

architrave

revue professionnelle
des architectes

Décembre 2022 - n° 213



Architecture: Russell Jones

vola®
The original



**Pure materials
Pure design**

Hand-brushed stainless steel,
crafted for generations.

SC7 bath mixer



VOLA Bvba
Tour & Taxis - Havenlaan 86 - 1000-Brussel
Tel.: 02 465 96 00 - sales@vola.be - www.vola.be

vola.com



Editorial

Résilience du secteur de la construction

Les crises s'enchaînent, en tirons-nous les leçons ?

La crise des subprimes a forcé les banques à plus de vigilance et a rendu l'accès à la propriété bien plus complexe. Malgré cela, le secteur de la construction s'est relevé de plus belle et quelques années prospères s'en sont suivies. Cette période d'activité économique intense a éveillé nos consciences assoupies sur les enjeux climatiques. Dès lors, presque en phase avec les préoccupations du moment, nos constructions se sont adaptées à l'entrée en vigueur de nouvelles exigences énergétiques.

La crise sanitaire nous a fait redécouvrir l'importance du bol d'air et du jardin, amorçant une tendance au retour vers la campagne mais aussi sur de nouvelles façons de travailler à la fois en limitant et en repensant nos déplacements. Au grand dam du sacro-saint garage, le local vélo devenant à présent prépondérant dans les exigences urbanistiques au même titre que le local poubelles lié à une gestion plus responsable des déchets.

La déferlante brutale du conflit armé sur notre continent a provoqué une crise énergétique majeure et une hausse des taux d'intérêts si spectaculaire qu'aucun pays européen n'a pu l'encaisser sans conséquences dramatiques sur le niveau de vie de ses citoyens. Pas même la puissante Union européenne n'a pu absorber le choc sans vaciller, la baisse de notre pouvoir d'achat pour seule preuve.

Il est évidemment trop tôt pour tirer les enseignements de cette dernière crise toujours en cours. Pourtant, les expériences précédentes montrent combien notre société est capable de se relever, de s'adapter et d'évoluer.

Tous s'accordent pour dire que « rien ne sera plus comme avant ». De fait, durant la décennie passée, nos logements se sont adaptés aux rigueurs budgétaires et aux contraintes énergétiques. En Belgique, nous avons les plus vastes logements de l'Union européenne, seul Chypre nous devançait. Force est de constater que des surfaces plus mesurées et mieux adaptées à nos besoins réels se sont imposées. Pour autant, cela ne signifie nullement que ce soit au détriment de la qualité des espaces de vie ou en bradant la qualité des constructions. Je dirais même qu'il en est tout du contraire.

Qu'en sera-t-il au sortir de la guerre en cours ? Probablement que les cartes seront rebattues et que l'équilibre des puissances sera revu. Serons-nous, Union européenne, toujours une puissance économique ? Resterons-nous un éternel nain politique ? Nul ne le sait. Pourtant, si la demande en logements reste forte et que nos bureaux regorgent de travail, ce dernier n'est-il déjà pas d'une autre nature ? Il y a de plus en plus de demandes d'investisseurs et de moins en moins de demandes de particuliers. Cela signifie-t-il déjà que la nature du donneur d'ordre a évolué ? Probablement. Il est pratiquement acquis qu'il y aura de moins en moins de propriétaires et de plus en plus de locataires. La hausse récente des taux d'intérêts conjuguée à la hausse plus que significative des coûts de construction ne fait qu'accélérer le mouvement en cours initié par la crise des subprimes. Si jusque là nous étions les champions en pourcentage de propriétaires (75 % de propriétaires en Belgique), cette proportion fond au rythme de la banquise. La tendance étant à l'équilibre 50/50 comme chez nos voisins allemands. Cet équilibre est certes un gage de stabilité des loyers, par le simple fait de l'offre correspondant à la demande. Sauf qu'en l'occurrence, faute de pouvoir accéder à un prêt hypothécaire, la demande locative sera si forte et le coût de construction si élevé que cela accentuera d'autant plus la hausse déjà entamée du coût des loyers.

Ce constat est inquiétant, pourtant gageons qu'une partie de la solution se trouve peut-être aussi dans nos bureaux ?

Robert Treselj, architecte et membre du comité de rédaction

architrave

revue professionnelle des architectes

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

En association
avec l'Union Wallonne des Architectes



Abonnement et changement d'adresse

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

Directeur de publication Robert Treselj
r.treselj@architrave.be

Conseil de direction Hubert Bijnens
Gaëtan Doquire – André Posel
André Schreuer – Robert Treselj

Comité de rédaction redaction@architrave.be

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

Flandre Hubert Bijnens

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

Conception graphique et pré-press
www.stereotype.be

Traduction, rédaction
BVBA Redactiebureau Palindroom

Impression
Moderna Printing nv

Photogravure
Studio PDG

Régie publicitaire

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

Guy D'Hollander – tél. +32 (0)475 60 35 31
guy.dhollander@architraaf.be

La revue est éditée à 13 000 exemplaires
(8 000 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



Poignée intégrée pour bardage Linarte



Une porte habillée avec un bardage vertical s'intégrera parfaitement dans la façade. Une poignée de porte adaptée est également disponible, pour une façade encore plus épurée tout en évitant un problème technique. Cela fait encore davantage de Linarte une solution complète pour façades durables et épurées avec alignement vertical, grâce aux profils individuels, aux inserts en bois et aux innombrables personnalisations de Led. La poignée Linarte est disponible en 3 versions: il existe pour les profils 'Block' une version étroite combinable avec serrure électrique et une version large pour serrure à cylindre. Une troisième version existe pour les profils 'Even'.

Renson

www.renson.eu – tél. +32 (0)56 30 30 00

Générateur de texture / BIM en ligne Wienerberger



Grâce au générateur de texture / BIM en ligne pour briques de parement et pavés en terre cuite de Wienerberger, chacun peut concevoir et évaluer l'aspect futur de sa façade, de sa terrasse ou de son allée. Il permet aussi aux professionnels de générer des fichiers Revit pour leurs modèles BIM. La nouvelle version de cet outil intelligent offre plusieurs fonctionnalités supplémentaires que les utilisateurs savent indubitablement apprécier.

Pour les briques, le générateur vous permet de combiner le type de brique de parement, le format, l'épaisseur du joint, la couleur du joint et l'appareillage de maçonnerie. Pour les pavés, il permet de combiner le type de pavé en terre cuite, le format et l'appareillage de pose. De plus, les utilisateurs peuvent mélanger les briques de parement et les pavés en terre cuite pour créer respectivement des textures 'Brick-mix' ou 'Paver-mix'.

www.wienerberger.be/fr/generateur-texture

Wienerberger sa

www.wienerberger.be

StoCleyer B, la brique de parement du futur



StoCleyer B est une plaquette de façade minérale combinant performances techniques et durabilité avec l'esthétique d'une façade en briques. Ce matériau, fabriqué avec plus de 90 % de composants minéraux, est à la fois léger et robuste et représente une alternative intéressante aux briques de parement classiques. En combinaison avec un système d'isolation StoTherm, il s'agit d'une méthode de construction rentable, rapide et facile. Avec StoCleyer B, vous créez de beaux bâtiments économiquement rentables et écologiquement responsables. Générant beaucoup moins d'émissions de CO₂ que les plaquettes en brique, les plaquettes StoCleyer B offrent une infinité de possibilités pour créer une façade surprenante, en construction neuve comme en rénovation. Des façades courbes et des applications en plafond sont même possibles !



STO

www.sto.be

ROLD¹², le nouveau plafond 3D en plâtre qui apporte aux espaces de vie la beauté des matériaux naturels

ROLD¹² est fabriqué à base de matériaux 100 % recyclables. Il peut facilement être installé grâce à l'utilisation d'un système de grille standard T24: une technique réputée qui a fait ses preuves et qui fera gagner du temps lors de la planification tout en permettant un accès facile aux installations. Inspiré des majestueuses forêts du Danemark, ROLD¹² insufflé une âme moderne et organique avec une surface continue et uniforme. C'est la solution acoustique idéale.

- Démontable et fonctionnel
- Hautes performances acoustiques
- Pour une architecture durable
- 100 % matériau circulaire
- Création d'espaces design personnalisables

Pour en savoir plus sur ROLD¹²:

www.knauf.be/rold-12



Knauf

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



Olivier Fourneau Architectes
Emblème du renouveau de tout un quartier
 p. 39-41
 Photo © Caroline Dethier



Sommaire

03 **Editorial**

04 **Nouveautés**

L'invité architrave

08 Studio Farris Architects

Projets d'architecture

- 10 Jardin secret et vue sur le canal
- 16 Habitation semi-enterrée sur parcelle difficile
- 24 Patio protecteur et ouverture sur le quartier
- 39 Emblème du renouveau de tout un quartier
- 44 Plus d'air frais et de lumière grâce à une importante rénovation énergétique
- 47 Le Grand Manège – Métamorphose en Concert Hall et Conservatoire

Urbanisme

13 D'une friche industrielle à un projet de cohabitation prospère

Dossier

37 Remplacer la chaudière d'un logement existant : de quelles options disposons-nous aujourd'hui ?

Union Wallonne des Architectes

19 Pôle Aménagement du territoire : 5 ans de présence des architectes

Le cahier du bois

20 Bibliothèque en bois, ouverte sur l'avenir

Le cahier juridique

27 Vétusté : quoi de neuf ?

Le cahier de la pierre

30 L'Or noir wallon : charbon ou marbre noir ?

Le cahier du béton

42 Une exécution soignée conduit à une réparation durable du béton

Publi-reportage

- 23 Bienvenue dans notre maison – liberfrom
- 50 Pure, la variante moulée-main pour le système de superposition à sec circulaire ClickBrick

Sécurité incendie optimale pour le bâtiment résidentiel le plus haut de Lokeren



BLAF Architecten a opté pour les panneaux de façade Premium Metals de Rockpanel, un revêtement métallique brillant coloré sur mesure pour le client. De plus, l'aspect circulaire a joué un rôle essentiel dans le choix des panneaux isolants de ROCKWOOL : Rockvent Dual. Les produits en laine de roche de basalte sont recyclables à l'infini, sans compromis sur la qualité. En outre, le matériau est ignifuge. La combinaison de Rockvent Dual combiné avec la structure porteuse aluminium et les panneaux de façade Rockpanel est conforme à la classe européenne de réaction au feu A2. « La classe B était exigée, mais nous avons atteint A2-s1, d0 ; l'intégralité de la façade est pratiquement ininflammable et les risques d'incendie liés aux cavités sont réduits au minimum », selon BLAF Architecten.

ROCKWOOL Belgium NV

www.rockwool.com/be – cs@rockwool.be
tél. +32. (0)2 715 68 05

Liberform, centre de formation



Liberform, centre de formation pour le secteur des professions libérales (Commission Paritaire 336) dont les architectes cotisant font partie, propose une offre de formations gratuites aux salariés de la CP, octroie aux employeurs une prime à la formation pour des formations payées pour le travailleur ou l'employeur et réalise des études sur différents thèmes qui intéressent le secteur : l'apprentissage sur le lieu de travail, la politique d'accueil, le renforcement des compétences, la diversité sur le lieu de travail...

Notre équipe couvre toute la Belgique mais vous pouvez contacter Vanessa Pillon pour la Wallonie (vanessa.pillon@liberform.be) et Badr Al Hammoumi pour Bruxelles (badr.alhammoumi@liberform.be) ou info@liberform.be

Liberform

www.liberform.be – info@liberform.be
tél. +32. (0)2 21 22 536

ENVIRO-SEPTIC, l'épuration sans électricité



Limpido met à disposition des architectes des descriptifs de son système d'épuration autonome agréé sans électricité ENVIRO-SEPTIC. La volonté de Limpido est d'accompagner les architectes de A à Z, de la conception à la mise en œuvre de leur système d'épuration et de gestion des eaux de pluie. Pour ce faire, Limpido dimensionne gratuitement les systèmes sur base de plans. Un technicien LIMPIDO accompagne sur chantier tout entrepreneur qui place un système ENVIRO pour la première fois.

Conçu pour les architectes, cet accompagnement vous permet de retrouver du temps pour créer librement. A vos côtés avec enthousiasme et compétences.

Limpido

www.limpido.be/cahier-des-charges
tél. +32 (0)494 15 10.48

SAVE THE DATE : 19 janvier 2023

Une vieille chaudière à remplacer : comment faire ? Quelles solutions proposer ? Quels points d'attention pour l'architecte et l'installateur ?



Exposé de Jean-Marie Hauglustaine, ing. architecte, Prof. chargé de cours honoraire ULiège.

Pistes et conseils pour choisir le système de chauffage central le plus approprié à un logement existant. Echanges d'expériences à travers des situations pratiques.

le jeudi 19 janvier 2023 à partir de 17h,
avenue du Parc 42 à 4650 Chaineux



Infos pratiques et inscription
en ligne sur www.srave.be

En page 36, dossier « Remplacer la chaudière d'un logement existant : de quelles options disposons-nous aujourd'hui ? »

CONCEPTION SIMPLIFIÉE

Présentation de la nouvelle gamme des fenêtres de toit VELUX 2en1 et 3en1 offrant une vue panoramique, un apport accru de lumière naturelle et une esthétique réussie grâce aux profilés ultra-fins et à une plus grande surface de vitrage. C'est LA solution idéale pour tous les projets de rénovation ou de nouvelle construction.

Des transformations fantastiques en multipliant la lumière naturelle par deux ou trois en une seule installation facile. Avec ces grandes surfaces vitrées, l'apport de lumière supplémentaire peut être distribué uniformément, tout en réduisant l'effet éblouissant de l'habillage intérieur afin de créer une expérience globale plus agréable.

Nos produits multi-fenêtres habillent avec élégance les espaces de vie grâce à la simplicité de leur design. Même les volumes les plus petits peuvent être mis en valeur, car ces solutions offrent plus d'espace par rapport à plusieurs installations de fenêtres de toit, vous laissant une plus grande liberté de conception et donnant davantage de satisfaction à vos clients.



Scannez le code QR pour découvrir la gamme complète des fenêtres de toit VELUX 2en1 et 3en1.

Studio Farris Architects

Duboisstraat 43/11 – 2060 Anvers
tél. +32 (0)3 237 64 18 – studio@studiofarris.com – www.studiofarris.com



Studio Farris Architects (SFA) a été fondé à Anvers en 2008 par l'architecte italien Giuseppe Farris. Le studio s'est fait connaître en Belgique et à l'étranger en 2010 avec le réaménagement du Loketten, la salle des guichets du Parlement flamand. Au fil des ans, SFA a réalisé un large éventail de

projets, allant de petites maisons privées et de bureaux à des équipements publics de renom, comme l'extension de la bibliothèque municipale de Bruges et le plan directeur et l'extension du Zoo d'Anvers.

Aucune signature esthétique unique ne peut être attribuée aux divers projets conçus par SFA depuis sa création. Ce qui unit ces divers projets n'est pas tant un style maison spécifique qu'une approche pragmatique qui évite les idées préconçues et part de l'interrogation critique d'une mission pour découvrir le potentiel de chaque projet.

Le bureau a déjà remporté de nombreux prix et récompenses : USA Design Vanguard 2015, NL Arc16 2016, USA Architizer A+ 2018, German Design 2017 et DE Iconic 2016, NL Lai Award 2010... Les travaux de SFA ont été largement et internationalement publiés, notamment par Domus, Detail, Monocle, A+U, Entremuros, Arq et Architectural Record.



2



3



❶ **City_Library**
Bruges
© Lumecore Toon Grobet

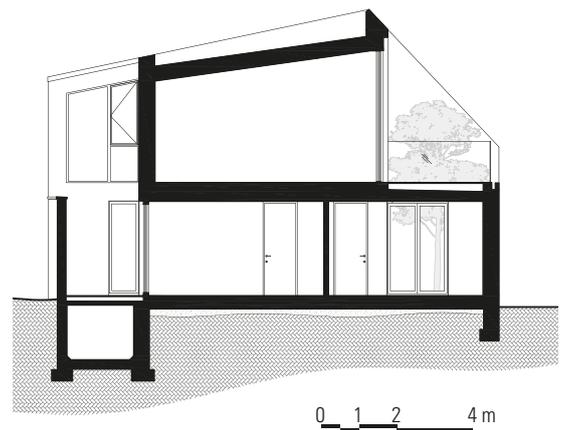
❷ **Zoo d'Anvers**
Anvers
© Martino Pietropoli

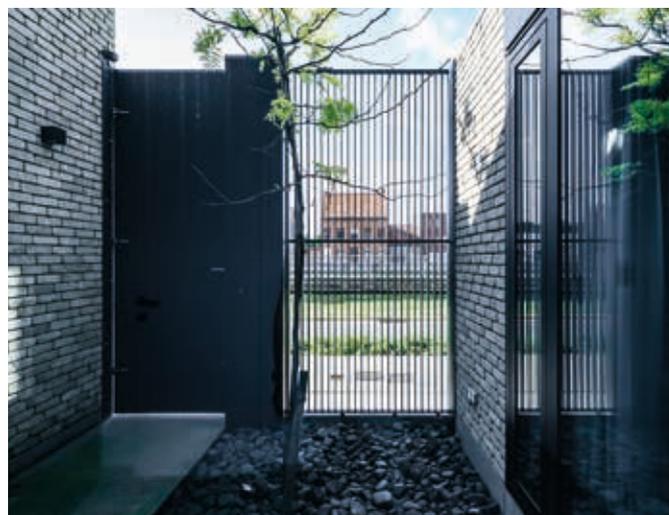
❸ **Park Tower**
Anvers
© Lumecore Toon Grobet

Jardin secret et vue sur le canal

Studio Farris Architects
Réalisation à Humbeek

La «*Maison du canal*» à Humbeek n'a pas volé son nom. Elle donne sur le canal Bruxelles-Escaut et se caractérise par une forte interaction spatiale entre l'intérieur et l'extérieur. Le volume respecte le profil des maisons adjacentes, mais se retire légèrement derrière une façade introvertie qui entoure un minuscule jardin intérieur. Ce dernier crée la tranquillité et l'intimité nécessaires au rez-de-chaussée.

