

architrave

revue professionnelle
des architectes **Septembre 2018 - n° 197**

Périodique trimestriel – Autorisation P801047 – Bureau de dépôt NSC Liège X – Éléance et sobriété – arch. Francisca Hautakata, Architectuur – Photo © Annick Varmimmen



PB-PP|B-30650
BELGIE(N)-BELGIQUE



The Original
Designed and handmade
in Denmark



voila[®]

Celebrating 50 years and beyond. www.50years.vola.com

HV1 One handle mixer designed in 1968

VOLA Studio - Tour & Taxis - Havenlaan 86C - 1000-Bruxelles - sales@vola.be - www.vola.be

Editeur

Maison des Architectes ASBL
r.treselj@architrave.be
www.architrave.be

Directeur de publication

Robert Treselj
r.treselj@architrave.be

Comité de rédaction

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

Traduction, rédaction

BVBA Redactiebureau Palindroom

Impression

Snel SA

Photogravure

SPRL Goeminne Photogravure

Abonnements et régie publicitaire

Isabelle Dewarre
tél. +32 (0)4 383 62 46
id@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



Dans la pratique, rien que des exceptions. ... ou si, justement, on voulait le voir comme ça ?

Prescriptions, réglementations, exigences, contraintes... S'il peut s'avérer qu'une certaine contrainte permet de développer une architecture de qualité, trop de contraintes peut finir par tuer la créativité architecturale. A trop vouloir encadrer, codifier, normaliser, légiférer, on en finit par cadennasser toute forme d'originalité. Or, pour éviter la banalité, ne convient-il pas d'envisager la singularité ? La diversité serait-elle contestée ?

Progressivement et davantage encore ces derniers temps, le rôle de l'architecte a été augmenté d'une capacité à répondre à de multiples exigences réglementaires, afin que sa production atteigne certains niveaux de performances (notamment en matière énergétique). Le suivi des procédures imposées a pour effet de concentrer les efforts sur le plan technique. Mais est-il intéressant de focaliser à ce point l'attention sur la technique ? Il ne serait pas bon de limiter le rôle de l'architecte à celui d'un simple exécutant de procédures réglementaires.

Car l'architecte est là pour bien autre chose. Il doit pouvoir dépasser les attentes d'un programme donné, pour les traduire dans des espaces de qualité. Prendre en compte toutes les composantes du contexte, sensibiliser à l'esthétique, développer une réponse qui donne une plus-value en matière d'espace et permet d'accéder à une part de rêve... Créer des lieux qui ont du sens.

En agissant ainsi, l'architecte conçoit forcément une architecture singulière, qui ne peut être que tout sauf banale. Dans la pratique, il faut tenir compte des réalités de terrain, avec encore la capacité de mise en œuvre par l'entrepreneur et le contexte budgétaire (généralement limité). Tout cela laisse à penser qu'il ne peut y avoir deux réalisations similaires et que finalement, on ne produit que des constructions uniques... Des exceptions.

Ce numéro d'*architrave* nous ouvre sur quelques-unes, réalisées par l'architecte Jean Cosse.

Dans bien des professions, la théorie et la pratique sont très éloignées l'une de l'autre. D'un côté, ceux qui pensent et de l'autre, ceux qui agissent... Alors que généralement des constats sont posés de façon pertinente de la part des observateurs non praticiens, les réponses développées en réaction à ces observations sont souvent inadaptées, assez lourdes à mettre en application et quelque fois irréalistes.

On attend des praticiens qu'ils veillent à la théorie (le contexte réglementaire... pour lequel les architectes sont appelés à se former constamment), autant les théoriciens devraient être sensibles aux réalités de terrain, à ce qui se passe vraiment en pratique !

Si on veut éviter d'élargir un fossé entre les théoriciens et les praticiens, il est indispensable de les amener davantage à dialoguer et mieux se comprendre. Des échanges sont-ils envisageables entre les uns et les autres ? S'ils pouvaient se rencontrer, cela faciliterait une meilleure compréhension des réalités de terrain, qui seule permet de développer un cadre réglementaire adapté à la pratique. Et cela motiverait les praticiens à appliquer des procédures et des exigences réglementaires qui répondraient davantage aux enjeux d'une architecture vraiment de qualité !

On commence tout de suite ?

André Schreuer, architecte, membre du comité de rédaction



Les plafonds acoustiques Rigitone Activ'Air sont la référence en matière de confort acoustique dans les écoles, les institutions, les hôpitaux, les bureaux et les habitations. Les plafonds acoustiques Rigitone Activ'Air réduisent les temps de réverbération* et garantissent une meilleure compréhension de la parole.

Le nouvel assortiment Rigitone Activ'Air est disponible en plaques de plâtres perforées formant une surface sans aucun joint apparent après montage.

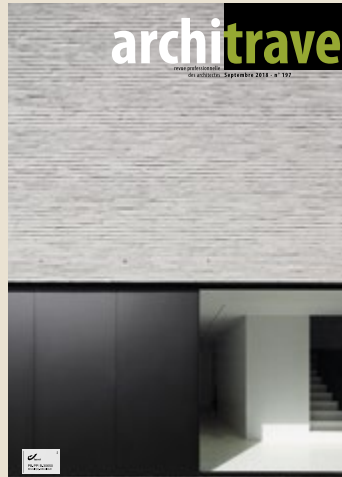
La technologie Activ'Air utilisée pour ces produits Rigitone élimine jusqu'à 70% de la concentration de formaldéhyde de l'air intérieur et associe un bien-être acoustique et un meilleur confort de vie et de travail.

Pour un complément d'information, consultez www.plafondssensationnels.be.

*le son qui se répercute d'une paroi à l'autre et provoque des échos qui se succèdent rapidement.

Rigitone 
le plafond acoustique le plus durable

 **Gyproc**
SAINT-GOBAIN



Francisca Hautekeete Architectuur
Elégance et sobriété
pp 14-16
Photo © Annick Vernimmen

Sommaire

Editorial	3
Nouveautés	6 – 8
L'architecte invité / Francisca Hautekeete Architectuur.....	12 – 13
Projets d'architecture / Élégance et sobriété.....	14 – 16
/ Créativité à plusieurs versants.....	20 – 22
/ Rénovation-extension en blanc et noir.....	30 – 32
/ Hôtel – Enveloppe métallique sur ossature bois.....	37 – 39
/ Cloître studieux et branché.....	48 – 50
Urbanisme / Marché d'Audenarde – Lumière, plantations et pierre naturelle pour une expérience totale.....	40 – 41
Dossier / Jean Cosse – Le savoir de la main.....	24 – 27
Union Wallonne des Architectes / Formation des stagiaires.....	17
Marchés Publics / Tout savoir sur l'article 36 de l'A.R. du 18/04/2017 La vérification des prix/coûts.....	10 – 11
Le cahier de la prévention incendie / Protection contre le feu de structures en bois.....	18 – 19
Le cahier de la pierre / L'équivalence des produits de construction, notion omniprésente et pourtant floue... ..	28 – 29
Le cahier du ciment et du béton / Quand le béton crée du lien.....	33
Le cahier juridique / Sociétés et responsabilités professionnelles.....	34 – 35
Le cahier de l'énergie / Performance Énergétique des Bâtiments Comment éviter l'effet « lock-in » !.....	42
Le cahier du bois / Théâtre du château d'Hardelot Chef d'œuvre shakespearien en bois, version 2016.....	44 – 46
Publi-reportage / Le BIMEX ouvre ses portes.....	47

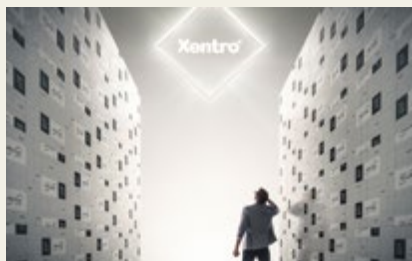
Formation méthodologique Revit architecture

Revit Architecture est le logiciel incontournable pour les architectes souhaitant rejoindre un processus BIM. Le nombre croissant d'utilisateurs démontre à quel point l'outil répond aux besoins des architectes. Au-delà d'une formation académique à l'utilisation du logiciel, il est important d'appréhender une **bonne méthodologie de modélisation**, pour que le modèle produit rentre dans le processus BIM. C'est ce que propose cet atelier : pas de formation réelle à Revit, mais bien une **méthode de travail efficace et éprouvée!** Pour aborder cet atelier, une bonne connaissance « académique » de Revit est donc nécessaire. Nous partirons d'un gabarit Revit, totalement vide, et modéliserons un bâtiment entièrement, depuis la feuille blanche jusqu'aux mises en page d'un permis de construire et jusqu'à l'extraction des quantités. Résultat : Vous serez **opérationnel** pour démarrer et terminer un **projet BIM** de manière autonome.

Tase

bim@tase.be – www.tase.be – Tél. +32 (0)2 247 92 02

Xentro. Isolez les sols et les murs creux 13 % mieux.



La technologie avancée Xentro permet de réaliser des panneaux d'isolation en mousse rigide de très haute performance. Grâce à leur valeur lambda de 0,019 W/mK, vous pouvez isoler vos sols et vos murs creux avec une performance améliorée de 13 % (par rapport à la valeur lambda standard de 0,022 W/mK)! Les extrêmement bonnes performances des panneaux en mousse rigide Xentro technology permettent une isolation très mince. Vous pouvez ainsi créer davantage de surface habitable, d'espace de vie ou de travail. Que ce soit pour un projet de nouvelle construction ou une rénovation. Recticel Insulation propose les solutions Eurowall Xentro et Eurofloor Xentro, offrant toutes deux une valeur d'isolation lambda de 0,019 W/mK. Xentro est énergétiquement très efficace. Exemple : avec une épaisseur de seulement 8 cm, vous obtenez déjà une valeur U maximum de 0,24 W/m²K pour les murs extérieurs. Votre projet de construction satisfait ainsi immédiatement aux normes Q-ZEN.

Recticel Insulation

www.recticelinsulation.be – Tél. +32 (0) 56 43 89 43

Rouleau d'isolation Knauf Twinfit 034



La laine de verre Twinfit 034 se prête à merveille à l'isolation de l'espace entre les chevrons ou les fermes placées à intervalles réguliers qui forment la structure de toit. Le rouleau de 600 ou 1200 mm de large et de 240 mm max d'épaisseur est recouvert sur une face d'une membrane pare-vapeur faite de polytéréphtalate d'éthylène (PET), dotée d'un renfort composé de polyéthylène (PE). Le tape autocollant RT Plus XL de 15 cm de large vous permet d'effectuer des raccords parfaits. Le produit se cale parfaitement entre les chevrons et ne nécessite aucune fixation supplémentaire. Pour éviter des fuites d'air au niveau des raccords sol et mur, il est indispensable d'appliquer la bande autocollante RT Plus XL ensemble avec un cordeau de colle Knauf Insulation LDS Solimur 310.



Knauf

www.knauf.be – www.soundprotectionsystems.be
Tél. +32 (0)4 273 83 11

VELUX innove en toiture plate

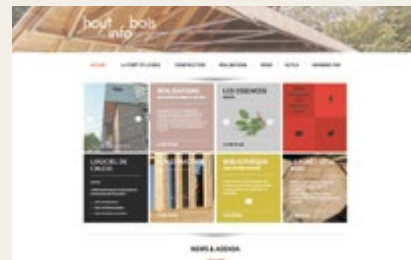
En plus d'être un plaisir pour les yeux grâce à son design élégant, la nouvelle fenêtre pour toit plat avec verre courbé de VELUX dispose d'une technologie unique, la technologie **CurveTech**, qui compte de nombreux avantages. L'eau de pluie s'écoule directement de la vitre sur la surface du toit pour un grand apport de lumière et une excellente vue vers l'extérieur. Le vitrage anti-rayures prolonge la durée de vie de la fenêtre. Enfin, l'entretien est aussi facilité, la forme courbée de la fenêtre permettant à la pluie d'emporter avec elle les saletés présentes sur la vitre. Grâce à son design *Glass to edge*, la vitre est posée sur la surface sans profilés pour une étanchéité parfaite et une finition innovante. Les trois couches de verre qui constituent la fenêtre (double

VELUX Belgium

www.velux.be – Tél. +32 (0)10 42 09 09

Hout Info Bois

Organisme belge d'information technique et de promotion valorisant le bois et son utilisation



Par le biais de publications, de formations, de conférences, Hout Info Bois accompagne les architectes, les professionnels du bois, les designers et le grand public qui souhaitent des informations générales ou plus techniques sur le bois.

Hout Info Bois informe sur la filière forêt-bois et ses activités, les essences de bois, leurs usages, l'entretien, les techniques de mise en œuvre, la conception, ...

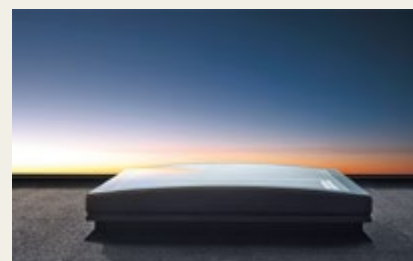
Hout Info Bois met l'ensemble de ces ressources techniques sur l'ingénierie bois à disposition des architectes et professionnels via le site www.houtinfobois.be ou répond à vos questions directement par mail (info@bois.be) ou téléphone (02 219 27 43).

Hout Info Bois

www.houtinfobois.be – Tél. +32 (0)2 219 27 43

archi
tectura.be

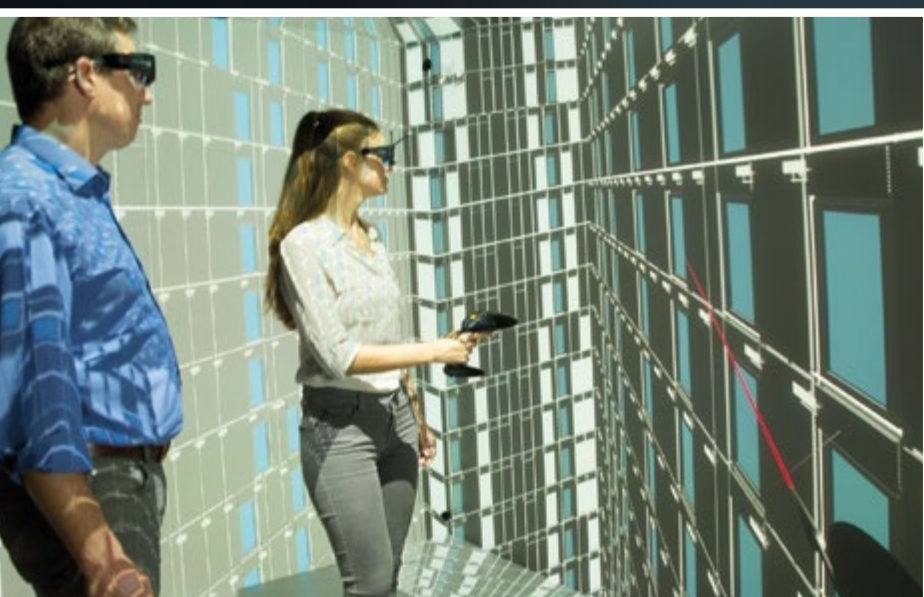
www.architectura.be



vitrage + verre de protection courbé) contribuent à un climat intérieur agréable grâce à l'excellente isolation acoustique et thermique. Cette dernière innovation de la célèbre marque de fenêtre de toit est disponible dès 570 € HTVA.

IMAGINE ...

Fenêtres, portes et murs rideaux
de Reynaers Aluminium
dans tous vos projets



Vous pénétrez dans un bâtiment qui n'existe pas encore. Qui n'est encore qu'un simple projet. Mais vous êtes là. Vous scrutez chaque détail. Vous éprouvez les différentes pièces. Et vous n'êtes pas seul. Vos partenaires dans ce projet sont à vos côtés dans ce monde virtuel. Vous pouvez discuter. Les modifications sont apportées en temps réel. Tout cela dans votre projet. Tout cela au campus Reynaers.

Info & inspiration sur reynaers.be



Tout s'emboîte, grâce à la construction modulaire de Siniat et Promat



L'avenir appartient à la construction à ossature en bois. Les avantages de la préfabrication et de la rapidité de l'achèvement (sec) de la construction lui assuraient déjà un succès croissant. Avec l'urgence actuelle des questions climatiques, un autre grand avantage de la construction à ossature en bois prend toute son importance : elle permet de réduire l'empreinte énergétique et écologique. Siniat et Promat ont développé conjointement de nouveaux concepts novateurs de construction à ossature en bois, qui contribuent au respect de l'environnement. Des solutions multidisciplinaires qui tiennent compte de la stabilité et des exigences thermiques, acoustiques et de sécurité incendie.

