabriquer les matériaux, l'épuisement possible des matières premières, etc. Mais aussi tous les aspects de santé liés aux matériaux. Il est donc illusoire de penser qu'on peut classer les matériaux durables de manière linéaire, comme les coureurs du Tour de France...

Souvent la "durabilité" se ressent de manière émotionnelle. De ce point de vue, les matériaux naturels seraient durables, tandis que les matériaux synthétiques ne le seraient pas. Ce n'est pas la réalité. La différence entre "durable" et "non durable" doit reposer sur un constat rationnel, scientifique. Prenons par exemple les matériaux renouvelables. Le fait d'être renouvelable n'est qu'une facette, comme l'est par exemple la recyclabilité. Bien sûr, c'est un facteur positif, mais ce n'est pas le seul à entrer en ligne de compte. Un matériau doit avant tout remplir sa fonction. Un matériau renouvelable ou recyclé doit répondre aux mêmes exigences qu'un autre matériau et doit pouvoir en offrir les garanties.

Instinctivement, on pourrait nourrir une certaine méfiance vis-à-vis des matières plastiques, mais si l'on considère l'ensemble du cycle de vie, y compris l'entretien, les plastiques ont bien des atouts à jouer dans l'optique de la durabilité.



face à face

To SIMONS, CEDUBO

Situé dans la salle de bains de l'ancienne mine de Heusden-Zolder, CeDuBo est un centre de coordination et d'information sur la construction durable. L'ASBL contient une douzaine de partenaires, e.a. le CSTC, la confédération de la construction, l'OVAM (région flammande), ... CeDuBo a l'ambition de promouvoir la construction durable, basé sur un fondement rationnel et scientifiquement correct, soutenu par aussi-bien le secteur que le mouvement écologique.



Qualifier un matériau de "durable" purement et simplement sur la base de sa matière première n'est pas correct. Un matériau doit être considéré sur l'ensemble de son cycle de vie : sa fabrication, son utilisation, sa durée de vie, sa capacité de recyclage...

On ne peut pas se limiter uniquement à la phase de production. Il faut aussi prendre en compte l'impact environnemental des processus qui précèdent (extraction des matières premières, leur transport jusqu'à l'usine) et qui suivent (transport des matériaux de construction vers le chantier, installation, phase d'utilisation, fin de vie) la fabrication. Ce n'est qu'alors qu'on peut juger si le produit A est écologiquement meilleur que le produit B.

Un instrument idéal pour répertorier les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie est une analyse de cycle de vie (LCA), dont le cadre est délimité par les normes ISO 14040 et 14044 (ISO, 2006). Outre les analyses LCA, les concepteurs peuvent aussi se laisser guider dans le choix des matériaux de construction durables par les systèmes de classification basés sur des LCA (comme le Green Guide to Specification britannique et le système de classification NIBE), les informations disponibles dans les bases de données LCA commerciales, les Déclarations Environnementales des Produits (EPD) des matériaux de construction.

Il est toutefois à noter que les résultats des LCA et des EPD ressortant de diverses études et programmes divergent souvent entre eux. Il faut dire que le nombre de paramètres à comparer qui sous-tendent ces études et systèmes est parfois très élevé. Pour obtenir des résultats significatifs dans des LCA comparatives, de nombreux éléments entrent en effet en jeu : unité fonctionnelle, limites du système, méthode d'analyse du cycle de vie, flux de référence, durée de vie de référence, scénarios d'utilisation et de fin de vie, etc. Les résultats des LCA et des EPD ne sont pas toujours comparables en raison de la difficulté d'interprétation de ces paramètres... ■

face à face

CAROLIN SPIRINCKX, VITO

Comme organisme de recherche indépendant et orienté vers le client, VITO fournit des solutions technologiques innovantes ainsi que des conseils et un soutien scientifiquement fondé dans le but de stimuler le développement durable et renforcer le tissu économique et social de Flandre.



Ces 2 interventions sont tirées de l'ouvrage *Matériaux synthétiques et construction durable*, publié par l'asbl Federplast, 2011, avec l'accord des auteurs. Ce livre rassemble de nombreux témoignages d'experts du monde de la construction, de la science de l'environnement, ainsi que des exemples pratiques sur l'utilisation durable des matières plastiques dans le secteur de la construction.

**Et ça
marche ?
Oui. En
juillet
2005, dans
la foulée
du "Live8",
sorte de
réplique
dédoublée
du "Live
Aid" de
1985,
le G8
accouche
d'une
annulation
partielle
mais réelle
de la dette.**

Il se déhanche comme une danseuse du ventre saisie de Parkinson. Eructe comme un four de sidérurgie. Galope d'un bout à l'autre de la scène comme un étalon fou. Lorsque Mick Jagger (bientôt 70 ans) déboule sur scène, on n'a plus de doute : le rock and roll a résisté à Fukushima. Fin novembre 2012, les Rolling Stones ont soufflé leurs cinquante bougies de carrière. Dans la foulée de leur concert anniversaire à Londres, les journalistes ne savaient plus quoi raconter pour expliquer la longévité ni, surtout, le succès sur scène des papys du rock. Ces derniers veulent-ils défier indéfiniment l'âge de leurs artères ? Eprouver jusqu'à plus soif le simple plaisir de jouer entre potes ? Amasser toujours davantage de pognon ? Vingt ans, sinon trente, que les mêmes questions sont ressassées à longueur de colonnes ! Vingt ans, sinon trente, que la machine musique/business/média s'y entend à merveille pour nous faire le coup de la dernière tournée, suivie de l'inévitable "come back" ! Et pleuvent les dollars pour tous. Estimation de la fortune personnelle de Sir Jagger: 300 millions de dollars...

Les hasards de la programmation télévisée ressemblent parfois à une gifle vivifiante. Le lendemain de la prestation londonienne des Stones, Arte diffuse un reportage sur la machine caritative mise sur les rails il y a plus d'un quart de siècle par Bob Geldof (Boomtown rats) et Bono (U2). Caritative, vraiment ? C'est vrai : au départ, les deux rock stars dégoulinent d'idées généreuses et naïves sur la façon de riposter à la famine qui fauche les Ethiopiens. Enfants faméliques, adultes morts d'épuisement, camps de réfugiés à perte de vue : émus par de telles images, des millions de fans unis par le "Live Aid" auront finalement récolté 1 milliard de dollars pour l'Ethiopie. De quoi sauver bien des vies, certes. Mais pas assez pour s'attaquer aux racines de la crise qui, à l'époque (fin des eighties) s'apprête à frapper l'Afrique. Lâchée par les anciennes puissances coloniales (bientôt débarrassée de la Guerre froide),



celle-ci est sommée de rembourser sa dette - gigantesque - à un Nord impatient.

Le constat d'Arte aurait pu s'arrêter là. Cœurs généreux, âmes sensibles, esprits révoltés : tous, ouvrons notre portefeuille et lestons-le de quelques piécettes. Et que tourne la planète ! Mais ce n'est pas ainsi que l'entendent Bono et Geldof, visiblement soutenus par quelques économistes alternatifs et autres ONG bien au fait des questions de développement. Ce sont ces dernières qui, quelques années après le "Live Aid", viennent chercher les deux Irlandais pour monter un nouveau grand coup. "On a besoin de vous. De vos paillettes, de votre charisme, de vos coups de gueule médiatiques contre cette dette qui étouffe toute velléité de développement au Sud". Finie, la récolte d'argent. Oubliés, les sacs de farine pour l'Éthiopie ou ailleurs. La stratégie, c'est la dénonciation. La cible, c'est l'homme politique. Et pas n'importe lequel : celui qui décide au sommet, qui fait partie du G7, puis du G8. Bref, celui qui, du Japon aux États-Unis en passant par la Russie, a les clefs pour décider de l'annulation de la dette. Pour cela, il faut le mettre sous pression.

Dans les stades et salles de rock, l'immense caisse de résonance orchestrée par le lobby des deux stars fait merveille. Les images d'archives d'Arte nous emmènent aussi, avec Bono et Geldof, dans le salon ovale de Bill Clinton, puis de George Bush. Dans les travées du Fonds monétaire international (FMI). Bono, "simple chanteur de rock" (sic), se familiarise aux rouages des marchés et de la finance grâce à quelques relais bien placés à la Banque mondiale - excusez du peu. Bill Gates et George Soros, mécènes richissimes, tombent sous le charme des deux rockers. Le clan hyper conservateur du Sénat américain renâcle à financer la lutte antisida ? Peu importe : on l'invite aux concerts, on le fait monter sur scène et le tour est joué. Et s'il faut sortir une bible de sa poche pour convaincre Georges Bush, on -Bono, toujours -

n'hésite pas. Et ça marche ? Oui. En juillet 2005, dans la foulée du "Live 8", sorte de réplique dédoublée du "Live Aid" de 1985, le G8 accouche d'une annulation partielle mais réelle de la dette. Certes, des acteurs africains du développement contestent aux deux chanteurs le droit de parler en leur nom. Ils les accusent de disséminer, dans leurs actions médiatiques, une image misérabiliste du continent, leur reprochant également leur prêchi-prêcha nombriliste. Arte ne cache pas les doutes existentiels de Bono et sa clique: faut-il serrer la main de Tony Blair ? Poser sous les flashes avec Meles Zenawi ?

En Belgique, nous n'avons ni Bono, ni Bob Geldof, ni Bill Gates. Mais nous avons, par exemple, Olivier de Schutter, rapporteur spécial des Nations Unies pour le droit à l'alimentation. Quel rapport ? L'homme n'a ni les lunettes glamour du premier, ni la tignasse en bataille du second. Mais, lorsqu'on examine son champ d'action, nourri d'une détermination sans borne, il se confond étrangement avec les nouveaux thèmes de campagne des deux chanteurs: la promotion de l'agro-écologie et de l'agroforesterie, la lutte contre les agro-carburants et la spoliation des terres qui l'accompagne, l'encouragement à la souveraineté alimentaire, la dénonciation des règles inéquitables du commerce mondial, etc.

Plus exactement, c'est aujourd'hui à une dynamique inverse qu'on assiste. D'abord charitables, puis concentrés sur l'annulation de la dette du Sud, les rock stars s'inscrivent petit à petit dans l'agenda de telles personnalités onusiennes et académiques, ou d'ONG, toutes rompues aux défis de l'équité Nord/Sud. Les méfiances s'effacent et les réseaux s'interpénètrent. Dans ce combat-là, il y a de la place pour toutes les armes : émotion, raison, persuasion, pression, diplomatie, stratégie. Bon à rappeler au lendemain d'une conférence sur le climat (Doha) quelque peu... désenchantée. ■

carte blanche

le rock à Bono fait tourner la planète

texte
Philippe Lamotte

Si ce titre paraît banal, il n'en suscite pas moins autour du coût de la construction passive. Certains exigences de cette efficacité énergétique élevée, chiffres fusent et l'on prend presque un plaisir clef-sur-porte de qualité architecturale médiocre matière de bien-être et de confort thermique) à

Rappelons, pour ceux qui l'ignorent encore, que la construction passive est une construction de grande qualité technique, permettant aux acteurs de la construction de mettre en avant leur savoir-faire et leur professionnalisme reconnu. Elle fait appel à l'intelligence constructive du métier, depuis la conception jusqu'à la réalisation architecturale, en passant par le financement de l'acte de bâtir. Il ne s'agit pas d'une fiction : notre agence a réalisé et met en œuvre actuellement plusieurs dizaines de milliers de m² en construction passive en Belgique et à l'étranger.

Au lieu de prix, parlons du coût global de la construction et de l'occupation. Examinons le par exemple sur la durée de vie du bâtiment, ou du moins jusqu'à sa rénovation potentielle dans 10 ou 15 ans. Le prix croissant de l'énergie, phénomène que certains croyaient éphémère il y a encore quelques années, reste d'une actualité bien réelle depuis 1973. Il représente aujourd'hui déjà un gouffre financier proportionnel au coût du bâtiment ou de son loyer. Beaucoup ne peuvent plus y faire face.

Chacun sait qu'une construction passive implique la plupart du temps une surépaisseur d'isolation et un troisième vitrage. Il y a bien aussi l'étanchéité à l'air, mais il est acquis que celle-ci doit de toute façon être performante même en "basse énergie". A part cela, il ne reste pas grand-chose à payer en plus, alors qu'on peut déduire le coût d'un chauffage central classique.

Tous ces postes de dépense sont donc déjà bien entamés lors d'une construction ou d'une rénovation "basse énergie"² et le passif

ne peut donc être prétexte à un surcoût démesuré (l'évocation d'un surcoût de 30% n'est ni fondée ni argumentée). Sauf à calculer, à concevoir ou à construire en dépit du bon sens... Au lieu de s'employer à dénoncer un surcoût (fictif ou non) et une technologie mystérieuse (alors qu'elle bénéficie de 20 années de recherches scientifiques), il serait plus utile de travailler avec les organismes financiers et politiques sur l'amortissement de cet éventuel surcoût (ce qui fonctionne déjà aujourd'hui avec les primes à Bruxelles).

Lorsque nos anciens responsables politiques ont imposé le K70, puis K55, etc., cela a nécessairement impliqué le double vitrage, quelques centimètres d'isolation, etc. Et les mêmes débats ont déjà eu lieu. Et tout le monde a fini par intégrer cette "contrainte" comme bien d'autres qui se sont ajoutées au cours du temps (ventilation, acoustique, vitrages de sécurité, RRU, PRAS... et PEB !). Il nous faut assimiler ce nouveau pas en avant que constitue le standard passif, même si, comme toute technique nouvelle, il demande un temps d'adaptation, des améliorations qui viendront et viennent déjà des retours d'expérience, des coûts optimisés grâce à la production en grand nombre, etc. de même qu'il faudra apprendre à en neutraliser les éventuels "effets rebonds". Comme pour n'importe quelle forme de "progrès" dans notre société...

La construction ou la rénovation passive permettent de préparer résolument les bâtiments pour l'avenir car elles réduisent quasiment à rien les besoins en chauffage. Au-delà de cet aspect, il reste bien du travail pour agir sur d'autres leviers pour trouver des solutions



réactions et controverses, focalisées aujourd'hui s'emploient à dénoncer le surcoût engendré par les à l'approche de l'échéance 2015 à Bruxelles¹. Les malsain à comparer le prix d'une construction (ne respectant pas les règles élémentaires en l'architecture passive d'une villa de luxe !

d'économie d'énergie de consommation quotidiennes en électricité, en eau chaude sanitaire, la production des matériaux, les modèles territoriaux et industriels, etc.

Les organismes de logements sociaux ou aidés par les institutions publiques ont d'ores et déjà pris la décision de construire selon le standard passif. Ils ne l'auraient pas fait si le coût en était tellement catastrophique. Il est d'une grande évidence que la construction passive est avant tout démocratique et sociale car elle offre aux ménages une solution alternative aux passoires énergétiques que l'on rencontre trop souvent.

Tout n'est finalement que dépenses variables ou invariables. On veut faire croire au grand public qu'il devra payer l'amélioration de l'efficacité énergétique par une augmentation inacceptable du coût de la construction, mais on lui fait gober les sauts de prix parfois prohibitifs des énergies ou simplement de la valeur foncière. C'est bien la notion de variabilité des dépenses.

Cela ne signifie pour autant pas que les portes soient ouvertes à la croissance et à la dépense démesurée, bien au contraire. Si décroître est une vision utopiste dans un monde de plus en plus peuplé et devant trouver des solutions parfois complexes pour vivre ensemble et en ville, diminuer les consommations de tous reste d'autant plus une nécessité. Avant de savoir comment produire assez d'énergie "gratuite", employons-nous d'abord à réduire ces consommations et donc le coût de fonctionnement des immeubles. Si cela passe parfois par une légère augmentation des prix de

construction, le coût global amorti en sera peu affecté. La réflexion sur la bonne conception des espaces en fonction de cette "nouvelle" donnée relève d'un impératif professionnel pour tous les acteurs du secteur de la construction.

Quel serait aujourd'hui l'intérêt de construire en basse énergie (voire moins performant), pour devoir rénover en passif dans 10 ans ou 15 ans ? La question se pose aujourd'hui pour les constructions datant d'à peine 20 ans ou moins et pour lesquelles on a cru raisonnablement assurer l'avenir en plaçant 4 à 5 cm d'isolant en coulisse des murs de façade.

Enfin, à ceux qui évoquent l'absence d'expérience, le questionnement sur les retours sur investissement, la pérennité et les frais engendrés par la maintenance, les risques sanitaires de la ventilation, etc., rappelons qu'ils peuvent faire l'effort d'observer la formidable avancée qui s'est opérée chez certains de nos voisins (Allemagne, Autriche, Suisse, etc.) mais aussi à Bruxelles même, grâce notamment à la démarche des Bâtiments Exemplaires. Et se rendre compte que la transition vers le standard passif est bénéfique à bien des niveaux, au-delà de l'activité des seuls entrepreneurs, ingénieurs ou architectes. ■

1. Evolution de la réglementation régionale bruxelloise vers le passif pour toute construction neuve ou rénovation lourde, voir be.passive 13, nov 2012.

2. Notion qu'il faudrait d'ailleurs préciser car il n'existe plus de définition légale depuis l'abrogation en 2012 de la déductibilité fiscale des investissements économiseurs d'énergie.

missionnaire

la
construction
passive
est
simple
et
durable...

texte

Vincent Szpírer, R²D² architectes



Trop chère la construction durable ? Allons donc ! La Fondation pour les générations futures le démontre en primant quatre réalisations performantes, mais très différentes.

"Il faut rendre de la couleur aux quartiers sociaux !". Difficile de ne pas se remémorer ce cri du cœur lancé récemment par une échevine wallonne, lorsqu'on découvre le lauréat du "Blue House", le prix pour une construction durable et abordable en Belgique mis sur pied par la Fondation pour les générations futures (FGF). Avec sa longue façade multicolore où l'importance du bois saute aux yeux, le bâtiment primé - L'Espoir, à Molenbeek - évoque un peu le quartier Vauban à Fribourg, toutes proportions gardées. Mais la comparaison s'arrête là car, loin d'avoir coûté un pont d'or à la réalisation comme c'est trop souvent le cas en Allemagne, c'est sa vocation sociale avant toutes choses qui a séduit le jury.

Rappelons brièvement qu'outre le respect du budget de construction très serré imposé par le Fonds du Logement de la Région bruxelloise (1200 €/m² en Design & Build), le bâtiment collectif passif imaginé par Damien Carnoy (Atelier Carnoy-

Crayon) présente la particularité d'abriter depuis 2010 quatorze familles de douze nationalités différentes. Accompagnées par le CIRE (Coordination et Initiatives pour Réfugiés et Etrangers), celles-ci avaient osé formuler cet espoir fou: devenir propriétaires de leur logement dans la capitale de l'Europe, celle-là même que les classes moyennes sont tentées de désertier faute de logements disponibles à prix raisonnable. Un représentant de ces familles, tout heureux de partager le prix de 5 000 euros avec l'architecte, l'a bien souligné : au départ, c'est le poids des factures énergétiques qui les avait poussées à se lancer dans une démarche d'achat collectif. Le passif n'est arrivé qu'ensuite, au fil des discussions, et s'est imposé finalement comme une évidence pour tous. Le secret du coût comprimé? "Des économies systématiques de conception". Celui de la réussite générale ? "Une confiance absolue dans l'entrepreneur".

D'une façon quelque peu étonnante, l'une des trois autres nominations concernait une seconde résidence de 90 m² ("Habitation LAR", à la Roche), dont la restauration,



il est vrai, a reposé "davantage sur des retraits que des ajouts", le style de vie voulu par l'occupante se rapprochant d'une certaine "frugalité heureuse" chère au développement durable. Les deux autres nominés : Le Comptoir sucrier, mélange de lofts de luxe, bureaux, appartements familiaux et kots d'étudiants dans un quartier en déclin du centre d'Anvers, et The Black House, à Leffinge (Flandre occidentale), petite maison passive inspirée par le concept d'habitat-kangourou. Le débat qui a accompagné la remise des prix a permis de rappeler divers enjeux du bâti passif et durable (loin d'être nécessairement synonymes) : veiller - aussi - au mode d'occupation des lieux (mobilité, intégration dans le quartier, récupération de l'eau de pluie, etc.) ; faciliter les formes alternatives d'accès à la propriété (de type "Community Land Trust") ; sans oublier de répondre aux besoins criants de formation et d'accompagnement des entrepreneurs. ■

1. Voir le reportage dans be.passive 05, septembre 2010

what's up

l'espoir comblé de 14 familles

texte
Philippe Lamotte

Obstacles à la rénovation des maisons unifamiliales

Les innovations technologiques pour une rénovation énergétique ambitieuse des logements sont bien connues¹. Pourtant, elles percent difficilement sur le marché des maisons unifamiliales. Certainement en raison du manque d'acteurs proposant des rénovations énergétiques intégrales. Par exemple, les ménages souhaitant une rénovation passive ne trouvent que très peu d'interlocuteurs disposant de bonnes références. D'autre part, les entreprises développent encore trop leurs produits et technologies en ne pensant qu'au marché du neuf.

On oublie souvent que, pour le maître d'ouvrage, la technologie sert à lui faciliter la vie. Si les innovations sont trop rarement mises en œuvre, c'est aussi parce qu'elles ont des impacts qui peuvent être vécus comme une intrusion dans son confort de vie.

Alors que la maîtrise des coûts et la garantie des performances énergétiques sont courantes en construction neuve et pour la rénovation de grands immeubles, il semble qu'elles tardent à s'imposer pour la rénovation de maisons unifamiliales. Les chantiers de rénovation ont mauvaise réputation : ils sont longs, les retards et malfaçons y sont fréquents, la coordination entre différentes petites entreprises y est difficile. On attend du propriétaire-occupant – souvent lui-même peu versé dans le domaine – qu'il puisse coordonner un chantier de rénovation, trouver, choisir et passer contrat avec des architectes et des entrepreneurs, réceptionner les travaux, obtenir un financement, surveiller les dépenses et vérifier les performances énergétiques. Résultat : le propriétaire-occupant se retrouve bien souvent avec un logement à moitié, si pas complètement inhabitable des mois, voire des années durant.

Les financements disponibles pour la rénovation de maisons et pour le phasage des opérations qui en découle souvent automatiquement jouent aussi un rôle. De nombreux nouveaux propriétaires ont du mal à réaliser de lourds investissements après l'achat de leur bien sans créer un inconfort certain. D'autre part, le client peut bénéficier de subsides, de formules de prêt ou de

déductions fiscales, mais cela implique un suivi administratif qui ne suscite aucun sentiment de "commodité". Lorsque l'analyse de toutes ces informations demande trop d'efforts, le propriétaire se rabat alors parfois sur des mesures individuelles moins chères ou, au pire, abandonne son projet.

Lancer de nouvelles entreprises, améliorer leur fonctionnement, adapter la politique à l'innovation

Pour surmonter ces obstacles, les entreprises doivent améliorer leur fonctionnement et mieux collaborer avec de nouveaux partenaires. Une solution possible est la définition d'un cadre clair de gestion de projet pour la rénovation des maisons unifamiliales, qui décharge au maximum les propriétaires et/ou les occupants. Le projet de recherche "One Stop Shop" d'ERA-NET Eracobuild, a par exemple constaté que de nouvelles entreprises employant min 10 à 15 personnes pourraient viser ce marché.

De telles entreprises novatrices aident les clients à rénover "sans trop d'histoires". Elles informent leurs clients quant aux produits financiers existants, en assurent la négociation et en gèrent le suivi. Elles étudient les meilleurs phasages possibles à l'aide de calculs de performance énergétique. Elles proposent d'office des garanties de bonne exécution – par exemple en termes d'économie d'énergie, de temps de travail, de coûts. Parce qu'ils investissent davantage, les propriétaires attendent en effet une garantie de la part des entreprises qui agissent en leur nom. Elles-mêmes se tournent aussi vers des collaborations à long terme avec des partenaires complémentaires, vers la formation de sous-traitants et mettent en place de nouvelles formes de communication (par ex. site web one-stop-shop, plateforme neutre s'adressant au client, structuration de l'équipe de construction intégrant le client...) pour offrir un meilleur service. Sur le plan technico-financier, ces entreprises innovent et apportent des idées intelligentes qui rendent la rénovation plus rapide et plus abordable.

Il faut également modifier le marché actuel de la rénovation en encourageant une collaboration plus systématique entre entreprises,



logement avant rénovation

Rénovation passive de 134 maisons
De kroeven, Roosendaal, NL
Maître de l'ouvrage
ARAMIS alleewonen
Architecte
"DAT" De Architectenwerkgroep Tilburg
www.dataarchitecten.nl
Entreprise générale
VDM Woningen
www.vdm.nl
voir bepassive 09

en réalisant des projets exemplaires bien documentés pour le client et en mettant en place une communication plus ciblée à l'attention de segments de clientèle spécifiques.

Team Prestatiehuis² en est un bel exemple : ce consortium d'entreprises rénove des logements des années 60 en maisons passives dans un délai réduit. Il s'est fait connaître avec la rapide rénovation d'un quartier d'après-guerre à Roosendaal. L'expérience acquise lors de ce projet de quartier aux Pays-Bas et la stratégie marketing qui en a découlé ont pu être mises à profit pour décrocher des projets en Belgique. Cet exemple montre qu'il existe même un potentiel d'exportation pour les innovations et les formes de collaboration qui facilitent la vie du maître d'ouvrage.

La politique d'innovation devra peut-être elle aussi changer. Actuellement, l'attention se porte encore trop souvent sur les innovations en matière de produits et sur les brevets. Une réflexion systémique accordant une place centrale à l'habitant et à la rénovation intégrale est cependant nécessaire pour veiller à ce que les innovations technologiques pénètrent plus rapidement le marché de la rénovation. L'exemple ci-dessus plaide pour donner peut-être moins d'attention aux innovations en matière de technologies et de produits, et plus à celles qui touchent aux processus et aux systèmes. La rénovation d'un logement requiert en effet des technologies diverses qu'il faut articuler adéquatement les unes aux autres et différents acteurs doivent se retrouver dans des processus optimisés. La pensée fragmentée ne peut être dépassée que si le déroulement du chantier se trouve au centre de la réflexion dans une vision d'ensemble, au-delà de tel produit ou de telle technologie. En particulier, l'organisation de la collaboration doit être encouragée entre les entreprises de construction.

La rénovation énergétique se heurte au fait que les propriétaires de logement ne sont pas systématiquement informés, suivis voire convaincus, que personne ne les aide à analyser les devis, à choisir les entreprises, à définir les garanties de bonne exécution ou à répondre à leurs questions. En conclusion, nous pouvons affirmer qu'il faut rechercher une réponse proposant la "rénovation profonde" comme solution globale (éventuellement phasée), qui encourage la collaboration entre entreprises et, surtout, facilite la vie des propriétaires et occupants. Un déroulement des travaux et des solutions globales qui placent la gestion efficace du projet et la commodité du client au centre de la réflexion sont nécessaires. Dans ce sens, PHP, VITO et VCB s'engagent formellement³ à renforcer la collaboration entre les acteurs belges sur le marché de la rénovation résidentielle. Nous y reviendrons dans un prochain article. ■

> Plus d'informations sur www.one-stop-shop.org.

1. Dans le cadre du projet "One Stop Shop" d'ERA-NET Eracobuild (www.one-stop-shop.org), différentes innovations technologiques existantes permettant une rénovation énergétique ambitieuse ont été cataloguées (voir par exemple www.one-stop-shop.org/node/64).

2. www.prestatiehuis.nl

3. PHP, VITO et VCB sont partenaires au sein d'un nouveau projet européen dans le cadre d'Intelligent Energy Europe qui démarre en avril 2012 et durera trois ans. D'autres partenaires internationaux sont également impliqués dans ce projet comme le Building Performance Institute Europe, OTB TU Delft pour les Pays-Bas (coordinateur du projet), Dena pour l'Allemagne, Segel pour la Norvège et Ögut pour l'Autriche. Une collaboration étroite est prévue, entre autres entre la Région bruxelloise, VEA, Bouwunie, NAV, Cedubo asbl, Kamp C et les fédérations de propriétaires.

logement après rénovation au standard passif

what's up

rénovation
en
profondeur
=
penser
au
client

texte
Erwin Mlecnik, php vzw / TU Delft

parole d'image

some people believe in
climate change

1928



2004



some don't ...

