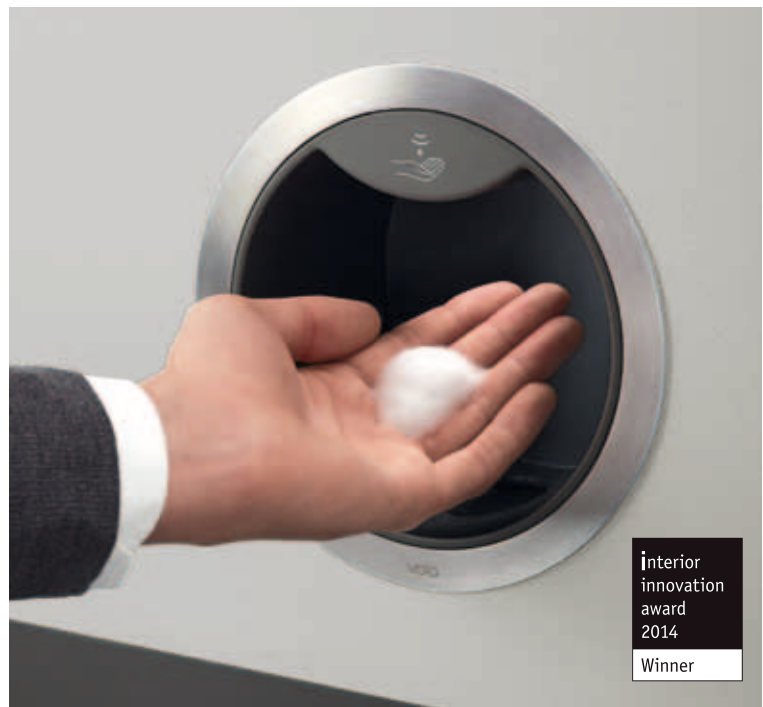


# architrave

revue professionnelle  
des architectes Mai 2014 - n° 180





Interior  
innovation  
award  
2014  
Winner

## Complètement VOLA Un concept homogène

La gamme renommée Round Series comprend déjà une poubelle encastrée et un distributeur encastré de serviettes.

VOLA présente en version électronique un distributeur de savon et une chasse de toilette mains-libres. Ces ajouts permettront aux restaurants, hôpitaux, cabinets médicaux, bureaux, hôtels, musées... d'offrir encore plus de confort à leurs visiteurs.

vola®

Celebrating continuity  
Celebrating change

## Editeur

Maison des Architectes ASBL  
rue du Palais 27 b<sup>te</sup> 7 – B 4800 Verviers  
tél. +32 (0)87 26 91 51  
[r.treselj@architrave.be](mailto:r.treselj@architrave.be) – [www.architrave.be](http://www.architrave.be)

## Directeur de publication

Robert Treselj  
[r.treselj@architrave.be](mailto:r.treselj@architrave.be)

## Comité de rédaction

[redaction@architrave.be](mailto:redaction@architrave.be)

## Bruxelles

Ludovic Borbath (AABW) – Gérard Kaiser (UPA-BUA)

## Flandre

Hubert Bijmens, Roel De Ridder

## Wallonie

Robert Louppe (AAPL)  
Eric Lamblotte, André Schreuer, Robert Treselj (SRAVE)

## Conception graphique et pré-presse

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

## Traduction, rédaction

BVBA Redactiebureau Palindroom

## Impression

Snel Graphics SA

## Photogravure

SPRL Goeminne Photogravure

## Régie publicitaire

Isabelle Dewarre  
tél. +32 (0)4 383 62 46  
[info@architrave.be](mailto:info@architrave.be)  
Lydie Claire  
tél. +32 (0)496 610 178  
[l.claire@architrave.be](mailto:l.claire@architrave.be)



La revue est éditée à 13 150 exemplaires (8 150 NL - 5 000 FR), elle est distribuée de façon dirigée. Gratuit, ne peut être vendu.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages ou images publiées dans la revue architrave, faite sans l'autorisation écrite des éditeurs est illicite et constitue une contrefaçon. La revue architrave n'est pas responsable des textes, photos, illustrations qui lui sont adressés.

architrave et le logo architrave sont des marques déposées.

ISSN 2295-5801

## Editorial

Rassérénés par les échos positifs du lancement de l'édition de la revue au niveau national, nous sommes renforcés dans notre conviction que ce développement répondait à une attente et à un besoin.

Il est en effet saisissant de se rendre compte que certaines réalisations en Flandre étaient totalement méconnues au sud du pays et inversement pour des réalisations en Wallonie inconnues de la Flandre. En dépassant les barrières linguistiques et les particularités des réglementations régionales, l'échange de savoirs et d'audaces architecturales constitue indéniablement un enrichissement pour tout architecte.

D'emblée, on observe une montée de niveau des projets présentés sur le plan qualitatif, un nivellement par le haut. Cet effet positif contribuera certainement également au rayonnement de l'architecture belge au-delà de nos frontières. Ainsi se présente déjà un prochain défi à relever pour la revue architrave !

Parallèlement à cet élan positif en ce qui concerne la présentation de réalisations architecturales, ce numéro aborde sur le plan rédactionnel divers aspects relatifs à la pratique professionnelle.

A partir d'une étude menée par la Cellule Energie de l'Union Wallonne des Architectes, la problématique cruciale des difficultés croissantes d'accès à la propriété est analysée, avec les irrémédiables mutations que cela va entraîner au niveau urbanistique. Au départ de données fédérales, l'enquête se focalise sur la Wallonie, mais avec quelques variantes elle est transposable à la Flandre, notamment en ce qui concerne les surenchères normatives, la hausse du coût des terrains et les freins bancaires.

L'actualité montre que tout le secteur de la construction subit de manière tangible des effets néfastes de la crise économique et en même temps, l'image de l'architecte auprès des candidats bâtisseurs demande une attention particulière pour ne pas être dévalorisée. Ainsi, la façon de choisir son architecte, l'importance de son indépendance tout au long de sa mission, son rôle prépondérant dans le cadre du contrôle de l'exécution, son attention en matière de respect du budget... constituent assurément autant d'aspects à soigner davantage pour un meilleur exercice de la profession.

Bonne lecture,  
Le Comité de rédaction



## ***Eurowall® 21, la nouvelle isolation des murs creux de Recticel Insulation***

Ultra mince avec une excellente valeur isolante: c'était déjà le slogan d'Eurowall®. La nouvelle isolation des murs creux franchit encore une étape supplémentaire avec une valeur isolante de 10% supérieure ( $\lambda_D$ : 0,021 W/mK). Vos clients font ainsi de sérieuses économies sur leurs factures d'énergie et sont prêts pour l'avenir.

*Découvrez nos nouvelles solutions d'isolation sur [www.recticelinsulation.be](http://www.recticelinsulation.be)*

**EUROWALL® 21**  
l'isolation des murs creux





« Wall house » ou la maison-muraille  
arch. And'rol  
Photo © Georg Schmidthals  
pp. 52

## Sommaire

<b>Editorial</b> .....	3
<b>Nouveautés</b> .....	6 – 8
<b>L'invité architrave</b>	
• cleurenmerken .....	10 – 11
<b>Projets d'architecture</b>	
• Atelier CM .....	12 – 15
• Habitation contemporaine avec cabinet d'avocat .....	22 – 25
• Ternat s'enorgueillit d'un CPAS qui réfléchit .....	32 – 34
• Salle de spectacles en Autriche .....	40 – 42
• Habitation à Mont-Godinne .....	46 – 48
• Delen Private Bank – Nouveau siège gantois .....	54 – 56
<b>Urbanisme</b>	
• Ilot Saint-Séverin – Firquet à Liège .....	50 – 51
<b>DOSSIER</b>	
• L'Union Wallonne des Architectes se penche sur les difficultés d'accès à la propriété .....	16 – 21
<b>Publi-reportages</b>	
• Un bardage VMZINC esthétique et énergétique pour rénover une façade au bord du lac de Veere .....	30
• Assar Architects : la compétence dans un esprit de coopération .....	38
<b>Le cahier de Bruxelles Environnement-IBGE</b>	
• Lauréats BatEx 2013 – 50 projets innovants et souvent passifs .....	26 – 27
<b>Le cahier du bois</b>	
• Quand l'origami rencontre le bois – une chapelle pliée .....	28 – 29
<b>Le cahier de l'assureur</b>	
• L'architecte face à la construction des appartements en copropriété .....	36 – 37
<b>Le cahier de la pierre</b>	
• Le « pavé circulaire » ! Au-delà de l'évidente recyclabilité de la pierre naturelle. . . . .	44
<b>Le cahier du ciment et du béton</b>	
• « Wall house » ou la maison-muraille .....	52
<b>Le cahier juridique</b>	
• Insatisfaction .....	57
<b>Le cahier de la prévention incendie</b>	
• Protection contre l'incendie de constructions en béton dans la rénovation .....	58 – 59

## Nouvelle ligne de produits perforés



Donner **forme** à l'**imagination**. Tel est le rêve de tout le monde! Des solutions de **plafonds** à joints traités courbés et à perforations modulaires. Pour répondre aux tendances de la construction moderne, pour lesquelles des concepteurs, des distributeurs et des installateurs doivent pouvoir satisfaire à des exigences toujours plus sévères en matière de **confort acoustique**, Gyproc a développé une nouvelle ligne de produits perforés : les plaques Gyptone BIG Curve.

Ces plaques offrent de nombreux avantages :

- elles permettent de réaliser des **concepts créatifs** car elles sont cintrables
- des plafonds acoustiques avec **éclairage indirect**
- le choix parmi **différents types de perforations** : linéaires, carrées ou hexagonales.

Retrouvez toute autre info-produit sur notre site internet.

**Gyproc**

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

## GLOW, un nouveau système de crépi avec une bonne valeur d'isolation



Votre façade joue un rôle important dans votre isolation. Voilà pourquoi Willco Products et Recticel Insulation ont développé GLOW, un système d'isolation de façade innovant et de très haute qualité. GLOW combine l'esthétique inégalée du crépi et les excellentes performances thermiques d'un panneau isolant en polyuréthane. Le panneau et le crépi forment une combinaison idéale pour une fixation durable et une longévité prolongée.

Le crépi est appliqué sur un panneau d'isolation en polyuréthane spécialement développé par Recticel Insulation. L'association des caractéristiques du panneau et du crépi nous a permis d'obtenir de solides performances thermiques. Le système offre ainsi une valeur d'isolation de premier ordre avec un  $\lambda_D$  de 0,026 W/mK pour des épaisseurs de 50 à 120 mm. Conséquence, les murs peuvent être moins épais.

**Willco Products**

[www.willcoproducts.be](http://www.willcoproducts.be) – Tél. +32 (0)53 77 13 72

## Promat à testé avec succès une cloison porteuse sur ossature en bois REI 90

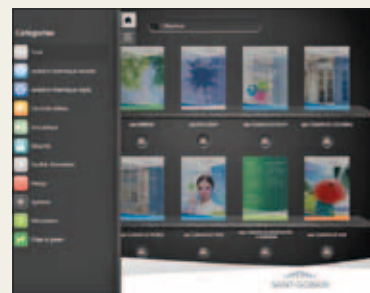


Cette cloison offre des tas de possibilités, surtout pour des constructions en bois. La cloison est composée comme suit : Une ossature en bois de 38 x 89 mm, revêtu d'un côté d'un panneau PROMATECT®-100 de 15 mm fixé au moyen de vis et de l'autre côté d'un panneau OSB de 15 mm sur lequel on fixe un panneau PROMATECT®-100 de 15 mm au moyen d'agrafes. Entre les deux panneaux, on prévoit une isolation de 89 mm de cellulose. Cette cloison offre une résistance au feu REI 90.

**Promat International NV**

[www.promat.be](http://www.promat.be) – Tél. +32 (0)15 71 33 51

## La nouvelle GLASS App : une mine d'info produits !



Avec la GLASS App sur votre tablette, vous avez, à tout instant, toutes les brochures produit de Saint-Gobain Glass sous la main, rassemblées dans une bibliothèque numérique. Vous pouvez lancer un filtre sur les brochures, sur base de critères tels que l'isolation thermique, la protection solaire, l'acoustique... Dès que la brochure est téléchargée par wifi, vous pouvez l'envoyer par courriel. Un outil très pratique pour les architectes et décorateurs qui souhaitent informer directement leurs clients, sans recourir au papier. La GLASS App contient également une rubrique « Actualités ». La GLASS App pour tablettes est disponible sur l'App store d'Apple pour iOS 6 ou ultérieur, sur Google Play pour Android et via [www.the-glass-app.com](http://www.the-glass-app.com).

**Saint-Gobain Glass**

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

## RenoC<sup>+</sup>ube de RENSON® : la ventilation commandée à la demande pour les projets de rénovation



La ventilation est obligatoire pour les projets de construction neuve, mais en cas de rénovation les candidats bâtisseurs choisissent surtout de mieux isoler leur habitation et de la rendre plus étanche à l'air. Il est alors aussi important de ventiler suffisamment. Une ventilation efficace ne doit pas être un obstacle en cas de réno-

vation. RENSON® le prouve avec RenoC<sup>+</sup>ube, le premier système de ventilation commandée à la demande qui a été spécialement développé pour les projets de rénovation.

RenoC<sup>+</sup>ube évacue l'air vicié des pièces humides. Des détecteurs dynamiques analysent 24 h/24 l'air d'extraction sur base de l'humidité et la présence et adaptent de manière intelligente le niveau de ventilation aux besoins réels des occupants. Le ventilateur est intégré dans l'évacuation en toiture et se trouve donc hors de la partie habitée, ce qui permet un fonctionnement silencieux. Dans les pièces d'extraction, l'utilisateur ne voit que des grilles design en aluminium. Le format compact de ce système convient parfaitement pour une intégration dans un faux-plafond ou entre les chevrons de toiture d'une extension.

**Renson**

[www.renson.be](http://www.renson.be) – Tél. +32 (0)56 62 71 11



*Quand le silence  
s'installe ...*



## Les systèmes *SoundBlock* créent une isolation acoustique optimale

De nos jours, le silence absolu est rare. Le problème de nuisance sonore se présente également dans nos maisons. Il provient aussi bien des autres membres de la famille que de l'extérieur. Grâce aux systèmes *SoundBlock* vous avez une solution efficace aux problèmes sonores. Tant en rénovation qu'en construction neuve, les cloisons et doublages *SoundBlock* compacts et faciles à poser améliorent considérablement l'isolation acoustique entre et à l'intérieur des habitations. Ils réduisent les décibels et augmentent le confort de l'habitat.



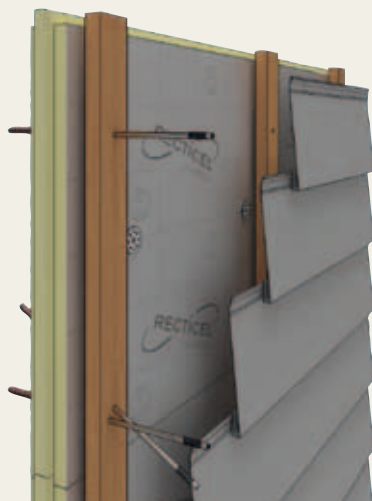
Faites le test sur [www.SoundBlock.be](http://www.SoundBlock.be)  
et découvrezle silence à l'intérieur  
de votre habitat.

Scannez le QR code ou surfez sur [www.SoundBlock.be](http://www.SoundBlock.be)



**SoundBlock**

## Le nouveau VMZ Profil à clin



Avec sa nouvelle solution de revêtement de façade VMZ Profil à clin, VMZINC permet de donner encore plus facilement un look unique aux habitations. Tout comme le VMZ 200 Panneau à clin déjà très apprécié par son rapport qualité-prix, ce nouveau profil en zinc prépatiné se pose horizontalement, avec encore plus de facilité. Les éléments sont extrêmement légers et s'emboîtent facilement du bas vers le haut par autocalage. Construire avec le VMZ Profil à clin incite à la créativité architecturale. Il existe en 2 profondeurs différentes : 13 mm et 20 mm et est disponible en 6 teintes : AN-THRA-ZINC, QUARTZ-ZINC et PIGMENTO rouge, bleu, vert et brun.

### VMZINC

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

## Visualizing Energy : expo été 2014



Après le succès de l'exposition photos de l'été dernier, le magazine européen Revolve revient en force avec une nouvelle édition. Un événement unique qui donne un joli coup de projecteur sur les réalisations innovantes en matière d'énergies renouvelables, en Europe et au-delà. En tant que partenaire régional, Bruxelles Environnement y sera une nouvelle fois présente, avec des images de son futur bâtiment passif à Tour et Taxis ! Plus d'info sur [www.revolve-magazine.com/home/reinaction/](http://www.revolve-magazine.com/home/reinaction/).

Cette exposition sera inaugurée dans le cadre de la Semaine Européenne de l'Energie durable (du 23 au 27 juin). Lancée en 2006, cette initiative de la Commission Européenne met à l'honneur les projets ambitieux des Régions et Etats-membres et est l'occasion de toute une série d'événements ou « Energy Days », organisés à Bruxelles et ailleurs en Europe. Bruxelles Environnement proposera, comme les années antérieures, une visite de Bâtiments Exemplaires bruxellois au public européen.

Consultez l'agenda sur [www.eusew.eu](http://www.eusew.eu).

### Bruxelles Environnement-IBGE

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

## Location AutoCAD



Il est désormais possible d'équiper un collaborateur d'AutoCAD juste pour la durée d'un projet. Desktop Subscription est une solution flexible pour l'achat et l'utilisation de logiciels Autodesk, pour vous permettre de répondre à une demande fluctuante et saisonnière en logiciels. Les abonnés obtiennent l'accès aux toutes dernières mises à jour logicielles, aux services cloud et à l'assistance technique. Les options d'abonnement trimestrielles et annuelles vous permettent de souscrire à un contrat uniquement pour la durée nécessaire du projet.

Attention : la mise à jour des licences existantes ne sera plus possible à partir du 1<sup>er</sup> février 2015. Prenez vos dispositions afin de pouvoir bénéficier encore de la possibilité de mettre votre licence à jour.

Plus d'info ? Contactez-nous

### Tase

[bim@tase.be](mailto:bim@tase.be) – [www.tase.be](http://www.tase.be) – Tél. 02 247 92 05

## Plaque de ciment Aquapanel Skylite

Pour les auvents et les plafonds à l'extérieur ou dans des environnements humides (p. ex. les piscines), pensez à la plaque de ciment mince, légère et flexible **Aquapanel SkyLite**. Celle-ci n'est pas seulement un besoin créatif, mais également un élément qui augmente le confort et réduit considérablement le réchauffement pendant les mois estivaux. Ses principaux atouts sont sa légèreté (8 mm d'épaisseur et 10,5 kg/m<sup>2</sup>), sa pose aisée et sa finition uniforme avec un enduit spécial. Et dans la mesure où un joint de dilatation ne doit être placé que tous les 15 mètres, vous obtenez de grandes surfaces harmonieuses d'un seul tenant. La composition spécifique de l'Aquapanel SkyLite rend la plaque légère et résistante aux moisissures et aux chocs. Outre ce nouveau type de plaque, il existe d'autres variantes de l'Aquapanel destinées à un usage intérieur et extérieur, et qui sont également conçues pour le sol des pièces humides.



### Knauf

[www.knauf.be](http://www.knauf.be) – Tél. 04 273 83 11



# Verrières modulaires VELUX

Développées en collaboration avec Foster + Partners

Réinvention du concept de la verrière:

“ Le système préfabriqué de verrière assure un processus d’installation simplifié et une fermeture rapide de l’enveloppe du bâtiment. ”



Brent Møller  
Architecte MAA, Design industriel  
VELUX

Ce nouveau concept de verrière complètement préfabriquée, et adaptée à tous les bâtiments commerciaux, offre non seulement tous les avantages d’un système modulaire, mais se fait également remarquer par son design élégant et par ses performances énergétiques impressionnantes.