Découvrez plus : www.construction-modulaire.be

etex building performance
www.construction-modulaire.be

Renson Endura Delta



Le système de ventilation contrôlée D+ avec commande par application

L'Endura Delta de Renson est une unité de ventilation double flux qui va beaucoup plus loin au niveau contrôle que les systèmes D existants. Grâce aux détecteurs intégrés de CO₂, COV et humidité, on peut désormais ventiler à double flux uniquement selon les besoins et le mode de vie des occupants. Une fonction bypass permet de détourner l'échangeur de chaleur en été afin de permettre à l'air plus frais de venir rafraîchir l'habitation.

Grâce à une appli, l'occupant peut contrôler la qualité de l'air intérieur 24/7, modifier le niveau de ventilation et être prévenu lorsqu'il est nécessaire de remplacer les filtres. À l'aide de cette même application, l'installateur peut installer et régler l'Endura Delta de manière rapide et pratique et enregistrer tous les débits en vue d'interventions ultérieures.

Renson
www.renson.be – Tél. +32 (0) 56 62 71 11

Des poignées pratiques au design exclusif Reynaers Aluminium



Les poignées TOUCH offrent un design épuré et élancé. Leur look élégant les rend idéales pour des applications en architecture moderne avec design minimaliste et de grandes baies vitrées. Toutefois, elles peuvent se marier aussi parfaitement aux styles architecturaux traditionnels et classiques puisqu'elles se fondent de manière presque invisible dans la fenêtre. Les poignées TOUCH sont disponibles dans toutes les variantes pour fenêtres, portes et portes coulissantes, anodisées, laquées, mates ou structurées et dans tous les coloris.

Reynaers Aluminium
www.reynaers.be

VELUX entre sur le marché de l'IOT domestique, qui pèse 31,4 milliards de dollars

Le Groupe VELUX, leader mondial de la production de fenêtres de toit, et Netatmo, le leader français des objets intelligents pour une maison plus sûre et plus intelligente, mettent sur le marché VELUX ACTIVE with Netatmo, la première solution de maison intelligente prête à l'emploi permettant de contrôler automatiquement les fenêtres de toit, les stores et les volets à l'aide de capteurs. C'est une exclusivité VELUX qui offre une réponse à la demande croissante pour des maisons plus intelligentes et plus saines.

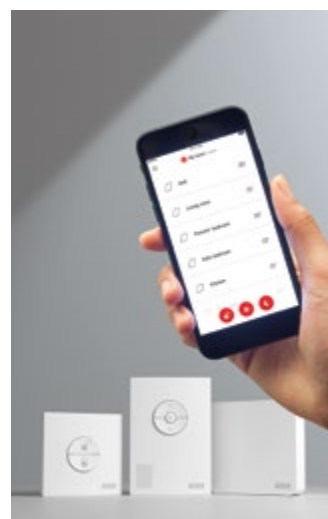
L'ensemble du système intégré gère le climat intérieur sans que l'occupant du bâtiment ait à s'en soucier. Des capteurs intelligents surveillent la température, l'humidité et la concentration de CO₂ à l'intérieur de la maison et, sur base de cette information, le système contrôle et actionne automatiquement les produits VELUX.

Il s'agit du premier système de maison intelligente lancé dans le secteur mondial des fenêtres qui réussit à intégrer, en une unique solution, une application smartphone, un capteur de climat intérieur, un interrupteur de départ et un gateway fonctionnant au moyen d'algorithmes avancés qui contrôlent le fonctionnement, complètement au-

tomatique, tant des fenêtres de toit, que des stores et volets, pour améliorer le climat intérieur et prévenir la surchauffe. Le système a été développé par des ingénieurs de VELUX et des experts en technologie Netatmo sur base de paramètres scientifiques de climat intérieur.

Compatible avec Apple HomeKit, la solution VELUX ACTIVE with NETATMO est le premier système de fenêtre de toit qui se contrôle par la voix depuis tous les appareils Apple : iPhone, iPad, Apple Watch, Apple TV ou encore HomePod. Les utilisateurs peuvent ainsi soit utiliser la commande vocale avec Siri®, l'assistant vocal d'Apple, soit gérer l'ensemble du système depuis l'application Maison d'Apple.

En complément de la commande par la voix, les utilisateurs peuvent aussi utiliser l'App VELUX ACTIVE with NETATMO sur leur smartphone (disponible tant pour les utilisateurs Apple qu'Android) pour ajuster leurs paramètres ou contrôler leurs fenêtres de toit à distance.





Tout s'emboîte, grâce à la construction modulaire !

Découvrez les solutions novatrices de construction à ossature en bois de Siniat & Promat



Économie



Liberté de conception



Efficacité



Durabilité

Les solutions intégrales (préfabriquées) et durables de Siniat et Promat sont très performantes en termes de sécurité incendie, de confort acoustique, d'isolation thermique et de propriétés physiques de construction.

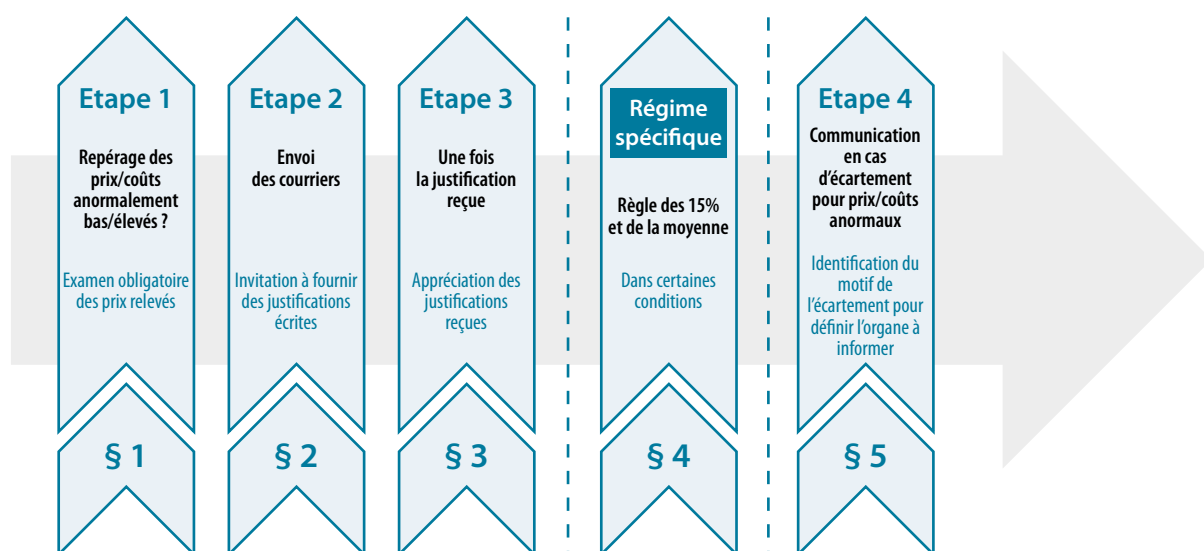
Tout savoir sur l'article 36 de l'A.R. du 18/04/2017

La vérification des prix/coûts



Harmony Doumont
Consultant en matière
d'analyse et d'attribution
de marchés publics
h.doumont@dia3.be

Un an après l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation, continuons l'exploration des textes légaux en analysant l'article 36. Ce dernier est une transposition des anciens articles 21 et 99 de l'A.R. du 15/07/2011. Par ailleurs, l'article 36 se lit comme une ligne du temps des opérations ; une procédure étape par étape.



Pour commencer, mon marché est-il soumis à l'application de l'article 36 ?

Sauf mention contraire dans le cahier spécial des charges (ci-après « CSC »), le § 6 prévoit que l'article 36 n'est pas applicable aux cas suivants :

	Fouritures & Services	Travaux
	Marché dont le montant estimé est inférieur à ...	
1 Procédure concurrentielle avec négociation (PCAN)		
2 Procédure négociée directe avec publication préalable (PNDAPP)	221.000 € HTVA	500.000 € HTVA
3 Procédure négociée sans publication préalable (PNSPP)		

Outre ces trois procédures, l'examen des prix/coûts est **OBLIGATOIRE** pour tous les marchés.

Faut-il pour autant penser que, si ces 3 procédures échappent à l'article 36, il n'existe pas de règle ? Non, le Pouvoir Adjudicateur (ci-après « PA ») se rapportera alors à l'article 76 concernant la régularité de l'offre.

§ 1 – Etape préliminaire – REPÉRAGE (étape 1)

Le § 1 prévoit que le PA, une fois les offres encodées, effectue une vérification des prix/coûts et relève les postes présentant un caractère anormal.

Quid de la procédure négociée soumise à l'article 36 ? La réglementation prévoit que la vérification se fait sur la BAFO (lire *Best And Finals Offer* = Offre finale). Cependant, il est conseillé au PA d'effectuer une vérification sur les offres initiales et intermédiaires.

§ 2 – L'examen des prix/coûts – DEMANDE DE JUSTIFICATION (étape 2)

Le § 2 traite des formalités relatives à l'invitation au soumissionnaire de joindre, dans un délai de 12 jours calendrier, une justification écrite sur son prix/coût revêtant un caractère anormal. Cette justification se base, comme sous l'ancienne législation, sur les points suivants :

- Economie du procédé de construction, de fabrication et de la prestation, et/ou ;
- Solutions techniques choisies ou conditions exceptionnellement favorables dont dispose le soumissionnaire, et/ou ;
- L'originalité des travaux, des fournitures, et des services, et/ou ;
- Obtention d'une aide publique octroyée légalement.

Si les justifications transmises par le soumissionnaire sont jugées incomplètes, le PA est autorisé à inviter à nouveau le soumissionnaire à se justifier, en réduisant éventuellement le délai.

On notera que le soumissionnaire ne peut se contenter d'envoyer le devis de son sous-traitant majoré de la marge bénéficiaire. Dans le cas d'une sous-traitance, le sous-traitant sera invité par le soumissionnaire à fournir une justification de son prix, sur les mêmes bases qu'énoncées précédemment.

DEUX GRANDES NOUVEAUTÉS

1] Comme un fil d'Ariane, le législateur a introduit la notion de **droit environnemental, social, et du travail** dans tous ses nouveaux textes : loi du 17/06/2016, A.R. du 18/04/2017, et A.R. du 14/01/2013 (modifié).

*L'attention est également attirée sur le fait qu'il est demandé au PA d'inviter systématiquement le soumissionnaire à produire des justifications ayant trait au respect des règles en matière de **droit environnemental, de droit social et de droit du travail**, en ce compris les obligations applicables sur le **plan du bien-être, des salaires et de la sécurité sociale**¹.*

2] L'autre grande nouveauté est l'introduction de la notion de « **négligeable** ». Partant du fait que les textes de loi ne définissent pas cette notion, un pouvoir d'appréciation est dès lors laissé au PA.

Peut-être le PA pourrait-il, dès la rédaction du CSC, définir préalablement sa propre définition du caractère négligeable en fonction du marché directement concerné. . . ?

§ 3 – APPRECIATION DES JUSTIFICATIONS REÇUES (étape 3)

Au terme de l'étape 2, le § 3 prévoit trois situations :

- Un ou plusieurs postes anormaux ? → Écartement pour irrégularité substantielle
- Montant total anormal ? → Écartement pour irrégularité substantielle
- Si les justifications sont acceptées par le PA → MOTIVATION du PA dans la décision motivée d'attribution

Le PA sera attentif à écarter obligatoirement toute offre qui transgresserait le droit environnemental, social et du travail.

Il est possible que le soumissionnaire éprouve quelques difficultés à justifier son prix/coût. En cas de justifications insatisfaisantes, au regard de son expérience, de ses connaissances propres et éventuellement d'informations qui proviendraient d'un tiers, le PA est invité à fournir au soumissionnaire concerné les données sur lesquelles le PA a l'intention de fonder sa décision. Cette transmission de données a pour but de permettre au soumissionnaire de réagir avant l'attribution du marché.

§ 4 – RÈGLE DES 15 % ET DE LA MOYENNE

Le § 4 prévoit que ce dernier n'est applicable que des certaines conditions **cumulatives** :

Offre économiquement la plus avantageuse déterminée . . .		
	Sur la base du prix	Sur la base du meilleur rapport qualité/prix Si le critère prix représente 50 % (ou plus) du poids total des critères d'attribution
1] Marchés de travaux ou de services dans un secteur sensible à la fraude fiscale	Examen des prix/coûts pour toute offre dont le montant total s'écarte d'au moins 15 % en dessous de la moyenne des montants des offres déposées.	Idem → 15 %
2] Marché passé par procédure ouverte ou restreinte		A noter que dans ce cas, le PA peut prévoir un pourcentage plus élevé.
3] Au moins 4 offres prises en considération		

Pour le calcul de la moyenne, notons deux éléments **neufs** :

- 1] Partant qu'en procédure ouverte il est dorénavant possible de sélectionner provisoirement une offre (cette question fera l'objet d'une prochaine chronique), la législation stipule dès lors que le calcul de la moyenne se réalise avec des offres sélectionnées ou *provisoirement* sélectionnées.
- 2] Le PA n'est pas contraint de tenir compte d'une offre irrégulière dans le calcul de la moyenne.

§ 5 – COMMUNICATION EN CAS D'ECARTEMENT POUR PRIX ANORMAUX (étape 4)

Le § 5 règle les modalités de communication en cas d'écartement sur la base de l'article 36 §3.

En fonction du motif de l'écartement, l'organe à prévenir diffère :

Lorsque l'offre, dans le cadre d'un marché public de travaux, de fournitures ou de services, est rejetée suite à la constatation qu'elle est anormalement basse du fait de . . .		Lorsque l'offre, dans le cadre d'un marché public de travaux, est rejetée suite à la constatation qu'elle est anormalement basse	
Quel que soit le motif de l'écartement ↓ L'auditeur général de l'Autorité belge de la Concurrence	+	Non-satisfaction des obligations dans le domaine du droit social fédéral ou du travail fédéral ↓ Le service d'information et de recherche sociale	D'une aide d'Etat non compatible avec le marché intérieur ↓ La Commission européenne
			Quel que soit le motif de l'écartement ↓ La Commission d'agrégation des entrepreneurs

Bien que la structure des anciens articles 21 et 99 soit encore lisible (maintien des critères de justification, de la méthode de calcul de la moyenne, et de la règle des 15 %), la nouvelle législation apporte toutefois deux grandes nouveautés dans la vérification des prix. La première introduit la notion de poste négligeable, et la deuxième concerne l'obligation du respect du droit environnemental, social et du travail.

Si la première se dirige vers une simplification administrative, la seconde, au contraire, semble aller vers une complication et une lourdeur tant pour le soumissionnaire qui doit remettre davantage de justifications, que pour le PA qui se doit d'analyser des documents peu familiers.