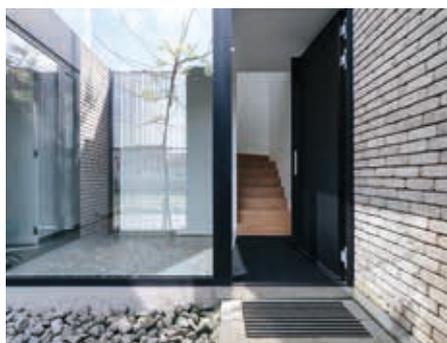
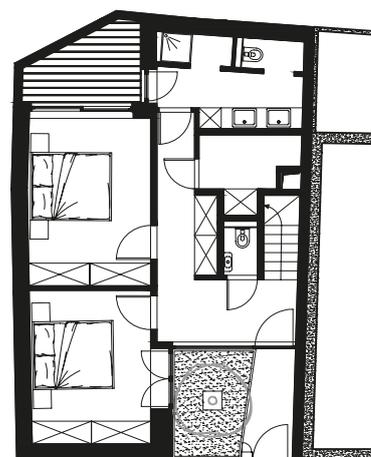
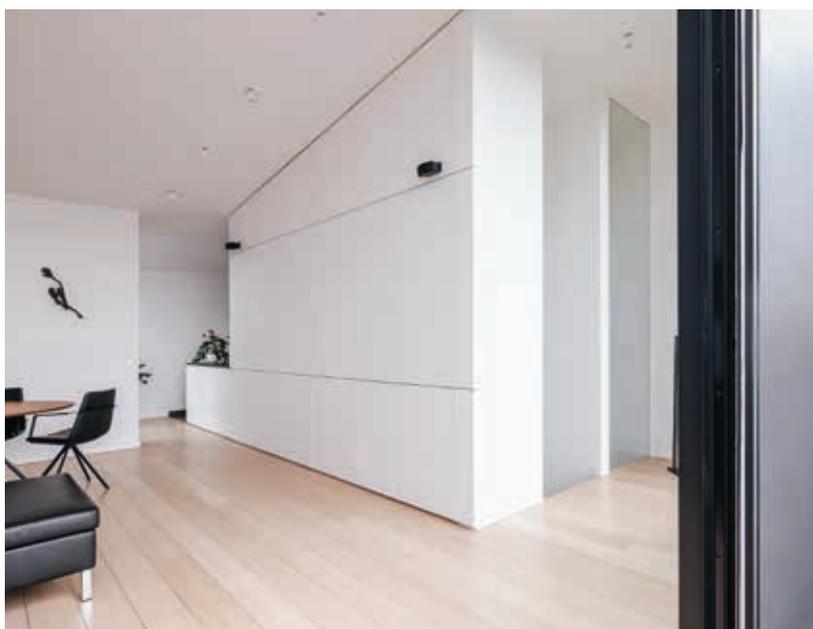
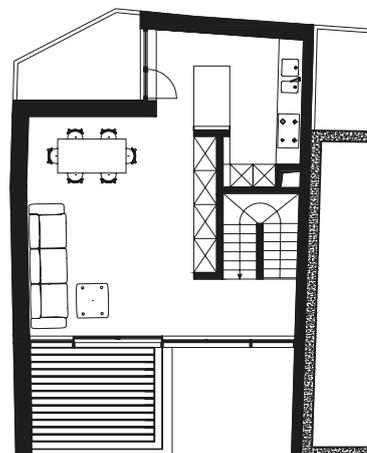




Avec ce projet, Studio Farris souligne sa capacité à mener une réflexion créative sur l'architecture résidentielle et à développer des solutions qui puisent dans le vaste répertoire de la modernité. En reconfigurant l'espace, il répond à tous les besoins de l'habitat contemporain. Cela s'applique aussi à la «*Maison du canal*», qui repose sur une configuration spatiale originale visant à souligner son lien avec le canal.

L'habitation remplace un bâtiment existant en utilisant au mieux la surface disponible. Elle s'intègre subtilement à la typologie caractéristique des toits à pignon des maisons environnantes. Cette élégante adaptation au contexte urbain a été enrichie de nouvelles solutions qui augmentent le potentiel de la parcelle et redéfinissent les conditions d'utilisation de la maison. La principale différence est que les autres maisons qui font face au canal ne bénéficient pas de la présence de l'eau. La «*Maison du canal*» renonce à la disposition traditionnelle – espaces de vie au rez-de-chaussée, hautes fenêtres avec rideaux... – grâce à une disposition alternative, où une partie de l'enveloppe originale a été évidée et où les espaces de vie se trouvent au premier étage, tandis que les chambres à coucher sont logées au rez-de-chaussée.

La petite cour-jardin du rez-de-chaussée, qui sert de filtre entre la rue et l'entrée en retrait de la maison, est la cerise sur le gâteau. «*Il s'agit d'une sorte de jardin japonais secret*», explique l'architecte Giuseppe Farris, «*planté d'un arbre qui donne un aspect naturel, un sentiment de chaleur et les bonnes proportions visuelles*». Les deux chambres adjacentes bénéficient également de cette paix et de cette intimité. Un deuxième petit jardin a été créé à l'arrière de la maison.» Ces espaces extérieurs particuliers contribuent à la continuité spatiale entre le rez-de-chaussée et le niveau supérieur, qui accueille les espaces de vie. Une terrasse a été aménagée comme une extension du salon, permettant aux habitants de profiter au maximum de la lumière, de l'air, des vues et de la proximité de l'eau. Depuis la cuisine, ils profitent d'une vue sur le jardin arrière.



Studio Farris Architects
Duboisstraat 43/11 – 2060 Anvers
tél. +32 (0)3 237 64 18
www.studiofarris.com

Maître d'ouvrage
Particulier

Entreprise générale
KLOBO

Photographies
© Koen Van Damme, Martino Pietropoli

D'une friche industrielle à un projet de cohabitation prospère

BOGDAN & VAN BROECK

Réalisation à Gand

Près du centre de Gand, une usine abandonnée a été transformée en «*Bijgaardehof*», une communauté prospère comprenant trois groupes de cohabitants (totalisant 59 logements), un centre de santé de quartier, un réseau d'espaces collectifs intérieurs et extérieurs et un atelier avec vue sur le Bijgaardepark. Le Bijgaardehof est résolument engagé dans la durabilité, tant au niveau de l'urbanisme que des projets eux-mêmes. Le résultat est l'un des plus grands exemples de cohabitation en Flandre ainsi qu'un programme ambitieux et mixte axé sur la rencontre et l'interaction.





Dès le début du projet – un concours organisé par sogent en 2009 – le réaménagement du site de l'usine abandonnée Malmars a été une excellente occasion pour les architectes de BOGDAN & VAN BROECK de renforcer leurs ambitions et leur vision des conditions spatiales du logement collectif en ville. Bijgaardehof remplit en effet un certain nombre de critères de qualité importants : densification urbaine à proximité des services d'aide au logement et des transports publics ; recyclage, revalorisation et verdissement d'une friche industrielle négligée le long de la voie ferrée ; partage de fonctions pour garantir une qualité de vie supérieure à un coût comparable ; combinaison de nature et d'agriculture urbaines pour tendre vers une qualité d'habitat que nous qualifierons – en raison de la pandémie – de *compatible avec le confinement*.

Le point de départ de la conception du Bijgaardehof était l'empreinte triangulaire du site industriel. En construisant un peu plus haut sur une plus petite surface au sol, on pourrait créer de l'espace pour plus de verdure entre les bâtiments. Ce *monde en soi* a été doté d'une forte individualité : il n'est pas introverti ou fermé, mais poreux, ouvert à l'intérieur et à l'extérieur et perméable. Pour conserver des traces des anciennes qualités spatiales du site industriel, il était logique de ne pas opter pour un grand volume multifonctionnel, mais pour un réseau d'espaces extérieurs et de bâtiments qui parlent le même langage dans un contexte changeant de contours anciens et nouveaux.

Pour BOGDAN & VAN BROECK, la conception d'un projet de cohabitation est par définition un processus participatif, une forme de cocréation qui va bien au-delà du processus de conception traditionnel. La mise en place d'une structure de consultation avec les futurs résidents et le regroupement des différentes exigences en matière de logement dans un ensemble architectural équilibré faisaient partie du cahier des charges. Ainsi, la relation entre l'architecte et le client est devenue enrichissante et gratifiante pour tous.

La vision spécifique de la dynamique sociale à Bijgaardehof s'est traduite, entre autres, par la création de galeries à l'extérieur des bâtiments. Elles sont conçues comme des rues surélevées où les résidents se rencontrent, les enfants jouent, les plantes poussent... En outre, les trois groupes de cohabitants (Wijgaard, De Spore et Biotope) disposent chacun d'un espace commun comprenant une cuisine collective, une salle



à manger, un salon, une buanderie, une chambre d'amis et un espace de jeu et de détente. Il y a également des espaces de repos, un jardin d'hiver, un atelier commun et même un jardin sur le toit aménagé pour l'agriculture urbaine.

Outre la durabilité urbanistique, l'accent est également mis sur la matérialisation durable : le Bijgaardehof est un site totalement exempt de gaz. La principale source de chaleur est l'énergie géothermique et les unités résidentielles sont chauffées par un chauffage par le sol à des températures relativement basses. En outre, un système de refroidissement passif est utilisé en été et l'eau de pluie peut être collectée et évacuée au niveau d'une circulation commune avant de rejoindre les bassins d'infiltration. Enfin, des processus circulaires ont également été appliqués : les briques des murs de l'usine démolie ont été nettoyées (par les cohabitants) et réutilisées. Les carreaux de l'ancienne usine ont également connu une seconde vie dans l'une des cuisines communes et l'une des aires de jeu est équipée de carreaux de récupération. La préservation de certains graffitis emblématiques de l'artiste de rue Roa sur les anciennes façades et les murs intérieurs de l'usine est tout aussi remarquable.





BOGDAN & VAN BROECK

rue de l'Enseignement 91
1000 Bruxelles
tél. +32 (0)2 609 00 65
www.bogdanvanbroeck.com

Architectes

O. Bogdan, M. Czvek,
V. Ionescu, M. Pawlowska,
S. Poot, W. Riche,
M. Steel Lebre, A. Sümeghy,
M. Valério, L. Van Broeck,
E. Vandenpoel, S. Verstraete,
K. Vervaeet, T. Willems

Maîtres d'ouvrage

Groupes de cohabitants
Biotope, De Spore et Wijgaard,
Centre de santé de quartier
St.Amandsberg, sogent

Stabilité

Ney & Partners

Techniques et durabilité

VK architects + engineers

Acoustique

Daïdalos Peutz

Architecture paysagère

LAND

Photographies

© Laurian Ghinitoiu

Habitation semi-enterrée sur parcelle difficile

OHarchitecten
Réalisation à Leefdaal

Dans le village de Leefdaal (Brabant flamand), sur un parcelle résiduelle longue et étroite, coupée par un virage de la chaussée adjacente, est née cette habitation neuve. Le projet se base sur trois défis posés par la nature spécifique du terrain.



Sven Oyen de OHarchitecten a opté pour un volume long et étroit qui s'intègre de manière optimale dans son environnement, de sorte qu'il crée à son tour des espaces résiduels intéressants autour du bâtiment et fait office de tampon entre la chaussée et le jardin. Ainsi, des murs de soutènement en béton ont été placés sur l'alignement, suivant la courbe de la chaussée. Ces murs de soutènement créent une barrière visuelle et acoustique qui minimise l'impact du trafic.

La forte déclivité du terrain constituait le deuxième défi. La différence de hauteur entre la route et le jardin a permis de s'éloigner d'une disposition traditionnelle et de rechercher

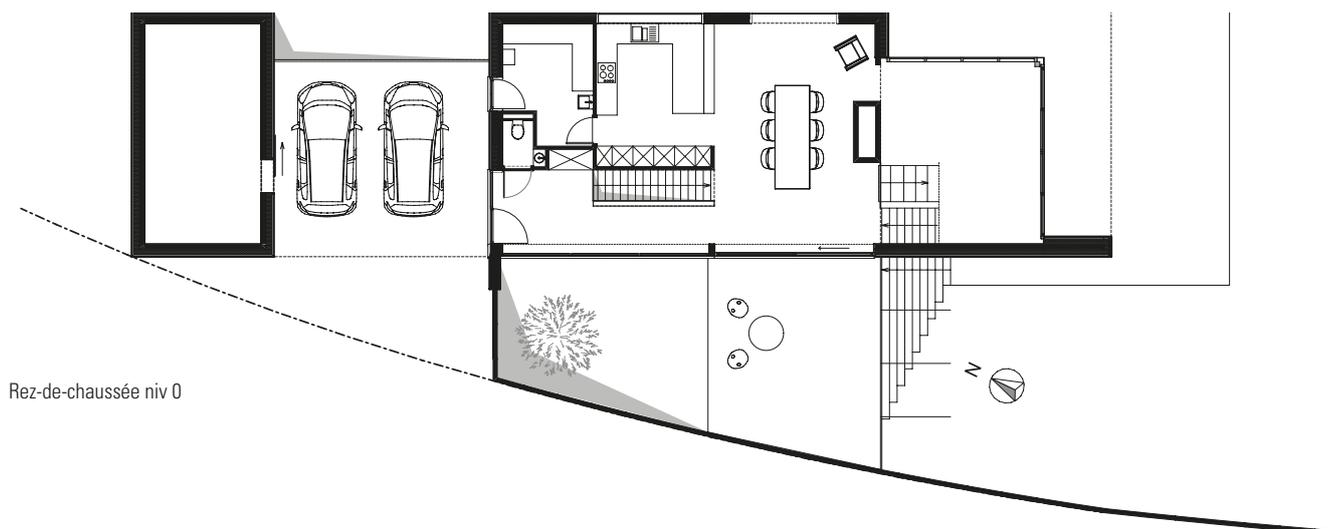
une conception qui tienne compte de l'environnement. La maison est divisée en deux étages, avec un demi-niveau sur le pignon. Cela a permis de créer un lien entre le jardin situé en contrebas et les espaces de vie plus haut perchés. Le hall d'entrée, le carport, l'abri à vélos et les espaces de vie sont situés au dernier étage, qui est au niveau de la rue. Ainsi, à première vue, la maison se présente comme un volume bas et discret. Le rez-de-chaussée est à moitié enterré dans la pente du site. Les chambres et les salles de bains associées y sont situées avec une vue sur le jardin. Sur le pignon du volume, un coin salon riche en lumière est aménagé, reliant la cuisine et la terrasse en contrebas.



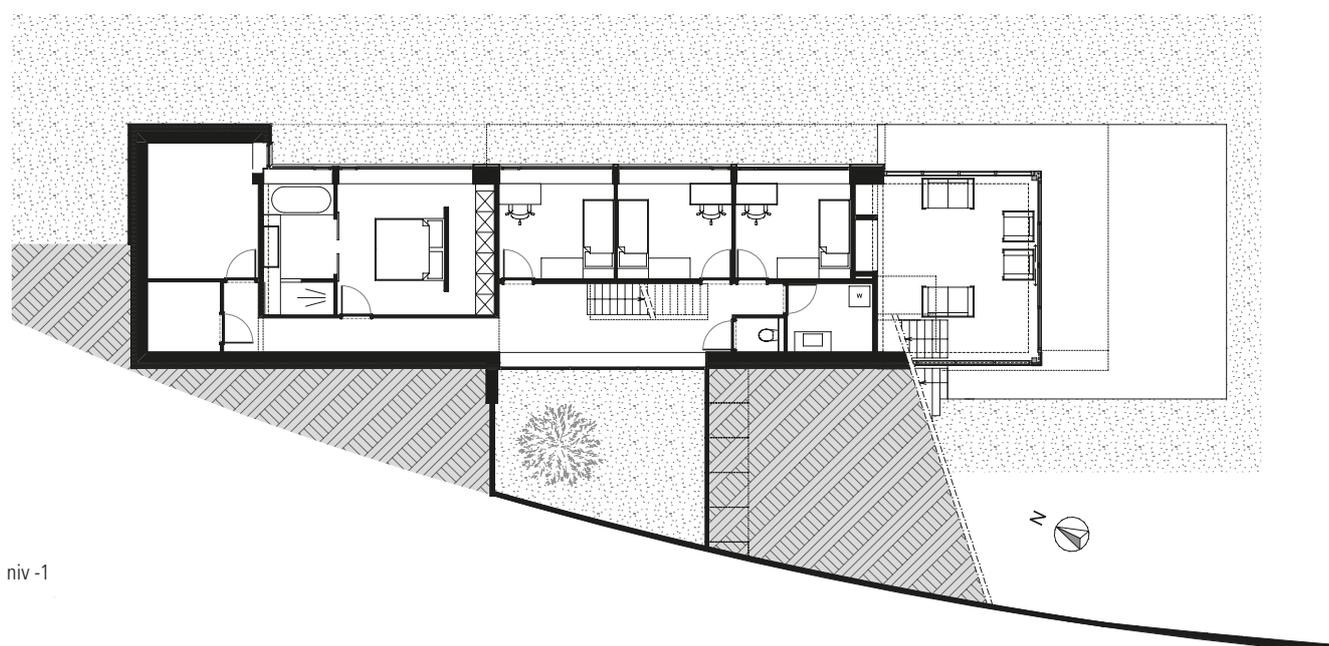
Un troisième facteur externe qui a contribué à façonner le bâtiment est son orientation. Toute la façade arrière est orientée vers le nord-est, l'architecte a donc profité des espaces entre le bâtiment et la chaussée pour faire entrer la lumière du soleil – notamment en concevant un patio au niveau inférieur qui crée de la lumière naturelle au rez-de-chaussée. À son tour,

une terrasse au niveau de l'étage supérieur permet aux résidents de profiter d'un espace extérieur ensoleillé adjacent à la cuisine. Un bardage en Thermowood, une élégante menuiserie extérieure élégante et un sol en béton poli complètent le tableau.

