



# 20

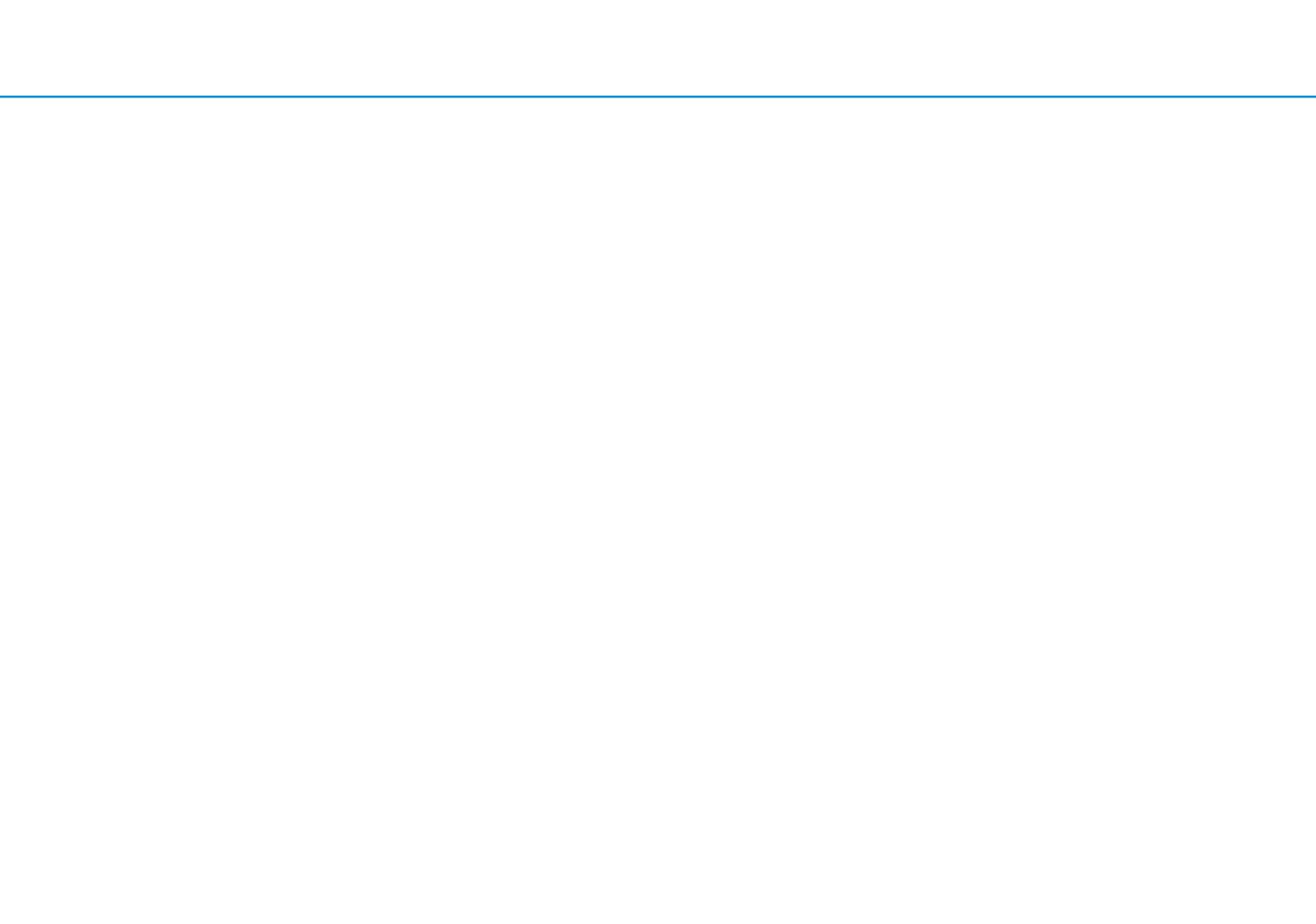
## HISTOIRES DE RÉNOVATION

Entre respect de l'environnement, défis énergétiques, valorisation de l'identité patrimoniale et souci de la qualité de vie



Avec le soutien du Fonds européen de développement régional







20

# HISTOIRES DE RÉNOVATION

Entre respect de l'environnement, défis énergétiques, valorisation de l'identité patrimoniale et souci de la qualité de vie





"Ceux qui connaissent bien le passé sont les mieux à même de construire le futur."

Bernard Werber

## INTRODUCTION

Vous tenez entre vos mains le quatrième tome de "20 histoires de rénovation". Plus que jamais, ce livre souhaite vous inspirer par des exemples de rénovations réussies. Il se fait aussi témoin de son époque, livrée à un entre-deux souvent chaotique, entre conservatisme et changement. S'il ne fallait qu'un exemple, la crise du Covid 19 aura secoué nos fondements. Et les futures crises climatiques nous réservent d'autres chocs, sans doute plus violents encore.

L'incertitude est donc présente. Quels actes poser à présent ? Des solutions existent et peuvent être mises en œuvre dès aujourd'hui, pour atténuer les difficultés futures. Pilier de nos économies contemporaines mais également grand émetteur de déchets et de CO<sup>2</sup>, le secteur de la construction et de la rénovation possède un rôle essen-

tiel dans ce contexte. Le choix des techniques de construction et des matériaux utilisés est en effet déterminant en termes d'impacts économiques, humains et écologiques. Les matériaux utilisés durant des milliers d'années, à raison, par l'homme pour construire son habitat, ont profité des développements technologiques modernes pour devenir les matériaux de notre futur immédiat. Après une parenthèse pétrosourcée d'une centaine d'années, le biosourcé effectue son retour.

Cette évolution, davantage d'architectes et de maîtres d'ouvrages y adhèrent chaque année. L'éco-rénovation est plus que jamais une tendance affirmée. Témoins de cet engouement durable, de nombreux projets présentés dans ce catalogue ont fait appel en partie ou en totalité à l'éco-construction. Cela ne surprendra personne

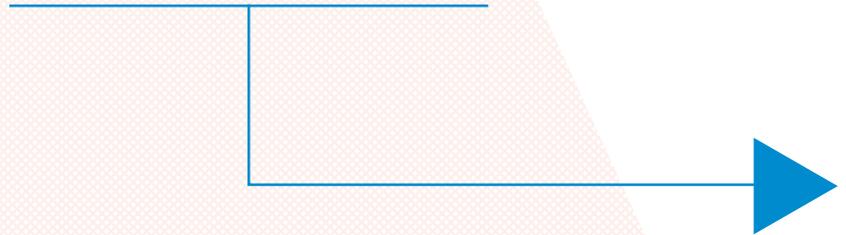
vu les qualités des éco-matériaux : régulation de l'humidité, isolation thermique performante, résistance au feu, air sain dans l'habitation, facilité de mise en œuvre, esthétique agréable. Ce n'est pas tout: ces matériaux dont les matières premières biosourcées, véritables puits de carbone, sont disponibles localement, peu transformées et faisant appel à de la main d'œuvre locale changent positivement notre façon d'envisager la construction ou la rénovation de notre lieu de vie.

Gardons également à l'esprit les besoins en termes de performance énergétique, paramètre indispensable et souvent contraignant. Malgré tout, un ancien bâtiment peut aujourd'hui "refaire son retard" sur une construction neuve, en matière de déperditions énergétiques. Des solutions existent pour s'adapter à toute situation. La combinaison de l'étanchéité, de la ventilation, de la nature des différents matériaux, permettent d'aboutir à un projet respectueux de l'environnement, de l'homme et de l'histoire du lieu.

Il est vrai que le caractère patrimonial et le respect de l'histoire du lieu importent autant qu'ils interpellent. Jusqu'où aller dans la sauvegarde ? Comment choisir entre sauvegarde du passé, contraintes actuelles et paramètres futurs ? Rénover à l'identique ou intégrer des éléments

contemporains ? Dans ce cadre, l'harmonie constitue souvent la voie de la sagesse. Car si chaque bâtiment possède un futur, il est également souhaitable de respecter son passé. Le mélange des époques peut s'organiser avec ouverture d'esprit et juste milieu, sans intégrisme.

Ces 20 histoires ont été rassemblées pour mettre en lumière la diversité des situations et des solutions disponibles aujourd'hui. Chaque projet de rénovation est un engagement unique aux possibilités multiples. Un quartier urbain entièrement réhabilité, une grange éco-transformée en gîte accessible aux PMR, ou la transformation d'un ancien domaine seigneurial en maison communale, chaque rénovation exprime sa propre réalité, son authenticité. Au point de rencontre du respect de l'environnement, de la qualité de vie des occupants et du respect du patrimoine, le présent recueil fait le vœu simple mais essentiel de vous inspirer. Puisse votre futur projet de rénovation en profiter.



# SOMMAIRE

	<b>INTRODUCTION</b> _____	4
01 ▶	<b>UNE EXTENSION EN BOIS BRÛLÉ QUI DONNE DU RYTHME</b> _____	8
02 ▶	<b>RÉHABILITATION ÉCOLOGIQUE ET PARTICIPATIVE D'UNE MAISON DE RANGÉE</b> _____	10
03 ▶	<b>UNE ÉCO-RÉNOVATION TOURNÉE VERS LE JARDIN</b> _____	14
04 ▶	<b>RÉNOVATION D'UNE ANCIENNE FERME EN HABITAT INDIVIDUEL</b> _____	18
05 ▶	<b>ECO-RÉHABILITATION D'UNE MAISON D'HABITATION PRINCIPALE</b> _____	22
06 ▶	<b>LA SUBTILE RÉNOVATION D'UN PAVILLON DE JEAN PROUVÉ</b> _____	26
07 ▶	<b>ECO-RÉNOVATION D'UNE GRANGE EN HABITATION</b> _____	30
08 ▶	<b>RÉHABILITATION D'UNE ANCIENNE ÉCURIE EN ÉCO-GÎTE</b> _____	34
09 ▶	<b>UNE FERME TRANSFORMÉE EN LOGEMENTS ADAPTÉS</b> _____	38
10 ▶	<b>RÉNOVATION DE LA MAISON DE LAÏCITÉ EN ESPACE POLYVALENT</b> _____	42
11 ▶	<b>ÉCO-TRANSFORMATION D'UNE GRANGE EN GÎTE</b> _____	44

12 ▶	UNE DOSE DE CONTEMPORAIN POUR UNE MAISON DES ANNÉES 60	48
13 ▶	ECO-RÉNOVATION D'UNE ANCIENNE FERME À USAGE D'HABITATION	52
14 ▶	UNE FERMETTE HENNUYÈRE TRANSFORMÉE EN HABITATION ET BUREAUX	56
15 ▶	MÉTAMORPHOSE D'UNE MAISON DU PEUPLE EN CENTRE SPORTIF ET MAGASIN	60
16 ▶	LE DONJON DE CRUPET PRÊT POUR LE 21ÈME SIÈCLE	64
17 ▶	ÉCO-RÉHABILITATION D'ÉCOLES PRÉFABRIQUÉES EN BÉTON DES ANNÉES 60	68
18 ▶	TRANSFORMATION ET EXTENSION D'UN ANCIEN CHÂTEAU EN MAISON COMMUNALE	72
19 ▶	UN PALAIS DU 19ÈME SIÈCLE RECONVERTI EN DÉMONSTRATEUR	76
20 ▶	RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE D'UN QUARTIER URBAIN	78
	FICHES TECHNIQUES	80
	PARTENAIRES	90



**ARCHITECTE**

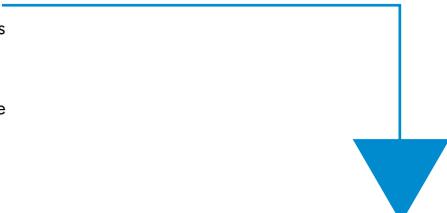
Bureau d'Architectes  
Desmedt Purnelle

**LIEU**

Sombreffe, Belgique

**RÉALISATION**

2019



01

"Cette extension  
se veut comme un  
tunnel de lumière."

## UNE EXTENSION EN BOIS BRÛLÉ QUI DONNE DU RYTHME

À Sombreffe, dans un quartier entouré de champs, se trouve une maison 4 façades en maçonnerie traditionnelle et parement de briques. Érigée voici une dizaine d'années, elle se divise en deux volumes : la maison proprement dite et un garage avec étage, accolé au logis tout en accusant un léger retrait.

En 2019, les propriétaires souhaitent adjoindre une extension à cet ensemble afin d'héberger un cabinet de kinésithérapie. Avec trois souhaits: privilégier un style contemporain, prévoir un contraste de couleur entre un extérieur sombre

et un intérieur lumineux, et ménager une large ouverture sur le jardin.

C'est l'architecte Jérôme Desmedt du bureau Desmedt-Purnelle, actif dans les maisons passives, les rénovations et extensions écologiques, qui se charge de la conception. Une structure en ossature bois est accolée au garage. En façade de la voirie, elle démarre par une large entrée vitrée, s'étire le long du pignon, puis s'élargit en venant recouvrir une partie de la façade arrière. La structure poursuit encore sa course sur quelques mètres vers le jardin et, enfin, se

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

## "Le bardage en bois brûlé apporte contraste et touche contemporaine."

termine par une large baie vitrée, grande sœur de celle de l'entrée. "En profitant du jour à ses deux extrémités, cette extension se veut comme un tunnel de lumière, explique Jérôme Desmedt. À l'arrière, l'ouverture vitrée sur quatre panneaux assure une connexion visuelle forte avec la nature. Trois espaces se succèdent sur les quelque 60 m<sup>2</sup> de surface: une salle d'attente, située juste à l'entrée, puis des sanitaires, et finalement le cabinet de soins proprement dit." L'ossature bois a bénéficié d'une isolation écologique. Des caissons ont été créés sur les parois et fermés à l'aide d'un frein-vapeur. De la ouate de cellulose a alors été insufflée à l'intérieur de ces coffrets. Ensuite, des liteaux ont été fixés par-dessus la membrane étanche afin d'y accrocher des plaques de fibroplâtre. Tous ces matériaux procurent une bonne performance énergétique, permettant de chauffer l'ensemble de l'annexe avec un simple chauffage d'appoint.