Plus d’info sur: [velux.be/verrieresmodulaires](https://velux.be/verrieresmodulaires)

**VELUX®**

# cleurenmerken

Biestertstraat 12 – 3740 Bilzen – Tél. +32 (0)12 441 145  
[info@cleuren-merken.be](mailto:info@cleuren-merken.be) – [www.cleuren-merken.be](http://www.cleuren-merken.be)



Le bureau d'architecture limbourgeois *cleurenmerken* est une entreprise familiale. Il fut fondé par le couple Guy Cleuren et Josiane Merken, qui surent traduire leur passion du beau et du fonctionnel en concepts durables et pratiques, avec en prime une touche esthétique et un label *cleurenmerken* bien reconnaissable. Depuis peu, leur fils aîné Ko est également associé. Il sera rejoint par son cadet Rien dès que celui-ci aura achevé ses études. L'avenir est donc assuré. . .

*cleurenmerken* possède sa propre vision de l'architecture contemporaine. Et s'interroge sur les raisons qui font que beauté et esthétique sont quasiment diabolisées de nos jours. « Dans notre culture moderne de l'image, le culte de la beauté s'est imposé massivement » pense Guy Cleuren. « Est-ce la raison pour laquelle les critiques d'architecture et certaines instances sensées défendre l'architecture flamande contemporaine rejettent actuellement la beauté en architecture ? Il est bien entendu dépassé de considérer l'esthétique dans tous les cas comme l'unique point de départ mais, d'autre part, formalisme et fonctionnalisme ne doivent pas être mis en opposition. Il ne s'agit pas d'esthétique dans l'architecture, mais bien de la poésie générée par

*la relation entre formalisme et le fonctionnalisme. Ce n'est pas nouveau : la solution doit venir du modernisme, après confrontation avec différents -ismes tout aussi contemporains, basés sur le local, le frivole et l'historique ».*

*cleurenmerken* tente d'ailleurs de combiner formalisme et fonctionnalisme d'une manière nouvelle : « Selon nous, l'architecture consiste à se montrer critique avec les attentes, conventions et à casser les idéologies sociales. Cela peut donner des idées. Si, par contre, vous recherchez votre inspiration dans les normes et les conventions, alors vous remontez le temps. C'est pourquoi l'esthétique comme soutien à la poésie doit rester une partie de l'architecture. Les livres, peintures et poèmes peuvent nous donner la nécessaire confiance en soi pour prendre au sérieux les sentiments. Pourquoi l'architecture ne pourrait-elle pas faire de même ? ».







2

- ❶ Habitation Peters - Bilzen
- ❷ Funerarium du cimetière - Bilzen
- ❸ Habitation Gielen - Bilzen



3

# Atelier CM

> cleurenmerken  
> Biestertstraat 12 - 3740 Bilzen

*Construire sur des parcelles improbables est une contribution modeste mais nouvelle à l'utilisation parcimonieuse de l'espace. Le bureau d'architecture cleurenmerken a mis cette vision en pratique lors de la conception de son propre atelier. Il a érigé sur une parcelle en pointe une construction étonnante de forme hexagonale peu conventionnelle, sans pour autant perdre de vue fonctionnalité et confort d'utilisation.*





L'atelier de CM attire l'attention, principalement par son implantation particulière. Tant la configuration du terrain que la destination du bâtiment en ont influencé l'empreinte au sol. Il s'appuie sur la limite gauche de la parcelle pour s'élever après dix mètres vers la limite droite du terrain. Alors que la largeur de la façade avant dépasse à peine celle de la porte d'entrée, la façade arrière, plus large et orientée au nord, permet de profiter d'un maximum d'intimité, du paysage ouvert environnant et d'un éclairage naturel direct dans l'atelier.

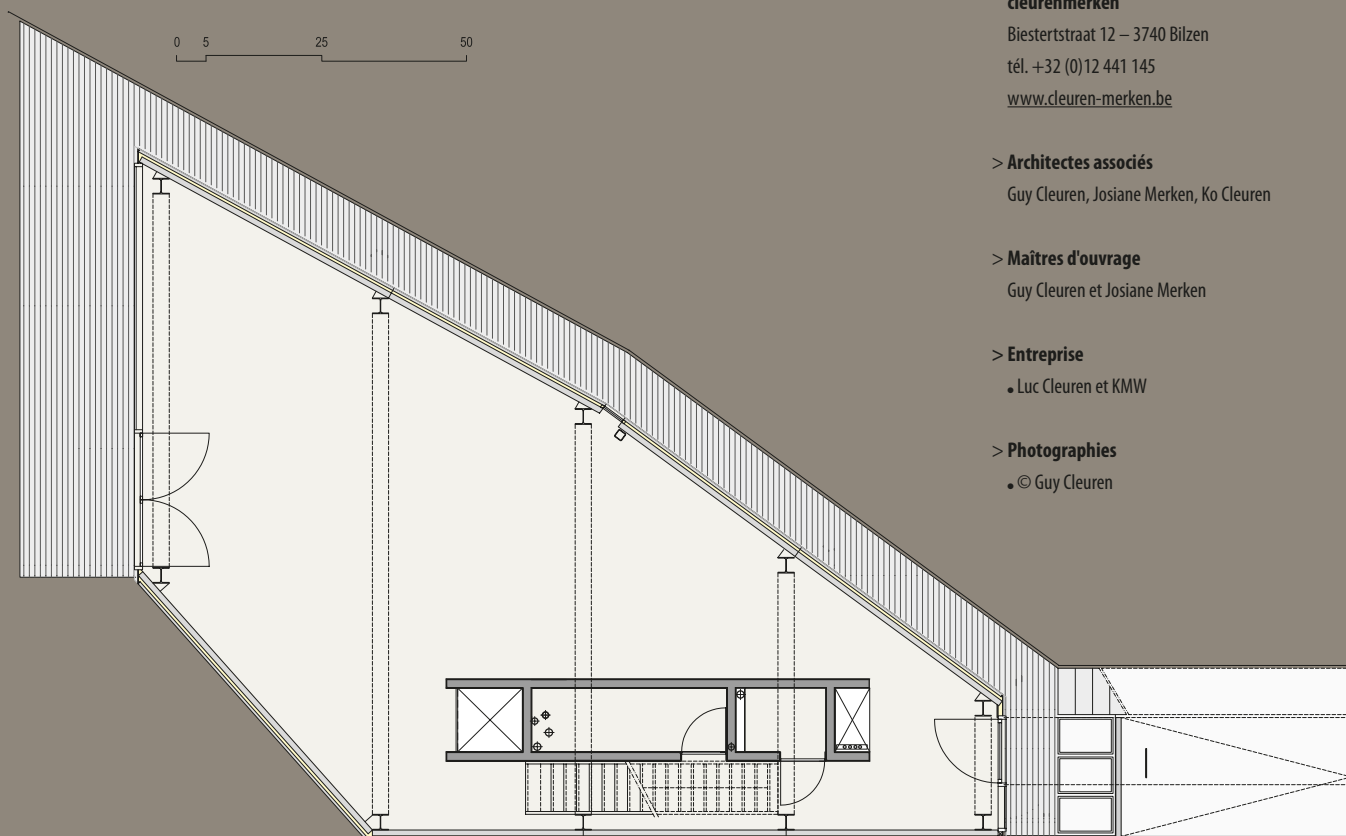
L'ensemble est constitué d'une structure en acier revêtue de panneaux isolants en béton. L'armature est apparente, mais est peinte en blanc pour ne pas être trop visible. La structure principale consiste en deux flancs massifs pliés, complétés

par des façades avant et arrière vitrées. La lumière pénètre en grande partie par la façade arrière, mais est également filtrée par la façade avant. Pour permettre la vue vers l'extérieur, une étroite fenêtre a été découpée dans les flancs.

Les équipements (ascenseur, rangements, sanitaires, cuisine, feux ouverts, techniques, ...) sont concentrés dans un noyau et desservent ainsi les trois niveaux. Chaque niveau est aménagé de façon la plus ouverte possible pour permettre une utilisation flexible. Au rez-de-chaussée se trouve un espace de vie ouvert, généreusement éclairé par les hautes fenêtres à l'arrière. L'atelier occupe le premier étage. Impression d'espace et contact avec l'environnement champêtre à l'arrière sont là aussi dominants.







> **Bureau d'architecture  
cleurenmerken**

Biestertstraat 12 – 3740 Bilzen  
tél. +32 (0)12 441 145  
[www.cleuren-merken.be](http://www.cleuren-merken.be)

> **Architectes associés**

Guy Cleuren, Josiane Merken, Ko Cleuren

> **Maîtres d'ouvrage**

Guy Cleuren et Josiane Merken

> **Entreprise**

• Luc Cleuren et KMW

> **Photographies**

• © Guy Cleuren

SOUS



LES PLUS BEAUX



*crépis*

*de façade...*

de Willco  
Products



*se cache une isolation de qualité*



## *Découvrez un nouveau système de crépi avec une bonne valeur d'isolation*

La façade remplit un rôle important pour l'isolation. Voilà pourquoi Willco Products et Recticel Insulation ont développé GLOW, un système d'isolation de façade innovant et de très haute qualité. GLOW combine l'esthétique inégalée du crépi et les excellentes performances thermiques d'un panneau isolant en polyuréthane. Le panneau et le crépi forment une combinaison idéale. Le système de crépi est disponible en différentes couleurs, structures, est extrêmement durable et super-isolant ( $\lambda_p 0,026$  W/mK).

***GLOW est synonyme de qualité supérieure: vos clients reçoivent un certificat d'isolation et profitent de 10 ans de garantie. Découvrez GLOW sur [www.willcoproducts.be](http://www.willcoproducts.be)***

*GLOW est un produit de qualité de Recticel Insulation et de Willco Products.*

**Glow**  
SYSTÈME DE CRÉPI  
SUPER-ISOLANT



# L'Union Wallonne des Architectes se penche sur les difficultés d'accès à la propriété



Robert Tréselj  
Président de l'Union Wallonne  
des Architectes

**Le budget logement est de moins en moins lié aux coûts de la construction et de plus en plus impacté par les choix politiques, les réalités économiques, les orientations philosophiques et les contraintes environnementales. Ces charges rendent l'accès à la propriété de plus en plus aléatoire.**

## Préambule

- **le coût du logement pèse de plus en plus dans le budget des ménages** : en Wallonie, il représente plus de 25 % (les besoins alimentaires et les frais de déplacement représentent chacun séparément 16 %).
- **le prix du logement augmente** : ces deux dernières années, l'augmentation se situe entre 2,4 et 4 %.
- **Actuellement 70 % des Belges sont propriétaires**. Il est peu probable que ce taux élevé de propriétaires puisse être maintenu. La hausse des prix rend l'accès à la propriété de plus en plus complexe. Tout porte donc à conclure qu'à l'avenir une partie croissante de la population n'aura d'autre choix que la location. Même si en termes de rentabilité, en Belgique, l'achat reste toujours plus intéressant que la location.

Dans l'hypothèse où la valeur vénale d'un bien immobilier évolue de 3 % et que le taux d'intérêt évolue de la même façon, l'acquisition restera toujours plus favorable dans la mesure où l'inflation impactera l'épargne.

- **le taux d'épargne des Belges est important** et bien au-dessus de la moyenne des pays limitrophes (il est supérieur de 16,5 % par rapport à la moyenne EU). Le Belge dispose en moyenne d'un avoir, immobilier compris, de 206 000 €. La question sera de savoir comment transformer une partie de ce patrimoine financier en patrimoine immobilier. Cette question est d'autant plus importante à la suite de la crise financière des subprimes en 2007. Les institutions financières sont depuis soumises à des règles prudentielles (Bâle 3 pour les banques, Solvency 2 pour les compagnies d'assurances et la Directives IRP pour les fonds de pension). Les banques échaudées par la crise et forcées par les régulateurs d'améliorer leurs ratios de solvabilités, d'une part, se montrent de plus en plus réticentes à accorder des prêts hypothécaires (les chiffres de la Banque Nationale font état pour la Wallonie d'une baisse de 21 % des montants octroyés et d'une diminution de l'ordre de 18 % des prêts acceptés). D'autre part, les institutions finan-

**« L'article 23, inscrit dans la Constitution belge l'objectif d'œuvrer pour que tout citoyen ait accès à un logement décent »**

cières ne prêtent plus, ou rarement, 100 % du montant nécessaire. Avant la crise, certaines prêtaient jusqu'à 120 %.

La plupart des observateurs s'accordent sur le montant de minimum 50 000 € d'apport personnel exigé par les banques.

En 2008, pour un budget de 290 000 € (dont 90 000 € étaient consacrés à l'achat du terrain), on pouvait emprunter 90 %, soit un apport personnel de l'ordre de 29 000 €.

En 2013 pour la même construction, mais cette fois impactée par les nouvelles réglementations et les hausses diverses, il faut un budget de 350 000 € (dont 110 000 € consacrés à l'achat du terrain) et on pouvait emprunter 75 %, soit un apport personnel était de l'ordre de 87 000 €. En cinq années, le montant de l'apport personnel a donc été multiplié par 3.

Il semble dès lors difficile pour un jeune ménage de se lancer dans l'acquisition d'un bien, sans en contre-partie recevoir un sacré « coup de pouce », notamment, des parents. Or ce cas de figure n'est possible que pour un couple sur cinq. Quid des 80 % restants ?







... en 2050 nous compterons 1 000 000 habitants supplémentaires, soit plus de 300 000 ménages à loger...

• **Quels moyens pourraient activer l'épargne :**

- l'avantage fiscal lié aux prêts hypothécaires sera supprimé au niveau fédéral pour être transmis aux régions. Il faut donc que la fiscalité immobilière soit maintenue au niveau régional dans son **rôle incitatif** de sorte à convertir le défi démographique en levier de croissance créateur d'activités économiques et d'emplois. Or il semble définitivement acquis que la Wallonie ne pourra maintenir ce bonus logement. L'expérience montre que ce même type de dispositions pris aux Pays-Bas et en Suède a eu un impact désastreux.
- **éviter** que la réforme de la fiscalité immobilière n'aboutisse à un **alourdissement global** comme le préconisent certaines instances extérieures (notamment la Commission européenne).
- **proposer un abattement** (et non l'inverse) sur les droits de succession et de donation d'un immeuble.
- **généraliser la TVA à 6 %** pour les opérations de démolition/reconstruction
- **permettre aux acquéreurs d'un logement modeste** de bénéficier d'un taux de TVA similaire à celui des sociétés de logement sociaux : 6 %.
- **développer des mécanismes alternatifs**, de type emphytéose, avec possibilité d'acquisition ultérieure du terrain : ceci diminuerait l'effort initial et rendrait la construction plus accessible.
- **s'inspirer** du système existant aux Pays-Bas permettant notamment de ne rembourser que la charge d'intérêt en évitant d'engager des prêts multigénérationnels.
- **renforcement de partenariat** avec les fonds de pensions.

Bref, l'investissement dans le logement n'est pas un investissement à fonds perdu, mais un moyen de mobiliser l'épargne du particulier, ce qui naturellement ouvre la voie à la forme la plus élémentaire de PPP (partenariats publics-privés) ... et à ces travers.

**Actuellement, 70 % des Belges sont propriétaires. Il est peu probable que ce taux élevé de propriétaires puisse être maintenu.**

Les recours aux PPP, très en vogue jadis au Royaume-Uni et actuellement au Portugal et en Grèce, sont autant d'exemples de gestions approximatives. En effet, le risque est réel de voir le rendement financier dicter les choix constructifs, ceci joue rarement en faveur de la durabilité. D'autre part, ce système permet d'alléger virtuellement et temporairement le budget de

l'Etat en transformant l'investissement en charge locative pour les générations futures. Avec des concessions qui peuvent courir sur une période de trente ans, celles-ci peuvent s'avérer, au final, fort coûteuses pour l'État, donc pour le contri-

buable. D'autant que les accords passés entre les deux parties restent secrets, ce qui, pour certains parlementaires, constitue un déni de démocratie.

Le Royaume-Uni, précurseur en ce domaine, a dressé un bilan désastreux de cette expérience. En France, on a pu se rendre compte que le marché est cadencé par trois gros consortiums, les seuls à pouvoir répondre à des projets d'envergure, qui de facto jouent de leurs positions dominantes et imposent leurs prétentions.

Or, désormais confrontés à des restrictions budgétaires drastiques et à l'obligation d'assurer leur mission de service public, les pouvoirs publics, régionaux et communaux, n'auront d'autres choix que de confier à des groupements privés d'actionnaires et d'entrepreneurs le soin d'assurer les prestations nécessaires. Les grandes banques d'investissement et les magnats du bâtiment seront les premiers à profiter de ces partenariats public-privé.

**Données démographiques et sociales**

• En 2012, la Wallonie comptait 3 546 329 habitants. D'ici 2020 nous serons 250 000 personnes de plus et en 2050, nous compterons 1 000 000 habitants supplémentaires, soit plus de 300 000 ménages à loger.

Plus de la moitié de la croissance démographique se situe en provinces de Liège et de Hainaut, or ce sont justement les provinces où la pression démographique sur le secteur du logement est déjà la plus forte.

• Dans sa DPR (déclaration de politique régionale), le Gouvernement wallon propose de renforcer la création de logements publics à raison de 2 000 logements / an jusqu'en 2020. Soit au total 16 000 logements en plus pour accueillir 250 000 habitants supplémentaires. Nul doute, il va falloir stimuler d'avantage la création de logements privés. Sans compter que le logement privé existant et à construire risque de devenir inabordable. Cela veut dire que le nombre de ménages va augmenter de ± 106 000 unités d'ici 2020 avec un rythme annuel d'environ 13 000 logements de plus par rapport à l'année précédente.

• En 2009 la Wallonie comptait 1 493 820 ménages et/ou logements soit une moyenne de 2,3 personnes par logement. Avec d'une part un accroissement de la population et une diminution de la taille des ménages, on assiste à une tendance à l'individualisation de la société. Ceci joue pleinement sur le type et la politique de logement à mener.

Il convient cependant de préciser que l'individualisation ne résulte pas uniquement de l'éclatement du noyau familial, mais également de l'augmentation de l'espérance de vie. On observe donc que le nombre de couples avec enfants est en régression depuis 20 ans, tandis que le nombre de ménages monoparentaux est en progression. Ceci est à la fois un indicateur pour ce qui concerne le nombre de logements mais aussi en ce qui concerne le type d'habitat. Ceci pourrait faire tendre vers un habitat modulable adapté aux différentes étapes de la vie. Malheureusement, l'adaptabilité et la polyvalence ont un coût non négligeable.



## ...60 % des déclarants mentionnent des revenus inférieurs à 20 000€, nous sommes là non loin des seuils de pauvreté par ménage...

### Données économiques

- le risque de pauvreté liée au revenu :
  - le seuil de pauvreté équivaut à avoir moins de 60 % du revenu belge médian. Soit en 2011 le revenu moyen était de 20 008 € x 60 % = 12 005€ soit un revenu de 1 000€/mois.
  - le seuil de pauvreté d'un ménage se calcul en unité constituante du ménage : → le chef de famille : 1 unité  
→ le conjoint : 0,5 unité  
→ enfant : 0,3 unité

Soit pour une famille de deux adultes et deux enfants (1 + 0,5 + 0,3 + 0,3 = 2,1) le seuil de pauvreté du ménage sera de (12 005€ x 2,1)/12 = 2 101€/mois

En Wallonie, 60 % des déclarants mentionnent des revenus inférieurs à 20 000€, nous sommes là non loin des seuils de pauvreté par ménage. Ceci explique d'une part, pourquoi une série de ménages n'ont pas pu se constituer une réserve de fonds propres et d'autre part, cela limite la capacité de remboursement de prêt hypothécaire ou de loyer.

La capacité mensuelle de remboursement, limitée à 30 % des revenus, sera de 650€/mois pour des revenus annuels de 20 000 € et ce pour 60 % de notre population. De plus, selon le CRIOC, on constate que les « marges » d'un revenu modeste sont souvent épuisées, cela expose le ménage à des risques d'endettements voire de surendettement. Notons toutefois qu'actuellement 44 % des wallons n'ont pas de charges de loyer ou de crédit d'habitation.