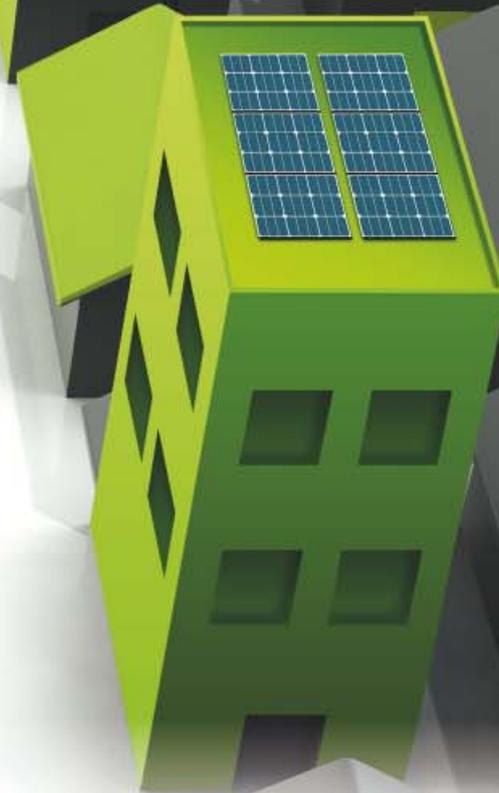
PASSIVEHOUSE

SALON

2013

ZERO ENERGY READY

salon pour la construction
et la rénovation **passive**



Tour & Taxis, Bruxelles
3 mai 2013: journée professionnelle

www.passivehouse.be

Sponsorisé par:

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Wienerberger

RECTICEL
insulation

Bostoën
Het Passiefhuis

Organisé par:

pmp **FP**

Media partners

IMMOWEB.be

heter bouwen & verbouwen

Nieuwsblad.be

architecture partagée

texte
Mélanie Geelkens

photos
Filip Dujardin



Construction de la maison de l'Emploi et de l'entreprise, et une crèche à Forest

Contrat de quartier Saint-Denis
Rue de la Station, 17
1190 Forest

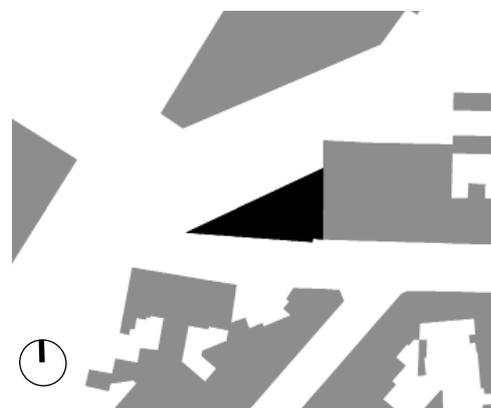
Maître de l'ouvrage
Commune de Forest

Architectes
A2M
www.a2m.be

Stabilité
TPF Engineering
www.tpf.eu

Techniques Spéciales
JZH & Partners
www.jzh.be

Entrepreneur
M&M Sitty
www.mmsitty.be



Implantation

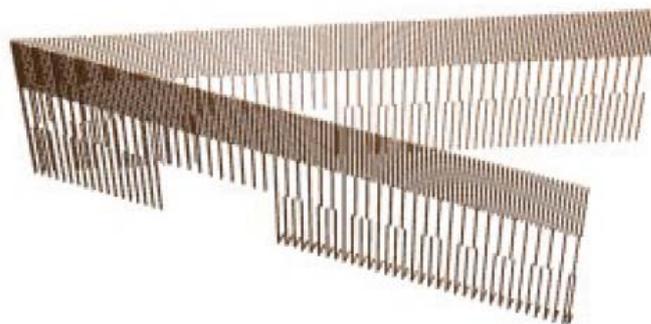
**On l'aime
ou on la
déteste.
Mais la
nouvelle
Maison de
l'emploi
et de
l'entreprise
(M2E, pour
les intimes)
ne laisse
personne
indifférent.**



D'abord par sa forme : triangulaire à l'extrême, semblant prolonger jusqu'au dernier centimètre l'angle formé par la rue de la Station et le boulevard de la Deuxième Armée britannique. Par son allure, ensuite : de longs bardages verticaux en bois enveloppent les murs extérieurs.

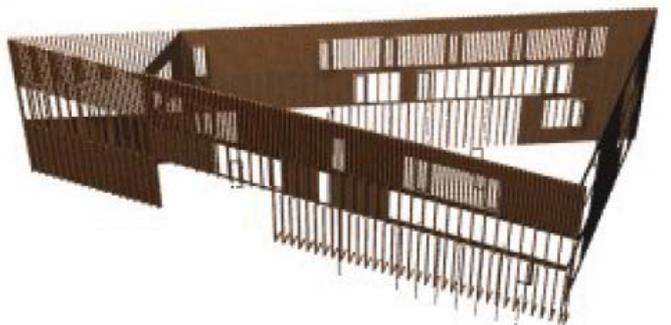
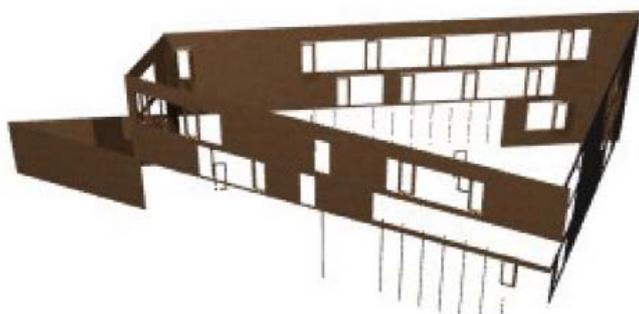
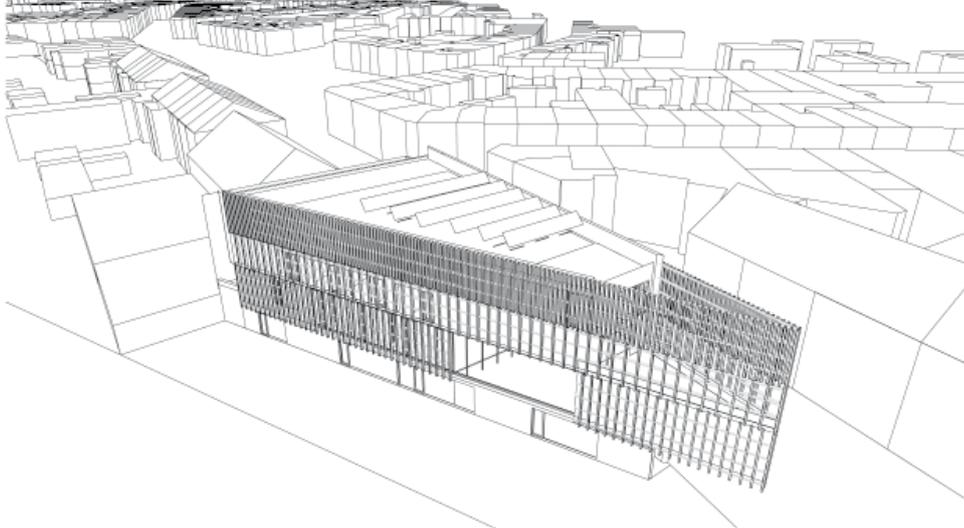
Bref, le bâtiment ne passe pas inaperçu. Et c'est précisément l'effet souhaité par ses concepteurs. "Nous sommes aux portes d'entrée de Bruxelles. À deux pas du Ring, décrit Cédric De Lauw, architecte en charge du projet au sein du bureau A2M. Des milliers de voitures arpentent cette route tous les jours. Il fallait un geste architectural fort."

Un geste fort, mais complexe à envisager. Car le terrain qui allait servir de base (un emplacement de huit ares servant vaguement de parking jusqu'alors) était comme coincé entre le marteau et l'enclume. D'un côté, les hautes tôles beiges encerclant les usines



Enveloppe en bardage bois

+



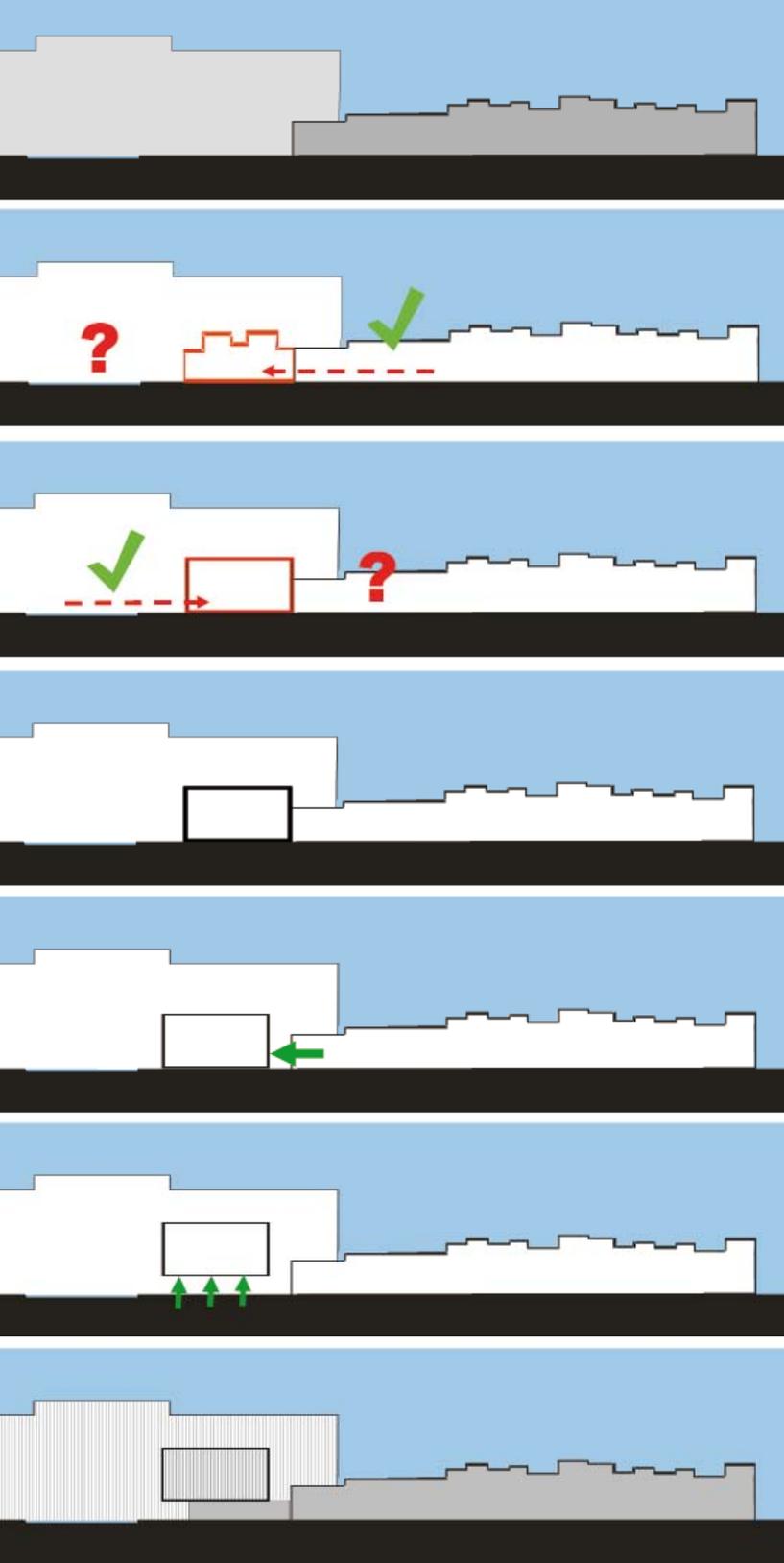
jeux de volumes aléatoires suivant le programme

=

bâtiment dynamique

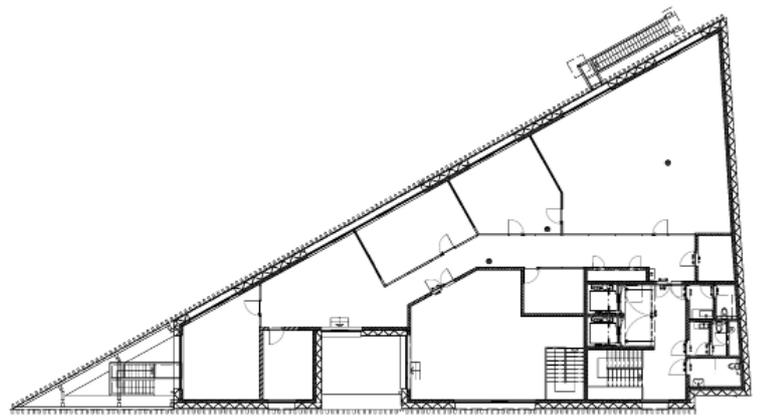
architecture partagée

be.passive 14

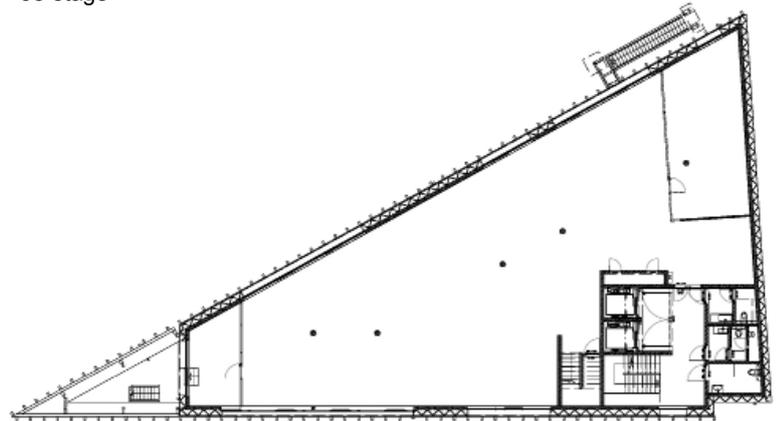


Concepts

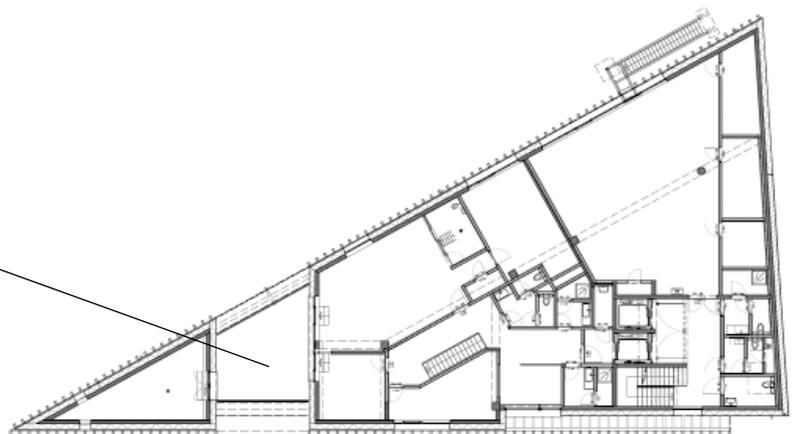




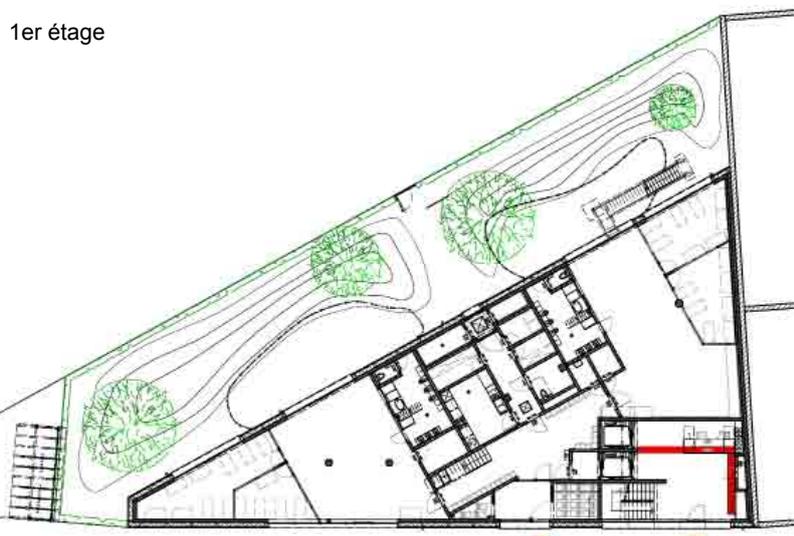
3è étage



2è étage



1er étage



Rez-de-chaussée

Audi de Forest. De l'autre, l'extrémité du quartier Saint-Denis, ses maisons en briques foncées aux façades étroites et aux toits bas. Pas question, par conséquent, de s'aligner sur les habitations, au risque de paraître disproportionné par rapport à la fabrique automobile. Pas plus qu'il n'était esthétiquement envisageable de jouer dans les hauteurs, sous peine de se désintégrer de l'environnement urbain.

Un compromis s'imposait. Il a pris la forme d'un rez-de-chaussée d'apparence gris foncé, coiffé aux deux étages supérieurs de cette fameuse coque en bois, clin d'œil aux tôles de l'usine voisine, par ailleurs ancienne propriétaire de cette parcelle qui allait ensuite être revendue aux autorités locales.

Le projet M2E a petit à petit pris forme dans le cadre du contrat de quartier Saint-Denis. Un plan de déploiement initié par la commune, subsidié en grande partie par la Région et la COCOF (Commission communautaire française), élaboré en étroite collaboration avec les habitants et associations présents dans le périmètre territorial concerné. "On la



surnomme souvent Maison de l'emploi, mais il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'un immeuble mixte, comportant à la fois une crèche, les bureaux d'Actiris ainsi que plusieurs acteurs communaux consacrés à l'emploi", rappelle Chloé Stuerbaut, chargée du suivi de chantier pour la commune de Forest, maître d'ouvrage. L'édifice comporte dès lors deux entrées. Une pour la crèche au rez-de-chaussée, l'autre pour les bureaux administratifs.



L'espace dédié aux tout-petits (qui comporte 36 places) a été divisé en trois parties distinctes. Tous les détails ont été minutieusement pensés : les locaux situés au premier étage sont réservés aux enfants les plus jeunes, "car ils sont les moins lourds à porter", dicit Cédric De Lauw. Les portes colorées comportent trois ronds de plexiglas, dont un dans la partie inférieure. "Ce n'est pas uniquement décoratif, poursuit l'architecte. Grâce à ce système, les puéricultrices peuvent voir s'il y a un bébé derrière." Dans les espaces sanitaires, des escaliers escamotables s'extraient des armoires pour y faire grimper les petits en épargnant son dos.



Les deuxième et troisième étages sont consacrés aux bureaux. Tantôt version open space, tantôt façon petites entités séparées. L'un pouvant devenir l'autre et inversement, les cloisons étant modulables. Les murs se transforment en larges baies vitrées. Vues de l'intérieur, les lattes en bois semblent moins oppressantes. "On les a espacées suffisamment pour que cela ne ressemble pas aux barreaux d'une prison", explique-t-il.



Le volume du bâtiment, d'apparence compacte, révèle en réalité une série d'ouvertures transformées en terrasses. La fierté des concepteurs. Malgré le petit surcoût de construction. Car la Maison de l'emploi a été érigée en respectant les normes du standard passif. De 24 à 30 centimètres d'isolants dans les murs (15 à 20 au sol), des châssis triple vitrage (comportant une sonde de lumière capable de fermer automatiquement les volets intégrés en cas de dépassement de 25.000 lux), une pompe à chaleur ("au cas où il ferait





Vue intérieure des bureaux

Entrée de la crèche

Simulation dynamique de la partie bureaux avec, en rouge, les heures de surchauffe suivant la EN 15.251.

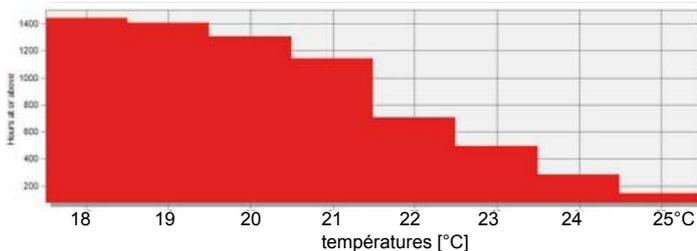
Les lattes de bois ne réduisent que de moitié les apports solaires. Il a fallu rajouter des stores extérieurs et un refroidissement adiabatique.



vue nord de la simulation



vue sud de la simulation

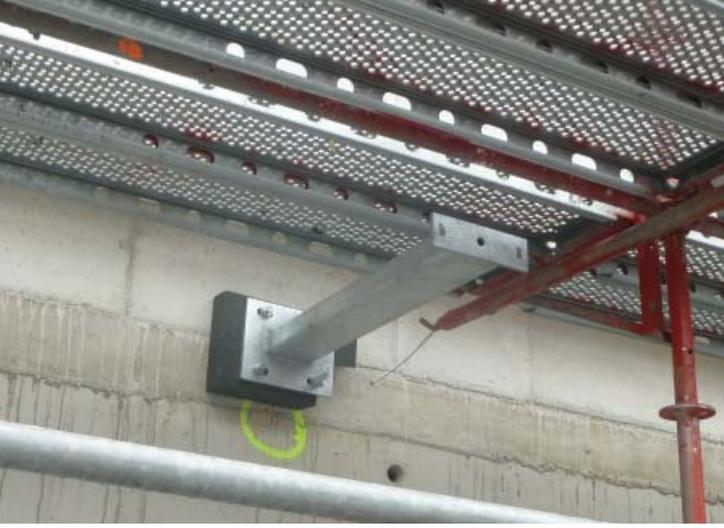


vraiment trop froid certains jours d'hiver"), une ventilation double flux adiabatique et des panneaux photovoltaïques capables d'assumer les besoins en électricité des espaces communs ("pas nécessaires pour atteindre les normes passives, mais c'était la cerise sur le gâteau"). Verdict : une consommation énergétique minimale.

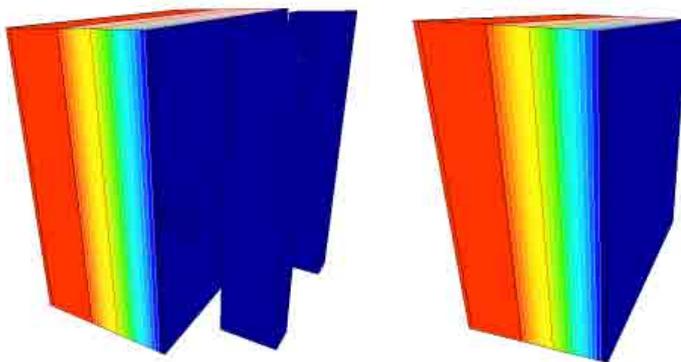
Mais imaginer des ouvertures, quand on construit passif, cela ne s'improvise pas. "On s'est lâché sur le plan technique. Pour compenser, il a fallu beaucoup plus isoler à ces endroits", raconte Cédric De Lauw. Le bureau A2M entend désacraliser et démystifier ce type de constructions. Qui a dit qu'il fallait se contenir architecturalement pour ne pas dépasser les sacro-saints 15 kWh m² par an ? "Il subsiste beaucoup d'idées reçues. Comme celle qu'on ne peut pas ouvrir les fenêtres sous peine de dérégler tout le système. Ce n'est pas faux, mais ce n'est pas dramatique non plus : au lieu de payer une facture mensuelle de 8 euros – comme c'est le cas pour cette crèche –, on sera peut-être à 12 euros en laissant ouvert tout l'hiver..."

Malgré la complexité technique de l'édifice, le chantier s'est déroulé sans encombre. Si ce n'est un problème de pollution des sols constaté au début des travaux, qui a nécessité de mettre davantage la main au portefeuille. "Du coup, pour ne pas avoir à trop déblayer, il n'y a qu'un petit local technique en sous-sol et un bassin d'orage d'une profondeur d'à peine 80 centimètres", note Chloé Sturebaut.

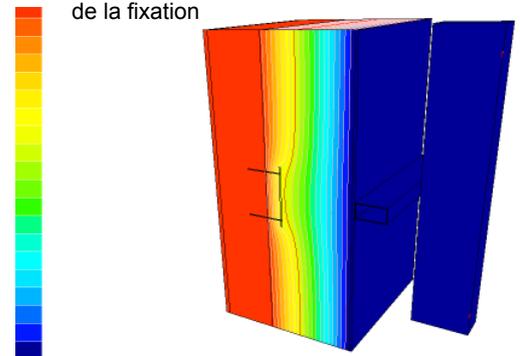
"Le plus important, c'est de trouver des sous-traitants qui ont déjà réalisé un chantier passif, de manière à éviter les erreurs, ajoute Pascal Carette, gestionnaire de chantier pour la firme M&M Sitty. On a rencontré peu d'imprévus. Le test d'étanchéité a réussi du premier coup : on a obtenu 0,53 vol/h alors que la perte maximale



Exécution du détail de fixation de la cornière acier



Coupe dans le plan de la fixation



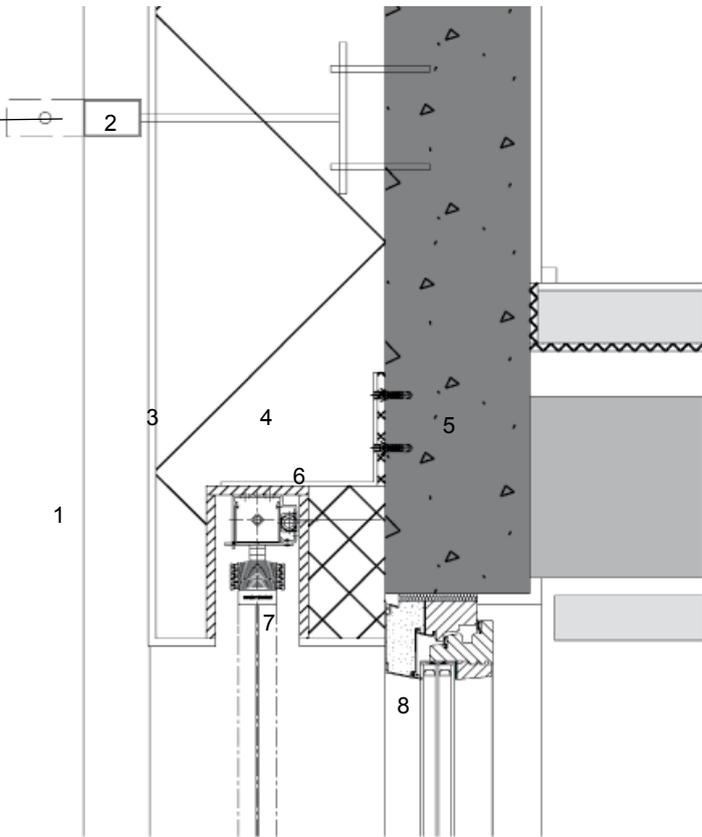
Calcul du χ de la fixation ponctuelles avec le logiciel "Trisco"

	Mur avec ancrage	Mur sans ancrage
Q	2.415 W	2.072 W
ti	20 °c	20 °c
te	0 °c	0 °c
U1	0.104 W/m²K	0.104 W/m²K

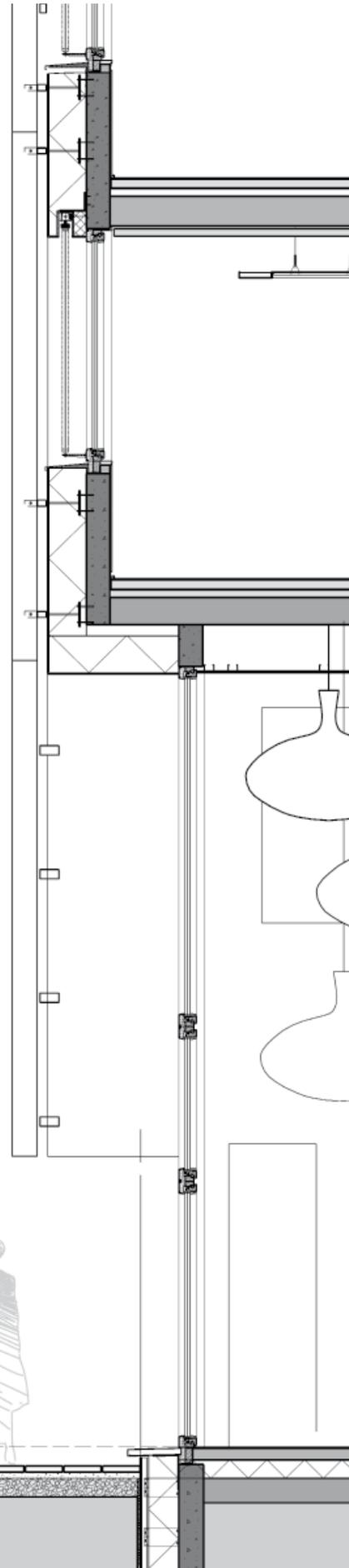
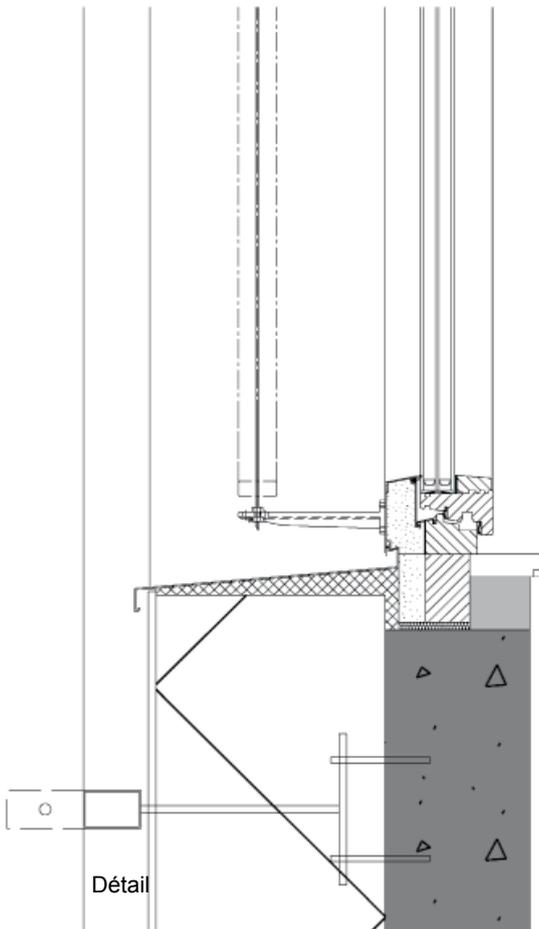
$$\chi = (Q1-Q2) / (Ti-Te)$$

$$\chi = (2.415-2.072) / (20-0)$$

$$\chi = 0.017 \text{ W/(m.K)}$$



- 1 lame de bois réifié
- 2 attache en acier galvanisé
- 3 enduit sur isolant
- 4 EPS 30cm
- 5 Voile BA
- 6 Attache pour stores extérieurs
- 7 stores extérieurs
- 8 châssis triple vitrage bois/alu



(admissible) est de 0,60. Enfin, au niveau des délais, j'étais bon à un ou deux jours près !"