À l'extérieur, la structure a été habillée par un bardage en bois brûlé posé verticalement. "Ce type de matériau est à la fois naturel, d'un entretien réduit (une couche d'huile de temps en temps

suffit) et stable dans le temps (pas de grisonnement). Il génère le contraste voulu avec la maison classique, apporte la touche contemporaine, et donne une superbe couleur anthracite."

▼ Abritant un cabinet de kinésithérapie, l'annexe démarre en face de la rue, puis s'étire le long du garage.



▲ A l'arrière, l'annexe débord du bâtiment principal. La grande baie vitrée offre une vue panoramique sur le jardin.



**ARCHITECTE**  
Sébastien Chevrier

**LIEU**  
Lille, France

**RÉALISATION**  
2017

## RÉHABILITATION ÉCOLOGIQUE ET PARTICIPATIVE D'UNE MAISON DE RANGÉE

Situé dans un quartier assez central et vivant de Lille, cette maison de ville traditionnelle typique du Nord date de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. Le bâtiment est composé d'un rez-de-chaussée avec 3 étages plus une petite cave, avec une superficie habitable de 100 m<sup>2</sup>. Thomas, le propriétaire actuel procède à l'achat très vite après la visite : *"La maison était d'un prix abordable, l'emplacement idéal. Et vu la vétusté, c'était ok de tout démolir et de tout refaire à neuf."* Il est vrai que les rénovations successives n'avaient pas respecté le bâti, avec notamment un enduit ciment nuisant aux qualités esthétiques et à la bonne respiration des murs.

### Éco et participatif

Thomas a un critère prioritaire : éco-rénover. Il aime les éco-matériaux, il connaît leurs avantages. Un ami architecte réalise plusieurs esquisses. Ensuite, Thomas contacte Toerana, une coopérative d'artisans où sont actifs plusieurs de ses amis. D'ailleurs le propriétaire participe lui aussi activement au chantier. *"À titre personnel j'ai trouvé cohérent d'investir du temps et de l'énergie pour acquérir des savoir faire en éco-construction. En me formant auprès de professionnels, mais aussi en les transmettant au travers des chantiers participatifs successifs."*

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

- Un des murs du rez-de-chaussée a conservé apparentes les briques originelles.

Du bâtiment d'origine, à peine 4 murs, un plancher et quelques solivages subsistent. Après une phase de démolition, la charpente de la toiture est rénovée partiellement. Une nouvelle couverture est installée, un pare pluie souple protège l'isolation constituée de 10 cm de laine de bois et de 16 cm de laine de coton Métisse. Un pare-vapeur et une finition placo terminent la paroi. Le côté ouest bénéficie d'une terrasse neuve, dont l'étanchéité est assurée par une membrane EPDM et l'isolation par du Métisse. La terrasse comporte une grande baie vitrée protégée par un store pare-soleil extérieur. La superficie de la maison perd 10 m<sup>2</sup> dans l'opération, mais l'agrément d'une terrasse en pleine ville et la luminosité offerte valent bien ce léger sacrifice.

Le mur côté cour est isolé par l'extérieur. Une ossature bois est dressée, remplie de 14 cm de laine de bois, recouverte de panneaux de fibre de bois de 6 cm plafonnés avec un enduit perspirant. Côté rue, l'isolation est effectuée par l'intérieur, afin de ne pas chambouler la façade avant.



Ici aussi, une ossature bois accueille 15 cm de chaux-chanvre léger dans un coffrage, recouvert d'un enduit chaux, sable et lin. *“La façade d'origine, rafraîchie par un badigeon mais inchangée, est en ciment étanche. Ici le chaux-chanvre permet de réguler l'humidité et d'éviter tout dégât dû à une condensation dans la paroi.”* Les murs mitoyens sont traités uniformément, via 5 cm de Métisse en isolation phonique et une finition placo. Seul un des murs du rez-de-chaussée garde les briques apparentes.



▲ Une terrasse est apparue au 3ème étage, reliée à l'intérieur de la maison par une baie vitrée.



## "L'auto rénovation accompagnée a permis au propriétaire d'acquérir des savoirs en éco-construction"

▼ Le 1<sup>er</sup> étage est composé d'un salon avec bibliothèque, d'une chambre et d'un confortable filet de lecture.



### Sous les carrelages, la plage

Au rez-de-chaussée, le sol d'origine était composé de carrelage posé directement sur 10 cm de sable. Une partie du sable est enlevé et réutilisé dans l'enduit intérieur côté cour. Le sable restant est nivelé. Des panneaux de liège de 5cm d'épaisseur sont posés, puis un plancher OSB et enfin, en finition, un parquet chêne. Côté cuisine, une chape remplace l'OSB et des carreaux de ciment sont posés dessus. L'espace modifié est ouvert et lumineux, avec une baie vitrée de 4m de haut qui donne sur la cour. Le sol du 1<sup>er</sup> se prolonge au-dessus de la salle à manger par un filet, qui sert régulièrement à la lecture d'un bon bouquin. Côté cour, un escalier en colimaçon rejoint l'étage supérieur.

Au 1<sup>er</sup> étage, composé aujourd'hui d'un salon avec bibliothèque, d'une chambre et du "filet de lecture", un nouveau solivage a été installé et un plancher en châtaignier posé, avec une couche d'isolation acoustique (Métisse et bandes résilientes en feutre sous les solives). Aux 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> étages, un plancher en OSB et un parquet en chêne s'appuient sur une nouvelle charpente. Le deuxième étage accueille un couloir avec un wc, un espace dressing, une salle de bain et la chambre principale. Le meuble du dressing sert

## "La distribution des pièces est originale, ce qui renforce le côté sympathique de la maison"

également d'escalier vers le 3<sup>ème</sup> niveau, composé d'une petite pièce et de la terrasse.

La cave est relativement vaste (25 m<sup>2</sup>). Le propriétaire y installe un petit atelier vélo et bricolage. La pente de l'escalier est modifiée pour être moins raide et offrir un accès plus large. La petite cour de 7m<sup>2</sup> était en dalles de ciment. Le propriétaire les remplace par des briques issues de la déconstruction du conduit de cheminée. "Cette opération permet de ne pas étanchéifier le sol, ce qui évite tout souci d'inondation". Dans la foulée, la porte d'accès à la cour est déplacée.

Au niveau des techniques, le chauffage s'effectue via une petite chaudière au gaz. Vu la configuration de la maison (verticale, petite cour et en ville), les besoins en chauffage sont réduits. La VMC est de type simple flux avec aérateurs hygrovariables (des grilles dans les châssis s'ouvrent et se ferment en fonction du taux d'humidité).

Au final, le propriétaire dispose d'une maison sympathique, à la distribution des pièces originale, une isolation thermique performante et un réel confort dû aux matériaux naturels. Un seul exemple : durant l'épisode caniculaire de 2019, avec 40 C° extérieur, il faisait à peine 25 C° au rez de chaussée...



▲ Des caissons remplis de chaux-chanvre assurent efficacement l'isolation intérieure de la façade avant.

**ARCHITECTE**

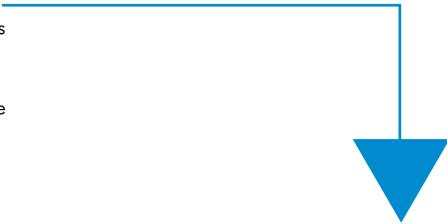
Bureau d'Architectes  
Desmedt Purnelle

**LIEU**

Sombreffe, Belgique

**RÉALISATION**

2018



03

## UNE ÉCO-RÉNOVATION TOURNÉE VERS LE JARDIN

Tout commence en 2007. Philippe et Virginie, couple au début de la trentaine, se mettent à la recherche d'une habitation. Leur souhait ? Un lieu idéal pour l'exercice d'une profession libérale, Virginie étant médecin généraliste, et d'autre part, le souhait d'une vie calme à la campagne. Assez rapidement, ils trouvent cette maison située à Sombreffe. Mais déjà, ils savent que des travaux seront à prévoir. *"En mars 2008, nous sommes rentrés dans la maison",* explique Philippe. *"Si le plafonnage et l'électricité avaient été refaits, la toiture par contre était dans son jus. Ce fut donc le premier chantier entrepris."*

### Extension médicale

Peu après, la famille s'agrandit avec l'arrivée d'un premier enfant. Et la maison fait de même : une extension servant de cabinet médical sera réalisé en 2012, pour plus d'espace et de confort. L'habitation existante profite également des travaux: une isolation par l'extérieur et un crépis lui redonnent un coup de jeune. Mais la famille ne s'arrête pas là. D'abord, un deuxième enfant voit le jour. Ensuite, un nouveau projet d'extension germe dans l'esprit du couple... *"D'abord, on s'est dit qu'on changerait simplement les châssis anciens de la cuisine, dans laquelle on ressentait*

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

*souvent un coup de froid. Et puis, un souhait de plus d'espace nous a convaincu d'aller plus loin."*

### **Extension oblique**

Le couple fait appel au Bureau d'Architectes Desmedt-Purnelle (BADP) pour trouver une solution à la fois pratique et esthétique. Le projet est conçu fin 2017, avec une double idée : d'abord améliorer la connexion entre l'ancien et le nouveau, via une extension en largeur de l'annexe, et une ouverture en profondeur au sein de la maison. Ensuite offrir un plus grand contact entre l'habitation et le jardin. Le corps de l'annexe est donc disposé en biais par rapport au volume existant. Voilà qui dégage un espace confortable pour la nouvelle terrasse, plus large que la maison. *"L'idée de la façade en oblique n'était pas du goût des propriétaires, attachés à du rectangulaire"*, précise Jérôme Desmedt, *"mais après avoir pris connaissance des vues 3D du projet, ils ont été enthousiastes quant au futur résultat."* Les 3 annexes initiales, vieillottes, sont rasées. Seul le mur mitoyen en bon état est conservé. Voilà qui libère la place pour la future cuisine. L'ancienne cuisine garde cependant un rôle utile car elle sert aujourd'hui de pièce de rangement et de garde-manger.



▶ La maison avait déjà reçu un coup de neuf en 2012: isolation, crépis, annexe professionnelle.



▲ Un besoin de plus d'espace a convaincu les propriétaires de réaliser l'extension arrière: c'est réussi!

▼ Le corps de l'annexe, disposé en biais, offre un espace confortable pour la terrasse et une vue optimale sur le jardin.



"Bioclimatisme et matériaux biosourcés combinent écologie et économies."



### Bioclimatisme poussé

Une dalle de béton de 15 cm est coulée. Suit le montage d'une ossature en bois, et la pose de châssis alu en triple vitrage. Ce choix est justifié, vu l'importante surface vitrée, pour limiter à la fois l'apport et la déperdition de chaleur. Les murs sont isolés à l'aide de 23 cm d'ouate de cellulose, complétée en face interne par un frein vapeur. La finition intérieure est effectuée via la pose de plaques de fibro-plâtres Fermacell. Le toit plat est isolé par du PUR en 5 cm recouvert d'une membrane EPDM. Un pare-vapeur et une insufflation de 23 cm de cellulose complètent le dispositif, pour assurer un confort thermique durant toute l'année, l'ouate de cellulose possédant une capacité de résistance thermique élevée. Le plafond est fini lui aussi via un freine-vapeur recouvert de plaques de Fermacell. Le sol est isolé par une couche de PUR de 10 cm, protégé par une protection contre l'humidité du sol, et recouvert d'un carrelage en finition. Le chauffage fait appel à 2 radiateurs verticaux classiques raccordés à la chaudière existante. Une solution plus indiquée vu la configuration des lieux qu'un chauffage par le sol. *"Un chauffage sol nécessite une isolation plus performante, donc des fondations plus profondes, ce qui alourdit la facture initiale. Ensuite, un sol déjà chauffé aurait empêché à la*

*mi-saison le stockage gratuit de l'énergie solaire dans le sol de l'annexe, voire aurait occasionné une surchauffe. La solution classique était le meilleur choix." Afin d'aérer efficacement le bâtiment tout en limitant les pertes de chaleur, une VMC simple flux C+ est installée. Une double-flux ne se justifiait pas car l'étanchéité du bâtiment existant n'est pas parfaite.*

### **Confortable et "éco"**

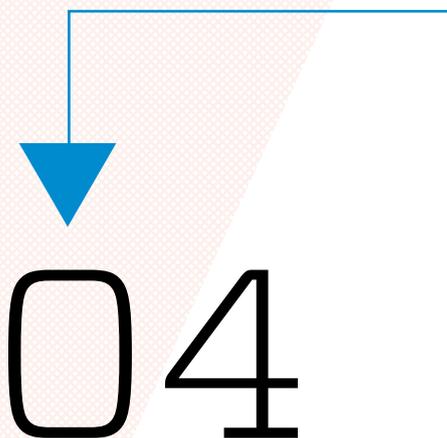
Toujours dans une optique "éco", une citerne d'eau de pluie existante d'une dizaine de m<sup>3</sup>, située dans le coin de l'actuelle cuisine, a été réhabilitée. Une collecte d'eau de pluie a été aménagée directement du toit vers la citerne, en passant au travers de la nouvelle paroi, derrière l'isolant, afin de ne pas créer de rupture thermique. L'annexe bénéficie donc d'un aspect es-

**"L'annexe disposée en biais ouvre l'habitation sur le jardin."**

thétique soigné, car aucune descente d'eau n'est visible à l'extérieur. Un bardage bois embellit encore le rendu final. La rénovation fait donc appel en grande partie à des matériaux biosourcés et se révèle au final bien conçue et agréable à vivre. *"Malgré l'absence actuelle de protections solaires, la canicule de l'année dernière a été très supportable. La surchauffe éventuelle s'évacue par une fenêtre de toit placée à dessein, mais se dilue aussi dans l'ensemble du bâtiment. Voilà notamment la preuve des choix intelligents effectués par l'architecte, en qui nous avons toute confiance",* conclut le propriétaire.