Pour une dépense globale « habitation » de 8 000 €/an en Flandre, le Wallon en dépensera 7 590 €/an. Pour autant le Wallon supportera des charges proportionnellement plus importantes (30 % de charge en Flandre contre 36 % en Wallonie). Ceci est certainement, en partie, lié à la qualité et à l'âge de l'habitat, mais aussi au taux d'épargne. En effet, les faibles taux d'intérêt depuis deux décennies ont incité à investir dans l'immobilier et par conséquent à améliorer la qualité de son habitat.

Sur 1 330 000 logements en Wallonie, 430 000 datent d'avant la seconde guerre mondiale et d'une façon générale ce sont 800 000 logements qui devraient être améliorés. La conclusion s'impose donc pour la Wallonie qui doit faire de la rénovation de son parc immobilier une priorité. Tout porte à croire que la problématique du manque d'isolation thermique se transforme de plus en plus en problématique sociale.



- 25 % des logements wallons n'ont pas de double vitrage
- 36,4 % des logements n'ont pas des toitures isolées

Si l'on additionne les déficits en matière de double vitrage (390 000), de toiture (480 000), de murs (580 000) et de chauffage (320 000), on atteint un volume de 1 670 000 demandes de primes potentielles. Ce qui, au rythme actuel de 60 000 primes/an, nécessitera 30 ans pour atteindre des objectifs décents.

### La réserve foncière

En Flandre, le manque de terrain est considéré comme un handicap majeur au développement économique. En Wallonie, l'ensemble des observateurs considère que la disponibilité de terrain reste un atout pour le redéploiement économique de la région. Depuis le milieu des années nonantes, le mitage des espaces ruraux ou encore le développement en ruban le long des voiries ne sont plus de mise. Il faut à tout prix éviter la dispersion de l'habitat et gérer cette richesse qu'est le territoire. Ces notions sont les références d'un nouveau modèle de développement axé sur le thème urbain et sur celui du noyau d'habitat en préservant ainsi le patrimoine naturel et en limitant les coûts à charge de la collectivité.





## La créativité, inspirée par Reynaers Aluminium

Whow!

Ce qui est beau doit être vu. Il en va de même pour l'architecture. Les profilés de fenêtres et de portes en aluminium de **Reynaers** vous offrent toujours la solution esthétique et fonctionnelle qui répond le mieux à vos attentes. Déclinés dans différents designs et coloris, ils s'adaptent au style moderne ou classique et ce, tant pour les nouvelles constructions que pour les bâtiments rénovés. Les profilés sont par ailleurs durables, ne nécessitent que peu d'entretien et garantissent une bonne isolation.

**Les profilés en aluminium de Reynaers ont tout pour vous séduire !**

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

**R**  
**REYNAERS**  
aluminium

Qui voit loin choisit Reynaers Aluminium



## Du point de vue de l'architecte, nous pouvons dresser le constat suivant :

Depuis plus de deux décennies, la Wallonie gère de façon responsable l'aménagement de son territoire et intègre avec zèle et enthousiasme les directives environnementales.

Nous pouvons nous réjouir que l'une des rares richesses naturelles wallonnes, l'étendue du territoire, soit ainsi valorisée et ne soit plus galvaudée.

Nous pouvons aussi nous réjouir de cette volonté de ne plus être systématiquement pointé du doigt dans les statistiques nationales et européennes lorsqu'il s'agit d'évaluer l'empreinte wallonne sur l'environnement.

Cependant, cette politique de gestion responsable a créé des contraintes pesant lourdement sur le coût global de l'habitat :

- D'une part, la politique de gel des zones d'extension d'habitat a provoqué une inflation du coût des terrains (entre 2000 et 2013 le coût des terrains a été majoré de 175%).
- D'autre part, depuis 20 ans, les exigences normatives ne cessent de s'accroître.

Et, depuis 5 ans, on assiste à l'accroissement de la césure entre des exigences coûteuses de performance énergétique et la difficulté d'accès aux prêts hypothécaires imposée par des banques probablement échaudées par le krach financier de 2008-2009.

Certes, toutes ces nouvelles réglementations sont des avancées inéluctables, pas seulement sur le plan énergétique, mais aussi en ce qui concerne l'épuration des eaux, la ventilation des locaux, la coordination de sécurité-santé, l'acoustique, les normes de sécurité sur les vitrages.

Toutefois, ces avancées sont aussi de belles aubaines pour les producteurs d'isolants, de vitrages, d'extracteurs, de station d'épuration, de membranes et bandes pare-vapeur... autant d'acquis à mettre à l'actif de groupes de lobbying employés par de puissants producteurs de matériaux. (à titre d'exemple, les adhésifs et bandes d'étanchéité représentent un coût de l'ordre de 2 000 € pour une habitation).

Sous la pression démographique et en raison de l'indigence croissante de sa population, la Wallonie est à présent dos au mur.

Jusqu'il y a peu, avec une population en grande majorité capable de pourvoir à son propre logement (70 % de propriétaires), l'Etat n'était pas sous pression pour mener une politique du logement parcimonieuse. La donnée est actuellement inverse : 2/3 de la population wallonne ne peut consacrer plus de 650,00 €/mois aux besoins de logement, soit pratiquement trois fois moins que ce qui serait nécessaire pour acquérir un bien immobilier !

En effet, milieu des années nonantes les constructeurs de clés sur portes d'entrée de gamme affichaient à juste titre des annonces telles que « **Devenez propriétaire pour le prix d'une location** ».

Pour l'équivalent d'un loyer mensuel, on pouvait emprunter le montant global de la construction (on a même vécu des cas où l'Etat pénalisait l'acquéreur pour manquer à gagner sur la TVA !). Transposé moins de vingt ans plus tard, avec un

loyer mensuel dont le coût moyen serait de l'ordre de 650 €, on peut emprunter en 20 ans un montant de 100 000 €. Globalement 2,5 fois moins que le strict nécessaire ! Dans de telles conditions, la classe ouvrière se voit pratiquement exclue de l'accès à la propriété et la classe moyenne éprouve de plus en plus de difficultés. Pourtant elle constituait jusqu'à présent le moteur du secteur de la construction. Qu'advient-il de ce secteur qui, faut-il le rappeler, reste le principal secteur d'activité sur le plan régional ?

Dès lors, à posteriori, la question légitime que l'on peut se poser serait de savoir si la politique de la Wallonie est en phase avec les moyens financiers de sa population ? N'a-t-on pas voulu faire trop vite, trop bien ?

Ainsi, une étude de la NAV (association flamande des architectes) a établi qu'entre 2000 et 2008 le budget nécessaire à la construction a pratiquement doublé.

Si l'on décortique le budget d'une habitation modeste (soit une maison 2 chambres de 120 000 €/ HTVA), le budget global incluant la TVA, le terrain, les frais d'actes, les honoraires de l'architecte, du géomètre, du responsable PEB et du coordinateur, sera de l'ordre de 210 000 €. Ce qui signifie que la construction seule ne représente plus que 55 % du budget (en 1995 la construction du bâtiment représentait 70 % du budget). Si l'on affine l'analyse, les contraintes réglementaires (PEB, CSS, épuration, norme vitrage, ...) représentent 1/5 du budget de

la construction. Les exigences normatives vont encore s'accroître, certaines sont déjà planifiées (échéances PEB, norme anti-radon, percolation des eaux, ...).

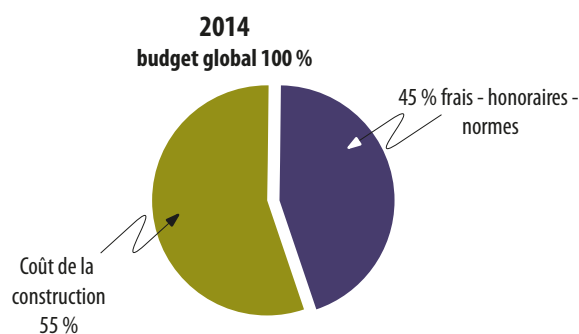
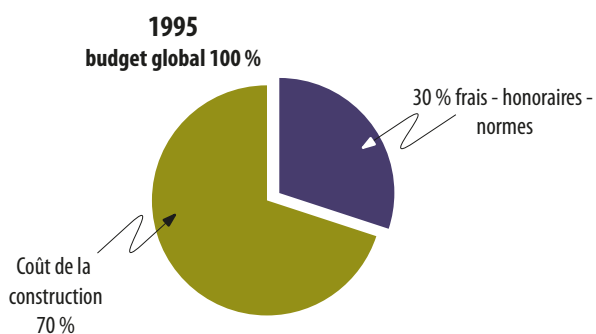
Paradoxalement, plus les moyens financiers seront restreints, plus l'habitation sera modeste et plus les exigences normatives impacteront le budget. Ainsi pour répondre aux exigences du logiciel PEB, une petite maison de 90 m<sup>2</sup> devra s'équiper de ventilation double flux et de triples vitrages alors qu'une habitation de 200 m<sup>2</sup> pourra

se satisfaire d'un système de ventilation plus rudimentaire de type C et de double vitrage.

Tout ceci permet d'établir que le coût d'un investissement immobilier est de moins en moins en corrélation avec le strict budget de la construction et de plus en plus influencé par des choix politiques, des orientations philosophiques. Il est à craindre qu'avec l'arrivée des PPP, on pourra bientôt y ajouter des clauses de rendements financiers.

De prime abord, toutes ces évolutions s'inscrivent dans des démarches citoyennes et responsables, pourtant à y regarder de plus près des questions apparaissent. Était-il opportun d'imposer de telles performances énergétiques pour des bâtiments neufs qui sont déjà très performants énergétiquement et qui par définition ne polluent pratiquement plus. Dès lors que l'on sait pertinemment que 80 % de l'habitat wallon de 2050 existe déjà. N'aurait-il été plus judicieux dans le chef des décideurs européens, de prendre en compte les réalités régionales et de faire le choix d'améliorer le bâti existant qui représente l'immense majorité du parc résidentiel polluant ? Ceci vaut pour la Wallonie comme pour toutes les régions d'ancienne industrialisation (la Ruhr, la nord de la France, l'Angleterre, ...).

En lien avec les moyens économiques, tant de la Région que de ses citoyens, nous constatons qu'à l'image des pays germaniques, la Wallonie s'oriente vers la col-



Ces deux diagrammes illustrent la part de plus en plus réduite de la construction au profit des frais engendrés par les réglementations.

lectivisation, au sens large, de l'habitat. Reléguant ainsi au second plan le rêve de la maison individuelle. La population n'y est sans doute pas encore prête, mais elle n'aura d'autre choix. Tout les indicateurs vont dans ce sens :

- la densification « forcée » des noyaux d'habitat ;
- les périmètres U tels que prévus dans le nouveau CoDT : ils ouvrent la voie royale aux opérations immobilières (en gros tout y sera permis pour autant que cela puisse être justifié). Autant dire que, combinés avec les dispositions donnant davantage d'autonomie décisionnelle aux pouvoirs locaux, ces périmètres serviront de justificatifs avant tout financiers pour autoriser certaines opérations immobilières.
- afin de juguler la pression démographique et les risques sociaux, il sera tentant de mettre à disposition la réserve foncière publique pour Partenariats Publics Privés.
- D'autre part, aux yeux des gestionnaires de l'aménagement du territoire, toutes ces dispositions menant vers le regroupement de l'habitat, sont une aubaine, si pas un objectif. En effet, cette collectivisation permettra une gestion urbanistique plus aisée, en lien étroit avec les impositions énergétiques et les réglementations normatives.

Il restera aux architectes à solutionner l'adéquation entre les besoins et les moyens.

L'évolution de la structure familiale entraîne l'évolution structurelle de l'habitat. Les besoins en surface de l'habitat peuvent être aisément réduits de 15 %. L'exemple vient des pays nordiques, un séjour cuisine pour une famille de 4 personnes peut se limiter à 30 m<sup>2</sup>. IKEA, fabricant mondial de meubles, ne s'y est pas trompé, ses produits sont d'échelle moins imposante.

A défaut de moyens, certains besoins apparaissent moins essentiels (les garages, les caves, les salles de jeux, les wc à chaque étage, les salles de bains parents, les salles à manger...).

Toutefois, il faudrait non seulement que les réglementations urbanistiques soient plus permissives, mais également que les Collèges communaux, à présent le décideur prépondérant, soient éclairés sur de nouvelles visions de l'habitat.

Enfin, il est impératif de déserrer le carcan réglementaire, en ralentissant les échéances PEB et surtout en n'imposant pas le standard passif, d'une part non exigé par la Directive et d'autre part, bien moins rentable que l'investissement dans une habitation basse énergie. Au risque de nouveau de nous engager dans des chemins idéologiques profitant avant tout à certains lobbys, et dont ni la Région ni sa population n'ont la nécessité.

**En guise de synthèse, nous pourrions énumérer quelques uns des ingrédients nécessaires pour relever le défi du logement.**

**Les solutions sont à chercher au niveau :**

- **Financier** faciliter l'accessibilité aux prêts
- **Fiscal** maintenir la déductibilité des prêts, harmoniser les taux de tva
- **Législatif** assouplir la mise en place des réglementations pénalisantes
- **Administratif** réduire la complexité des procédures
- **Architectural** de nouvelles solutions architecturales doivent être proposées
- **Urbanistique** de nouvelles formes d'habitats doivent être acceptées
- **Culturel** les nouveaux acquéreurs devront s'ouvrir à de nouveaux concepts
- **Politique** développer le logement public, cesser de légiférer au gré des lobbys
- **Épargne** injecter l'épargne dans l'investissement immobilier
- **Technique** promotion de technologies innovantes
- ...

Dans ce contexte, l'UWA est à l'initiative d'une concertation générale reprenant tous les acteurs du secteur de la construction. Les enjeux européens en matière d'énergie sont terriblement ambitieux<sup>1</sup>. Toutefois les moyens pour y parvenir sont nombreux et amèneront sans aucun doute le secteur à se questionner sur le « comment » et le « pourquoi » construire.

Ces enjeux et exigences énergétiques sont cruciaux mais aussi complexes. En aucun cas ces nouveaux objectifs de performance énergétique ne pourront bloquer la recherche et la diversité des modes de construction. Plus encore, l'objectif de l'UWA est de repérer les freins transversaux<sup>2</sup> à l'acte de construire et d'adjoindre un planning des travaux à exécuter avec urgence pour libérer notre secteur de règles dépassées. Pour assurer le bon développement de notre territoire et diminuer l'alourdissement inutile des charges liées à la construction, l'UWA prend part de manière active à l'élaboration de notre future feuille de route PEB. Elle pilote pour vous deux des cinq groupes de travail définis<sup>3</sup>. L'UWA vous représente et reste à votre écoute pour plus d'architecture en Wallonie.

<sup>[1]</sup> directives peb recast et énergie efficacité.

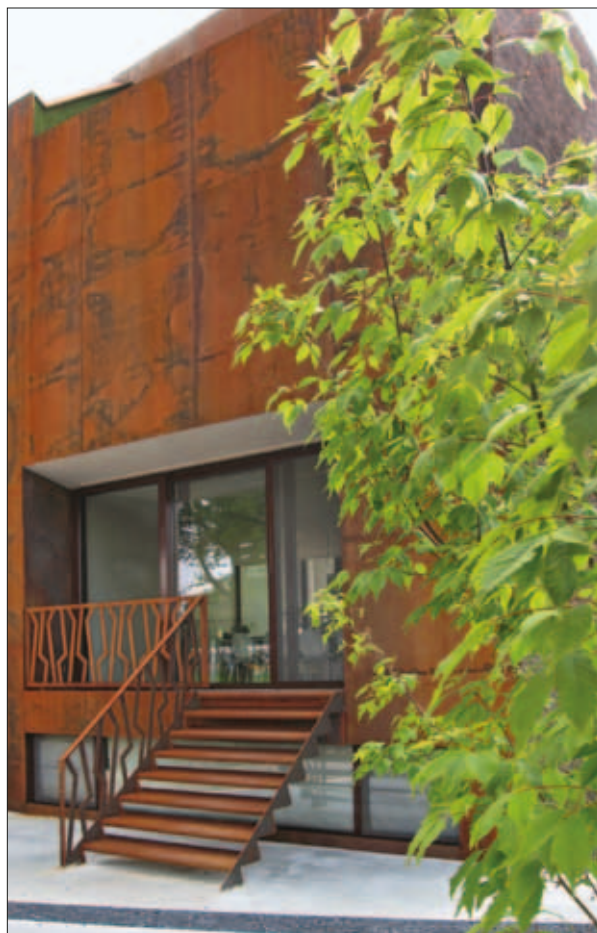
<sup>[2]</sup> urbanisme, normes, législations, ...

<sup>[3]</sup> nouvelle construction, rénovation, exécution, contrôle et financement.

# Habitation contemporaine avec cabinet d'avocat

> **Diederik Nagels-Jos Verbraeken Architecten**  
> Waterloopstraat 59 – 2300 Turnhout

*Le long du canal Dessel-Schoten à Turnhout se trouve une belle habitation avec cabinet d'avocat, un échantillon d'architecture novatrice se démarquant de la plupart des nouvelles constructions du quartier. La façade en acier Corten, l'agencement atypique des volumes et l'ouverture à l'environnement font de cette réalisation une carte de visite d'un nouvel art de vivre le long du canal.*



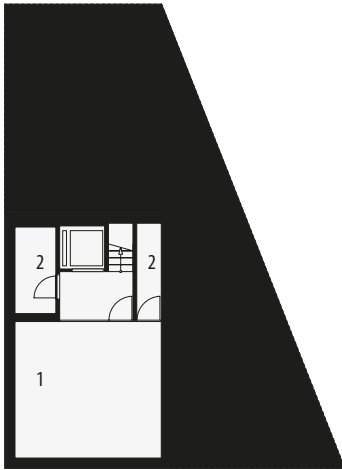
Utilisation maximale de l'espace, empreinte minimale : voilà le principe qui a présidé à la conception de cette habitation-bureau compacte et pleine de caractère. Elle est découpée en huit niveaux et pièces qui varient énormément en hauteur et largeur. Toutes les pièces sont accessibles par un double escalier en spirale. « Le dédoublement de la circulation rend possibles différents scénarios quant à l'usage des deux entités au sein de l'immeuble, qui sont actuellement occupées par un logement et un cabinet d'avocat », explique l'architecte Jos Verbraeken.

La structure en demi-niveaux est née de la relation à l'environnement. Des fenêtres découpées dans la façade ouvrent, par-delà les rangées d'arbres, des vues lointaines au-delà du canal ou orientent le regard vers la mobilité douce le long des berges. Chaque niveau dispose ainsi de son propre point de vue. La lumière du jour pénètre au coeur de l'habitation grâce à des vides centraux, des fenêtres intérieures, des lucarnes et un grand jardin d'hiver. Le projet témoigne d'une utilisation parcimonieuse de l'espace, celui-ci devenant toujours plus rare en Flandre.

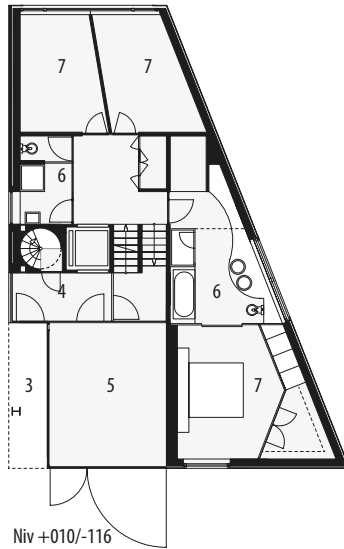
L'utilisation simple et conséquente des matériaux donne à l'habitation son aspect très typé. Sept grandes surfaces en acier Corten réunissant toiture et façades confèrent à l'ensemble un rayonnement particulièrement puissant. Ce « minimalisme brutaliste » se poursuit à l'intérieur. La matérialisation bien pensée fait se chevaucher logement et bureau d'avocat, plutôt que de proposer deux entités autonomes. « Cela garantit de multiples possibilités d'utilisation pour l'avenir », selon Jos Verbraeken. « Le choix le plus durable est celui d'une grande densité ou compacité. Un bâtiment dense permet un grand volume dans une surface d'enveloppe limitée. Une isolation de qualité et l'utilisation de la chaleur du sol rendent l'habitation également très performante sur le plan énergétique ».