Près d'un an et demi après la pose officielle de la première pierre, le bâtiment (le deuxième passif à voir le jour à Forest) a été réceptionné en octobre dernier et devrait accueillir ses premiers occupants dès janvier. Montant total de la construction : 3 millions d'euros TVAC. De quoi obliger les architectes à rogner ça et là sur quelques dépenses superflues. Mais même sans escaliers en béton lissé ou sans barrière sur-mesure, M2E ne laisse pas indifférent... ■

bâtiment BatEX 2008

superficie plancher
surface= 1 742 m²

besoin net d'énergie de chauffage (phpp):

Bureaux : 7 kWh/m².an
Crèche : 10 kWh/m².an

étanchéité à l'air

$n_{50} = 0,52$ V/h

U des parois et fenêtres

murs	0,16 W/m ² K
sols	0,20 W/m ² K
toiture	0,11 W/m ² K

Uf : 0,68/ 0,73 W/m²K

Ug : 0,60 W/m²K

systèmes

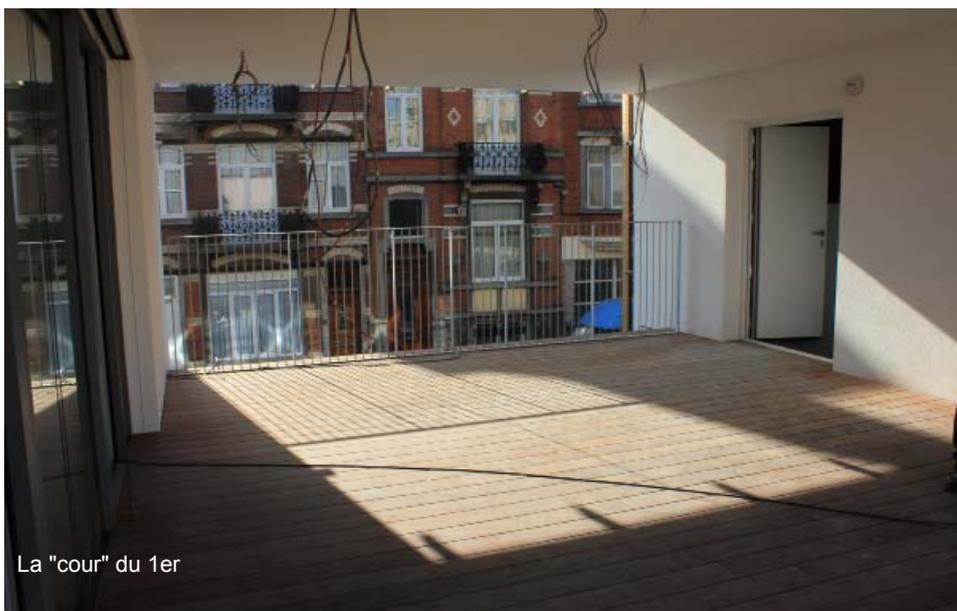
VMC rendement : 80%
Refroidissement adiabatique et surventilation

coût (HTVA hors honoraires)

1 428 €/m² inclus PV



Une salle de la crèche



La "cour" du 1er



FORMATIONS BÂTIMENT DURABLE

2013

© A. LEDROIT/V. PIERRET - Photo Y. Glavie



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT



>>> CYCLES DE FORMATIONS POUR PROFESSIONNELS <<<

Architectes, bureaux d'étude, ingénieurs, maîtres d'ouvrage professionnels, promoteurs, gestionnaires d'immeubles, syndics d'immeubles, entrepreneurs.

SOYEZ PRÊTS POUR LES MARCHÉS DE DEMAIN

AVRIL >> JUIN 2013

Territoire/environnement	Opportunités d'échanges sociaux, mobilité douce, paysage urbain et biodiversité.	5 demi-journées - 125€
Eau	Gestion intégrée de l'eau : utilisation judicieuse, dépollution et gestion des eaux pluviales sur la parcelle.	5 demi-journées - 125€
Matériaux	Actions à mener depuis le choix écologique des matériaux jusqu'à la gestion des déchets.	4 jours - 200€
Déchets de construction	Gestion des déchets de construction du point de vue de leur prévention, leur valorisation et leur élimination.	3 jours - 150€
Acoustique	Principes de correction acoustique et d'isolation acoustique avec des matériaux à écobilan favorable.	3 jours - 150€

SEPTEMBRE >> DÉCEMBRE 2013

Energie	Bâtiment à faible consommation énergétique, impliquant la maîtrise des besoins ainsi que le choix des systèmes et des sources énergétiques. Formation avec spécialisations Responsable Energie/ Conseiller Energie.	6 à 12 jours - 300€ à 600€
Passif et (très) basse énergie	Objectif de faible consommation énergétique à un niveau d'ambition précis : les techniques en neuf et en rénovation pour atteindre les standards passif et (très) basse énergie.	7 jours - 350€

>>> Chaque formation est donnée par des bureaux et orateurs spécialisés. Vous aurez accès aux bases théoriques, aux informations techniques, à des illustrations via des exemples pratiques ou des visites, ... Un expert spécialisé vous soutiendra après la formation pour mettre vos acquis en pratique. <<<

Infos et inscriptions (places limitées : inscrivez-vous dès aujourd'hui)

www.bruxellesenvironnement.be/formationsbatidurable ou 0800 85 775

thema

materials

brique

béton

pierre

plâtre

verre

bois

chimie

plastiques

élastomères

fibrociment

écobiologiques



E=mc² coco !

texte
Bernard Deprez

Fêtons ensemble le 107^e anniversaire de cette formule, par laquelle Albert Einstein nous a appris que toute particule massique contient une quantité d'énergie considérable, puisque un gramme de matière correspondrait (selon Wikipédia) à 10¹⁴ Joules, soit l'énergie d'une bombe atomique.

Mais ne rêvons pas : cette équation d'équivalence entre masse et énergie n'est pas opérationnelle à l'échelle du vivant. Le biologiste Henri Laborit rappelle qu'un troisième terme intervient, l'organisation, la mise en forme, l'information : "L'information n'est (...) ni masse ni énergie. Dans les formes vivantes, les éléments atomiques sont les mêmes que dans la matière inanimée, c'est leur information, étymologiquement leur "mise en forme", qui est particulière".

A l'échelle du bâtiment, nous savons que la "mise en forme" induit des relations entre matériaux et consommation d'énergie. Certains matériaux apportent une inertie qui permet de réduire les fluctuations inconfortables des températures ; certains matériaux sont très isolants et réduisent l'impact des variations climatiques sur les ambiances protégées. On sait que le niveau d'isolation moyen d'un bâtiment affecte son efficacité à tirer parti des apports gratuits : plus il est isolé, mieux il utilise le rayonnement solaire.

Inversement, la reconstruction d'après-guerre a privilégié des techniques plus économes en matériaux (murs plus minces, parpaings plus légers, construction sèche, etc.) qui ont eu pour conséquence directe, avec la généralisation du chauffage centralisé, une augmentation considérable des consommations d'énergie ainsi qu'une plus grande vulnérabilité des bâtiments à l'inconfort. Une forme d'équilibre s'est ainsi mise en place tant que le

pétrole était bon marché : moins de matériaux = plus d'énergie de fonctionnement.

Il est donc parfaitement logique que la mise en œuvre du standard passif – visant la réduction significative des consommations d'énergie de fonctionnement – ait pour corollaire une augmentation des quantités de matériaux mis en œuvre. Oui, il faut plus d'isolant, ce qui implique aussi parfois des éléments structurels plus importants (comme des caissons de bois, etc.), et globalement un "poché" des parois plus épais que pour la construction moderniste. La réduction de l'énergie de fonctionnement se paie d'une augmentation d'énergie grise.

Mais qu'on ne s'y trompe pas : en réduisant le curseur de l'énergie pour augmenter celui des matériaux, on passe d'une opération de consommation pure à une opération d'investissement : ici, la dépense conduit à un bénéfice (économique, social – individuel et collectif – et environnemental) à terme. Toutes les études montrent que c'est l'opération la plus efficace et rentable possible². Chaque volume d'isolant supplémentaire est investi dans une visée fonctionnelle (réduire la consommation d'énergie et les émissions de CO₂) tout autant qu'éthique (préserver solidairement nos conditions de vie sur la planète).

Au fond, cet investissement matériel n'est pas différent de celui qui à la source de l'invention de l'architecture : il s'agit bien de déléguer à la matière³ un rôle moral (abriter, préserver, mais aussi revendiquer, défricher, montrer) qui s'oppose au statu quo que veulent préserver les acteurs dominants. En ce sens, l'isolation et plus largement la construction durable représentent un regard critique – sinon révolutionnaire – mis à la portée de la classe moyenne et, via les structures institutionnelles du logement public, des allocataires sociaux.

Paradoxalement, la priorité donnée par le passif à la réduction des consommations d'énergie conduit donc à étudier plus soigneusement les matériaux, dont le volume augmente dans le projet et, inévitablement, les impacts environnementaux. Il ne s'agit plus simplement de vérifier leur contenu en énergie incorporée ("grise") et leurs émissions de carbone, mais aussi leur besoin en eau, leurs émissions acides, etc. en rapport à leur fonctionnalité dans le projet. La connaissance sur ces matières est aujourd'hui en train de sortir des laboratoires universitaires : elle se répand sur le marché via les entreprises (qui veulent mieux connaître et mieux vendre leurs produits, qu'ils soient naturels ou synthétiques), via de nouveaux outils de calcul (comme le logiciel BeGlobal développé par la pmp) et grâce un environnement professionnel et culturel plus ouvert à l'idée d'optimiser les choix de construction, quitte à sortir des traditions.

Cette évolution est la raison d'être de ce dossier, pour lequel nous avons voulu associer les secteurs de la production des matériaux de construction. Bien sûr, la communication d'entreprise reste par nature opaque et intéressée. Le risque de greenwashing n'est pas absent. Pourtant, la mise au point de nouvelles références comparatives des qualités de durabilité des matériaux doit peut-être nous inciter à réviser certains de nos préjugés... ■

1. Henri Laborit, *La nouvelle grille*, 1974, Gallimard, p.28.
2. Revoir par exemple : *Vers une efficacité énergétique de niveau mondial en Belgique*, 2009, McKinsey & Company, 192xp., www.mckinsey.com (be.passive 04).
3. Bruno Latour, *Nous n'avons jamais été modernes*, La découverte, 1993.



Après la seconde guerre mondiale, on demandait avant tout à l'industrie de maximiser sa production pour satisfaire l'importante demande de matériaux et de produits. Au fil des décennies est apparu le besoin de justifier des performances de qualité, de sécurité et de respect de l'environnement. Traduite en normalisation et en réglementation à la demande du marché et de la société, cette évolution correspond également à la demande des entreprises qui y voient l'opportunité de se démarquer et de mettre en avant leur performance sur ces aspects.

A l'heure actuelle, cette évolution continue en intégrant de plus en plus le développement durable : les entreprises cherchent à montrer qu'elles en intègrent les principes dans leur production, mais également que leurs produits y contribuent dans leurs applications. Dans ce cadre, les analyses de cycle de vie sont utilisées depuis longtemps pour déterminer la balance entre les impacts négatifs et les bénéfiques environnementaux d'un produit. L'analyse de cycle de vie est le seul moyen d'avoir une vision complète

life cycle thinking

texte
Quentin de Hults, BASF

de la performance environnementale et elle remet souvent en question des a priori simplistes.

Se focaliser uniquement sur un aspect tel que l'origine de la matière première ou le recyclage est trompeur, car même la production de matière première ou un processus de recyclage peut avoir de lourds impacts environnementaux. Dans le cas de la construction, il faut en plus intégrer le fait que les matériaux ne sont qu'un produit intermédiaire dont la performance réelle ne peut être estimée qu'en faisant une analyse de cycle dans leur application, c'est-à-dire à l'échelle du bâtiment. Deux matériaux différents sont rarement comparables car leur mise en œuvre,



performance ou caractéristiques techniques ne sont jamais parfaitement identiques. C'est pourquoi les écolabels sont dans la plupart des cas inadaptés aux matériaux de construction. Seule la publication d'une information environnementale détaillée permettant d'être combinée dans une analyse de cycle de vie du bâtiment est pertinente. C'est le principe des Déclarations Environnementales de Produits (EPD).

Plusieurs secteurs et entreprises publient depuis longtemps des résultats d'analyse de cycle de vie de leurs produits ou ont développé des outils permettant d'évaluer et optimiser les performances environnementales et économiques (voire sociales) sur tout le cycle de vie d'un produit.

Grâce aux normes du CEN TC350¹ sur les EPD et leur utilisation pour une analyse de cycle de vie complète du bâtiment, ce type d'approche est en voie d'uniformisation et de généralisation. C'est là une réelle opportunité pour les entreprises de mettre en avant la valeur ajoutée de leurs produits et de montrer leurs efforts d'optimisation. Cela permettra également de sortir d'arguments greenwashing ou d'a priori idéologiques.

C'est pourquoi les producteurs de matériaux travaillent énormément pour publier des EPD. Cela prend du temps et il reste encore une série de freins à leur développement : leur coût important, l'évolution des normes et règles de calcul, la nécessité d'harmoniser l'approche des différents opérateurs.

De plus, les producteurs qui publient déjà des EPD n'en tirent pas encore de vrai bénéfice, car les outils qui implémentent le calcul à l'échelle du bâtiment ne sont pas encore assez développés et la plupart des systèmes d'évaluation du bâtiment ou des critères de sélection restent basés sur des approches simplifiées. Une exception à cela est le référentiel allemand DGNB qui évalue la performance

environnementale d'un bâtiment sur son cycle de vie en utilisant notamment les EPD publiés par l'opérateur allemand IBU (Institut für Bauen und Umwelt). Un tel outil d'évaluation du bâtiment qui implémente les normes issues du CEN TC350 représente une nouvelle génération par rapport à des outils comme BREEAM ou Valideo et même le projet de référentiel belge. La généralisation d'une approche cycle de vie dans ces outils est indispensable.

Le manque d'uniformité entre les différents opérateurs est dû au fait que les normes ne précisent pas tout. Des règles spécifiques à chaque groupe de produit (PCR : Product Category Rules) sont nécessaires, de même que des scénarios notamment pour le transport ou la fin de vie des matériaux, qui peuvent différer d'un pays à l'autre. Enfin, la réalisation de l'analyse de cycle de vie se base sur le choix d'une méthode de calcul et de données sources pour lesquelles il y a encore plusieurs possibilités... Bref un travail d'uniformisation est encore nécessaire. Ce travail se fait d'une part au sein du CEN TC350 et également entre les différents opérateurs EPD.

En Belgique, les producteurs de matériaux de construction (rassemblés au sein de PMC) travaillent à mettre à disposition une base de données complète qui puisse être utilisée dans un outil de calcul à l'échelle du bâtiment. ■

Le secteur belge du PVC et le fabricant de revêtement de toiture Derbigum donnent le bon exemple

Si nous souhaitons soulager notre Terre à l'avenir, il est important de développer le recyclage des déchets de construction et de démolition. Il est donc indispensable que les fabricants de matériaux de construction investissent dans des installations et des techniques leur permettant de recycler eux-mêmes les matériaux utilisés. Be.passive s'est informé auprès de Jean-Louis Dermience (PVC INFO Belgium) et de Steve Geubels (Derbigum) à propos des initiatives relatives au recyclage du PVC et des anciennes toitures bitumineuses.

Plan de recyclage du PVC

Dans les secteurs belge et européen du PVC, le recyclage fait partie des coûts fixes depuis une dizaine d'années. Jean-Louis Dermience est Président de PVC INFO Belgium, une association regroupant les transformateurs et producteurs belges de PVC et membre de l'ECVM, l'association européenne des producteurs de PVC. En 2000, l'ECVM a développé un plan décennal pour une production et une transformation durables des applications PVC (Vinyl2010), plan ensuite renouvelé en 2011 (VinylPlus). Ce plan précise entre autres qu'il faut atteindre les 800 000 tonnes de PVC recyclé par an en Europe d'ici 2020 et que des efforts doivent être réalisés afin de réduire l'empreinte écologique du PVC par une diminution de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre. "Cet engagement entièrement volontaire est très important pour le secteur et pour l'image de marque du matériau. Ce matériau a une longue durée de vie (trente ans pour les câbles, cinquante ans pour les châssis et cinquante à cent ans pour les tuyaux) et peut être recyclé plusieurs fois... mais il n'est pas biodégradable. Il est donc très important de le recycler, afin qu'il puisse devenir un matériau durable à part entière."

Dans toute l'Europe, on recycle actuellement environ un quart des déchets de PVC, avec l'Allemagne et la Grande-Bretagne comme meilleurs élèves. "Il reste toutefois beaucoup à faire", ajoute Jean-Louis Dermience. "En 2011, la quantité de PVC recyclé se montait environ à 257 084 tonnes. Il faudra encore donc de nombreuses initiatives pour atteindre l'objectif des 800 000 tonnes recyclées par an dans une dizaine d'années. Avec l'ouverture récente de l'usine de recyclage chez Deceuninck, nous sommes d'ores et déjà sur la bonne voie dans notre pays. D'après les estimations, nous recyclons déjà 34 % des déchets de PVC et nous allons pouvoir désormais fortement augmenter ce chiffre. Deceuninck pourra en effet recycler 20 000 tonnes de PVC par an dans sa nouvelle usine de recyclage."

du recyclage des matériaux

texte

Tim Janssens, Palindroom

Procédé de recyclage unique pour anciennes toitures

Tout comme les fabricants de PVC belges et européens, Derbigum – fabricant de revêtement de toiture – mène aussi une politique de recyclage à grande échelle. Ces trois dernières années, Derbigum a réservé 2,5 millions d'euros pour le développement d'un procédé de recyclage des déchets de toiture et de découpe. Actuellement, l'entreprise recycle 4 000 tonnes de déchets de toiture, de découpe et de production interne. Les anciennes toitures bitumineuses représentent environ la moitié de ce volume recyclé. Seuls les déchets de toiture pouvant encore être intégrés dans de nouveaux produits Derbigum sont acceptés. "Nous recevons les anciennes toitures en vrac et nous les stockons dans de grands silos", explique Steve Geubels, responsable du département de production de Derbigum. "Ensuite, nous transformons ce vrac en fraction prédécoupée. Les plus petits éléments sont ensuite broyés en fins copeaux et enfin transformés en pâte liquide dans l'installation de recyclage. Cette pâte est alors intégrée dans nos nouveaux systèmes de revêtement de toiture."

Derbigum est le seul fabricant de revêtement de toiture au monde capable d'intégrer directement les déchets de roofing dans son procédé de production. "C'est surtout le procédé de défibrage, le fait de liquéfier l'ensemble des déchets de toiture, de découpe et de production, qui rend réellement unique la technique de Derbigum." explique Steve Geubels. "Cette méthode de travail ne produit aucun flux de déchets secondaires, nous pouvons donc intégralement réutiliser tous les anciens matériaux. Et le fait de pouvoir traiter nos trois flux de déchets dans le même procédé de recyclage est aussi un énorme avantage. Il s'agit en outre d'une solution financièrement avantageuse (jeter du bitume coûte en effet beaucoup d'argent actuellement) et extrêmement durable. Au lieu de jeter les déchets de toiture dans une décharge, ils peuvent nous être confiés. Il va de soi qu'il s'agit là d'une excellente alternative pour la santé de l'homme et de l'environnement." ■

Laurie Dufourni,
(www.brique.be)

**Fédération Belge
de la Brique en
association avec la
Fedicer :**



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Les matériaux de terre cuite cumulent divers avantages en matière de construction durable : performances techniques, contribution à la performance énergétique des bâtiments, matériaux locaux adaptés à notre climat, transport limité, longue durée de vie, potentiel de réutilisation... et bien plus encore.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

Poursuivre les évolutions de produits et systèmes, s'appliquant tant en construction neuve qu'en rénovation. Voici quelques exemples : performances thermiques accrues des blocs de terre cuite et résolution des nœuds constructifs, briques de parement d'épaisseur réduite, isolation a posteriori de bâtiments existants par systèmes de plaquettes en terre cuite collées sur isolant, développement des systèmes de préfabrication... Mais aussi, sur base des conclusions issues des LCA, poursuivre l'optimisation des profils environnementaux des matériaux.

- Une idée fautive à corriger?

Celle que l'énergie grise des matériaux de terre cuite serait élevée. En fait, la cuisson de l'argile permet de garantir une utilisation pérenne de nos matériaux et de contribuer à une haute performance énergétique et technique des bâtiments. Par ailleurs, arrêtons de publier des données erronées, anciennes et émanant de l'étranger : elles ne sont pas représentatives de la production belge actuelle !

- Un chiffre clé?

La durée de vie des bâtiments en briques peut atteindre au moins 150 ans. Les exemples sont innombrables. C'est là un atout majeur pour la durabilité environnementale, sociale et économique !

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Le secteur a récemment édité ses EPD, sur base de la norme EN15804 et d'indicateurs complétant le profil environnemental des matériaux. Les déclarations seront disponibles dans une future banque de données belge. Entretemps, n'hésitez pas à contacter la fédération.

la parole aux secteurs



André Jasienski
(Febelcem, www.infobeton.be) pour le
secteur du ciment/
béton

- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

La simple formule "béton = composants inertes + liant" se retrouve à la base d'une gamme infinie de produits aux caractéristiques très variées. Le béton peut donc être conçu et formulé de façon à réunir les fonctions les plus diverses en un seul matériau. C'est un atout formidable pour la mise en œuvre de solutions durables dans tout type de construction, sans oublier que les architectes génèrent souvent eux-mêmes de nouvelles applications pour le béton !

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

En raison de la très grande diversité de produits et d'applications en béton, il y a encore des recherches à approfondir par exemple dans l'analyse du cycle de vie, l'optimisation du recyclage, les bétons spéciaux... Notre secteur est de plus engagé dans des travaux de recherche et de normalisation, tant au niveau européen que national.

- Une idée fautive à corriger?

Contrairement à ce qui est souvent prétendu, l'énergie grise du béton est très faible ! Cela est d'autant plus vrai lorsque le matériau est considéré objectivement sur tout son cycle de vie et en relation avec sa fonction, à l'échelle du bâtiment.

- Un chiffre clé?

Le secteur du béton belge, c'est près de 400 centrales à béton et usines de préfabrication. Ce sont majoritairement des PME réparties sur tout le territoire. Le belge utilise en moyenne deux mètres cube de béton par an.

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Les EPD de trois ciments belges peuvent être obtenus sur simple demande à l'adresse info@febelcem.be. Des EPD de bétons types sont en cours d'élaboration.

Francis Tourneur
(www.pierresetmarbres.be),
pour l'industrie de la
pierre naturelle



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Prête à l'emploi, la pierre naturelle locale ne nécessite qu'une mise à dimension. Insensible aux agents atmosphériques et à la pollution, il s'agit d'un matériau de haute inertie thermique et de faible énergie grise. 100% naturelle, la pierre est un matériau sain qui ne dégage aucun COV. Au-delà de sa grande durée de vie, son remploi en fin de vie est un autre atout : nettoyée, repolie ou remise à dimension, la pierre peut reprendre plusieurs cycles de vie. Et si le remploi s'avère impossible, le recyclage en granulats reste une option. Acheter une pierre locale, c'est également s'approprier un élément culturel pour un bien-être partagé.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

Nos produits s'adapteront aux nouvelles exigences de la PEB en proposant des solutions adaptées tant au niveau de la mise en œuvre qu'au niveau du design du produit fini pierre. Ainsi, des techniques de fixation évitant des ponts thermiques ou des produits finis "pierre-isolation" en éléments modulaires seront bientôt proposés.

- Une idée fautive à corriger?

Que la pierre locale serait chère... C'est faux. Si surcoût il y a, il est modéré à l'échelle globale d'un chantier de construction. Et au regard de sa propre durée de vie, le surcoût éventuel est minime.

- Un chiffre clé?

La durée de vie typique est bien supérieure à 150 ans ! Avec une conception pertinente et une mise en œuvre adaptée, la pierre est faite pour durer au-delà des durées de vie système généralement admises...

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Nos EPD sont téléchargeables depuis les sites internet d'entreprise ou sur demande via l'asbl de promotion "Pierres & Marbres de Wallonie".

Geoffrey Houbart
(www.knauf.be),
pour le secteur du
Plâtre :



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Dans le domaine de la construction durable, l'utilisation de matériaux issus du recyclage est un atout précieux que l'industrie du plâtre s'efforce de promouvoir efficacement. Grâce à une technologie innovante, tout matériau à base de plâtre peut réintégrer la chaîne de production sous forme de matière première primaire. Ce processus, aussi appelé Closed Loop Recycling, peut se répéter de manière infinie sans altérer la qualité des produits finis, car le plâtre est un matériau à 100% recyclable.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

À terme, la priorité du secteur est de commercialiser des matériaux toujours plus respectueux de l'environnement, en augmentant notamment la proportion de matières recyclées et en améliorant l'efficacité des outils de production et de transport.

- Une idée fautive à corriger?

Notre objectif est également de promouvoir le plâtre comme un matériau innovant et intelligent. Car le plâtre n'est plus seulement un matériau de base sans aucune valeur ajoutée. Il est désormais doté de caractéristiques lui permettant de répondre aux besoins actuels en terme de confort, de sécurité et de santé : il est capable de purifier l'air, de résister au feu et aux chocs, de réguler l'humidité et même les surchauffes. À ces égards, l'industrie du plâtre se profile comme un acteur incontournable en matière de construction durable.

- Un chiffre clé?