▼ L'annexe bénéficie d'une esthétique soignée, aucune descente d'eau n'étant visible.





**ARCHITECTE**  
Evelyne Thonnard

**LIEU**  
Vielsalm, Belgique

**RÉALISATION**  
2016-2019

## RÉNOVATION D'UNE ANCIENNE FERME EN HABITAT INDIVIDUEL

Les origines du bâtiment remontent aux débuts du 19<sup>ème</sup> siècle, avec un ancien grognard de Napoléon comme constructeur. Ensuite, son neveu, un vannier-cordonnier-agriculteur hérite de la maison. Il la vend en 1921 à la famille voisine, des fermiers, qui vont l'utiliser comme étable durant 60 ans. Puis elle fut laissée à l'abandon. En 2001, le propriétaire actuel hérite de l'étable en ruine en achetant la ferme annexe, qu'il rénove. Et en 2016, comme la ruine était toujours debout, le propriétaire décide de la rénover pour son fils. Initialement il restait juste les murs, de

surcroît dans un mauvais état. C'est que la maison n'était plus habitée depuis 95 années... Des matériaux originels, seule la pierre de la région (du schiste), avait traversé les affres du temps. Les colombages en bois de sapin et de briques étaient pourris. D'ailleurs, la première fois que le propriétaire veut jeter un œil à l'étage, son pied passe à travers l'escalier...

### **Rehaussé, modernisé, agrandi**

Afin de faciliter l'obtention du permis de bâtir, le bâtiment initial, constitué d'un corps de logis

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

et d'une étable n'est pas trop modifié mais intelligemment modernisé et agrandi. Le corps de logis est donc reconstruit à l'identique, mais avec une rehausse du toit pour offrir une hauteur plus confortable aux chambres à coucher. La partie étable devient le living. Les ouvertures d'accès au fenil et à l'étable se muent en baies vitrées. Les colombages quant à eux, sont remplacés par une façade bardée en cèdre.

Les rénovations du corps de logis sont effectuées en pierres du pays. Les murs, comme souvent à l'époque de la construction d'origine, sont massifs, avec une épaisseur de 50 cm. Leur reconstruction et rejointoyage sont effectués avec soin. Sur leur face interne, une cloison en Metal Stud est installée, comportant de l'extérieur vers l'intérieur : un panneau de fibres de bois de 8 cm, puis



▲ Rehaussée, modernisée, agrandie, l'ancienne ferme est devenue un gîte agréable.



► Le plafond de l'étage est en douglas, fixé sur de l'OSB.



## "Ardenne oblige, un poêle complète le chauffage par le sol, via une nouvelle cheminée."

▼ La cheminée d'origine accueille un superbe poêle ancien en fonte, déniché chez un brocanteur de la région.



un panneau d'OSB. Sur ce dernier, un panneau de plâtre est fixé, puis plafonné à l'argile. Le sol était à l'origine en terre battue. Un terrassement de 25 cm permet de couler une chape de béton, isolée, et l'installation d'un chauffage par le sol alimenté par une pompe à chaleur eau-eau. La moitié du jardin (400 m<sup>2</sup>) a d'ailleurs été terrassée afin d'enterrer à la profondeur adéquate les tuyaux de captation de chaleur.

Sous la cuisine, l'ancienne cave est conservée, mais son plafond est descendu de 25 cm, afin d'isoler efficacement le sol. L'espace se mue en un vide ventilé qui vient à point pour le passage de certaines techniques. Il est complété par un local technique annexe à l'arrière de la maison,

qui accueille aussi une buanderie et une pièce d'eau (wc et coin douche).

La maison se révèle très inerte thermiquement. *"Au début du Printemps, après plusieurs semaines de températures au-dessus des 20 degrés, il fait à peine 17 degrés au sein de l'habitation"*, confie le propriétaire. Dans les chambres, situées sous le toit, c'est pareil. L'isolation via 20 cm de fibres de bois, et l'inertie générale du bâtiment jouent leur rôle, avec 16 degrés mesurés à l'étage. En terme d'espace, le premier niveau comporte 2 chambres (16 et 24 m<sup>2</sup>), une petite salle de bain et un hall de circulation d'environ 16 m<sup>2</sup>. Le revêtement de toiture est en ardoises naturelles afin de respecter la typologie de la région. En face intérieure, un plafond en douglas, fixé sur de l'OSB, masque la nouvelle charpente : *"J'aurais souhaité un cachet ancien pour la charpente. Mais Les madriers étaient trop épais pour que le rendu soit harmonieux, nous avons donc décidé de les cacher."*

### Objectif K 2021

La partie étable a été abattue et reconstruite : blocs de béton de 29 cm, isolant (14 cm de PUR) et bardage cèdre. Objectif : atteindre un K de 2021. Des matériaux naturels, réelle volonté du maître de l'ouvrage, sont aussi présents. *"Tous les murs, sauf les murs en moellons et ceux de la salle de bain sont plafonnés à l'argile. Le sous-bassement est en pierres du pays, et une ossature*

## "L'inertie thermique du bâtiment est très qualitative."

*bois avec pare pluie permet de protéger l'isolant et de fixer le bardage." L'électricité a été réalisée par le maître d'ouvrage. La maison ne comporte pas de VMC mais plusieurs fenêtres sont équipées de grilles de ventilation, afin de renouveler efficacement l'air intérieur. Ardenne oblige, un poêle complète le chauffage par le sol, via une nouvelle cheminée dans le living. La cheminée d'origine quant à elle, accueille un ancien poêle à bois en fonte, trouvé chez un brocanteur de la région. Il sert à la fois de décoration et d'appareil de chauffage. L'aspect est soigné : la maison sert régulièrement de gîte durant les vacances ou certains week-ends. Les travaux de rénovation ont dès lors l'origine inclus l'ensemble des normes nécessaires.*

*Au final, cette rénovation donne un résultat qualitatif et charmant, malgré un chantier difficile : "Deux entrepreneurs travaillant sur le chantier se sont retrouvés en faillite et j'ai dû retrouver des corps de métiers. Au total, le chantier s'est vu rallongé de 18 mois... Mais je ne regrette pas. Malgré les difficultés rencontrées le résultat est plus que réussi."*

▼ L'étable en ruine a fait place à un gîte cosy, aux murs revêtus d'argile et de pierre.



ARCHITECTE

-

LIEU

Ambleteuse, France

RÉALISATION

2018-2019

05

## RÉHABILITATION D'UNE MAISON D'HABITATION PRINCIPALE

Clément, trentenaire dynamique et spécialiste des bâtiments passifs, travaille à Lille comme ingénieur énergétique. Sa compagne travaille au Conservatoire du littoral, sur la côte d'Opale. Tous deux étaient curieux et intéressés par l'éco-rénovation d'un bâtiment. *"La rénovation énergétique c'est le challenge de demain. Pour réduire vraiment les consommations d'énergie, il faut rénover le bâti !"*

Après une recherche assidue, le couple trouve une bâtisse qui colle à tous leurs critères : localisation, surface habitable d'environ 130 m<sup>2</sup>, jardin et budget. La maison, située dans une rue calme,

au centre d'un village de 2000 habitants, est en état très moyen. Recouverte d'un enduit cimenté en fin de vie, les châssis en bout de course... *"Et c'était exactement ce qu'on cherchait, une maison où tout refaire ! Avec l'avantage d'une 4 façades pour faciliter l'isolation par l'extérieur. C'est vrai que vu l'aspect initial de la maison, nos amis ne comprenaient pas pourquoi on se lançait là-dedans, d'autant plus que nous allions vivre sur place pendant les travaux et que notre objectif était de décrocher le label EnerPHit".*

Le chantier débute avec une tranchée périmétrique : une isolation thermique de 20 cm

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

d'épaisseur et de 60 cm à 80 cm de profondeur est placée en soubassement autour de la maison. Les appuis de fenêtres et les jardinières sont enlevés. Ils gênaient la pose de l'enduit et créaient des ponts thermiques. L'enduit existant est colmaté avec un ciment de rebouchage, et fait dès lors office d'étanchéité à l'air. De nouveaux châssis bois-alu triple vitrage sont installés en applique extérieure, les fenêtres existantes étant en parallèle démontées côté intérieur par le couple.

L'isolation par l'extérieur est en fibre de bois de 24 cm d'épaisseur. Les panneaux sont rainurés-languettés, avec des jonctions parfaites, sans risque de ponts thermiques. Le couple se tourne vers la fibre de bois car sa réflexion énergétique passe aussi par le choix des matériaux biosourcés, dont la production est peu énergivore. Les panneaux sont fixés via une pose collée-chevillée, qui garantit une excellente tenue de l'enduit extérieur. Le traitement extérieur est un enduit à la chaux de teinte claire.

### Matériaux réutilisés

A l'intérieur, en parallèle du chantier extérieur, le couple casse le mur porteur principal afin de fusionner salon, salle à manger et hall. Une poutre en acier sert de report de charge. Le reste du rez

La maison était dans un état très moyen, l'idéal pour entamer une rénovation en profondeur.



▼ Nouvelle isolation en fibre de bois, nouveaux châssis, nouvel enduit à la chaux : la maison rénovée a fière allure.



## "Vu l'aspect initial, nos amis se demandaient pourquoi on se lançait là-dedans."



▲ L'ambiance de la cuisine, pleine de charme, bénéficie de matériaux de récupération : carrelages anciens, vasques, plan de travail, etc.

est composé d'une cuisine agrandie, ouverte vers le jardin et d'une salle de douche. Des matériaux sont réutilisés : le couple récupère du carrelage ciment ancien dans la ferme des beaux-parents mais aussi chez un voisin et effectue un gros travail de nettoyage. Des vasques anciennes et un ancien lave-main en très bon état sont trouvées en parcourant des brocantes. Le plan de travail et les tablettes de rangement sont en orme et sont issues d'un ancien coffre. Le couple récupère aussi les bâtis des portes intérieures et les ponce pour retrouver la patine originelle du bois, ce qui amène de la chaleur visuelle dans l'environnement intérieur. Les murs sont à l'origine constitués de blocs béton, d'une lame d'air puis d'une brique enduite de plâtre naturel. La décision est prise de garder cette disposition, afin d'éviter de créer des déchets inutiles. Le sol est isolé par une couche de PUR de 3 cm avec la pose directe d'un plancher en bois. *"Mais ce serait à refaire, on mettrait du liège, malgré la différence budgétaire"*. A noter que les propriétaires, plutôt bricoleurs, réalisent eux-mêmes plusieurs finitions : pose de placo à certains endroits, ébrasement des fenêtres, réalisation de placards intégrés, terrasse.

## "Les combles ont été isolées avec de la thermojute : performante thermiquement, non irritante et réutilisable."

A l'étage, un palier dessert 4 chambres et une salle de bain. La dernière chambre, au-dessus de la cuisine se trouve dans une extension qui existait à l'origine. Le plancher flottant bénéficie d'une sous-couche en fibre de bois. Les combles, d'une surface de 45 m<sup>2</sup> sont isolés au niveau du sol. *"On a isolé avec de la thermojute : des matelas isolants produits via des vieux sacs de jute broyés. C'est performant, ça sent bon, ça ne gratte pas, c'est facile à découper et c'est très dense. Notre choix a été guidé par la possible réutilisation de l'isolant si nous aménageons les combles dans le futur."*

La toiture d'origine était encore en bon état. Par contre, la petite toiture de l'extension avait besoin d'un renouvellement. L'occasion d'harmoniser sa couleur avec l'existant. Témoins du soin apporté aux détails, les caissons de volets roulants ne sont pas visibles. Chaque volet est logé dans un cadre en matériau recyclé qui conjugue isolation et esthétique.

Pour le chauffage, le couple installe un système de VMC double-flux compact. Ce système permet à la fois la ventilation, le chauffage et la production d'eau chaude via une micro pompe à chaleur intégrée qui récupère les calories en sortie de VMC. Aucune unité extérieure n'est nécessaire, donc un gain de place et une esthétique plus agréable à la clef.

Au final, l'habitation rénovée décroche en juin 2020 sa certification EnerPHit (label rénovation passive). Il est vrai que sa consommation d'énergie totale de 4500 kWh en 2019 est plus que mesurée.



▲ L'isolation extérieure est en fibre de bois de 24cm d'épaisseur.



▲ Salon, salle à manger et hall ont été fusionnés pour agrandir l'espace au rez.



**ARCHITECTE**  
Jean-Charles Huet

**LIEU**  
Tourcoing, France

**RÉALISATION**  
2014

# 06

## LA SUBTILE RÉNOVATION D'UN PAVILLON DE JEAN PROUVÉ

Pionnier de la maison modulaire, le ferronnier d'art et designer de meubles Jean Prouvé (1901-1984) occupe une place particulière dans l'histoire de l'architecture en France. Au sortir de la guerre 40, son rêve est de fournir des maisons faciles à mettre en œuvre, alors que les besoins en logement sont colossaux. Pour cela, il conçoit et perfectionne des structures en acier et en aluminium totalement uniques : elles doivent être produites en grande série, amenées aisément sur des chantiers, et montées en quelques jours à peine !

Vers 1950, le ministère de la Reconstruction en-

visage de lui commander 3.000 maisons de ce type. Sans attendre, Jean Prouvé et ses équipes réalisent une vingtaine de prototypes, censés durer 10 ans. On les appellent les "Métropole" ou encore les "8x12", car elles mesurent 8 m de large sur 12 m de long (soit 96 m<sup>2</sup>). Douze sont érigées à Meudon, en région parisienne. Deux se retrouvent à Tourcoing, dans le Nord. Hélas, pour une série de raisons, dont une certaine malchance, la commande publique ne tombera jamais et les autorités préféreront les barres d'immeuble en béton...

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT



▲ Toutes les pièces ont été nettoyées et repeintes et certaines galvanisées avant remontage.

mieux préservée. Le propriétaire, l'organisme de logements collectifs Vilogia, n'a pas été long à convaincre, car après tout, la maison est classée. Un cahier des charges est donc dressé en 2014 : il prévoit une rénovation, un renforcement de l'isolation et une réaffectation en bureaux.