¹ Rapport au Roi précédant l'A.R. du 18/04/2017, spéc. sous l'art 36

Francisca Hautekeete

Architectuur

Fortlaan 17 – 9000 Gand
 tél. +32 (0)9 331 79 15 – www.hautekeete.be

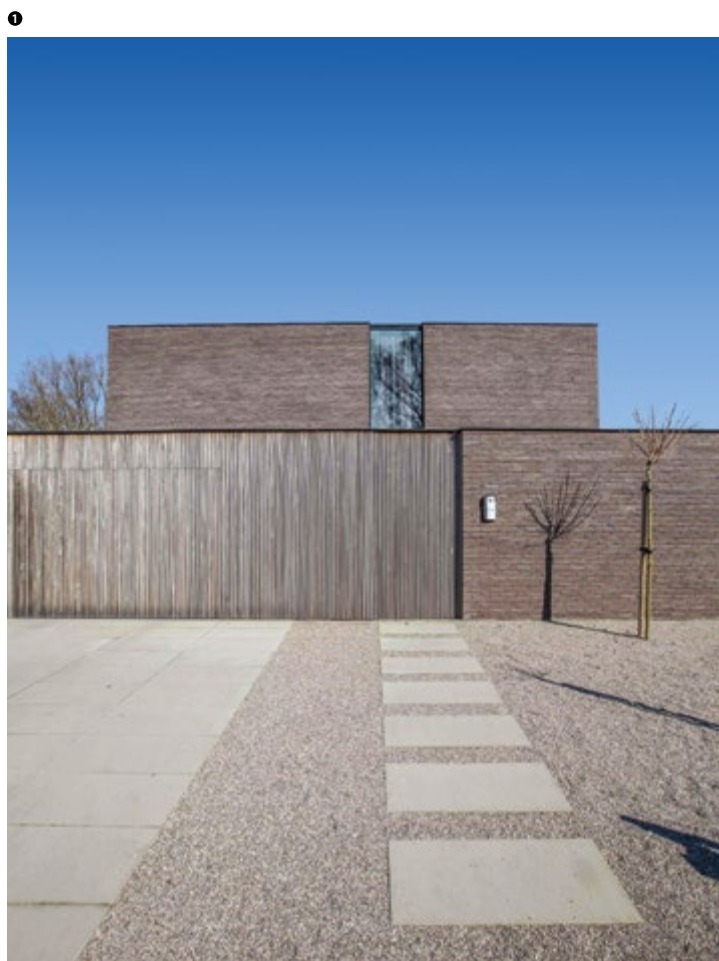


Minimalisme et qualité de vie

Diplômée en 1998 de la Faculté d'Architecture Sint-Lucas à Gand, Francisca Hautekeete lance directement son propre bureau à Deinze. Dès le tout début, l'accent est mis sur la création d'une architecture épurée et minimaliste avec la qualité de vie et l'expérience perçue en points de mire. En 2015, le bureau quitte l'immeuble de bureaux qu'elle avait conçu pour Tallieu & Tallieu à Deinze pour s'établir dans un bâtiment Art Nouveau dans la Fortlaan à Gand. L'édifice historique bordant le Citadelpark fut précédemment la maison familiale de Jan Hoet Sr. avant de servir de galerie d'art. Le déménagement permet à Francisca Hautekeete d'habiter son lieu de travail. Actuellement, elle conçoit et réalise avec trois autres architectes une dizaine de projets par an, dont intérieur et extérieur sont généralement entièrement de sa main.

Curriculum vitae

1993 - 98 / Sint-Lucas School of Architecture, Gand
 1996 - 97 / University of Dundee, Dundee (Ecosse)
 1998 - 2000 / Arnoud Algoet Architect, Beveren-Leie
 2000 - 2002 / Glenn Sestig Architects, Gand
 Depuis 1998 / Francisca Hautekeete Architectuur, Gand



2



3



- ❶ Habitation neuve
De Pinte
- ❷ Habitation neuve
Harelbeke
- ❸ Habitation neuve
Heusden

Elégance et sobriété

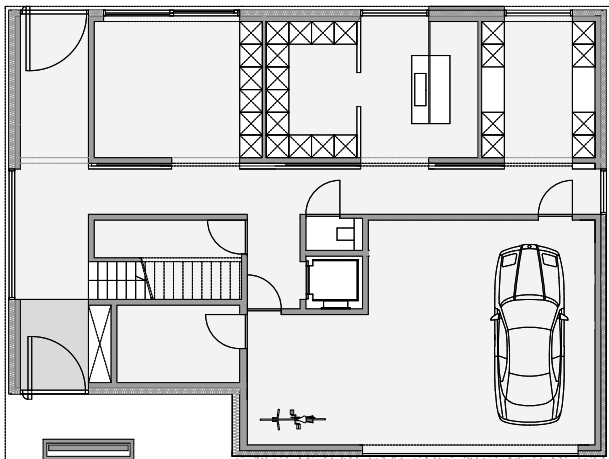
/ Francisca Hautekeete Architectuur

/ Drongen

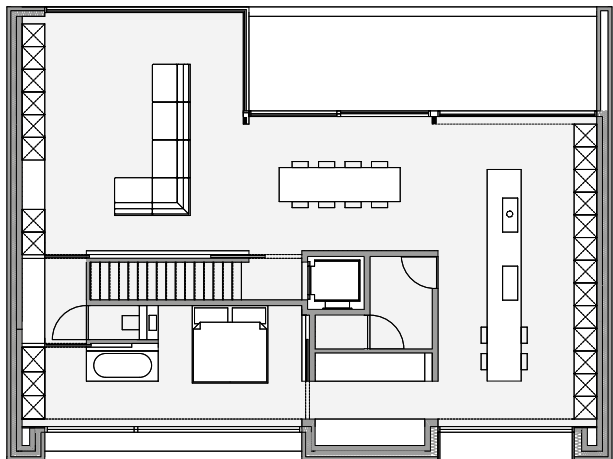
Une composition de maçonneries verticales et horizontales. Des briques tout en longueur qui viennent encore renforcer l'effet. Et des parties fermées en aluminium noir qui forment ensemble un socle pour l'étage, générant un contraste intéressant tout en mettant encore davantage en évidence la brique. Faites connaissance avec la Maison H.







 Plan du rez-de-chaussée



Plan de l'étage

Les enfants des propriétaires ont depuis lors quitté la maison. Une réalité qui eut un impact important sur le concept architectural et l'aménagement intérieur. Les espaces de vie et la chambre du couple sont groupés à l'étage en raison de la belle vue sur l'environnement. De grandes baies vitrées aux profilés étroits offrent une vue panoramique sur les champs. Le rez-de-chaussée est composé de l'entrée, du garage, d'un espace de rangement, d'une salle de bains, d'une buanderie, d'un dressing et d'une chambre supplémentaire. Un ascenseur a été intégré.

Tout est conçu sous le signe d'une intense expérience de vie. Ainsi, le choix s'est porté sur un sol coulé pour une continuité de revêtement, tandis que le mobilier en chêne teinté noir complète la logique de l'élégance en noir et blanc. Les terrasses en béton visent l'harmonie visuelle avec la brique.

/ Francisca Hautekeete Architectuur

Fortlaan 17 – 9000 Gand
tél. +32 (0)9 331 79 15
www.hautekeete.be

/ Architecte-associé

Francisca Hautekeete

/ Maître d'ouvrage

Particulier

/ Photographies

© Annick Vernimmen





Formation des stagiaires

**L'UWA s'oppose à un allongement des études d'architecture et se positionne :
 « Et si l'on demandait avant tout l'avis des principaux intéressés ? »**

L'UWA s'est beaucoup interrogée cet été sur la formation des jeunes architectes. Elle a rencontré le Ministre Marcourt en charge de la matière à la Communauté Wallonie-Bruxelles mais aussi la FEF, la fédération des étudiants francophones. Des étudiants à qui jusque-là, personne n'avait vraiment demandé l'avis mais qui partagent plusieurs revendications avec l'UWA.

Tout le monde ou presque, professionnels et étudiants, estime qu'à l'issue de leurs études les étudiants n'ont pas acquis les compétences nécessaires afin de réaliser leur stage. Et cet état de fait cause autant de mécontents chez les stagiaires que chez les maîtres de stage.

Il faut donc remédier à cette situation. Mais comment ?

Avant la pause d'été, un groupe mené par le CfgOA proposait de rajouter une formation de type « certificat » pendant les deux années de stage. Cette formation comprendrait 120 heures de cours et serait donnée en 9 modules. Ceci n'est sans doute pas la bonne solution. Quid du programme de cette formation ? Quid de son coût ? De son caractère obligatoire ? Concrètement, les universités pourraient l'organiser à des prix exorbitants si elles le souhaitent et si celle-ci devenait obligatoire, cela nuirait à l'accessibilité des études. Or nous savons tous que les études d'architecture ne sont pas forcément les moins coûteuses.

Il nous paraît tout aussi paradoxal d'ajouter une série de formations à des étudiants qui viennent tout juste de sortir de l'enseignement supérieur. Pourquoi mettre des couches additionnelles à la lasagne de formation avant de se demander si tous les ingrédients sont bel et bien utiles à la réussite de la recette ? En effet, on peut se poser la question de la pertinence des contenus abordés au long de la formation s'ils ne relèvent d'aucune utilité dans le cadre d'une activité professionnelle.

D'autres pistes

Conjointement, l'Union Wallonne des Architectes et la Fédération des Étudiants Francophones demandent à ce que plusieurs pistes soient explorées plus scrupuleusement.

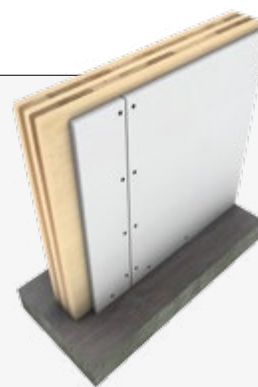
Primo, une enquête doit être effectuée auprès des stagiaires, des étudiants et des maîtres de stage afin d'objectiver les lacunes ressenties d'un côté comme de l'autre. Ce n'est que sur cette base objective que d'autres mesures devront être prises.

Secundo, nous sommes en faveur d'une réforme des études d'architecture afin de mieux préparer les étudiants à leur futur métier. Le cursus universitaire doit être revu. Des cours techniques tels que des cours de gestion, de droit, de chantier et sur les procédures et exigences PEB doivent apparaître et prendre une place importante. Les stagiaires devraient pouvoir connaître les différentes législations liées à leur métier, les nouvelles règles liées aux normes environnementales ou urbanistiques, etc. Ces différents aspects sont aujourd'hui absents du cursus universitaire. Ils sont pourtant essentiels à la pratique professionnelle des architectes.

Tertio, nous nous opposons à l'allongement des études de quelque manière que ce soit afin de préserver une accessibilité aux études. Or, la mise en place d'un certificat pourrait mettre en péril l'accessibilité puisque le prix de ceux-ci n'est pas plafonné ; l'accès à la profession d'architecte ne doit pas devenir un bête produit commercial.

Quatro, nous souhaitons rappeler qu'un stagiaire est... un stagiaire. Son coût n'est pas le même pour un bureau que celui d'un collaborateur aguerri. Le stagiaire est présent pour parfaire sa formation. Le maître de stage prend avant tout un engagement pédagogique en l'accueillant dans sa structure. L'architecte doit avoir cette fibre pédagogique qui permette au jeune de trouver sa place.

Protection contre le feu de structures en bois



Actuellement, le bois est très en vogue comme matériau de construction. C'est la nouvelle tendance pour la construction de maisons unifamiliales et de plus en plus aussi pour la construction non résidentielle (immeubles de bureaux, écoles, maisons de repos et de soins, bâtiments publics, etc.). Les possibilités en termes d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air, de préfabrication, de durabilité, etc. sont nombreuses quand on construit avec le bois. La sécurité incendie des constructions en bois, par contre, demande encore une attention particulière. Bien que le bois ait une bonne résistance au feu, sa réaction au feu est mauvaise. De plus, on voit émerger de nouvelles tendances comme des parois en bois lamellé croisé (*Cross-Laminated Timber*, abrégé comme CLT), que l'on veut souvent laisser apparentes (sans protection), mais qui doivent cependant répondre à la réglementation relative à la sécurité incendie en vigueur. Cet article traite de quelques aspects du bois lamellé croisé, plus particulièrement au niveau de la sécurité incendie.

La réaction au feu du bois lamellé croisé

CLT (*Cross-Laminated Timber*) est un matériau de construction qui se compose généralement de trois ou cinq couches de lamelles en bois, qui sont croisées à 90 degrés et collées entre elles. En français, ce matériau est appelé « bois lamellé croisé ».

La réaction au feu de matériaux de construction est déterminée suivant la norme européenne EN 13501-1. Le bois lamellé croisé non protégé obtient les classes de réaction européennes D-s2, d0 et Dfl-s1 (pour planchers) s'il est appliqué comme un plancher non protégé. La classe de réaction au feu d'un matériau peut être améliorée par l'application d'un produit retardateur de flammes, qui reporte la carbonisation du bois à une classe C ou B.

Dans l'annexe 5/1 de l'AR du 12 juillet 2012 (normes de base incendie) figurent quelques tableaux, qui reprennent les classes de réaction au feu européennes requises pour les produits de construction qui sont utilisés pour revêtir des cloisons, plafonds et planchers.

En réalité, cela implique que le bois lamellé croisé doit répondre lui aussi à ces critères de réaction au feu s'il reste apparent. Pour les espaces les plus critiques comme les chemins d'évacuation, les locaux techniques, les cages d'ascenseur, etc., il est souvent impossible de répondre à ces critères avec le bois lamellé croisé non protégé ou même après l'application d'un produit retardateur de flammes.

Il est important de savoir que les exigences reprises dans ces tableaux s'appliquent aux produits de construction dans leurs conditions d'application finale, y compris les couches sous-jacentes. L'AR permet cependant de ne pas évaluer les couches sous-jacentes (dans ce cas le bois lamellé croisé même) si elles sont protégées par un élément de construction (p.ex. une plaque en silicates de calcium) présentant une capacité de protection contre l'incendie K conformément au tableau ci-dessous :

Applications pour lesquelles la classe A2-s3, d2 au moins est exigée	Applications pour lesquelles la classe B-s1, d0 au plus est exigée
K ₂ 30	K ₂ 10

Source : Moniteur belge du 21 septembre 2012.

Si le bois lamellé croisé non protégé ou traité n'atteint pas la classe de réaction au feu exigée, l'élément de construction peut donc être protégé par une plaque protectrice afin de répondre à l'exigence relative à la réaction au feu. Cette plaque protectrice peut tout simplement être agrafée ou vissée sur l'élément CLT.

La résistance au feu du bois lamellé croisé

L'Eurocode 5, version 2010 ne permet pas encore de calculer la résistance au feu du bois lamellé croisé. Cet Eurocode est actuellement en phase de révision et il faudra donc patienter encore quelque temps avant qu'une version révisée avec des méthodes de calcul soit disponible.

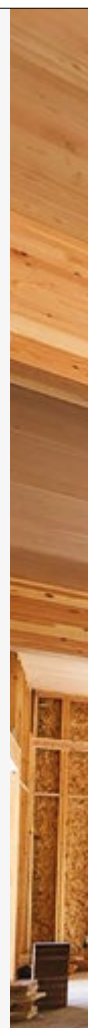
En attendant, la résistance au feu de cloisons et planchers en bois lamellé croisé peut être démontrée uniquement par un rapport de classement suivant la norme de classement européenne EN 13501-2, rédigé sur la base d'un ou plusieurs rapports d'essai-feu suivant les normes européennes. La norme d'essai de vigueur pour les cloisons est la norme EN 1364-1 ou la norme EN 1365-1, suivant que la cloison soit porteuse ou non (par ex. la classe de résistance au feu EI 60 pour des cloisons non-porteuses et REI 160 pour des cloisons porteuses).

Un plancher en bois lamellé croisé doit donc être testé suivant la norme EN 1365-2.

La résistance au feu du bois lamellé croisé peut être améliorée d'une des façons suivantes :

- Par l'application d'un élément CLT d'une épaisseur plus élevée que nécessaire pour la stabilité à l'état froid (surdimensionnement)
- En augmentant le nombre de couches de l'élément CLT (par ex. 5 au lieu de 3)
- Par l'application d'un produit de protection contre l'incendie.

L'application d'un produit de protection contre l'incendie d'une faible épaisseur peut non seulement être moins chère que le surdimensionnement, mais est également facile à exécuter. Il suffit en effet d'agrafer (ou de visser) en atelier une plaque de plâtre ou une plaque en silicates de calcium sur l'élément CLT. Le résultat final est une construction qui est parfois plus légère et qui





développera beaucoup moins de fumées en cas d'incendie car le bois est protégé plus longtemps.

En général, nous constatons que les essais des fabricants (dans la plupart des cas sur des éléments surdimensionnés) ont bien été effectués suivant la norme d'essai européenne, mais que les rapports utilisés pour démontrer la résistance au feu ne sont pas toujours des rapports de classement entièrement européens (dans le sens de la norme EN 13501-2). Souvent, on utilise des rapports d'extrapolation étrangers (nationaux, comparables à notre Avis Technique ISIB), qui ne sont pas acceptés par la législation (AR normes de base) pour démontrer la résistance au feu. La prudence et un contrôle particulier sont donc de mise quant aux documents remis par le fabricant. En cas de doute, on peut toujours s'adresser à des organismes comme l'ISIB (Institut de Sécurité Incendie) ou le CSTC.

La capacité porteuse en cas d'incendie du bois lamellé croisé

Suivant le concept du CLT, la plupart des cloisons sont des cloisons porteuses, qui n'ont cependant pas toujours une fonction de compartimentage / de séparation. Cela implique que, dans les situations dans lesquelles la norme de base impose une résistance au feu R 30, R 60 ou R 120 aux éléments porteurs, les cloisons porteuses également doivent répondre à cette exigence, tandis qu'elles ne doivent pas toujours répondre aux critères E (étanchéité aux flammes) et I (isolation thermique).