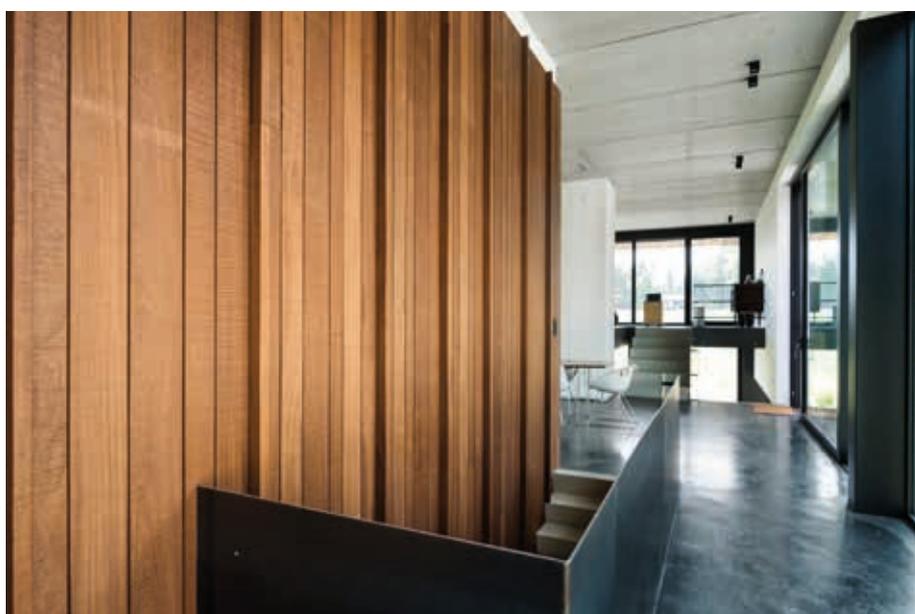




Rez-de-chaussée niv 0



niv -1



OHarchitecten

Tiensesteenweg 368 – 3000 Louvain
tél. +32 (0)16 899 399
www.oharchitecten.be

Architecte-Associé

Sven Oyen

Maître d'ouvrage

Particulier

Entreprises

Roger Wouters, Polydak, Alulim,
Joos Weyland, Isola,
Schilderbedrijf Jennen,
Elektro Fix en Flex, Manu-Projecten,
Ronbeton, Vloeren Van Dijck

Photographies

© Stijn Knapen

Pôle Aménagement du territoire : 5 ans de présence des architectes

Porter la voix des architectes dans les discussions sur l'aménagement du territoire wallon. C'est ce à quoi travaillent les représentants des associations d'architectes au sein du Pôle Aménagement du territoire du CESE Wallonie. Un organe consultatif qui se penche sur des dossiers tels que le CoDT, les SAR ou le développement urbain.

Voilà 5 ans que l'Union Wallonne des Architectes siège au Pôle Aménagement du territoire, au même titre que des représentants du monde agricole, du secteur immobilier, des pouvoirs locaux ou encore d'organisations environnementales. Cinq ans que la parole des architectes est portée dans les discussions concernant l'urbanisme et l'aménagement du territoire en Wallonie.

«Notre présence nous permet d'être au courant des projets et des futures réglementations, indique Séverine Bouchat, architecte et représentante de l'UWA au Pôle Aménagement du territoire. De suivre l'actualité, et de prendre de l'avance dans l'analyse de certains dossiers qui pourraient directement concerner les architectes. Cela nous permet également de créer des contacts et de faire connaître l'UWA au sein des institutions et auprès des différents intervenants, comme des politiques, des auteurs de projets, des communes.»

Le Pôle Aménagement du territoire est un organe consultatif géré par le CESE Wallonie, le Conseil économique, social et environnemental de la Wallonie. Son rôle est de rendre des avis en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme. S'il était autrefois connu sous le nom de CRAT (Commission régionale d'aménagement du territoire), sa composition a évolué avec la mise en place du CoDT en 2017 en Wallonie. Le Code du développement territorial impose en effet la représentation des associations d'architectes au sein du pôle. L'UWA y figure donc, au même titre que l'Ordre des Architectes.

S'il n'est pas question d'y parler «architecture», le pôle se penche néanmoins sur des projets qui concernent la profession, de près ou de loin. *«Nous rendons des avis sur tout ce qui touche à l'aménagement du territoire, précise l'architecte. Nous sommes par exemple interrogés sur toutes les modifications du CoDT.»* Dernièrement, le ministre de l'Aménagement du territoire Willy Borsus a d'ailleurs sollicité l'avis du pôle sur un avant-projet de décret modifiant le CoDT, faisant notamment référence aux objectifs de



Andreas H.

réduction de l'étalement urbain, aux implantations commerciales et à la lutte contre les inondations. *«Nous nous penchons également sur les Perspectives de développement urbain (PDU), la revitalisation urbaine, le PCDR (Plan communal de développement rural), la révision du Schéma régional de développement commercial ou encore les SAR (Sites à réaménager), explique Séverine Bouchat. Il serait également possible d'amener un sujet sur la table dans les avis d'initiative, mais, en tant qu'architectes, nous ne l'avons pas encore fait.»*

En 2021, le Pôle a rendu 121 avis, concernant tous types de dossiers. Des réunions sont donc programmées fréquemment afin de venir à bout de toutes les demandes. En parallèle, des webinaires, des tables rondes ou encore des séances d'informations sont également organisées sur des sujets plus spécifiques, tels que les charges d'urbanisme ou les parcs nationaux. *«Cela ne nous concerne pas directement, mais ce pôle est également l'occasion de mettre des informations en commun et de se confronter aux problématiques de chacun, ajoute Séverine Bouchat. De décloisonner les secteurs.»*

Bibliothèque en bois, ouverte sur l'avenir

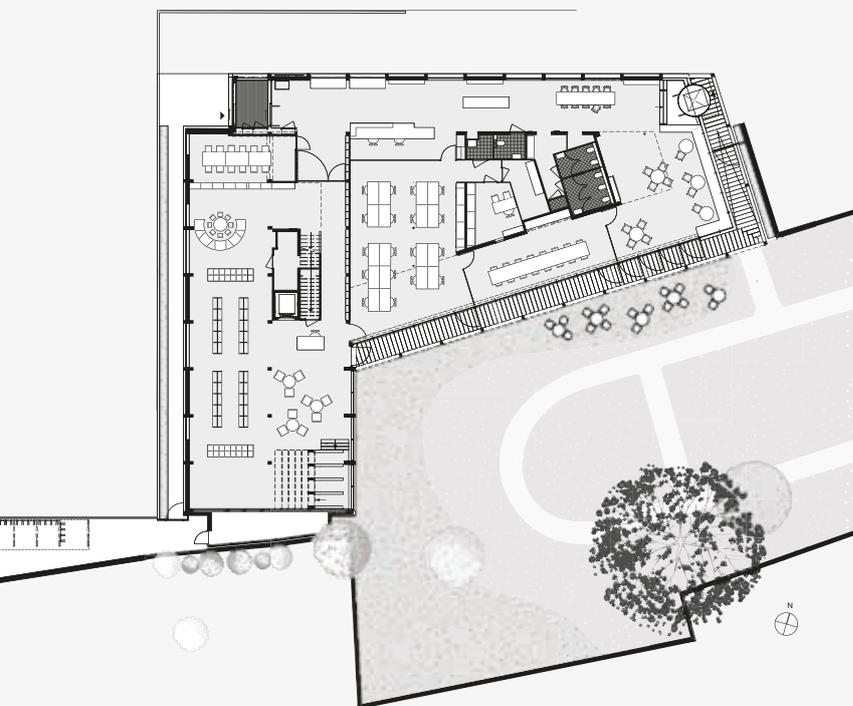
Marc Koehler Architects
Réalisation à Edegem

En 2015, la commune d'Edegem s'est demandé comment créer un centre culturel à l'épreuve du temps, qui redynamiserait la communauté locale tout en établissant une nouvelle norme de conception durable. Le résultat de l'exercice de réflexion et de conception (mené dans le cadre d'un appel ouvert du Bouwmeester flamand) est le VTC Kruispunt, un bâtiment flexible et multifonctionnel construit entièrement en panneaux massifs CLT, qui a été achevé en septembre 2021. Les espaces ouverts, initialement utilisés comme bibliothèque, peuvent facilement être transformés en espaces de détente, de travail et de réunion à l'avenir.





Cœur culturel d'Edegem, la nouvelle bibliothèque établit un lien spatial entre la place communale et le complexe sportif adjacent. Deux volumes en bois en forme de pavillons sont soigneusement positionnés en forme de L et séparent le parking du jardin historique Huis Hellemans, qui offre un espace d'exposition aux artistes. Ce jardin fonctionne maintenant comme un endroit calme pour la lecture et la réflexion. Le bâtiment réunit un certain nombre de fonctions auparavant dispersées dans la commune. Il comprend des espaces de bibliothèque pour la lecture de médias imprimés et numériques, un bureau d'information, des espaces de bureaux flexibles pour diverses organisations communautaires et un café littéraire où les visiteurs peuvent travailler sur leur ordinateur portable. On y trouve également des salles pour des cours, ateliers et réunions. Le grand escalier peut également servir de podium donnant sur le jardin. En bref, le bâtiment est bien plus qu'une bibliothèque classique. C'est un lieu de rencontre, d'apprentissage, de détente et d'inspiration.



L'architecture ouverte et transparente et l'implantation du bâtiment créent une dynamique et une unité avec l'environnement qui, malgré sa situation centrale, dégage une certaine tranquillité. Ce qui était auparavant un parking sombre et négligé que les résidents n'aimaient pas fréquenter est maintenant un endroit chaleureux où tout le monde se sent bien. Ce bâtiment en bois établit une nouvelle norme pour la construction en bois innovante dans le domaine public. «Le bois est un matériau de construction très sain, qui 'respire'. Il régule l'humidité, amortit le bruit et isole. Le bâtiment stocke le CO₂ dans sa structure. Contrairement au béton et à l'acier, le bois a un effet positif sur le climat. D'autres aspects de la durabilité sont le toit vert, le système de ventilation intelligent, les panneaux solaires sur le toit, la pompe à chaleur et l'utilisation des eaux grises pour la chasse d'eau des toilettes», explique Marc Koehler Architects, qui a déjà à son actif deux autres équipements culturels en bois dans notre pays (Facility Building Health Sciences UGent et centre de réunion Loker).

«La bibliothèque en bois est un plaidoyer pour l'ouverture et constitue la prochaine étape de la révolution du bois en Flandre», affirment les architectes. «Un bâtiment ouvert et transparent nécessite des idées originales et novatrices en matière d'ombrage et de contrôle de la température. Parce qu'il utilise l'énergie solaire passive, le bâtiment est doté d'une 'façade climatique à la hollandaise'. La protection solaire est située derrière le vitrage et s'abaisse automatiquement en cas d'ensoleillement important. L'air chaud présent dans la cavité entre l'écran et le vitrage monte au plafond et est utilisé pour chauffer les autres pièces



pendant les mois d'hiver. En été, l'air chaud est évacué vers l'extérieur pour éviter toute surchauffe. Cette solution simple permet au bâtiment de conserver son esthétique transparente. Les grandes baies vitrées donnent l'impression d'un lieu ouvert et accessible ».



Marc Koehler Architects

Grasweg 52B – 1031 HX Amsterdam (Pays-Bas)
tél. +31 (0)20 575 5508
www.marckoehler.com

Architectes ayant participé au projet

Marc Koehler, Carlos Moreira, Ivo Jelinek, Marijn Luijmes, Martina Giordanengo, Susana Ayres, Alwin Pluim, Marco Gijsen, Mitchel Ovens, Simon Jiracek

Maître d'ouvrage

Commune d'Edegem

Architecte d'exécution

OSQB Architecten- en ingenieursbureau

Architecte paysagiste

DELVA Landscape Architects (concept paysager en phase de soumission)

Bureau d'études

Peritas Ingenieursbureau

Photographies

© Dennis de Smet, Maikel Samuels



Bienvenue dans notre maison

Aujourd'hui, nous vous présentons la maison Liberform ou plus précisément la maison du fonds de formation de la commission paritaire 336 ! Ce nom vous dit sans doute déjà quelque chose, la maison Liberform regroupe en son sein les professions libérales rattachées à la CP336, dont les architectes.

La maison Liberform s'est construite brique par brique, dont la première a été posée lors de la convention collective de travail (CCT) du 14 novembre 2011.

Mais c'est seulement depuis 2015 que Liberform devient habitable, opérationnelle et commence à remplir sa mission ; l'objectif premier de cette construction étant d'organiser et/ou de soutenir des activités liées à la formation et à l'emploi en faveur des travailleurs, dont les groupes à risque.



'AN INVESTMENT IN
KNOWLEDGE PAYS
THE BEST INTEREST'

Benjamin Franklin

0

Le rez-de-chaussée de la maison a pour objectif de proposer aux travailleurs du secteur qui relèvent de la commission paritaire 336 (uniquement), une offre de formation gratuite. Il s'agit d'un éventail de formations assez large, que l'on peut retrouver facilement sur notre site internet. De la même manière, le rez-de-chaussée propose une plateforme d'apprentissage «The Learning Trail» composée de plusieurs formations données en Webinaire sur différents thèmes liés au renforcement des compétences dans le travail.

1

Le premier étage accorde aux employeurs une prime à la formation. Il s'agit d'une intervention financière octroyée aux employeurs (ou entreprises) qui paient une formation pour le travailleur ou pour eux-mêmes. Il faut que la formation suivie corresponde à la fonction que le travailleur ou l'employeur exerce. Une formation doit durer au moins 1 heure par séance. Pour chaque heure de formation suivie, vous recevrez désormais un remboursement de 10 euros, avec un plafond de 60 euros par jour et par participant.

2

Le second étage s'occupe de réaliser des check-lists pour l'employeur, de l'épauler grâce à divers supports pour la politique du personnel. Aussi, cet étage travaille pour l'avenir, en cherchant à améliorer la numérisation dans le secteur et à répondre aux besoins futurs du secteur.

3

Et les combles de la maison sont habités par le conseil d'administration de la commission paritaire 336 qui s'assure du bon fonctionnement de la maison.



liberform

Centre de formation pour le secteur
des professions libérales

CONTACTEZ-NOUS

02 21 22 536 | info@liberform.be | www.liberform.be

OU SUIVEZ-NOUS

 /LiberformPC336

 /Liberform

 /company/liberform

 /Liberform

Patio protecteur et ouverture sur le quartier

Atelier Chora, Chênée et Atelier d'architecture Daniel Delgoffe, Chaudfontaine
Réalisation à Liège – Droixhe (rue de la Cité radieuse)

Le regroupement entre le CINETiquE (encadrement d'enfants ayant une atteinte neuromotrice prédominante) et l'école Léona Platel (enseignement spécialisé de type 4), situé en périphérie de la ville de Liège, est un projet qui participe pleinement au développement de la plaine de Droixhe tant par sa fonction, son échelle, que par le dialogue qu'il entretient avec le quartier. Dès le départ, le processus de conception a été guidé par la volonté que le projet, bien que le programme accueilli soit de nature sensible, établisse des liens avec le quartier et l'environnement; qu'il utilise cette relation comme moyen d'épanouissement et de thérapie pour les enfants.



Afin d'intégrer subtilement la volumétrie dans le parc tout en laissant entrer la végétation au cœur de ce nouveau lieu, le projet s'étend principalement sur un seul niveau qui s'organise autour d'un patio central qui procure un sentiment de protection aux enfants. Ce patio constitue le cœur du projet: pour les élèves, c'est le lieu de transition entre l'école et le monde extérieur. L'intention est «d'inscrire» l'école dans le parc, de

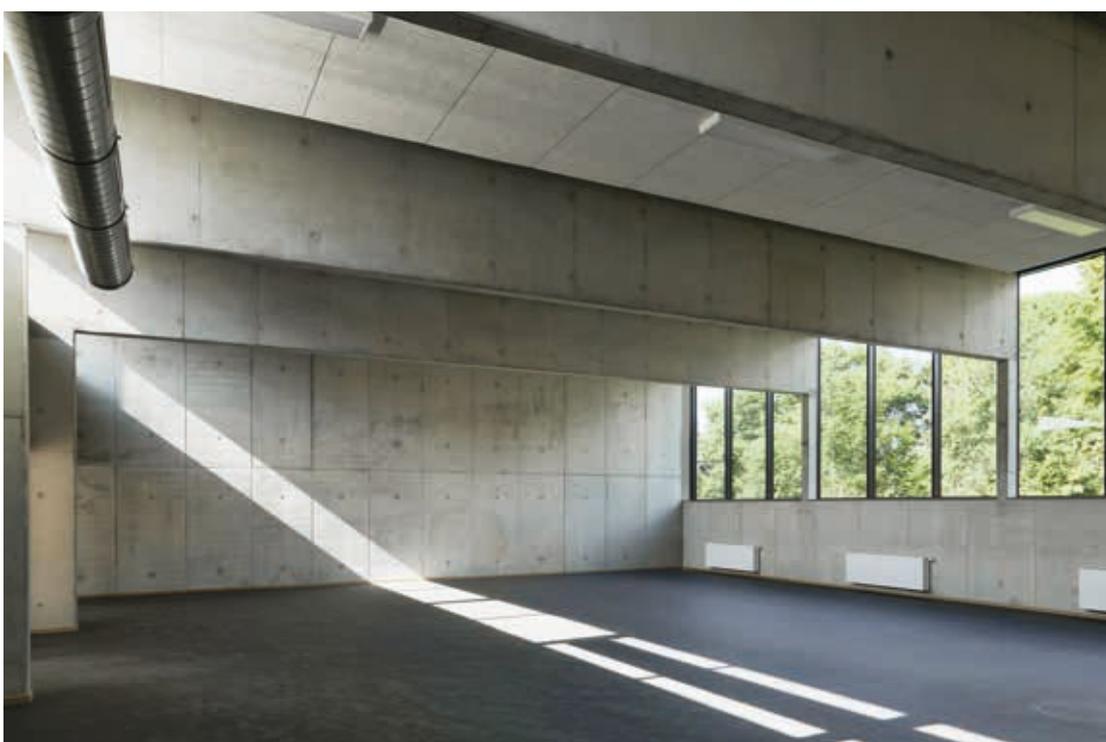
faciliter la mobilité des utilisateurs et de renforcer l'équilibre entre ouverture et protection par rapport à l'environnement extérieur.