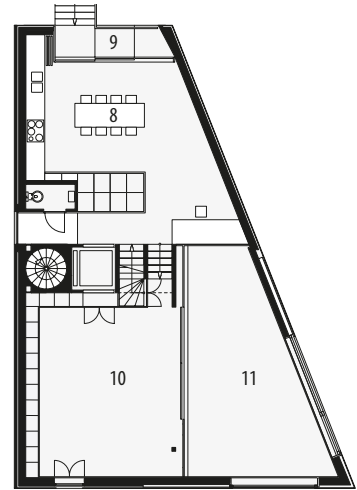




Niv -260  
1 caves  
2 local technique



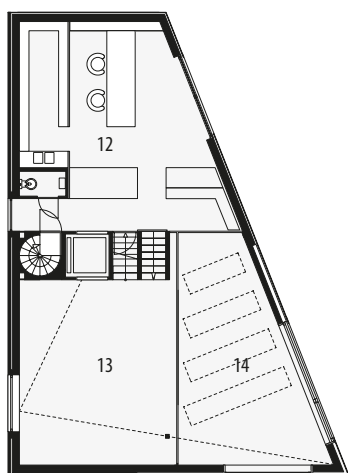
Niv +010/-116  
3 entrée couverte  
4 hall  
5 garage  
6 salle de bains  
7 chambre à coucher



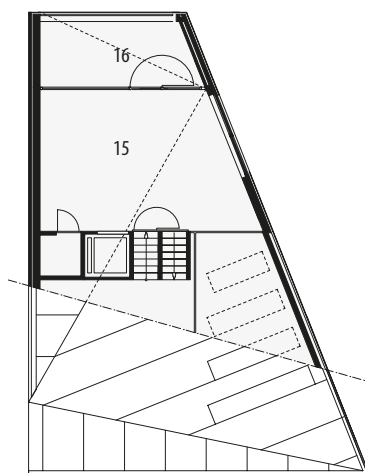
Niv +154/+262  
8 cuisine  
9 terrasse  
10 espace de vie  
11 jardin d'hiver







Niv +478/+622  
 12 accueil / secrétariat  
 13 bureau  
 14 vide



Niv +748  
 15 bureau  
 16 terrasse couverte



> **Bureau d'architecture**

**Diederik Nagels**

**Jos Verbraeken Architecten**

Hannuïtstraat 26-28 – 2300 Turnhout /

Tabakvest 24 – 2000 Anvers

tél. +32 479 28 76 10 (Diederik Nagels)

+32 485 79 55 52 (Jos Verbraeken)

> **Architectes associés**

Diederik Nagels et Jos Verbraeken

> **Bureau d'études, stabilité**

• Jan Van Aelst BVBA

> **Maitre d'ouvrage**

• Marc Boonen et Diane Volders

Vaartadvocaten

> **Entreprise**

• Geert Adriaensens BVBA

> **Photographies**

• © Sofie Nagels



Lauréats BatEx 2013

## 50 projets innovants et souvent passifs

Bruxelles compte désormais 50 nouveaux projets de Bâtiments Exemplaires. Les noms des lauréats de l'appel à projets BatEx 2013 ont en effet été officiellement dévoilés par Bruxelles Environnement au cours d'une soirée-exposition organisée le 19 février dernier à Tour & Taxis. Logements collectifs, auberge de jeunesse, salle des fêtes, écoles... La grande variété d'affectation des projets de cette 6<sup>e</sup> édition de BatEx témoigne du dynamisme des concepteurs et maîtres d'ouvrage en matière de bâtiment durable.

### Une année remarquable

2013 aura été une année record pour BatEx. Sur les 75 candidatures déposées, 50 projets ont été retenus pour se partager 5 millions d'euros de subsides et bénéficier d'une assistance technique gratuite. La Région de Bruxelles-Capitale compte donc désormais 243 Bâtiments Exemplaires, répartis sur 18 communes, pour une surface totale de plus de 620.000 m<sup>2</sup>. L'excellence énergétique reste une valeur sûre de BatEx, puisque 64 % des nouveaux lauréats sont des projets passifs.

### Des projets très variés

On retiendra surtout la grande diversité en termes de taille et d'affectation des projets, avec une tour de logement collectif, des écoles, une crèche, une bibliothèque, une maison de jeunes, une maison médicale, des espaces de bureaux ou des unifamiliales. Côté porteurs de projets également, la variété est de mise, puisqu'on retrouve aussi bien des particuliers qu'une association de copropriétaires, des entreprises, des communes, des promoteurs... Que ce soit en construction ou en rénovation, BatEx 2013 illustre ainsi parfaitement l'important potentiel d'une approche durable. L'expertise acquise à Bruxelles avec BatEx au fil des ans devient d'ailleurs une référence pour nos voisins européens.

**La Région de Bruxelles-Capitale  
compte donc désormais  
243 Bâtiments Exemplaires  
pour une surface totale  
de plus de 620.000 m<sup>2</sup>.**

### BatEx 2013 en chiffres

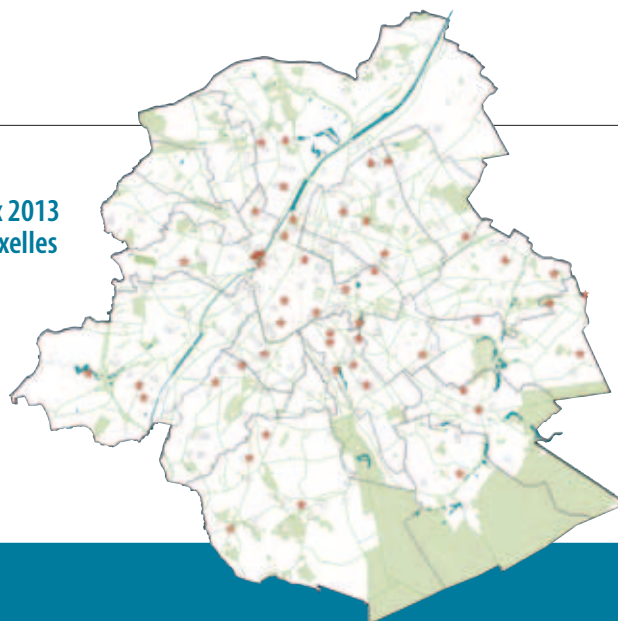
**75** candidats      **50** lauréats  
**38 %** de rénovation  
**64 %** de projets passifs  
**18** logements collectifs  
**13** logements individuels  
**12** équipements collectifs  
**7** bureaux et commerces

### BatEx encourage le marché du bâtiment durable

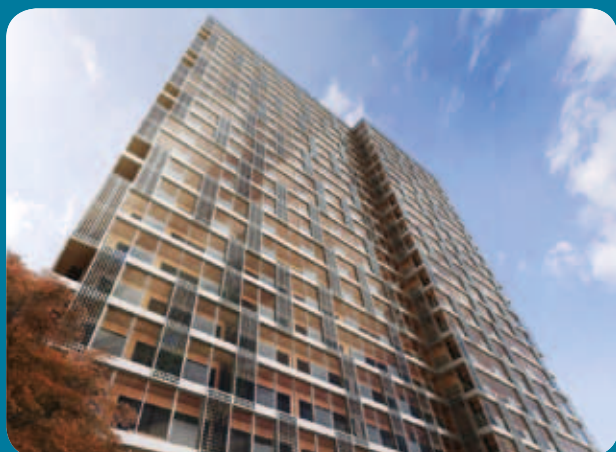
Lancé pour la première fois par Bruxelles Environnement en 2007, l'appel à projets BaTEX encourage la construction et la rénovation durable sur base volontaire. Quatre critères sont ainsi évalués à parité égale pour sélectionner les projets : la plus haute performance énergétique, le plus faible impact environnemental, la reproductibilité et la rentabilité du projet, et enfin la qualité de leur intégration architecturale et urbaine. Chaque lauréat bénéficie d'une prime de 100 €/m<sup>2</sup>, d'une assistance technique gratuite et d'une promotion de son projet.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.bruxellesenvironnement.be/batimentsexemplaires](http://www.bruxellesenvironnement.be/batimentsexemplaires)

## BatEx 2013 à Bruxelles



# FOCUS



### Une tour fait peau neuve

Tour Hélicoptère — Quai du Batelage 5-11 - 1000 Bruxelles

Les quelque 300 copropriétaires de cette tour des années 70 ont décidé de surtout réduire la consommation énergétique du bâtiment. Le projet prévoit de créer une nouvelle façade sur la structure des balcons existants, composée de doubles vitrages, de châssis à haute performance énergétique et de panneaux photovoltaïques. En différenciant ainsi leur immeuble, les porteurs du projet espèrent aussi en améliorer l'image et faire des émules.

Maître d'ouvrage ACP Hélicoptère 1

Architecte R2D2 Architecture

Bureaux d'études Concept Control / Bureau Matriche

### Métamorphose exemplaire d'un bâtiment industriel

Avenue Jean Jaurès 23-25 — 1030 Schaerbeek

Rénové en très basse énergie, ce bâtiment industriel désaffecté accueillera une maison médicale et un logement unifamilial. Le soin apporté aux énergies renouvelables fait tendre le projet vers le zéro énergie. La création de patios intérieurs permet de privilégier l'apport de lumière naturelle. Et la dalle de béton de la zone de recul en façade laissera la place à un verger, une zone humide et un espace de parking favorisant la mobilité douce.

Maître d'ouvrage Dr Catherine Scott SPRL & Baudry-Scott

Architecte Nicolas Vanheule

Bureaux d'études Objectif Zéro Énergie SCRL



### Cohérence environnementale

Charmille Schuman — Clos des Bouleaux 15 1200 Woluwe-Saint-Lambert

Ce projet de construction de deux écoles, d'une crèche, d'une salle de sport et d'une conciergerie s'inscrit dans le cadre d'un vaste projet d'aménagement d'un éco-quartier. L'ensemble est de haute qualité environnementale et répond au standard passif bruxellois. Un masterplan a permis de donner une cohérence environnementale globale au développement du quartier. En matière de gestion de l'eau en particulier, le projet prévoit la réinfiltration des eaux de pluie avec bassins et système de noues de réinfiltration.

Maître d'ouvrage Commune de Woluwe-Saint-Lambert

Architecte B612 Associates SPRL

Bureaux d'études Bureau d'études PIERRE BERGER SA, NEY&PARTNERS, ASM acoustics SPRL

# Quand l'origami rencontre le bois

## une chapelle pliée

> EPFL IBOIS / Groupement d'Architectes : Local Architecture / Bureau d'Arch. Danilo Mondada / Shel - Architecture, Engineering and Production Design  
> 1318 Pompaples – Suisse



*Dans un cadre paisible à Pompaples, une chapelle en bois tout en plis, a vu le jour en 2008. Elle a été conçue comme provisoire, le temps que la chapelle d'origine située dans l'un des bâtiments de l'institution des diaconesses, en rénovation jusqu'à fin 2009, soit à nouveau accessible. Toutefois, les sœurs se sont approprié les lieux, qui étonnent et innovent, et ont souhaité conserver leur chapelle en bois. L'idée de construire ce lieu de culte chaleureux et accueillant, avec un matériau noble et peu onéreux s'était vite imposée et les a séduites.*

Hani Buri, chercheur à l'IBOIS, le laboratoire de construction en bois à l'EPFL dirigé par le Professeur Yves Weinand, a mis sur pied un nouvel outil informatique qui permet de générer des formes inspirées de l'origami, d'analyser leur comportement structurel et d'établir leurs plans de construction. Grâce à cette invention, la chapelle a pu être réalisée en un temps record (deux mois). Avant cette réalisation, seuls des prototypes à échelle réduite avaient été réalisés.

Une surface mince qui est pliée se révèle plus rigide. Ce principe permet de construire l'enveloppe et la structure du bâtiment avec des grands panneaux de bois sans avoir besoin de charpente, à la différence de la construction en bois traditionnelle. Cette technique a pu voir le jour grâce aux nouvelles possibilités qu'offre l'industrie du bois qui peut désormais produire sans surcoût des pans massifs de grande surface comportant des découpes irrégulières, et, différentes pour chaque pièce. Cela rend ainsi possible la construction d'ouvrages d'une grande complexité. Les panneaux massifs contrecollés de 45 millimètres d'épaisseur (panneaux verticaux) et de 60 millimètres d'épaisseur (panneaux horizontaux) en épicea, sont tous de tailles différentes. Ils sont ensuite simplement assemblés par des pièces de métal avant d'être recouverts, sur leur face extérieure, d'une couche d'étanchéité et d'un bardage en panneaux de bois. De manière à faciliter le démontage, le tout a été entièrement assemblée par des vis. Il est à relever qu'une découpe sur deux est verticale, ce qui garantit un montage facilité sur le chantier. Les pans de toiture inversés permettent de répartir l'écoulement des eaux de chaque côté. Les deux façades pignons, dont l'ossature constituée de montants et de diagonales dessinent et rappellent la structure d'un vitrail, laissent passer la lumière naturelle.







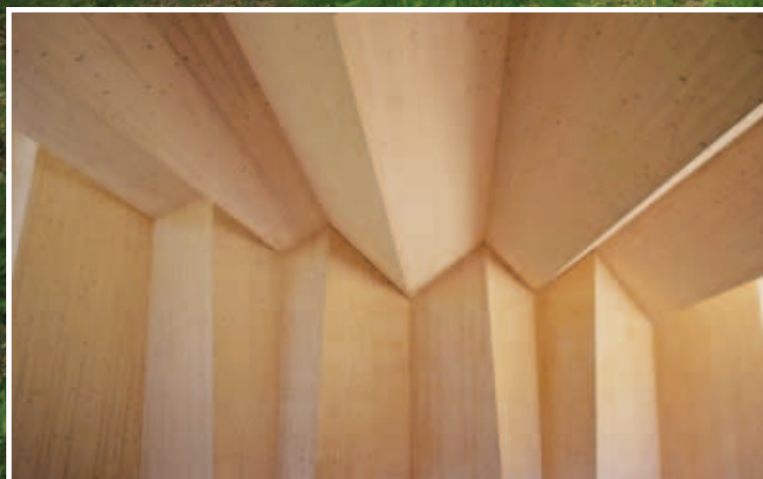
> **EPFL IBOIS / groupement d'architectes :**  
**Local architecture - Bureau d'Arch. Danilo Mondada / Shel -**  
**Architecture, Engineering and Production Design**  
IBOIS : [ibois.epfl.ch](mailto:ibois.epfl.ch) - [yves.weinand@epfl.ch](mailto:yves.weinand@epfl.ch)  
SHEL : [hani.buri@hefr.ch](mailto:hani.buri@hefr.ch), [yves@weinand.be](mailto:yves@weinand.be)  
Bureau d'études Yves Weinand : [www.weinand.be](http://www.weinand.be)

> **Maître d'ouvrage**  
Institution des Diaconesses de St-Loup – 1318 Pompaples  
Resp. : Sœur Marianne Morel

> **Entreprises bois**  
• Lambelet SA  
• Schilliger Bois SAS (panneaux)

> **Photographies**  
• © Fred Hatt, Lausanne

> **Soutien financier**  
• Office fédéral de l'environnement OFEV



# Un bardage VMZINC esthétique et énergétique pour rénover une façade au bord du lac de Veere

Située dans un endroit magnifique, cette maison était dans un triste état. Si la toiture était parfaitement isolée, son aspect était un tant soit peu misérable tandis que les murs extérieurs, dont l'humidité avait attaqué l'isolation, étaient en piteux état. Un cas rêvé pour appliquer le concept de façade aérée Isofinish®, composé de panneaux d'isolation et d'une finition au choix pour réaliser des murs esthétiques. Ce fut la solution qu'imagina d'emblée le bureau d'architecture Toon Saldien de Boechout pour la rénovation d'une maison au bord du lac de Veere à Kortgene (Zélande). Avec les panneaux d'isolation de Recticel et le bardage VMZ Profil à emboîtement de VMZINC, il suffisait d'emballer la maison selon le principe Isofinish® pour obtenir un résultat réussi tant en ce qui concerne l'esthétique que l'isolation.



## L'isolation et le zinc alliés pour une solution légère

Pour les entrepreneurs et poseurs le système Isofinish® présente l'avantage d'un concept éprouvé, d'une pose facile, rapide et sans problème. Cette facilité de pose et de montage s'est aussi révélée dans le projet de rénovation en Zélande.

« Une fois la décision prise d'appliquer le concept Isofinish® pour obtenir une belle maison bien isolée, tout s'est déroulé rapidement », confirme l'entrepreneur Marcel Schroevers. « Nous avons pris contact avec Recticel et décidé de recouvrir les 270 m<sup>2</sup> de façade de deux couches d'isolation Powerwall®. En deux semaines à peine, deux hommes ont mené à bien cette entreprise.

De plus, grâce aux vis de réglage Borgh, nous avons pu également rectifier la planéité du lattage en bois par rapport aux murs existants pas toujours d'aplomb ».

## Isoler architecturalement, un concept

Un véritable défi à la fois esthétique et énergétique : c'est le moins qu'on aurait pu dire début juillet 2012 de cette habitation en bordure du lac de Veere. Si la toiture de cette maison à ossature bois érigée en 1963 était encore en bonne forme et bien isolée, les murs avaient fortement souffert de l'humidité ascendante et leur isolation laissait à désirer. Gom Saldien du bureau d'architecture Toon Saldien a d'emblée opté pour le concept d'isolation rapportée Isofinish car les bardages aérés et légers peuvent être placés sans que les fondations existantes ne doivent être renforcées. « Sinon ce projet deviendrait très onéreux pour le maître d'ouvrage. Pour un budget relativement peu élevé, sa maison a reçu une complète nouvelle seconde peau ».

Pour la pose du bardage en zinc, un homme de métier chevronné a été désigné pour ce projet. Jurgen Van Keulen, spécialisé en ouvrages en zinc explique : « Le zinc est un revêtement idéal pour des projets comme celui-ci. Outre leur plus-value créative et esthétique, les profils de bardage de VMZINC se distinguent par leur facilité de pose. Surtout les VMZ Profils à emboîtement. Non seulement ils sont légers – environ 9 kilos par m<sup>2</sup> posé – et la mise en œuvre est rapide et simple ».

Les VMZ Profils à emboîtement sont facilement fixés à l'aide d'un pistolet à clou. Il n'a fallu que 4 semaines et 2 hommes pour entièrement revêtir les façades de la maison. Un revêtement de façade en VMZINC est parfaitement étanche, ininflammable, insensible aux UV et exclut toute formation de mousse végétale. Et ce tout au long de sa durée de vie exceptionnelle pouvant atteindre 100 ans.

## Fiche technique

Type d'immeuble : maison de vacances / habitation  
 Situation dans l'environnement : bâtiment isolé à proximité d'un lac  
 Nombre d'habitants : 5  
 Année de construction : 1963  
 Année de rénovation des murs extérieurs : 2012  
 Superficie de la maison : 225 m<sup>2</sup>  
 Orientation de la partie habitable : sud  
 Valeur Rc des murs extérieurs : 5,78 m<sup>2</sup>K/W  
 Superficie des murs extérieurs : 270 m<sup>2</sup>  
 Parachèvement des façades : VMZ Profil à emboîtement en QUARTZ-ZINC  
 Isolation : 2 x 6 cm de Powerwall®

**VMZINC**

> VMZINC  
 Havendoklaan 12b  
 B 1800 Vilvoorde  
 Tél. +32 (0)2 712 52 11  
[www.vmzinc.be](http://www.vmzinc.be)

**ISO.finish**

En ce qui concerne l'aspect extérieur, le bureau d'architecture eut pas mal de fil à retordre. Au fil des ans, plusieurs ajoutes avaient été faites à la maison, à tel point qu'il s'agissait d'un amalgame pas tellement réussi d'un bâtiment principal et de plusieurs annexes. Toon Saldien a choisi les profils avantageux VMZ Profil à emboîtement de VMZINC en QUARTZ-ZINC (gris velours) pour donner à l'ensemble un aspect homogène esthétique. « Ces profils de 20 cm de large et 3 mètres de long », explique Gom Saldien, « sont posés horizontalement avec un chevauchement afin de créer, en fonction de la position du soleil, un jeu raffiné d'ombres et de lumière. Associé à l'isolation et à une aération équilibrée, VMZINC assure un confort de vie durable et optimal avec une touche esthétique unique ».