Une cloison avec une simple fonction porteuse en cas d'incendie doit en principe être testée avec une attaque du feu de part et d'autre en même temps. Dans ce cas, les éléments CLT calcineront donc de part et d'autre. On tente actuellement de développer des solutions pour résoudre ce problème.

Traversées d'éléments en bois lamellé croisé résistants au feu

Aux endroits où les cloisons CLT qui ont une fonction de compartimentage coupe-feu, sont traversées par différentes techniques, la résistance au feu du compartiment doit être rétablie de façon adéquate. Il y a des solutions pour rétablir la résistance au feu d'un élément de compartimentage aux endroits où celui-ci est traversé par des conduites en matière synthétique, des conduites en acier et des câbles électriques moyennant des produits comme les manchons résistants au feu. Les essais-feu en question doivent être effectués conformément à la norme EN 1366-3 et donnent lieu à la rédaction de rapports de classement suivant EN 13501-2.

Dans ce contexte, il est important de savoir que les essais standard pour les traversées résistantes au feu de cloisons légères et murs massifs ne peuvent pas être utilisés sans plus pour les planchers ou cloisons en bois lamellé croisé. Ces derniers doivent être testés séparément comme des constructions individuelles.



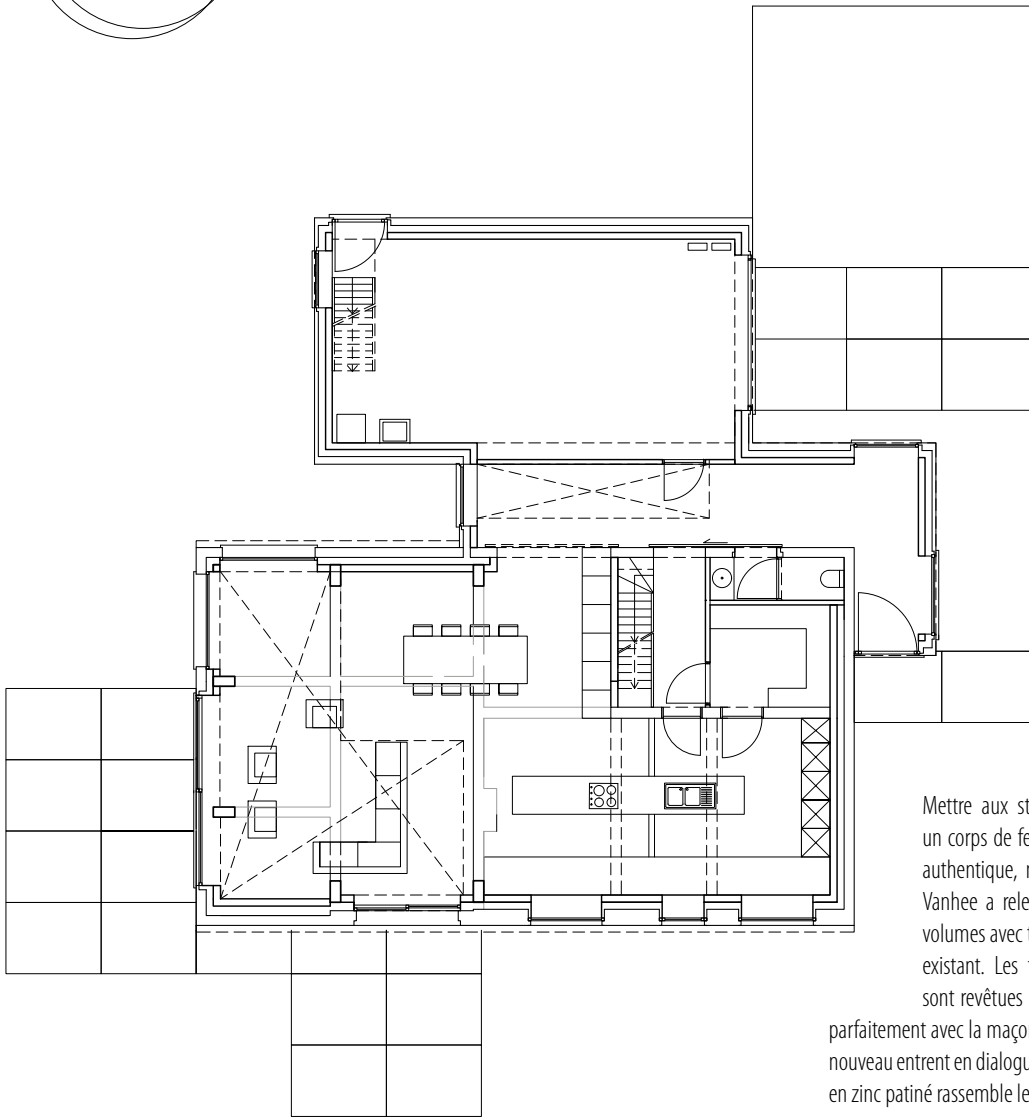
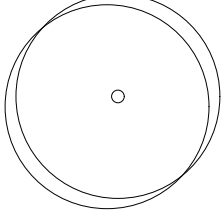
Créativité à plusieurs versants

/ Atelier tom vanhee

/ Aartrijke

Dans une zone agricole à l'est du centre du village de Aartrijke se trouve une ferme récemment rénovée et agrandie. La typologie caractéristique du bâtiment a été réinterprétée de façon contemporaine pour donner à l'ensemble une nouvelle destination durable.





Mettre aux standards actuels et agrandir avec style un corps de ferme sans porter atteinte à son caractère authentique, n'est pas une sinécure. L'architecte Tom Vanhee a relevé le défi avec envie en accolant deux volumes avec toiture à deux versants contre le bâtiment existant. Les façades de ces nouvelles constructions sont revêtues d'une essence de bois clair qui se marie parfaitement avec la maçonnerie de l'ancienne ferme. L'ancien et le nouveau entrent en dialogue, tout en restant lisibles. Un nouveau toit en zinc patiné rassemble les trois entités.



Grâce à de nouvelles ouvertures, le bâtiment de ferme existant profite désormais d'une connexion intense avec le paysage côté jardin. Il abrite le salon et le coin repas, la cuisine, un débarras avec toilette, quatre grandes chambres et deux salles de bains. Les nouveaux volumes reçoivent des fenêtres simples, uniformément agencées selon le nombre d'or. On y trouve l'entrée, les circulations, un second espace de rangement, les installations techniques et le garage. En adaptant une paroi légère, le garage peut être transformé en atelier, tandis que l'entrée pourrait faire office de salle d'attente avec sanitaire.

L'ancien mur extérieur en briques est encore présent dans l'entrée. Les contreforts et les rubans de briques au sol témoignent de l'organisation de l'ancienne grange. Sa double hauteur augmente la sensation d'espace dans les pièces de vie. Le nouvel escalier rappelle son prédécesseur, qui était complètement vermoulu. Deux lanterneaux en forme de cheminée procurent lumière et vue au premier étage. La troisième cheminée est quant à elle destinée à l'évacuation d'air venant de la pompe à chaleur.

Une isolation et une étanchéité à l'air poussées font de l'ensemble une habitation basse énergie. Celle-ci est principalement chauffée par une pompe à chaleur air-eau avec chauffage par le sol et radiateurs basse température. Les cellules photovoltaïques intégrées en toiture fournissent la plus grande partie de l'électricité.



/ atelier tom vanhee
 rue aux Fleurs 32 – 1000 Bruxelles
 tél. +32 (0)2 245 16 18
www.ateliertomvanhee.be

/ Architecte-associé
 Tom Vanhee

/ Stabilité
 Lime

/ Maître d'ouvrage
 Particulier

/ Entreprise générale
 Fernand Vandycke

/ Photographies
 © Filip Dujardin

archi
tectura.be

Le site d'architecture le plus visité en Belgique :
la plate-forme où se retrouvent architectes,
ingénieurs et professionnels de la construction

www.architectura.be

photo: Marc Sourbron - arch. Calatrava

 **palindroom** Redactie bureau
VERDRAAIJD GOED IN COMMUNICATIE

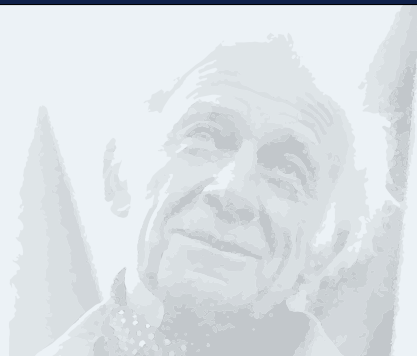
Communication et traduction dans les deux sens

Redactie bureau Palindroom suit de près ce qui se passe aujourd'hui et demain dans le secteur de l'architecture et de la construction en Flandre, en Wallonie et à Bruxelles. Une équipe bilingue composée de journalistes et traducteurs fait de Palindroom le partenaire idéal pour toute traduction spécialisée en architecture et construction, que ce soit du néerlandais vers le français ou du français vers le néerlandais. Plus d'information ?

Visitez www.palindroom.be
ou contactez-nous à l'adresse info@palindroom.be.

Jean Cosse

Le savoir de la main



Le 16 octobre 2018, en commémoration, une soirée événement est organisée à l'initiative de la Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme UCL-LOCI, des Instituts Saint-Luc de Bruxelles, de l'Union Professionnelle d'Architectes UPA-BUA, de l'Association des Architectes du Brabant wallon/AABW, et avec la participation de la Maison de l'urbanisme du Brabant wallon/ MUBW-CCBW.



Gérard Kaiser
architecte
kaiserand@voo.be

Professionnel reconnu, enseignant réputé, Jean Cosse a également été membre de la Classe des Arts de l'Académie Royale de Belgique. L'ensemble de son œuvre a été couronné en 1993 par le Grand Prix d'Architecture de Belgique. Ce professionnel réputé reste pourtant méconnu du grand public alors qu'il bénéficie d'une renommée internationale pour ses créations qui se distinguent par leur pureté et l'intégration dans leur environnement.

Diplômé Architecte en 1954, Jean Cosse s'est fait connaître par ses villas mais également par ses églises, ses abbayes, ainsi que par des bâtiments scolaires remarquables. Ses constructions, qui ont réinterprété de façon considérable l'intégration au paysage, les proportions, la sobriété et les formes de l'architecture vernaculaire, ont inspiré de très nombreux architectes de sa génération. En 1975, ses habitations firent l'objet du livre *Jean Cosse, des maisons pour vivre* écrit par le Père Frédéric Debuyst.

La carrière de Jean Cosse débute et se déroule essentiellement en Brabant wallon, aujourd'hui ponctué de dizaines de maisons unifamiliales et de bâtiments scolaires. Dès ses premières œuvres, imprégné par l'esprit de simplicité de l'architecture nordique, il développe une architecture simple, réalise avec limpidité l'équilibre des formes et des fonctions, la pureté des espaces, le jeu des pleins et des vides : l'exemple type est sa maison personnelle. Parallèlement, son attention se porte sur le logement social et il signe plusieurs réalisations, notamment deux ensembles pour le compte de la Petite Propriété terrienne, à Ciney, au quartier du stade (1^{er} Prix de l'Institut National du Logement en 1963) et au square Kennedy, à Biron. En 1965, il reçoit le 1^{er} prix Maison Européenne ainsi que la Médaille du Roi.

Ses réalisations en milieu urbain, le collège Erasme à Louvain-la-Neuve, le Forum de l'Institut Saint-Luc à Saint-Gilles et le C.R.E.P.A.C à Limal marquent un tournant vers une expression architectonique rigoureuse et ordonnée par le jeu de contreforts vigoureux.

Ses édifices religieux en Belgique et en France ont participé à la création de nouveaux modèles plus adaptés à l'évolution des pratiques tout en proposant des espaces intemporels, emplis de sérénité et propices au recueillement. Parmi ceux-ci, l'Eglise Saint-Paul de Waterloo, l'Eglise Saint-Laurent de Dongelberg, le Monastère Saint-André de Clerlande situé à Ottignies mais aussi l'Eglise Saint-François d'Assise à Louvain-la-Neuve ; en France

l'abbaye « Sainte-Marie de la Pierre-qui-Vire » en Bourgogne ou encore, moins connue, l'église Sainte-Claire à Vauréal. On lui doit aussi la transformation complète de l'église de Mont-Godinne, mélange d'éléments modernes – dont un curieux clocher cubique – et anciens.

En tant que professeur, son enseignement, prodigué à l'Institut Saint-Luc de Bruxelles et à la Faculté Polytechnique de Mons, a profondément marqué de nombreuses générations d'étudiants.

Ses œuvres ont fait l'objet de plus de deux cents publications réparties dans onze pays différents.



Plutôt que d'établir un répertoire de ses œuvres et rédiger un texte qui ne saurait être qu'une transposition maladroite, nous vous proposons d'évoquer, sous forme d'un dialogue fictif reconstitué à partir d'écrits ou d'enregistrements, la pensée de Jean Cosse. Pour ceux qui l'ont connu, il sera facile, à travers les mots couchés sur papier, de réentendre le timbre et le phrasé si représentatif de la sensibilité et des convictions de l'homme qu'il fut.



Une première question simple mais fondamentale : que représente, pour vous, l'architecture ?

L'Architecture est le premier des arts. Art de l'espace, au-dedans, au dehors. Art de l'espace construit. Donc art de la construction. L'art des formes justes et belles sous la lumière, dans la lumière. À travers l'espace, les formes, la construction, l'Architecture exprime des valeurs inscrites dans un programme de départ. Elle sert des fonctions, en exprime le sens.

L'Architecture est le livre ouvert de l'histoire des hommes. Elle nous décrit leurs aspirations, leurs rêves, leur culture, leurs croyances, leurs connaissances. L'esprit du temps.

L'Architecture sert l'homme dans toutes ses dimensions. Physique, intellectuelle, sensible, spirituelle. Il nous faut pour répondre à cette exigence assimiler, transposer dans notre œuvre les propriétés de la vie. Vivre en soi les problèmes humains auxquels nous cherchons une réponse. Étudier la structure mathématique de la forme. Associer la science de la matière, la science de l'homme. Biologie. Physiologie. Psychologie. Sociologie. L'Architecture en est la résultante dans l'espace, en fonction du temps.



Dans la recherche de cette réponse juste au service de l'homme, quelle est la principale source d'inspiration qui fonde votre démarche ?

L'inspiration . . . C'est la vie.

La vie des hommes et des femmes d'aujourd'hui. Leurs besoins . . . leurs désirs . . . leurs rêves . . .

Le lieu. L'environnement immédiat, le relief du terrain, la nature du terrain – limon, sable, roche, le relief du sol, le voisinage construit. Le climat, les orientations, le soleil, la pluie, le vent . . . Le lieu à l'échelle de la région, son caractère, que je m'efforce de restituer dans mon architecture.

L'histoire, exemple de modernité – évolution des styles, non pour en imiter les formes mais pour comprendre le processus qui va de l'intention à la construction, nouveauté dans la continuité . . .

Les architectures naturelles, objets de la nature.

Une des caractéristiques de votre architecture, mise en évidence dans les nombreux articles de presse et publications vous concernant, est l'attachement au lieu, à la nature. Le qualificatif le plus fréquemment utilisé est « régionaliste ». Qu'apporte cet enracinement ?

Aujourd'hui mes objectifs sont d'actualité avec l'Europe des Régions et le besoin d'identité. Moi, j'aime l'architecture brabançonne qui est une architecture de pignons et de murs. Le lieu est envisagé comme un territoire précis dont les limites font naître l'intérieur et l'extérieur. Il va de la région à la ville, à la place . . . L'espace y acquiert une identité et par là devient référence pour notre existence. On se souvient des lieux.



Vous évoquez souvent, notamment pendant vos conférences et durant les ateliers d'architecture avec vos étudiants, les leçons de la nature. Quelles sont-elles ? Que peuvent-elles nous apporter ?

Dans la nature, le processus de développement formel coïncide exactement avec la fonction, l'activité, la nécessité. Les éléments se forment au moment où ils vont fonctionner, de là leur parfaite adaptation au rôle qu'ils ont à jouer. Une feuille, une fleur, un coquillage, sont des objets exacts parce que réponse précise à un programme, à un environnement, et leur beauté naît de ce parfait ajustage. Il existe une correspondance entre ces réponses biologiques à un programme et nos réponses architecturales élaborées aussi à partir d'un programme à la fois large et précis.