Coté Est, une partie de la volumétrie s'élève: elle ponctue le paysage global en contrepoint de la chapelle située à l'autre extrémité du parc. A l'angle de la rue Rassenfosse et



de la nouvelle ruelle, une «lanterne» constitue un repère pour les passants et les utilisateurs du tram. Au fil des parcours intérieurs, les ouvertures, alternées entre horizontalité et verticalité, offrent des vues multiples sur la ville, le quartier et le paysage. Dès l'entrée, la perspective s'ouvre vers la cour et induit un parcours continu reliant les fonctions entre-elles. Dès lors, les espaces intérieurs communiquent à la fois avec la cour et le parc afin de créer un lieu paisible, rassurant et favorisant l'éveil de tous.

Intégrer un projet lié à l'éducation (spécialisée) au cœur d'un milieu urbain en pleine mutation est un défi qui passionne, et qui est intrinsèquement lié aux intérêts architecturaux de nos deux ateliers. Cette convergence de préoccupations qui anime les membres de l'Atelier Architecture Daniel Delgoffe et de l'atelier chora a donné naissance à l'atelier MADE en vue d'unir nos compétences et enthousiasmes.





0 10

Plan du rez-de-chaussée



Atelier Chora

Thier des Critchons 14A/18 – 4032 Chênée
tél. +32 (0)4 222 21 32
www.atelier-chora.be

Atelier d'architecture Daniel Delgoffe

rue du Nouveau Sart 8 – 4050 Chaudfontaine
tél. +32 (0)4 368 79 73
www.delgoffe-architecture.be

Architectes responsables

Emeric Marchal et Daniel Delgoffe

Maître d'ouvrage

ISoSL et Ville de Liège

Stabilité

BECerfontaine

Techniques spéciales

A+ Concept

Entreprise

Lot 1 – SM Gilles Moury – BPC (Thiran)
Lot 2 – KONE Belgium sa

Photographies

© Alain Janssens



Vétusté : quoi de neuf ?

1. En cours d'exécution de travaux de rénovation, un entrepreneur endommage le mur d'entrée de la propriété voisine lors de la dépose d'un container. Si la responsabilité de l'entrepreneur n'est pas contestée, le montant de l'indemnisation évaluée à 10 000 euros est discutée par les parties et les experts. Ce mur, construit dans les années 50, ne présentait aucun signe tels que fissure, affaissement qui aurait permis de retenir une faiblesse au nouveau de sa stabilité ou un défaut d'entretien. En d'autres termes, il était en parfait état et assurait parfaitement sa fonction. La victime demande la reconstruction du mur à l'identique tandis que l'entrepreneur et son assureur estiment que vu l'ancienneté du mur, il y a lieu d'appliquer un taux de vétusté de 50 pourcent avec comme conséquence que la victime doit supporter un montant de 5 000 euros. Au regard de l'âge de ce mur, il serait logique de retenir un taux de vétusté, la victime se retrouvant avec un mur neuf.

2. En tant que professionnels de la construction, vous êtes souvent confrontés à cette situation et aux difficultés pour évaluer le dommage. On parlera de vétusté, de moins – ou de plus-value, de valeur à neuf, de valeur réelle, de valeur vénale, d'amortissement mais également de réceptivité ou de prédisposition. Ces termes sont définis dans le langage courant mais également financier, comptable. Ils prêtent également à confusion. Ainsi, la vétusté qui fait l'objet de cet article, n'est pas synonyme de la réception ou de la prédisposition d'un immeuble à subir certains dommages.

3. En droit, la réponse est plus nuancée au regard des principes de la responsabilité et de la réparation du dommage. Je rappelle ces principes qui sont les piliers de notre droit de la responsabilité. L'auteur de la faute qui a causé le dommage, doit réparer tout le dommage mais rien que le dommage. Cette règle s'applique en cas de responsabilité aussi bien quasi-délictuelle (article 1382 du Code civil) que contractuelle (art. 1147 et suivants de l'ancien Code civil). L'article 1382 du Code civil oblige celui par la faute duquel un dommage est arrivé à autrui à le réparer. L'ancien article 1147 et suivants du Code civil énonce que le débiteur d'une obligation est condamné, si il y a lieu, à des dommages et intérêts en raison de l'inexécution de cette obligation ou en raison du retard apporté à cette exécution. Les dommages et intérêts sont en général de la perte faite par le créancier et du bien dont il a été privé, sauf exception prévue par la loi. Le principe est que la victime a droit à la **réparation intégrale de son dommage** (Cass., 17 janvier 1929, Pas. 1929, I, p. 63). Ce principe est repris à l'article 5.237 du nouveau Code civil et à l'article XVII.72 du Code de droit économique.

L'article 5.237 nouveau Code civil indique : «*En cas d'inexécution imputable au débiteur, celui-ci est tenu de **réparer intégralement**, en nature ou sous forme pécuniaire, le dommage subi par le créancier. Les articles 1382 à 1386 bis de l'ancien code civil*

sont d'application conforme à moins que leur nature et leur portée ne soient incompatibles avec une telle application». Pour la Cour de Cassation, «*le dommage dont la réparation est due, consiste non point dans la privation pour la victime du prix de la chose mais dans la privation de la chose elle-même*» (Cass., 28 septembre 1994, Pas. 1994, I, 774).

4. En d'autres termes, la victime doit être replacée dans la situation où elle se serait trouvée si le dommage ne s'était pas produit. En matière immobilière, la réparation d'un immeuble neuf ne pose en général pas de difficulté. En revanche, se pose la question de la réparation intégrale du dommage en cas de réparation ou de reconstruction d'une construction ancienne. Pour les immeubles, il est exceptionnel que le bien endommagé puisse être réparé avec les matériaux d'origine. Par conséquent, il devra être reconstruit à neuf.

5. Pour D. de Callatay et N. Estienne, «*le problème est assurément délicat. Si on procède à un abatement pour prendre en considération la vétusté, on risque dans certains cas de ne pas permettre à la victime de réparer ou de faire l'acquisition d'un bien de remplacement, l'indemnité perçue étant inférieure au coût de remise en état ou prix d'achat d'un objet neuf. Au contraire, si on ne procède à aucune déduction, le sinistre peut dans une certaine mesure, devenir source d'enrichissement pour la victime. Dans le premier cas, le risque est de réparer moins que le dommage, tandis que dans le second cas, le risque est de réparer plus que le dommage.*» (D. de Callatay et N. Estienne, La responsabilité civile – Chronique de jurisprudence, 1996-2007, vol. 2 coll. Les dossiers du Journal des Tribunaux, n° 75, 2009, p. 449).

Pour N. Estienne, «*la question est importante spécialement en matière immobilière où la déduction d'un coefficient de vétusté risque, si le propriétaire n'a pas de liquidités suffisantes, de l'empêcher de procéder à la reconstruction. Si l'on veut respecter le principe de la réparation intégrale, il faut écarter la déduction du coefficient de vétusté, à tout le moins lorsque la seule solution matériellement possible pour effacer le dommage est l'acquisition d'une chose neuve ou la remise à neuf.*» (N. Estienne «*L'évaluation judiciaire des indemnités : dommage aux choses*» in Responsabilités – Traité théorique et pratique, titre 5, dossier 52, Kluwer, 2002, n° 24 et s).

6. La jurisprudence est restée partagée sur la question – statuant au cas par cas – tandis qu'une doctrine majoritaire dans le sud du Royaume était très critique pour appliquer un coefficient de vétusté. Jusqu'en 2020, la position de la Cour de Cassation était de considérer que le dommage de la victime correspondait à la valeur réelle de la chose détruite. En d'autres termes, l'évaluation du dommage prenait en compte l'état réel de la chose endommagée ou détruite, vétusté comprise ou lorsque la réparation



Jean-Pierre Vergauwe, avocat

jp.vergauwe@jpvergauwe.be – Cet article peut également être consulté sur le site www.jpvergauwe.be

procurait un enrichissement sans cause dans le chef de la victime. Quelques décisions illustrent la division des cours et tribunaux sur l'appréciation du dommage compte tenu de l'ampleur de la nature du sinistre.

Un jugement du 18 avril 2005 de la 6^e chambre du tribunal de première instance de Bruxelles refuse de déduire un coefficient de vétusté pour fixer l'indemnité devant revenir aux propriétaires d'un immeuble qui a dû être démolé à la suite d'un affaissement de terrain imputable à une commune: la reconstruction excluant «l'utilisation de matériaux vieillis ou de techniques anciennes», les personnes lésées peuvent obtenir «la contre-valeur de la construction à neuf, même si elles en retirent inévitablement un certain enrichissement», et le «responsable» ne peut exiger une compensation à raison n de cette plus-value. (Civ. Bruxelles, (6^e ch), 18 avril 2005, R.G.A.R., 2007, n° 14.206 et note; Dans le même sens, Civ. Bruxelles, 6^e ch, 5 novembre 2013, J T 2013, n° 42, p. 6544). S'agissant d'un abattement de 15 % retenu par l'expert judiciaire sur l'évaluation de la reconstruction d'un mur détruit par une voiture, Le tribunal de police de Hasselt refuse d'appliquer une vétusté après avoir constaté que si le mur était vieux, il remplissait pleinement sa fonction (Pol. Hasselt, 19 octobre 1990, Dr. Circ., n° 92/10).

A propos de la reconstruction d'un mur, le tribunal de commerce de Mons considère «en ce qui concerne les maçonneries, il apparaît impossible d'utiliser des matériaux présentant la même vétusté que ceux composant le mur endommagé. Au surplus, il n'apparaît pas que la reconstruction du mur apportera une plus-value technique ou économique dès lors que le nouveau mur ne remplira pas mieux sa fonction que l'ancien. Il n'y a donc pas lieu de déduire la vétusté en ce qui concerne les maçonneries. (Comm. Mons (2^e ch), 24 juin 1999, cité in B. Louveaux, «Inédits de droit de la construction» JLMB, 2001, pp 305-306). A l'inverse, la Cour d'Appel de Liège retient un coefficient de vétusté de 30 % pour la réparation des carrelages d'une salle de bains. (Liège (3^e ch), 14 septembre 1998, RAGAR 2000, n° 13.232). Dans le cas d'un immeuble détruit suite à une explosion de gaz, la Cour d'Appel de Mons tient compte de la vétusté de l'immeuble pour retenir la valeur réelle permettant de déterminer le montant de la réparation. (Mons, 2^e ch, 28 février 2017, inédit, RG n°, 2013/RG/1020, cité par Ph. GALAND in «De l'opportunité d'appliquer un critère de vétusté en matière de réparation du dommages de choses», RAGAR, 2019, n° 15564; Dans le même sens GAND, 22 novembre 1995, Bull. ass. 1997, p. 656 et obs.). La Cour d'Appel de Gand applique une déduction de 25 % sur le remplacement d'un volet, d'une gouttière et d'une boîte aux lettres. (Gand, (13^e ch) 22 novembre 1995, Bull. Ass. 1997, p. 656, obs.)

7. Dans un arrêt du 9 novembre 2017, la Cour d'Appel de Liège a retenu un coefficient de vétusté de **44 pourcent** sur l'ensemble des travaux de reconstruction de l'immeuble suite à son effondrement après des travaux de terrassement. La motivation de la Cour était fondée sur le rapport de l'expert judiciaire qui avait constaté un état général et antérieur des mortiers et des murs enterrés de l'immeuble sinistré. En conséquence, la Cour d'Appel

a considéré que l'indemnité de reconstruction de 180 170,61 euros devait être diminuée de **44 pourcent** pour tenir compte de la précarité des fondations. Cet arrêt a fait l'objet d'un pourvoi. Par son **arrêt du 17 septembre 2020**, la Cour de Cassation a annulé l'arrêt considérant qu'il violait le principe de réparation intégrale du dommage. (Cass., 17 septembre 2020, C.18.0611.F). La Cour de Cassation rappelle les principes de la responsabilité et de réparation du dommage: «celui qui, par sa faute, a causé un dommage est tenu de la réparer et la victime a droit, **en règle, à la réparation intégrale du préjudice qu'elle a subi et celui dont la chose est endommagée par un acte illicite a droit à la reconstruction de son patrimoine par la remise de la chose dans l'état où elle se trouvait avant le dit acte**». Elle ajoute: «**En règle, la personne lésée peut, dès lors, réclamer le montant nécessaire pour faire réparer la chose sans que ce montant puisse être diminué en raison de la vétusté de la chose**».

8. Dans un arrêt du 24 juin 2021, la Cour d'Appel de Liège (chambre correctionnelle) avait retenu une vétusté de **50 pourcent** pour le renouvellement de la fenêtre et de la porte de balcon qui étaient déjà fortement usées (maison délabrée). La victime forme un pourvoi en cassation. Par son **arrêt du 2 mars 2022** (P.21.1030.F), la Cour de Cassation annule cet arrêt au motif qu'il viole le principe de la réparation intégrale du dommage, confirmant ainsi sa position adoptée dans son arrêt du 17 septembre 2020 dans les mêmes termes.

9. La dernière phrase «**En règle, la personne lésée peut, dès lors, réclamer le montant nécessaire pour faire réparer la chose sans que ce montant puisse être diminué en raison de la vétusté de la chose**» va faire couler beaucoup d'encre en doctrine dans le nord et le sud du Royaume. (JL FAGNART: Note «La pratique de la déduction pour vétusté enfin condamnée», *Forum de l'Assurance*, 2020- n° 209, p. 1-6; Guillaume RUE, note «Faute de l'entrepreneur: pas de réduction d'indemnisation pour vétusté»; Thierry VANSWEEVELT; Britt WEYTS: Note interprétation stricte de la faute lourde dans le droit des assurances et réparation intégrale dans le droit de la responsabilité, même en cas de vétusté; RGDC – 2022, n° 2 p. 104-112; Sébastien REY: Noot «*Zaakschade: vergoeding van nieuwwaarde of aftrek wegens vetusteid? Het Hof van Cassatie gaat om*»).

Avant de résumer les positions défendues en doctrine, il faut rappeler la position antérieure de la Cour de Cassation et en particulier des chambres néerlandophones (arrêts des 11 février 2016 et 5 octobre 2018), qui admettaient la prise en compte d'un coefficient de vétusté pour limiter le dommage. Pour la Cour de Cassation, «la victime a donc droit à l'indemnisation de son dommage en valeur réelle, rien de moins mais également rien de plus. En d'autres mots, l'indemnisation de la victime ne peut lui procurer un enrichissement ce qui serait *prima facie* le cas si il n'était pas tenu compte dans l'évaluation de l'indemnité d'un certain degré de vétusté en lui préférant une estimation en valeur à neuf». (Ph. GALAND, op. cit.)

10. Ces arrêts ont été critiqués par une doctrine majoritaire et notamment par le professeur Roger DACLO, qui écrit que si le seul moyen de réparer intégralement le dommage nécessite le remplacement de l'ancien par du neuf, le bénéficiaire qui en retire la victime doit lui rester acquis, même si cela doit entraîner un appauvrissement du responsable. Ce dernier justifiait sa position ainsi : «... l'enrichissement de la victime n'est pas sans cause : il n'est pas injuste, parce qu'il trouve sa cause dans l'acte illicite du responsable et dans l'obligation de réparer le dommage qu'il a causé» (R.O. DALCO, Traité de la responsabilité civile, t II, Bruxelles, Larcier, 1962, n° 3481).

Le professeur émérite Jean-Luc FAGNART de l'Université libre de Bruxelles estime que c'est à tort que des tribunaux appliquent un coefficient de vétusté pour le motif que l'indemnisation doit compenser la diminution de la valeur intrinsèque du patrimoine de la victime. Pour ce dernier, «cette idée est erronée car la réparation du dommage **n'est pas une opération comptable théorique** : l'indemnité doit permettre à la victime d'obtenir effectivement un objet semblable à l'objet détruit ou détérioré». Et de poursuivre : «Le respect du principe de la réparation intégrale impose d'écarter la déduction de tout coefficient de vétusté, car une telle déduction risque, si le propriétaire ne dispose pas de liquidité suffisante, de l'empêcher de procéder à la reconstruction du bien détruit ou au remplacement de celui-ci. La déduction d'un coefficient de vétusté est la négation de la réparation intégrale du dommage». (J-L. FAGNART «Plus-value et moins-value à la réparation d'une chose endommagée ou du remplacement d'une chose endommagée ou perdue» For. Ass., 2013, n° 134, pp 85 et s. avec référence à la jurisprudence et à la doctrine française en ce sens). S. de REY et N. ESTIENNE rejoignent cette position. (S. de Rey, «Nieuw voor Oud: Het verbod op vetusteit aftrek», note sous Cassation, 11 février 2016, R.G.D.C., 2017/03, pp 185 et s ; N. Estienne, op. cit.)