© Raymond Depardon - Magnum photos

# EUROMAF

- Assurance des ingénieurs et architectes européens
- Verzekering van de Europese ingenieurs en architecten

Spécialiste de l'assurance des concepteurs du bâtiment, EUROMAF a créé **un pôle de défense européen**, intervenant en Allemagne, en Autriche, en Espagne, au Luxembourg et en Belgique.

**EUROMAF Belgique est une structure spécialisée en assurance construction.**

Elle vous propose une couverture d'assurance sur mesure pour protéger de manière optimale vos intérêts. Assurer votre défense avec un service prévenant et durable, dans le cadre de relations personnalisées, **c'est notre mission.**

## Pour en savoir plus, contactez-nous, rencontrons-nous.

**EUROMAF Belgique** • Boulevard Bischoffsheim • 11 Boîte 6 • B-1000 Bruxelles  
Tél : 02 213 30 70 • Courriel : euromaf.be@euromaf.com • **www.euromaf.be**



# Ternat s'enorgueillit d'un CPAS qui réfléchit

> De Boverij Architects CVBA

> Kapelleveld 8 – 1742 Ternat

*La commune de Ternat, en Brabant flamand, possède depuis le printemps dernier l'un des CPAS les plus remarquables du pays. Le bâtiment existant – un ancien presbytère du village de Sint-Katherina-Lombeek – fut complété par une construction passive à la fois frappante et intelligemment conçue. Les côtés, constitués d'un intrigant damier de parties réfléchissantes et de surfaces vertes, fonctionnent comme un écho visuel du jardin environnant.*

Le projet est signé De Boverij, qui a réussi à combiner toute une série de critères durables pour en faire un concept global, accessible et esthétique. « Nous avons intégré une banale boîte rectangulaire avec une façade réfléchissante dans le jardin victorien emmuré du presbytère. Ainsi, nous valorisons le patrimoine existant et faisons se fondre le nouveau volume dans les carrés sur les façades latérales, de la hauteur d'un étage, sont recouverts alternativement de miroirs et de parties végétalisées », explique Paul De Mulder, architecte et gérant.

Fonctionnalité et logique sont les idées maîtresses pour l'aménagement intérieur. Un couloir central donne accès aux espaces de bureaux implantés à l'est et au sud, ainsi qu'aux fonctions annexes regroupées côté nord, derrière une façade fermée. Le CPAS peut utiliser son nouveau bâtiment de manière flexible. S'il faut à l'avenir réaménager les bureaux pour répondre à de nouveaux besoins, d'importants travaux de transformation ne seront pas nécessaires. Par ailleurs, les matériaux de construction utilisés ont été choisis pour faire également office de finitions.

Simplicité dans l'utilisation des matériaux ne veut pas dire que les techniques le sont aussi. La climatisation du bâtiment est assurée par un système







de ventilation double flux qui ne se contente pas de fournir de l'air frais, mais apporte aussi de la chaleur (grâce à un couplage à une pompe à chaleur). « Avec en plus des panneaux photovoltaïques, nous obtenons un bel équilibre sur le plan énergétique. Par ailleurs, nous utilisons le refroidissement adiabatique : de la vapeur d'eau est ajoutée à l'air pulsé, ce qui fait descendre la température ambiante. Pour chaque pièce, le système de gestion du bâtiment détermine, au moyen de détecteurs de présence et de mesures de CO<sub>2</sub>, la quantité nécessaire d'air frais, de chaleur ou de refroidissement. Autrement dit, l'alimentation en énergie est basée sur l'usage effectif du bâtiment, ce qui génère un confort accru et une consommation énergétique bien plus efficace ».





> **Bureau d'architecture**  
**De Bouwerij Architects cvb**  
 Marktplein 33 – 1740 Ternat  
 tél. +32 (0)2 582 50 63  
[www.debouwerij.com](http://www.debouwerij.com)

> **Architectes associés**  
 Lode Vranken (concept)  
 Paul De Mulder (réalisation)

> **Bureau d'études, stabilité**  
 • Establis

> **Bureau d'études, techniques**  
 • Studiebureau Boydens

> **Maître d'ouvrage**  
 • CPAS de Ternat

> **Entreprise**  
 • Peremans

> **Photographies**  
 • © Liesbet Goetschalckx

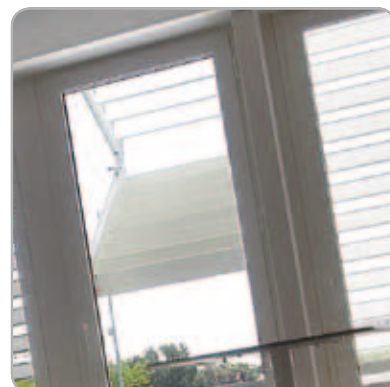




## Système de protection solaire relevable en lames d'aluminium

### Cilium®

- Protection solaire dynamique motorisée
- Protection contre l'impact direct des rayons du soleil en position fermée verticale
- Utilisation optimale de la chaleur naturelle en position ouverte horizontale pendant les périodes plus froides
- Forme un bardage à lames filantes en continu tout autour du volet relevable en position fermée



# L'architecte face à la construction des appartements en copropriété

## INTRODUCTION

La construction d'un immeuble à appartements relève généralement de l'initiative d'un promoteur immobilier qui, selon la terminologie de la recommandation déontologique pour les architectes qui acceptent des missions de promoteur, et daté du 25 septembre 1987, se définit comme : « *Celui qui construit ou fait construire un bien en vue de le vendre ou d'en céder la jouissance pour une durée de 9 années au moins* ».

Lors de l'élaboration du projet de construction d'un immeuble à appartements, la copropriété n'est pas encore constituée, les organes de celle-ci (syndic, conseil de copropriété) ne sont pas établis, et les copropriétaires futurs ne sont généralement pas encore identifiés, ceux-ci devenant acquéreurs auprès du promoteur, au fur et à mesure du programme des ventes.

Le promoteur, comme tout autre maître de l'ouvrage, ayant l'obligation de recourir à l'intervention d'un architecte dans le cadre des travaux soumis au monopole légal de l'architecte, conclut normalement un contrat d'architecture avec celui-ci. Toutefois, l'architecte peut également être amené à contracter directement avec l'association des copropriétaires ou les propriétaires privés pour des travaux de rénovation et d'extension des parties privatives ou communes d'un bâtiment existant, sans l'intervention d'un promoteur.

## A. NOUVELLE CONSTRUCTION – LA RELATION ENTRE L'ARCHITECTE ET LE PROMOTEUR

### Licéité du contrat entre un architecte et un promoteur

Selon l'article 6 de la loi du 20 février 1939, les professions d'entrepreneur et d'architecte sont incompatibles. Initialement, la jurisprudence et la doctrine semblaient s'accorder sur le fait qu'un contrat d'architecture conclu entre un promoteur et un architecte était contraire au principe d'incompatibilité<sup>1</sup>.

Le succès des formules de promotion a, par la suite, contraint le Conseil National de l'Ordre des Architectes à adopter une directive datée du 27 janvier 1978 réglementant les conditions de l'accomplissement par les architectes des missions qui leur étaient confiées par des promoteurs ou par leur intermédiaire<sup>2</sup>.

Dans son article 19 du règlement de déontologie du 18 avril 1985, le Conseil National précise : « *l'architecte doit veiller aux intérêts du client dans les limites de la sauvegarde de l'intérêt public et des intérêts légitimes des utilisateurs ou des futurs acquéreurs* ».

Dans une décision du Conseil de Discipline du 18 septembre 1996<sup>3</sup>, l'Ordre des Architectes francophone rappelle que : « *le promoteur, comme tout maître de l'ouvrage, a l'obligation de recourir au contrôle d'un architecte pour l'établissement des plans et le contrôle de l'exécution des travaux visés à l'article 4 de la loi du 20 février 1939. (...). L'inféodation ou l'état de subordination de l'architecte P. au promoteur ne saurait être déduit de la circonstance que les réceptions des ouvrages sont effectuées contradictoirement entre eux et l'acquéreur, ce dernier sans relation juridique avec l'architecte ne pouvant se méprendre sur l'intervention de celui-ci ayant, du reste, été préalablement et expressément informé du rôle de l'architecte dans l'édification de l'ouvrage. (...). Aucune disposition légale n'impose à l'architecte, qui contracte avec un promoteur-maître de l'ouvrage en vue de la construction d'un immeuble que celui-ci vend à un tiers acquéreur, d'imposer à ce tiers de contracter avec un autre architecte chargé de contrôler l'exécution des travaux. Le contrôle de l'exécution des travaux incombe normalement à l'architecte avec lequel le maître de l'ouvrage, en l'occurrence le promoteur, contracte (...). L'architecte ne contractant qu'avec le promoteur constructeur, il ne serait y avoir de contrat conclu entre l'architecte et le client du promoteur étranger au contrat.* »

La licéité du contrat d'architecture conclu avec le promoteur entrepreneur est donc ainsi admise. C'est pour ces différentes raisons que, par une recommandation du 25 septembre 1987, il est exigé, des architectes qui acceptent des missions de promoteur, de déclarer au Conseil de l'Ordre, lors de la demande de visa, que cette mission leur a été confiée par un promoteur, afin de permettre aux autorités « *de contrôler notamment le nombre et la fréquence des missions que l'architecte reçoit d'un promoteur* »<sup>4</sup>.

### Exécution de la mission de l'architecte envers le promoteur

L'architecte, lors de la construction d'un immeuble à appartements, agissant pour le compte d'un promoteur, se comporte comme il le ferait à l'égard de tout maître de l'ouvrage, en veillant particulièrement au respect de l'indépendance, et en s'inspirant des recommandations de l'ordre des architectes qui lui impose notamment de veiller également aux intérêts des futurs acquéreurs du bien en cours de construction.

Pour autant, nous l'avons vu, aucune relation contractuelle ne peut naître entre l'architecte du promoteur et l'acquéreur final de l'immeuble en construction.

Dans cette mesure, il nous paraît licite de prévoir qu'à la fin de sa mission l'architecte se voit délivrer une récep-

tion provisoire, puis définitive de son contrat de prestations de services, par son cocontractant, le promoteur.

Cette solution nous paraît conforme au principe de la relativité des conventions. En effet, les conventions légalement formées n'ont d'effet qu'entre les parties contractantes et ne nuisent point aux droits des tiers.

En d'autres termes, la réception des travaux par le promoteur envers l'architecte et l'entrepreneur, ne dédouane pas le promoteur de ses obligations de réception et/ou de délivrance envers les acquéreurs des appartements, dans le respect des règles légales déterminées par la loi Breynne qui réglemente la construction d'habitations et la vente d'habitations à construire ou en voie de construction.

Selon les dispositions impératives de la loi Breynne (article 9) : « *la réception définitive de l'ouvrage ne peut avoir lieu qu'après qu'il se soit écoulé un an depuis la réception provisoire, et pour autant qu'il ait déjà été procédé à la réception définitive des parties communes, y compris les accès, de telle sorte qu'une habitabilité normale soit assurée* ».

Sauf convention contraire, la réception provisoire n'emporte aucun effet d'agrégation des travaux et la réception tant provisoire que définitive doit être constatée par un écrit contradictoire.

Cette réception porte tant sur les parties communes de l'immeuble, que sur les parties privatives de celui-ci.

Les réceptions provisoires et définitives des parties privatives seront accordées envers le promoteur par chaque acquéreur privatif des appartements constituant la copropriété, tandis que les réceptions provisoires et définitives des parties communes devront être accordées soit par l'ensemble des copropriétaires, soit par l'intervention d'un mandataire représentant la copropriété (syndic, conseil de copropriété, etc. ...).

Il est toutefois précisé à l'article 253al.1<sup>er</sup> de l'arrêté royal du 21 octobre 1971 portant exécution de la loi du 9 juillet 1971, modifié par l'arrêté royal du 21 septembre 1993 que : « *le vendeur ou l'entrepreneur qui reste propriétaire d'une partie de l'immeuble qu'il présente aux fins de réception n'exerce aucun des droits qui s'attachent à la copropriété lors de la réception des parties communes du bien* ».

Autrement dit, le promoteur ne peut s'accorder à lui-même la réception provisoire ou définitive des parties communes de l'immeuble, ni participer à ces opéra-

tions en qualité de copropriétaire, dans l'éventualité où l'ensemble des appartements n'a pas été vendu lors de l'achèvement des ouvrages.

Si l'architecte du promoteur participe aux opérations de réception des parties communes et/ou des parties privatives, en présence du promoteur et de la copropriété constituée ainsi que des différents acquéreurs des appartements, et considérant son devoir de conseil étendu, il est recommandé que l'architecte s'assure du respect des règles légales impératives qui s'imposent au promoteur. Ainsi l'architecte veillera à bien informer les acquéreurs de son rôle d'architecte du promoteur, à s'assurer que les PV de réception tant provisoires que définitives ont bien fait l'objet d'un écrit contradictoire, qu'il s'écoule un an entre les deux réceptions et que la réception définitive des parties communes précède effectivement la réception définitive des parties privatives.

Pour autant et comme nous l'avons précisé le promoteur peut accorder à l'architecte la réception provisoire et définitive des travaux, ainsi qu'à l'entrepreneur qui a exécuté la construction, indépendamment de la réception provisoire et définitive des travaux dans les relations du promoteur envers la copropriété.

De la même manière le contrat d'architecte peut prévoir des modalités spécifiques à la réception provisoire et définitive et notamment attacher à celles-ci des effets autonomes par rapport aux réceptions accordées ou non dans les relations entre le promoteur, la copropriété et les différents propriétaires acquéreurs.

Ainsi, la convention d'architecte peut prévoir que la réception provisoire aura un effet d'agrément et qu'elle marquera le point de départ de la responsabilité décennale, outre que la convention peut également prévoir que l'action du chef de vice caché véniel sera limitée dans le temps.

### Régime de responsabilité après réception

Les actions en responsabilité décennale, constituant un accessoire de la chose vendue, les acquéreurs et la copropriété se verront subrogés dans les droits du promoteur envers les constructeurs (entrepreneur et architecte). Cette subrogation sera active à partir de la délivrance et/ou d'une réception agréatoire des travaux.

L'action en responsabilité pourra donc être introduite à partir de ce moment par la copropriété et/ou les propriétaires concernés envers les constructeurs, sans toutefois que les premiers ne puissent disposer de plus de droits que le promoteur n'en avait à l'égard de l'architecte et/ou de l'entrepreneur.

L'architecte sera donc fondé à opposer à l'action des copropriétaires toute exception qu'il pouvait opposer au promoteur en vertu de son contrat.

Une action en garantie reste toutefois possible de la part du promoteur, dans la mesure où selon l'article 6 de la loi Breyné, les articles 1792 et 2270 du code civil – formant le siège de la responsabilité décennale des constructeurs – sont également applicables au promoteur.

Celui-ci cumule donc à l'égard de la copropriété et des propriétaires privatifs les responsabilités de vendeur et celles de constructeur.

Si une action est entamée par la copropriété et/ou les différents propriétaires, le promoteur pourra normalement agir en intervention forcée et garantie à l'encontre de l'entrepreneur et de l'architecte pour les fautes que ceux-ci auraient éventuellement commises et qui seraient à l'origine des désordres dont la copropriété et/ou les propriétaires réclament réparation.

## B. RÉNOVATION OU EXTENSION – LA RELATION ENTRE L'ARCHITECTE ET L'ASSOCIATION DES COPROPRIÉTAIRES / PROPRIÉTAIRES PRIVATIFS

Lorsqu'un architecte reçoit une mission d'exécution de travaux de rénovation ou d'extension concernant un immeuble à appartements en copropriété, il n'est pas toujours aisé pour celui-ci de savoir pour le compte de qui il travaille effectivement.

Rappelons que la loi sur la copropriété (partie intégrante du Code civil) énonce que chaque propriétaire d'un lot est en effet également propriétaire d'une part indivise dans les parties communes du bâtiment en question. Les décisions qui concernent ces parties communes, et notamment s'agissant de travaux aux parties communes (à l'exception de ceux pour lesquels le syndic peut décider seul), doivent dès lors être prises par l'association des copropriétaires et plus précisément par l'assemblée générale (art 577-7 §1, 1<sup>o</sup> b C.civ.). L'article 577-8 § 4 du code civil énonce, en outre, que le syndic a le pouvoir d'exécuter ou de faire exécuter les décisions de l'assemblée générale.

En ce sens, pour ce qui concerne les parties communes, une convention d'architecte peut être signée par le syndic d'un immeuble, à la condition que l'assemblée générale en ait décidé ainsi. Sa mission se limite dans ce cas nécessairement aux parties communes de l'immeuble.

En pareil cas, la réception des travaux doit également être effectuée par l'association des copropriétaires, éventuellement sous la forme d'un mandat au syndic ou à un tiers.

En outre, chaque propriétaire individuel peut prendre lui-même les décisions nécessaires (conclure une convention) pour ce qui concerne les parties privatives.

Quelles sont les parties communes et quelles sont celles qui sont exclusivement privatives ? Dans le cas d'une mission dans le cadre d'une copropriété, l'architecte doit vérifier ces éléments dans l'acte de base de l'immeuble, qu'il peut obtenir auprès du syndic de l'immeuble.

L'acte de base peut, par exemple, mentionner qu'appartiennent aux parties communes les murs de fondation, les murs extérieurs, les murs porteurs, les toits, la cage d'escalier et l'escalier, les cheminées avec les conduites et tous les autres éléments destinés à être utilisés par plus d'un lot privatif, etc.

L'acte de base peut, également, mentionner qu'appartiennent par exemple aux parties privatives les appartements, en ce compris le hall avec le vestiaire, le salon, la cuisine, la salle de bains, le w.c., les chambres à coucher, le balcon.

## CONCLUSION

À la construction d'un immeuble à appartements ou à la rénovation ou l'extension d'un tel immeuble, il est d'importance fondamentale pour l'architecte de s'assurer de la qualité de son maître de l'ouvrage et d'en tenir expressément informé les parties concernées. Dans le cadre de la construction des appartements en copropriété, il est également conseillé d'examiner consciencieusement les parties des travaux à effectuer, ainsi que celui qui porte la responsabilité des décisions à prendre pour ces travaux. De cette manière, l'architecte ainsi que les autres personnes concernées, pourront être éclairés en ce qui concerne le cadre de la mission de l'architecte et les responsabilités de celui-ci. ■

<sup>[1]</sup> Jean-François HENROTTE, Laurent-Olivier HENROTTE et Bruno DEVOS, L'architecte contraintes actuelles et statut de la profession en droit belge, édition LARCIER 2008 page 58

<sup>[2]</sup> Jean-François HENROTTE, Laurent-Olivier HENROTTE et Bruno DEVOS op.cit. page 59

<sup>[3]</sup> JLMB 1997 page 1298 cité par Jean-François HENROTTE, Laurent-Olivier HENROTTE et Bruno DEVOS op.cit. page 59

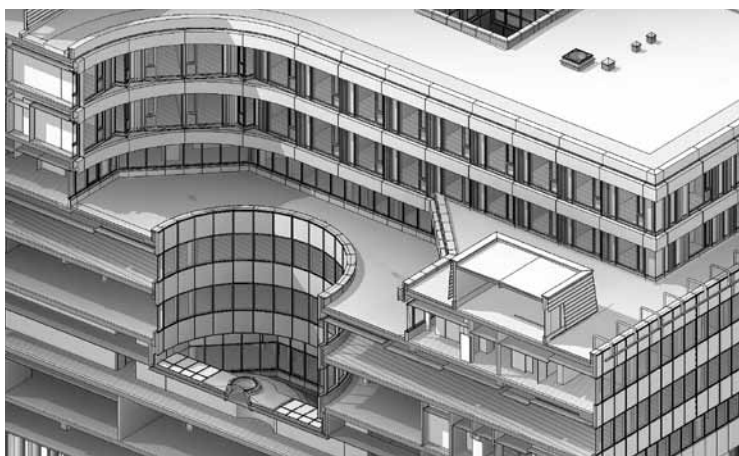
<sup>[4]</sup> Jean-François HENROTTE, Laurent-Olivier HENROTTE et Bruno DEVOS op.cit. page 60



# Assar Architects :

## la compétence dans un esprit de coopération

**S'il n'est plus nécessaire de présenter le cabinet d'architecture Assar, il est intéressant de se pencher sur son évolution récente. Il est parvenu à maintenir le cap, tout en changeant de direction. Apparente contradiction ? Lisez plutôt notre entretien avec Renaud Chevalier, Managing Director et Didier Hoffman, BIM Manager.**



L'offre de services aux maîtres d'ouvrage va bien plus loin que la mission traditionnelle de conception architecturale, allant de la programmation et l'étude de faisabilité au project management et construction management. La plus-value d'Assar se situe dans la maîtrise d'œuvre intégrée, où le bureau n'hésite pas à prendre en sous-traitance les études de stabilité et techniques spéciales.