En Belgique, on recycle annuellement jusqu'à 40.000 tonnes de plâtre.

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Les fabricants sont aujourd'hui en mesure de fournir des données quantitatives relatives à l'impact de ces produits sur l'environnement durant leur cycle de vie complet. Ces informations sont le plus souvent disponibles sur les sites internet des producteurs.

Peter Thoelen
(www.vibe.be),
pour les matériaux
écobiologiques



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Notre secteur se caractérise par l'application de matériaux de construction "naturels", c'est-à-dire à base de matières premières minérales ou issues de l'agriculture et de la sylviculture. Ces matériaux présentent généralement des performances élevées sur le plan environnemental ainsi qu'un bon résultat en matière d'émissions et de santé en milieu intérieur. Le secteur écobiologique a toujours assumé et assume encore un rôle moteur dans la construction. De plus en plus de professionnels se tournent vers elle, notamment parce que la notion de construction "durable" est de plus en plus édulcorée et utilisée de manière abusive...

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

Utiliser des matières premières naturelles pour fabriquer des matériaux de construction ne les rend pas pour autant "bio-écologiques". Pour cela, elles doivent aussi être saines et non polluantes. Les critères du label Natureplus sont actuellement les plus sévères sur le plan de l'environnement et de la santé. Il est aussi important qu'ils répondent dans une mesure croissante à des exigences sévères en matière d'émissions et à des conditions de production non polluantes.

- Une idée fautive à corriger?

Celle que les matériaux bioécologiques seraient techniquement moins valables, qu'ils n'auraient pas d'ATG... Tous les matériaux d'isolation du secteur bioécologique en Belgique présentent un agrément technique dans leur pays de production, et la grande majorité possède un ETA (European Technical Agreement) et un certificat CE.

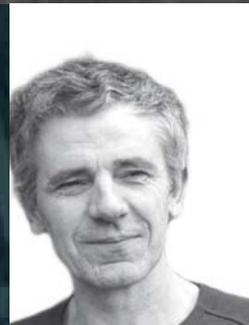
Une autre idée est celle que si vous avez une EPD, vous obtenez automatiquement une bonne note sur le plan de l'environnement. Une EPD n'est pas un label, mais la simple évaluation des impacts sur l'environnement, mais l'EPD ne dit pas s'ils sont positifs ou négatifs. Quand un produit a une EPD, ça ne signifie donc pas qu'il est "écologique".

Enfin, les chiffres compliqués des EPD sont difficiles à utiliser pour l'architecte, le bureau d'études ou le maître de l'ouvrage moyen et, en outre, elles ne se prêtent pas à des comparaisons. Elles ont été conçues pour des calculs au niveau du bâtiment ou au niveau d'une partie de la construction, ce qui exige des outils de calcul spécialisés. C'est pourquoi nous plaidons pour que d'autres instruments, à côté des EPD (ou d'autres résultats LCA), comme des labels de type I, qui imposent des valeurs limites sévères, jouent également un rôle dans les décisions.

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Les EPD de toute une série de produits écologiques peuvent être trouvées sur les sites Web étrangers correspondants (par exemple <http://bau-umwelt.de/hp481/Environmental-Product-Declarations-EPD.htm>). D'autres informations sont disponibles sur www.vibe.be, www.naturplus.org (produits labellisés) ou www.capem.eu (données LCA).

Paul Eykens
(www.isoproc.be),
pour des matériaux
utilisés principalement
en construction bois



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Nous avons développé des solutions d'isolation et d'étanchéité à l'air qui favorisent l'économie d'énergie et permettent d'éviter des dégâts faits aux constructions par les flux d'humidité (notamment grâce aux freine-vapeur intelligents), de réaliser des constructions en bois non traité chimiquement et d'assurer les conditions indispensables pour un habitat sain (en évitant les moisissures, cause première des allergies en milieu intérieur).

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

Les matériaux que nous proposons sont en premier lieu dérivés du bois. Mais, si c'est nécessaire, des produits minéraux ou synthétiques sont ajoutés pour obtenir les propriétés techniques nécessaires, même si une bonne partie de notre clientèle vient vraiment du secteur bois et était parmi les pionniers dans le secteur de la construction bioécologique. Nous cherchons à développer des solutions d'assemblages bon marché avec des produits conviviaux, pour améliorer encore la qualité d'exécution sur chantier.

- Une idée fautive à corriger?

Celle selon laquelle il ne servirait à rien de changer ses habitudes constructives : "nous avons toujours fait comme cela, sans que ça pose problème !" En fait, les mêmes solutions constructives qui n'ont pas entraîné de problèmes pour des épaisseurs d'isolation réduites et avec une étanchéité à l'air médiocre peuvent conduire à des dommages si on ajoute une épaisseur d'isolant et qu'on améliore l'étanchéité. En effet, l'air humide peut quand même pénétrer dans la paroi (par quelques points faibles) et l'humidité aura d'autant plus de mal à être évacuée que la paroi – plus isolée – est plus froide...

- Un chiffre clé?

En moyenne, le coût de l'étanchéité à l'air représente 1% du coût global du bâtiment. Pour des petites constructions, complexes de forme, le coût peut monter jusqu'à 2%. Pour des grands projets, bien étudiés, il peut au contraire descendre en-dessous de 0,2%.

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Des informations sur l'impact au sens large des produits sur l'environnement peuvent être trouvées sur le site Internet des fabricants concernés.

**Lieven De Boever
(CTIB/TCHN, www.ctib-tchn.be) pour le
secteur du Bois**



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Les propriétés uniques du matériau bois sont à nouveau reconnues aujourd'hui. Par rapport à la construction traditionnelle, la construction en structure bois présente des avantages importants comme un montage rapide et sec sur chantier, la légèreté, la facilité à très bien isoler. La construction bois a toujours été à l'avant-garde dans le domaine des logements bien isolés. Une basse consommation d'énergie réduit d'autant les émissions de CO₂, ce qui souligne encore les atouts écologiques du bois.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

La demande croissante pour des bâtiments en bois pousse le secteur à innover continuellement. Fin 2012, le Centre Technique de l'Industrie du Bois (CTIB) a lancé le projet DO-IT Construction Bois. Ce projet, en partenariat avec le CSTC et d'autres cellules de recherche, rassemblera tous les producteurs, les entreprises, les architectes et les maîtres d'ouvrage. Il s'intéresse à tous les aspects techniques de la construction bois (stabilité, incendie, acoustique) pour tous types de bâtiments.

- Une idée fautive à corriger?

Au Moyen Age, de nombreuses maisons en bois étaient construites dans de nombreuses villes de Belgique. On pourrait dire que c'est un bout de bois que le Belge a dans le ventre !

- Un chiffre clé?

L'utilisation de 1 m³ de bois permet de stocker 2 tonnes de CO₂.

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Beaucoup d'informations sur l'empreinte carbone du bois sont disponibles dans notre secteur (EPD, LCA, etc.). Il suffit de s'adresser au CTIB.

**Carine Lambert
(www.essenscia.be)
pour le secteur de la
Chimie :**



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

La construction durable est une question de performance technique et de qualité qui, outre une valeur ajoutée économique, s'inscrit dans le progrès social et environnemental. Les matériaux issus de la chimie, qui isolent, rendent étanche, protègent, etc. sont indispensables à la réalisation des performances fonctionnelles, techniques et de longévité qui caractérisent la construction durable. La chimie améliore également les performances de multiples matériaux : en prolongeant leur durée de vie, en améliorant leur processus de production, en facilitant le recyclage ou en réduisant la quantité de matière première nécessaire.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

La chimie innove en permanence pour amener de nouvelles solutions aux défis techniques tels qu'une isolation à haute performance ou une parfaite étanchéité à l'air. Innover permet également d'améliorer les performances mesurées via des analyses de cycle de vie.

- Une idée fautive à corriger?

On dit souvent que la chimie est essentiellement basée sur des ressources fossiles et on se demande si c'est durable. La chimie utilise le pétrole (environ 10% de la consommation mondiale) quasi exclusivement comme matière première, et non comme combustible. L'enjeu de la durabilité consiste en ce que les 90% restant de pétrole extrait ne soient plus brûlés dans des chaudières ou des moteurs. La biomasse est également une matière première de la chimie mais l'opportunité d'y avoir recours doit être considérée sur base d'une analyse de cycle de vie.

- Un chiffre clé?

66%, c'est la réduction des émissions de CO₂ de la chimie belge par tonne de produits depuis 1990. L'amélioration est permanente ! (Source : Essenscia, rapport développement durable 2011)

Petri Ven
(www.federplast.be),
pour le secteur
des matériaux
plastiques et
elastomères



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Les plastiques sont très utilisés pour leur performance thermique, leur longue durée de vie, leur faible poids, leur étanchéité, leurs qualités pour le transport de l'eau. Sous forme d'isolant, de châssis, de produit d'étanchéité, de tuyauterie ou de conduite électrique, ils permettent d'économiser de la matière, de l'énergie ou de l'eau, tout en garantissant une qualité technique et une sécurité pérenne.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

Nous réalisons régulièrement des analyses de cycle de vie qui nous montrent les priorités d'amélioration. La performance des produits pendant leur utilisation est centrale. Nos processus de production sont de plus en plus économes en matière et en énergie. Enfin les plastiques sont recyclables et le seront de plus en plus. Le paradoxe est qu'avec leur longue durée de vie, il y a encore relativement peu de déchets plastiques issus de la construction, ce qui ne permet pas d'organiser les filières. La valorisation énergétique est souvent la meilleure option.

- Une idée fautive à corriger?

Souvent, on nous demande s'il est cohérent d'utiliser du plastique, à base de pétrole, pour isoler une maison passive? L'ensemble des plastiques ne représente que 4% de la consommation mondiale de pétrole, alors que la production de chaleur en représente 32% (Source : Exxon Mobil, Wintershall). Un m² de mur non isolé, c'est environ 16 litres de mazout perdus chaque année. Avec cette même quantité, nous produisons de quoi isoler le bâtiment pendant toute sa vie. Après celle-ci, le plastique peut être recyclé ou brûlé pour récupérer l'énergie. Il est donc beaucoup plus pertinent d'utiliser le pétrole pour isoler que pour chauffer ! Et une partie des plastiques est déjà à base de biomasse renouvelable lorsque cette option se justifie écologiquement et techniquement.

- Un chiffre clé?

0.8%, c'est la part de pétrole utilisée pour produire les plastiques utilisés dans la construction. Une goutte d'eau par rapport aux économies qu'ils permettent (Source : Plastics Europe).

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Les EPD de nos produits sont disponibles auprès des différentes fédérations européennes : EUMEPS, Exiba, PU Europe, PlasticsEurope, TEPPFA et EPPA.

Patrick Balemans
(www.etsnit.be),
pour le secteur du
Fibrociment



- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Le ciment de fibres est constitué essentiellement d'eau, de ciment, de sable et de fibres, matières premières que l'on trouve en abondance dans la nature. Le ciment de fibres est indéfiniment recyclable. Outre les applications esthétiques bien connues (dalles de façade et ardoises), le ciment de fibres est utilisé aujourd'hui aussi pour le squelette en bois étanche à l'air, passif et structurel. Ces dernières années, le ciment de fibres a connu une évolution énorme pour devenir un élément crucial de la contrefaçade ventilée isolée. L'optimisation continue des structures portantes pour le revêtement des façades donne des assemblages à faible pont thermique et performants sur le plan énergétique.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

Le secteur étudie constamment une production et des produits plus écologiques. Ceci entraîne la recherche d'une réutilisation maximale des déchets de production, de construction et de démolition, la recherche de matières premières remplaçant le ciment et une diminution par deux de l'énergie de production au cours des 15 dernières années. Dans l'intervalle, 80 % des matières premières sont amenées par bateau. Les éco-innovations les plus importantes en matière de produit/système sont les ardoises qui purifient l'air, les ardoises solaires et les toitures vertes en pente sur tôles ondulées.

- Une idée fautive à corriger?

Le ciment de fibres a un caractère universel, fin et léger, fort et dur, complété par des qualités intrinsèques de premier ordre (comportement au feu et à l'humidité). Les résultats de la LCA indiquent que le ciment de fibres a une empreinte écologique particulièrement réduite par m² et est donc un produit de construction particulièrement durable.

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Pour certains projets, des EPD peuvent être obtenues par les canaux commerciaux.



**Luc Dumont
(www.vgi-fiv.be),
pour la Fédération
de l'Industrie du
Verre**

- Quelle est la contribution spécifique de votre secteur pour rendre la construction plus durable?

Le verre baigne notre civilisation et notre culture depuis des millénaires. Entre tradition et modernité, c'est un matériau noble, minéral, inerte, d'une durée de vie quasi infinie et fait de matières premières naturelles. Sans lui, de nombreuses technologies seraient inexistantes. Le secteur verrier (8300 emplois directs en 2011) contribue positivement au développement durable, au sens des 3 piliers du rapport Brundtland.

- Quelles priorités fixez-vous dans l'évolution de vos produits?

Les vitrages sont multifonctionnels : isolation thermique et acoustique, apports de lumière naturelle, gains solaires, contrôle des risques de surchauffe... Le verre utilisé à l'intérieur laisse la lumière naturelle pénétrer de pièce en pièce et le photovoltaïque s'intègre de mieux en mieux à l'architecture (BIPV). Les propriétés de la laine de verre et du verre cellulaire sont excellentes : isolation thermique et acoustique, stabilité dimensionnelle, résistance à l'humidité, à la compression, au feu, imputrescibilité... L'innovation est aussi une marque de fabrique : les performances et la gamme de produits évoluent continuellement.

- Un chiffre clé?

Le verre est recyclable indéfiniment. Avec le sable, le calcin est la matière première de base : environ 30% pour le verre plat et de 60 à 90% pour le verre cellulaire et la laine de verre.

- Ou trouver les EPD de votre secteur?

Le secteur soutient activement le développement des ACV : seule une analyse complète et scientifique de l'ensemble du cycle de vie permet d'évaluer la durabilité correctement. De plus en plus d'EPD sont disponibles auprès des fédérations européennes et des producteurs. www.vgi-fiv.be > Secteur > La construction durable ■

Les bases de données et les outils de calcul permettant d'évaluer l'impact environnemental des matériaux de construction et des bâtiments sont en pleine évolution. Des nouvelles normes européennes et internationales paraissent pour harmoniser ces méthodes et établir des cadres communs pour communiquer les informations nécessaires sur les matériaux.

Depuis *be.passive 12*, la rubrique *be.global* (voir pp 84-85) présente différents outils intégrant une évaluation des impacts environnementaux des matériaux afin d'aider les lecteurs, acteurs de la construction, dans le choix des typologies constructives et des matériaux à mettre en œuvre pour concevoir des bâtiments durables. De très nombreux outils sont ainsi passés en revue, depuis les plus simples (labels) aux plus complets (évaluation à l'échelle du bâtiment sur tout le cycle de vie), en passant par les fiches de déclarations environnementales de produit (EPD) et les bases de données et référentiels existants.

Un des outils "phares" est bien sûr le logiciel *BeGlobal*, développé par la Plateforme Maison Passive et accessible gratuitement sur Internet. Celui-ci permet de calculer le bilan global du bâtiment (consommations et cycle de vie des matériaux) tant au niveau énergétique qu'au niveau des émissions de gaz à effet de serre. L'avantage inégalé de cet outil est qu'il permet de récupérer les données encodées dans le PHPP, ce qui limite fortement le travail pour les concepteurs ! Pour ceux qui le souhaitent, il peut également être utilisé sans le PHPP. Pour l'instant *BeGlobal* se concentre sur le bilan énergétique et gaz à effet de serre, à l'avenir il intégrera les autres indicateurs environnementaux prévus par les normes européennes en se basant sur les EPD des producteurs. ■

des référentiels en pleine évolution

texte
Aline Branders, architecte

Recevez maintenant jusqu'à 500 euros de réduction sur votre isolation

Vous connaissez sans doute le concept de maison massive passive de Recticel Insulation, une habitation conforme aux normes de la maison passive, isolée avec des panneaux rigides en polyuréthane. La construction passive réunit le meilleur de deux mondes: tous les avantages énergétiques du concept passif et le confort et la durabilité d'une maison bien isolée en briques.

Vous n'isolez votre maison qu'une seule fois, autant le faire le mieux possible. Si vous isolez avec Recticel® Insulation, vous pouvez en être fier. D'où notre label de qualité Recticel® Insulation Inside. Nous sommes tellement certains de la qualité de nos produits isolants que nous vous récompensons avec le Certificat d'isolation ainsi qu'avec un label de qualité si vous optez pour nos solutions. Ce faisant, non seulement vous préparerez votre maison aux exigences futures en matière d'isolation, mais vous augmenterez aussi sa valeur marchande.

Recevez maintenant une réduction de 100 euros jusqu'à 500 euros au maximum après l'achat d'isolation Recticel®! Vous trouverez toutes les conditions liées à cette action sur www.recticelinsulation.be

RECTICEL INSULATION



Purification d'air

Ventilation

Rafraîchissement

Chauffage

Zehnder, Acova et J.E. StorkAir deviennent **Zehnder**. Un nom, une marque pour un climat ambiant sain et durable.

À partir de Batibouw 2013, Zehnder, Acova et J.E. StorkAir deviennent Zehnder. Un nom synonyme d'expertise mondiale, de savoir-faire et d'innovation dans le domaine des radiateurs design et des systèmes de ventilation.

Un nom qui offre des solutions saines et économes en énergie dans les domaines du chauffage, de la ventilation, du rafraîchissement et de la purification d'air. Un nom fort pour un climat intérieur sain. Un nom qui met tout en œuvre pour votre confort ... et pour celui de vos clients. Avec plus de 40 ans d'expérience, Zehnder est votre véritable spécialiste du confort.

www.zehnder.be



21/02 > 03/03

Nouvel emplacement
Palais 12 – Stand 402
Brussels Expo

always
around you

zehnder

news !

texte
Emmanuelle Rota

Dans le numéro 9 du **be.passive**, les tips and tricks accueillent le logiciel **be*acv**. Souvenez-vous, en août 2011, le logiciel était présenté en grandes pompes à la presse à Bruxelles au K-Nal. Depuis l'outil a grandi, il a changé de nom et est devenu **BeGlobal**. Car la **pmp** a mis le paquet pour vous faciliter encore plus la tâche. Voici un aperçu des nouveautés.

Français / English / Deutsch / Nederlands

BeGlobal s'internationalise ! L'interface utilisateur est maintenant proposée en 4 langues et bientôt les bases de données et les PHPP seront eux aussi multilingues.

Librairie utilisateur

Vous, utilisateur lambda, avez maintenant à disposition votre propre librairie utilisateur. Lors de vos encodages, peu importe le projet sur lequel vous travaillez, chaque nouvelle paroi créée est automatiquement enregistrée dans votre librairie. Vous pouvez ensuite aller chercher directement vos parois via un petit outil de recherche. Finis les longs encodages de parois similaires, vous n'avez plus qu'à dupliquer !

On veut des résultats !

Deux modes de lecture des résultats vous sont proposés. Un mode global, afin de voir à l'échelle du bâtiment les différentes étapes qui ont un impact et un mode détaillé grâce auquel vous pourrez analyser l'impact de chaque grande composante de votre bâtiment (parois, toitures, planchers, portes, etc.). Vous pourrez ainsi aller dans le détail et vérifier quelle paroi est la plus énergivore ou quelle fenêtre est la plus émettrice de gaz à effet de serre parmi toutes celles que vous avez encodées. Un export au format *.csv vous permettra ensuite de transposer vos résultats en autant de graphiques que vous le souhaitez.

Variations en tous genres

Il ne s'agit pas là d'une nouveauté, mais d'un outil pratique. Vous pouvez copier votre projet afin d'étudier une variante de votre bâtiment. Vous pouvez créer jusqu'à 4 variantes à partir du projet de base. À vous de tester votre bâtiment avec différents types de structures, d'isolants, de compositions de parois. Bref, à vous de jouer !

Venez découvrir l'outil !

BeGlobal est gratuit, open source et a pour vocation de vous donner de l'info sans vous en demander trop, c'est l'occasion d'y jeter un œil si ce n'est déjà fait.

www.be-global.be ■



FIN-Project

NOUVEAU

La Nouvelle Génération de Fenêtres en Aluminium

Fenêtres, portes et volets

FINSTRAL



FIN-Project combine les avantages de l'aluminium (aussi bien pour l'intérieur que pour l'extérieur du bâtiment) avec un coeur en matière synthétique multi-chambres.

Une composition révolutionnaire qui assure les meilleures valeurs d'isolation thermique jusqu'à **0,83 W/m²K**.

L'esthétique filigrane des profilés garantit une luminosité maximale tandis que le capotage aluminium offre de multiples possibilités dans le choix des teintes et des surfaces.

Le savoir-faire technique FINSTRAL est à la base d'une fonctionnalité convaincante : le collage périphérique du vitrage garantit une grande stabilité et une résistance à la déformation. Les angles et les joints soudés optimisent l'étanchéité.

La nouvelle génération de fenêtres et portes en aluminium est née.



isolation thermique

U_w 0,83

W/m²K

BATIBOUW 2013
21.02-03.03.13
HALL 4 - STAND 206



pmp
Plato-Forme Maison Perennio s.r.l.

FINSTRAL Belux

n° vert 0800 99801 · finstralbelux@finstral.com · www.finstral.com

scientific trick

"Qu'est-ce qu'une paroi massive ?"

La cellule C6 de l'onglet "Été" fait appel au concept de surface massive, non défini dans la documentation du PHPP.

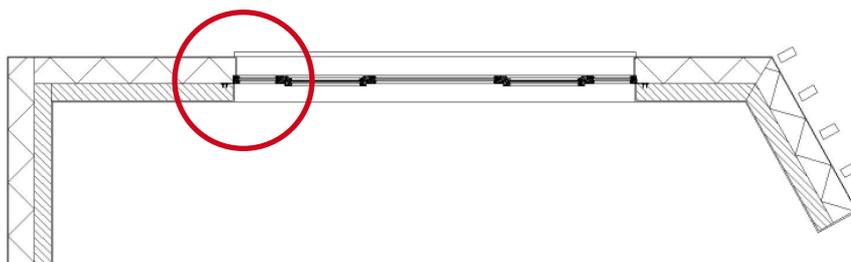
La définition de la PEB peut alors être considérée, à savoir : "les éléments de constructions sont considérés comme massifs si leur masse est d'au moins 100 kg/m^2 , déterminée en partant de l'intérieur jusqu'à une lame d'air ou une couche à conductivité thermique inférieure à $0,20 \text{ W/(m.K)}$ ".

La première partie de la définition est limpide : 100 kg/m^2 correspondent environ à 4 cm de béton armé ou encore à 6 cm de maçonnerie. Par contre, la seconde laisse parfois perplexe : si effectivement une couche peu conductrice ralentit les échanges thermiques, la limite annoncée oblige à négliger complètement les masses placées derrière un parquet, un lambris, voire un revêtement de sol souple ou un plafonnage léger, quelle que soit leur épaisseur...

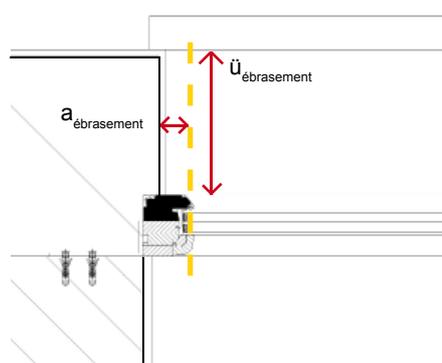
encoding trick

"Comment encoder correctement les débordants ?"

L'ombrage fait partie de ces onglets importants et influents sur le résultat des besoins nets en énergie. Son encodage n'est pas toujours aisé mais est cependant nécessaire afin de réaliser un bilan énergétique correct. Considérons l'ébrasement des fenêtres :



Profondeur d'ébrasement : $\ddot{u}_{\text{ébrasement}}$ est la distance comprise entre la feuille extérieure du vitrage et l'arête du parement de la façade. Zoomons sur la vue en plan :



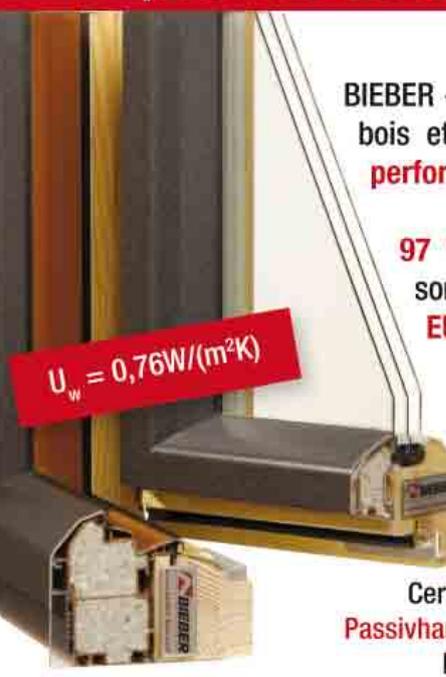
Largeur moyenne châssis : $a_{\text{ébrasement}}$ est la largeur du châssis vu, c'est donc la distance entre le bord du vitrage et l'arête du parement de la façade.

tips&tricks

phpp tricks

texte
Cécile Isaac, Emmanuel 's Heeren,
Marny Di Pietrantonio, Aurore Vandenberghe,
pmp

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



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

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



**Certifié par le
Passivhaus-Institut
Darmstadt**



BIEBER vous propose ses coulissants à translation, repliables et soulevants en bois ou mixte bois-alu

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

www.bieber-bois.com



'to be is to do'
Socrate

'to do is to be'
Jean-Paul Sartre

'do be do be do'
Frank Sinatra

Envie de communiquer?
Contactez la régie
publicitaire
de be.passive
advertise@bepassive.be



BlueKit
eco



ECONOMIE D'ENERGIE DANS LES GAINES D'ASCENSEURS



Réduction des frais de chauffage



Plus de sécurité



Confort et meilleure qualité de l'air



A PARTIR DU 01.12.2012, VOUS N'AVEZ PLUS BESOIN DE
DEROGATION AUPRES DE L'IBZ - SERVICE PUBLIC FEDERAL
INTERIEUR



AirFlowControl S.A.
2a, rue de l'Ecole
L-4394 Pontpierre

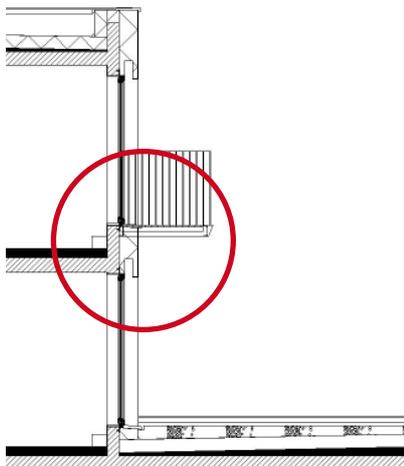
pmp

C>P2020

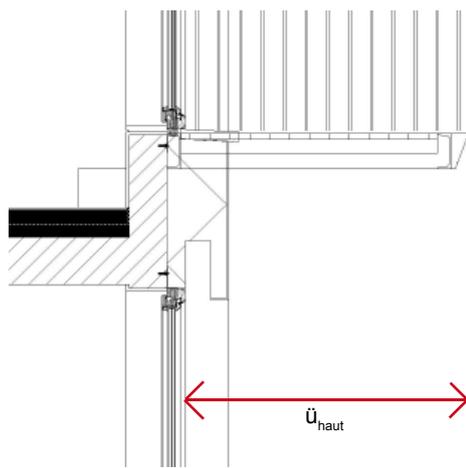
BlueKit

sales.support@afc.lu - www.afc.lu
Téléphone : +352 40 44 44 20

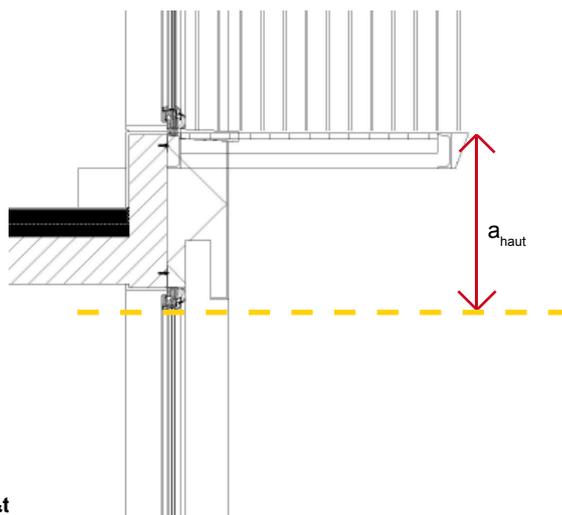
Un débordant est défini comme étant l'avancée perçue par rapport à la feuille extérieure du vitrage jusqu'à l'élément créant l'ombrage : battée supérieure de la fenêtre, balcon, coursive, etc. Les pare-soleil ne sont pas considérés comme des débordants. Ceux-ci seront à encoder dans l'onglet ombrage > cellule O, facteur d'ombrage supplémentaire, et dans l'onglet ombrage été > cellule P, facteur de réduction pour protection solaire temporaire.