A l'inverse, une partie minoritaire de la doctrine considère que ce principe doit être tempéré en fonction des circonstances de l'espèce.

Ainsi ce principe recevrait exception :

- en cas de disproportion entre les avantages pour le créancier et les désavantages subis par le débiteur ;
- en l'absence de disproportion, en cas d'économie pour le créancier qui devait s'attendre à devoir supporter des frais de réparation ou de remplacement même si la faute n'a pas été commise ;
- si la chose à réparer ou à remplacer se trouvait avant le fait dommageable dans un état d'abandon ou de mauvais entretien du fait de la négligence de son propriétaire.

Dans ces trois cas, l'application d'un coefficient de vétusté pourrait être appliqué (S. De Rey, op. cit.).

11. Suite aux arrêts des 17 septembre 2020 et 20 mars 2022, la doctrine reste divisée sur l'application ou non d'un coefficient de vétusté en raison de la formulation de la Cour de Cassation.

Pour le professeur émérite Jean-Luc FAGNART de l'Université Libre de Bruxelles, «l'arrêt de la Cour de Cassation du 17 septembre 2020 consacre **la prééminence du principe de la réparation intégrale, avec toutes ses conséquences pratiques**, sur la crainte, exprimée par certains, d'un risque d'enrichissement sans cause dans le chef de la victime». Et de poursuivre : «Cette crainte est juridiquement infondée. La réparation n'est pas une opération comptable. C'est la mise en œuvre de moyens très concrets. La victime avait un bien dont elle pouvait se servir. La réparation consiste à faire ce qu'il faut pour que la victime puisse à nouveau disposer d'un bien dont elle se servira de la même façon. Le mur détruit était fait de vieilles briques. Personne ne fabrique des vieilles briques. Il faut donc reconstruire le mur avec des briques neuves». Et de conclure : «On peut donc considérer que c'est par un arrêt de principe que la Cour de Cassation a condamné la pratique de la déduction d'un coefficient de vétusté» (J-L FAGNART : Note «La pratique de la déduction pour vétusté enfin condamnée», Forum de l'Assurance, 2020- n° 209, p. 1-6)

12. A l'inverse, les professeurs Thierry VANSWEEVELT et Britt WEYTS de l'Université d'Anvers, déduisent du terme «En règle» mentionné dans les arrêts de 2020 et 2022, que la Cour de Cassation n'exclut pas des exceptions au principe de réparation intégrale du dommage. Pour ces auteurs, la vétusté devrait être prise en compte en cas de disposition légale ou d'une clause contractuelle dérogoratoire – ce qui n'est que l'exécution du contrat. La vétusté pourrait encore être retenue en cas d'abus de droit, de disproportion entre l'avantage retiré par le créancier et le désavantage subi par le débiteur ; de discrimination ou d'enrichissement (par exemple en cas de défaut d'entretien du bien par la victime). Ces notions renvoient à des principes ou règles de droit qui répondent à des conditions précises difficiles à appréhender pour le citoyen lambda, voire pour les professionnels de la construction. Pour ces auteurs, il s'agit de piste ou d'option pour permettre aux juridictions du fond – qui statuent au cas par cas – de motiver leur décision en droit et le cas échéant de s'écarter de la règle de la réparation intégrale du dommage consacrée par les deux arrêts de la Cour de Cassation du 17 septembre 2020 et 2 mars 2022.

13. En fonction des intérêts des parties, il est entendu que la position des parties ira dans le sens de la jurisprudence ou de la doctrine la plus avantageuse à la défense de leur intérêt – ce qui ne facilitera pas le règlement des litiges sauf à privilégier la voie du règlement amiable. Cet article n'avait pour prétention de donner de solutions mais de susciter la réflexion sur une problématique qui fait toujours débat.



Philippe DELMARCELLE
Association JP VERGAUWE

L'Or noir wallon : charbon ou marbre noir ?

La Belgique a fait les gros titres dernièrement grâce à son marbre noir. En effet, nous apprenons que la pierre tombale de la Reine Elisabeth II avait été réalisée en marbre noir de Belgique. A l'instar du charbon naguère, le marbre noir est-il devenu l'or noir wallon ? Que savons-nous sur ce marbre qui s'exporte encore hors de nos frontières et qui est qualifié comme étant le plus prestigieux marbre de notre pays ?



© Merbes-Sprimont SA

Tout d'abord, à proprement parler, il ne s'agit pas réellement d'un marbre d'un point de vue géologique. Les marbres sont en effet des roches métamorphiques, formées à hautes pression et température. Cependant, le poli et l'usage de cette roche lui ont permis d'avoir ce titre.

Il a donc été exploité 5 variétés de marbre noir (Dinant, Theux, Basècle, Lives et Golzinne) en région wallonne. Ceux-ci datent du Dévonien Supérieur pour celui de Golzinne et du Viséen pour ceux de Dinant, de Theux, de Basècle et de Lives. Ils ont eu des petits noms comme Marbre noir de Namur pour Lives, Marbre noir de Dinant ou de Denée, Marbre noir de Golzinne ou de Mazy voire de Rhisnes.

Géologiquement, il s'agit d'un calcaire très fin, qui s'est formé par accumulation de sédiments dans un environnement marin calme. Des études pointues permettent de différencier ces calcaires. Tout comme pour le charbon, c'est le carbone de la matière organique comprise dans le sédiment qui donne cette couleur noire intense. Ces marbres sont cependant différents par leur teinte et par la présence éventuelle de fossiles et de fractures, tout comme par le type d'environnement calme dans lequel ils se sont formés : lagon, baie, bassin marin profond.

Ces calcaires de grande qualité et d'une belle homogénéité étaient déjà appréciés par les Romains et par les marbriers de l'époque, ils étaient alors véhiculés par bateau par la Meuse et l'Escaut. Depuis, le marbre noir a été employé entre autres pour des réalisations fines en mosaïque, pendules, objets funéraires et religieux mais aussi pour des colonnes, des dalles, pour des cheminées et évidemment pour des pierres tombales.

Les carrières étaient exploitées à ciel ouvert ou mieux, en souterrain pour pouvoir atteindre le meilleur gisement. En effet, en surface, le gisement est plus fracturé et altéré.

Actuellement, une seule carrière exploite encore ce magnifique marbre; celle-ci se trouve à Golzinne dans la province de Namur. Le marbre de Golzinne est caractérisé par son noir intense et homogène. Cette exploitation souterraine située à 65 m de profondeur est la dernière de Belgique. L'espace souterrain peut s'étendre sur 17 ha et est sillonné par des kilomètres de galeries creusées depuis le 19^e siècle. Toutes les veines de ce gisement ne sont pas bonnes



Pierres et Marbres de Wallonie

« LIBERFORM, C'EST... UN FONDS DE FORMATION
POUR 8.600 EMPLOYEURS ET 35.146 EMPLOYÉS »

Liberform propose :

- Des cours gratuits pour les employés
- Une prime à la formation pour l'emploi
- Des visites d'entreprises
- Une boîte à outils inspirants pour une politique du personnel efficiente

Management

- ✓ Gérer efficacement les projets
- ✓ Développer de nouvelles connaissances

(Suite) Office & médias sociaux

- ✓ Quels réseaux choisir pour votre entreprise ?
- ✓ Quelles sont les applications d'Office 365 ?

Langues

- ✓ Comment rédiger un mail professionnel ?
- ✓ Comment apprendre à bien écrire/parler en français, en néerlandais ou en allemand ?

Coaching & Leadership

- ✓ L'art de la délégation
- ✓ Burnout : mieux vaut prévenir que guérir
- ✓ Devenir tuteur ou mentor dans votre entreprise

NOTRE VISION

LA FORMATION ELARGIT LA PERSPECTIVE.



© Frédéric Boulvain

pour en faire du marbre; seuls quelques bancs pluridécimétriques ont une valeur marbrière. Dès lors, les difficultés d'exploitation, la rareté et l'exploitation parcimonieuse de ce matériau le rendent plus onéreux que d'autres marbres.

Ce marbre est rare car en effet, il en existe très peu de marbres exempts de tout veinage blanc ou de cristallisation. Il convient aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. On ne trouve de marbre d'une qualité équivalente nulle part ailleurs en Europe. **Le Noir Belge s'est donc naturellement exporté aux quatre coins du globe: Versailles, le Vatican, Notre Dame de Paris, le Taj Mahal. Il fait la fierté de la Wallonie.**

Désormais, ce marbre est donc en général employé dans des travaux de restauration ou pour des réalisations prestigieuses. En effet, une fois poli, c'est un marbre très fin qu'il est possible de sculpter avec beaucoup de précision.

C'est la société Merbes-Sprimont s.a qui exploite ce marbre prestigieux. Cette société, qui fait partie du groupe Marbrek, est la plus ancienne entreprise marbrière d'Europe. L'usine est spécialisée dans le sciage, le polissage et le façonnage des matériaux naturels.



Cour du château de Versailles © Capucine Bertola



Quai de Willebroeck 37 - 1000 Bruxelles ☎ 02 21 22 536

✉ info@liberform.be 🌐 www.liberform.be

🐦 /LiberformPC336 📘 /Liberform

🌐 /company/liberform 📷 /Liberform



Prof. Jean-Marie Hauglustaine – Chargé de cours honoraire ULiège – jmhauglustaine@uliege.be

Remplacer la chaudière d'un logement existant : de quelles options disposons-nous aujourd'hui ?

L'article précédent (paru dans l'Architrave n°211 de mai 2022) a passé en revue une partie des systèmes de chauffage central possibles aujourd'hui : les chaudières (gaz naturel, propane, mazout) et les pompes à chaleur. Ce second article aborde les chaudières au bois et biomasse (pellets, bois-bûches) et les appoints solaires (solaire thermique et solaire photovoltaïque).

Enfin, le prochain article récapitulera les caractéristiques de tous ces systèmes pour permettre une comparaison et faciliter le choix du système le plus approprié au remplacement d'une chaudière existante, selon les contingences propres à chaque cas.

Petite précision sur la définition du rendement nominal des chaudières, explicitée dans le précédent article : le rendement nominal d'une chaudière est le rapport entre la puissance thermique transmise à l'eau de chauffage (reprise au **numérateur**) et la puissance contenue dans le combustible (reprise au **dénominateur**).

CHAUDIÈRES FONCTIONNANT AU BOIS / BIOMASSE

Le bois peut également assurer le chauffage d'une habitation par un système centralisé. Les chaudières au bois fonctionnent selon le même principe que celles au gaz ou au mazout : les gaz de combustion chauffent un fluide caloporteur (le plus souvent de l'eau), circulant dans un réseau de canalisations. La chaleur ainsi véhiculée est ensuite restituée dans les différentes pièces de l'habitat par un système d'échange de chaleur (radiateurs, chauffage par le sol...).

L'avantage du bois réside surtout dans son bilan global en émission de CO₂ qui est meilleur que celui des combustibles fossiles ; toutefois, son utilisation nécessite des espaces de stockage adaptés et un entretien particulier.

Attention : dans le cas du bois, on ne pourra parler de combustible renouvelable que si la forêt dont le bois est issu est gérée de manière durable, c'est-à-dire en laissant aux plantations le temps d'atteindre leur maturité, avant de procéder à l'abattage.

Les chaudières à bûches, généralement chargées manuellement, sont pénalisées par la concurrence de systèmes moins contraignants. La modeste autonomie d'un grand nombre d'appareils confine presque exclusivement les ambitions de la filière à l'autoconsommation de rebuts de bois et de coupes d'entretien (artisanat, distribution rurale et périurbaine).

Ce type de chaudière est couplé à un ballon de stockage qui permet de faire fonctionner la chaudière à puissance nominale, c'est-à-dire à son meilleur rendement. Le surplus d'eau

chaude produite est stocké dans un ballon bien isolé. Celui-ci restitue l'eau chaude au circuit de chauffage aux moments de la journée où un apport de chauffage est nécessaire, alors que la chaudière n'est plus en fonctionnement.

Chaudières à plaquettes

Les chaudières qui utilisent des plaquettes, des copeaux ou d'autres formes fractionnées de bois permettent une propreté et un confort similaires à ceux des combustibles fossiles. Le chargement est automatique et se fait soit par gravité, soit par un système de vis sans fin amenant le combustible dans le brûleur. Les plaquettes de bois occupent un volume relativement important et demandent un espace considérable de stockage à cause du foisonnement résultant du découpage en plaquettes.

Chaudières à pellets

La chaudière à granulés de bois (pellets) permet une facilité de gestion équivalente à une chaudière au mazout ou au gaz, si elle est équipée d'une alimentation automatique et accompagnée d'un espace de stockage des granulés accessible à un camion souffleur pour la livraison.

Les chaudières à pellets présentent de nombreux avantages inhérents aux propriétés du combustible. Par le dosage précis de l'arrivée du combustible et de l'air comburant, la combustion des chaudières à pellets peut être très performante et propre. La plupart des chaudières à pellets sont alimentées par une vis sans fin, voire par un système de remplissage automatique par aspiration. L'allumage, l'alimentation en combustible, le contrôle du tirage, le décendrage, le nettoyage et la régulation sont entièrement automatiques (Fig. 1). Vu leur densité énergétique relativement importante, les pellets mobilisent un faible volume de stockage (ils sont moins foisonnants que les plaquettes).

Les chaudières à granulés (pellets) ont un bilan d'émission de CO₂ extrêmement réduit tout en maîtrisant les autres émissions polluantes.

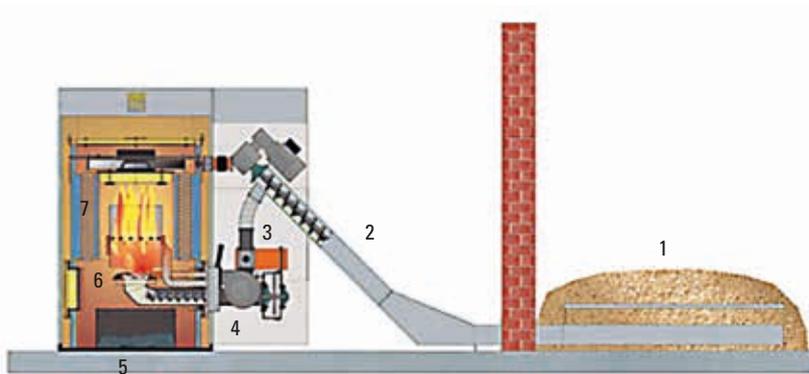


Fig. 1 Principe de fonctionnement d'une chaudière automatique à granulés de bois :

- 1 : silo de stockage des pellets
- 2 : vis d'extraction du combustible
- 3 : système de sécurité incendie,
- 4 : ventilateur pour l'air primaire et secondaire
- 5 : cendrier
- 6 : brûleur
- 7 : chauffage de l'eau par serpentin

(Source : Ökofen)

Avantages et inconvénients du chauffage central au bois

Le chauffage central au bois présente des fonctionnalités avantageuses :

- + le chargement automatique des plaquettes ou pellets permet une facilité de gestion équivalente à celle d'un système de chauffage central au gaz ou au mazout ;
- + le rendement des chaudières à pellets peut être très élevé ;
- + le bilan en émissions de CO₂ est plus favorable que celui des chauffages centraux à énergie fossile.

Le chauffage au bois présente toutefois quelques inconvénients :

- le coût d'installation d'une chaudière à pellets de qualité est assez important ;
- il faut disposer d'un espace de stockage suffisant pour le bois ;
- un chargement manuel est requis en cas d'utilisation de bûches ;
- il engendre une émission importante de particules fines, surtout lorsque la combustion n'est pas optimale.

En Belgique, une surface horizontale d'un mètre carré reçoit, par an, une quantité d'énergie de 1 000 kWh environ, soit l'équivalent de 100 litres de mazout (ou 100 m³ de gaz ou 220 kg de pellets).

Sous nos latitudes, étant donné la distribution des heures d'ensoleillement concentrées sur quelques mois de l'année, environ trois quarts de l'énergie solaire sont collectés entre avril et septembre, et les 25 % restants entre octobre et mars.

Une installation solaire thermique couvre totalement les besoins de chauffage de l'ECS durant les mois les plus chauds de l'année. Un appoint est nécessaire en hiver et à l'entre-saison.

APPOINT SOLAIRE THERMIQUE ET PHOTOVOLTAÏQUE

Tous les systèmes de chauffage et d'eau chaude sanitaire peuvent profiter de l'apport d'énergie amené par un appoint solaire.

Toutefois, l'installation d'un système solaire thermique ou photovoltaïque ne peut être envisagée que si le bâtiment dispose d'une toiture, voire éventuellement d'un jardin, bien orientés et peu ou pas ombragés. Mais, placer des panneaux photovoltaïques en façade est également possible, même si leur apport s'avèrera moins efficace.

Les capteurs solaires thermiques

Les capteurs solaires thermiques classiques sont des éléments qui convertissent directement l'énergie solaire en chaleur, qui est récupérée grâce à un fluide caloporteur qui s'échauffe en circulant dans l'absorbeur. Le fluide chauffé peut servir au chauffage de l'eau chaude sanitaire (ECS), ou pour le chauffage des locaux et de l'ECS.