### A la pointe grâce à Revit et Tase

L'outil informatique a toujours été un enjeu stratégique. Assar a été parmi les premiers à investir en Star Archi, permettant la réalisation de maquette numérique 3D, à partir de laquelle étaient extraits plans, coupes et façades. Après une étude approfondie du marché en 2005, Assar remplacera Star par Autodesk Revit, qu'il acquiert chez Tase, son partenaire en logiciels BIM et CAD.

### Nouvelle structure

Fondé en 1985 par Eric Ysebrant, le bureau vit une extraordinaire métamorphose 30 ans plus tard, passant d'une direction menée par l'associé principal et fondateur vers une direction composée de 17 associés partenaires. Chacun y a sa place, de par ses compétences spécifiques qu'il apporte : conception, développement technique, suivi de chantier, gestion d'entreprise, informatique... la deuxième génération donne donc corps au nom du bureau Assar : association d'architectes. L'ouverture à de jeunes associés assure également la pérennité du bureau, qui compte aujourd'hui 115 collaborateurs.

Le choix de Revit s'est avéré judicieux, confirme Didier Hoffman, qui a mis au point toute la méthodologie du bureau et formé l'équipe de modeleurs. Il est enthousiaste de pouvoir réaliser le projet de l'hôpital Chirec en Revit avec le bureau d'étude en techniques spéciales Ingenium. L'investissement en logiciel et formation est largement compensé par le gain en performance.

Pour rester à la pointe du BIM et étendre constamment son champ d'application, Assar travaille depuis de nombreuses années avec Tase, son conseiller Autodesk spécialisé en architecture.



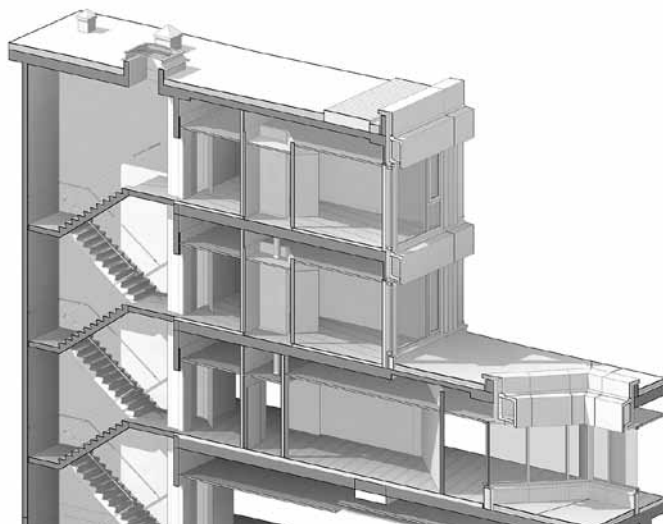
#### > TASE SOLUTIONS

Av. Col. Picquart 51-53  
1030 Bruxelles  
Tél. +32 (0)2 247 92 05  
[cad@tase.be](mailto:cad@tase.be) – [bim@tase.be](mailto:bim@tase.be)  
[www.tase.be](http://www.tase.be)

Fait remarquable et signe de bonne gestion : le bureau a pu malgré la crise garder ses effectifs, grâce à des grands projets de longue durée. Mieux encore, il connaît une croissance régulière, qui passe quelque fois par le rachat d'une petite structure spécialisée : Hoet et Minne pour les soins de santé, Universum pour la présence locale au Grand-Duché, et plus récemment L'Atelier pour les compétences en retail et logistique.

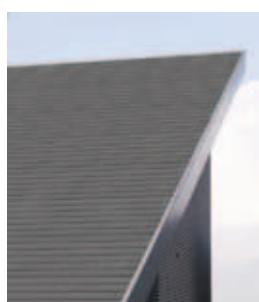
### Maîtrise d'œuvre intégrée

Le marché principal reste la Belgique francophone, et les projets se situent surtout dans les immeubles de bureaux et les soins de santé, mais aussi dans le logement et les laboratoires, auxquels se sont ajoutés désormais le retail et la logistique. La diversité des secteurs permet de lisser les effets de conjoncture. Mais les possibilités de croissance ne manquent pas, notamment dans les régions limitrophes telles que la Flandre et le Nord de la France.



# Bellus, l'ardoise céramique:

Super légère  
Super esthétique  
Super fine.



Il n'existe pas d'ardoises céramiques plus légères ou plus fines que Bellus de Wienerberger. Bellus constitue donc la solution idéale pour remplacer d'anciennes ardoises ou tuiles. Mais ces ardoises céramiques s'avèrent aussi extrêmement appropriées en nouvelle construction. Car leur ligne émincée contemporaine confère à votre toit un aspect très épuré.

Découvrez Bellus dans nos showrooms de Londerzeel ou Courtrai.  
Ou demandez votre brochure via [info@koramic.com](mailto:info@koramic.com).

# Salle de spectacles en Autriche

> **Delugan Meissl Associated Architects**  
> Erl, Autriche

*Depuis 1998, le Festival Tyrolien d'Erl présente chaque année une série de concerts de grande qualité. Il était, néanmoins, confronté à une contrainte importante : l'ancienne salle de spectacles, un élégant bâtiment tout en courbes datant de 1959, ne pouvait pas être chauffé, limitant par ce fait la saison des concerts aux seuls mois d'été.*

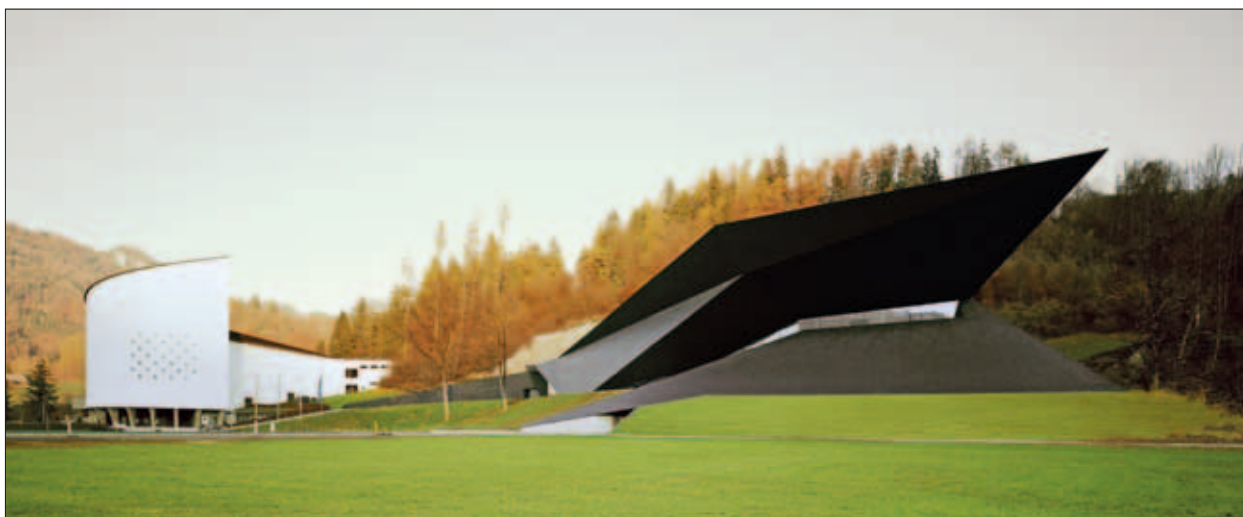


Récemment, grâce à la générosité d'un mécène, le festival s'est vu doter d'une nouvelle salle, voisine à la première, qui lui permet d'accueillir son public durant toute l'année.

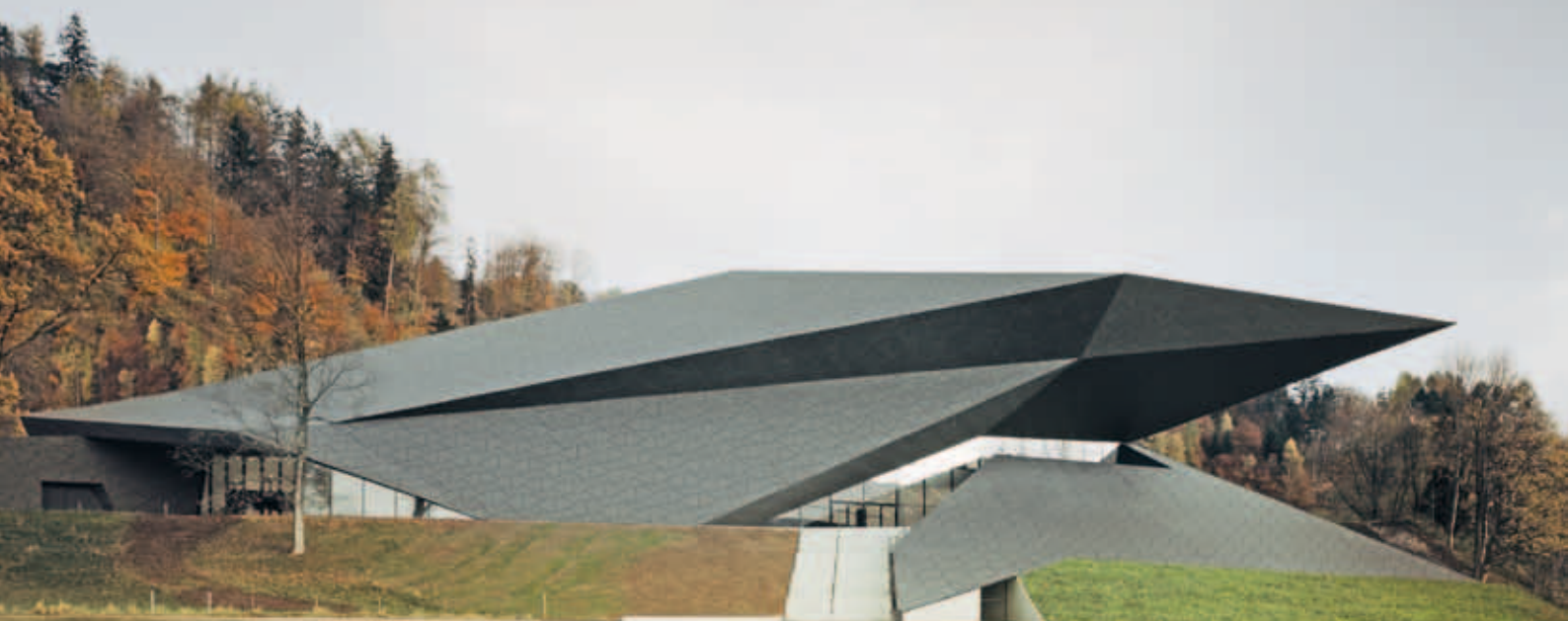
La configuration du nouvel espace a été déterminée par les contraintes topographiques du site : un impressionnant massif rocheux et boisé qui, au final, sert de toile de fond au bâtiment. Le choix d'une architecture minérale aux lignes géométriques fines et acérées est mis en valeur par les grands panneaux en fibres-ciment noirs, dont l'ensemble des toits et des façades sont recouverts.

De jour comme de nuit, la lumière semble y jouer un rôle prépondérant, tel un metteur en scène, renforçant l'idée que le lieu est une salle de spectacles.

La relation entre les deux bâtiments est intéressante, car l'ensemble du site semble opérer une constante mutation au gré des saisons. En été, la façade blanche de l'ancienne salle domine par sa clarté et ses courbes végétales, tandis que l'enveloppe noire plus minérale du nouvel espace s'affirmera en contraste avec les paysages de neige en hiver.







#### Plan de pose :

Le grand format des panneaux en fibres-ciment Eternit Equitone Natura Pro laisse une grande liberté de création aux architectes. Le plan de pose a été effectué avec deux quadrilatères irréguliers – « dragons » et « flèches » – faisant référence à ce que l'on appelle le pavage Penrose, un type de pose non périodique. Ici pourtant, le motif de pose est périodique, notamment parce que seules ces deux formes ont été utilisées et cela à quantité égale.





**Eternit** 



> **Bureau d'architecture**

**Delugan Meissl Associated Architects**

Mittersteig 13/4 – A 1040 Vienne

Tél. +43 (0)1 585 36 90

[www.dmaa.at](http://www.dmaa.at)

> **Maître d'ouvrage**

• Haselsteiner Familien-Privatstiftung, Spittal

> **Photographies**

• © Brigida Gonzalez – [www.brigidagonzalez.de](http://www.brigidagonzalez.de)



Croquer local,  
c'est bon pour l'environnement.



Craquer pour les pierres wallonnes également.

Plus de 300 millions d'années de maturation pour acquérir leurs performances : les 17 variétés de pierres wallonnes sont nobles et magnifiques. Analyses de cycles de vie à l'appui (ULg 2010), elles s'inscrivent dans la politique globale de développement durable, contrairement à tout autre matériau qui tenterait de les imiter. En optant pour elles, vous pérennisez un savoir-faire ancestral et consolidez l'emploi local. La pierre wallonne n'a pas d'égale, que ce soit en termes de qualité ou de respect de l'environnement.



PIERRES & MARBRES WALLONIE

| [www.pierresetmarbres.be](http://www.pierresetmarbres.be) |

## Le « pavé circulaire » ! Au-delà de l'évidente recyclabilité de la pierre naturelle...

Nous sommes déjà revenus souvent dans ces chroniques sur les avantages environnementaux des produits de construction en pierres naturelles régionales. Après les présentations d'analyses de cycles de vie et les fiches de déclaration environnementale et sanitaire, qui insistent sur les possibilités de réutilisation aisée des pierres lors d'une dé-construction sélective, nous avons discuté des façons d'intégrer ces données dans les marchés – il faut signaler que tout cet argumentaire et les clauses elles-mêmes sont aujourd'hui directement accessibles en ligne sur un site spécifique ([www.pmw-marchespublics.be](http://www.pmw-marchespublics.be)). Mais la réflexion sur l'écologie industrielle va bien sûr plus loin et le concept d'économie circulaire est maintenant dans tous les discours. La pierre naturelle régionale s'intègre évidemment fort bien dans cette philosophie, dont elle respecte l'essentiel des grands principes.



En effet, il s'agit bien d'exploiter une ressource naturelle que l'on sait non renouvelable avec le plus de parcimonie possible. Les méthodes d'extraction, respectueuses de la matière elle-même et de l'environnement, la valorisation optimale des matériaux de découverte et de toutes les roches non utilisables en tant que pierres ornementales (pour des raisons techniques ou esthétiques), la co-gestion responsable de la ressource eau et de la ressource pierre, tout est mis en place pour une exploitation à la fois efficace et modérée!... L'écoconception à la mode va de soi avec la pierre, éminemment intemporelle et toujours terriblement contemporaine. Les produits innombrables qui en sont tirés pour une gamme très étendue d'applications sont conçus pour tirer le meilleur parti des qualités intrinsèques, tant

mécaniques qu'esthétiques, des matériaux. Leur façonnage est calculé pour minimiser les pertes et toutes les chutes inévitables donnent lieu à des coproduits (dont les plus connus sont les granulats, mais pas les seuls). Les méthodes de pose ont évidemment fortement évolué depuis les constructions traditionnelles aux murs massifs et c'est maintenant aux architectes d'imaginer des projets où la mise en œuvre est respectueuse des produits pierreux et permettra de la façon la plus aisée leur réutilisation la plus directe possible. Il est en effet flagrant que la durabilité physique d'un produit façonné dans une pierre bien choisie est dans la majorité des cas supérieure à la durée de vie prévue pour la réalisation qui l'emploie. La modularité est évidemment un avantage (on songe bien sûr aux pavés et aux dalles) et les

systèmes de pose, de scellement et de jointoiment sont importants pour la facilité de démontage et pour le type de salissure et son traitement. A nouveau, en sols extérieurs, la nature de la fondation, de la couche de pose et du joint a une incidence forte sur les possibilités de recyclage. C'est ce qui est souligné sur l'intéressant site [www.opalis.be](http://www.opalis.be), qui propose de façon novatrice des indications de prescriptions et des banques de données sur des filières de matériaux de construction de seconde main. Jusqu'à présent, ces aspects sont peu abordés dans les documents de référence tels que les cahiers généraux des charges (« Qualiroutes » par exemple), mais les réflexions sont en cours pour qu'ils prennent en compte toutes ces considérations de construction durable. Dans ces volets d'applications, la souplesse de traitement des revêtements pierreux (notamment des pavages) a été maintes fois soulignée, pour des « ouvertures » fréquentes.

Il faut aussi réfléchir à la maintenance de la réalisation tout au long de sa vie – ainsi que cela a déjà été fait lorsqu'on a évoqué le coût intégré, au sens purement financier du terme, de divers modes de revêtements de sols – l'investissement premier, plus lourd avec un matériau pierreux, étant compensé par de moindres frais d'entretien et une durabilité temporelle plus longue, étalant l'amortissement. Il est certain qu'un chantier novateur comme le fameux TRAM de Liège changera les habitudes et les mentalités. Pour ceux qui n'en auraient suivi le développement, ce beau projet de grande ampleur verra la désignation d'un consortium d'entrepreneurs responsables non seulement de la réalisation première, mais aussi de l'entretien au sens large de tout le système pendant une période importante. Il ne sera donc plus question de négliger la qualité pour de simples questions budgétaires, mais au contraire de privilégier cette qualité pour une « économie », dans les sens les plus variés du terme (y compris écologique), mesurée sur le terme. Voilà qui va, à coup sûr, bouleverser les vieux réflexes habituels et mener à une nouvelle façon de gérer l'aménagement public!... Et ce beau projet, faut-il le souligner, comporte de belles quantités de produits pierreux, incontournables ne serait-ce que par l'aspect hautement patrimonial de beaucoup de sites traversés.

Bref, le retour de la pierre naturelle régionale est promis, n'en doutons pas à de beaux jours!





# Promat® SYSTEMGLAS

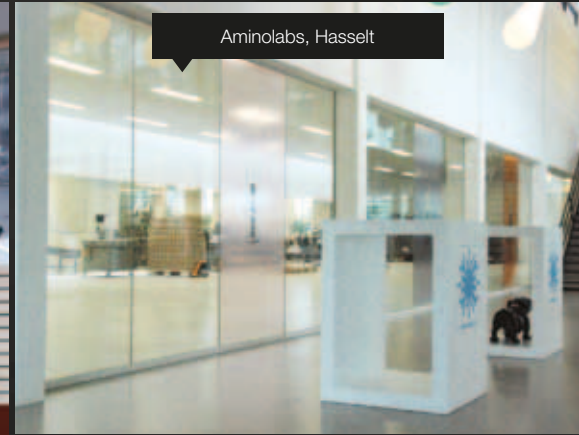
## Cloisons et portes vitrées résistantes au feu HOBA

Promat International NV est la référence dans le domaine de la protection passive contre l'incendie des bâtiments. Les cloisons de séparation coupe-feu forment cependant souvent une barrière, qui empêche la diffusion de la lumière et les contacts. Pour remédier à ce problème, Promat a développé le système **Promat® SYSTEMGLAS**. Ce système fait usage de cadres très minces et les montants verticaux sont remplacés par un joint en silicone. Le Promat® SYSTEMGLAS et les portes vitrées coupe-feu HOBA forment une combinaison unique qui réunit la sécurité incendie, la transparence et l'esthétique dans une solution intégrée.