Dans cette vision des choses, l'Architecture qui va au-devant des désirs des hommes et des femmes de notre temps sera réponse au climat, soleil, vent, pluie ; au sol, relief, végétation ; à une culture, manière d'être, manière de vivre. L'Architecture utilisera le savoir-faire des ouvriers, des artisans en l'orientant vers les objectifs de notre temps.

Une approche ethnologique tend à considérer la maison comme un avatar de l'abri ancestral. Elle considère la maison comme étant un lieu de repli, un refuge, un abri qui répond au besoin instinctif de protection. Tout aspect culturel ou esthétique serait vain. Qu'en pensez-vous ?

Si les fonctions de l'abri et de la maison se ressemblent, manger, dormir, se rencontrer. . . , par contre les notions d'abriter et d'habiter se différencient nettement. Abriter répond directement à la fonction, sans arrière-pensée, sans connotation sociologique ou culturelle. Alors que l'habiter se présente d'une manière beaucoup plus complexe et nuancée.

Une maison devra posséder des qualités d'accueil, d'hospitalité, de générosité, d'intimité. . . Elle doit aider à trouver l'équilibre, la sérénité. Elle doit apporter une joie, un plaisir d'y vivre. . . Satisfaire à la fonction esthétique. Le but ultime de la maison, comme de l'Architecture, c'est d'être une œuvre d'art. Une belle maison, c'est une chose qui peut magnifier le quotidien, qui rend les gestes du quotidien faciles et plus beaux.

Cette notion d'œuvre d'art, on la retrouve dans les revues d'architecture internationales sous forme de discours emphatiques et de photos alléchantes. Pourtant, au-delà de l'attrait immédiat de l'image, elles peinent à nous émouvoir. Quel est pour vous l'élément déterminant d'un projet, qui permet au mieux de le comprendre et d'en saisir tous les aspects ?

La coupe constitue l'élément fondateur du projet d'architecture. En relation avec le plan terrier, elle met en évidence l'assise du bâtiment sur le sol, la manière d'utiliser le relief. Ensuite s'instaure le dialogue avec les éléments prioritaires de son environnement, le soleil, le vent, la pluie, le rythme des saisons, les vues sur l'extérieur, etc. Ces éléments concrets suggèrent un parti, déduisent une configuration des lieux. En relation avec le plan terrier, le principe de la coupe captera la lumière du sud pour l'introduire dans les espaces moins bien orientés. Ainsi, la coupe détermine une base de gabarit, l'échelle des espaces de vie, les éléments constructifs principaux. Définitivement, elle rassemble une multitude de facteurs intervenant dans la création, dans un microcosme en osmose avec son environnement. Elle propose un modèle d'habitat dans la vision actuelle du développement durable.



Vous parlez souvent de la lumière comme d'élément essentiel de la composition.

Dans un espace construit, la fenêtre est véritablement l'événement principal. Elle répond à des fonctions diverses : éclairer, ventiler, permettre la vue. . . Par sa proportion, sa forme, elle participe activement à l'ordonnance du mur. Constructivement, elle se réfère aux formes et principes constructifs. Chacun de ses aspects sera prétexte à faire de l'architecture. La fenêtre est médiatrice de la lumière, lumière par elle révélée à l'espace architectural.

Jusqu'à présent, nous avons discuté de l'architecture comme art de la conception des espaces. Encore doit-elle se construire pour répondre aux besoins. Le choix des matériaux, la technique constructive sont-ils des freins à votre imagination ?

Dans l'humble assemblage des pierres on découvre l'unité du procédé, de l'aspect, l'unité des forces, des formes. L'exacte connaissance des matériaux et leur utilisation rationnelle est la condition.

Les architectes doivent, en utilisant les immenses possibilités techniques de leur temps, discerner les possibilités artistiques qui s'y trouvent et créer ainsi des œuvres architecturales nées de l'esprit de leur époque.

Les matériaux, la construction, la vie sont indissolublement liés. L'aspect découle de la construction, par le fait qu'il est l'expression la plus juste des besoins résultant logiquement des nécessités immédiates de la vie.

Si l'on revient un moment sur votre carrière – et je sais que vous n'appréciez pas ce mot et préférez de loin parler de parcours de vie – vous avez construit beaucoup d'habitations avant de vous consacrer dans une seconde période de votre activité à des bâtiments religieux. Comment s'est faite cette évolution ?

Le sacré m'intéresse, ce qui transcende l'humain m'intéresse. Je fais de l'architecture sacrée par penchant. Au cœur de chaque homme, il y a un certain sens du sacré, de la transcendance. Sans parler du besoin de calme et de sérénité. L'expression artistique n'est pas une voie privilégiée de la spiritualité. D'innombrables chemins y conduisent ou s'en écartent selon les personnes. L'avantage de l'expression artistique c'est que les œuvres produites marquent les jalons de cette quête. Elles en sont la manifestation, interpellent celui qui la regarde, lui offrent une ouverture, leur proposent un passage vers cet ultime aboutissement.



Parmi vos projets religieux, le Carmel de Saint-Maur est de l'avis général une remarquable construction religieuse. Quels sont les principes qui vous ont guidé ?

J'ai voulu réaliser un monastère de notre temps en accord avec la terre qui le porte, mais aussi une mise en œuvre de silence, signe d'une communauté de moniales, dont l'essentiel de la vie est consacré au service Divin.

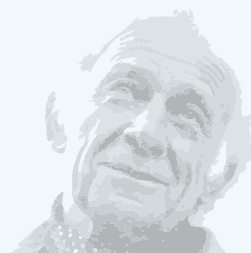
Le projet se fonde sur quatre objectifs : répondre avec justesse et invention à un programme spécifique de vie, développer une architecture qui soit un témoignage de l'histoire de notre temps et du suivi de l'histoire du monachisme, manifester l'identité carmélitaine et enfin prendre en compte le caractère du lieu.

Nous avons commencé cet entretien avec votre vision de l'Architecture. Que pensez-vous de l'architecture aujourd'hui ?

On voit des œuvres d'exception comme l'opéra de Los Angeles de Gehry et à côté de ça il y a une architecture qui devient commerciale. L'architecture de la maison, que ce soit ici, aux Etats-unis, en France, la maison est devenue l'objet d'un marché. On l'achète comme on achète une poudre à lessiver et ça, c'est évidemment dommage.*



(* la réponse date de 2004)



Présentation de l'événement organisé en hommage à Jean Cosse

Soirée d'hommage à l'architecte Jean Cosse

Mardi 16 octobre dès 18h

La soirée se déroule à Bruxelles – Saint-Gilles sur deux sites voisins :

- **A la faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme – LOCI de l'UCL**
rue Wafelaerts, 47/51 à 1060 Bruxelles – Saint-Gilles
18h : Vernissage de l'exposition *Jean Cosse, le savoir de la main*
→ Exposition ouverte du 17/10 au 10/11/2018, du mercredi au samedi, de 13h à 17h
- **Au Forum des Instituts Saint-Luc de Bruxelles**,
rue d'Irlande 58 à 1060 Bruxelles – Saint-Gilles
20h : Hommage à Jean Cosse (inauguration de la plaque commémorative)
20h30 : Conférence de Nicolas Gilsoul *Donner à Voir le monde*
22h00 : Verre de l'amitié
En boucle : Projection d'un film sur la démarche architecturale de Jean Cosse et de vidéoclips, réalisés par Bernard Hemeleers.



L'équivalence des produits de construction, notion omniprésente et pourtant floue...

Les auteurs de projets du pays connaissent tous l'adage : dans un cahier des charges, quand on établit une prescription, la description la plus précise soit-elle doit comporter la fameuse mention « ou équivalent » et si celle-ci n'est pas écrite, elle est toujours implicite. L'argumentation courante repose sur des notions assez vagues de libre circulation des biens et des personnes ou de risque d'entrave à la concurrence, ce qui fait d'office frémir tout maître d'ouvrage public. Mais ce terme « équivalent » peut être interprété de multiples façons, certainement pas équivalentes...



Dans le domaine spécifique qui nous intéresse en ces colonnes, celui de la pierre naturelle, la prescription doit comporter toute une série d'indications précises mais variées. Il s'agit d'abord de définir la matière souhaitée, c'est-à-dire sa nature même. C'est un aspect géologique, plus précisément pétrographique, qui fait l'objet de classifications plus ou moins complexes par les spécialistes. La maîtrise de cette discipline n'est pas aisée et un document a été élaboré par COPRO, sous forme de prescription technique, PTV 844, reprenant sous une forme quelque peu simplifiée mais cohérente ces classifications pétrographiques. Cette note comporte des tableaux avec des niveaux de précision croissante, allant de la simple *pierre naturelle* jusqu'au *calcaire fossilifère crinoïdique*, par exemple. Liberté est évidemment laissée au prescripteur du niveau de précision, sachant que plus le niveau est élevé, plus on sera sûr d'obtenir le type de roche souhaité. Ici, déjà s'ouvre une première notion d'équivalence, puisque les variétés de pierres sont regroupées en différentes catégories.

Mais si on choisit d'utiliser un matériau lithique naturel, c'est toujours pour des raisons esthétiques et parce que l'on considère que cette matière embellira la réalisation. Dès lors, la description devra comporter des indica-

tions entre autres sur la couleur, la texture (dimension et forme des grains) et la structure (disposition de ces grains) de la roche, voire sur la présence de certaines particularités (comme des veines ou des fossiles). Or, il s'agit de matériaux naturels, qui sont toujours affectés d'une certaine variabilité de ces caractères. La couleur notamment est un paramètre délicat à décrire, par rapport à des référentiels courants, trop vagues ou trop précis, et aussi parce que cette teinte varie, en roche sèche ou mouillée, en cassure fraîche ou en surface patinée – la patine étant une évolution de l'aspect à l'exposition aux intempéries, qui se marque généralement par légère décoloration très superficielle. Il est évident que l'appréciation d'une équivalence est ici très subjective : notre environnement bâti traditionnel est largement dominé par des roches à patine grise, teinte subtile particulièrement susceptible de variations, entre anthracite et blanc cassé...

Les produits pierreux jouent évidemment aussi un rôle fonctionnel dans la construction au sens large et doivent par conséquent satisfaire à des exigences strictes en termes de performances physiques ou mécaniques. Selon l'utilisation, il s'agira de résistances classiques, comme à la compression et à la flexion, ou à l'usure, déjà plus délicate à mesurer, ou de paramètres plus spécifiques, comme la résistance aux attaches pour les parements agrafés. Les analyses donnent pour ces paramètres un certain nombre de résultats chiffrés, traités de façon statistique, discipline mathématique cette fois. On a l'habitude un peu rapide de ne considérer qu'un seul nombre, traditionnellement la moyenne, alors que les normes en vigueur privilégient aujourd'hui la notion de valeur minimale attendue, qui peut être considérablement différente de la moyenne. Ici, comme on est en présence de chiffres, on peut se dire que l'équivalence est plus facile à établir, en respectant seuil ou plafond imposé.

Mais ces produits pierreux font l'objet, depuis un certain temps déjà, de procédures telles que les agréments techniques, les célèbres ATG's délivrés par l'Union belge pour l'agrément technique dans la construction. Après les ardoises de couverture, concernées depuis plus de 30 ans, d'autres matières lithiques sont traitées. On verra en ligne (www.ubatc.be) les producteurs de pierres naturelles qui en disposent et les fiches qui en découlent. Chacun sait que l'intérêt de ces documents est de simplifier les protocoles de contrôle, notamment lors des réceptions techniques, et d'ainsi alléger la tâche du fonctionnaire dirigeant du chantier. La rigueur avec laquelle sont menées les démarches de l'organisme certificateur est évidemment capitale pour la



fiabilité de ces données. Lorsque l'agrément technique est demandé dans un cahier des charges, il doit évidemment pouvoir être remplacé par un document équivalent, c'est-à-dire par une attestation délivrée par une structure agissant selon les mêmes impératifs que l'organisme belge et bien sûr avec les mêmes méthodes d'analyse. Cette équivalence de procédure, qui peut paraître simple dans le principe, n'est pas évidente à prouver, notamment lorsqu'il s'agit de données extra-européennes, acquises sur des matériaux extraits de gisements lointains.

Toutes ces différentes facettes de l'équivalence ne sont pas faciles à maîtriser et le Ministère fédéral de l'Économie avait tenté d'explicitier cette complexité en publiant des documents détaillés sur la thématique mais ce projet est resté inabouti¹. Il faut souligner un aspect pratique non négligeable : c'est au soumissionnaire à faire la preuve de l'équivalence et c'est donc à lui qu'incombent les éventuels frais liés à cette procédure. Il en va de même avec la variante, qui est selon l'expression consacrée un *mode alternatif de conception ou d'exécution*, qui peut aussi concerner le choix des matériaux, changement qui doit être dûment argumenté, avec ici aussi imputation des frais de la démarche à celui qui la propose. Comme on le voit, la problématique est délicate et trop souvent balayée rapidement en affirmant l'équivalence sans argument lithologique ni dossier documentaire officiel.

¹ Seule a été publiée en 2001 la STS 100.2 sur l'évaluation de l'équivalence des produits de construction, comme « édition expérimentale », deuxième volet d'un triptyque annoncé mais inachevé. Le texte en est intéressant mais difficile de lecture, évoquant notamment la question intéressante de la patine.

Erratum

Lors de notre dernière chronique sur la famille Perraudin, nous avons omis d'évoquer Jean-Manuel Perraudin, qui travaille avec son père dans l'Atelier d'Architecture Perraudin, en partageant pleinement toutes ses valeurs – toutes nos excuses pour cet oubli.

Rénovation-extension en blanc et noir

/ Brogneaux Architectures

/ Grivegnée

Dans ce quartier résidentiel de la banlieue liégeoise, les maîtres d'ouvrage souhaitaient étendre leur habitation afin de disposer d'une chambre d'enfant supplémentaire et d'un espace multifonctionnel incluant un espace repos pour leurs amis en visite, un bureau supplémentaire, une salle de jeux, un coin lecture et des rangements.





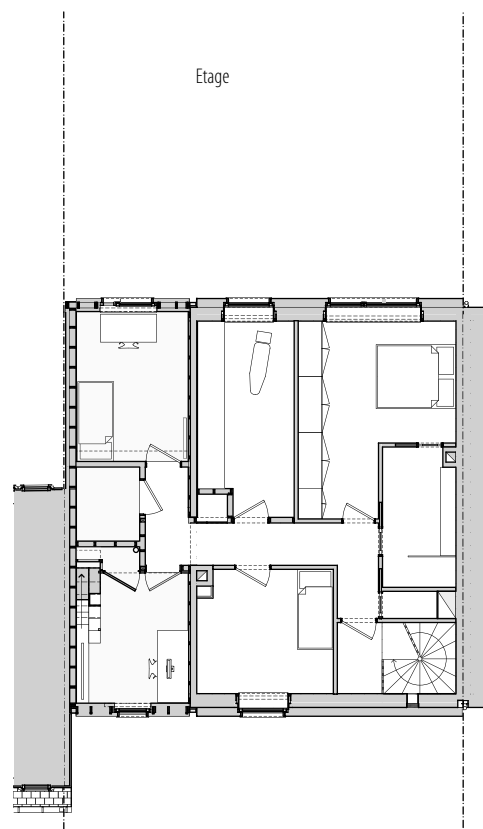
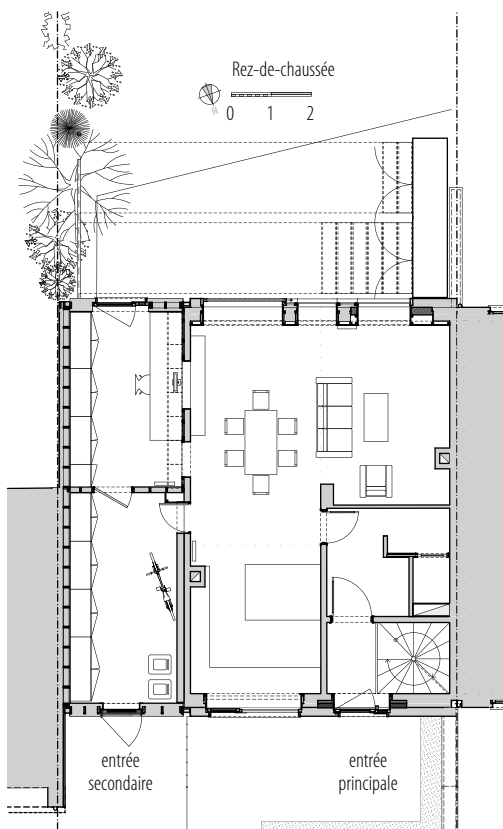
Ce programme, très ambitieux au vu de l'étroitesse de la dent creuse présente côté gauche de la maison existante, a pris place à l'étage de l'extension, dans un micro-espace dilaté vers le haut, ouvert vers la lumière du nord et du sud, et articulé par un escalier-mobilier incluant tous les rangements nécessaires. L'intervention d'une céramiste et d'un concepteur lumière a apporté une dimension poétique supplémentaire à cet espace multifonctionnel.