Profondeur du débordant : \ddot{u}_{haut} est la longueur du débordant mesurée à partir de la surface extérieure du vitrage. Cette valeur peut être équivalente soit à la valeur encodée en $\ddot{u}_{\text{ébrasement}}$ dans le cas où il n'existe pas de débordant de toiture, de balcon, de coursives, etc., soit à la distance entre la feuille extérieure du châssis et l'arête extérieure délimitant le débordant.



Distance entre le haut du bord du vitrage et le débordant : a_{haut} est la distance entre le bord du châssis et l'arête du débordant qui crée l'ombrage. Cette valeur peut être équivalente soit à la valeur encodée en $a_{\text{ébrasement}}$ dans le cas où il n'existe pas de débordement de toiture, de balcon, de coursives, etc., soit à la distance entre la feuille extérieure du châssis et l'arête délimitant le débordant et provoquant l'ombrage. ■



marmox therm·block®

nano en R2 nano

LA SOLUTION IDÉALE POUR LES PONTS THERMIQUES !



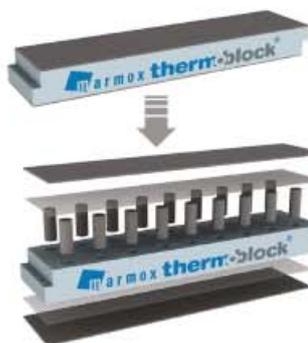
NOUVEAU DANS LA GAMME : Épaisseur de 10 cm !

Meilleure valeur λ , résistance à la compression la plus élevée et étanche !

Marmox THERMOBLOCK® R2 nano/100 est par excellence indiqué pour combattre les pertes d'énergie au pied du mur de façade. Étant donné que dans ce cas de figure, l'isolant thermique du sol ne peut rejoindre de façon contiguë l'isolation du mur creux, l'insertion d'un Marmox THERMOBLOCK® R2 nano/100 apporte la solution idéale de ce nœud constructif.

Il combine en effet toutes les caractéristiques nécessaires :

- Une isolation thermique avec une valeur $\lambda = 0,047 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Résistance à la compression = 10 N/mm^2
- Épaisseur nominale = 10 cm. Ainsi, la transition MT® - maçonnerie se situe toujours sous et non au-dessus du niveau ultérieur du sol, ce qui évitera à terme une possible fissuration du plafonnage.
- Excellent comportement sous charges excentriques
- Étanchéité à l'humidité ascensionnelle
- Lors de l'utilisation en pied de mur suivant l'option B - règle de base 2, satisfait toujours à l'exigence de valeur λ , à celle de valeur R et à celle d'épaisseur de contact.



www.albintra.be
www.marmoxthermoblock.be

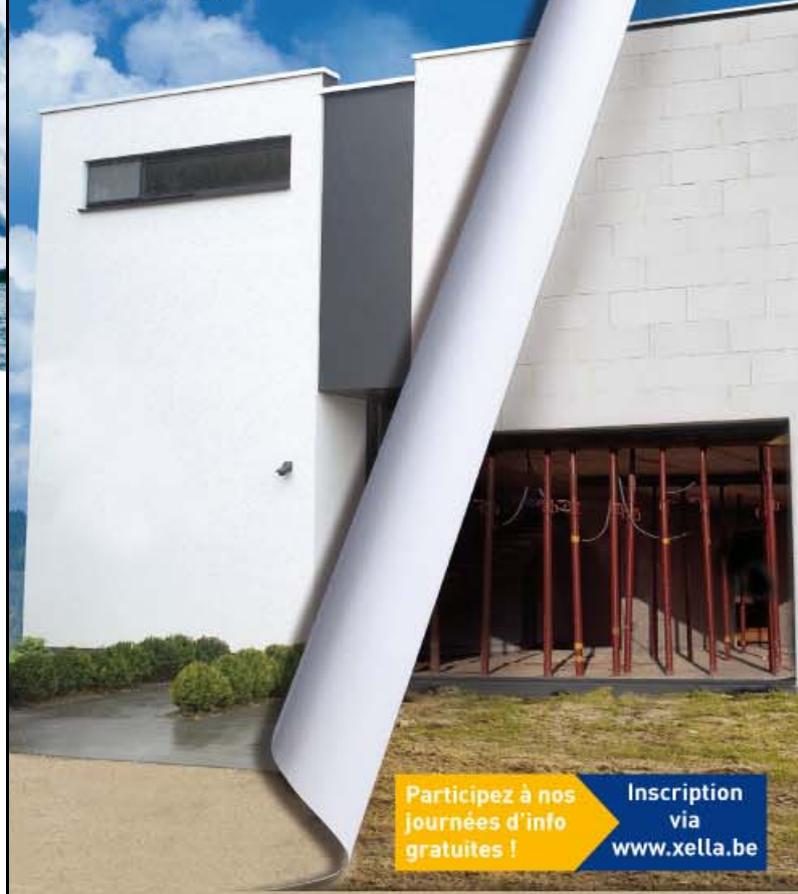
Albintra
BOUWSPECIALITEITEN • SPECIALITES DU BATIMENT



Les pierres
angulaires d'un
avenir meilleur

Découvrez la base de tous les styles

Xella a tous les
atouts en mains



Participez à nos
journées d'info
gratuites !

Inscription
via
www.xella.be

Ecologique Passif Étanche à l'air Economique Confort thermique

Les produits de construction Xella répondent en tous points aux exigences du constructeur moderne.

Une maison durable, efficace en besoins d'énergie et agréable à vivre est à portée de toutes les mains.

Chaque style est autorisé; contemporain avec une finition en crépi, bois, métal, ... ou traditionnel avec des briques de parement. Les excellentes propriétés en termes d'isolation et de maîtrise des coûts de Silka, Ytong, Hebel garantissent un climat intérieur de grand confort, toute l'année.

Xella BE nv/sa • Kruibeeksesteenweg 24
2070 Burcht • T 03 250 47 00 • F 03 250 47 06
ytong-belxella.com



Suivez Xella Belgique sur

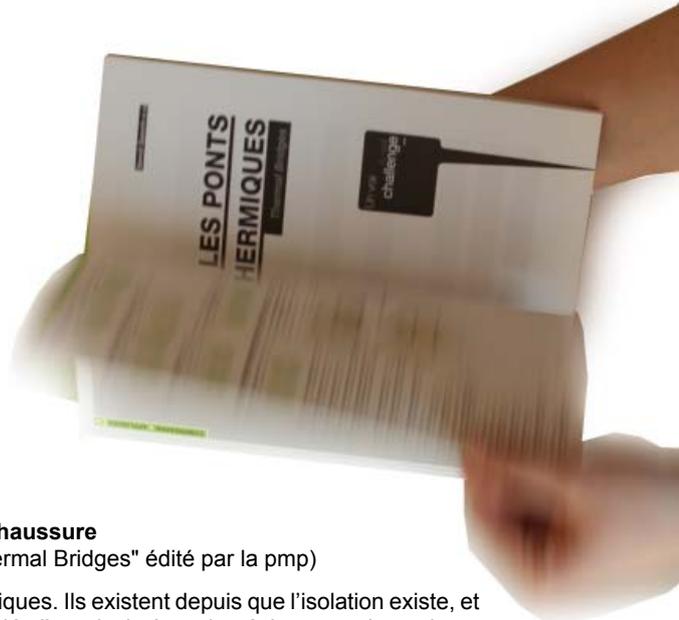


www.xella-mobile.be

détail

les ponts thermiques dans tous leurs états

texte
Cécile Isaac, pmp



Les ponts thermiques, un caillou dans la chaussure

(extraits du livre "Les Ponts Thermiques – Thermal Bridges" édité par la pmp)

"C'est pratiquement un tabou. Ponts thermiques. Ils existent depuis que l'isolation existe, et tels des légendes, ils rôdent autour des plans, détails, calculs. La volonté de construire toujours plus économe en énergie, plus performant, et l'envie de créer des volumes particuliers, des détails qui coupent le souffle du seul regard averti, ont petit à petit grossi le problème des jonctions et des points froids.

"L'architecture est un art déjà trop brimé de toute part pour qu'elle soit, en plus, contrainte par des détails.

"Le caillou est dans la chaussure. Là, précisément où l'on voudrait qu'il n'y ait rien, là où l'on ne voit presque rien, il est capable de faire perdre beaucoup d'énergie - tant au concepteur qu'à l'utilisation, de créer des désordres physiques au bâtiment : points froids, condensations, moisissures, dégradations, etc.

"(...) Dans l'optique d'une construction moins énergivore et plus respectueuse de l'environnement, il est primordial d'intégrer, dès le premier trait de crayon, des détails techniques pensés, réfléchis et résolus tout en préservant l'intérêt architectural d'un bâtiment. Les ponts thermiques vont donc jouer un rôle important dans le bilan énergétique d'une construction à haute efficacité énergétique (standard passif, zéro énergie, etc.). S'ajoute à cela le cadre réglementaire qui force de plus en plus le concepteur à prendre en compte ces déperditions complémentaires, quel que soit le standard énergétique de la construction.

"C'est pourquoi, la pmp a lancé la création d'un ouvrage de référence en matière de ponts thermiques, incluant la mise en œuvre des raccords, l'analyse des détails, la résolution des faiblesses thermiques de tout type de construction. L'objectif majeur est de regrouper, sur format papier, tant les aspects théoriques que l'analyse approfondie de divers ponts thermiques. Le professionnel qui consultera cet ouvrage aura de cette façon en main de multiples pistes de réflexion par rapport à la conception et à la réalisation de ces détails techniques.

"Ce livre est conçu en deux parties : la première présente les rappels théoriques (définition, cadre légal, etc.) et sensibilisera les professionnels sur les impacts énergétiques et techniques des ponts thermiques dans le bâtiment. La seconde partie cible la présentation de détails pertinents dans leur globalité : graphiques (détails, isothermes,...), calculs, analyses, comparatifs, etc. Ceci dans le but de constituer une base de données exemplaire et commentée."

Plus d'information sur le livre "Les ponts thermiques – Thermal bridges" : www.maisonpassive.be/?-Livres- ■



be.passive présente

des bureaux

texte

Tim Janssens, Palindroom

photo's

AR-TE

CPAS Louvain
Fonteinstraat 131
3000 Leuven

Maître d'ouvrage
CPAS de Louvain

Architecte
AR-TE
www.ar-te.be

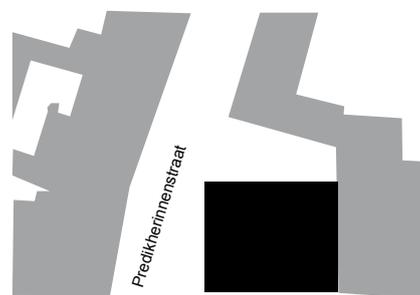
Ingénieur en stabilité
STABO
www.stabo.be

Etudes techniques
STABO
www.stabo.be

Entreprises
Verstraeten sa
en collaboration avec
Execom sa



le Bureau du Bien-être passif du CPAS de Louvain



Fonteinstraat



Implantation



Fin 2011, le CPAS de Louvain a pris possession de son nouveau "Bureau du Bien-être" passif à l'angle de la Fonteinstraat et de la Predikherinnenstraat. Le nouveau bureau est l'exemple même d'un équilibre optimal entre architecture, écologie et convivialité. Bien que la parcelle soit assez enclavée et orientée au nord, la Ville et le CPAS ont fait le choix d'une construction passive. Grâce à une excellente peau isolante et un concept énergétique astucieux, avec entre autres quinze "pieux énergétiques" novateurs, le bureau satisfait finalement largement au standard passif. Si la certification passive est attribuée comme prévu, le nouveau Bureau du Bien-être passif du CPAS de Louvain deviendra le premier immeuble tertiaire passif certifié de la province du Brabant flamand.

Lieu d'accueil et de rencontre

La construction du bureau de la Fonteinstraat constitue le point final d'une réorganisation interne des services sociaux louvanistes. Ce bureau sert de lieu d'accueil et de rencontre pour les habitants du Nord de la ville, une zone où résident de nombreux clients du CPAS. Il a été construit sur une parcelle d'angle et, avec son volume latéral en escalier, il propose une transition entre une rangée de maisons mitoyennes basses et un immeuble à appartements élevé. Le nouveau bâtiment compte cinq niveaux. Le rez-de-chaussée et le premier étage forment la zone publique. Le rez-de-chaussée est réservé à la réception alors que le premier étage abrite principalement des locaux d'accueil. Les deuxième et troisième étages proposent des bureaux individuels pour les collaborateurs du CPAS. Le quatrième étage comporte un espace polyvalent pouvant fonctionner indépendamment du reste du bâtiment. Il est actuellement surtout utilisé comme salle de réunion, mais sera à terme aussi loué à des habitants du quartier à la recherche d'un lieu pour organiser de petits événements (fêtes, après-midis créatives...) Enfin, signalons encore un étage en retrait situé en toiture et abritant quelques équipements techniques. Les cinq niveaux sont ouverts sur un noyau de circulation verticale avec escalier et ascenseur.

La structure de base du nouveau bâtiment – aussi bien les murs de façade que les dalles de planchers et les murs du noyau de circulation central – sont en béton armé coulé sur place. Afin de permettre un aménagement flexible, toutes les autres cloisons intérieures sont en plaques de carton-plâtre amovibles.

Concept passif

Une importante phase d'études a précédé la construction de ce projet. L'objectif initial n'était en effet pas de construire un bâtiment passif, explique l'architecte Tine Frans (AR-TE) : "Le projet était déjà complètement développé au niveau conceptuel et organisationnel lorsque le CPAS a commencé à envisager la possibilité de construire au standard passif. Le CPAS était très intéressé par le concept passif parce qu'il voulait, en tant que prestataire de services public, jouer un rôle exemplaire en termes de construction durable. Après plusieurs discussions préparatoires, le CPAS a décidé de s'engager pleinement dans le choix du passif, ce qui n'était cependant pas évident sur la parcelle en question. Nous ne pouvions en effet pas ou presque pas profiter de gains solaires passifs et nous étions obligés de construire en hauteur, ce qui rend presque impossible les ruptures de pont thermique dans les murs en béton. Le sous-sol n'étant pas suffisamment stable, nous devons en outre placer le bâtiment sur des pieux de fondation. Il existe peu de solutions standards pour un bâtiment comme celui-ci, ce qui nous a obligés à travailler de manière particulièrement créative."

Pieux énergétiques

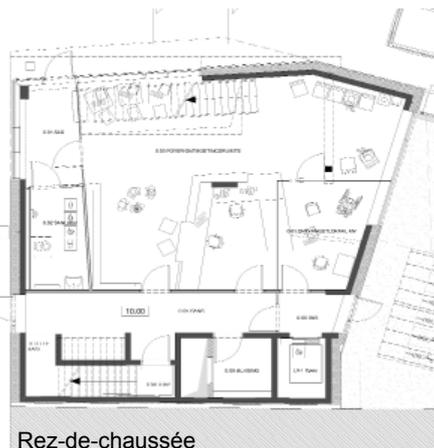
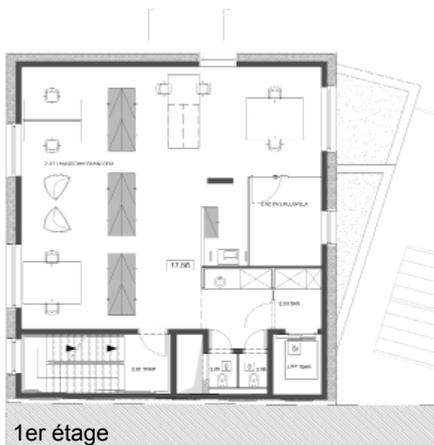
Cette créativité s'est exprimée entre autres dans le développement de "pieux énergétiques", une solution particulièrement novatrice qui prévoit que certains pieux de fondation (quinze sur les quarante) stratégiquement positionnés soient équipés de boucles géothermiques. Un mélange d'eau et de glycol parcourt ces boucles, récolte l'énergie présente dans le sol et permet ainsi à la pompe

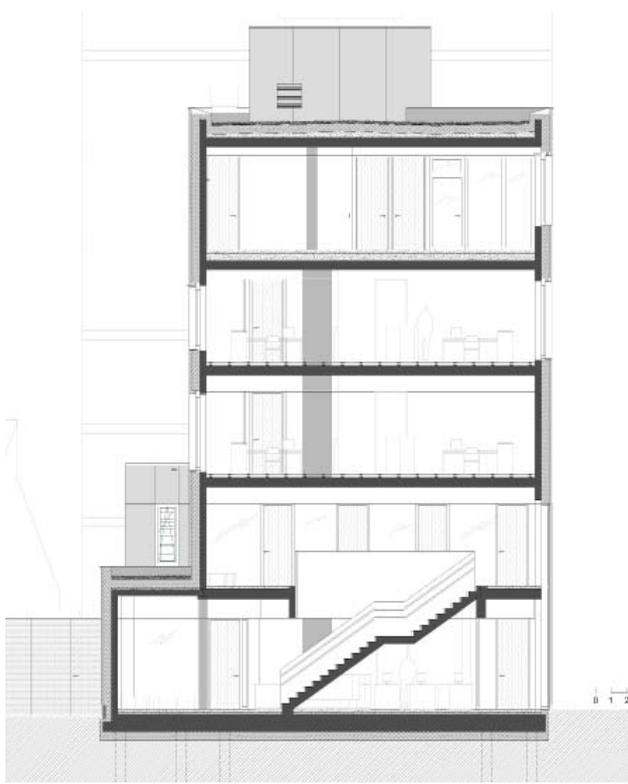
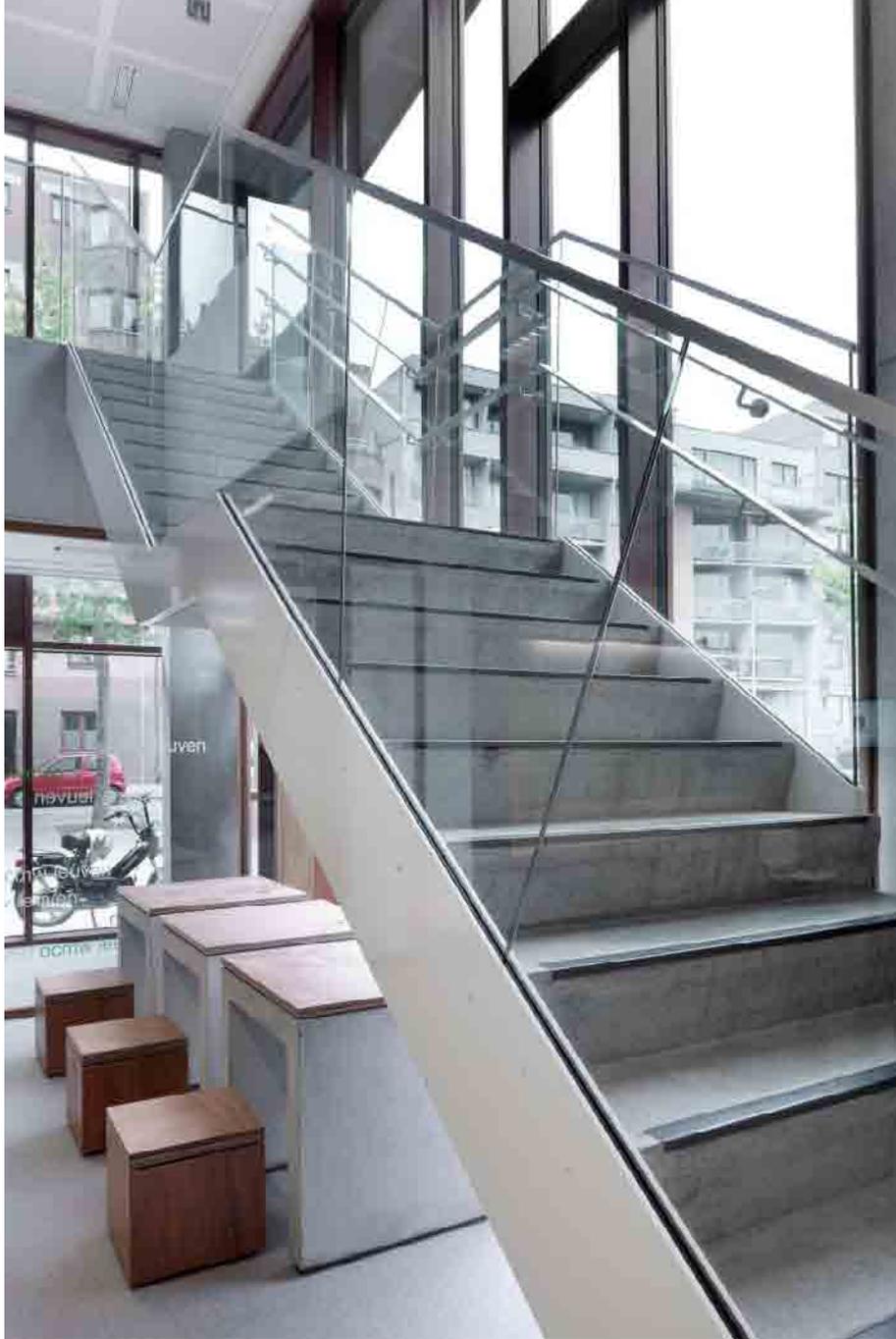
à chaleur d'assurer une température de base pour le chauffage du bâtiment (en hiver) ou son refroidissement (en été). Ce dernier est assuré par un plafond froid. Afin de pouvoir garantir un climat intérieur agréable à tout moment, une chaudière gaz à condensation a également été installée par sécurité.

Contrairement à d'autres bâtiments passifs, le système de chauffage du nouveau bâtiment du CPAS n'est cependant pas couplé au système de ventilation. On retrouve néanmoins une ventilation à double-flux avec récupération de chaleur, mais celle-ci ne sert pas à réguler le climat intérieur car le nombre de personnes présentes est fortement variable : "Chauffer avec l'air serait ici un peu contreproductif : lorsqu'il y a beaucoup de gens, vous avez besoin de beaucoup d'air et de peu de chauffage, alors que vous avez besoin de peu d'air et de beaucoup de chauffage lorsqu'il y a peu de monde. Afin de pouvoir travailler au maximum à la demande, la pompe à chaleur et le système de ventilation sont donc indépendants", explique Tine Frans.

Utilisation écologique des matériaux

En d'autres mots, la recherche d'un bon équilibre entre écologie et confort a été poussée très loin. Le bâtiment dispose également d'un système automatisé de protection solaire, de conduites fortement isolées, d'un réseau d'aération optimisé et d'un groupe de pulsion surdimensionné. L'écologie et la durabilité ont aussi joué un rôle crucial dans le choix des matériaux. "Nous avons en effet tenu compte de la classification NIBE des matériaux, une mesure de la durabilité des matériaux sur l'ensemble de leur cycle de vie. Nous pouvons donc affirmer que nous sommes allés jusqu'au bout des choses pour notre premier projet passif", explique Tine Frans. "Nous avons ainsi isolé l'enveloppe extérieure avec de la mousse Resol et non





Coupe





de la mousse PUR, et nous avons utilisé beaucoup de bois pour l'aménagement du bâtiment. Sur ce point, le béton n'est pas la meilleure solution, mais il était indispensable pour pouvoir réaliser cette construction. En outre, l'enveloppe en béton dispose d'une grande masse thermique et rend le bâtiment particulièrement étanche à l'air. Pour le revêtement de façade, nous avons cherché un matériau le plus fin possible pour que l'épaisseur de la peau extérieure n'ait pas de conséquences négatives sur la surface intérieure. Nous sommes donc finalement parvenus à la solution des ardoises empilées, soutenues par un socle en tôles galvanisées." ■



superficie
811m²

besoin net d'énergie primaire
été 73 kWh/m².an
hiver 107 kWh/m² an

K 12
E 27

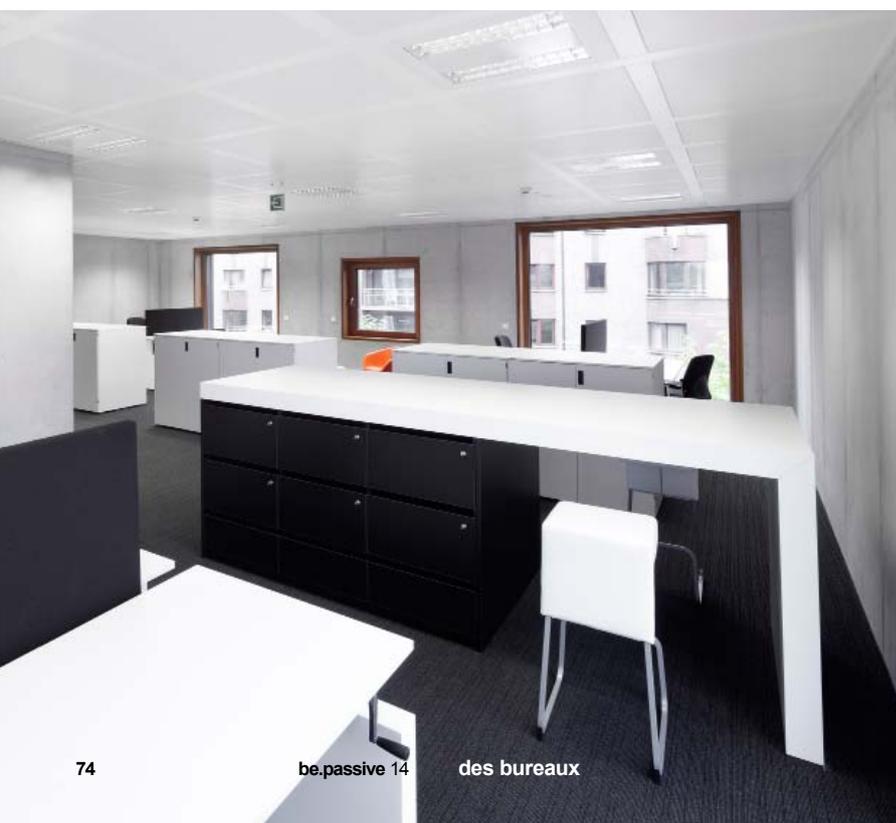
étanchéité à l'air
n50 : 0.26 vol/h

U des parois et fenêtres

parois	0,090 W/m ² K
sols	0,092 W/m ² K
toiture	0,082 W/m ² K
Uf fenêtres	0,780 W/m ² K
Uf mur rideau	0,580 W/m ² K
Ug	0,600 W/m ² K
valeur g vitrage	0,53

systèmes

protections solaires automatisées, capteurs de présence et de luminosité, ventilation à double flux avec récupération de chaleur par roue thermique haut rendement, stockage géothermique de l'énergie au moyen de pieux énergétiques, pompe à chaleur, plafond froid, chaudière gaz à condensation à large plage de modulation.



Le nouveau Plus pour les toitures inversées.



Nouvelle performance d'isolation :
 $\lambda_D = 0,027 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$



JACKODUR® Plus Nouveau dans la gamme : Innovation XPS avec le plus d'efficacité énergétique !

L'isolant thermique JACKODUR Plus résiste aux intempéries, il est posé directement sur l'étanchéité et présente ainsi un double avantage : les panneaux en mousse rigide XPS reçoivent des gravillons sur le non-tissé spécifique JACKODUR WA et protègent ainsi l'étanchéité contre les rayonnements UV, les changements de température et les dommages mécaniques. Cette isolation optimale de la toiture offre à l'étanchéité une durée de vie nettement plus importante.

JACKON Insulation - L'efficacité pour chaque toiture.