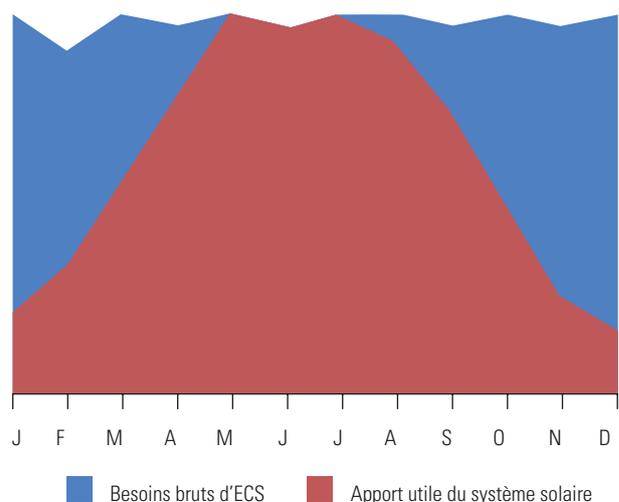


Fig. 2 Besoins en ECS et apport d'une installation solaire thermique (exemple de résultats obtenus avec le logiciel PEB)

		Inclinaison par rapport à l'horizontale (°)						
		0	15	25	35	50	70	90
orientation	est	88%	87%	85%	83%	77%	65%	50%
	sud-est	88%	93%	95%	95%	92%	81%	64%
	sud	88%	96%	99%	100%	98%	87%	68%
	sud-ouest	88%	93%	95%	95%	92%	81%	64%
	ouest	88%	87%	85%	82%	76%	65%	50%

Fig. 3 : Facteur de correction du flux solaire incident sur un capteur selon son orientation et son inclinaison, par rapport au flux reçu par un capteur orienté plein sud et incliné de 35° par rapport à l'horizontale = 100 %

Idéalement, les capteurs seront orientés entre le sud-est et le sud-ouest, et inclinés de 25° à 60° par rapport à l'horizontale. Une orientation «plein est» ou «plein ouest» entraîne une perte de rendement des capteurs d'environ 20 %. Au-delà (nord, nord-est, nord-ouest), les rendements chutent rapidement, tout en restant quand même supérieurs à 50 % (Fig. 3).

On distingue les capteurs plans, des capteurs tubulaires :

- les capteurs plans (Fig. 4) comportent une surface plane absorbant la chaleur, au-dessus de laquelle est éventuellement (mais pas toujours) placé un vitrage. Généralement moins chers, certains ont, en plus, un rendement supérieur aux capteurs tubulaires, dans les conditions «faciles», à avoir un fort ensoleillement et une faible différence de température entre l'absorbeur et l'air ambiant. Ce type de capteur présente un bon rapport coût/performance, et est actuellement le plus utilisé.

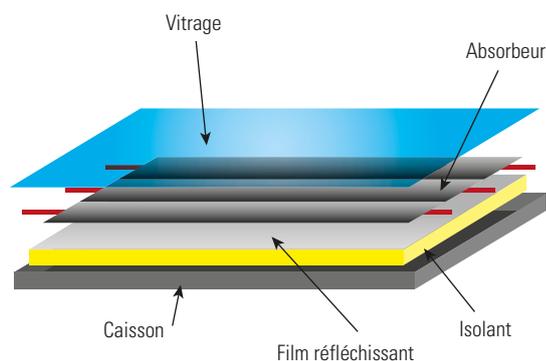


Fig. 4 Capteur thermique plan

- Les capteurs tubulaires (Fig. 5) sont constitués de tubes en verre, dans lesquels le vide d'air a été réalisé. Ils ont le meilleur rendement dans les moins bonnes conditions : une énergie solaire relativement faible et/ou une basse température extérieure. Étant plus efficaces lorsqu'il fait froid, ils sont recommandés si l'installation est également combinée au

chauffage des locaux. En été, par contre, ces capteurs sont moins performants que certains capteurs plans.

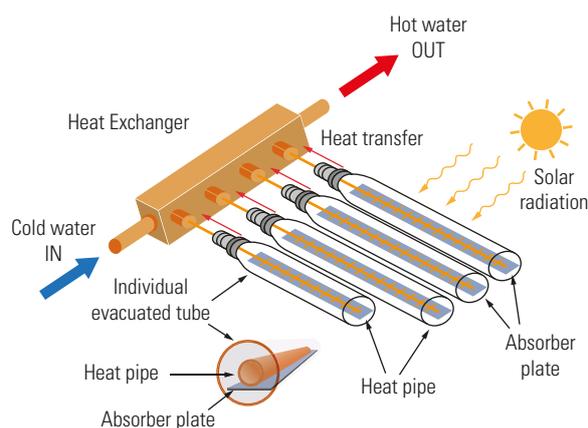


Fig. 5 Capteur thermique tubulaire

Le principe du chauffe-eau solaire

Le principe de fonctionnement d'un chauffe-eau solaire est simple (voir Fig. 6 ci-dessous) :

- Un capteur solaire thermique (1) transforme le rayonnement solaire en chaleur grâce à un absorbeur (= un corps noir caractérisé par des propriétés d'absorption très élevées et d'émissivité très basses). L'absorbeur transfère la chaleur à un fluide caloporteur circulant au travers du capteur.
- Cette chaleur est acheminée par le fluide caloporteur vers le serpentin échangeur de chaleur placé en partie inférieure du ballon de stockage (2). Afin de conserver au mieux la chaleur captée, une isolation thermique renforcée du ballon de stockage est conseillée. Un circulateur (3) fait circuler le fluide caloporteur entre les capteurs et le ballon de stockage. Ce circulateur s'enclenche automatiquement par la régulation (4) lorsque la température du fluide à la sortie des capteurs est supérieure à la température de l'eau sanitaire dans le bas du réservoir de stockage.

- En cas d'ensoleillement insuffisant, une source d'énergie d'appoint (5) porte l'eau préchauffée à la température souhaitée. Cet appoint peut être réalisé par une chaudière, un chauffe-eau instantané ou une résistance électrique.

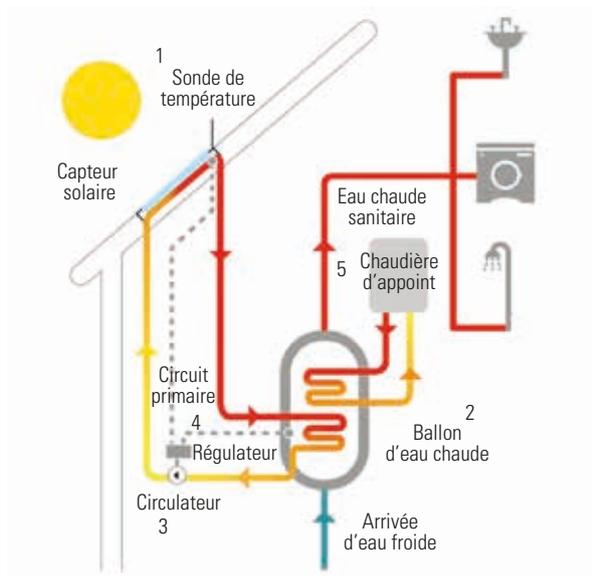


Fig. 6 Principe de fonctionnement du chauffe-eau solaire

Dans la toute grande majorité des cas, cette technologie est envisagée pour produire l'eau chaude sanitaire. La production solaire thermique pour le chauffage et l'ECS (cf. système solaire combiné) n'est pas courante car elle est moins appropriée au climat belge et aux besoins de chauffage correspondants. En effet, le problème essentiel du chauffage par capteurs thermiques est la non-simultanéité de la production solaire possible et de la demande de chauffage du bâtiment (cf. Fig. 7).

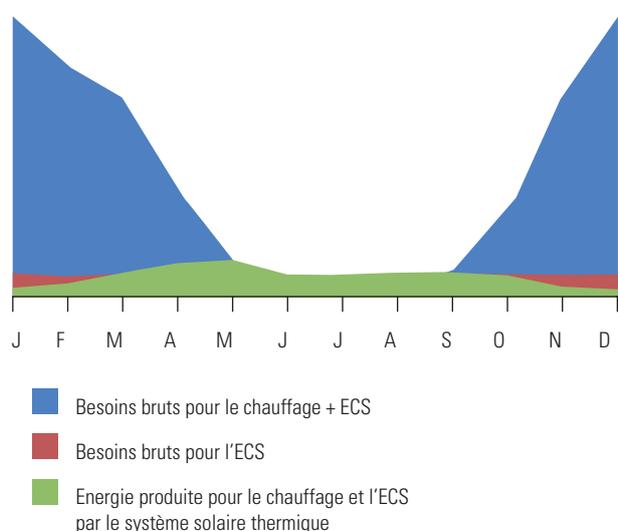


Fig. 7 Non-simultanéité de la production solaire possible et de la demande de chauffage : exemple de résultat obtenu avec le logiciel PEB, pour un bâtiment moyennement isolé muni de 10 m² de capteurs orientés sud, sur un versant de toiture incliné à 35 degrés par rapport à l'horizontale

Avantages et inconvénients du solaire thermique

Les avantages du solaire thermique sont multiples :

- + l'énergie solaire est inépuisable et non polluante ;
- + un système solaire thermique peut assurer une bonne partie des besoins en ECS ;
- + les technologies à mettre en œuvre pour utiliser l'énergie solaire thermique sont aisément maîtrisables et adaptables aux contingences particulières d'un bâtiment ;
- + les frais de maintenance et de fonctionnement sont réduits, même si l'entretien des installations ne doit pas être négligé ;
- + l'installation de panneaux solaires thermiques est généralement rentabilisée après quelques années et permet ensuite de réaliser des économies.

Le solaire thermique présente quelques inconvénients :

- l'énergie produite est variable dans le temps en fonction des saisons, ce qui implique de la stocker et de disposer d'une source d'énergie d'appoint ;
- la puissance disponible par unité de surface est relativement limitée ;
- la couverture des besoins de chauffage des locaux par le solaire thermique reste faible, sous nos latitudes.

Les capteurs solaires photovoltaïques

L'électricité d'origine photovoltaïque (PV) présente un intérêt évident sur le plan de la protection de l'environnement, comparée à l'électricité produite à partir d'énergie fossile ou nucléaire : aucune émission de gaz à effet de serre, aucun coût d'extraction ni de transport (lorsqu'elle est consommée sur place), ni de retraitement, sauf ce qui a été nécessaire à la fabrication des composants, à leur transport jusqu'au bâtiment et à leur recyclage et élimination en fin de vie en œuvre.

L'installation de panneaux solaires photovoltaïques peut être envisagée :

- sur une toiture via l'installation de panneaux fixes ;
- mais également au sol sur des structures à inclinaison éventuellement variable ou sur des panneaux mobiles qui suivent la course du soleil tout au long de la journée ;
- ou encore sur les façades d'un bâtiment.

En Belgique, comme pour le solaire thermique, le rendement optimum pour les panneaux photovoltaïques fixes est obtenu pour une orientation sud avec une inclinaison de 35°. Si on s'écarte de cette position, le rendement diminue. Une installation photovoltaïque orientée entre le sud-est et le sud-ouest avec une inclinaison par rapport à l'horizontale comprise entre 15° et 50° produira une quantité d'énergie presque optimale (voir Fig. 3 supra). Les combinaisons orientation-inclinaison qui conduisent à une efficacité inférieure à 80 % sont en principe à

éviter sauf si cette combinaison est le résultat d'une contrainte architecturale ou du souhait de recourir aux énergies renouvelables, même moins efficacement, par exemple en revêtant des façades de capteurs photovoltaïques.

Le PV en quelques mots...

1 m² de capteur génère une puissance électrique maximale «instantanée» de 100 à 170 Wc (Watt crête*), ce qui conduit à une production annuelle de 70 à 80 kWh/an. Cette production est naturellement très inégalement répartie : elle varie de 0,6 kWh par jour en moyenne en décembre, à 4,1 kWh en juin.

* La puissance crête d'un système photovoltaïque correspond à la puissance électrique qu'il délivre dans des conditions standard d'ensoleillement (1 000 W/m²) et de température des capteurs (25 °C). La puissance crête correspond plus ou moins à la notion de puissance maximale, par ex. : un module de 200 Wc est un module qui produira une puissance électrique de 200 W si il reçoit un ensoleillement de 1 000 W/m².

Le principe du photovoltaïque

Les cellules photovoltaïques sont composées de matériaux semi-conducteurs (silicium) qui absorbent l'énergie lumineuse et la convertissent directement en électricité. Les cellules photovoltaïques sont raccordées entre elles pour former un module (panneau). L'effet photovoltaïque fournit un courant continu qui est converti, par un onduleur, en courant alternatif possédant les caractéristiques du réseau. Le courant alternatif produit est transféré sur le réseau du bâtiment, sur le réseau du distributeur, ou encore alimente une batterie de stockage.

En général, le générateur photovoltaïque est raccordé au réseau. Il est dès lors indispensable de se soumettre aux prescriptions techniques imposées par le gestionnaire du réseau d'électricité. Ce système offre beaucoup de facilité pour le producteur/consommateur, puisque c'est le réseau qui est chargé de l'équilibre entre la production et la consommation de l'électricité. A la sortie de l'onduleur se branche un compteur électrique qui tourne à l'envers en évitant ainsi de prélever du courant (payant) sur le réseau ou qui enregistre la production du générateur pour le suivi de son bon fonctionnement et pour établir la facture de vente de l'électricité produite via le réseau.

Attention : cette disposition du «compteur qui tourne à l'envers» n'est déjà plus applicable en Région flamande, ni en Région de Bruxelles-Capitale. Elle l'est encore en Wallonie, jusqu'en 2030 et uniquement pour les installations en service avant le 1^{er} janvier 2024.

Comme pour le solaire thermique, la quantité d'énergie produite par une installation photovoltaïque dépend de sa surface, de son orientation (il est recommandé de s'en tenir au quadrant allant du sud-est au sud-ouest), de l'inclinaison des cellules et de l'intensité du rayonnement solaire qui, elle, varie selon la période de la journée et de l'année, la couverture nuageuse, la pollution de l'air et le degré d'encrassement du capteur.

Avantages et inconvénients du solaire photovoltaïque

Le solaire PV présente comme avantages :

- + une longue durée de vie du système, qui peut certainement dépasser 25-30 ans. Elle est un paramètre essentiel d'un investissement photovoltaïque. L'onduleur, par contre, devient moins efficace au bout d'une dizaine d'années, période au bout de laquelle il est préférable de le remplacer sans attendre la fin de vie du système complet ;
- + l'installation de panneaux photovoltaïques permet à l'utilisateur de devenir partiellement ou entièrement indépendant par rapport à l'évolution du coût de l'électricité ;
- + la mise en place du système est particulièrement simple, même dans un habitat ancien ;
- + le caractère modulaire des panneaux photovoltaïques permet un montage simple et adaptable à des besoins énergétiques qui pourraient varier dans le futur ;
- + ses coûts de fonctionnement sont très faibles, vu les entretiens réduits, et ne nécessitent ni combustible, ni transport, ni personnel hautement qualifié ;
- + l'énergie grise de départ (nécessaire à la production des cellules photovoltaïques) est rapidement récupérée au bout de quelques années (en moins de 5 ans) ;
- + les cellules photovoltaïques peuvent, aujourd'hui, être recyclées quasi intégralement.

Le solaire PV présente quelques inconvénients :

- la fabrication du module photovoltaïque relève d'une haute technologie et requiert des investissements importants ;
- le faible rendement réel de conversion d'un module, à savoir le ratio entre l'énergie électrique produite (au numérateur) et l'énergie lumineuse reçue (au dénominateur) se situe autour de 10 % (silicium amorphe), jusqu'à 25 % (silicium monocristallin) : voir Fig. 8 ci-après ;
- l'installation ne peut être envisagée que si l'ombrage est faible, voire inexistant ;
- la surface des modules doit être maintenue aussi propre que possible, en y nettoyant régulièrement les déjections d'animaux, mousses, etc. : un nettoyage régulier évite une perte de rendement que provoquent ces salissures.

Best Research-Cell Efficiencies

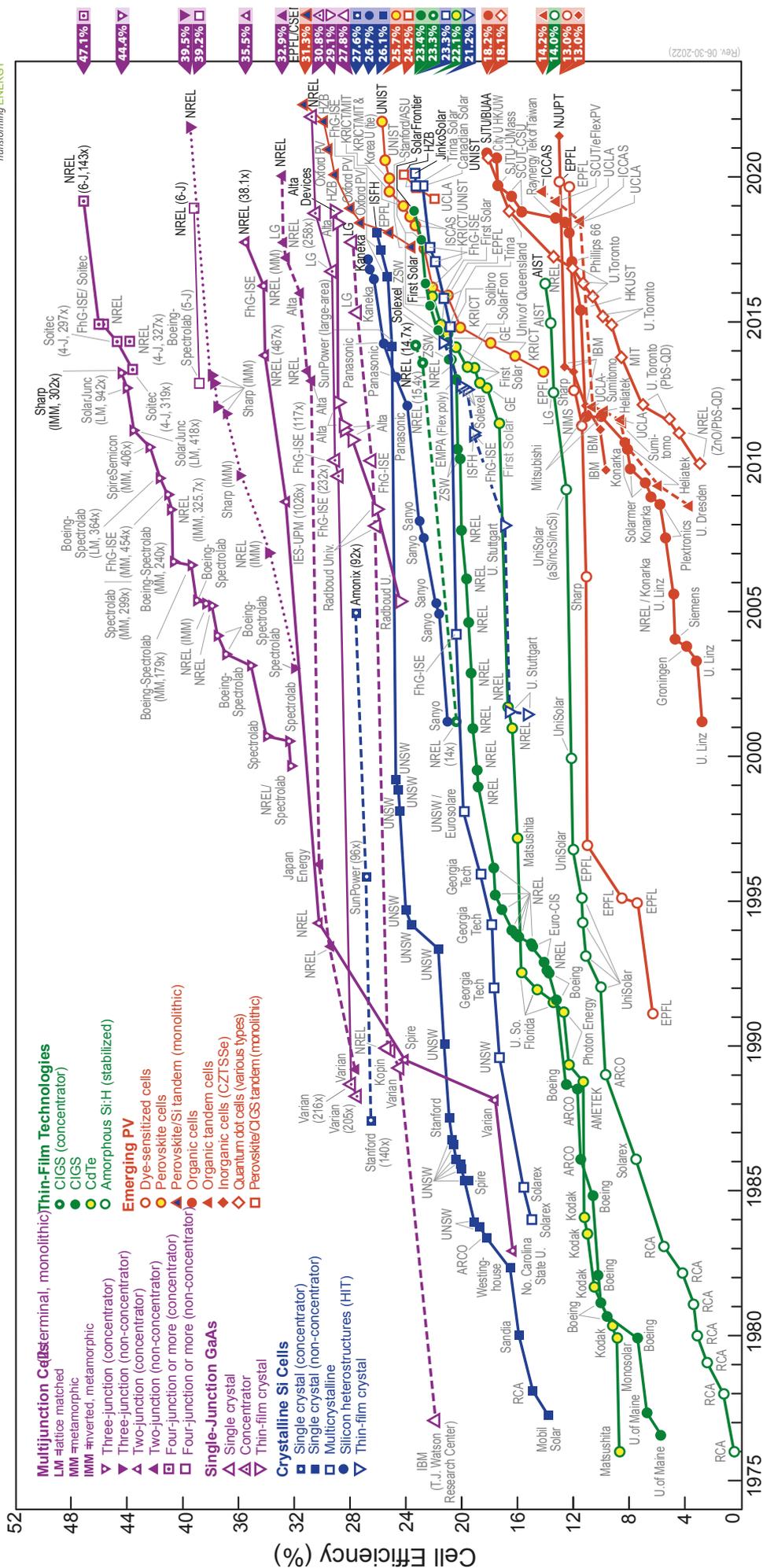


Fig. 8: Rendement de conversion des meilleures cellules photovoltaïques mesuré en laboratoire, de 1975 à 2015, pour différentes technologies photovoltaïques: en vert, le silicium amorphe; en bleu: le silicium monocristallin.
 Source: NREL (National Renewable Energy Laboratory) (2022), Best Research-Cell Efficiency of the highest confirmed conversion efficiencies for research cells for a range of photovoltaic technologies, plotted from 1976 to the present, sur le site www.nrel.gov/pv/cell-efficiency.html visité le 31/08/22.