*“La première étape a consisté en un démontage complet de la maison”, explique l'architecte. “Cela a pris un peu de temps car, avec mon équipe, nous voulions comprendre précisément toutes les techniques constructives inventées et*

▼ Le bâtiment est posé sur un soubassement en parpaings qui abritent garage et buanderie.

### Meccano grandeur nature

À Tourcoing, les deux “Métropole”, datant de 1954, sont posées sur des soubassements en parpaings qui abritent garage et buanderie. On y accède depuis un escalier extérieur. Elles trônent à l'intérieur de petites propriétés arborées qui se suivent. La première maison a été reconstruite en 1995, après avoir été abandonnée et incendiée. C'est un architecte local, Jean-Charles Huet, spécialisé entre autres dans les réhabilitations, qui a piloté le chantier. De façon naturelle, l'envie lui est venue de s'attaquer à la seconde résidence,



*misés en œuvre par Jean Prouvé. Au final, pas moins de 3.600 pièces en métal ont été extraites. Toutes étaient fixées à l'aide d'écrous et de boulons. Un vrai Meccano grandeur nature ! Ces*

## "3.600 pièces en métal ont été extraites de la maison."

▼ L'enveloppe externe est constituée de panneaux aluminiums, pleins ou vitrés, plantés verticalement sur le pourtour.



*pièces étaient façonnées de manière à être très légères. Elles combinaient aussi plusieurs fonctions."*

Concrètement, la maison s'articule autour d'une longue poutre faîtière. Elle repose sur des portiques en acier embouti qui sont creux. De fins tirants se raccordent à elle et font le lien avec les panneaux en aluminium qui sont plantés verticalement sur le pourtour et qui servent d'enveloppe externe. Ces panneaux sont de deux sortes : pleins ou vitrés. L'un d'entre eux abrite une porte d'entrée à hublots. Un autre consiste en une triple fenêtre en saillie et inclinée, qui donne l'illusion que l'espace continue à l'extérieur. Une toiture plate couvre le tout.

### **Pas de murs porteurs**

À l'intérieur, il n'y a pas de murs porteurs. À la place, des cloisons se glissent dans des rails au sol et au plafond et créent ainsi les pièces. Ces



cloisons sont en contreplaqué de chêne au salon (pour l'aspect chaleureux), en plâtre dans les chambres (pour la respiration) et en aluminium dans la salle de bain ou la cuisine (pour la fonctionnalité).

Dans une seconde étape, toutes les pièces ont été nettoyées et repeintes. Seules 2% d'entre elles ont dû être refaites. Les pièces métalliques de la structure ont bénéficié d'une galvanisation. Les panneaux ont reçu une nouvelle protection en laine de roche en leur sein. Sans plus : impossible de multiplier les isolants sans dénaturer les aspects d'origine.

## "Cette rénovation a permis de remettre en lumière le génie de Jean Prouvé."

Les cloisons intérieures ont dû être décapées car elles portaient jusqu'à 8 couches de papiers-peints collés là par les derniers occupants. *"Pour ce faire, elles ont été plongées dans des bains d'une solution chimique, afin d'éviter de les rayer en grattant, précise l'architecte. Ce fut*

*l'opération la plus fastidieuse de cette rénovation. En effet, un bain n'enlevait qu'une couche à la fois. Et il y avait 124 panneaux à traiter !"*

Le remontage s'est fait sans problème particulier. Plusieurs améliorations ont été apportées au passage. Les ponts thermiques ont été comblés. Une chaudière au gaz à basse température a été installée dans le soubassement. Elle alimente un plancher chauffant qui a été rajouté entre la dalle existante et la maison avant le remontage. Les faux plafonds ont été remplacés, sauf dans la partie centrale afin de dégager la vue sur la poutre faîtière et sur les portiques. Dans le même esprit, de nouvelles couleurs ont été rajoutées sur divers éléments constructifs qui, ainsi, sont bien visibles.

*"Cette rénovation a permis de remettre en lumière tout le génie de Jean Prouvé", conclut Jean-Charles Huet. Elle a, d'ailleurs, eu un prolongement. Deux maisons tests, s'inspirant des "Métropole" tout en s'alignant sur les normes énergétiques actuelles, ont été construites à Wasquehal, en bordure de Lille par l'architecte et l'organisme de logements Vilogia,. Histoire de renouer avec l'utopie de Jean Prouvé : construire vite, bien et pas cher.*

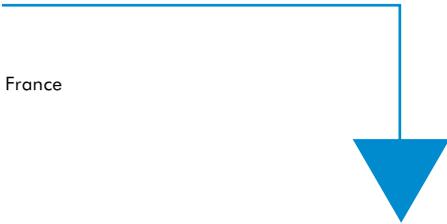


▲ Les faux plafonds n'ont pas été remplacés au-dessus des portiques, afin de mettre en valeur les systèmes constructifs utilisés.

**ARCHITECTE**  
 Quentin Goulard

**LIEU**  
 Moustier-en-Fagne, France

**RÉALISATION**  
 2019-2020



07

## ECO-RÉNOVATION D'UNE GRANGE EN HABITATION

Ce courtill agricole (petite grange) en mauvais état et au passé inconnu a séduit un jeune retraité souhaitant vivre au calme, proche de la nature. L'endoit est charmant : en recul par rapport à une rue en cul de sac, et entourée d'un terrain de 50 ares avec vue sur une petite vallée. Le côté naturel se retrouve aussi dans les éco-matériaux, utilisés à la demande du nouveau propriétaire : bois, paille, chanvre, chaux, liège, ouate de cellulose. En premier lieu, un architecte élabore le projet avec une conception bioclimatique, compacte et réfléchie. Puis la mise en œuvre est confiée à

Vincent Lalande, ingénieur bois et entrepreneur disposant d'une belle expérience dans les rénovations sobres et à coût contenu. Le bâtiment, sans qualité architecturale particulière, dicte le choix d'une isolation par l'extérieur. Autres objectifs: offrir une nouvelle charpente et une nouvelle toiture. *"Au début il n'y avait plus que les 4 murs", se souvient Vincent Lalande, "On avait même fait tomber le pignon du 1<sup>er</sup> étage qui ne tenait plus".*

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

## Paille et tyrolienne

En premier lieu, les fondations sont consolidées, les ouvertures modifiées. Puis un chaînage périphérique est coulé sur les têtes de murs. Cette ceinture rigidifie et resolidarise les 4 murs, fragilisés par l'usure du temps. Sur ce support sain, une charpente à chevrons porteurs est montée, afin d'accueillir des bottes de pailles de 36 cm d'épaisseur, hissées au niveau de la toiture à l'aide d'une... tyrolienne. La sous-toiture est constituée d'un panneau de fibre de bois, la finition extérieure est en ardoise naturelle. La sous-toiture intérieure est en OSB et est étanchéifiée à l'air via des raccords spécifiques.

Au niveau des murs, les maçonneries existantes en blocs et briques de 40cm sont saines. Elles sont conservées pour conférer une inertie forte à l'ouvrage. Un muret de soubassement est réalisé sur le pourtour, et sert de support à une ossature bois, en douglas local non-traité. La coulisserie entre l'ancien mur et le soubassement est remplie à l'aide de liège en vrac, à la fois pour l'isolation thermique et comme protection contre l'humidité. Dans l'épaisseur de la nouvelle ossature, les ballots sont insérés, contre le mur existant. L'ossature étant reliée avec la toiture, l'enveloppe de la maison est parfaitement isolée. Les menuiseries extérieures en bois et triple vitrage sont ensuite posées directement sur l'ossature. Ces murs rideaux orientés sud-est, à vitrage fixe, sont moins coûteux qu'un châssis ouvrant classique. Ils servent,

La nature est présente à l'extérieur, mais aussi à l'intérieur avec de nombreux éco-matériaux utilisés : bois, paille, chanvre, chaux, liège, ouate de cellulose.



▼ Les châssis en bois triple vitrage sont posés directement sur l'ossature. A la mi-saison, ils participent de manière importante au chauffage de la maison.



▼ Le bardage extérieur est en aulne, bois traditionnel de la région.



◀ Clin d'œil constructif : une ouverture vitrée laisse voir la paille, utilisée comme isolant au sein de la paroi.

vu leur orientation et surface (3 m<sup>2</sup>), d'organes de chauffage de la maison à la mi-saison. Pour l'été, des protections solaires seront installées, afin d'éviter toute surchauffe indésirable.

### Bois d'aulne et ARA

Le bâtiment profite enfin de la pose d'un bardage en aulne, bois en lien avec la tradition régionale et proposé par une scierie locale. Précision importante : le chantier a été effectué dans le cadre d'une Auto Rénovation Accompagnée. *"Le propriétaire a ainsi participé à la pose des bottes de paille et à l'essentiel de la pose du bardage."*

L'intérieur de la maison est aménagé de façon un peu particulière : des planchers en douglas sont disposés de part et d'autre du premier étage, aux deux extrémités. Les deux côtés sont reliés par une passerelle : sensation d'espace garantie, malgré une superficie limitée. Au niveau du rez : l'entrée, le salon/séjour et la cuisine forment un espace ouvert qui donne sur la grande baie vitrée. Une chambre, une salle de bain et un local technique, tous cloisonnés, complètent le niveau. Un escalier en colimaçon partira du salon et rejoindra la passerelle. L'étage comportera d'un côté une bibliothèque, de l'autre une chambre située dans le prolongement de celle du niveau rez. Au total, l'espace habitable est de 90 m<sup>2</sup>, complété à l'arrière du bâtiment par 35 m<sup>2</sup> d'atelier, servant à la fois d'endroit de bricolage et de cellier à vins.

"À la fois en termes de méthodes et de résultats, ce chantier fut riche, le client nous a fait confiance pour une rénovation sans compromis et pourtant sobre et simple."

Au niveau des techniques, la maison dispose d'une cuve de récupération d'eau de pluie de 10 m<sup>3</sup> et d'un traitement des eaux usées par phytoépuration. L'eau chaude est fournie via un ballon électrique. Dans le futur, un ballon solaire thermique est envisagé. Une VMC double flux aère efficacement l'espace intérieur via ses canalisations habilement dissimulées. Elle abrite une résistance électrique de 2000 w qui permet de réchauffer l'air intérieur en cas de longue période froide. Les besoins en chauffage sont en effet très faibles, vu le standard passif de l'habitation.

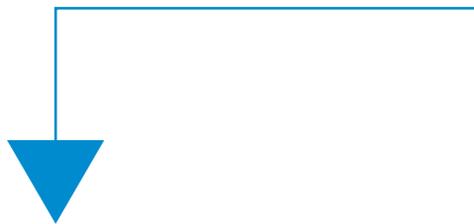
Le sol du rez, une ancienne dalle en brique et en béton, est remise à niveau via un lambourrage

de 20 cm, isolé via du liège en vrac. Les caissons sont refermés par de l'OSB en support de finition, en attendant un futur parquet. Les murs intérieurs sont enduits avec 3 cm d'argile, sauf sur la façade côté baies vitrées : l'enduit à cet endroit est en chaux-chanvre et sa couleur claire atténue l'effet du contre-jour. En plus de l'esthétique, les enduits servent également de régulateur hygrométrique et permettent d'étanchéifier les parois à l'air.



La sous-toiture intérieure est en OSB, étanchéifiée via des raccords spécifiques.





**ARCHITECTE**  
Dagnies - Ducroze Architectes

**LIEU**  
Tournai, Belgique

**RÉALISATION**  
2017-2018

08

## RÉHABILITATION D'UNE ANCIENNE ÉCURIE EN ÉCO-GÎTE

Thimougies est un village classé "caractère rural", au charmant décor campagnard. Le bâtiment qui nous occupe est à l'origine une écurie. Il est accolé, via sa façade aveugle, au pignon de la maison voisine. On y accède par une allée située sur la gauche. Pas de vis-à-vis, vue à 180 degrés sur la campagne. Voilà une situation idéale pour façonner un gîte ! Un couple habitant le village craque pour le lieu. Il achète l'écurie et la maison attenante. La maison sera mise en location et l'écurie transformée.

C'est Aurélie Ducroze, architecte habitant également Thimougies qui se charge de la mission. "Les premières esquisses datent de 2013 mais la rénovation a lieu en 2018, les propriétaires ayant pris leur temps pour bien définir et mûrir leur projet et prendre tous les renseignements nécessaires", explique l'architecte. En effet, le couple, actifs tous deux dans le domaine de la santé, tient à doter le lieu d'un accès PMR mais aussi à utiliser des matériaux les plus naturels possibles.

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

## Natur'ailes

Le but était double : proposer un espace d'accueil au sein de ce village très dynamique en termes d'événements, mais aussi prévoir l'avenir. *"Les propriétaires ont éventuellement prévu d'y passer leurs vieux jours. Il est aménagé pour, et on s'y sent vraiment en vacances. Ils ont flashé sur la vue, le calme en arrière-zone, sachant que le moulin allait être reconstruit"*. En effet, ancien emblème de la région, l'ancien moulin du village, en piteux état, s'effondre lors d'une tempête en 2008. Un dossier est introduit pour assurer son renouveau. Reconstitué en atelier, le moulin à pivot est en passe d'être ré-ouvert et servira de site pédagogique et naturel. A 200 m du gîte, avec un sentier qui relie les deux et une vue unique, pas étonnant que le gîte s'appelle "Au natur'ailes des collines".

Le gîte est constitué d'une zone centrale, avec 3 chambres de plain-pied. A gauche : 2 chambres identiques de 12 m<sup>2</sup> avec salle de douche dédiée. À droite : 1 grande chambre de 18 m<sup>2</sup> avec un lit double et un lit superposé. La grande chambre est complétée par une salle de bain attenante, toutes deux aux normes PMR. L'espace central dispose de zones de dégagement permettant le passage d'un fauteuil roulant. Les espaces de circulation et le mobilier sont également aux normes PMR.

► A l'origine, le bâtiment était une simple écurie.