- L'innovation de produit avec une amélioration de jusqu'à 30% de la performance d'isolation
- Des constructions de toiture inversée très minces sont réalisables
- Conductivité thermique de $\lambda_D = 0,027 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ dans toutes les épaisseurs
- Protège l'étanchéité de manière durable contre les influences environnementales et prolonge sa durée de vie

JACKON Insulation GmbH/Allemagne
www.jackon-insulation.com

Téléphone : +49 5204 9955-320 ■ Téléfax : +49 5204 9955-300
 Mail : info@jackodur.com



hermine 66®

→ www.hermine66.com

Bruxelles, bureaux

LE CHÂSSIS PASSIF
 PERFORMANT

CONÇU POUR VOS NOUVEAUX ENJEUX
 ÉNERGÉTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX
 DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



Bruxelles, rénovation



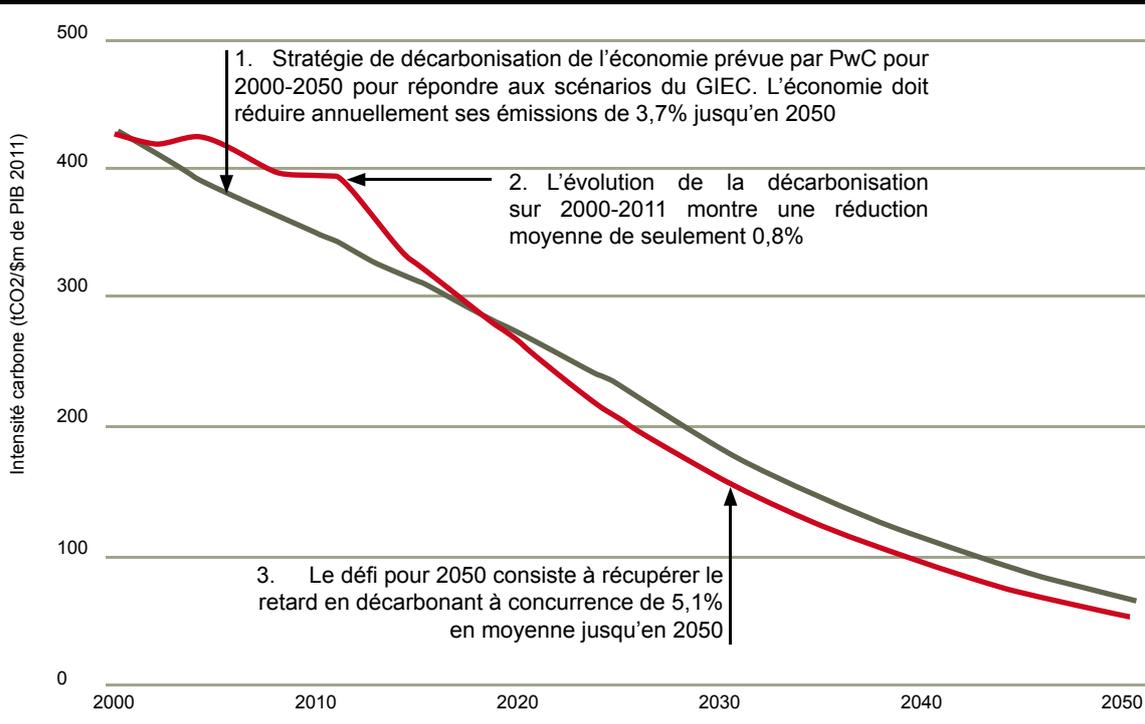
Mariembourg, maison individuelle



Mons-en-Baroeul, bureaux

Thermal Properties	EN ISO 10077-2
UF value	0,66 W / m ² K
Thermal performance	Uf 0,66 / Ug 0,5 / Ψg 0,031
Uw value - window 1230x1480 Glazed Ug 0,5 Ψg 0,031	0,62 W / m ² K

Malgré la crise qui sévit depuis 2008, nos économies se décarbonent trop lentement pour espérer contrôler l'augmentation des températures moyennes à l'échelle de la planète, conformément aux projections du Groupe Intergouvernemental sur l'évolution du Climat. Notamment parce que tous les gouvernements du monde souhaitent une reprise de la croissance "à l'ancienne" et que quelques pays "privilégiés" développent l'exploitation de nouvelles sources d'énergies... fossiles, comme les gaz de schiste. ■



Légende

Ligne rouge : Chemin vers une économie bas-carbone (chiffres réels de 2000 à 2011)

Ligne grise : Chemin vers une économie bas-carbone

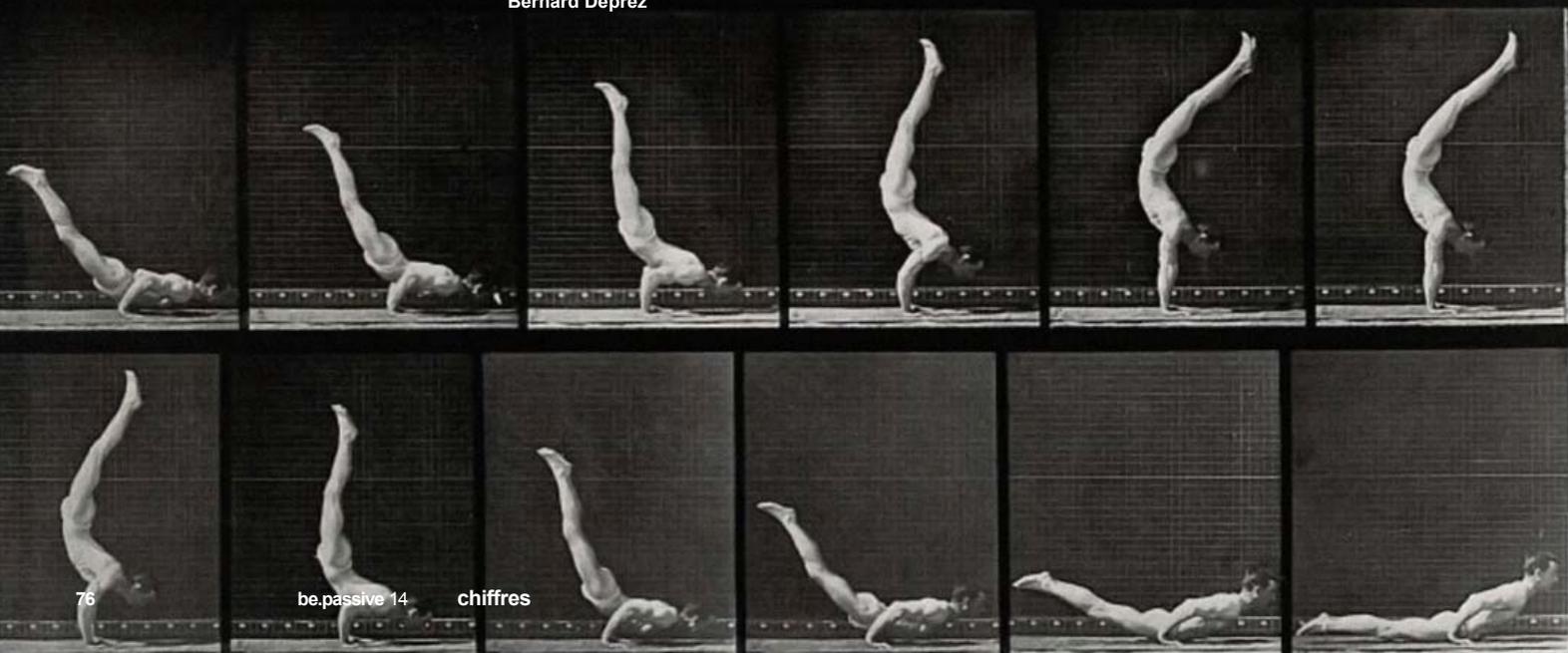
Note : PwC utilise l'intensité carbone comme indicateur des avancements réalisés pour se rapprocher d'une économie à basse consommation de carbone. L'intensité carbone représente les émissions de carbone par unité de PIB produite et dépend des mix énergétiques utilisés dans chaque pays, de son efficacité énergétique et de son profil productif (en particulier de l'activité des secteurs à forte émission de carbone).

Source : Analyse de PowerhouseCooper, données de la Banque mondiale (2012) et du Bulletin statistique de BP (2012), www.pwc.co.uk/sustainability-climate-change/publications/low-carbon-economy-index-overview.jhtml

chiffres

ça décarbone au ralenti...

texte
Bernard Deprez





be.passive présente

une rénovation

texte
Bernard Deprez

photo's
Julien Lanoo

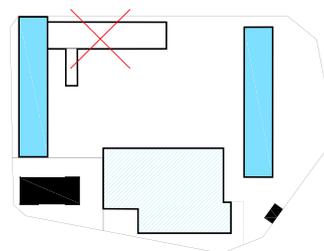
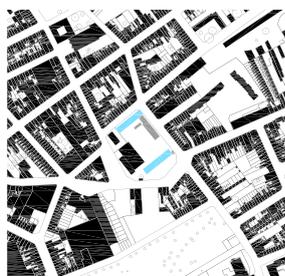
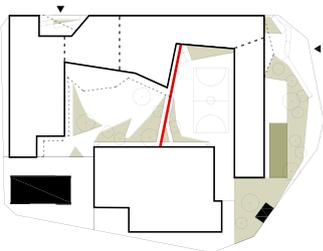
Ecole publique Buffon
5 rue Buffon
59100 Roubaix

Maître d'ouvrage
Ville de Roubaix

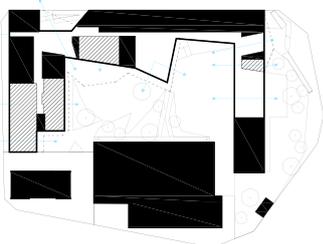
Architecte
TANK architectes
Olivier Camus
& Lyderic Veauvy
www.tank.fr

Stabilité
SODEG ingénierie
www.sodeg.com/

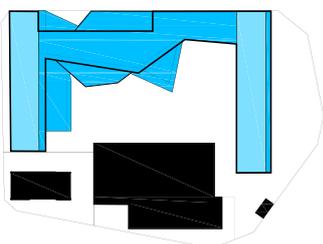
Entreprise
RAMERY Bâtiments
www.batiment.ramery.fr



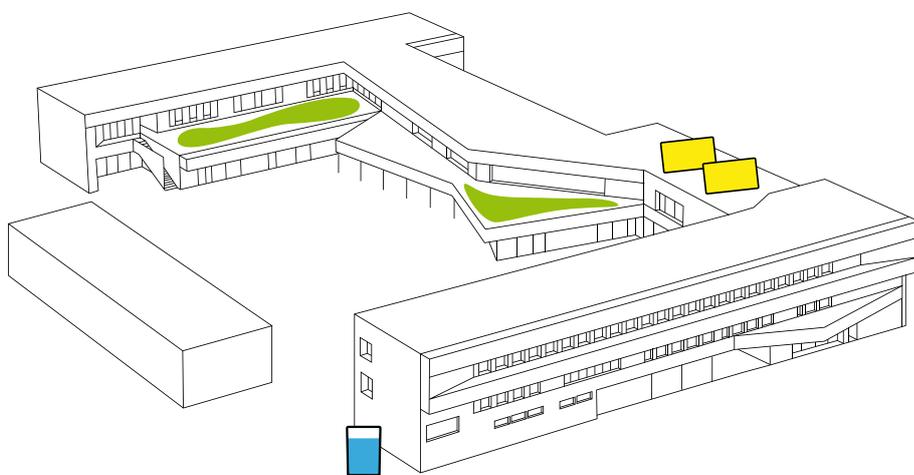
Implantation
avant



Implantation
après



l'école Buffon à Roubaix (France, 59)



Au départ, les deux ailes en béton d'une école construite en 1967 et en fin de vie : à rénover. Dans un quartier populaire profondément touché par la crise économique et la difficile reconversion des industries du Nord de la France. L'école occupe 3 des 4 côtés d'un îlot baignant dans un univers de petites maisons mitoyennes, de hangars réaffectés et de friches industrielles livrées à l'abandon, à quelques encablures du marché, place de la Nation. Ce tissu post industriel est aujourd'hui en pleine métamorphose, sous l'action conjointe de la Municipalité et des associations de quartier.

C'est dans ce cadre que la rénovation-extension de l'ancienne école Buffon prend tout son sens : il ne s'agissait pas seulement de remettre l'école à neuf, mais d'en faire un équipement public exemplaire, à la pointe non seulement de ce qui se construit de mieux, mais aussi en termes de convivialité pour les parents,

les enfants et le corps enseignant, et d'identité pour le quartier.

C'est la première opération de réhabilitation d'école au standard passif en France. Pour Pierre Dubois, maire de Roubaix, la rénovation passive de l'école Buffon est un "joyau" pour le quartier de l'Hommelet, "qui ouvre la marche à la transformation du quartier"¹. Dès 2007, la Ville de Roubaix avait identifié les typologies de bâtiments les plus propices à une réhabilitation passive. Les constructions faites dans les années soixante permettent généralement, par leur compacité et la simplicité de leur écriture architecturale, de tirer le meilleur parti possible d'une isolation par l'extérieur. L'école Buffon était l'une des rares écoles répondant à ces caractéristiques et elle a été retenue pour servir d'opération pilote. Avec sa structure poteaux-poutres en béton armé et son orientation favorable, elle pouvait



être aisément "rhabillée", non seulement d'une épaisse couche d'isolation, mais aussi d'une ambition HQE² et d'une bonne dose d'intentions architecturales.

Conçue par l'équipe d'architectes Tank basée à Lille, la réhabilitation privilégie une spatialité très lisible et fonctionnelle, l'éclairage naturel et l'usage de matériaux naturels, en particulier le bois. "Nous avons voulu que l'école élémentaire et l'école maternelle fonctionnent ensemble tout en ayant chacune son univers propre et son ouverture sur la ville" expliquent les architectes Olivier Camus et Franck Landrot de TANK.

Les architectes tirent parti des contraintes de la structure existante (largement renforcée) et de l'orientation (toutes les classes ayant été retournées vers le sud) pour développer une écriture où le parement de bois se libère du plan de la façade pour se métamorphoser en éléments volumétriques, comme un pare-soleil voire une pergola, selon une géométrie d'angles qui semblent envelopper la structure originelle comme des électrons vibrent autour de leur noyau. La maîtrise du confort visuel (toutes les classes sont protégées du soleil d'été) le cède au plaisir du jeu sur la lumière. C'est en particulier le cas dans les zones sensibles, finement étudiées, comme les deux parvis d'accès et la double cour centrale. Cette porosité des éléments de façade joue aussi sur le plan littéral pour admettre les parents – et le quartier – plus facilement au cœur de l'école élémentaire (le parvis de la maternelle étant plus fermé).

L'étude du développé des façades s'est faite en cherchant à optimiser l'exposition sud pour offrir les meilleures conditions de lumière naturelle (les

circulations étant réservées aux orientations nord). Pour Mme Courrier, Directrice : "les bâtiments sont plus spacieux, mieux orientés au soleil pour les enfants, avec des fenêtres plus grandes, des espaces plus vastes dans les parties communes pour que les parents puissent accéder plus facilement et déambuler dans les couloirs."

L'école publique Buffon compte actuellement 175 élèves en maternelle et 300 en primaire (les locaux servent également à la formation continue des adultes en soirée). L'aile nord accueille au rez-de-chaussée (par une entrée séparée) l'école maternelle de 7 classes (956 m²). L'école primaire (1.119 m²) compte douze classes réparties à l'étage entre l'aile nord et l'aile sud, au-dessus de l'entrée principale. Entre les deux ailes sont rassemblées les fonctions communes comme la cantine, les cuisines, etc. L'école gère également un petit potager mis à la disposition des enfants.

Un concours public a opposé cinq équipes et s'est tenu dans le cadre d'un marché de Conception/Réalisation. Il a permis une étroite collaboration entre architectes, ingénieurs et entreprise tout en amont de la conception et en phase de détail. Les travaux ont été réalisés par l'entreprise Ramery et les études techniques ont été assurées par les bureaux Solener et Sodeg. L'exigence du passif n'aura pas demandé aux architectes d'abandonner leur écriture (c'était leur première expérience) : "on a bien sûr régulièrement fait le point avec le bureau d'étude, explique Olivier Camus, mais on n'a pas traité la question du passif différemment. On n'a pas fait évoluer notre conception à partir de ce point-là. On a juste essayé de mettre dans ce projet les mêmes qualités d'espace, de vues, de lumière, etc. On savait qu'on allait devoir traiter une façade épaisse, comme on

l'avait fait dans d'autres maisons. Tous les choix se sont enchaînés dans le bon sens."

Le parement des rez-de-chaussée est réalisé par des pans de béton matricé, qui donnent de l'école un contact un peu trop brut pour le passant Rues Buffon et Drouot, alors que le petit jardin planté Rue des Sept Ponts assure une transition plus douce avec la rue. Le travail du bardage en bois de mélèze naturel est fait tout en finesse ; il cherche à se jouer des contraintes réglementaires, quitte à se heurter aux limites budgétaires.

L'isolation des façades a été réalisée par l'extérieur via la fixation de caissons de bois sur la structure en béton, avec un remplissage de 27 à 30 cm de flocons d'ouate de cellulose (U moyen = $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$). La toiture a été isolée avec 40 cm, pour une valeur $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$. La ventilation est distribuée par l'étage supérieur et répartie dans toutes les classes via des colonnes de pulsion extraction, pour minimiser les épaisseurs de faux-plafond. Certaines reprises structurelles ont été nécessaires, vu l'état du squelette en béton, et ont réduit la hauteur libre de l'étage sous toiture.

Le coût total des travaux se monte à 8,5 m d'euros pour une surface totale de 4.160 m^2 bruts (SHON)*, dont 2.592 de surface utile (54% en rénovation et 46% en neuf). Le projet a bénéficié de subventions publiques, mais a dû faire face à des surcoûts de reprises structurelles, ainsi que pour le déménagement et le relogement des écoliers pendant le chantier.

Certaines finitions – ou absences de finitions, par exemple la protection des lames de bardage ou des châssis de fenêtres – ont été imposées par l'entreprise pour rester dans le cadre budgétaire préétabli. C'est que le marché public de conception/réalisation rend les architectes sous-traitants de l'entreprise (contrairement au Design & Build belge où ils sont associés). Pour l'architecte Olivier Camus, "c'est très particulier, dans la mesure où on n'a pas la maîtrise complète des choix, on n'a pas une lecture complète des choses. Comme l'entreprise communique directement avec le client, c'est plus difficile pour nous de nous faire entendre. Mais ici, tout s'est globalement très bien passé." La mise au point de l'étanchéité à l'air du bâtiment – notamment quant à la responsabilité relative des sous-traitants de l'entreprise – en a cependant certainement un peu souffert.

Le chauffage est assuré par des éléments de plafonds rayonnants à eau-chaude, généralement disposés en haut des fenêtres. Le besoin net de chauffage a été évalué à $12,8 \text{ kWh/m}^2\text{.an}$ en neuf et à $9,4$ en réhabilitation. Tout cela avec une forte isolation, un rendement de l'échangeur double-flux de 84% et des doubles vitrages. Le confort d'été a été étudié par simulations dynamiques à l'aide du logiciel Design Builder⁴.

L'ensemble des locaux occupés en permanence est ventilé avec un débit de $15 \text{ m}^3/\text{h}$ par enfant et $25 \text{ m}^3/\text{h}$ par adulte par deux centrales de traitement d'air à double-flux et échangeur à roue. La régulation permet de varier les allures et de les programmer. La conception





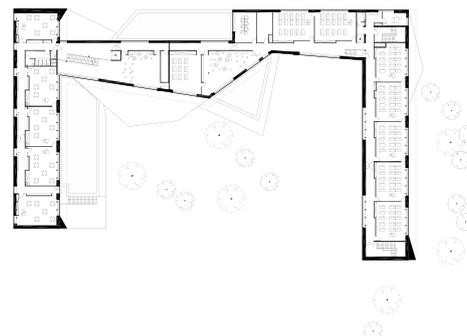
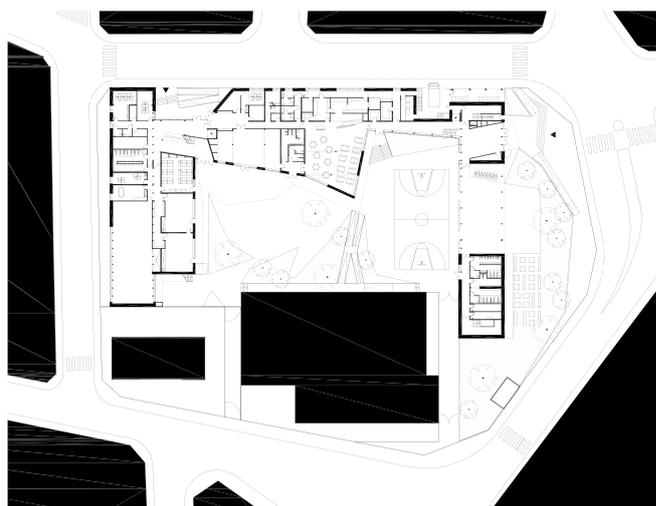
Passif ou presque passif ?

Le bureau d'étude a utilisé le logiciel suisse Lesosai® pour ses calculs pour obtenir une certification dans le cadre normatif français (RT 2005). S'il bénéficie d'une excellente réputation, ses résultats ne sont pas équivalents à ceux du PHPP, qui reste le seul à garantir à ce jour l'intégrité et la robustesse du standard : question d'hypothèses de calcul (températures de consigne, apports internes, etc.).

D'autant plus que l'estimation des besoins de chauffage est exprimée en fonction de la surface brute (SHON), pas en termes de Surface Energétique de Référence (SRE, hors épaisseur des cloisons). On peut donc certainement grever ces résultats de calcul d'un bon 10-15% de consommation supplémentaire si on doit la rapporter à la surface "balayable" comme stipulé dans le PHPP.

Enfin, le test d'infiltrométrie n50 ne répond pas au standard pratiqué en Allemagne ou en Belgique et dépasse 0,6 vol/h.

Bref, un "Passivhaus" approché, un peu bricolé et pas vraiment certifié, mais qui répond ici aux contingences du cadre réglementaire français... et peut-être aussi à une forme d'autisme du PHPP, bien moins prompt que Lesosai®, par exemple, à développer des interfaces compatibles avec d'autres réglementations nationales. Un avant-goût de ce que nous risquons de connaître si la PEB devait permettre de certifier le passif dès 2015 à Bruxelles ?



de l'étanchéité à l'air a conduit à localiser tous les percements (prises électriques, raccords radiateurs, etc.) dans les cloisons intérieures. L'apport de chaleur est fourni par une chaudière gaz à condensation, alors qu'une seconde unité assure la base de l'eau chaude sanitaire (une couverture de 50% étant apportée par les capteurs thermiques). L'éclairage artificiel est principalement réalisé par des tubes fluorescents TL5 associés à des ballasts électroniques qui permettent une régulation (par capteurs de présence) et une réduction de la consommation d'électricité jusqu'à 60%. La consommation d'énergie primaire totale est estimée à 43 kWh/m².an en neuf et à 47 en réhabilitation. Elle devrait être suivie à distance par les services de la Municipalité.

Le projet Buffon marque un réel pas en avant, loin devant le marketing franco-français fait autour des labels Effinergie ou BBC (Bâtiment Basse Consommation). Le standard Passivhaus est ici réellement approché, et cela se traduit par l'économie d'émissions de CO2

correspondant à plus de 23 tonnes annuelles. Le soin apporté à la transformation de l'école et son exemplarité ont eu d'autres bénéfices collatéraux. Pour Mme Courrier, Directrice, "Le fait le plus positif de ce bâtiment est qu'il a énormément amélioré les relations avec les parents : ils rentrent dans l'école, ils voient que leurs enfants sont dans un beau bâtiment et qu'on a fait des efforts pour eux... Alors ils se disent que leurs enfants sont quand même importants et donc qu'ils sont eux-mêmes importants. Ça facilite la communication et les parents ont envie de s'investir un peu plus qu'avant." ■

1. Nordéclair, *Groupe scolaire Buffon : l'exemple passif à suivre*, 22/09/12.

2. Haute Qualité Environnementale : référentiel français désignant un ensemble de cibles à atteindre en écoconstruction.

3. site de la ville de Roubaix, www.ville-roubaix.fr/actualites/actualite-detaillee/article/lecole-buffon-inauguree.html

4. Dossier Presse, Inauguration de l'Ecole Buffon, 21/09/12, sur www.ville-roubaix-fr

* SHON : Surface Hors Oeuvre Nette



superficie

4 160 m²

besoin net d'énergie de chauffage (suivant Lesosai)

11,05 kWh/m² par an en rénovation,
15,05 kWh/m² par an en neuf

consommation EP: kWh/an/m²SHON

partie rénovation: 47
partie neuve: 43

étanchéité à l'air

n₅₀ < 1,39 vol/h

U des parois et fenêtres

murs: 0,13 W/m².K
plancher: 0,21 à 0,38 W/m².K
toiture: 0,10 W/m².K
U_w : 1,4 W/m².K

systèmes

centrales de traitement d'air de type double flux, marque GEA HAPPEL, type AIRPLUS ou similaire, avec double roue de récupération de rendement supérieur à 85 %, filtration G4 et F7, batterie chaude de préchauffage, pièges à sons côté extérieur
Capteurs solaires thermiques, 35 m² (18.000 kWh annuels, soit 52% de couverture)

montant travaux

HTVA, hors honoraires
8 500 000 €



FOAMGLAS® PERINSUL

La solution aux ponts thermiques dans la maçonnerie

info@foamglas.be
www.foamglas.be

FOAMGLAS®
Building



www.pamaflex.eu

- passif
- massif
- flexible

Le nouveau concept de maison passive



PAMAflex



Une maison durable pour des générations

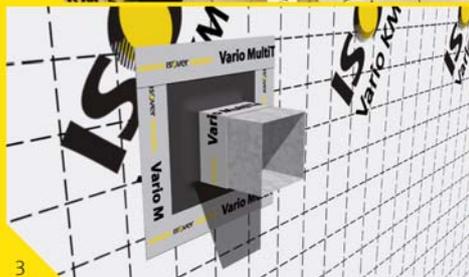
Gagnant du premier prix «Entreprises et construction durable 2011»

H.P. LINDEN

www.linden.be

Venez nous rejoindre à **Batibouw, stand 5415**

Optimalisez votre niveau E en soignant l'étanchéité à l'air !



ISOVER dévoile un éventail de solutions efficaces qui montrent comment construire de manière étanche à l'air – et économiser de l'énergie. Combinée à une isolation efficace, c'est la méthode par excellence pour récolter, de manière relativement simple, un bon paquet de points E.

1. Placer le hydro-régulant **Vario KM duplex** et **Vario KB 1** pour le collage du chevauchement
2. Etancheifiez encore le pourtour à l'aide de mastic de colmatage **Vario DoubleFit**
3. Pour des raccords étanches l'air au niveau des fenêtres de toit, des tubes et des passages
4. **Vario MultiTape SL** qui facilite le collage dans les angles.
4. Etancheifier les coins de portes, fenêtres et plafonds avec **Vario TightTec X - TightTec I**



Vade-mecum pour une construction étanche à l'air - Pour plus d'info : www.isover.be



www.isover.be

ISOVER
SAINT-GOBAIN

L'article précédent abordait les déclarations environnementales de type I (labels), utiles pour les produits de consommation finaux et de type II, établies directement par le producteur et peu fiables. Les déclarations environnementales de type III (Environmental Product Declarations ou EPD) constituent des fiches d'informations beaucoup plus complètes et détaillées qui conviennent davantage à tous les types de matériaux, de produits ou de composants intégrés dans un produit fini.

Ces déclarations environnementales sont encadrées par la norme ISO 14025. Il s'agit de fiches d'information dans lesquelles le producteur ou le distributeur fournit des données quantitatives standards liées à l'impact environnemental des produits pendant l'ensemble de leur cycle de vie.

Ces données reposent principalement sur une analyse de cycle de vie (ACV) réalisée selon les normes ISO 14040 et sont contrôlées par un tiers indépendant. Les fiches peuvent aussi comporter d'autres renseignements ne découlant pas d'une analyse de cycle de vie, comme des informations sur certains composants du produit.