Une analyse du contexte urbanistique existant a orienté le choix d'occuper toute la dent creuse en prolongation du gabarit existant de la maison, et ce, en toute sobriété, tout en marquant clairement les différentes interventions. La lisibilité du projet trouve sa force dans la simplicité des tonalités utilisées (blanc/noir), s'inspirant du contexte urbanistique avoisinant (maisons en briques blanches et toitures ardoisées). L'utilisation de ces tonalités, tant en façade qu'en toiture, réinterprète ce contexte au sein de volumes sobres et épurés, articulés délicatement entre eux.

L'ajustement précis des matériaux en façade et toiture permet d'y intégrer harmonieusement des éléments techniques qui auraient autrement déprécié ces volumes, tels que les panneaux solaires photovoltaïques.

Les jeux graphiques au sein des châssis ont redynamisé les façades de la maison existante sans toutefois devoir en modifier le gros œuvre. La vie intérieure est enrichie par une réflexion sur les ouvertures et sur l'intégration du mobilier.

Malgré l'augmentation sensible du volume, la consommation énergétique totale a diminué.



/ Brogneux Architectures
 rue Sompré 58 – 4400 Flémalle
 tél. +32 (0)4 343 00 15
www.brogneux.be

/ Stabilité
 BE Cerfontaine

/ Concepteur lumière
 Christophe Brynaert

/ Plasticienne (céramiste)
 Anne Basiaux

/ Maître d'ouvrage
 Particulier

/ Entreprise générale
 Donnay-Monami

/ Photographies
 © Samuel Defourny



Quand le béton crée du lien

La structure en béton offre davantage d'espace de jeu et intègre la crèche et l'école

En 2011, la Commission communautaire flamande a acheté le site *Nieuwland* à Bruxelles en vue d'y ouvrir un nouveau complexe scolaire. Des écoles tant néerlandophones que francophones étaient présentes sur le site au moment de l'acquisition. Par ailleurs, plusieurs associations, consacrées de différentes façons à l'enfance, souhaitaient s'installer sur le site : *Baboes*, *Opvoeden in Brussel*, *Deeltijds kunstonderwijs* (DKO), l'académie de musique de Bruxelles et la crèche *Sint-Lutgardis*.

L'exploitant de la crèche *Nieuw Kinderland* s'est vu attribuer une place au deuxième étage dans la jonction de deux bâtiments existants. Pour réaliser

le programme destiné à 68 enfants, l'ASBL *Kinderopvang Sint-Lutgardis* a donc fait appel à *Burobill* et *ZAmpone Architectuur*.

La surface allouée était toutefois restreinte et il n'y avait pas d'espace de jeu extérieur pour les enfants. L'équipe d'architectes a apporté une solution simple mais spectaculaire à ces lacunes : une partie de la crèche et un grand espace extérieur ont été réalisés en porte-à-faux à l'extérieur du bâtiment existant. L'avent en béton ainsi créé offre une cour de récréation extérieure couverte pour l'école voisine. La vaste plateforme de 168 m² garantit, elle, l'espace extérieur recherché pour les enfants.

photo Bart Van Leeuw, Burobill + ZAmpone Architectuur

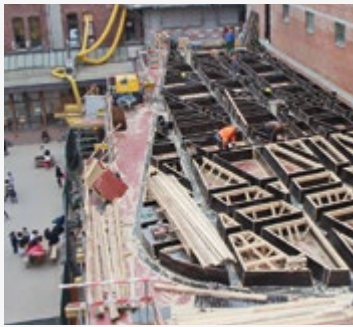


photo Filip Dujardin



photo Filip Dujardin



Le maître de l'ouvrage, l'architecte, l'entrepreneur... et l'ONSS

La Cour du Travail de Bruxelles vient de rendre un arrêt, le 23 mai 2018, qui mérite d'être rapporté, concernant les obligations sociales de l'entrepreneur (RG 2015/AB/1096-inédit). Une société active dans le secteur immobilier et la promotion immobilière fait appel à un architecte pour rénover un immeuble qu'elle venait d'acheter dans le but de le revendre. Cet architecte conseille au maître de l'ouvrage de contracter avec un entrepreneur pour l'exécution de certains travaux. Un contrat d'architecte, un cahier des charges et un contrat d'entreprise ont été établis.

L'entrepreneur est déclaré en faillite par le Tribunal de Commerce de Nivelles. A ce moment, les travaux à réaliser ne sont pas entièrement exécutés et seront terminés par d'autres entrepreneurs. L'ONSS dépose une déclaration de créance au passif de la faillite de l'entrepreneur pour un montant de 149.329,23 euros. Le compte de l'entrepreneur failli arrêté au 4^e trimestre 2011 présentait un solde en cotisations et accessoires de 105.092,49 euros.

L'ONSS assigne le maître de l'ouvrage en paiement d'une somme de 105.092,49 euros en application de l'article 30bis §3 à 5 de la loi du 27 juin 1969, montant à majorer des intérêts.

Le maître de l'ouvrage assigne l'architecte en intervention forcée et garantie.

Un jugement du 4 novembre 2015 du Tribunal du Travail condamne le maître de l'ouvrage au paiement à l'ONSS de la somme de 105.092,49 euros plus les intérêts et déclare la demande en intervention et garantie dirigée contre l'architecte recevable mais non fondée. Le maître de l'ouvrage fait appel de ce jugement.

La Cour confirme la responsabilité solidaire du maître de l'ouvrage conformément à l'article 30 bis §3 de la loi du 27 juin 1969 dans sa version applicable à l'espèce soumise à la Cour. Ce qui importe, rappelle la Cour, *c'est que des travaux aient été réalisés, ce qu'établissent les factures qui ont effectivement été honorées*. La Cour rappelle également les obligations de retenue dans le chef du maître de l'ouvrage conformément à l'article 30 bis §4 de la loi précitée. La Cour constate que ces retenues n'avaient pas été effectuées. Par conséquent, la Cour confirme le jugement dont appel en ramenant la condamnation à 93.909,05 euros + les intérêts.

En ce qui concerne la demande dirigée contre l'architecte par le maître de l'ouvrage, celui-ci demandait non seulement la garantie de l'architecte, mais également l'annulation de son contrat. La Cour rejette les griefs formulés par le maître de l'ouvrage. Le premier grief concerne le fait d'avoir conseillé au maître de l'ouvrage de contracter avec un entrepreneur qui n'aurait pas eu tous les accès à la profession.

La Cour constate que l'entrepreneur disposait des accès à la profession pour diverses activités dont les activités de gros œuvre, mais qu'il lui manquait l'accès à la profession pour les travaux d'électricité et de chauffage.

La Cour constate que le maître de l'ouvrage a approuvé le choix de l'entrepreneur conformément à l'article 6 du contrat d'architecte qui précise *le maître de l'ouvrage fixera librement son choix (...) et veillera à ce que l'entrepreneur choisi lui fournisse la preuve de son enregistrement, de son agrégation éventuelle et qu'il présente les garanties nécessaires en matière de compétence, de solvabilité et d'assurance civile et professionnelle*.

La Cour admet que la référence aux agrégations et garanties en matière de compétences vise notamment la question de l'accès à la profession. De plus, l'architecte faisait observer que le cahier des charges confirmait l'obligation de vérification dans le chef du maître de l'ouvrage. Les travaux étaient divisés en 5 lots, les travaux d'électricité et de chauffage ne constituant qu'une partie du 5^e et dernier lot relatif aux travaux de parachèvement. La Cour décide qu'en supposant que l'architecte assumait l'obligation de vérification des accès à la profession de l'entrepreneur, le défaut d'accès à la profession n'aurait concerné que des travaux minimes, accessoires et dissociables de l'ensemble de sorte que l'éventuelle absence d'accès à la profession n'aurait pu déboucher que sur une annulation très partielle du contrat d'entreprise.

Enfin, relève la Cour, le maître de l'ouvrage ne démontre pas en quoi les reproches formulés à propos du contrat d'entreprise sont en lien causal avec la demande de garantie. En effet, *l'appel en garantie concerne la condamnation à l'égard de l'ONSS; or, cette condamnation résulte de l'existence de dettes sociales dans le chef de l'entrepreneur et est indépendante (de la validité) du contrat d'entreprise*.

Le maître d'ouvrage professionnel doit vérifier notamment si l'entrepreneur dispose des accès à la profession et s'il est en ordre à l'égard de l'ONSS

Le second grief formulé par le maître de l'ouvrage à l'égard de l'architecte concernait le fait d'avoir recommandé de traiter avec un entrepreneur qui n'était pas enregistré et qui avait des dettes sociales. A cet égard, la Cour observe que les documents contractuels établissent à suffisance que l'attention du maître de l'ouvrage avait été attirée sur la nécessité de traiter avec un entrepreneur enregistré et qu'au-delà de cette mise en garde générale, le maître de l'ouvrage assumait l'obligation de vérifier que l'entrepreneur choisi était effectivement enregistré et qu'il le restait pendant toute la durée du chantier. La Cour se réfère à l'article 6 du contrat d'architecture qui précise qu'avant tout paiement le maître de l'ouvrage veillera à ce que l'entrepreneur soit toujours enregistré.

Le cahier des charges également rappelait l'obligation pour le maître de l'ouvrage de procéder, si nécessaire, aux retenues. Tenant compte de l'évolution de la réglementation, la Cour conclut que le maître de l'ouvrage aurait dû consulter la banque de données de l'ONSS avant de contracter avec l'entrepreneur et de procéder aux paiements à celui-ci. La Cour confirme donc que le maître de l'ouvrage est malvenu en l'espèce de prétendre ne pas avoir été

informé par l'architecte. Sa tentative de mettre à charge de celui-ci l'obligation de vérification qui lui incombait contractuellement est donc mal fondée.

Enfin, la Cour observe que l'appel en garantie *n'est pas compatible avec le cahier des charges dont l'article 37 exclut que les conséquences financières découlant d'une éventuelle faillite de l'entrepreneur puissent être mises à charge de l'architecte*. Il faut toutefois observer qu'en l'espèce, comme le remarque la Cour d'appel, le maître de l'ouvrage était un professionnel de l'immobilier et de la promotion immobilière.

Il faut cependant informer le lecteur que des décisions de jurisprudence moins clémentes à l'égard de l'architecte ont été rendues.

On retiendra en tout état de cause l'importance de clauses contractuelles qui précisent l'obligation du maître de l'ouvrage concernant le choix de l'entrepreneur et la vérification non seulement de ses compétences techniques, mais aussi de son accès à la profession et de sa situation à l'égard de l'ONSS et du fisc.

NATURALLY FEELING GOOD...



red dot design award
winner 2018



Biennale INTERIEUR 2018
HAL 1 - STAND 118



Creating healthy spaces

Linarte®

Une nouvelle dimension dans le revêtement de façade design

- Design épuré avec touche verticale prononcée
- Personnalisable à l'infini grâce à la combinaison de couleurs de profils et l'ajout d'inserts en bois ou en led
- Profils individuels simples à monter grâce aux clips en synthétique



www.renson.be

LA PIERRE LOCALE, UN TRÉSOR AUX MULTIPLES FACETTES

UN TRÉSOR
D'ESTHÉTISME

UN TRÉSOR
DE DURABILITÉ

UN TRÉSOR
DE SOLIDITÉ

UN TRÉSOR
DE DIVERSITÉ



« LA PIERRE LOCALE, L'ORIGINALE » SELON DANIEL DETHIER - INGÉNIEUR CIVIL
ARCHITECTE ET URBANISTE

L'original, c'est l'authentique. Aujourd'hui, les matériaux naturels sont imités. Moins cher, certes, mais très vite dégradé. La pierre, elle, prend de la valeur avec l'âge !

L'original, c'est l'originel. Depuis toujours dans nos paysages, la pierre locale s'intègre parfaitement aux projets architecturaux et leur apporte une qualité supplémentaire.

L'original, c'est l'inédit. De nouvelles techniques (exploitation, découpe, mise en œuvre) permettent de la redécouvrir. **L'original, c'est le singulier.** Ces nouveautés apportent une diversité esthétique pour créer des bâtiments tout à fait uniques !

Façade du bâtiment EVS dans le Parc scientifique du Sart-Tilman



WWW.PIERRELOCALE.BE



PIERRES & MARBRES WALLONIE
www.pierresetmarbres.be



Wallonie

Hôtel

Enveloppe métallique sur ossature bois

/ Manfred LERHO & Collaborateurs

/ Worriken, Bütgenbach

Situé sur les berges du lac de Bütgenbach, l'hôtel « Sport House » offre une nouvelle possibilité d'hébergement en plus des maisons de vacances, des bungalows et du camping existants. Le site de Worriken abrite également une infrastructure sportive complète avec piscine, salle de sport et de tennis, centre culturel et restaurant. Le projet s'inscrit de façon minimaliste dans un paysage attrayant en créant un contraste avec la nature. Les 52 tonnes d'acier utilisées pour les coursives et les garde-corps sont très peu perceptibles visuellement.





Proposant 28 chambres doubles, le *Sport House* répond aux exigences actuelles du tourisme des jeunes et moins jeunes (cyclotourisme, randonneurs, ...). Les chambres sont aménagées de manière fonctionnelle et simple avec une surface au sol de $\pm 17 \text{ m}^2$ et salle de bain individuelle. Six chambres et salles de bain sont équipées suivant les règles d'accès pour personnes à mobilité réduite. Seize autres chambres sont également accessibles sans escaliers. Toutes sont accessibles directement depuis l'extérieur.

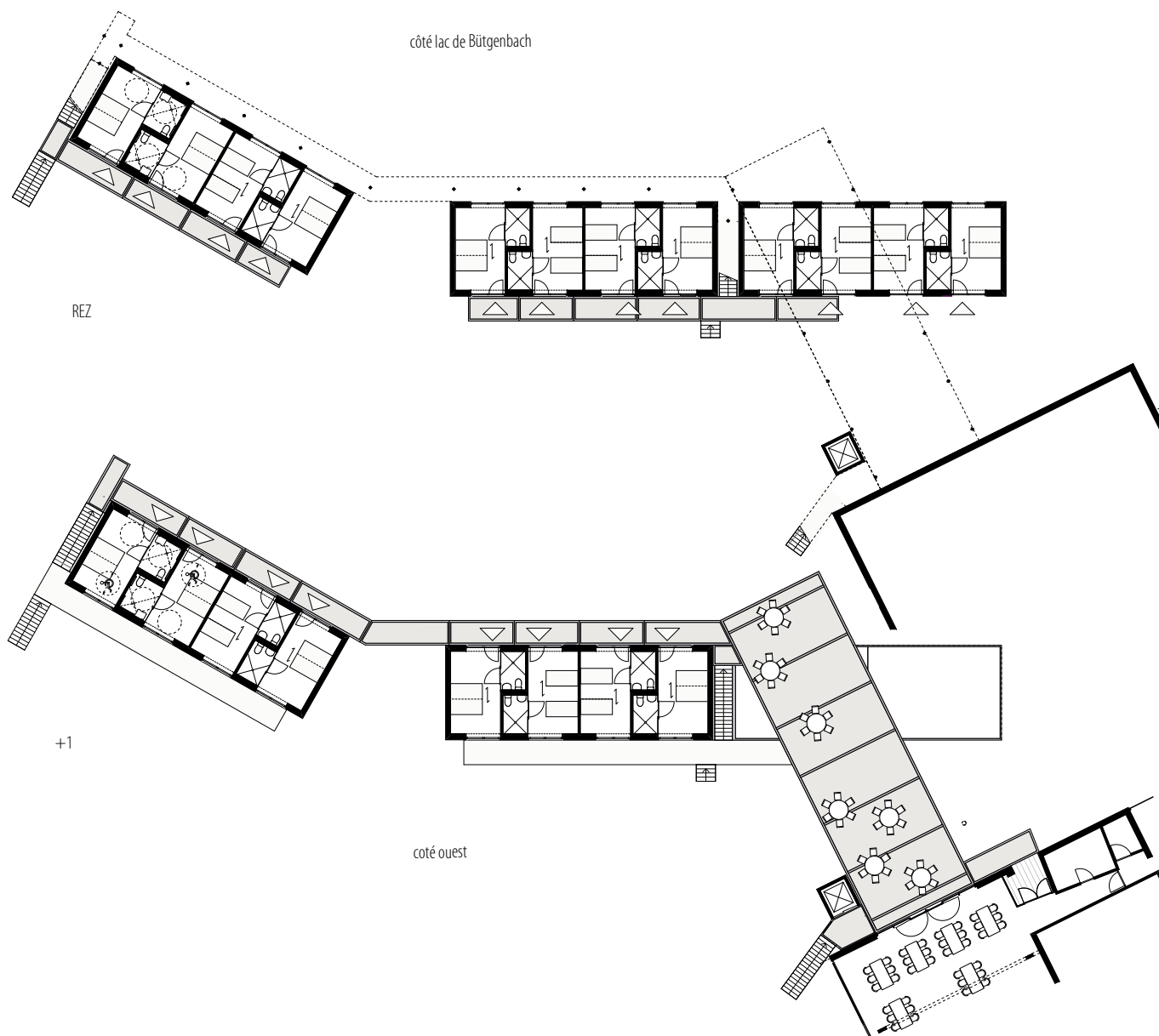


Les chambres possèdent toutes une vue double avec une baie vitrée côté lac de Butgenbach (lever du soleil) et une deuxième côté ouest (coucher du soleil).