▲ La façade est radicalement transformée : ouvertures côté sud, débordant de toiture, apports de lumière.

"Pas de vis-à-vis, vue à 180° sur la campagne : une situation idéale pour un gîte."

▼ Le bâtiment est recouvert par un bardage en pin thermotraité.



### Autour de la colonne

La façade originelle est abattue et reconstruite 1,5 m plus loin, afin d'agrandir l'espace intérieur, à l'origine large de seulement 4,5 m. Une colonne, autrefois partie intégrante de la façade, est englobée dans la nouvelle surface. "J'ai conseillé de garder la colonne en briques et une poutre en béton", détaille Aurélie Ducroze. "Elle tenait le mur côté voisin, et sa disposition permettait un placement naturel de la cuisine et de la partie séjour et salle à manger. Et puis, c'était une trace du passé du bâtiment."

La nouvelle façade est d'abord pensée en ossature bois, mais l'habitude de la région étant plus orientée sur la terre cuite, les murs porteurs et les cloisons sont donc réalisés avec ce matériau, produit à 10 km à peine. Ils sont recouverts en façade extérieure de caissons en bois, isolés avec de la laine de bois d'une épaisseur de 18 cm. Un pare-vent protège l'isolant recouvert par la suite d'un bardage bois en pin thermotraité. En face interne, un plâtre naturel est appliqué directement sur le bloc.

Un nouveau sol est réalisé via un creusement. Une dalle de béton isolée avec des plaques de liège de 10 cm d'épaisseur y prend place. La



toiture est réalisée en structure bois, isolée avec 22 cm de laine de bois. Un débordant de toiture est ajouté côté sud, afin de protéger de la surchauffe estivale. L'aspect esthétique est soigné, car un chéneau intégré à la toiture la dispense d'une gouttière disgracieuse. La charpente prend appui sur un nouveau mur en terre cuite maçonné à l'intérieur, côté mur aveugle. La coulisse est remplie de granulés de liège, dans un souci d'isolation. La finition intérieure du toit utilise des plaques de plâtre naturel.

Pour le chauffage, les propriétaires imaginaient d'abord un poêle à pellet. Mais pour des raisons de facilité logistique, c'est finalement un chauffage par le sol qui sera installé, alimenté par une pompe à chaleur géothermique. Les capteurs du réseau de chaleur sont enterrés sous le terrain, à 60 cm de profondeur. Au préalable à l'installation des capteurs, une architecte de jardin a déterminé les zones de plantations, afin de concilier la technique à l'esthétisme paysager. Niveau énergies renouvelables, des panneaux PV ont été ajoutés récemment sur une terrasse couverte, à la perpendiculaire du gîte, afin d'éviter de dénaturer le toit principal et d'éviter des ondes électromagnétiques inutiles.

Une VMC double flux ventile le gîte. Un faux-plafond partiel, réalisé contre le mur aveugle, permet de faire passer les gaines de ventilation. Les châssis en afzelia non-traité sont sertis de double vitrage. Une particularité : les pourtours ne sont pas resserrés avec du PUR, mais à l'ancienne, avec un bourrage à l'aide de laine de chanvre. Les châssis peuvent être protégés via des volets intégrés. La façade est radicalement transformée. Ouvertures côté sud, apports de lumière, vue sur la campagne. Ici, le paysage et les apports bioclimatiques font bon ménage.



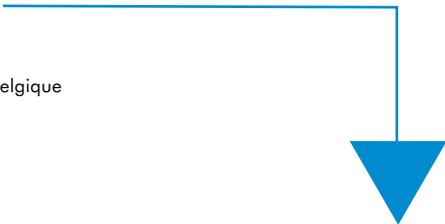
▼ La façade a été abattue et reconstruite 1,5 m plus loin afin d'agrandir l'espace intérieur.



**ARCHITECTE**  
Pierre Salingros

**LIEU**  
Vaulx-lez-Chimay, Belgique

**RÉALISATION**  
2019-2020



09

## UNE FERME TRANSFORMÉE EN LOGEMENTS ADAPTÉS

Voici quelques années, un habitant de Vaulx, un petit village de l'entité de Chimay, saisi l'opportunité de racheter la ferme-logis de Fernand, son ami et voisin, entretemps décédé. Le bâtiment, flanqué d'un garage, s'étire tout en longueur sur une vingtaine de mètres. Datant du début du 20<sup>ème</sup> siècle, il est en briques rouges et comporte un étage. L'entrée du bâtiment s'effectue par la rue principale de ce hameau paisible, entouré de prés et de bois.

*"L'idée a vite germé de rénover ce bâtiment et d'y créer des logements modernes, témoigne le nou-*

*veau propriétaire. Tant qu'à faire, ces derniers ont été conçus de façon à être adaptés aux seniors et aux personnes à mobilité réduite. C'est-à-dire de plain-pied, avec des portes élargies, des interrupteurs à portée de chaise roulante, etc. Ce choix ouvrirait le bâtiment à des locataires handicapés mais aussi, à l'avenir, à moi et à mon épouse, étant tous les deux à la retraite."*

### **Deux adaptés, un classique**

Le cahier des charges prévoit donc de transformer cette ferme-logis en un ensemble de trois appartements : les deux premiers, de type adap-

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

té, prendront place au rez-de-chaussée. Le troisième, de type classique, sera installé à l'étage. La volonté du maître d'ouvrage est d'utiliser uniquement des matériaux écologiques et locaux. Un architecte est contacté pour dresser des plans : Pierre Salingros, établi à Couvin.

La façade avant, située en front de rue et tournée vers le nord, est restée pratiquement inchangée. L'intérieur du bâtiment, lui, a été remanié. Auparavant, le plan était organisé en petites pièces desservies par d'étroits couloirs. Tout cela a fait place à des espaces plus larges et une sépara-

tion a été créée entre les deux logements adaptés. Chacun de ces appartements possède un séjour, une cuisine, une salle à manger et une chambre avec salle de bain contiguë.

En façade arrière, au sud, une ouverture a été percée pour permettre une baie vitrée donnant sur une terrasse en bois et le jardin. Cette ouverture sert au premier appartement. Le second bénéficie, lui, d'une extension qui part vers ce même jardin. Construite en briques, celle-ci existait déjà. Elle a été entièrement mise à nu, et une baie coulissante a été placée pour permettre un

▼ Les baies vitrées procurent un lien visuel bienvenu avec la terrasse et le jardin.



▲ En façade arrière, une annexe érigée sur la gauche répond à celle existante sur la droite.



▼ Côté ouest, une annexe en bois abrite notamment le local technique.



accès aisé à l'extérieur. Le toit de l'extension a été refait à neuf avec une authentique charpente en bois. D'un point de vue esthétique, toutes les

## "L'idée ? Créer des logements adaptés dans une ancienne ferme."

bricks de la façade arrière et de l'extension ont été sablés, de façon à retrouver un rouge plus tonique.

Côté ouest, le garage a été prolongé par une annexe débordant de plusieurs mètres sur l'arrière. Élevée en ossature bois et recouverte d'un bardage en mélèze ajouré, elle abrite le local technique. C'est là qu'ont été rassemblées les trois chaudières à condensation au gaz servant à chauffer les logements. On y trouve aussi les compteurs et la buanderie. L'autre partie de cette annexe accueille la cuisine du premier appartement. Toujours au chapitre technique, une ventilation double flux a été installée pour assurer une qualité d'air optimale avec le minimum de perte de chaleur.

*"Dans tous les locaux, une attention particulière a été apportée à l'isolation, réalisée de l'intérieur. Des caissons de 15 cm ont été fixés aux murs et recouverts de panneaux OSB. De la ouate de cellulose a ensuite été injectée sous pression à l'intérieur de ces structures."* Ce matériau est fabriqué

## "L'isolation a été réalisée avec des matériaux sains provenant de fournisseurs locaux"

à base de papiers recyclés. D'un prix modéré, il possède d'excellentes performances en terme d'isolation, thermique et acoustique.

Pour la finition des murs en OSB, une solution écologique a encore été retenue. Des canisses de roseaux ont été tendues sur ces panneaux, avant d'être recouvertes d'argile. En plus d'un rendu naturel, l'argile améliore l'inertie thermique, concourt à réguler l'hygrométrie et atténue les ondes électromagnétiques. Pour cette étape du plafonnage de l'argile, le propriétaire a fait appel à des chantiers participatifs. Ces chantiers sont suivis par des volontaires qui, en échange de leur travail, reçoivent le gîte, le couvert et une initiation à l'une ou l'autre technique de construction. *"Quatre chantiers participatifs ont ainsi été organisés, rassemblant à chaque fois une dizaine de personnes,"* se souvient le propriétaire. *"J'ai, moi-même, mis la main à la pâte. De façon plus générale, j'ai voulu participer activement aux travaux, ayant eu trop peu l'occasion de me servir de mes mains durant ma carrière d'enseignant."*

Au sol, via des caissons de 10 cm, une couche d'ouate de cellulose a été posée sur les carrelages d'origine, afin d'améliorer, ici aussi, l'isolation. Des panneaux OSB, puis des dalles de liège naturel en couche de finition ont recouvert le tout.

Dans les combles, là aussi, de la ouate a été utilisée pour isoler le toit. L'isolant a été projeté dans des caissons de 25 cm d'épaisseur. Enfin, des châssis performants ont été placés à toutes les fenêtres. L'ensemble de ces mesures a permis d'abaisser la consommation d'énergie primaire au chiffre flatteur de 104 kWh/m<sup>2</sup>/an. A titre de comparaison, la norme en vigueur jusqu'en janvier 2021 en Wallonie pour les nouvelles constructions est de 115 kWh/m<sup>2</sup>/an. De quoi accueillir douillement le premier locataire, prévu en mars 2020.

▼ La nouvelle charpente de l'extension droite est réalisée de manière traditionnelle.



**ARCHITECTE**

Reservoir A

**LIEU**

Charleroi, Belgique

**RÉALISATION**

2018

## RÉNOVATION DE LA MAISON DE LA LAÏCITÉ EN ESPACE POLYVALENT

Construit en 1870, ni protégé, ni classé, ce bâtiment abrite successivement au fil du temps l'École des Estropiés, une école provinciale, et enfin la Maison de la Laïcité.

Une première phase de rénovation (finitions) avait déjà eu lieu dans les années 90. Mais la salle des essarts, peu attractive, nécessitait d'être repensée. Reservoir A, un bureau d'architectes, propose d'augmenter sa polyvalence, d'améliorer l'acoustique et de rendre l'accès aisé aux PMR. À l'origine, l'espace de 250 m<sup>2</sup> aux pla-

fonds de 8 m de haut est totalement ouvert.

Le chantier se déroule en 2018. Le plafond est au cœur du projet, organisant l'espace. Un jeu de poutrelles et de rails est installé pour y accrocher des rideaux en laine. Vu la surface de tissu, leur poids est conséquent, mais ils sont très faciles à manipuler, vu l'intelligence du dispositif installé, mais avec quelques difficultés: *"le gîtage tenant le plancher du grenier avait subi l'usure du temps et ne pouvait supporter le poids prévu. Il était impératif de refaire la structure et de remplacer les*

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

## "Les rideaux possèdent une double fonction : l'organisation de l'espace et le confort acoustique."

*poutres abîmées*", explique Noémie Navarro, architecte responsable du projet. Une fois les rails placés, le faux plafond est fixé au ras de ceux-ci. Et des rails d'éclairage pourvus de spots complètent l'installation.

Les rideaux, couleur gris feutre, offrent une double fonction : organisation de l'espace et confort acoustique. *"La laine est une belle matière, plus légère, légèrement translucide ce qui renforce la sensation d'espace. De plus, elle est tendance !"*. L'esthétique particulière des lieux est renforcée via le plafond, peint en noir et blanc. Le dessin géométrique en étoile fait écho aux séparations spatiales offertes par les rideaux.

Le sol d'origine, en moquette, est avantageusement remplacé par une chape industrielle, épaisse à peine de quelques millimètres. Cette solution permet de conserver le chauffage par le sol et les prises électriques intégrées.

Au fond de la pièce, se dresse un grand meuble en forme de trapèze: un côté sert d'écran de projection, l'autre de rangement. Le meuble camoufle aussi la grande échelle de service menant au grenier. Témoin du soin apporté : une grande porte sur la hauteur du meuble permet de laisser le passage à un des rideaux. Un mobilier de bar sur roulettes, réalisé en pin, complète la convivialité.

Dernier détail esthétique : Les colonnes de fonte sont habillées de radiateurs circulaires, qui ont été conservés vu leur caractère original.

▼ Les rideaux, légèrement translucides renforcent la sensation d'espace.



▲ Les radiateurs en fonte entourant les colonnes ont été conservés, vu leur aspect original.

"Les colonnes de fonte sont habillées de radiateurs circulaires, typiques de l'esthétique industrielle de l'époque."

**ARCHITECTE**  
Alexandre Gesquiere

**LIEU**  
Dinant, Belgique

**RÉALISATION**  
2019



11

## ÉCO-TRANSFORMATION D'UNE GRANGE EN GÎTE

Cette grange en pierre du pays est à l'origine construite fin du 19<sup>ème</sup> siècle. Comme souvent à l'époque, dans les zones rurales, où chacun était un peu agriculteur, le bâtiment servait en partie d'habitation, en partie de grange et d'étable. En face arrière, plein sud, le terrain s'étend sur de vastes prairies, avec une vue magnifique. A droite, se trouve une habitation non-mitoyenne avec un pignon aveugle. A gauche, un verger. La rue est quasi en cul-de-sac et assure à ce cadre champêtre magnifique un calme reposant.

Les propriétaires actuels habitent en face du bâtiment. Ils rachètent ce dernier au décès de l'ancien propriétaire. L'idée était de réaliser un investissement avec un double objectif : tout d'abord assurer un accès aisé aux PMR. Ensuite, les propriétaires étant passionnés par les chevaux et par les calèches, l'idée était aussi d'offrir un gîte idéal pour pratiquants d'équitation. Les cavaliers et leurs montures y trouvant chacun gîte et couvert, les propriétaires disposant de prairies et d'écuries.