Il existe différents types d'EPD suivant les étapes du cycle de vie considérées :

- Les EPD "du berceau à la porte" (cradle-to-gate) prennent en compte uniquement la phase de fabrication. Elles sont surtout recommandées pour des produits pouvant être utilisés dans diverses applications ou dont la mise en œuvre peut varier (par exemple : les isolants).

- Les EPD «du berceau à la tombe» (cradle-to-grave) incluent également la phase de démolition. Elles sont appropriées pour des produits pour lesquels un scénario exact est connu pour chaque phase du cycle de vie (par exemple: les hourdis de béton préfabriqués).

Divers pays européens ont déjà mis au point des programmes permettant d'élaborer des EPD pour divers types de produits dont les produits de construction. Aucun programme de ce type n'a encore été développé en Belgique mais il en existe plusieurs dans divers pays proches, notamment :

- INIES en France (www.inies.fr),
- MRPI en Hollande (www.mrpi.nl),
- BRE en Angleterre (www.bre.co.uk),
- IBU en Allemagne (<http://bau-umwelt.de>)
- SIA en Suisse (www.sia.ch),
- EPD en partenariat entre l'Italie et le Suède (www.environdec.com).

Leurs bases de données sont accessibles gratuitement sur Internet.

A l'heure actuelle en Europe, les EPD suivent encore des normes ou méthodes nationales spécifiques selon le pays de mise sur le marché du produit. Elles n'utilisent pas toutes les mêmes hypothèses de départ au niveau de l'ACV, ne reprennent pas les

be global

déclarations environne- mentales de produits EPD

texte
Aline Branders

mêmes catégories d'impacts environnementaux, ne présentent pas les résultats de la même façon, etc. Il faut donc être prudent dans la comparaison d'EPD d'origines différentes. En général, les EPD sont uniquement utilisées dans le pays où elles sont élaborées. Certaines EPD sont cependant représentatives de l'ensemble du marché européen.

Une harmonisation des méthodes d'évaluation et de communication est indispensable pour permettre aux industriels de communiquer par un seul format de fiche d'information et pour des raisons de coût. Au niveau européen, le comité européen de normalisation (CEN) TC 350 "Durabilité des travaux de construction" est chargé d'élaborer une série de rapports techniques et de normes permettant d'évaluer la durabilité des travaux de construction et des bâtiments et d'établir un cadre pour la communication des informations nécessaires sur les matériaux. A l'heure actuelle des normes complètes ont été publiées pour le volet environnemental, mais le CEN TC 350 en prépare également pour les performances sociales et économiques. Le comité se base sur les travaux de l'organisation internationale de normalisation ISO TC 59 SC 17 "Durabilité en construction".

Suivant l'objectif d'harmonisation, le CEN TC 350 a publié en 2012 la norme européenne EN 15978 relative à l'exécution des analyses du cycle de vie à l'échelle des bâtiments et la norme EN 15804 qui propose une base normative commune pour l'élaboration des EPD des produits de construction. Selon ces normes, les EPD sont établies de façon modulaire et servent d'input au calcul des différents indicateurs environnementaux sur tout le cycle de vie et à l'échelle du bâtiment. Au niveau international, une démarche de normalisation a également été menée avec la norme ISO 21 930.

Les normes des différents pays devront être adaptées selon ces nouvelles normes européennes. En Belgique, les producteurs et les

autorités travaillent à implémenter ces normes pour développer une base de données reprenant les EPD. Le système des EPD se base sur une démarche volontaire. Les entreprises sont en principe libres de communiquer ou non les informations environnementales visées. L'objectif principal du développement des EPD est d'encourager la communication des informations environnementales et de permettre leur utilisation pour une évaluation correcte de la performance environnementale d'un bâtiment sur son cycle de vie.

Les EPD offrent l'avantage de présenter une fiche résumant les différents impacts sur l'environnement tout en mettant à disposition une évaluation complète détaillée. Une comparaison directe entre deux EPD n'est cependant possible que dans un nombre limité de cas, lorsque deux matériaux sont parfaitement substituables. De façon générale, il faut tenir compte des différentes interactions entre les matériaux, de leur impact sur le bâtiment et des éléments auxiliaires nécessaires. La meilleure façon de le faire est de réaliser une analyse de cycle de vie à l'échelle du bâtiment, comme la définit la norme EN 15978. Cette évaluation nécessite encore le développement des bases de données et des outils de calcul, mais elle constitue la seule méthode scientifique pour comparer différentes options techniques d'un point de vue environnemental.

Dans les prochains articles, nous présenterons encore d'autres outils de plus en plus précis et poussés, permettant d'évaluer l'impact environnemental des matériaux et des bâtiments sur l'ensemble de leur cycle de vie.

Pour de plus amples informations sur les EPD, voir : Informations environnementales propres aux produits: le point de la situation en Belgique et en Europe, Les Dossiers du CSTC - N° 1/2007 - Cahier n° 3, Bruxelles, 2007. ■

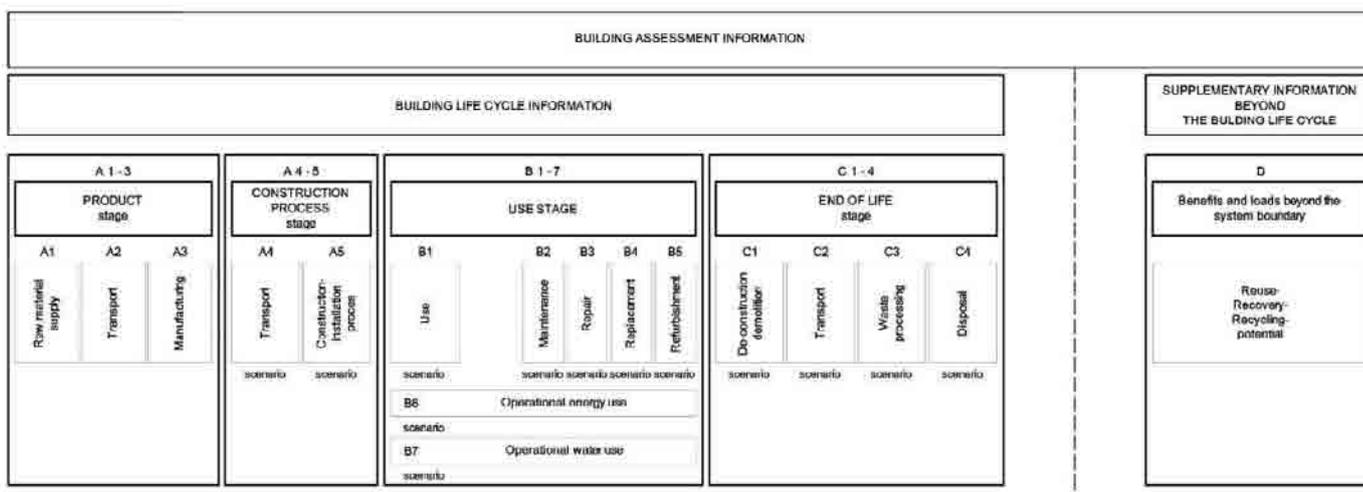


Figure 6 — Display of modular information for the different stages of the building assessment

Les différents modules repris dans les EPD et l'analyse de cycle de vie du bâtiment conformément aux normes EN15804 et EN15978 (tiré de la norme EN15978, p. 21)

Le Hameau Bellevue est un établissement public accueillant soixante-deux jeunes rencontrant différentes difficultés motrices. Le site est implanté dans la ville de Salies-de-Béarn dans les Pyrénées-Atlantiques, au cœur d'un parc thermal du XIX^e siècle classé comme arboretum, avec 15 bâtiments patrimoniaux remarquables.

En 2007, plusieurs bâtiments anciens nécessitent des mises aux normes de sécurité. C'est l'occasion pour l'établissement d'améliorer ses conditions d'accueil. L'école était vétuste et éloignée des autres bâtiments de l'institution. La décision de réaliser un bâtiment neuf a permis de rassembler en un même lieu l'ensemble des activités proposées aux jeunes : scolarité, formation professionnelle, soins et rééducation.

Le travail de réflexion mené sur l'ensemble du site, avec la participation active du Maître d'Ouvrage, nous a conduit à réaliser quatre projets en parallèle : deux réhabilitations de bâtiments patrimoniaux utilisés comme hébergement (Fleurette et Corisandre) et deux bâtiments neufs basse énergie, l'Unité A (un bâtiment d'hébergement en autonomie pour 4 résidents) et le Pôle Scolaire et Médical.

Pour un confort d'usage exemplaire

Notre objectif a toujours été de réaliser un bâtiment proposant les conditions d'un confort d'usage exemplaire. Il s'agissait notamment de permettre l'accessibilité universelle de l'ensemble du bâtiment, pour que tout le monde ait les mêmes possibilités de parcours et de confort, d'offrir de la lumière naturelle dans chaque espace et d'assurer à chacun d'être au chaud l'hiver et au frais l'été en utilisant le minimum d'énergie primaire. La Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage désirant aller bien au-delà de la thermique réglementaire, nous avons réalisé de nombreuses simulations thermodynamiques

pour offrir un confort hygrothermique optimal et une efficacité énergétique élevée.

Écologie et choix constructifs

La volonté partagée de réaliser des bâtiments écologiques nous a conduit à opter pour des matériaux bio-sourcés présentant les bilans de cycle de vie les plus performants : bois pour l'ossature, bottes de paille pour l'isolation de l'enveloppe et terre pour les séparations. Le choix de la paille, plutôt qu'une laine minérale, a permis à lui tout seul des économies considérables en ressource énergétique, soit l'équivalent de 5 années de chauffage du pôle scolaire et de centaines de tonnes de gaz à effet de serre.

De nouvelles Règles Professionnelles de Construction en Paille (CP 2012)

L'isolant botte de paille a aussi été sélectionné pour la qualité des règles professionnelles qui étaient alors en cours de rédaction et sont devenues effectives depuis le 1er juillet 2011. Ces règles imposent notamment une rigueur dans le traitement des échanges de vapeur d'eau particulièrement propices à assurer une étanchéité à l'air élevée favorisant les bonnes performances. Pour atteindre nos objectifs, il était encore indispensable de signer des marchés avec des entreprises connaissant ces techniques peu courantes ou capables de s'y adapter.

Caissons auto-porteurs

Les principes constructifs étudiés en détail par la Maîtrise d'Œuvre sont faciles à réaliser : les bottes de paille sont insérées dans des caissons bois autoporteurs aussi bien en mur qu'en couverture. La composition des caissons varie selon leur position dans le bâtiment, dans le but de gérer correctement la vapeur d'eau (validé par simulations WUFI). Les caissons sont assemblés, remplis et fermés en atelier, puis directement livrés et mis en place

bottes de paille étanches à l'air à Salies-de-Béarn

détail

texte
Olivier Martinez (Enerco Conseils) et **Luc Clavier**
(Luc Clavier & Florence Champiot Architectes dplg)



sur chantier. Les jonctions sont alors soigneusement étanchées pour assurer leur étanchéité à l'air. Les objectifs et les moyens de performance sont bien précisés dans les appels d'offres.

Le rôle du Charpentier

Dans ce chantier, le charpentier est responsable du "clos couvert" (gros-cœuvres fermés) et de l'ensemble des ouvrages d'étanchéité à l'air, à l'exception des menuiseries. Il s'agit :

— des murs posés sur deux joints comprimés étanches à l'air, renforcés par un freine-vapeur collé sur l'OSB et en sol sur la périphérie du bâtiment,

— de l'ensemble des jonctions de matériaux étanches à l'air soigneusement pontés : en murs, chaque jonction de panneau OSB est pontée par des adhésifs ; en plafonds, les freine-vapeur laissés en attente de chaque côté des caissons de 2,50m sont pontés par adhésifs entre eux et avec les panneaux OSB des murs.

— des joints spécifiques étanches à l'air, étanches à l'eau et perspirants sont mis en place en liaison entre l'enveloppe étanche et les menuiseries, sur toute la largeur de chaque menuiserie.

L'enveloppe est ainsi rendue étanche à l'air en continu du sol au plafond. La couche technique réalisée en avant des parois étanches à l'air pour le passage des câblages et réseaux permet de ne pas percer cette enveloppe. Les entreprises de second-œuvre ont respecté la consigne de réaliser leurs fixations uniquement au droit des montants d'ossature. Les percements de parois nécessaires pour les sorties de ventilation et chaudière sont rendus étanches par des coquilles isolantes adaptées.

Concernant les délais d'exécution, le menuisier a indiqué gagner beaucoup de temps par la mise en place de joints étanches en périphérie de chaque menuiserie, absorbant ainsi largement le "surcoût" de ce joint par rapport au temps passé pour la mise en place d'un joint silicone. Grâce à la préfabrication précise, le charpentier a aussi gagné beaucoup de temps de pose, rattrapant le temps délai nécessaire à la mise en place des adhésifs.

Choix des entreprises

Sur les conseils de la Maîtrise d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage a retenu les entreprises les mieux-disantes. Sur la base de dossiers de références, entretiens, visites d'ateliers, la Maîtrise d'Œuvre a sélectionné des entreprises locales, familiales, compétentes, ayant les capacités et la volonté de s'adapter à nos exigences de précision. Le score atteint, soit $n50 = 0,50 \text{ vol/h}$, est six fois supérieur à ce qui était exigé dans l'appel d'offres et neuf fois supérieur au standard réglementaire de la RT 2012. Il permet à ce bâtiment, quoique non passif, de bénéficier d'une étanchéité compatible avec les exigences du standard Passivhaus. Ce score a été obtenu dès le premier test d'étanchéité.

Lors du chantier, l'architecte a méticuleusement contrôlé l'étude d'exécution détaillée, validé des prototypes grandeur nature et suivi la préfabrication et la mise en œuvre. La motivation des entreprises sélectionnées pour réaliser ce bâtiment performant les a rendues d'autant plus efficaces que des objectifs élevés mais atteignables leur ont été demandés et que des journées de formation à l'étanchéité à l'air avaient été organisées pour elles en présence de la Maîtrise d'Œuvre.

Les entreprises sélectionnées n'avaient pourtant pas d'expérience similaire, ce bâtiment étant l'un des premiers en Aquitaine à demander de telles performances. Lors des entretiens préalables à leur sélection, les entreprises de charpente et menuiseries se sont engagées à suivre les formations adéquates de façon à être efficaces. Le charpentier s'est également entouré d'un sous-traitant spécialiste de l'étanchéité à l'air. Le travail de préparation de chantier avant exécution entre la Maîtrise d'œuvre et ces entreprises a permis de définir les responsabilités de chacun. Grâce à ce travail en amont, l'entreprise spécialisée dans l'étanchéité à l'air a obtenu ici son meilleur score, tous chantiers confondus. ■

Architectes : Luc Claverie & Florence Champiot Architectes dplg
8 rue de l'église 64510 Balios - +33 6 76 12 49 89 - luc.claverie@laposte.net
Performances Énergétiques & Qualité Environnementale: Olivier Martinez
+33 6 77 68 10 62 - Enerco Conseils <http://enerco.free.fr>



Le concours interuniversitaire d'architecture ECOconçu organisé par le Cluster Ecoconstruction et l'Agence de Stimulation Economique (ASE) a été initié dans le cadre de l'Alliance Emploi Environnement du Plan Marshall 2. Vert.

L'objet du concours est de promouvoir les initiatives et les innovations en matière d'Ecoconstruction chez les étudiants en architecture ou ingénieur architecte inscrits dans une des institutions universitaires de la Fédération Wallonie-Bruxelles : UCL, ULg, UMonS et ULB. 27 groupes d'étudiants étaient inscrits au concours et les 15 x 3 planches A1 ont été remises fin septembre.

Trois axes d'évaluation ont servi de canevas aux discussions :

- la qualité architecturale et urbanistique, l'esprit d'entreprendre et l'innovation ;
- le choix des matériaux, de la technologie de construction et des systèmes constructifs ;
- la stratégie énergétique et l'intégration des principes du développement durable.

Les lauréats ont été proclamés lors du séminaire "La construction ne fera pas l'économie du développement durable – Le développement durable construit l'économie" organisé par l'ASE le 26 octobre 2012 au Namur Expo dans le cadre du salon Energie et Habitat.

1er Prix ECOconçu (1 000€)

Le projet de Michael Lequeu et Julie Gryspeert intitulé "Le Collectif Anderlechtois" a reçu le 1er prix ECOconçu pour la qualité d'ensemble du projet et de sa présentation. Le projet consiste en l'aménagement d'un îlot reprenant une crèche de quartier, un centre de santé communautaire, ainsi qu'une série de logements répondant au standard passif, allant du simple studio à des appartements triplex. Certains logements prévoient l'accueil d'une personne âgée au sein d'un cocon familial (logements Kangourous). Les différentes échelles, de l'îlot urbain à celle des détails techniques, sont couvertes avec la même finesse. Le projet a été conçu dans le cadre de la 1ère année de Master de l'UCL-LOCI-BXL (Prof: A. Boulaïoun, J.-L. Vanden Eyde, B. Thielemans, Ch. Fontaine, B. Maquet, Ph. Honhon).

ÉCOconçu, un concours interuniversitaire d'architecture

nos étudiants

texte
Arnaud Evrard (UCL, Président du Jury),
Hervé Jacques Poskin (Cluster Ecoconstruction)



Prix spécial ECOconçu de la qualité architecturale et urbaine (500€)

Le projet de Youssef Ben Abdallah et Noémie Navarro (prolongement d'un travail de groupe de 5 étudiants) intitulé "Promenons-nous sur les toits" a été particulièrement apprécié par le Jury pour son caractère innovant. En effet, celui-ci propose de densifier la ville en implantant des extensions légères en toiture. Celles-ci sont construites en structures légères en bois, et réutilisent des palettes recyclées. Le projet a été conçu dans le cadre de la 3ème année de BAC de l'ULB-LaCambre-Horta (Prof : O. Dellicour, B. Deprez, D. Pools).

Prix spécial ECOconçu des matériaux et des systèmes constructifs (500€)

Le projet de Florence Schepkens intitulé "Une brasserie à Bruxelles" reçoit le Prix spécial ECOconçu des matériaux et des systèmes constructifs. Cette brasserie industrielle, implantée entre Laeken et Schaerbeek (18 000m² de surface nette), est conçue sur la base d'un principe constructif à la fois simple et rigoureux qui permet de s'intégrer parfaitement au site tout en répondant à un programme relativement complexe. De plus, le Jury a apprécié l'ampleur de ce travail pourtant individuel. Le projet a été conçu dans le cadre de la 2ème année de Master de l'UCL-LOCI-TRN (Prof : E. Vanoverstraeten, P. Accarain, D. Marez).

Mentions spéciales (300€) et Mentions (100€) ECOconçu

- Le projet de Jérôme Mallon et Julie Litnhouvang (ULg) intitulé "Maison xs" reçoit la Mention spéciale ECOconçu pour son audace formelle et son innovation constructive ;
- Le projet soumis par Antoine Gauthier (groupe de 2 étudiants, ULg) et intitulé "Un logement flexible pour demandeurs d'asile" reçoit la Mention spéciale ECOconçu pour féliciter les efforts de ces 2 étudiants pour minimiser les consommations

d'énergie et intégrer une production d'énergie renouvelable qui compense le besoin annuel ;

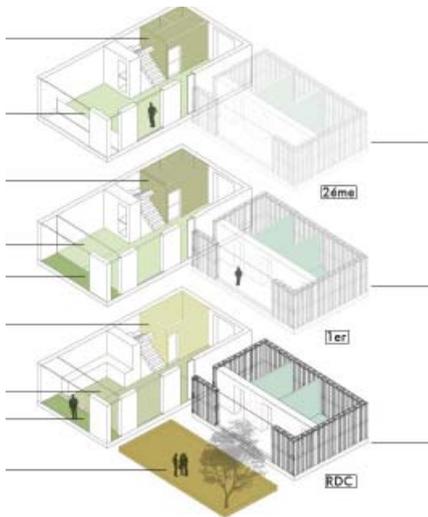
- Le projet soumis par Shandoff Bandoth-Danquah (groupe de 3 étudiants, ULg) et intitulé "EcoBlue park" reçoit une Mention ECOconçu pour l'intérêt de cette démarche de conception à l'échelle de la ville ;
- Le projet de Niels Waelbroeck (UCL) intitulé "A la conquête des espaces perdus: Une maison des jeunes à Molenbeek" reçoit une Mention ECOconçu pour l'intérêt de l'intégration urbaine de son programme et de son architecture ;
- Le projet de Maxime Mouquet (UCL) intitulé "Maison du paysage" reçoit une Mention ECOconçu pour l'intérêt sa démarche de revitalisation d'un village rural et de la biodiversité qu'on y trouve ;
- Le projet soumis par Tanguy Soudan (groupe de 3 étudiants, UCL) et intitulé "Un chai à Vila Nova Di Gaia" reçoit une Mention ECOconçu pour la qualité paysagère de ce projet et de son intégration à la topographie du site.

Prix du public

Le prix du public a été attribué au projet de Jérôme Mallon et Julie Litnhouvang (qui a aussi reçu une Mention spéciale ECOconçu).

Le jury était composé de représentants de chaque institution concernée : Arnaud Evrard (UCL-IrArchi et Cluster Ecoconstruction, Président du jury) et Quentin Wilebaux (UCL-Archi, Excusé) pour LOCI, ainsi que Anne-Michèle Janssens (ULg-Archi), Sigrid Reiter (ULg-IrArchi), Salvator Vona (UMons-Archi, aucun représentant de l'UMons-IrArchi n'a été désigné), Bernard Deprez (ULB-Archi), Steven Beckers (ULB-IrArchi, Excusé), Claudy Mercenier (Cluster), Patrice Hennaut (Cluster) et Laurent Minguet (ASE).

L'initiative de l'ASE et du Cluster Ecoconstruction peut être saluée. Une réédition l'année prochaine serait la bienvenue pour promouvoir durablement les initiatives et les innovations en matière d'écoconstruction chez les étudiants en architecture ou ingénieur architecte. ■

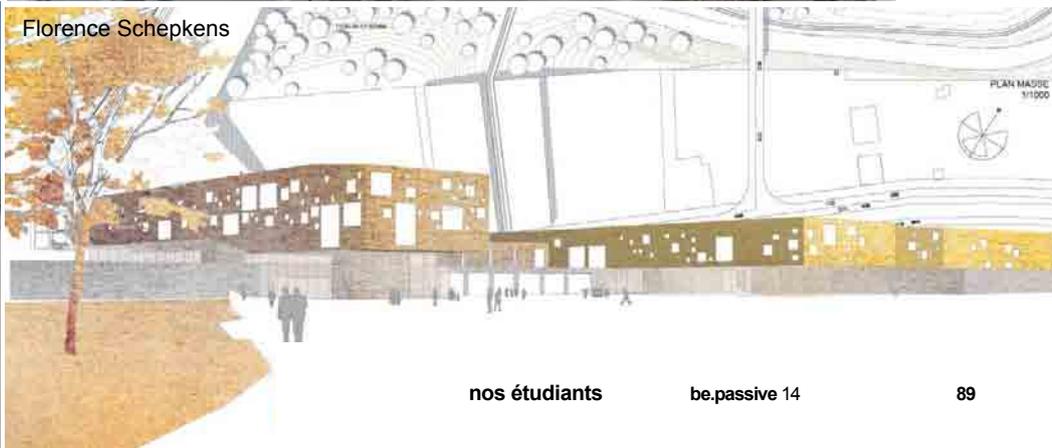


Youssef Ben Abdallah et Noémie Navarro

Michael Lequeu et Julie Gryspeert



Florence Schepkens



détail

les ponts thermiques dans tous leurs états

texte
Cécile Isaac, pmp

A l'occasion du lancement de son livre "Les Ponts thermiques – Thermal bridges" tout frais tout neuf sorti de presse, la pmp a réuni l'ensemble de ses outils d'expertise sur le sujet. Elle propose désormais, sur une plateforme web unique, un ensemble complet de services : galerie d'exemples, études comparatives, demande et partage de calculs, aide en guidances et formations... Concrètement, la pmp a rassemblé en un seul point tous les services utiles pour la résolution de ponts thermiques pour les mettre à disposition des professionnels. Cette plateforme de services est accessible sur www.ponts-thermiques.be.

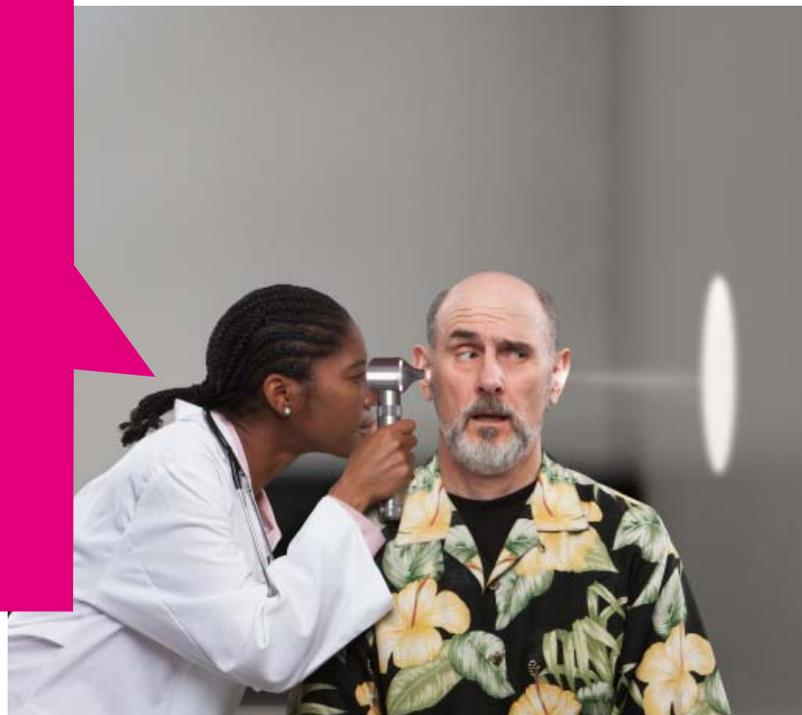
Les ponts thermiques ? Question complexe s'il en est, comme le souligne dans la préface du livre Vincent Becue, Doyen de la Faculté d'Architecture et d'Urbanisme à l'Université de Mons : "cet ouvrage montre qu'aucun modèle universel de bâtiment performant ne peut aujourd'hui être transposé et qu'il faut analyser les retours d'expérience et les réussites." Benoit Quevrin, avec un pool d'auteurs, s'y attache, proposant à la fois un large échantillon d'exemples et d'analyses, mais aussi des modes d'approche permettant d'en faciliter la résolution. ■



He
lives
in
a
passivehouse
but
he's
normal

...

www.areyounormal.be



In your passivehouse, the
most extraordinary, is YOU

La fenêtre performante qui
correspond à votre style.

Internorm

by Inter-Import



fenêtre studio **HF200** - U_w 0,69 W/m²K



fenêtre studio **HV240** - U_w jusqu'à 0,65 W/m²K



www.inter-import.be - tél. +32 (0)80 399 469



Pour lancer sa toute nouvelle fenêtre de toiture plate pour bâtiments passifs, le fabricant FAKRO¹ a organisé un voyage d'études² dans son pays d'attache, la Pologne. L'occasion rêvée pour la PHP vzw de prendre le pouls des développements passifs sur place.

Depuis l'ère communiste, la menuiserie est l'une des principales spécialités qui assurent le développement de la Pologne. Ce pays est à la tête de larges réserves de bois exploitées sur place. La charpenterie et la menuiserie polonaises font de ce fait partie des segments les plus prometteurs du secteur de la construction. Avec à la clef de nouveaux emplois et un très grand impact sur les exportations polonaises.

Après la chute du rideau de fer, les citoyens polonais sont partis travailler à Varsovie ou à l'étranger pour trouver un meilleur salaire. Au fil du temps, de nombreux travailleurs émigrés sont revenus dans leur famille pour construire leur propre maison avec le savoir-faire et les économies accumulés. Les habitants ont ainsi commencé à investir dans leur propre pays. Au cours des deux dernières années, l'efficacité énergétique des bâtiments n'a connu qu'une faible progression en Pologne. Bien souvent, les gens ne savent pas encore vraiment ce qu'est la construction passive. Environ 34 % des Polonais ont réalisé un investissement visant à économiser l'énergie dans leur logement, mais la plupart donnent encore la priorité à la minimisation du coût de construction. Le besoin de connaissances supplémentaires est en outre bien présent. Dans un pays où la menuiserie est fort évoluée, mais où l'utilité d'avoir des ponts thermiques maîtrisés ou une enveloppe performante n'est pas

encore connue de tous, il n'est pas facile de convaincre les gens de l'intérêt de la construction passive...