Outre l'ossature entièrement en bois (sauf ce qui touche le sol), les plafonds sont en bois massif contrecollé de 18 cm d'épaisseur. L'isolation est en cellulose et la façade se compose de panneaux de fibres avec une finition extérieure en tôles d'acier galvanisé. L'isolation acoustique est réalisée avec des panneaux de fibres au sol de densités variées.

Une grande terrasse (21 m x 7 m) avec vue sur le lac est accolée à l'hôtel. Elle est également utilisée par le restaurant *Mercator* pour l'accueil des touristes résidents ou non.

Les meubles des chambres ont été réalisés spécialement pour le projet (lit double séparable, table et armoire) ainsi que l'éclairage extérieur.



/ Manfred Lerho

Klinkeshöfchen 5 – 4700 Eupen
 tél. +32 (0)87 59 39 39
archi@lerho.eu

/ Architectes responsables

Manfred Lerho, Jasmine Scholl, Hugo Lerho

/ Maître d'ouvrage

Deutschsprachige Gemeinschaft, DgG Gemeinschaftszentren

/ Entreprises

Christian (maçonnerie)
 Jacobs & Sohn (couverture)
 Paul Weynand (menuiseries intérieures et extérieures)
 Eugen Decker Holzindustrie (dalle en bois contrecollé)
 Mertes (charpente, parement des façades)
 AIS Construct (fabrication des tôles galvanisées)
 CMTL – Construction Métallique Thierry Ledur (travaux de ferronnerie)

/ Photographies

© Willi Filz
 © M. Lerho



Marché d'Audenarde

Lumière, plantations et pierre naturelle pour une expérience totale

/ Abscis Architecten

/ Audenarde

Audenarde voulait transformer son centre en agréable lieu de rencontres. Situé au cœur de la ville, le Markt a rempli des siècles durant la fonction de place, avant de devenir ces dernières années un carrefour animé autour d'un parking en plein air. Un nouveau revêtement en pierre naturelle, des accents de verdure et un éclairage sophistiqué ont résolu le problème.

Après avoir rénové la plus grande partie des rues du centre, il était grand temps pour Audenarde de s'attaquer à son fameux Marché. Ses pavés dataient en effet des années 60. En 2009, l'administration communale lançait un *concours d'idées* de grande ampleur. Pour reprendre ensuite les meilleures suggestions dans le masterplan pour le réaménagement de la place. *Cela a débouché sur un véritable numéro d'équilibriste, par lequel il nous fallait rechercher l'équilibre idéal entre espace agréable pour séjourner, intégration d'îlots de verdure et autorisation limitée de stationnement sur la place*, explique-t-on chez Abscis Architecten.

L'hôtel de ville, un bel exemple de patrimoine mondial reconnu par l'UNESCO, a retrouvé une place centrale, sur un *tapis* en pierre naturelle, extraite des carrières de Comblanchien en France. La jolie mosaïque de pierre est composée de dalles de 27 styles, onze formats et trois textures (bouchardée, flammée, ciselée) différents. La provenance de ces dalles contribue au niveau élevé de durabilité de la nouvelle place, qui est par ailleurs interdite aux voitures sur les deux tiers de sa surface. Plusieurs bancs et espaces plantés participent au caractère accueillant du Marché rénové.

La fontaine, que la ville doit à une faveur de Louis XIV, a été restaurée pour lui redonner un rôle de premier plan. L'encrassement de la pierre naturelle et des poissons en bronze a été éliminé par sablage de l'ensemble sous basse pression. Les joints ont été refaits, les fuites des bassins bouchées, et la nouvelle installation de pompage est désormais abritée dans un local technique souterrain tout neuf situé à quelques mètres de la fontaine. Un miroir d'eau dynamique avec gargouilles et nébuliseurs complète l'ensemble.

L'éclairage d'ambiance constitue une autre attraction. Avec la collaboration de l'Atelier Roland Jéol de Lyon, les architectes ont imaginé un subtil plan lumière permettant de mettre en évidence de manière élégante l'église Sainte-Walburge, l'hôtel de ville, les façades autour de la place et la fontaine. Le marché est ainsi un endroit attrayant et plein de charme non seulement en journée, mais également le soir et la nuit. *Étant donné que les monuments et bâtiments alentour ont été inclus dans le réaménagement de la place, on peut qualifier le projet de véritable expérience totale*, concluent les architectes.





/ Abscis Architecten

Jean-Baptiste de Ghellincklaan 2 – 9051 Sint-Denijs-Westrem
tél. +32 (0)9 244 60 20
www.abscis-architecten.be

/ Collaborateurs

Piet Van Cauwenberghe (gérant) et
Heinz Rigole (architecte de projet)

/ Maître d'ouvrage

Ville d'Audenarde

/ Entreprises

AM Wannijn – Vanden Buerie (entrepreneur général)
Aquafontal (fontaine)

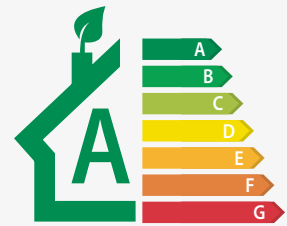
/ Photographies

© Abscis Architecten et Ronny De Coster

Performance Énergétique des Bâtiments

Comment éviter l'effet « *lock-in* » !

Souvent évoqué dans les domaines de l'informatique et de l'électronique, l'effet « *lock-in* » (« verrouillage » en anglais) touche désormais le secteur de la rénovation énergétique des bâtiments. Explication.



Volontairement mis en place dans les domaines concurrentiels des technologies de pointe, le « *lock-in* » (qui peut se traduire par enfermement propriétaire) consiste à empêcher l'utilisation d'un appareil avec des produits ou accessoires que pourraient proposer d'autres acteurs sur le marché. Dans le domaine de la construction et de la rénovation, ce mécanisme de blocage est généralement involontairement induit. Dans ce secteur, il survient quand une intervention de rénovation menée sur un bâtiment à un moment T risque d'entacher le bon déroulement des suivantes. Et la mise en place en Wallonie de stratégies ambitieuses en matière de PEB*, impose désormais de penser les travaux de rénovation sur le long terme.

Objectifs à long terme

*Alors que la performance énergétique moyenne des bâtiments wallons se situe aujourd'hui en label F, la Wallonie ambitionne d'atteindre en moyenne le label A à l'horizon 2050 pour son parc de logements, explique Benoît Fourez, responsable de la cellule certification et rénovation au Département de l'Énergie et du Bâtiment durable (SPW Énergie). Cet objectif induit une réflexion sur le long terme. Et lors de travaux de rénovation phasés, il importe désormais de veiller à éviter le « *lock-in* » et donc de tenir compte à chaque étape des contraintes qui apparaîtront aux étapes ultérieures afin qu'elles puissent être réalisées sans coûts supplémentaires prohibitifs.*

Compétences techniques et rentabilité

Il convient dès lors d'avoir une vision très claire des objectifs visés et de disposer de toutes les compétences techniques afin de déployer les moyens nécessaires pour les atteindre. Car contrairement aux rénovations qui concernent les systèmes, celles qui touchent à l'enveloppe du bâtiment doivent s'envisager sur le long terme. *Si des travaux d'isolation entrepris sur une toiture ne sont pas assez ambitieux au regard des objectifs à atteindre, ils risquent d'avoir un impact financier négatif par la suite, explique encore Benoît Fourez. Comme ces travaux de rénovation ont déjà eu un coût, l'économie d'énergie à réaliser moyennant de nouveaux travaux sera moins importante, donc moins rentable. Pour cette raison, il est utile que le propriétaire d'un bâtiment se fasse aider par un professionnel (un architecte ou un auditeur énergétique) afin de disposer d'un plan global des travaux à entreprendre.*

Articulation des travaux et simulations

Sur le long terme, la rénovation énergétique d'un bâtiment s'appuie sur une démarche globale comprenant trois piliers : l'étanchéité à l'air, la ventilation et l'isolation thermique. Lors de tout projet de rénovation, il est nécessaire de bien penser l'ordre dans lequel vont être effectués les travaux afin d'anticiper les jonctions avec les travaux futurs. Ainsi, lors de l'isolation de la toiture, il est nécessaire d'anticiper les jonctions avec la future isolation des façades, tout comme lors d'un remplacement de châssis, il est important d'anticiper l'espace nécessaire pour réaliser l'isolation des bâtées de fenêtre en vue de l'isolation des façades. Car à ce niveau, la qualité des détails joue un rôle primordial dans la consommation énergétique d'un bâtiment. Ainsi, la valeur U réelle d'une façade peut être deux à trois fois plus élevée en présence de ponts thermiques. Si la rénovation des systèmes de ventilation est également prévue dans une phase ultérieure, il sera alors nécessaire d'anticiper les percements ad hoc, en intégrant, par exemple, des fourreaux lors de la rénovation de certaines parois.

Bureau d'étude spécialisé

Au cas où le choix des détails de raccordement s'avère trop complexe, il est recommandé de recourir à un bureau d'étude spécialisé en physique du bâtiment. Celui-ci pourra évaluer de manière très précise tous les risques de ponts thermiques et de dégradations via des logiciels de simulation.

* En application de la Directive Efficacité Énergétique 2012/27/EU (art. 4), le Département de l'Énergie, Direction du Bâtiment Durable a élaboré une stratégie wallonne pour la rénovation énergétique des bâtiments. Actée par le Gouvernement wallon en avril 2017, cette stratégie fixe les objectifs de rénovation à long terme (2050) et guide les professionnels du secteur (architectes, ingénieurs, entrepreneurs, etc.) et les particuliers dans leurs décisions en matière de rénovation et d'investissement (voir *architrave* n°193 - septembre 2017 - page 26).



Un espace illimité pour des projets innovants

Isolez avec la valeur lambda la plus basse pour des panneaux de PU rigide grâce à la technologie Xentro®. Découvrez par vous-même la haute performance thermique et le gain d'espace que vous pouvez atteindre avec l'isolation des murs creux Eurowall® Xentro® et l'isolation des sols Eurofloor Xentro®.



 **Eurowall® Xentro®**

 **Eurofloor® Xentro®**

recticelinsulation.be

FEEL
GOOD
INSIDE

RECTICEL
insulation

Théâtre du château d'Hardelot

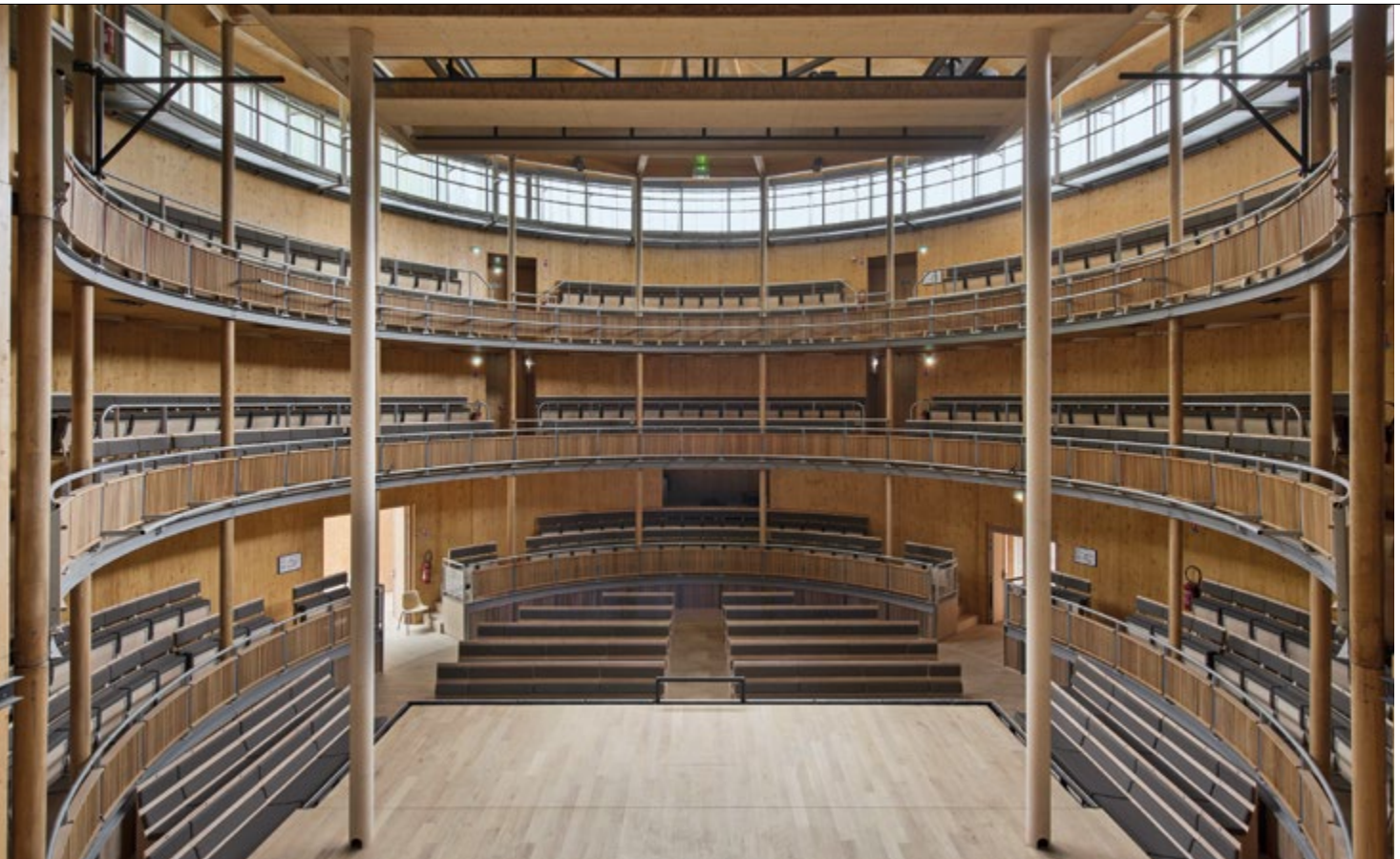
Chef d'œuvre shakespearien en bois, version 2016

/ Studio Andrew Todd, Londres

/ Condette, Pas-de-Calais, France

En juin 2016 a été inauguré le premier théâtre élisabéthain en France. Ce projet unique s'intègre dans le Centre Culturel de l'Entente Cordiale, où le Département du Pas-de-Calais fait vivre l'histoire et les relations franco-britanniques. Il conjugue les principales caractéristiques architecturales du théâtre élisabéthain anglais et les exigences d'un équipement culturel du XXI^e siècle. Ce bâtiment manifeste l'ambition du 'tout bois,' du sol aux plafonds, tant pour les structures que pour l'habillage, ce qui lui a d'ailleurs valu de remporter le prix de la meilleure construction bois des World Architecture News Awards 2017.