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT



### Aménagé mais pas modifié

L'aménagement PMR a forcément obligé à des aménagements spécifiques, pas toujours évidents. *"Le bâtiment a dû être reconfiguré, mais sans possibilité de modifier ses dimensions. Dans le volume gardé tel quel, nous avons dû gérer l'élargissement des passages, des portes, l'installation d'un ascenseur, l'adaptation des sanitaires et de la cuisine commune. Et ce dans le cadre d'un budget déterminé"*, explique Alexandre Gesquière, l'architecte responsable du projet.

Le gîte est cependant spacieux, avec un total de 276 m<sup>2</sup> répartis en plusieurs niveaux. Au rez-de-chaussée se trouvent le hall d'entrée, les wc, la cage d'ascenseur, le séjour, la salle à manger, le salon, une cuisine semi-ouverte, une buanderie/chaufferie, l'accès à l'étage. Au premier étage : 3 chambres, une salle de bain, un coin douche, un espace polyvalent de 17 m<sup>2</sup> pouvant servir de coin TV. Le deuxième étage se trouve sous les combles. Aucun changement de volume ici, mais du neuf pour la charpente, l'isolation et la toiture, afin d'assurer une étanchéité optimale au bâtiment.

► Le gîte bénéficie d'une vaste terrasse agréablement orientée.



▼ La grange transformée en gîte a fière allure. Sur le pignon, le volume en bois ajouré abrite l'échelle de secours de manière esthétique.



## "Les passionnés d'équitation seront aux anges : gîte et couvert assurés pour les cavaliers et leurs montures."

Au total, le gîte peut accueillir une dizaine de personne en tout confort. Une installation de protection de l'incendie, adaptée à ce type de bâtiment complète le dispositif, pour assurer une sécurité optimale.

### Box in a box

Le chantier se déroule tout d'abord avec l'abatage des planchers et des cloisons de l'habitation existante. L'égouttage et la dalle du sol du rez-de-chaussée sont réalisés. Ensuite c'est au tour du toit de disparaître. À l'origine, le chantier est prévu en maçonnerie, mais les maîtres d'ouvrage se décident finalement, conseillés par l'architecte, pour des matériaux durables et pas d'utilisation de béton.

Les murs en pierre du pays (calcaire de 50 cm d'épaisseur) sont conservés. Une ossature bois est insérée en face intérieure, selon le principe du "box in a box". Ces caissons de 18 cm d'épaisseur, sont posés via une grue et isolés

via de l'ouate de cellulose insufflée. Un vide de quelques cm (entre 3 et 10 cm) est laissé entre le mur extérieur et la nouvelle structure. À la fois pour assurer l'étanchéité et pour repartir sur un bâtiment d'équerre. Une membrane pare-pluie perméable à la vapeur en face extérieure et des panneaux OSB en face intérieure ferment le caisson. Un contre-lattage est ensuite appliqué sur la face interne pour créer une cloison technique, refermée par des panneaux Fermacell peints, servant de finition intérieure. Les planchers de l'étage sont assurés par des hourdis en CLT, posés sur la nouvelle structure. Les parois verticales des étages supérieurs sont réalisées selon le même enchaînement. La toiture est constituée de caissons de 24 cm d'épaisseur, également isolés avec de l'ouate de cellulose. La couverture est en ardoise artificielle. Au niveau esthétique, les plafonds laissent le CLT apparent, et les planchers font appel à du parquet. Le seul mur conservé comme à l'origine est celui séparant la partie grange de la partie habitation. Il est plafonné à la chaux. Originalité combinant sécurité et beauté : un bardage en cèdre sur un des pignons masque l'échelle de secours extérieure.

▼ En façade arrière, une rampe a été soigneusement conçue pour permettre un accès aisé aux PMR.



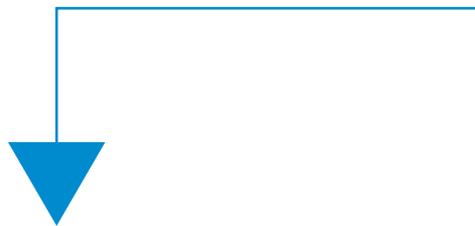
## "Le chantier est réalisé en matériaux naturels, sans utilisation de béton."

Les châssis sont en double vitrage PVC pour des raisons budgétaires. Niveau chauffage, le maître d'ouvrage voulait un poêle de masse. Celui-ci a été réalisé par un spécialiste. Le poêle est au centre du bâtiment et rayonne sa chaleur, la cage d'escalier faisant office de transmission de chaleur vers le haut. À l'étage, des radiateurs avec une petite chaudière gaz à condensation, servent d'appoint de chaleur possible pour les périodes de grand froid. Pour terminer le chapitre des techniques : des panneaux solaires thermiques sont connectés à un ballon tampon boiler. Et une citerne à eau de pluie alimente les toilettes et lesiveuse.

Le bâtiment est clairement bioclimatique, avec des baies percées plein sud pour des apports solaires à la mi-saison. L'avenir dira si des protections solaires sont nécessaires ou pas. Côté rue (nord), les ouvertures d'origine ont été conservées mais avec quelques modifications dues à l'aménagement PMR. Au final, voici un projet qui met l'accent sur les matériaux écologiques, l'accessibilité PMR, et l'économie d'énergie.



▲ Les occupants bénéficient de l'agréable chaleur d'un poêle de masse, construit par un artisan spécialisé.



**ARCHITECTE**  
Atelier d'Architectes Aristo sprl

**LIEU**  
Namur, Belgique

**RÉALISATION**  
2015

# 12

## UNE DOSE DE CONTEMPORAIN POUR UNE MAISON DES ANNÉES 60

En bordure du village de Temploux, à l'ouest de Namur, s'élançait une chaussée toute droite vers Spy. D'un côté, un champ. De l'autre côté s'alignent des résidences quatre façades construites pour la plupart dans les années 60 et 70. C'est là qu'habite un couple de quinquagénaires, propriétaires d'une maison depuis quelques années.

Leur habitation est implantée légèrement en retrait d'une vaste propriété qui se termine par un jardin arboré. Depuis la rue, on y accède par une allée en gravier. D'un plan rectangulaire,

l'habitation se compose d'un rez-de-chaussée et d'un étage sous toiture. Le revêtement extérieur est fait de fines briques peintes en blanc. De la toiture, sortent des lucarnes à pavillon qui apportent de la lumière aux chambres. Au dos, la maison donne sur la verdure. Avant la transformation, une large véranda courrait le long de la façade. Cette extension avait toutefois mal vieilli. De conception datée, elle se révélait trop chaude en été et trop froide en hiver. De plus, ses vitres et ses armatures avaient été abimées par les pluies.

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

La volonté des occupants était donc de rajeunir le bien, de lui donner une touche plus contemporaine tout en gardant le cachet d'origine. Pour ce faire, ils ont contacté l'architecte Thibaut Perpète, fondateur du bureau Atelier d'architectes Aristo, basé dans la région. *"L'idée de se débarrasser de l'antique véranda et de la remplacer par une extension à la fois moderne et pérenne s'est rapidement imposée, se souvient ce dernier. Agir de cette façon procurait un autre avantage : celui d'agrandir les surfaces habitables et, en particulier, de réaménager la cuisine attenante qui était trop étriquée."* Une nouvelle annexe a donc pris place à l'arrière de la maison. Il s'agit d'un long volume, couvert par une toiture plate, qui occupe la quasi-totalité de la façade. Vers le jardin, il se prolonge par une terrasse créée pour l'occasion.

### Trois traitements

Ce volume présente trois traitements successifs, de la gauche vers la droite.

La partie gauche est en dur. Un mur y a été élevé à l'aide de blocs en terre cuite. Ceux-ci ont ensuite été isolés et recouverts de panneaux en fibres-ciment. Ce matériau composite est fait de sable, de ciment et de cellulose. Il se travaille facilement. Surtout, il procure une résistance élevée aux intempéries, tout en se contentant d'un entretien réduit. À noter que ce bardage a été appliqué aussi sur la lucarne située juste au-des-



La façade arrière avant transformation : d'ancienne facture, la véranda avait fait son temps.



▲ La façade arrière après transformation : la nouvelle annexe donne un autre lustre à la maison.

## "Cette transformation fait vivre la maison en résonance avec le jardin."



▲ La vue sur le jardin est désormais imprenable depuis la salle à manger et ses grandes baies.

sus, dans le toit de la demeure, renforçant ainsi l'unité visuelle. Dans la partie centrale du nouveau volume, de grandes baies vitrées ont été implantées. Elles se brisent en coin puis repartent vers la maison, fermant ainsi l'annexe. Enfin, la partie de droite est constituée d'une terrasse couverte. Les habitants peuvent y avoir accès via les baies centrales qui coulissent. En été, la place est suffisante pour y installer une table et des chaises et prendre les repas à l'abri du soleil.

*"La philosophie derrière ces aménagements est de faire vivre la maison en résonance avec le jardin, analyse Thibaut Perpète. La partie arrière s'est donc rapprochée de la nature, assurant de nouvelles perspectives aux résidents. De nouveaux espaces de vie ont également pu être dégagés." En effet, cette annexe ajoute une surface de 40 m<sup>2</sup> aux 150 m<sup>2</sup> qui constituaient le rez-de-chaussée d'origine.*

À l'intérieur, ont été disposés : un petit salon, qui s'est lové dans le coin de gauche en dur, ainsi qu'une salle à manger, qui a pris place en face des baies vitrées. Un poêle à bois, moderne et vertical, fait la liaison entre les deux. Dans le petit salon, une ouverture au ras du sol a été pratiquée sur le pignon. *"Cette fenêtre donne sur une piscine située en sous-sol et qui préexistait à la transformation. La couverture de cet espace de détente a été revue dans la foulée, via la pose d'un cockpit en double vitrage, remplaçant avantageusement une ancienne bulle en plexiglas."*

## "Un réaménagement de tout l'arrière du bâtiment, dont la cuisine."

Le décor interne de l'annexe est résolument de style contemporain. Un mariage de couleurs a été organisé à l'aide de murs blancs et jaunes, de radiateurs verticaux anthracite et de dalles grises au sol. Des spots fournissent une ambiance feutrée. A un pas de la salle à manger commence la nouvelle cuisine qui, sans que l'on s'en aperçoive, se trouve dans le corps de logis principal. La pièce s'organise autour d'un îlot central qui comporte, d'un côté, des taques de cuisson et, de l'autre, un comptoir bordé de quatre chaises hautes. Une hotte lumineuse surplombe l'en-

semble. Parallèlement à l'îlot central, se déploie un dressoir accroché au mur d'en face. Le sol, lui, a été traité avec des lames de bois, afin de marquer une séparation avec les dalles grises de l'extension. Il rappelle que l'on se trouve dans la maison originelle.

Le reste de l'habitation n'a pas été modifié, hormis l'entrée sur la façade avant. La porte a été dotée d'un habillage en panneaux d'aluminium de couleur foncée. Ce traitement donne, ici encore, une touche 2020 à cette résidence des années 1960.

▼ L'ajout de l'extension a dégagé davantage d'espaces pour la cuisine, auparavant à l'étroit.



▼ La cuisine est dotée d'un îlot central avec, d'un côté, des taques et, de l'autre, un comptoir.



ARCHITECTE

-

LIEU

Cappelle-en-Pévèle France

RÉALISATION

2017-2019

13

## ECO-RÉNOVATION D'UNE ANCIENNE FERME À USAGE D'HABITATION

La construction de cette ancienne ferme date de 1860. Située à 25 km de Lille, elle est constituée d'un corps de logis et d'une extension perpendiculaire. Un hangar fut ajouté par la suite, composé d'une simple charpente et d'une toiture en tuile.

Le propriétaire et son épouse rachètent le bien en 2004. Le but : aménager un endroit pour y vivre, mais aussi proposer des appartements à la location. L'endroit est attractif : la surface habitable est de 300m<sup>2</sup> et le village voisin est équipé d'une gare qui permet l'accès au centre de Lille en 15

minutes à peine. Six appartements sont donc créés. La partie étable accueille deux logements superposés, la partie corps de logis en reçoit 4. Originalité : les propriétaires construisent dans la partie... hangar. Le volume de la charpente existante est conservé et une dalle de 250 m<sup>2</sup> est coulée à une hauteur de 3 m. Elle sert de base au nouveau logement et à la terrasse couverte qui surplombent les environs. En-dessous, 300 m<sup>2</sup> sont disponibles pour le parking, les locaux techniques, et le stockage pour l'activité professionnelle du propriétaire ? Ce dernier est en effet

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

devenu constructeur bois, après une formation auprès des Compagnons du Tour de France en 2011.

### Haro sur l'humidité

Par la suite, le propriétaire constate des malfaçons et des soucis, tels que des remontées d'humidité dans les murs des appartements. Il est vrai que la zone est caractérisée par beaucoup d'eau affleurante. *"Plutôt que de traiter avec de simples infiltrations de résine car l'eau est toujours là et trouvera un autre chemin"*, explique Jean-Charles Dentand, désormais gérant de l'entreprise PEV'L BOIS, choisit des solutions plus efficaces et durables. *"C'était aussi l'occasion de rénover une première fois les appartements, après 11 années de location, et d'adapter davantage les logements à l'humain, via un choix de matériaux biosourcés et une nouvelle distribution en 5 logements : 2 appartements de 75 m<sup>2</sup> et 3 appartements de 50 m<sup>2</sup>".* Le souci d'humidité est réglé via trois étapes. Tout d'abord, la réalisation d'un puisard et une évacuation vers l'égout. Ensuite, le décapage des anciens enduits intérieurs et la création d'un doublage technique ventilé. Enfin, le sol original de la ferme, constitué de carreaux de ciment posés sur sable et terre battue est remplacé par un vide ventilé réalisé à l'aide de cailloux de différents calibres sur 15 cm d'épaisseur, d'un film protecteur contre l'humidité et de bouches de ventilation extérieures en soubassement.