Lycée technique d'Esch-sur-Alzette, Raemerich



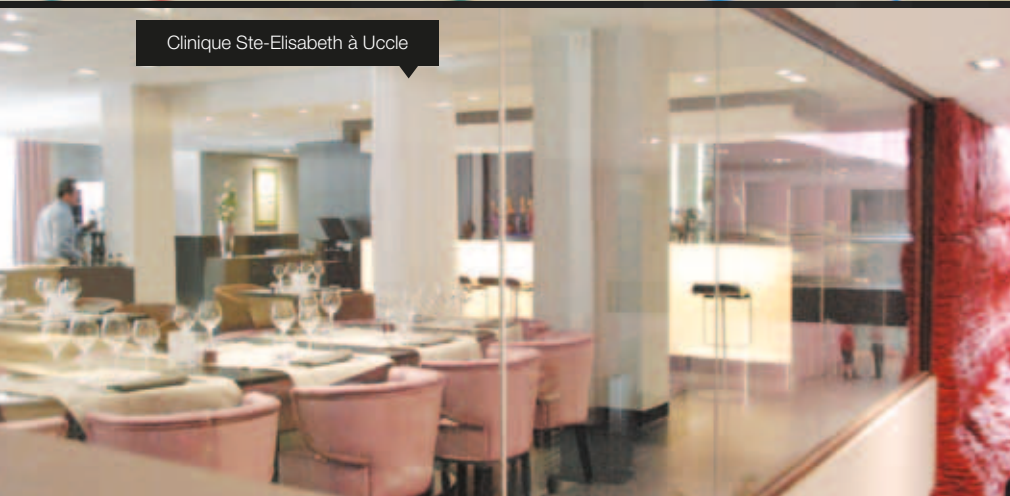
Aminolabs, Hasselt



Parking Reep à Gand



Clinique Ste-Elisabeth à Uccle



Internat de la Communauté française, Nivelles



**Promat International NV**  
Bormstraat 24, 2830 Tiselt  
Tél. 015 71 33 51 Fax 015 71 82 29  
E-mail [info@promat.be](mailto:info@promat.be) Website [www.promat.be](http://www.promat.be)





# Habitation à Mont-Godinne

> **Atelier d'architecture Eric Furnémont**

> rue Sous le Bois – 5530 Mont-Godinne

*Un terrain oublié au bout d'un lotissement des années 70, au règlement encore flou... Une aubaine. Orienté au Sud vers le bois, il donne sur la vallée de la Meuse au Nord. Vues lointaines qui se dégagent dès que l'on monte un peu dans le terrain. Le socle de l'idée était déjà là.*



Une habitation pour une famille recomposée. Une demande d'organisation qui tient compte du rythme particulier de la présence des enfants par période. Voire même de leur départ un jour. Envisager la possibilité de deux « entités » qui puissent devenir autonomes avec le temps. Quatre chambres donc, le lieu de vie des enfants suffisamment séparé de la chambre des parents, bureau, chambre d'amis, car-port et rangement.

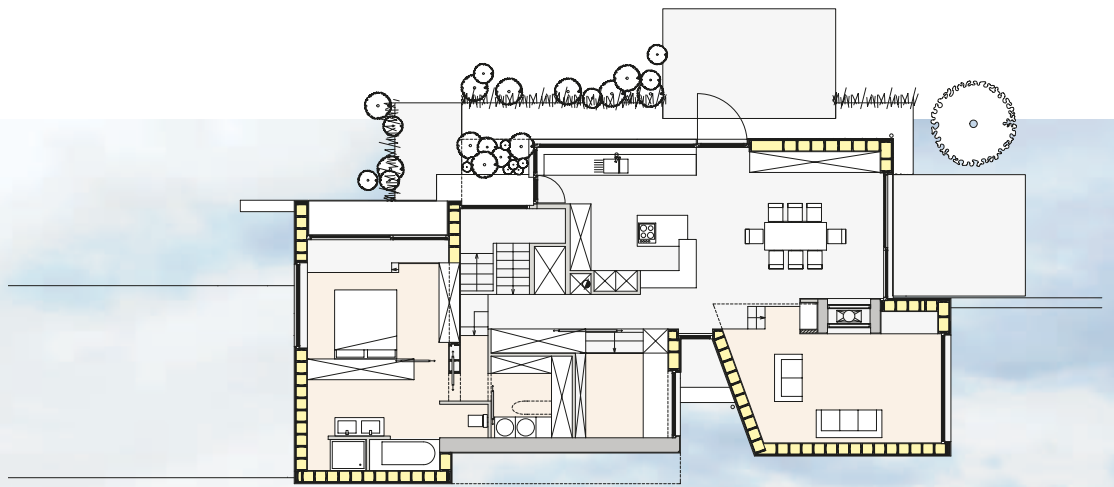
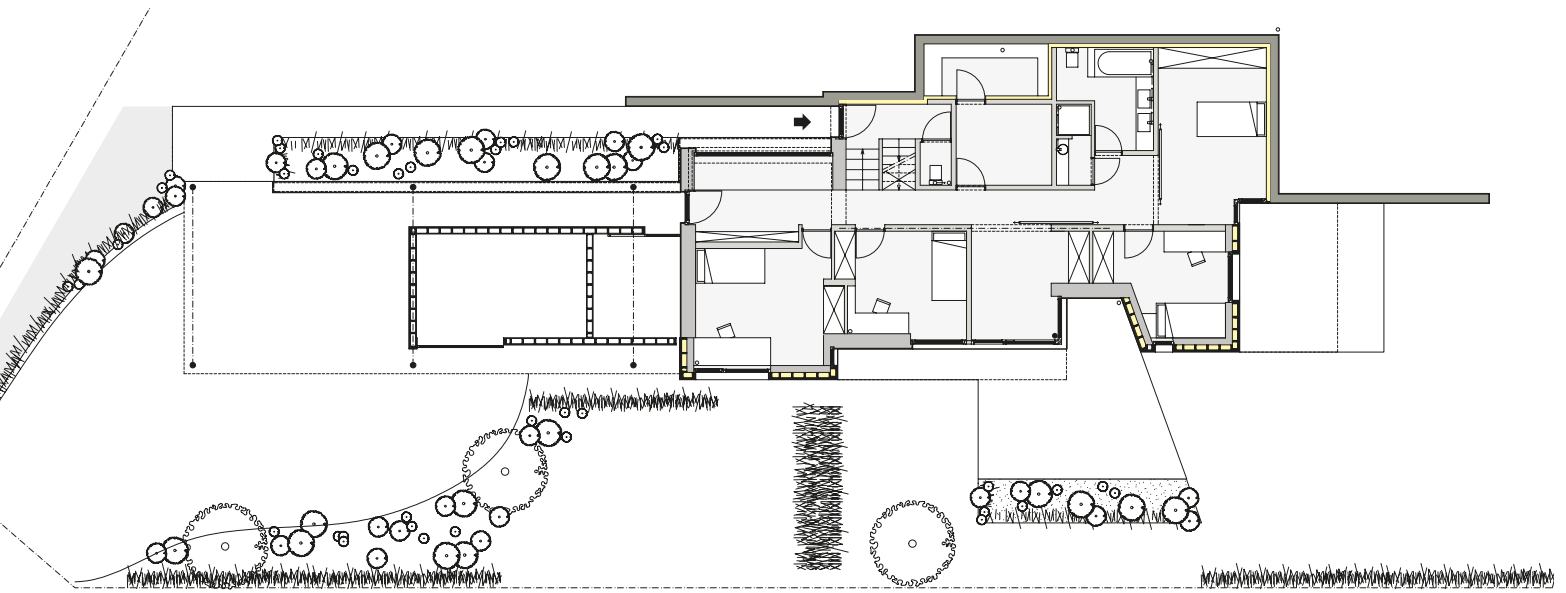
La maison s'implante le plus possible à rue, de manière à profiter au maximum de l'ensoleillement vers le Sud et le jardin, en se détachant du bois. La maison s'organise donc avec les pièces de vie à l'étage, orientées au Sud, avec le bureau et la chambre des parents. Le rez-de-chaussée est le lieu de vie des enfants, et des espaces techniques enterrés. Les maîtres de l'ouvrage ont exprimé leur goût pour des espaces à la fois sobres, calmes, et néanmoins chaleureux. Le projet voit le jour, grâce à l'accueil enthousiaste de la commune, de la CCAT et de la région, malgré les toitures plates et la rigueur des lignes.

La conception bioclimatique associe une grande isolation des parois et une grande inertie. À l'étage, les grandes baies au sud réchauffent l'ensemble de la maison, sans qu'il y ait de surchauffe en été. L'air se renouvelle très facilement en cas de fortes chaleurs, et l'inertie garantit la fraîcheur. L'ensemble des matériaux est sain. Plafonnage sain, peintures biologiques, huiles naturelles pour les bois intérieurs. Les boiseries extérieures et les bardages sont sans aucun traitement.

L'étage et la toiture sont en ossature bois, remplie de 30 cm d'isolant en fibre de bois soufflée. L'ensemble est posé sur une maçonnerie en Thermo-blocs de terre cuite très isolants, et recouverts d'un cimentage. Le bardage est en cèdre, les chassis en afzélia afin d'éviter tout entretien.

À l'intérieur, les espaces conjuguent dalles en béton lissées, mobilier sur mesure en chêne, plafonnage et peintures biologiques.

Le bois est tout proche. La maison est chauffée par chauffage sol avec un insert à bûches, et un important stockage d'eau chaude dans deux ballons, qui sont également reliés aux capteurs solaires thermiques tubulaires installés sur la toiture. La maison est autonome en eau. Une ventilation mécanique double flux renouvelle l'air et répartit la chaleur.







> **Atelier d'architecture Eric Furnémont**

Saint-Fontaine 13 – 4560 Clavier

tél. +32 (0)83 63 40 44

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

> **Maîtres d'ouvrage**

- M. et M<sup>me</sup> Blanckaert-Bruliau

> **Entreprise**

- Robert Marchal (charpente, menuiseries intérieures et isolation)
- Philippe Crabbe (gros-œuvre)
- Cover Design, représentée par Jean-Yves Pelzer (charpente)
- Dominique Vigneron (menuiseries extérieures)
- AB Confort (chauffage, sanitaire, électricité, ventilation)

> **Photographies**

- © Stéphanie Bodart



# Plasters follows vision



## Donnez forme à vos idées les plus créatives!

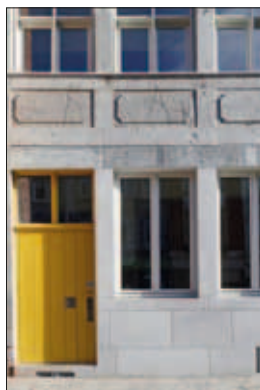
En effet, la plasticité du plâtre se prête à une grande flexibilité de conception et permet de déplacer en continu les limites. Qu'il soit rectangulaire, courbe ou complexe, cette finition permettra de mettre en exergue la puissance architecturale d'un volume. Le nouveau plâtre ECOfin manuel et à projeter y contribuera également. Développé selon les principes de la charte ECOgypsum INSIDE, cet enduit fera simplement la différence. Outre la facilité d'application, cet enduit offre en plus une finition très lisse. Bref, la perfection en un seul mouvement fluide.

Knauf - Rue du parc industriel, 1 - B-4480 Engis - Tél: 04-273 83 11 - [www.knauf.be](http://www.knauf.be)



# Ilot Saint-Séverin—Firquet à Liège

> AC&T SCRL



*Projet de requalification de 15 logements, avec rénovation d'un intérieur d'ilot, l'aménagement d'espaces collectifs, de cours et de cheminements. L'opération est menée par la Régie Foncière, conjointement avec le service du Logement de la Ville de Liège. Elle s'inscrit dans le contexte plus large de rénovation du quartier Sainte-Marguerite. L'auteur de projet, le bureau AC&T, est désigné sur base d'un appel d'offre général avec concours d'idées.*

Avant rénovation, cet îlot présentait un parcellaire étriqué hérité du temps où la rue Saint-Séverin était « intra muros » coïncée dans les murs de la Cité.

La morphologie du bâti ancien y est spécifique : immeubles étroits à rue se prolongeant par des constructions de 2<sup>e</sup>, voire de 3<sup>e</sup> rang, pour atteindre un ratio sol construit de pratiquement 100 %. Le plus souvent les annexes sont dans un état de délabrement avancé, avec une mauvaise accessibilité engendrant des problèmes de salubrité et de sécurité.

Lauréat du « Prix de l'Urbanisme de la Ville de Liège 2013 » dans la catégorie Logement multiple

## Les objectifs

Dé-densifier, requalifier. Préserver et révéler au maximum les qualités intrinsèques des espaces existants. De cette méthode découle une intervention douce qui s'inscrit dans une continuité temporelle. La qualité d'un espace est définie par ses limites. Une intervention en intérieur d'ilot est délicate à réussir. N'étant pas bâties avec cet objectif premier qui est de délimiter l'espace ni d'être représentatives d'un statut, les annexes présentent des faces muettes, des dos et des arrières qui sont souvent inadaptés à la qualification du lieu.

Dans cet enchevêtrement d'extensions, il est nécessaire de repérer les éléments significatifs qui contribueront à structurer les nouveaux espaces, et, par contre, en démolir d'autres.

- travailler sur différents degrés de perméabilité des espaces
- travailler sur la recomposition des espaces extérieurs

Ces opérations vont permettre :

- d'améliorer l'ensoleillement des cours privatives
- d'améliorer l'ensoleillement des logements
- de décongestionner l'intérieur d'ilot en offrant des dégagements plus importants et des perspectives.
- de ramener à des échelles plus intéressantes le reste de l'intérieur d'ilot.

Le défi est d'organiser une réponse à tous les besoins et à toutes les contraintes, savoir les intégrer et rendre la solution suffisamment simple.

## La réponse

Le projet présenté se structure suivant les axes majeurs du parcellaire orienté nord-sud, il contient un axe traversant sur lequel viennent se greffer des séquences : resserrements, transitions, surprises, dégagements, invitations à la promenade en suivant le relief sont autant de mécanismes qui vous plongent dans le cadre d'un nouveau tableau. Au centre de l'ilot le projet remodèle les anciens coron, témoins de l'histoire sociale du quartier qui s'est densifié au XIX<sup>e</sup> siècle suite à l'implantation des charbonnages. Leur découverte s'opère à partir du nœud formé par un atelier attenant.





> **AC&T société d'architectes** sc-srl  
 rue Alex Bouvy 5 – 4020 Liège  
 tél. +32 (0)4 342 22 30  
[www.actarchitectes.be](http://www.actarchitectes.be)

> **Architectes**

E. Maudoux (architecte - suivi du projet)  
 S. Leroy et E. Wathieu (architectes)  
 I. André (plasticienne)

> **Maître d'ouvrage**

• Ville de Liège : Régie Foncière de  
 stationnement et de services

> **Entreprises**

• THIRAN SA (entreprise générale)  
 • G&Y Liegeois SA (gros-oeuvre)  
 • Christophe Liegeois SA (menuiseries)

> **Photographies**

• © bureau AC&T



L'expérience spatiale que procure le franchissement de cette articulation, permet, par le jeu de la découverte progressive, de basculer d'un monde vers un autre où l'on se place un peu hors du temps. A rue, l'objectif est de protéger et mettre en valeur le bâti classé. L'option retenue est de simplifier au maximum le traitement des nouvelles constructions qui s'y accolent. Ce choix recentre et renvoie, dans un jeu d'opposition, à la qualité de la composition très organisée de la façade en pierre du XVIII<sup>e</sup>. Les volumes existants sont épurés, afin que par leur évidente simplicité et leur énergie, ils restituent avec plus de force encore l'esprit du lieu.



## « Wall house » ou la maison-muraille

projet nominé par la FEBE pour  
 le FEBE Elements Awards 2013

**Dans le quartier de Bomel, sur les hauteurs de Namur, se dresse désormais une habitation singulière dont la façade en linteaux de béton préfabriqué vaut à elle seule le détour, mais pas seulement. Avec ce projet, le bureau d'architecture And'rol a réussi à rencontrer tous les critères de la « bonne architecture », du « genius loci » au respect des contraintes budgétaires.**

Dès l'approche de la maison, surnommée la « wall house », l'œil est happé par la façade à rue, qui signe franchement l'habitation : un mur continu se déploie tout au long de la parcelle et présente au visiteur une belle surface texturée. Cette façade fait référence au passé du quartier et à l'existence de fortifications en moellons, encore présentes dans certaines rues voisines.

Concernant le fonctionnement de la maison, la largeur réduite de la parcelle et la déclivité naturelle du terrain ont décidé les architectes à opter pour un agencement en demi-niveaux. Ils ont de cette façon réussi à donner une belle ampleur aux espaces de vie, malgré une surface au sol restreinte.



arch. And'rol © Photos Georg Schmidthals



# Des rénovations qui inspirent avec des ardoises en fibres-ciment



**GRATUIT**  
UN LIVRE POUR  
VOUS INSPIRER

**72 pages**  
**29 projets originaux**

La série à succès des Best of Slates s'agrandit avec la venue du Best of Renovation. Dans cette édition, seuls des projets de rénovation avec des ardoises en fibres-ciment sont repris. On y illustre les ardoises utilisées en toiture, en façade ou encore une combinaison des deux.

Peu de matériaux créent autant de possibilités architecturales que les ardoises en fibres-ciment dès qu'il s'agit de mettre en valeur une toiture ou une façade. Le format réduit des ardoises en fibres-ciment permet de négocier courbes, arêtes, projections et renforcements de façades sans la moindre difficulté.

Les toitures, elles aussi, peuvent se concevoir dans tous les styles : du purement traditionnel au résolument moderne, sans saillie et avec gouttières et descentes invisibles. De nombreux exemples repris dans ce livre sont agrémentés de dessins à l'échelle 1:10.