D'une capacité de 388 places assises, le théâtre élisabéthain du Château d'Hardelot est inspiré par les principes historiques du théâtre élisabéthain (originellement en ossature chêne brute), mais conçu selon les exigences de notre époque : écologie, sécurité, confort, accessibilité, etc. L'environnement naturel et le souci de développement durable ont incité l'équipe d'Andrew Todd à imaginer une structure bois. Mais la forme ronde aura été un défi à relever. La solution a été trouvée dans les panneaux CLT courbes bruts sans finition. Cela résulte de l'assemblage de couches successives de bois afin d'obtenir la forme voulue. Ces panneaux en épicea permettent d'obtenir des performances acoustiques exceptionnelles. Une charpente de toit en lamellé-collé supporte des panneaux CLT, localement renforcée par des éléments en acier. Les poteaux sont en lamellé-collé de chêne. Des coursives extérieures sont en Douglas. En bardage extérieur, on trouve du mélèze sibérien en tasseaux posés à 45 degrés afin de donner un aspect doux et de garantir un vieillissement homogène en fonction de l'insolation des façades.

A l'intérieur, le bois est également omniprésent. On y trouve du mélèze, de l'épicéa et du chêne brut ciré. Des mains courantes de l'escalier monumental en chêne aux carreaux hexagonaux à bois debout des sols du foyer, aux parquets de balcons coupés à géométrie rayonnante, tout concorde ici pour célébrer les vertus humaines, écologiques et pérennes de ce matériau merveilleux.

Superposée au théâtre, une cage de bambou de 28 mètres de diamètre unifie la forme extérieure de l'ensemble architectural. Le jeu d'ombre et de lumière qu'elle crée participe à l'intégration du lieu dans son environnement naturel. L'utilisation de chaumes de bambou de 12 mètres de hauteur est une première en France.

Contrairement aux théâtres élisabéthains anglais, l'architecte a fait le choix de couvrir le lieu. Néanmoins, une verrière permet de bénéficier de la lumière naturelle, par souci d'économie d'énergie. Cette verrière peut être occultée selon les besoins.

Dans ce projet, une première peut en cacher une autre : il s'agit en effet du seul équipement culturel majeur en France à bénéficier d'une ventilation naturelle. Ce dispositif innovant et passif exploite les vents dominants du site et le tirage thermique du volume vertical de la salle.



hout bois
info**/ Studio Andrew Todd**

7 Torriano Avenue, Londres, NW5 2RZ
www.studioandrewtodd.com

/ Equipe projet

Andrew Todd, Niclas Duennebacke, Philip Mellor-Ribet
Solveig Bongrand, Nadia Rais.
Images de synthèse : Morph / Julien Lomessy

/ Maître d'ouvrage

Département du Pas-de-Calais

/ Stabilité

LM Ingénieur, Paris

/ Techniques

Grégoire Mouly, Paris

/ Acoustique

Charcoalblue, Londres

/ Entreprises

Cruard SA (charpente bois, couverture, menuiseries extérieures)
Samérienne de Menuiserie (menuiseries intérieures)

/ Photographies

© Martin Argyroglo



Le BIMEX ouvre ses portes

Le nom BIMEX désigne le nouveau centre d'expérience BIM powered by TASE. Il sera accessible à partir du 16 octobre 2018 à tous les professionnels actuels et futurs du secteur du bâtiment. Qu'y trouverez-vous ? Voici un aperçu.

Les visiteurs, qu'ils soient néophytes ou avertis, pourront, en une visite, découvrir une variété de technologies du numérique et leur application possible sur un projet de bâtiment. Le BIMEX ayant été entièrement modélisé en Revit, toutes les applications pourront être testées en relation avec le bâtiment dans lequel le visiteur se trouve.

Le but du BIMEX est en effet de rendre concrets et visibles les avantages du BIM, de la programmation du bâtiment jusqu'à son utilisation, en passant par l'étude et la construction. Le cœur du BIM est composé des technologies de modélisation développées par Autodesk et de partage de l'information.

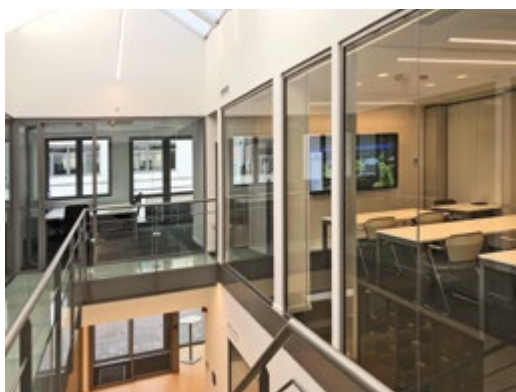
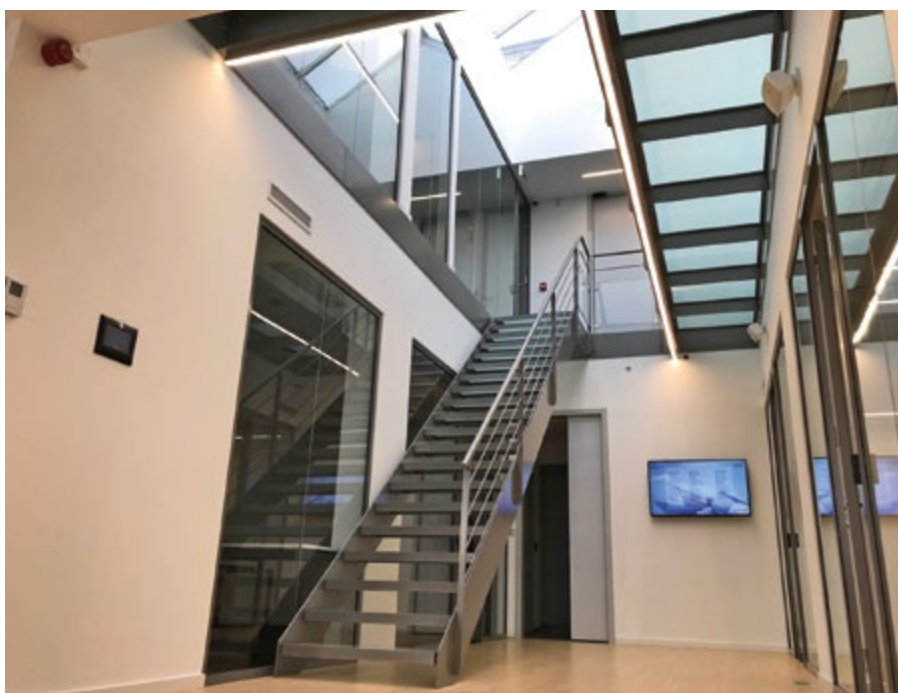
Autour de cette colonne vertébrale viennent se greffer des technologies de capture de l'existant, de visualisation au moyen de la réalité virtuelle et augmentée, de production de produits physiques. S'y ajouteront au fil du temps l'intelligence artificielle et les IoT's. Ceux-ci enrichiront les systèmes numériques par la capacité d'apprentissage et la disponibilité d'un nombre important de données sur l'utilisation du bâtiment. Le cloud fournit une capacité de stockage et de traitement de données infinie, indispensable à cette avancée.

Concrètement, divers scénarios correspondant aux phases d'un projet montreront par une courte démo ou par un atelier de formation comment ces technologies interopérables apportent de la valeur dans le processus. Voici les différents thèmes abordés : le relevé, les technologies d'optimisation du design et de la conception, les moyens de présentation de projet, la préparation de chantier, le numérique sur le chantier, le contrôle qualité, la réception et la mise en service, l'utilisation du BIM en maintenance.

Grâce à l'encadrement de TASE et des technologies disponibles, les équipes de projet pourront aussi louer le BIMEX pour des réunions de coordination, la mise au point de protocoles et conventions BIM. Ce centre sera disponible pour la production des modèles, le tout avec l'assistance d'équipes spécialisées pour la mise en place du processus et la résolution de problèmes.

Last but not least, le BIMEX sera l'endroit par excellence pour présenter son projet à un client, que ce soit un maître d'ouvrage à un acquéreur ou locataire potentiel, voire un architecte ou entrepreneur à son client. Un fabricant de matériaux aura également la possibilité de louer le centre pour présenter son produit de manière réelle et... virtuelle.

Rendez-vous sur www.tase.be pour vous inscrire. Soyez parmi les premiers !



tase
solutions

BIM
experience center

AUTODESK

> TASE SOLUTIONS

Av. Col. Picquart 51-53
B 1030 Bruxelles
tél. +32 (0) 2 247 92 02
cad@tase.be – bim@tase.be
www.tase.be

Cloître studieux et branché

/ **Roose Partners Architects**

/ rue du Printemps – Ixelles

Dans une rue perpendiculaire à l'avenue de la Couronne, sur un site bien desservi par les transports en commun, un bâtiment au style éclectique datant du début du 20^e siècle est rénové et complété par deux nouvelles ailes pour devenir une résidence pour étudiants. Un hangar fait place à un vaste jardin central dans l'esprit d'un cloître.





Là où des activités industrielles se sont succédé depuis 1903, le programme consiste à créer une résidence pour étudiants comportant de 102 unités de logement et des zones communes (laverie, lobby et salons communs, salles d'étude, espaces communs, ...), ainsi que des locaux techniques et treize places de parking.

Le projet prévoit la conservation et la rénovation du bâtiment principal et de l'aile latérale donnant sur la cour intérieure. L'ensemble des gabarits de l'immeuble existant sont conservés. Le hangar est quant à lui démoli afin de développer une cour intérieure et un vaste jardin central donnant sur les deux ailes des nouveaux bâtiments.

L'entrée principale de la résidence se fait par le bâtiment principal implanté à front de la rue du Printemps et le rez-de-chaussée accueille un espace d'accueil, un bureau pour le gestionnaire de la résidence, un lobby et des fonctions communes. Des portes d'entrée vitrées donnant accès au jardin collectif en intérieur d'îlot créent un appel depuis la rue et ouvrent la perspective sur cet espace vert.

Le rez-de-chaussée du bâtiment s'articule autour d'une terrasse commune donnant vers l'espace du jardin. L'aile latérale du bâtiment existant est rénovée et une nouvelle coursive offre un espace couvert extérieur au droit de la terrasse.

La cage d'escalier de l'immeuble à front de rue est conservée et permet l'accès aux chambres situées aux étages ainsi qu'au sous-sol avec locaux utilitaires et techniques et parking (vélos et voitures).

Le projet diminue fortement la densité du bâti en intérieur d'îlot suite à la démolition du hangar et la création d'un espace de cour et d'un jardin de 900 m² dont 450 m² de pleine terre. L'aménagement de ce jardin est imaginé dans l'esprit d'un cloître, les chambres bénéficiant d'une vue directe sur cet espace végétalisé. Dans le jardin est aménagée une salle commune, offrant aux étudiants la possibilité de travailler dans un écrin de verdure.

Les deux nouvelles ailes de la résidence sont adossées aux murs mitoyens existants. Les chambres sont rendues accessibles par des coursives extérieures desservies par deux escaliers principaux implantés dans le jardin collectif. Les façades sont revêtues d'une brique de parement présentant une structure et une teinte choisies en regard de la brique de parement existante du bâtiment rénové. Les toitures des deux nouvelles ailes sont des toitures vertes intensives. Celles-ci augmentent la qualité esthétique de l'ensemble de l'îlot pour les immeubles voisins.

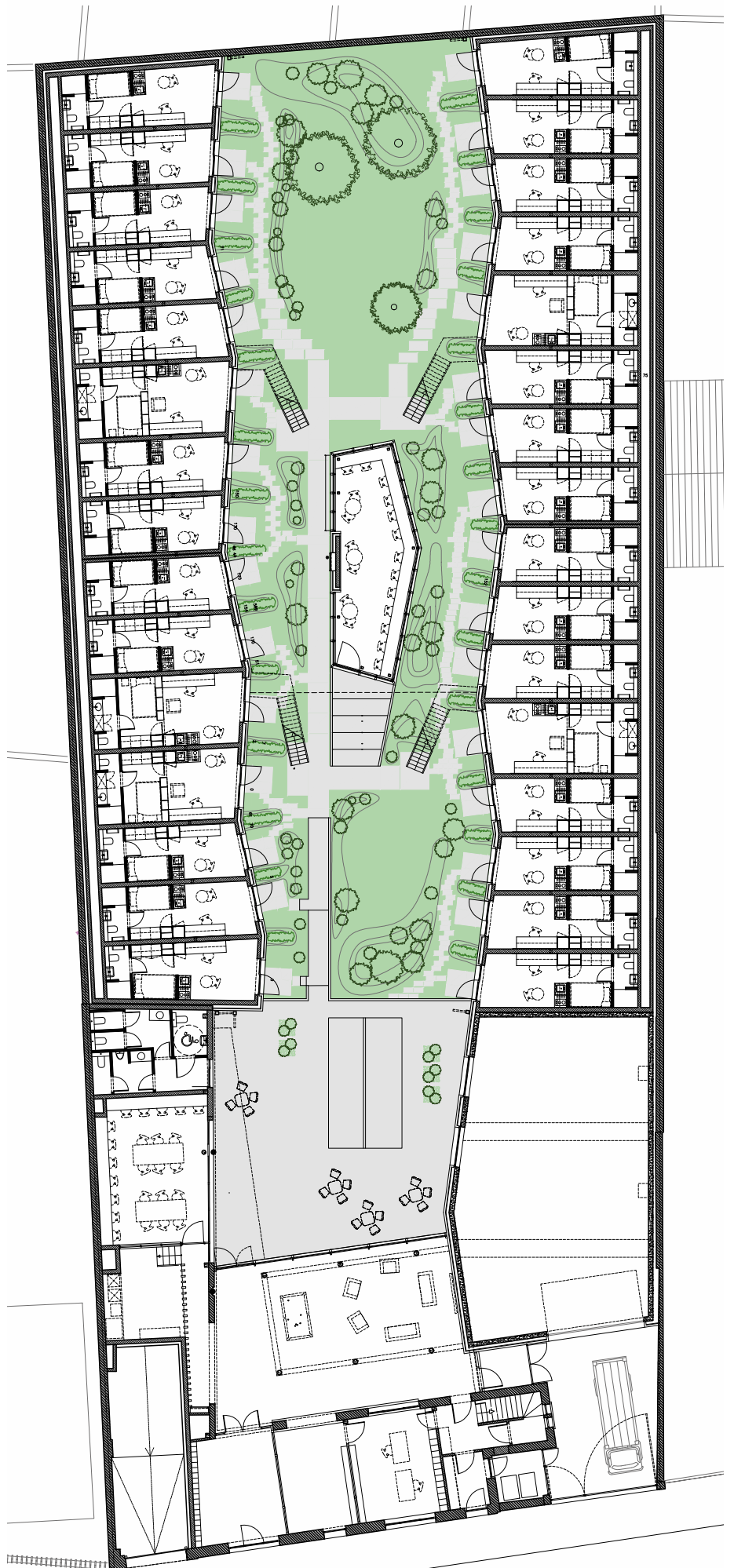


/ Roose Partners Architects
 rue du Filleul 18/1 – 1190 Bruxelles
 tél. +32 (0)2 514 17 43
www.roose.be

/ Maître d'ouvrage
 Propintra

/ Entreprise générale
 Entreprises Jacques Delens

/ Photographies
 © Milosz Siebert



Rez-de-chaussée



PAS DE PANIQUE !

LE FEU EST MAÎTRISÉ



Arch.bur. Mecanoc (N)



Le plâtre, sous forme de plaques, d'enduits et de blocs, est l'allié par excellence pour confiner une source d'incendie et ralentir sa progression. En fonction de ses épaisseurs et des éléments à protéger, le plâtre offrira une sécurité aux occupants devant vider les lieux, laissant alors le champ libre aux hommes du feu. Pour chaque élément constructif, portant ou non, Knauf propose des solutions agréées qui augmenteront la sensation de sécurité dans les écoles, hôpitaux, salles de spectacles, restaurants et bureaux. Au-delà de sa fonction de protection au feu passive, le plâtre remplit bien évidemment sa vocation de base qui consiste à offrir une finition de qualité pour les cloisons, plafonds, colonnes et poutres.

VELUX
INNOVE:
fenêtre pour toit
plat avec verre
courbé

Une nouvelle conception



archiproducts
DESIGN AWARDS
—
WINNER 2017



- La technologie **CurveTech** garantit un ruissellement optimal de l'eau de pluie.
- L'élégant design « glass-to-edge » assure une parfaite étanchéité.
- Excellente **isolation acoustique** et **thermique**.
- Valeur Ug de 0,8.
- Le meilleur **rapport qualité/prix**.

Découvrez la fenêtre pour toit plat avec verre courbé VELUX sur pro.velux.be

VELUX[®]