CONCLUSION

On comprend que, après ce passage en revue des systèmes de chauffage actuellement possibles, et des apports solaires, il est peut-être difficile de repérer le système le plus adéquat pour remplacer une chaudière existante.

Tous les systèmes ne peuvent pas être appliqués sur n'importe quel bâtiment, puisqu'ils comportent des contraintes comme, par exemple, la nécessité d'une cheminée, d'une superficie de captation, d'un espace disponible (extérieur ou intérieur) pour le stockage du combustible, d'un ballon de stockage intermédiaire, etc.

Autre différenciation entre les systèmes: ils pourront certes se raccorder au réseau hydraulique portant le fluide caloporteur vers les émetteurs de chaleur existants, mais certains ne seront efficaces que si ces émetteurs ont une superficie suffisante pour fonctionner à faible température.

Le prochain article récapitulera donc les caractéristiques des systèmes de chauffage actuels, dans le but de faciliter le choix du système le plus approprié au bâtiment dont on souhaite remplacer la chaudière existante.

SAVE THE DATE 19 janvier 2023

Pour approfondir davantage ce sujet et aborder des pistes de solutions pour le remplacement d'une chaudière, la SRAVE organise une rencontre



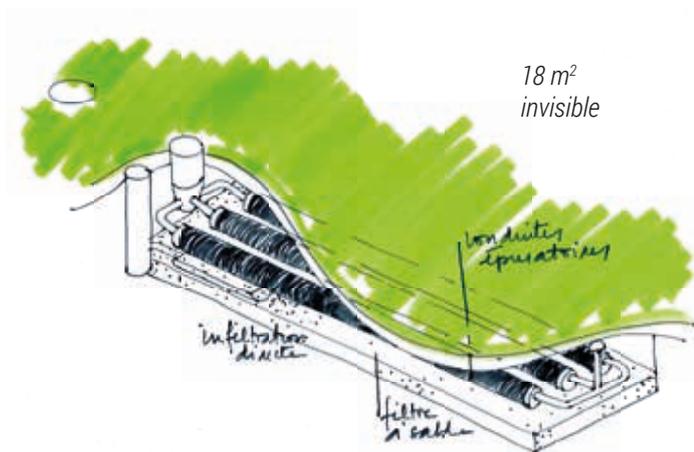
avec l'auteur, Jean-Marie Hauglustaine, le jeudi **19 janvier 2023** à partir de 17h, avenue du Parc 42 à 4650 Chaineux

- **Quelles solutions** proposer? **Quels points d'attention** pour l'architecte et l'installateur?
- **Pistes et conseils** pour choisir le système de chauffage central le plus approprié à un logement existant
- **Echanges d'expériences** à travers des situations pratiques.

SRAVE
SOCIÉTÉ ROYALE DES
ARCHITECTES
DE VERVERS ET ENVIRONS

.....
Infos pratiques et inscription
en ligne sur **www.srave.be**

LIMPIDO
WATER-NOVATION



Microstation d'épuration ENVIRO 5EH

L'épuration autonome, c'est nous!
sans ÉLECTRICITÉ
sans ENTRETIEN
avec PERFORMANCES

- ✓ Agréé **SPGE** (depuis 12 ans)
- ✓ Conforme **CERTIBEAU**
- ✓ Primé par **SOLAR IMPULSE**

À vos côtés de A à Z

Contactez-nous

T +32 (0)494 15 10 48 – WWW.LIMPIDO.BE

Emblème

du renouveau de tout un quartier

Olivier Fourneau Architectes

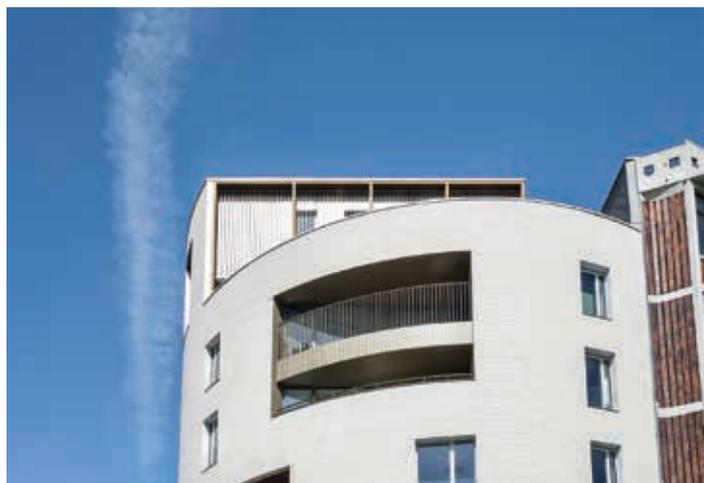
Réalisation à Liège (angle de la rue Nagelmackers et du quai sur-Meuse)

Le quartier Léopold, après des années difficiles marquées par le déclin des commerces et la surexploitation des logements, voit depuis quelques années des initiatives publiques et privées émerger, participant peu à peu à la rénovation urbaine du quartier. Il s'agissait d'offrir un signal fort du renouveau du quartier et d'exprimer sa capacité à accueillir de nouveaux lieux de vie et de travail. Dès lors, plutôt que de privilégier la rentabilité maximale, le projet opte pour une démarche qualitative et mesurée, en proposant neuf logements et deux niveaux de bureaux.



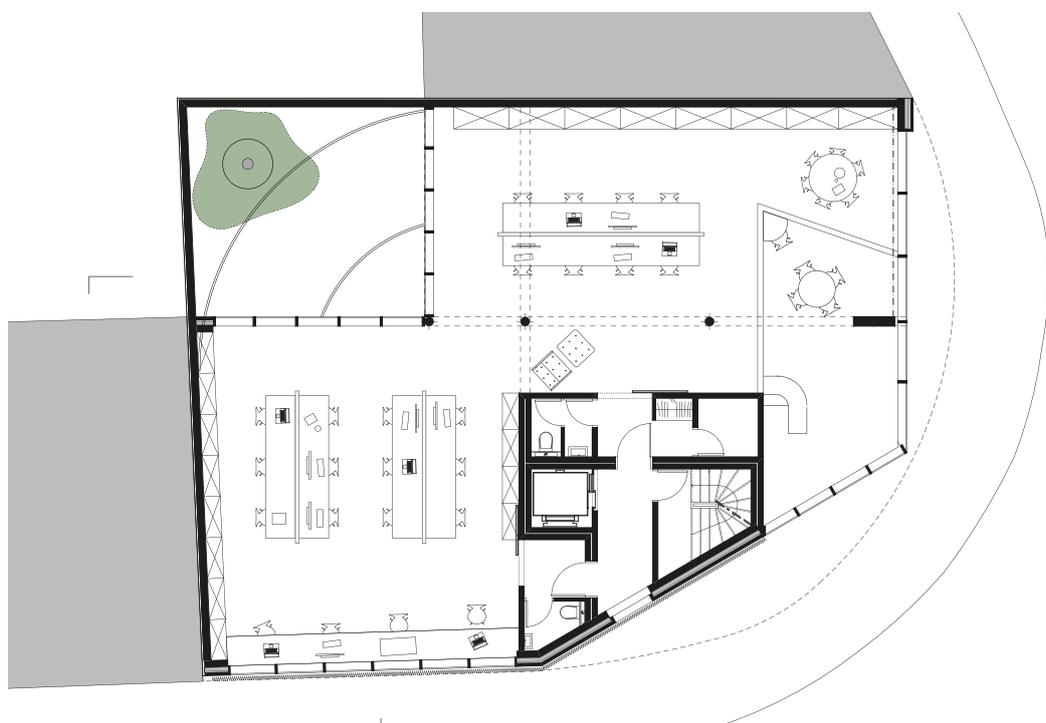
Les quais de Liège ont été massivement rebâties au cours des années soixante, beaucoup d'entre eux offrant des gabarits élevés, des façades très larges fortement vitrées et des balcons créant une rythmique horizontale inédite. Ce type d'attitude, centrée exclusivement sur le «confort» des occupants, a eu pour effet de créer un visage de la ville anonyme. De plus, ces ensembles, décalés en termes de gabarit et d'architecture, ont mis à mal la pertinence du tissu existant.

La situation est ici différente. La parcelle est située dans le centre ancien protégé à l'angle de la rue Nagelmackers et du quai sur Meuse. Elle se caractérise par le passage d'un tissu dense et étroit à une trame parcellaire plus large et des gabarits plus élevés, côté Meuse. Bien que volontairement limité en hauteur au magnifique immeuble Art déco voisin dû à l'architecte Clément Pirnay, le bâtiment exprime clairement sa position d'angle et offre un contre-poids à l'immeuble d'angle côté Pont des Arches. Le gabarit



se dote d'éléments particuliers enrichissant la perception sous différents angles de vue et améliorant la relation des logements au contexte: des terrasses semi-couvertes à l'échelle des balcons et bow-windows de la rue Nagelmackers, des terrasses rentrantes en double hauteur côté quai, des toitures terrasses à différents niveaux,...

Pour le parement en terre cuite, la chromatique crème répond à celle de l'îlot et du centre ancien protégé. Vernissée matte, elle évoque la technique utilisée à l'époque pour le parement de l'immeuble voisin. Et à y regarder de plus près, quelques briques vernissées brillantes positionnées çà et là assurent des reflets inattendus et bienvenus.





Olivier Fourneau Architectes

rue des Augustins 34 – B-4000 Liège
tél. +32 (0)4 254 17 43
www.fourneau.eu

Architectes

Olivier Fourneau, Véronique Frémineur,
Laura Maréchal

Maître d'ouvrage

UnderTheRoof

Entreprise générale

Corman-Halleux & Fils

Photographies

© Caroline Dethier



FEREB vzw/ASBL
avenue Grandchamp 148 – 1150 Woluwe-Saint-Pierre – info@fereb.be – www.fereb.be

Une exécution soignée conduit à une réparation durable du béton

La qualité d'exécution d'une réparation du béton détermine dans une très large mesure la durabilité de la réparation. Une bonne préparation, une utilisation correcte des produits sélectionnés et une exécution soignée sont les paramètres les plus importants.

Dans notre précédent article, publié dans votre revue *architrave* du mois de septembre 2022, nous avons souligné l'importance du diagnostic lors de la mise en œuvre d'une réparation du béton. Après tout, cette enquête préliminaire est nécessaire pour déterminer la cause et l'étendue des dommages. Une fois ce diagnostic réalisé, le texte détaillé du cahier des charges peut être établi, décrivant la méthode d'exécution et les produits.

Pour l'exécution de la réparation du béton, nous nous appuyons sur les connaissances, l'expérience et surtout sur le soin de l'entrepreneur et de son équipe pour obtenir un résultat qualitatif et durable.

PRÉPARATION DE LA SURFACE INDISPENSABLE POUR UN RÉSULTAT DURABLE

Sur la base du diagnostic, les surfaces endommagées de la structure sont détectées et marquées.

Afin d'obtenir un résultat attrayant et durable, les zones touchées sont soigneusement délimitées à l'aide d'une roue de broyage de 5 mm de profondeur environ. Ensuite, une mèche de forage est utilisée pour enlever le béton meuble et carbonaté autour de l'armature jusqu'à une profondeur d'environ 1 cm derrière l'armature.

Nous testons la présence de béton carbonaté en appliquant de la phénolphthaléine (c'est un indicateur de pH). Si celle-ci laisse une couleur violette sur le béton, cela signifie que le béton restant est exempt de carbonatation.



Une fois que toutes les morceaux lâches ont été enlevés et qu'il n'y a plus de béton carbonaté à proximité de l'armature, la surface doit être nettoyée à fond. Cela peut se faire avec de l'eau à haute pression ou par pression d'air sans huile.

PROTECTION DES ARMATURES CORRODÉES

Dans presque tous les cas, l'armature est fortement corrodée en cas d'endommagement du béton. Pour éviter toute corrosion supplémentaire, l'armature sera entièrement sablée. Cela permet d'assurer un contact électrochimique optimal entre l'acier et le mortier de réparation. Si la couche de béton fait moins de 2 cm d'épaisseur environ, l'armature sera en outre protégée par un revêtement à base de ciment.

Lorsque le renforcement est complètement rouillé, un nouveau renforcement sera appliqué si la structure le nécessite. L'avis d'un ingénieur est requis à cet égard.

Si des dommages au béton dus à la présence de chlorures ont été constatés lors du diagnostic, des instructions spécifiques sur la technique de réparation et les techniques de protection supplémentaires doivent être incluses dans les spécifications. La densité des chlorures présents doit être prise en compte. Des anodes sacrificielles ou une protection cathodique avec courant imposé sont placées comme protection supplémentaire. Dans un prochain article, nous expliquerons cette technique en détail.



CHOIX DU MORTIER DE RÉPARATION

Sur la base du diagnostic, le type de mortier de réparation à utiliser est déterminé. Le mortier de réparation a des propriétés spécifiques en fonction du béton à réparer et doit porter le label CE. La plupart des fabricants soumettent leurs produits à une inspection supplémentaire par un organisme neutre (BENOR ou équivalent) pour démontrer qu'ils répondent à toutes les exigences.

LE SOIN APPORTÉ À LA PRÉPARATION ET À L'APPLICATION DU MORTIER DE RÉPARATION DÉTERMINE LE RÉSULTAT.

La première étape importante dans la mise en œuvre de la réparation du béton est la préparation du mortier de réparation. La quantité d'eau ajoutée, les temps de mélange et les pauses entre les deux processus de mélange déterminent la qualité du mortier de réparation. Pour le traitement manuel, la quantité correcte d'eau est d'abord mesurée et versée dans la cuve de mélange. Ensuite, le produit est ajouté. Le mélange est effectué au moyen d'un malaxeur électrique. Dans le traitement mécanique, le mortier de réparation est d'abord mélangé dans le bol mélangeur de la machine, puis versé dans la pompe. Ce n'est que lorsqu'un mélange homogène a été obtenu qu'il peut être mis en œuvre.

Les mortiers de réparation peuvent être traités manuellement ou mécaniquement. Le traitement manuel est généralement appliqué à des surfaces plus petites. Pour les projets plus importants, on utilise des mortiers de projection ou des mortiers d'égalisation pour lesquels un coffrage adapté doit être placé. Dans la pratique, nous avons constaté que de plus en plus d'entrepreneurs se tournent vers des systèmes innovants. Ce système est non seulement plus rapide, mais assure également une meilleure adhérence du mortier.

Le mortier de réparation est appliqué en une ou plusieurs couches, en fonction de la profondeur des dommages causés au béton. Après l'application de la dernière couche, l'ensemble est lissé de manière à obtenir une belle surface plane.

UNE FINITION PROTECTRICE ET ESTHÉTIQUE POUR UN RÉSULTAT DURABLE

Si seuls les dommages sont réparés, il y a de fortes chances que le processus de carbonatation ou d'autres facteurs externes tels que les influences météorologiques, les influences chimiques, etc. causent de nouveaux dommages au béton. C'est pourquoi il est logique d'appliquer une protection supplémentaire après la réparation du béton. Selon les facteurs externes,

cette finition peut consister en un revêtement imperméable, inhibiteur de carbonatation, chimiquement résistant, ignifuge ou résistant à l'usure. Ce revêtement permettra d'éviter de nouveaux dommages. Si vous le souhaitez, un revêtement esthétique, dans une couleur de votre choix, peut également être appliqué.

CONTRÔLE, AUTOCONTRÔLE OU CERTIFICATION DU CONTRACTANT

En concertation avec l'expert qui a établi le rapport de diagnostic, le client fixera les modalités de contrôle. Soit il fait effectuer les contrôles par un expert désigné par lui, soit il choisit le système d'autocontrôle par le contractant, soit il opte pour le système du «contractant certifié» qui est également choisi par les autorités régionales. Ce dernier combine l'autocontrôle par le contractant lui-même avec un audit initial et des inspections ciblées sur site par un organisme d'inspection neutre (p.ex. BCCA).