▼ L'ancienne ferme déroule son imposante façade le long de la rue principale du village.



▼ Chaque appartement du 1<sup>er</sup> étage dispose d'un accès extérieur immédiat, via une plate-forme courant le long du bâtiment.



"Les logements sont adaptés à l'humain, via le choix de matériaux biosourcés."



### Étable 2.0

Dans un premier temps, ce sont les appartements de l'ancienne étable qui ont été rénovés. Au rez-de-chaussée, l'ensemble des murs de séparation et des cloisons, auparavant en placo et Metal Stud, ont été refaits en ossature bois, isolés avec de la laine de bois et finis avec des panneaux de Fermacell peints. Les murs périphériques sont recouverts de lambris en bois huilé. Le sol est en béton isolé recouvert d'un carrelage. Au premier étage, le plancher d'origine avait "travaillé". Les anciennes solives sont donc retirées. Les poutres sont remises à niveau par un rabotage et un nouveau plancher prend place : isolant de 18 cm de laine de bois entre les nouvelles solives, désolidarisation acoustique via des panneaux de fibre de bois, des panneaux OSB comme plancher et du parquet comme finition. Pour la finition du plafond, le propriétaire utilise du Fermacell, à la fois efficace acoustiquement et coupe-feu. Le proprié-

taire est également pompier-volontaire donc très attentif à la sécurité incendie. D'ailleurs, chaque appartement du 1<sup>er</sup> étage dispose d'un accès extérieur immédiat, via une plate-forme courant le long du bâtiment. Les cloisons du 1<sup>er</sup> étage sont réalisées sur le même principe que le RDC, mais avec des panneaux d'OSB au lieu de Fermacell.

Au 2<sup>ème</sup> étage, le traitement des planchers est identique à celui du 1<sup>er</sup> étage, mais avec le solivage resté apparent. Au niveau de la toiture, la charpente est entièrement refaite à l'aide de poutres en "I", isolées à l'aide de 30 cm de laine de bois et protégée par 4 cm de fibre de bois en sous-toiture et un pare-pluie. Face intérieure, la finition est en panneaux OSB, faisant également office de freine vapeur.

## "Une gare voisine permet l'accès au centre de Lille en 15 minutes à peine."

Au niveau des techniques : une VMC hygroréglable est présente par logement. "Le réglage se fait via l'ouverture variable de grilles de ventilation dans les châssis. Économie d'énergie et ventilation optimale sont réunis via un fonctionnement automatique et des capteurs de présence. Des pompes à chaleur eau-eau (avec forage à 50 m) installées en 2007 assurent le chauffage. Chaque logement dispose d'une régulation individuelle via des radiateurs basse température."

L'eau chaude sanitaire collective, stockée dans 2 ballons de 1000 l, est produite par des capteurs solaires thermiques. L'autonomie est de cinq mois sans complément électrique. Les châssis ont été changés en 2016 par des menuiseries en bois avec du double vitrage collé, pour des performances optimales. Pour l'instant, les murs extérieurs n'ont pas été isolés, leur épaisseur de 40 cm offre une bonne inertie thermique. L'eau de pluie est récupérée via une citerne de 17 m<sup>3</sup> qui alimente toilettes et lessiveuses. Ce qui représente une économie de 50% de la consommation annuelle en eau potable.



▲ Originalité du projet : les propriétaires ont construit leur propre logement en hauteur dans la partie hangar.

**ARCHITECTE**

Asymetrie Sprl  
Céline & Xavier Vanabelle-Baily

**LIEU**

Beaumont, Belgique

**RÉALISATION**

2004-2019

# 14

## FERMETTE HENNUYÈRE TRANSFORMÉE EN HABITATION ET BUREAUX

Elle, se passionne pour les rénovations. Lui, pour la construction contemporaine. Allier l'ancien et le neuf était donc une évidence pour ce couple d'architectes, propriétaires de cette ferme à Strée depuis 2004. Le coup de cœur fut immédiat pour ce bâtiment rural de pierres et de briques. Des volumes spacieux et la présence d'une seconde bâtisse laissent le couple rêveur quant au potentiel offert, la maison pouvant évoluer au gré de leurs projets. Construit dans les années 1860, le bâtiment est, à l'acquisition, une ferme sans aucune commodité. L'entreprise est donc ambi-

tieuse, et durant 15 ans, le couple avance par étape. Dès 2004, les chantiers se succèdent, alternant gros-oeuvre puis aménagement intérieur, une année sur deux... jusqu'en 2019, date de la fin d'un long chantier.

**Réemploi de matériaux présents**

Long de 30 mètres sur 8 mètres de large, le corps de logis principal se transforme en logement, d'abord sommaire, destiné au couple. L'arrivée de leurs deux enfants pousse la rénovation à sa finalité : la métamorphose de la grange et des

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

▼ Avant-après. En 15 ans, la ferme s'est métamorphosée et adaptée au besoin de la famille.

étables en "loft". Cet espace fait place à l'ouverture, tant dans la verticalité qu'à travers deux larges baies de part et d'autre, axées nord-sud. Cette seconde phase fut particulièrement attentive au réemploi de matériaux présents à l'origine et à l'utilisation de techniques relativement écologiques. Sur les murs intérieurs, de l'icynene est projetée, un produit expansif, constituant une alternative à la mousse polyuréthane. Projetée dans une structure bois, à même le mur, cette couche isolante se veut complètement étanche à l'air, tout en laissant passer la vapeur vers l'extérieur. Au plafond, de jolies voussettes sont conservées et partiellement restaurées. Leurs trames traditionnelles agrémentent le séjour. Au sol, pas question de se laisser tenter par un classique carrelage en grès cérame, peu en accord avec l'esprit de ferme. Et opter pour d'anciennes pierres bleues burinées par le temps est hors-budget. Les 90 m<sup>2</sup> du sol sont finalement couverts par un pavement de pierres rustiques conçues pour des terrasses extérieures. Leurs formats allongés et variables donnent une touche de modernité ; le bord buriné, un aspect authentique. Les visiteurs s'y méprennent ! De plus, ce matériau est adéquat pour diffuser au mieux la chaleur du système de chauffage par le sol.

### Grès beige découvert

Des murs en pierres du pays avaient été dissimulés par les anciens occupants. Ce type de matériau était en effet dévalorisé dans les années d'après-guerre au profit de la brique. Les voilà désormais remis à jour, tant en façades extérieures qu'en murs intérieurs. Les façades ont été sablées, révélant, derrière la peinture blanche usée, des murs de pierres locales. Le chaleureux grès beige se mêle aujourd'hui à la brique rouge rejointoyée.

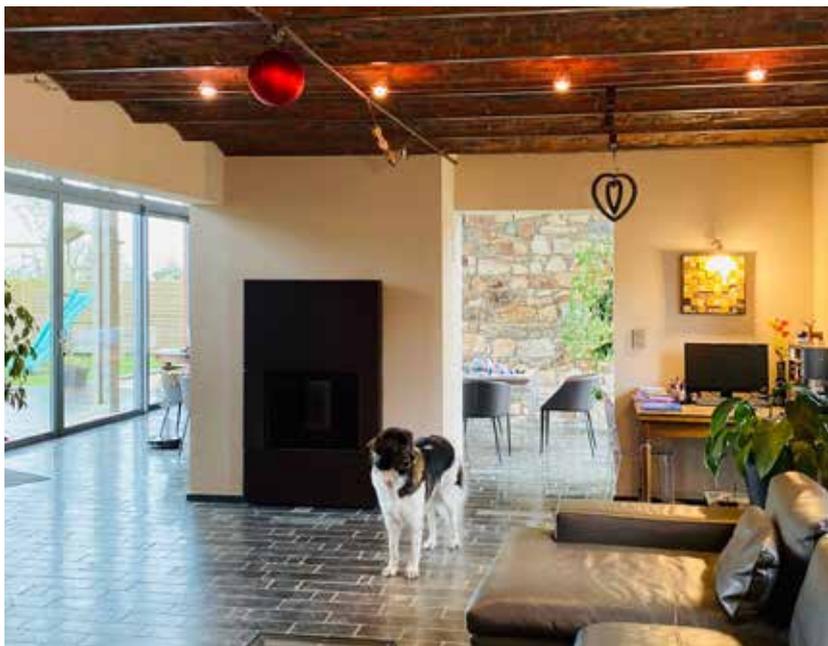


▼ Une cour de ferme au look authentique a été créée en pavés anciens. Un cheval, devenu emblématique dans l'entité, accueille les visiteurs.



▼ Les anciennes étables font place au séjour, encadré de larges baies et de murs en pierres du pays.

## "Allier l'ancien et le neuf était donc une évidence pour le couple d'architectes, propriétaires ."



Quant à la toiture, isolée par 28 cm de laine de roche, elle s'habille d'ardoises naturelles. Sans jamais dénaturer le caractère rural de la ferme, le bâtiment s'est ouvert à la lumière. De

nouvelles fenêtres ont été percées dans la lignée des anciennes, au rez-de-chaussée et à l'étage. Cette douzaine de fenêtres crée une agréable rythmique, qu'on croirait d'origine. D'autre part, deux immenses baies vitrées ont pris place dans l'ancienne grange, inondant de lumière le séjour et la salle à manger. Le dessin de leurs châssis conserve la forme des anciennes portes de grange.

### **Douglas auto-clavé raboté en parallélogramme**

Entre temps, l'annexe professionnelle s'est installée dans le second bâtiment, perpendiculaire au premier et long de 16 mètres. Au fil des ans, l'espace a été adapté pour accueillir un bureau de visualisation architecturale en plein essor. Et pour s'y rendre, nul besoin de pointer le bout du nez dehors. Une connexion de verre et de bois



a été créée pour relier les deux bâtiments. Cette ajoute fait écho à une seconde annexe servant de car-port et de buanderie. Toutes deux sont couvertes d'un bardage ajouré en douglas auto-clavé. Ces lames ont été rabotées en forme de parallélogramme incliné, pour faciliter l'écoulement de la pluie. Sobres et épurées, ces deux ajoutés contrastent avec l'ancien, pour un résultat équilibré.

### Côté jardin : le Nord

A l'origine, la plupart des ouvertures du bâtiment se trouvent au Sud. Une conception habituelle, voulue pour profiter d'un maximum de lumière. Mais c'est vers le Nord que les maîtres de l'ouvrage ont souhaité se tourner. Ils y ont installé leur terrasse, leur jardin et ont percé la plus grande des baies sur la façade nord. Leur volonté était de bénéficier, en été, de l'ombre au pied du bâtiment, tout en admirant un paysage baigné de lumière, et ce, en toutes saisons. Par ailleurs, ils profitent d'un panorama imprenable sur la campagne.

### Côté cour : un cheval

Face sud, une spacieuse cour de ferme a été entièrement créée, pour accueillir confrères, clients et visiteurs. Elle se compose de pavés anciens,

"Sans jamais dénaturer le caractère rural de la ferme, le bâtiment s'est ouvert à la lumière."

agencés sur un support drainant. Au centre, un "oval-point" organise la circulation selon les besoins de tout à chacun. Un arbre y a été planté, et un cheval multicolore s'y dresse, symbolisant la passion de Madame pour les équidés, et l'amour des couleurs de Monsieur. Il est devenu un véritable point de repère local pour les passants dans la rue.

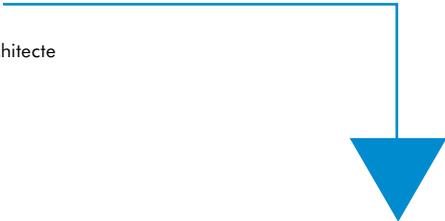
▼ Une travée lumineuse relie le logement à l'annexe professionnelle.



**ARCHITECTE**  
 DPF Architecte  
 Xavier Bachelart Architecte

**LIEU**  
 Quévy, Belgique

**RÉALISATION**  
 2018



15

## MÉTAMORPHOSE D'UNE MAISON DU PEUPLE EN CENTRE SPORTIF ET MAGASIN

Au centre du village de Genly, la Maison du Peuple a repris vie. Cette ancienne salle de spectacle et ce café populaire délaissé se sont vus transformés en 2018 en centre de sports et petite épicerie. A l'origine, le bâtiment emblématique, construit en 1925, est dédié à la rencontre entre les habitants de l'entité et des environs. C'est un espace accessible à tous, voué à des missions récréatives, éducatives et culturelles. Mais son dynamisme s'essouffle, dès les années 1990. L'endroit est laissé à l'abandon.

### À l'initiative de villageois

À sa mise en vente, fin 2017, un couple de villageois y trouve l'endroit idéal pour réaliser un projet original : un centre sportif à l'antithèse des immenses complexes "low cost" et impersonnels. Cet espace pluridisciplinaire doit être dédié au bien-être. Les deux Genlysois connaissent bien les lieux. Ils habitent en face. Et le site est particulièrement adapté : des locaux très spacieux, dont une salle de fête avec une scène, un bistrot à l'entrée, des annexes. Par ailleurs, une maison adjacente

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

est également acquise pour agrandir le projet. Si-tôt les clés en main, le chantier débute. Madame prend en charge la coordination du complexe. Et Monsieur, spécialisé dans l'immobilier, assure le suivi du chantier. Ils font appel à des corps de métiers connus, et choisissent un architecte spécialisé dans les infrastructures sportives.

### **Yoga, cours de cuisine, conférences... un espace pluridisciplinaire**

Dégradé par le temps, le bâtiment doit être remis aux normes, de A à Z. Les volumes sont préservés et les matériaux en bon état également. La distribution des pièces s'organise en toute logique. L'ancien café, côté rue, devient l'épicerie de proximité, achalandée de produits naturels et biologiques. La salle de fête et sa scène deviennent des salles de sports, équipées de panneaux amovibles pour scinder les espaces au gré des cours. Une salle de yoga, un atelier-cuisine, une salle de conférence, des bureaux de consultation pour kiné, ostéopathes, massothérapeutes, et des vestiaires complètent la formule. Avec 1000 m<sup>2</sup> de surface au sol, la majorité de la structure de base est conservée.