**Vous pouvez obtenir votre exemplaire gratuit via [info@eternit.be](mailto:info@eternit.be).**





# Delen Private Bank

## Nouveau siège gantois

> **Bontinck Architecture and Engineering**

> Coupure 102 – 9000 Gand

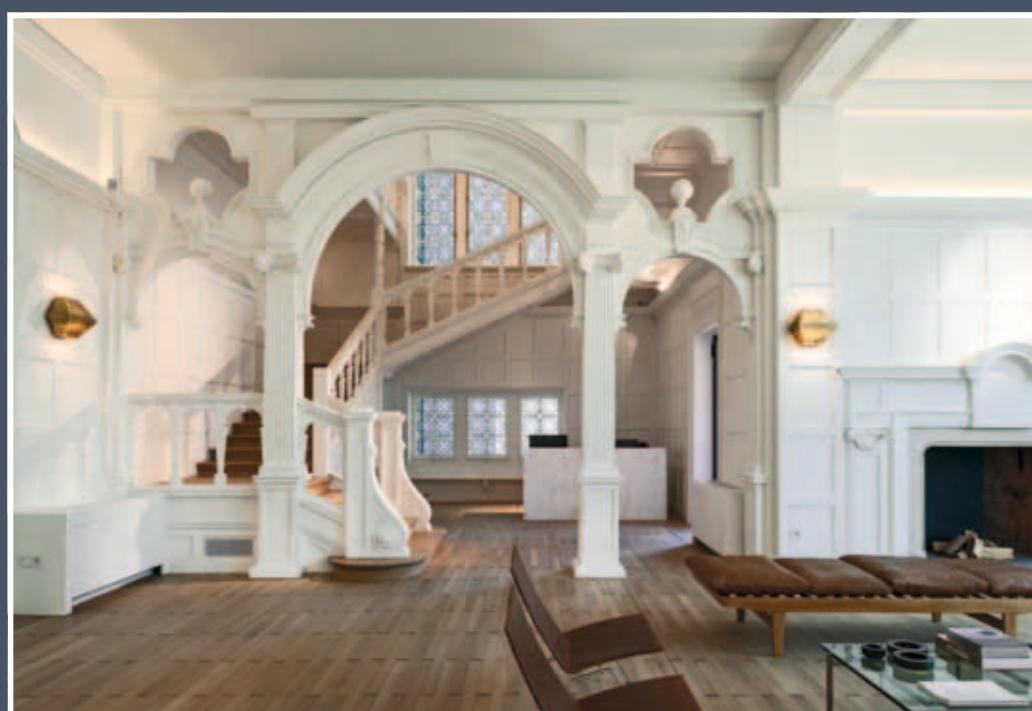
*L'an dernier, Delen Private Bank s'est installée dans un bâtiment historique remarquable sur la Coupure, entièrement rénové sous la direction de Bontinck Architecture & Engineering. Pour garder intacte la valeur historique de l'immeuble, les installations techniques furent regroupées dans une nouvelle construction annexe. Enfin, Bontinck créa un parking de 19 places sous le bâtiment, une véritable prouesse technique en matière de stabilité.*



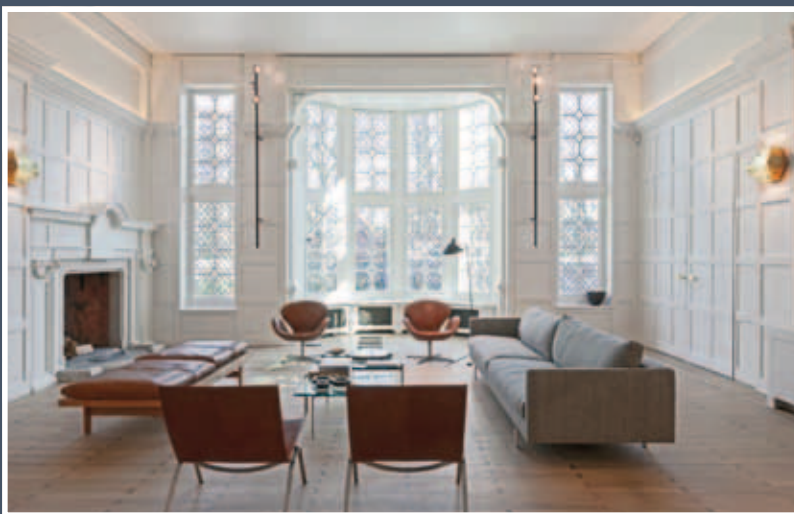
La première partie du projet comprenait la rénovation fonctionnelle d'une maison de maître. Celle-ci fut réalisée dans le plus grand respect du caractère historique de l'immeuble. « Il nous fallait intégrer toutes les nouvelles fonctions dans la morphologie du bâtiment existant, et ce en évitant de porter atteinte à la beauté originelle du lieu », déclare Maarten Van Thourhout, architecte d'intérieur (Bontinck). « L'élégance et le classique se rencontrent dans différentes pièces baignées de lumière. De grandes baies vitrées font entrer la lumière naturelle en abondance, complétée le cas échéant par de la lumière artificielle implantée de manière discrète (halogène). Presque tous les murs sont peints en blanc, tandis que les finitions existantes furent repeintes. Nous avons limité nos interventions au minimum absolu ».

Tous les équipements techniques de l'immeuble de bureaux furent regroupés dans une élégante nouvelle construction annexe. « Celle-ci flotte au-dessus d'un joli portail grillagé préexistant, que nous avons réussi à intégrer dans l'ensemble. Pour adoucir le contraste entre la maison de maître et l'annexe résolument contemporaine, les deux volumes furent reliés par un noyau de verre abritant un ascenseur panoramique. Il se trouve cependant en retrait de trois mètres par rapport à la façade, de sorte que maison de maître et nouvelle annexe apparaissent comme indépendantes. Pour intégrer visuellement la nouvelle annexe aux immeubles classiques de la Coupure, celle-ci fut entièrement recouverte d'un parement en pierre blanche ».

La troisième partie du projet, sans doute la plus complexe, fut l'aménagement d'un parking souterrain (600 m<sup>2</sup>). Pour y arriver, il a fallu creuser sur plusieurs mètres sous le bâtiment, avec toutes les implications en matière de stabilité et de gestion des eaux souterraines. « Heureusement, nous avons pu mener à bien cette délicate intervention », conclut Van Thourhout.







> **Bureau d'architecture**

**Bontinck Architecture and Engineering**

John Bontinck (Ir. architecte – Directeur)  
 Danny Vandewalle, Maarten Van Thourhout  
 Kortrijksesteenweg 1092 – 9051 Sint-Denijs-Westrem  
 tél. +32 (0)9 225 01 74  
[www.bontinck.biz](http://www.bontinck.biz)

> **Bureaux d'études, stabilité**

• LIME

> **Bureaux d'études, techniques**

• TSE Consult

> **Maître d'ouvrage**

• Delen Private Bank

> **Entrepreneur**

• Van Laere

> **Photos**

• © Koen Van Damme



## Insatisfaction

Test-Achats a fait procéder à une enquête de satisfaction dans le domaine de la construction publiée dans le numéro de Test-Achats 584 de mars 2014.

Cette enquête a été menée entre juin et octobre 2013 auprès de ceux qui ont fait construire une maison neuve entre les années 2000 et 2013.

Cette enquête reflète leur expérience.

1.330 réponses valides ont été enregistrées.

L'enquête ne concernait ni la rénovation, ni la construction d'appartements sur plans.

Test-Achats rappelle la nécessité de recourir à un architecte « *maillon essentiel de la chaîne* » en qui le maître de l'ouvrage peut investir sa confiance ; Test-Achats insiste également sur l'indépendance totale de l'architecte à l'égard de l'entrepreneur.

Or, l'enquête révèle que plus du quart des participants se sont vu imposer l'architecte par l'entrepreneur et beaucoup ont pris l'architecte « *conseillé* » par l'entrepreneur ; seule la moitié des personnes interrogées ont vraiment choisi leur architecte de façon tout à fait indépendante.

L'enquête montre que le taux de satisfaction varie évidemment en fonction du mode d'intervention de l'architecte.

Parmi les résultats publiés, on pointera avec stupéfaction le rôle de l'architecte au cours de l'exécution des travaux ; alors que la loi du 20 février 1939 impose le concours de l'architecte pour le contrôle des travaux, plus de la moitié des répondants affirme que leur architecte n'a pas contrôlé les travaux et 30 % de ceux qui ont choisi librement l'architecte confirment également l'absence de leur architecte lors de l'exécution des travaux.

Certes il convient sans doute de nuancer ces chiffres car le maître de l'ouvrage n'exerce pas en permanence un contrôle sur l'architecte contrôleur, mais celui-ci effectue parfois des visites de chantier à l'insu du client.

Il n'en demeure pas moins que le taux de satisfaction est particulièrement décevant à savoir 18 % de très satisfaits pour l'architecte imposé par l'entrepreneur, 33 % pour l'architecte conseillé par l'entrepreneur et 41 % pour l'architecte choisi de façon indépendante.

Pour le contrôle, ces pourcentages sont respectivement de 13 %, 33 % et 42 %.

Ce taux de satisfaction est cependant meilleur pour la phase de conception durant laquelle la satisfaction générale accuse un taux révélateur respectivement de 16 %, 35 % et 50 % selon que l'architecte a été imposé, conseillé par l'entrepreneur ou choisi librement.

L'enquête révèle donc que « *plus l'architecte a été choisi de façon indépendante, plus la satisfaction à son égard est élevée* », ce qui à vrai dire n'est pas vraiment un scoop !

L'architecte imposé ne défend pas les intérêts du maître de l'ouvrage : 13 % de satisfaction pour ce type d'architecte, ce taux étant de 20 % concernant la maîtrise des coûts et le contrôle des factures.

En fin de compte, ce qui surprend le plus au terme de cette enquête, c'est le nombre important d'architectes imposés par l'entrepreneur ou conseillés par celui-ci aux maîtres de l'ouvrage, lorsque l'on sait que l'imposition de l'architecte par l'entrepreneur est évidemment à proscrire et que la jurisprudence, notamment de la Cour de Cassation a fustigé l'inféodation de certains architectes à l'égard de l'entrepreneur.

Que l'architecte soit recommandé par l'entrepreneur n'est en soi et a priori pas condamnable à condition que l'architecte puisse garantir une totale indépendance, ce qui n'est hélas pas le cas si on en croit l'enquête, même s'il convient de demeurer prudent.

On notera encore que l'enquête démontre un taux important de dépassement du coût final de la construction par rapport à l'estimation de l'architecte, surtout lorsque les travaux sont exécutés par corps d'état séparés ; ce dépassement est souvent lié à une erreur de l'architecte.

L'enquête montre donc que le public n'est pas dupe des tricheries et compromissions de certains architectes inféodés à l'entrepreneur, le manque d'indépendance se traduit immédiatement par une lacune grave dans l'accomplissement des tâches que le monopole légal confère cependant aux seuls architectes.

L'architecte prête-nom se trahit lui-même mais en outre, et ceci est déplorable, il contribue à véhiculer dans le public une image négative de la profession.





## Protection contre l'incendie de constructions en béton dans la rénovation

Dans le cas où la rénovation d'un bâtiment existant avec une structure porteuse en béton donne lieu à un changement de destination, nous constatons souvent que les architectes et les responsables de projets se posent pas mal de questions quant à l'aspect de la sécurité incendie. Le béton a un bon degré de résistance au feu, n'est-ce pas ? En effet, mais il faudra néanmoins examiner projet par projet si la résistance au feu de la construction en béton convient ou si elle nécessite une protection supplémentaire afin d'atteindre le niveau de résistance au feu exigé. Dans cet article, nous décrivons la méthode d'approche et les matériaux disponibles sur le marché pour la protection du béton avec leurs caractéristiques particulières.



Cafco MANDOLITE®-CP2 - Mortier Projeté

### Comment déterminer si le béton dans son état actuel peut porter les charges pendant 60 ou 120 minutes en cas d'incendie ?

En premier lieu, il faut dresser la carte de tous les recouvrements en béton, diamètres d'armatures et dimensions de dalles, poutres et colonnes existants. Les anciens plans d'armature peuvent être utiles à ce sujet. A défaut de ces plans, il faudra faire effectuer des mesurages destructifs ou non-destructifs, de préférence par un organisme indépendant.

A l'aide de ces données, un ingénieur de stabilité peut déterminer si la section du béton et la distance d'axe de l'armature suffisent pour atteindre le niveau de résistance au feu requis (généralement R(EI)60 ou R(EI)120). Pour ce faire, il se base sur l'Eurocode « Structures en béton – Comportement au feu » (NBN EN 1992-1-2) et sur des valeurs tabulées ou des méthodes de calcul simples. La distance d'axe de l'armature détermine la température sur les barres d'armature. En cas d'incendie cette température doit être inférieure à 500°C pour une armature en acier ordinaire, à 400°C pour des barres en acier précontraint et à 350°C pour des torons et fils en acier précontraint.

Dans le cas où les dimensions réelles s'avèrent être inférieures aux dimensions requises par l'Eurocode, on déterminera la quantité de béton manquante. Ce facteur décisif est indispensable pour déterminer l'épaisseur requise du matériau de protection, qui sera mentionnée en tant que « épaisseur équivalente en béton ».

Pour les dalles en béton, qui ont une fonction de compartimentage, l'épaisseur de la dalle est importante pour répondre au critère de « l'isolation thermique », c.à.d. une augmentation moyenne de la température de 140°C et une augmentation maximale de la température de 180°C à la face supérieure de la dalle en béton en cas d'incendie. Beaucoup d'anciens bâtiments en Belgique sont bâtis avec des dalles en béton minces (env. 5 à 6 cm), ce qui ne suffit pas pour atteindre une résistance au feu REI 60.

Les couches de finition incombustibles comme p.ex. les chapes, contribuent à l'isolation thermique de la dalle. Par conséquent ces épaisseurs peuvent être ajoutées à l'épaisseur de la dalle.

Si l'on prévoit des charges plus importantes dans la nouvelle situation, ce qui arrive souvent lors d'une rénovation importante, une consolidation structurelle au moyen d'une armature externe peut s'imposer. Les colles époxy, qui sont utilisées pour coller ces bandes en acier ou CFK, perdent leur capacité porteuse en cas d'incendie à partir d'une température de 60°C à 80°C – en fonction du type de colle. Si la fonction de l'armature structurelle doit être garantie en cas d'incendie également, les bandes d'armature doivent être protégées par un matériau de protection d'une épaisseur considérable, pour éviter justement que la température atteigne la température critique de la colle.

### Comment rendre les structures en béton résistantes au feu ?

Les structures en béton peuvent être protégées contre l'incendie par la pose d'un produit coupe-feu. En règle générale, il ne s'agit pas de produits structuraux, ils sont appliqués en vue de la protection contre l'incendie uniquement, ce qui implique qu'ils ne peuvent pas être utilisés comme produits de réparation pour béton conventionnels. Si une réparation s'avère être nécessaire à cause des intempéries, le béton sera d'abord traité avec un produit de réparation pour béton adéquat. Bien sûr, il faudra d'abord vérifier si ce produit est compatible avec le matériau de protection contre l'incendie qui sera appliqué ultérieurement.

Actuellement, la législation belge se trouve dans une période de transition, pendant laquelle les rapports d'essai-feu suivant NBN 713.020 sont encore admis jusqu'à fin 2016, à condition que le marquage CE ne soit pas encore obligatoire pour les produits en question. De plus, les critères européens ont été intégrés dans les exigences reprises dans l'A.R. du 12 juillet 2012 (apparu dans le Moniteur belge le 21 septembre 2012). De ce fait la résistance au feu d'une



PROMAPAINT®-SC3

construction peut également être démontrée par des rapports d'essai-feu ou documents de classification européens.

Pour la protection des constructions en béton, la norme d'essai européenne EN 13381-3 est de vigueur. Cette norme décrit entre autre que les dalles en béton doivent être soumises à deux essais-feu différents : un essai exécuté sur l'épaisseur de protection minimale du produit et un autre exécuté sur l'épaisseur de protection maximale. Le résultat du rapport d'appréciation reflète alors la relation entre l'épaisseur de protection et « l'épaisseur équivalente en béton ». Les résultats des essais exécutés sur des dalles peuvent être extrapolés aux cloisons, tout comme les résultats des essais exécutés sur des poutres peuvent être utilisés pour des colonnes.

### Plaques résistantes au feu

La protection d'éléments en béton au moyen d'un caisson constitué de plaques coupe-feu est un système bien connu et souvent appliqué dans le monde de la protection passive contre l'incendie. Cette technique convient surtout pour des petits et moyens projets, où p.ex. l'aspect esthétique, la résistance aux chocs et la solidité sont des facteurs déterminants. Certains types de plaques résistent à l'humidité, ce qui peut être un grand avantage si le bâtiment n'est pas encore étanche à l'air pendant la durée de la rénovation. En effet, l'épaisseur de protection et la technique de fixation des plaques sont indépendantes de l'état du béton. Des anciennes couches de peinture, une surface inégale, des traces d'huile de coffrage, etc. ne posent aucun problème.

Dans pas mal de projets les plaques coupe-feu sont plutôt appliquées pour la protection de colonnes, c.à.d. aux endroits où la résistance aux chocs et l'aspect esthétique sont importants. La plupart du temps les plaques sont fixées directement dans le béton de façon mécanique. Par contre, si la surface du béton est fort irrégulière, il est peut-être préférable de fixer les plaques sur une structure de profilés indépendante. Un point d'attention général, qui est également valable pour d'autres systèmes de protection passive contre l'incendie, est une surveillance permanente de l'exécution conforme des constructions. Il est recommandable de toujours demander une déclaration de conformité au poseur du système coupe-feu, dans lequel il déclare avoir exécuté la construction conformément au rapport d'essai-feu concerné. En effet, une construction coupe-feu ne résiste au feu que si toutes les règles ont été respectées.

### Systèmes de mortier résistants au feu

Le produit appliqué le plus souvent, et surtout dans de grands projets, est le mortier projeté coupe-feu, dont le mortier projeté à base de vermiculite et de ciment ou de plâtre est le produit le plus courant de cette catégorie. Si l'on choisit un produit de projection pour la protection du béton, une bonne préparation du support est indispensable afin de garantir l'adhérence. Une bonne adhérence est primordiale, non seulement dans des circonstances normales, mais également en cas d'incendie.

La surface du béton doit être propre. Dans le cas contraire, elle doit être nettoyée par sablage ou bien la projection doit être appliquée sur un treillis, qui est fixé préalablement de façon mécanique.

Comme il est vrai pour d'autres matériaux de protection contre l'incendie, le mortier projeté résistant au feu ne doit pas obligatoirement être appliqué par une société de pose spécifique approuvée. Dans la plupart des cas, les fabricants organisent cependant des formations, afin de créer ainsi un réseau de sociétés de pose spécialisées. L'application de projections résistantes au feu ne requiert non seulement le matériel et l'équipement nécessaires, mais surtout suffisamment de connaissances et d'expérience.

### Systèmes de peinture résistante au feu

Les peintures intumescentes, que nous connaissons plutôt comme systèmes de protection pour les constructions en acier, conviennent aussi pour le traitement de constructions en béton. La peinture s'applique en une ou plusieurs couches, en fonction du degré de résistance au feu demandé et donnera lieu à une réaction intumescence et isolante en cas d'incendie. Les avantages de l'application de ce genre de peintures coupe-feu sur le béton sont le faible poids supplémentaire pour la construction, l'aspect esthétique et la vitesse d'application. Comme pour les mortiers projetés coupe-feu, pour les peintures coupe-feu la préparation du support est très importante, c.à.d. que la surface doit être propre.

Quelle que soit la protection qu'on choisisse finalement, une étude préalable approfondie des propriétés de la structure en béton est extrêmement importante. L'épaisseur de protection ne peut être déterminée par le fabricant du produit choisi que si tous les paramètres nécessaires sont connus. La protection contre l'incendie doit toujours être appliquée en conformité avec les directives du fabricant et du rapport d'essai-feu. La résistance au feu de la structure en béton « réparée » est démontrée finalement par le rapport d'essai-feu ou le rapport d'appréciation européen et une déclaration de conformité établie par la société de pose.



PROMATECT®-H panneaux à base de silicate de calcium et ciment



**Saint-Gobain Glass est le premier producteur de verre plat à présenter ses Déclarations Environnementales de Produits (EPD), basées sur une analyse complète du cycle de vie.**

L'analyse du cycle de vie (ACV), une approche scientifique éprouvée, permet d'évaluer l'empreinte environnementale à chaque étape de la vie du produit et de quantifier **tous les impacts environnementaux** générés (émissions de CO<sub>2</sub>, consommation d'énergie et d'eau, pollution de l'air...).

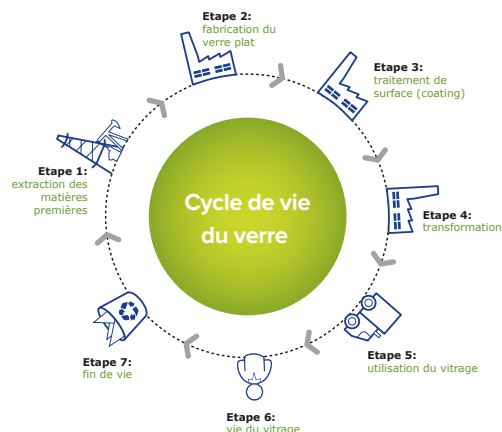
Mieux qu'un label privé, l'ACV s'appuie sur des **normes ISO internationales.**

Les données de l'ACV peuvent être **consolidées** au niveau du bâtiment.

Cet outil permet à **Saint-Gobain Glass** de réduire chaque jour son empreinte écologique et de contribuer ainsi à la construction d'un habitat durable.

**Le futur de l'habitat. Depuis 1665.**

Scannez le code QR pour en savoir plus sur l'EPD et voir les résultats.



Ce pictogramme identifie les vitrages qui ont fait l'objet d'une Analyse du cycle de vie.

La déclaration environnementale d'un produit (EPD) est le document officiel qui présente les résultats de l'analyse.

Nous avons demandé à une société externe de vérifier ces résultats afin de faire preuve d'une parfaite transparence.

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