Quelle que soit la procédure choisie, des tests d'adhérence doivent être effectués sur la surface nettoyée du béton à différents endroits représentatifs. Les variations de température qui génèrent le retrait et la dilatation différent évidemment entre le béton d'origine et le mortier de réparation. C'est pourquoi les tests d'adhérence déterminent la durabilité de la réparation.

Dans une prochaine édition, nous traiterons en détail des différents produits pour réparer, protéger et renforcer le béton.

Pour plus d'informations sur la Réparation durable du béton:
www.fereb.be

La liste des spécialistes de la réparation durable du béton, entrepreneurs, fabricants, prestataires de services, est disponible sur www.fereb.be

Plus d'air frais et de lumière grâce à une importante rénovation énergétique

Ypsilon Architecten
Réalisation à Destelbergen

Une consommation d'énergie minimale et, surtout, beaucoup de lumière. Tels étaient les principaux points de départ de l'architecte Lien De Vuyst (Ypsilon Architects) pour la rénovation totale de sa maison mitoyenne à Destelbergen. « *Nous voulions faire les choses entièrement à notre façon et en profiter pour tout mettre au point en termes d'énergie. Il ne s'agissait pas seulement de recourir à d'élégants matériaux et finitions, mais aussi à de nouvelles techniques* », souligne-t-elle.

La maison de rang originale datait de 1965. Comme elle avait besoin d'une mise à niveau après plus d'un demi-siècle, elle a été entièrement vidée en 2018. Les finitions et le plâtrage existants ont été démolis, le plancher a dû être retiré... « *À un moment donné, nous étions assis ici, les pieds dans la terre et le ciel visible au-dessus de nos têtes* », se souvient Lien De Vuyst. « *Nous avons ensuite pu procéder à une isolation complète, choisir nos finitions préférées et ajouter de nouvelles techniques. Nous voulons vivre ici pendant longtemps, c'est pourquoi nous avons immédiatement anticipé les défis d'aujourd'hui et de demain.* »

L'entrée spacieuse avec porte vitrée reflète immédiatement le caractère ouvert et lumineux de la maison. L'espace de vie et la cuisine ont été complètement ouverts pour ne former qu'une seule grande pièce, qui est également en contact avec le bureau du premier étage via la mezzanine. Les grandes fenêtres de la façade arrière et le plafond en bois, qui se prolonge à l'extérieur, font que l'espace de vie se fond visuellement dans le jardin. Tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, la maison se caractérise par une combinaison de bois, de béton et d'éléments noirs. La façade classique en briques a été démolie, isolée et finie avec des planches de bois verticales et des menuiseries en aluminium noir.

Rénover signifie isoler, mais protection solaire et ventilation sont également des préoccupations importantes. Faire en sorte que la maison baigne dans la lumière sans soi-même baigner dans la transpiration en été : tel était le défi. En outre, Lien voulait pouvoir respirer un air sain et frais à tout moment. Par expérience, elle sait qu'une bonne ventilation est encore plus importante en rénovation qu'en construction neuve. « *Quand*







on fait une post-isolation, des nœuds de construction apparaissent ici et là. Les ponts thermiques que vous ne pouvez pas résoudre sont des zones à risque pour l'accumulation d'humidité et les moisissures. À terme, cela peut même provoquer des dommages structurels. Un bon système de ventilation évacue l'air humide à temps et le remplace par de l'air sec et frais.» Le choix d'un système de ventilation C+ de Renson était donc évident.

Dès le début de la réflexion, l'aspect protection solaire était également sur la table. L'intégration précoce de screens dès la conception a permis d'obtenir une finition esthétique de haute qualité. Le caisson et les guides latéraux des stores extérieurs Renson sont intégrés de manière totalement invisible dans la façade. «*Nous voulions laisser entrer beaucoup de lumière, mais la surchauffe est un souci majeur*», explique Lien De Vuyst. «*De plus, notre façade arrière est entièrement orientée vers le sud. L'idéal pour faire entrer le soleil à l'intérieur en hiver, mais pas cool en été. Grâce aux stores, nous choisissons quand laisser entrer le soleil. Lorsque nous sommes absents, les stores s'activent automatiquement (grâce à un capteur solaire), de sorte que nous rentrons le soir dans une maison agréable et fraîche. Les jours plus sombres, nous profitons au maximum de la chaleur du soleil et économisons beaucoup en frais de chauffage.*»

Pour Lien et sa famille, la rénovation totale est déjà un grand succès. Les souhaits initiaux, axés sur une grande quantité de lumière naturelle, ont été réalisés. De plus, les occupants respirent sainement, bénéficient de températures agréables et le choix des stores a même permis de réduire de quelques points leur niveau E. «*Lorsque des visiteurs viennent, la lumière généreuse est généralement le premier sujet de conversation. Mission accomplie*», conclut Lien De Vuyst.



Creating healthy spaces

Ypsilon Architecten

Parkplein 20 – 9000 Gand
tél. +32 (0)9 388 77 74
www.ypsilon-architecten.be

Architecte

Lien De Vuyst

Maître d'ouvrage

Particulier

Photographies

© Andy Van Houdt

Le Grand Manège

Métamorphose en Concert Hall et Conservatoire

AASA, Architecte Associés avec Cabinet d'architectes p.HD
Réalisation à Namur (rue Rogier)

La réunion d'un Conservatoire et d'une salle de spectacle et de concert dans un bâtiment unique constitue un projet culturel majeur. Le projet se veut contemporain et remarquable sans être ostentatoire. Il ambitionne de démontrer son caractère public et artistique tout en s'intégrant subtilement dans le centre urbain de Namur.

La volumétrie est à la fois expressive et très respectueuse du contexte. La hauteur de façade est limitée grâce aux volumes en retrait et aux toitures en légère pente. Le gabarit est pleinement compatible avec son environnement bâti en préservant la lumière et l'ensoleillement des rues et des voisins.

Le projet est entièrement développé dans un esprit de respect de l'environnement en favorisant les options bioclimatiques. Les quatre façades de l'ancien manège sont conservées. L'identité et la cohérence du bâtiment sont préservées. Le caractère historique du lieu est perceptible des rues, comme depuis la nouvelle esplanade et même depuis le hall d'entrée du nouveau complexe. Loin d'être une contrainte, l'intégration des anciens murs est prise comme un atout apportant une dimension historique et des qualités stylistique et plastique au projet.

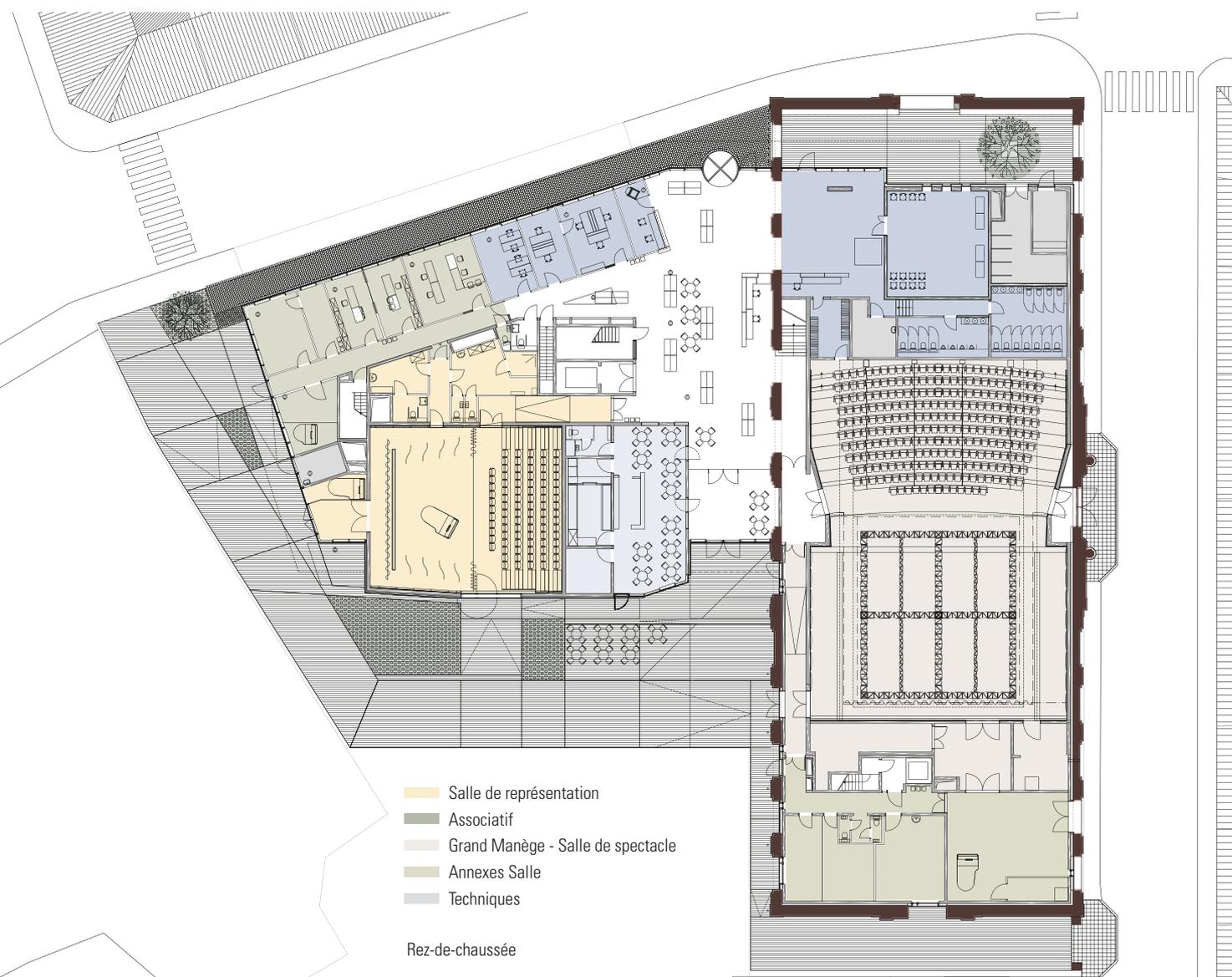
Le projet est composé de deux entités principales: Le Grand Manège et ses annexes d'une part et le Conservatoire d'autre part. Il est par ailleurs composé de salles de représentation accessibles au public et de locaux de services et d'apprentissage réservés aux artistes, au personnel et aux élèves.

Les salles de représentation prennent place dans des volumes essentiellement opaques. L'enduit blanc des façades réfléchit la lumière et renvoie la chaleur. Ces volumes bruts et sculpturaux renferment des salles introverties adaptées aux représentations, à l'abri des perturbations extérieures de la ville (bruit, lumière...). Les façades de ton gris anthracite largement vitrées et ouvertes sur l'extérieur abritent les bureaux, les salles d'enseignement et les locaux de services. La teinte des façades et les proportions des baies vitrées favorisent la perception de l'activité du complexe depuis l'espace public.

La diversité et la qualité des espaces, la richesse de leurs relations et des connexions avec l'extérieur révèlent la richesse du projet et son ambition artistique. Les nouveaux espaces



extérieurs tels que l'esplanade ou la cour avant, agrémentent l'espace urbain et créent de nombreuses connexions entre le nouveau centre culturel et la Ville.



La salle de 800 places, exploitée par le CAV&MA, est principalement destinée à la musique ancienne. La polyvalence permet d'y réaliser des spectacles diversifiés tels que du théâtre sans compromettre son acoustique remarquable. Cette salle à la morphologie unique, intégrée dans un complexe culturel ambitieux, offre de nombreuses possibilités d'expression artistique.

A la tombée de la nuit, les façades anthracites disparaissent pour laisser la part belle aux volumes blancs qui se parent de reflets bleutés. L'esplanade s'illumine sous les lumières des projecteurs. Une lumière intense attire les visiteurs vers le grand hall.



AASA, Architecte Associés

(conception et exécution)
Clos Chanmury 13 – 4020 Liège
tél. +32 (0)4 382 29 63
www.aasa.be

cabinet d'architectes p.HD

(exécution)
place Saint-Jacques 16 – 4000 Liège
tél. +32 (0)4 223 33 23
www.cabinet-phd.be

Architectes responsables

Pour AASA: Vincent Evrard, Architecte chef de projet
Pour p.HD: Jean-Noël Calgaro, Architecte

Maître d'ouvrage

Ville de Namur

Stabilité

BEL Bureau d'études Lemaire

Techniques spéciales

TGI

Acoustique

Kahle Acoustics

Scénographie

Scénarchie

Entreprise générale

SM Wust-Cobelba

Photographies

© Serge Brison



Pure

la variante moulée-main pour le système de superposition à sec circulaire ClickBrick

Avec le lancement de ClickBrick, Wienerberger a encore élevé le niveau de circularité de ses briques de parement en terre cuite. Le fabricant de matériaux et solutions pour la construction y ajoute aujourd'hui une dimension esthétique : avec ClickBrick Pure, il propose en effet une variante moulée-main de la brique étirée existante ClickBrick Cube. Cette nouvelle variante arbore la texture particulière et le caractère typiques des briques de parement moulées-main.



ClickBrick Pure – des crochets d'ancrage assurent l'ancrage de la façade du mur creux



ClickBrick Pure – un système de superposition à sec.



Hilde Carens, responsable du projet Matériaux de construction durables, Colruyt Group

Le lancement de ClickBrick Pure constitue une étape logique dans le développement du système de superposition à sec ClickBrick. Le marché lui-même réclamait une variante moulée-main pour se rapprocher de l'aspect plus traditionnel de la maçonnerie classique. Ce système sera ainsi plus accessible pour un champ d'applications plus large.

Hormis au niveau esthétique, la nouvelle variante moulée-main ne présente aucune différence par rapport à ClickBrick Cube. Les briques de parement moulées-main pour le système de superposition à sec sont également rectifiées et agrémentées de rainures. Les briques de parement s'assemblent entre elles via ces rainures au moyen de clips en acier inoxydable.

Assistance depuis la préparation jusqu'au chantier

Concevoir avec ClickBrick Pure est très similaire au processus de conception traditionnel. La variante moulée-main du système de superposition à sec ClickBrick mesure 210 mm de longueur et 62,5 mm de hauteur après calibrage, convient pour un appareillage sauvage et est disponible en sept couleurs. Les faux joints permettent de créer des façades arborant l'aspect familier des briques traditionnelles.

Pour l'entrepreneur, ClickBrick crée un monde de différence. S'il faudra peut-être s'habituer la première fois à travailler sans mortier ni colle, ce système offre un avantage en termes de rendement par rapport à la maçonnerie traditionnelle. Il permet aussi de travailler par temps froid ou caniculaire, alors que ce ne sera pas possible avec de la colle ou du mortier. En outre, il ne produit pas de déchets sur chantier et plus besoin de nettoyer le matériel.

De plus, Wienerberger apporte son assistance à l'entrepreneur dès la phase de préparation du projet. Le fabricant calcule le type et le nombre de briques nécessaires, afin d'éviter les surplus importants. Il établit également des plans de pose et prodigue des conseils en matière de joints de dilatation. Les palettes sont ensuite préparées dans ses usines. Sur chantier, l'entrepreneur n'a plus qu'à prélever les briques sur la palette et les superposer selon le plan. Plus besoin de les mélanger. Si nécessaire, Wienerberger peut également apporter à l'entrepreneur une assistance lors du démarrage d'un nouveau chantier.

Expérience positive

Le premier projet mené à bien avec ClickBrick Pure en Belgique a été réalisé pour Colruyt Group. L'architecte Hilde Carens, responsable du projet 'Matériaux de construction durables' chez Colruyt Group Technics, a utilisé la variante Menton pour un nouveau supermarché de Zoersel.

Deux autres projets pilotes avec ClickBrick Pure débiteront encore cette année : une maison unifamiliale dotée d'un logement avec assistance intégré à Gand ainsi qu'un nouveau bâtiment universitaire pour la KU Leuven.

L'AVENIR EST À LA CIRCULARITÉ

CONCEVOIR ET BÂTIR CIRCULAIRE AVEC ROCKWOOL



Vers un mode d'habitat neutre en énergie grâce aux solutions d'isolation ROCKWOOL.

Désireux de convertir le parc immobilier belge à la neutralité énergétique, les architectes recourent aux solutions d'isolation proposées par ROCKWOOL. Nos produits offrent non seulement un confort thermique et acoustique, mais sont également circulaires et extrêmement résistants au feu. Quel que soit le projet de rénovation, c'est le meilleur choix! Désireux de découvrir nos projets de référence? Besoin d'un conseil technique? Surfez sur :

rockwool.be/renovation

 **ROCKWOOL®**

CLEANEO SINGLE SMART

Ilots et baffles acoustiques pour murs et plafonds

Les panneaux acoustiques pour murs et plafonds Knauf Single Smart représentent une combinaison parfaite entre esthétique, flexibilité et rapidité de pose.

Fabriqués à partir de feutre PET (Polyéthylène Téréphtalate), un matériau à haute efficacité acoustique, les baffles et îlots Knauf Single Smart permettent de maîtriser la réverbération des bruits et de lutter contre la pollution sonore. Ils apportent un meilleur confort acoustique dans les pièces et sont une solution adaptée à une grande variété d'environnements de vie et de travail. Faciles et rapides à installer, ils sont parfaits pour apporter le confort acoustique dans un lieu déjà en activité. Disponibles en divers coloris et facilement découpables selon la forme souhaitée, ils permettent une grande variété de designs.



TRAVAUX RAPIDES
ET PROPRES



LÉGÈRETÉ



ESTHÉTIQUE



PERFORMANCES
ACOUSTIQUES



FACILE À FIXER



www.knauf.be

KNAUF