Les architectes et les entreprises de construction sont bien préparés pour se tourner vers les constructions passives, mais la grande percée n'a pas encore eu lieu jusqu'ici, entre autres pour des raisons d'inefficacité, de manque de formation ou en raison des coûts (35 % plus élevés en moyenne qu'un logement conventionnel en Pologne). Il existe aujourd'hui environ 20 maisons passives en Pologne³.

L'évolution est en marche...

La réduction d'impôt qui a été supprimée fin novembre 2011 en Belgique vient d'être introduite en Pologne. Les constructeurs de maisons basse énergie peuvent économiser jusqu'à 12 000 € sur le prix de leur maison. Il existe en outre des instituts qui mettent tout en œuvre pour rendre la construction passive attractive, ce qui a permis d'observer une légère reprise depuis 2010. La formation progresse elle aussi. Chaque année, 60 étudiants suivent des cours sur la construction passive et ses installations et peuvent obtenir un titre dans cette matière.

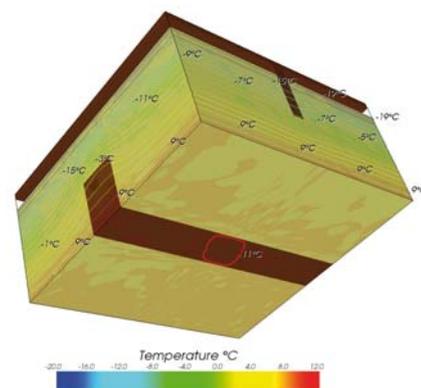
Maisons passives et même...

Depuis quelques mois, les habitants du petit village polonais de Nowy Targ visitent au moins trois fois par semaine une église construite suivant le standard passif. Une salle de fitness pour les pauvres, une crèche, un local de fêtes... cette maison de Dieu a tout à offrir. Cette église multifonctionnelle, bâtie selon les principes de l'architecture traditionnelle, accueille entre 600 et 800 visiteurs le dimanche et a remporté le prix "Nagroda NOWY impuls", ce

ça bouge en Pologne

même la maison du Christ est passive en Pologne

texte
Iris Van Aert, PHP vzw



Polski Instytut Budownictwa
Pasywnego i Energii Odnawialnej
Imienia Günтера Schlagowskiego
ul. Homera 55
80-299 GDAŃSK (Osowa)
NIP: 204-000-04-44
Telefon: +48 / 58 524 12 00
Fax: +48 / 58 522 98 50
E-mail: pibp@pibp.pl
www.pibp.pl/

qui signifie "Prix de la nouvelle impulsion". Elle sert également de figure de proue pour la construction passive en Pologne. L'Église est remarquablement ouverte au changement et souhaite convaincre les croyants (70 % des Polonais sont catholiques) des bienfaits du passif. Avec pour conséquence la conviction que la communauté de croyants acceptera plus rapidement le standard passif maintenant qu'il existe un lien avec l'Église.

Avec des températures habituelles maximum de 12 °C dans leurs lieux de culte, et des températures extérieures souvent très basses en hiver, l'Église polonaise souhaite réduire sa consommation énergétique tout en créant un climat agréable pour les visiteurs des églises qui ont l'habitude de garder leur manteau sur leurs épaules. Au cours d'une conversation avec le très enthousiaste prêtre de la paroisse, il régnait à l'intérieur de l'église de Nowy Targ une température plus élevée de 24 °C par rapport à la température extérieure de -10 °C. Une température trop élevée en réalité...

Techniques

La centrale de ventilation située en caves assure la pulsion constante d'air frais dans l'église. 77 % de la chaleur est récupérée, le CO2 et l'humidité sont évacués vers l'extérieur. Au cours d'une saison de chauffe complète, l'église ne dépense que 800 euros pour sa consommation d'énergie, ce qui représente dix fois moins qu'un bâtiment traditionnel comparable. Pendant les grands froids (-18 °C en moyenne) le chauffage n'est activé que pendant une heure et demie tous les deux jours.

Les locaux supplémentaires situés sous la nef seront transformés en salle de gym avec douches. L'éclairage y sera

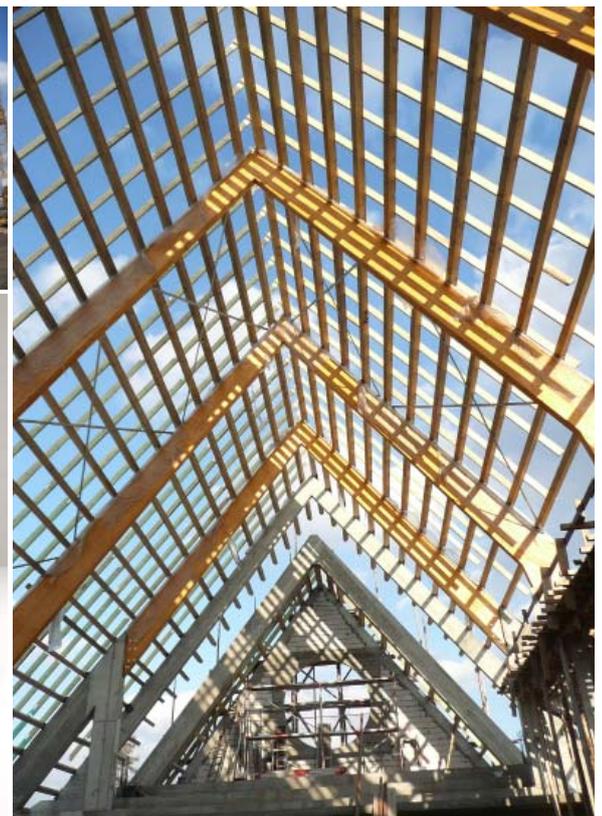
réglé par un détecteur de présence et une cellule photosensible. Le concept prévoit encore également un espace indépendant où les enfants pourront rester pendant la messe, avec une attention particulière pour l'acoustique. La pénétration du soleil a aussi été prise en compte et des pare-soleil automatiques veillent à ce que la température ne soit pas trop élevée. Des panneaux solaires ont été intégrés dans le projet, mais les collecteurs ne seront placés qu'en 2013. La pente raide du toit permet de dégager rapidement les panneaux solaires actifs de la neige.

Le processus

Il n'est pas simple de concevoir une telle église et il a fallu prêter une grande attention à l'accompagnement, ce qui s'est traduit notamment par une formation préalable de l'entrepreneur pendant une demi-semaine. Ce projet représentait également un véritable défi financier. Le prêtre a trouvé deux associations pouvant offrir un soutien financier et a donc pu rassembler rapidement le financement nécessaire.

L'ouvrage a été réalisé suivant les codes formels de l'architecture traditionnelle afin que le concept passif qui y est intégré soit plus rapidement accepté et même repris par la population locale. L'église est considérée comme la maison modèle de l'avenir. Amen ! ■

1. Sabina Sujew, FAKRO, www.fakro.be.
2. Organisation : Tomasz Pyszczek, Architektura Pasywna, Pologne, www.architekturapasywna.pl.
3. Selon la plateforme passive en Pologne, Przemek Slusarczyk, Polskim Instytucie Budownictwa Pasywnego, Pologne, www.pibp.pl.



"La réduction d'impôt qui a été supprimée fin novembre 2011 en Belgique vient d'être introduite en Pologne. "

angle droit

le contrôle des travaux

texte
Frédéric Loumaye, Avocat au Barreau de Bruxelles

Quel est le rôle de l'architecte ? Est-il un chef d'orchestre ou un surveillant ? L'architecte se doit d'exercer une mission de contrôle du chantier. Mais celui-ci ne doit pas jouer un rôle de surveillant devant vivre quasiment en permanence sur le chantier. En effet, ce devoir de contrôle est défini sans ambiguïté par la jurisprudence et la doctrine en ces termes : "Le contrôle exercé par l'architecte a pour objet la vérification de la conformité des travaux exécutés par l'entrepreneur aux documents contractuels, aux règles de l'art, ainsi qu'aux règlements et exigences de sécurité. Il doit permettre la vérification des ouvrages au fur et à mesure de leur exécution, spécialement lorsqu'ils ne se prêteront plus ultérieurement à un examen, de telle sorte qu'il soit remédié immédiatement aux fautes constatées."

Selon, Y. HANNEQUART, l'architecte doit :

- être présent sur le chantier de manière périodique pour découvrir les manquements et malfaçons et y remédier en temps utile, afin de sauvegarder la bonne exécution finale dans les délais prévus ;

- réagir de manière préventive au cas où il constaterait un défaut d'organisation ou de mise en œuvre par l'entrepreneur, ou un vice dans les matériaux ;

- assister aux phases d'exécution les plus importantes, notamment en fonction de l'aptitude que possède l'entrepreneur à résoudre les difficultés qu'il est normalement appelé à rencontrer."¹

Mais en réalité...

En application notamment de cette conception du devoir de contrôle, on considère que l'architecte ne doit évidemment pas être présent en permanence sur le chantier. Or, si on applique cette définition du devoir de contrôle à un immeuble dit passif, on ne peut qu'arriver à la conclusion que l'architecte se doit d'avoir une présence extrêmement plus importante que par rapport à un projet dit classique. En effet, les phases délicates pouvant porter à mal le bon fonctionnement de la maison passive sont nettement plus fréquentes que dans le cas d'un bâtiment traditionnel.

Conformément à ce qui a déjà été développé, chaque intervention d'un corps de métier (et ce même après le gros œuvre fermé) peut avoir des conséquences lourdes sur le bon fonctionnement de la maison passive. De plus, la mise en œuvre des matériaux peut être source de difficultés nécessitant une grande rigueur concernant notamment l'isolation thermique.

L'architecte ne peut évidemment surveiller en permanence les ouvriers pour s'assurer par exemple que les membranes assurant l'étanchéité entre les cloisons sont posées sur un support propre, exempt de toutes poussières et autres déchets et de façon plane et homogène. Une telle exigence serait déraisonnable et par ailleurs irréalisable. En effet, dans l'hypothèse où différents ouvriers travaillent sur un chantier, on ne peut placer derrière eux chaque fois un architecte... La difficulté, c'est qu'en cours d'évolution du chantier, certains éléments extrêmement importants





pour assurer l'étanchéité seront masqués par des cloisons et autres couvertures rendant indétectables les éventuels problèmes.

En cas de sinistre découlant d'une mauvaise mise en œuvre ou d'une intervention malheureuse d'un corps de métier, il est à craindre que le maître de l'ouvrage reproche à l'architecte d'avoir manqué à son devoir de contrôle en n'étant pas présent ou en n'ayant pas détecté les problèmes. Ceci nécessite dès lors, par prudence, d'avoir une présence nettement plus importante de l'architecte dans le cadre d'un tel chantier. Cette prudence a néanmoins des conséquences puisque l'on assiste ainsi à un glissement d'un rôle de chef d'orchestre à celui de surveillant. Or, après de longues controverses doctrinales et jurisprudentielles, de façon extrêmement majoritaire, on considère que l'architecte n'a pas à jouer ce rôle de surveillant.

L'architecte doit dès lors être conscient de cette problématique en majorant le cas échéant ses honoraires pour tenir compte d'une présence nettement plus importante dans le cadre de ce type de projet, soit en conseillant au maître de l'ouvrage de faire appel à un autre professionnel chargé d'exercer cette mission de surveillance. Dans un tel cas de figure, il y a à nouveau lieu d'éviter tout contrat de sous-traitance entre l'architecte et ce surveillant de chantier, tout en vérifiant naturellement les compétences de celui-ci pour mener à bien une telle mission.

Directives

L'architecte se doit également de prévoir des détails d'exécution extrêmement clairs en se réservant la preuve de la transmission de ceux-ci aux corps de métier et ce en cadrant leur intervention pour éviter tous dommages involontaires au niveau des éléments indispensables au bon fonctionnement de la maison passive.

L'architecte et les bureaux d'études doivent veiller à ce qu'aucune information ne se perde à chaque échelon des intervenants et ce notamment pour les différentes étapes. Plus que jamais ce genre de projet doit être conçu dans le cadre d'une vision d'ensemble en évitant toute perte d'informations tant durant le chantier qu'à l'issue de celui-ci à l'égard des maîtres de l'ouvrage et des futurs propriétaires.

Nous examinerons dans le prochain numéro les certifications et la réception des bâtiments passifs. ■

1. A. DELVAUX et D. DESSARD, Le contrat d'entreprise de construction, répertoire notarial, 1991, page 140 ; Y. HANNEQUART, La responsabilité de l'architecte, Liège, 1985, p. 57 ; P. RIGAU, L'architecte, Bruxelles, 1975, page 332.





be.passive #01
Etat de la question
Naturcentrum Bourgoyen



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



be.passive #03
Ecoles
IPFC



be.passive #04
Rehab
Passif à Marche



be.passive #05
Labels
Aeropolis II



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



be.passive #07
Fine Tuning
Les bureaux du VMM



be.passive #08
Co,housing
Biplan



be.passive #09
Value for money
Bureaux FBZ-FSE



be.passive #10
Prefab
Loi #42



be.passive #11
universal?
Bruyn-ouest



be.passive #12
BatEx
Salle de sport



be.passive #13
BIG
Delphi genetics



be.passive #14
Materials
M2E à Forest



be.passive special issue #01
Brussels goes passive

up coming events

03 > 05 Salon Passivehouse 2013

Pendant le week-end du samedi 4 jusqu'au dimanche 5 mai 2013 le Salon sera ouvert au grand public. Vendredi 3 mai la journée sera uniquement accessible aux professionnels du secteur.

Où : Bruxelles, Tours & Taxis
> <http://www.passivehouse.be/>

training & workshop

Inscriptions et détails des formations :
www.maisonpassive.be > Nos services > Boutique > Formations

Concepteur passif

- 16, 17, 23, 24 et 30 avril 2013
- 7, 14, 21, 28 mai et 4 juin 2013
- 22, 30 mai et 5, 13, 20 juin 2013

Concepteur passif +

- 7, 14, 21, 27 et 28 mars 2013
- 24, 31 mai et 7, 14, 21 juin 2013

Constructeur passif

- 17, 23 et 29 avril 2013 (Charleroi)
- 14, 21 et 28 mai 2013 (Bruxelles)
- 29 mai et 5, 13 juin 2013 (Bruxelles)

Constructeur passif +

- 20 et 26 mars 2013 (Bruxelles)
- 16 et 24 avril 2013 (Charleroi)
- 4 et 11 juin 2013 (Bruxelles)

PHPP1

- 19 mars 2013 (Charleroi)
- 7 mai 2013 (Liège)

PHPP2

- 6 mars 2013 (Libramont)
- 25 mars 2013 (Charleroi)
- 14 mai 2013 (Bruxelles)

Logiciel Therm

- 14 mars 2013 (Libramont)
- 18 avril (Charleroi)
- 6 juin 2013 (Liège)

Workshop Ponts thermiques

- 25 avril 2013 (Charleroi)
- 12 juin 2013 (Liège)

BeGlobal

- 29 avril 2013 (Charleroi)
- 16 mai 2013 (Liège)



CENERGIE
L'APPROCHE GLOBALE DE L'ÉNERGIE

Bureau d'études et d'ingénierie:
votre partenaire en construction durable
et efficacité énergétique des bâtiments

www.cenergie.be



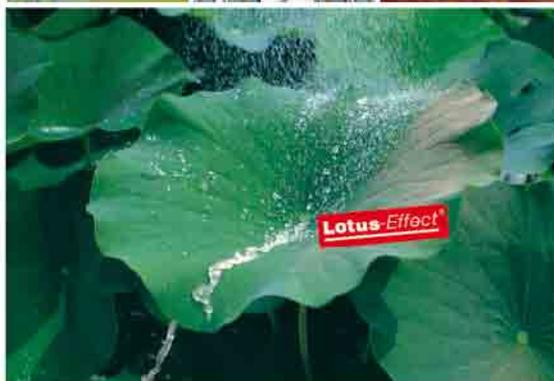
DESIGN & BUILD

ENERGY MANAGEMENT - MONITORING & POLICY

ESCO

Revêtements de façade avec Effet Lotus®

Quand la propreté vient de la pluie...



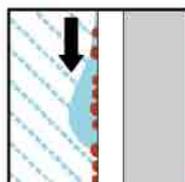
sto
2,5 Mollem 70
B - 1730 Asse
tél. 02/453.03.70
fax 02/453.03.01
info.be@stoeu.com
www.sto.be

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

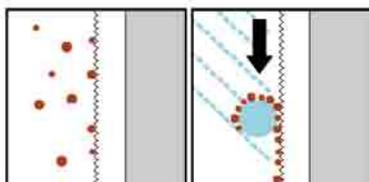
Ces revêtements de façade
ont une surface extrêmement
perméable par la micro-
structure comme celle de la
fleur de lotus. L'adhérence
des salissures est extrême-
ment réduite : lorsqu'il pleut,
l'eau et les salissures perlent
sur la façade.

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

Peintures de façades
traditionnelles



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



Sto | Bâtir en responsable.

NILAN
OUTSTANDING INDOOR CLIMATE

**GO
GREEN
BY NILAN**



Récupération de
chaleur passive



Récupération de
chaleur active



Ventilation



Appoint de
chauffage



Rafratchissement



Chauffage



Production d'eau
chaude sanitaire



PHI -
ZertifKat

COMPACT P BY NILAN

Un système complet de ventilation et de chauffage
– cinq solutions efficaces

Mission

"Nous voulons contribuer à l'amélioration de l'environnement en
fournissant à nos clients des solutions de ventilation et de pompes à
chaleur d'avenir, de qualité et sobres en consommation énergétiques."

En savoir plus WWW.NILANBELGIUM.BE info@nilanbelgium.be

be.passive est un magazine trimestriel de **be.passive asbl**, en collaboration avec **pmp asbl** et **php vzw**

Prochaine publication :
avril mai juin 2013

www.bepassive.be
info@bepassive.be

Magazine distribué gratuitement et tiré à
15 000 exemplaires

Cover
M2E à Forest
photo: Filip Dujardin

Rédacteur en chef
Bernard Deprez

Comité de rédaction
Christophe Marrecau, Sebastian Moreno-Vacca, Julie Willem, Marion Bandin

Rédaction
Adriaan Baccaert, Peter Dellaert, Tim Janssens (Bureau de rédaction Palindrome), Marny Di Pietrantonio, Adeline Guerriat, Christophe Marrecau, Benoit Quevrin, Julie Willem

Graphisme et pré-press
Julie Willem
Sebastian Moreno-Vacca

Photographes
Filip Dujardin, Christophe Urbain, Bernard Deprez, Julie Willem

Traductions
Kathleen Kempeneers
Bdd Translations
PHP
Bernard Deprez

Editeur responsable
Sebastian Moreno-Vacca
be.passive asbl
Place Flagey 19 à 1050 Bruxelles

Régie Publicitaire
advertise@bepassive.be



Erratum

Nous avons commis une erreur dans be.passive 12 en attribuant la paternité de l'outil accompagnant le Guide ISOLIN (php tricks, p.64) : celui-ci a été développé par Arnaud Evrard et Cédric Hermand, du centre de recherche Architecture et Climat, pour la Wallonie, alors qu'Aline Branders est co-auteur du Guide, avec Arnaud Evrard et André De Herde. Rappelons que ce guide sur l'isolation thermique par l'intérieur des murs existants en briques pleines est téléchargeable sur <http://energie.wallonie.be/fr/isolation-thermique-par-l-interieur-des-murs-existants-en-briques-pleines.html?IDD=41922&IDC=6078>.

Ont collaboré à ce numéro:

Caroline Chapeaux, Gilles Toussaint, Aline Branders, Frédéric Loumaye (Avocat au Barreau de Bruxelles), George Monbiot (Guardian), Juliette Duchange, Julie Neuwels et Isabelle Prignot, ULB Architecture, Erwin Mlecnik, php vzw / TU Delft, To Simons (Cedubo), Carolin Spirinckx (VITO), Jan Verheyen (OVAM), Edwin Vanaeren (ARCO), Philippe Lamotte, Vincent Szpirer (R²D² architectes), Mélanie Geelkens, Quentin de Hulst (BASF), Laurie Dufourni (Fédération Belge de la Brique en association avec la Fedicer), André Jasienski (Febelcem / infobeton.be), Francis Tourneur (Pierres & Marbres de Wallonie), Geoffrey Houbart (Knauf), Peter Thoelen (VIBE), Paul Eykens (Isoproc), Lieven De Boever (CTIB/TCHN), Carine Lambert (Essenscia), Petri Ven (Federplast.be), Patrick Balemans (Eternit), Luc Dumont (vgi-fiv), AR-TE architectes, TANK architectes: Olivier Camus, Lyderic Veauvy & Franck Landrot, Olivier Martinez (Enerco Conseils) et Luc Claverie (Luc Claverie & Florence Champiot Architectes dplg), Arnaud Evrard (UCL, Président du Jury), Hervé Jacques Poskin (Cluster Ecoconstruction), ainsi que Naïke Noël, Cécile Isaac, Emmanuel 's Heeren, Aurore Vandenberghe, et Emmanuelle Rota (PMP), Iris Van Aert (PHP),

Copyright:

P 16 : © Villemard 1910, "Vision of the future"
P 17 : extrait du clip: "I am a very stylish girl" de l'album "Sacrebleu", © Dimitri from Paris, Label Yellow Productions, 1996. Samples quotes from Breakfast at Tiffany's. Holly (Audrey Hepburn) asks "How do I look?"
P 28 : extrait du poster du Live8, 2005, www.live8live.com
P 30 : extrait du film "Le père Noël est une ordure", de la troupe du Splendid, réalisé par Jean-Marie Poiré, 1982, Produit par Trinacra film, avec Thierry Lhermitte
P 50 : extrait des photo's de l'événement "We Love to Build", © Paul Hollingworth
P 74 : extrait de "A-man-standing-on-his-hands-from-a-lying-down-position" de © Eadweard Muybridge: "Animals & Humans in Motion" 1877-1890

Abonnements

subscribe@bepassive.be

Imprimerie

Claes Printing
imprimé avec des encres végétales

Copyright pmp/php

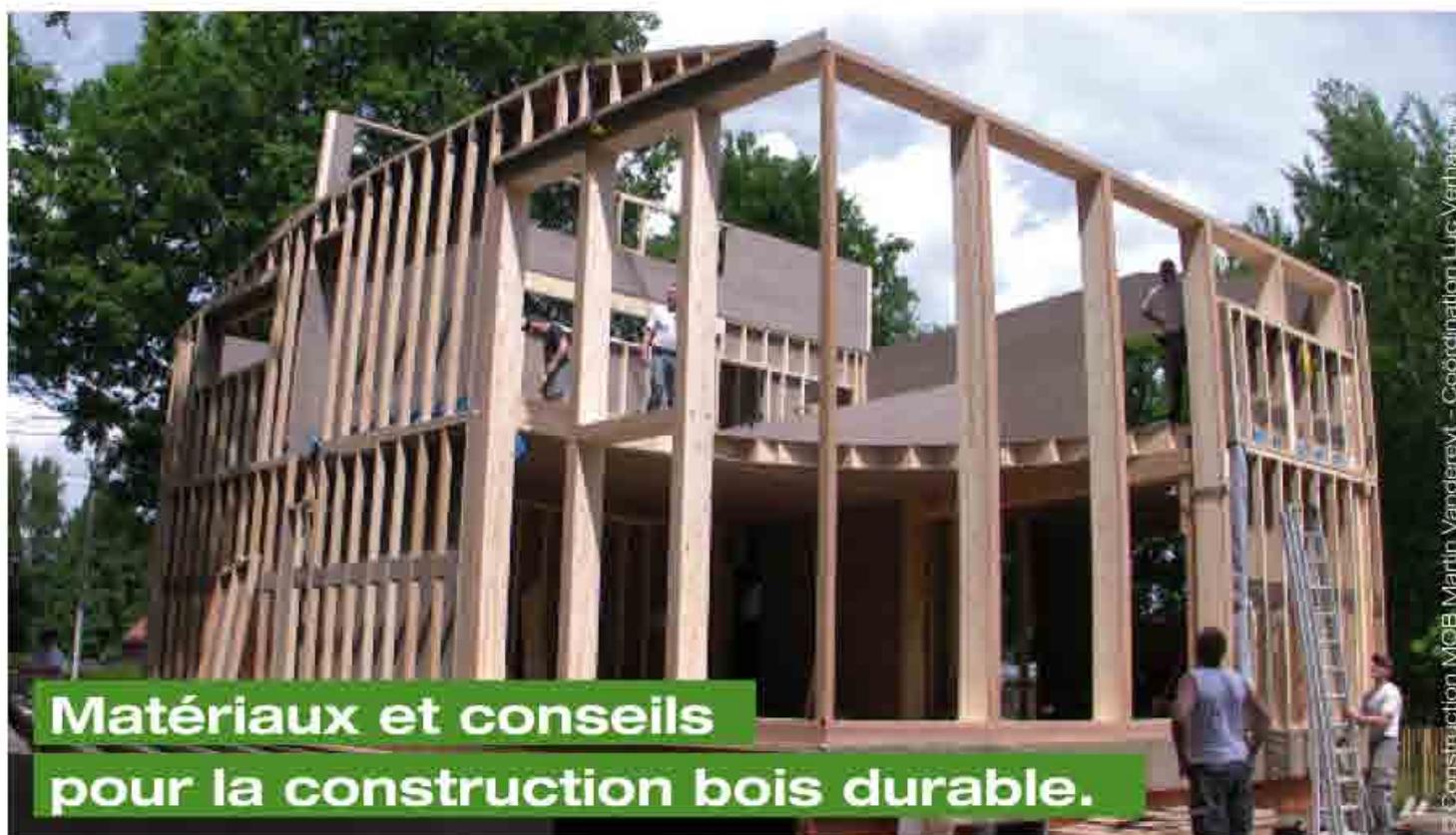
Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation (même partielle) réservés pour tous pays.

Play list be.passive14

Otto knows
Million voices
The Kenneth Bager Experience
Fragment One... and I kept hearing
Compuphonic feat Marques Toliver
Sunset
Avia
Exil Exit
Yonderbooi
Ohne Chanteuse

The XX
Intro (long version)
The wiseguys
The Gemini IV incident
La yellow357
Quelle sensation bizarre
C2C
Down the road
Quantic
Time is the enemy
Life in the rain
Caribou
Sun

Dimitri from Paris
I am a very stylish girl
Un terlude
Sacré français
Epilogue
Par un chemin différent
Arnaud Fleurent-Didier
France Culture
Parachute youth
Can't get better than this
Peter Kruder
Young girl



Construction MCB Martin Vanderey - Coördination Luc Verhaeghe

**Matériaux et conseils
pour la construction bois durable.**



Panneaux de contreventement

- **Duréis Vapourblock:** étanche à l'air - frein-vapeur intégré
- **RWH:** étanche à l'air - ouvert à la vapeur d'eau



Panneaux d'isolation en fibres de bois

- Sous-toitures
- Isolation de façade extérieure et support d'enduit
- Isolation des murs, des sols et des cloisons
- Isolation flexibles (épaisseurs de 40 à 240 mm)



L'isolation en ouate

- isofloc L
- Valeur lambda $\lambda_0 = 0.039 \text{ W/(m.K)}$



Poutres structurales

- Poutres en I, âme OSB
- Pleine Lamibois, LVL
- Pleine OSB, LSL

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



Partenaires pour le passif

Bostoën peut-il vous aider ? Évidemment !

Vous pouvez tabler sur la certitude. La certitude que chacune de nos maisons est construite à partir de matériaux A. Et la certitude que nous sommes à même d'accomplir de nombreuses tâches de soutien pour que vous puissiez vous concentrer sur les activités qui vous tiennent à cœur ! Bostoën est une entreprise solide créée voici 40 ans. Nous investissons depuis des années dans la recherche axée sur la construction neuve passive et la rénovation à faible consommation énergétique. Bostoën est donc la référence en matière de maisons passives. Visitez-nous sur le stand A200 au salon PassiveHouse (du 3 au 5 mai - Tour & Taxis, Bruxelles).



Plus d'info ?

09 216 16 16
www.bostoën.be



Bostoën