### **Sept mois de chantier bien ficelé**

Le timing est serré. Et respecté. Sept mois après le début du chantier, en octobre 2018, le centre est inauguré, et bien accueilli par les habitants de



▲ La façade de l'ancienne Maison du Peuple a conservé son cachet initial et s'embellit: nouveaux châssis, peinture rafraîchissante, et bardage de cèdre.



▲ L'ancien café devient une épicerie de proximité. Sol en granito, cheminée de pierre et bar sont d'époque.

## "Les plus anciens retrouvent dans ce lieu de vie la convivialité connue à l'époque."



▼ Malgré le dénivelé qui traverse le complexe, l'accès est conçu pour les PMR.



Genly. Les plus anciens retrouvent dans ce lieu de vie la convivialité connue à l'époque, notamment au travers des dégustations de bières, des soirées à thèmes, des lunchs distribués en semaine, etc. L'endroit est modernisé, mais non dénaturé. La façade avant est conservée. Elle se couvre d'une peinture de couleur gris anthracite, et elle s'encadre d'un bardage de cèdre chatoyant. Une fois passé la porte d'entrée, l'épicerie laisse paraître la conservation de matériaux authentiques : un sol en granito, un contour de cheminée en pierre, un poêle en fonte émaillée... Et l'ancien bar qui s'est transformé en comptoir. Ici s'affiche l'amour des propriétaires pour les brocantes. Commodes d'apothicaires et vitrines en bois chinées se sont converties en présentoirs pour la marchandise. Dans le hall de distribution menant aux salles de sports, un nouvel escalier de bois élégamment dessiné se dresse sur d'anciens carrelages.

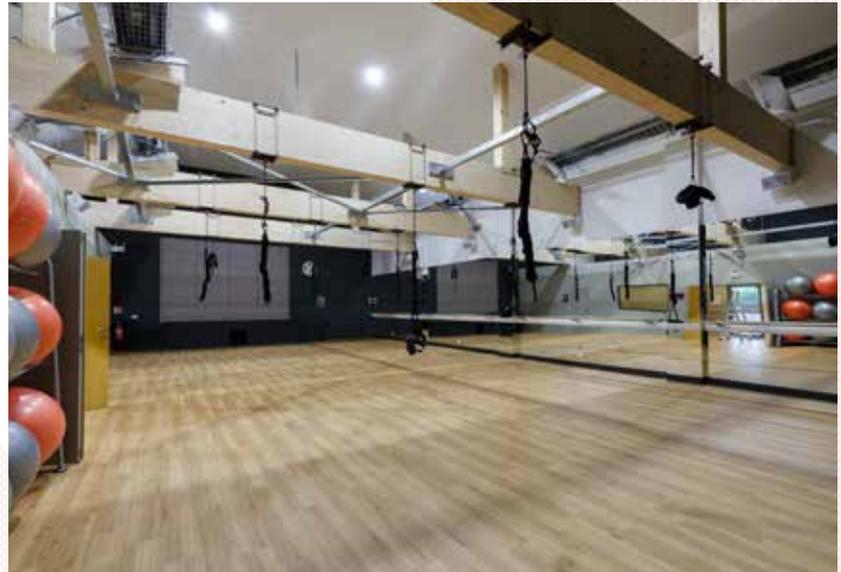
### **Fitness volant : unique en Belgique**

Les salles de sports spacieuses sont dédiées aux disciplines en vogue : fitball, pilates, kravmaga, salsa, etc. En hauteur, la charpente retient l'attention. Ces éléments de lamellé-collé sont équipés de crochets métalliques. Des élastiques y suspendent. Voilà une véritable curiosité. Il s'agit de l'équipement d'un sport méconnu : le "Bungee Fly Fitness" ou fitness aérien. Cette salle serait la première et l'unique en Belgique équipée pour cette pratique. Ce détail a été voulu par les propriétaires, quelque peu avant-gardistes. Charpentier et expert ont procédé à une étude pour intégrer dans le bois ces accessoires. Ainsi, chacune des quatre poutres comprend trois points d'attache. Chacun peut supporter jusqu'à 500 kg. Les poutres pourraient à l'avenir servir à d'autres sports inventifs. En matière de performance énergétique, investir dans des panneaux photovoltaïques et panneaux solaires semblait une évidence pour les propriétaires. Ces dispositifs sont placés sur la toiture. Dans une même logique d'éco-rénovation, l'eau de pluie est récupérée pour l'utilisation des WC.

## "Un centre sportif à l'antithèse des immenses complexes "low cost" impersonnels."

### Genly redynamisé

Tout comme l'était l'ancienne Maison du Peuple, le site se veut ouvert à tous. Il est notamment conçu pour les personnes à mobilité réduite : rampes d'accès adaptées et élévateur y sont agencés. Le complexe est par ailleurs prévu pour accueillir jusqu'à 150 personnes. Un parking privé attenant a donc dû être aménagé. Il est terrassé à l'arrière du site. Pour s'adapter à l'important dénivelé qui s'étend de l'avant à l'arrière du bâtiment, des éléments en L sont importés. Il s'agissait de la solution la plus rapide et économique pour créer des murs de soutènement. Cette mise en œuvre libère ainsi un plateau pour 20 emplacements de parking. L'ancienne Maison du Peuple a retrouvé de son attrait. Ce renouveau attire désormais de nouveaux commerces. Le centre de Genly s'en voit redynamisé. Tel était l'un des enjeux de cette rénovation réussie.



▲ La salle de fête s'est transformée en salles de sports. Ici se pratique l'original "Bungee Fly Fitness" ou fitness aérien.



# 16

**ARCHITECTE**  
Herfürth + Ghellinck Architects

**LIEU**  
Crupet, Belgique

**RÉALISATION**  
2019

## LE DONJON DE CRUPET PRÊT POUR LE 21ÈME SIÈCLE

Blotti dans un fond de vallée, le donjon de Crupet est un élément bien connu de la région de la Haute-Meuse dinantaise. L'appellation de donjon, fréquente, est pourtant impropre concernant ce bâtiment. Construit entre 1286 et 1299, il n'a en effet jamais eu de vocation militaire. Il s'agit plutôt d'une maison forte, qui se destinait à abriter le seigneur du lieu et sa famille. De plan rectangulaire, cette maison forte est érigée au milieu de douves et son accès se fait par un pont à trois arches. La construction est en gros moellons du pays pour les trois premiers niveaux (sous-sol,

rez-de-chaussée et 1<sup>er</sup> étage). Le rez et le 1<sup>er</sup> font chacun 4 mètres de haut. Ils sont surmontés par un niveau en encorbellement, reconnaissable à ses colombages (2<sup>ème</sup> étage). Enfin, une toiture en ardoises bleues (3<sup>ème</sup> étage) coiffe le tout. Un des coins du bâtiment est flanqué d'une tour cylindrique. Son escalier dessert toutes les pièces. Sur le terrain en face, se dressent d'autres bâtiments : une ferme en carré dont il ne reste plus aujourd'hui qu'une bâtisse de garde, un porche, une étable et une grange.

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

### Dépouillée, améliorée, classée

À l'origine, cette maison médiévale était dépouillée. Mais lors de la Renaissance, vers 1568, elle a été améliorée, notamment par la construction de la tour cylindrique et de la ferme en dur. Le pont a succédé à une passerelle en bois, probablement au 18<sup>ème</sup> siècle. Par la suite, les propriétaires se sont succédés, sans changement notable. Il faut attendre 1925 pour voir réapparaître de nouveaux aménagements. Puis les années 60 pour voir s'installer sur le terrain une pisciculture, depuis lors tombée en faillite. Le site est classé depuis 1973 comme monument et depuis 2009 comme patrimoine exceptionnel de Wallonie. La même année, il a été racheté par une famille néerlandaise originaire de 's-Hertogenbosch. Celle-ci a souhaité restaurer le bâtiment, tout en y apportant le confort d'aujourd'hui pour en faire une résidence de vacances. C'est l'architecte Guillaume de Ghellinck, spécialisé dans la conservation et la restauration de biens classés, qui a été chargé d'orchestrer l'opération.



▲ Le donjon de Crupet est en fait une maison forte qui, selon les textes, l'analyse du bâti ou l'étude dendrochronologique des poutres, a été érigée entre 1286 et 1299.



▲ Si l'extérieur a gardé son apparence du 13<sup>ème</sup> siècle parachevée au 16<sup>ème</sup> siècle, l'intérieur a dû être débarrassé de modifications faites au 20<sup>ème</sup> siècle.

"Une analyse historique était nécessaire pour retrouver la logique constructive d'origine."



▲ La charpente qui soutient le 2<sup>ème</sup> étage est en arête de poisson : une particularité rare.

"Le premier travail a été de mener une analyse historique afin de retrouver la logique constructive d'origine, celle du 13<sup>ème</sup> siècle, ou à défaut celle du 16<sup>ème</sup> siècle, les deux étant intimement liées", témoigne l'architecte. "L'intérieur était encombré d'éléments d'époques récentes. Comme un mur qui tombait juste devant une cheminée. Ou comme les planchers qui avaient été consolidés maladroitement. Tout cela apparaissait chaotique. Des fouilles ont donc été entreprises en compagnie d'historiens et d'archéologues. Divers éléments d'intérêt ont d'ailleurs été mis à jour, notamment des blasons peints sur les sommiers des planchers."

Une étape cruciale a concerné les plafonds. Elle a consisté en un renforcement des structures assemblées en arête de poisson et en une reprise de la charpente. Unique en Wallonie, celle-ci constitue la pièce maîtresse de l'édifice sur le plan architectural. Elle a été consolidée à l'aide de renforts métalliques et de résines.

#### **De A à Z**

Le chantier a concerné l'ensemble du site paysager et architectural. Les murs extérieurs et intérieurs ont été rejointoyés en injectant de la chaux entre les pierres. Les linteaux fissurés des fenêtres ont été solidifiés. Les voûtes de la porte d'entrée ont été démontées puis remontées. Les ferronneries ont été restaurées. Les châssis ont été rem-

placés par de nouveaux, s'intégrant mieux aux façades. Le toit a reçu des ardoises neuves. Des gouttières ont été placées, afin d'éviter le problème récurrent du ruissellement d'eau sur les murs.

*"L'isolation a été ponctuelle, car il fallait préserver l'authenticité des murs externes et internes", poursuit Guillaume de Ghellinck. "D'un point de vue énergétique, cela ne s'imposait d'ailleurs pas, les murs étant épais : 1m70 à la base et 1m10 aux étages. Ils procurent donc une bonne inertie. Pour le chauffage, c'est un système de pompe à cha-*

## "L'isolation a été ponctuelle, afin de préserver l'authenticité."

*leur qui a été choisi. Deux pompes de type eau-eau extraient les calories de l'étang contigu. Une troisième pompe est de type air-eau. Ensemble, elles sont pilotées par un logiciel et alimentent des circuits de chaleur placés sous les planchers. Une ventilation double flux complète le dispositif."*

La restauration a également englobé la bâtisse de garde et l'étable, qui sont devenues des logements. Enfin, le pont a reçu une cure de jeunesse. Après l'enlèvement de la végétation, toutes les pierres mal arrimées ont été enlevées une à une, jusqu'à atteindre une maçonnerie qui soit solide. Sur cette base, a alors été effectué un remontage à l'identique en utilisant comme mortier un béton de chaux. Celui-ci, plus souple et respirant, exerce moins de pression sur les pierres qu'un ciment.

Le traitement réservé à ce pont est emblématique du soin apporté à cette rénovation, effectuée en profondeur. Avec quelques difficultés. *"A plusieurs reprises, il a fallu trouver un mode d'intervention qui combine le respect du passé et les exigences du présent,"* conclut l'architecte. *"Cela a été possible grâce à l'expertise de nombreux intervenants sur le site. C'est d'ailleurs ce qui a rendu ce chantier passionnant pour tous..."*

Tous les murs en gros moellons du pays ont été consolidés par injection de coulis de chaux.



▲ Sur le terrain, face au donjon, se dresse un porche, une étable et une grange.



**ARCHITECTE**

Jean-Luc Collet

**LIEU**

Aulnoy-lez-Valenciennes, France

**RÉALISATION**

2018

17

## ECO-RÉHABILITATION D'ÉCOLES PRÉFABRIQUÉES EN BÉTON DES ANNÉES 60

Au cours des années 60, la ville d'Aulnoy lez Valenciennes a vu sa population rapidement augmenter. Pour parer au plus pressé, l'accueil scolaire des enfants s'est fait via des constructions industrialisées en béton. Au fil des années, trois bâtiments ont ainsi été érigés le long d'un terrain en déclivité bordant la Rhonelle, petit cours d'eau traversant la ville. Avec l'augmentation des coûts de l'énergie, les dépenses en chauffage de ces bâtiments, non isolés, étaient prohibitives. Et l'entretien de l'enveloppe extérieure en béton alourdissait encore la facture.

Un concours d'architecture est donc organisé par la ville, pour la rénovation de l'existant et la construction de nouveaux bâtiments. Il est remporté par l'Agence d'Architecture et d'Urbanisme Jean-Luc Collet. Son but est double : réunifier l'ensemble des bâtiments en créant un passage imperceptible de l'existant au neuf, et offrir une rénovation énergétique performante.

**Caissons bois-paille**

Un dialogue s'établit entre l'agence et la ville et l'idée d'une éco-rénovation en bois-paille, alors

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

inédite dans la région, est acceptée. L'ensemble du bâtiment en béton est enveloppé par des caissons bois-paille, tout en respectant la typologie de départ. Les anciens châssis sont remplacés sur l'ensemble du bâtiment. Le débordement de 40 cm créé par les nouveaux caissons offre une protection solaire bienvenue pour éviter la surchauffe estivale. De l'extérieur vers l'intérieur, la paroi actualisée se compose de panneaux de bois-ciment colorés, d'un pare-pluie en panneaux de fibres de bois, de paille, du béton existant, recouvert de peinture sans solvants en face intérieure. Pour les nouveaux bâtiments : un frein vapeur fixé sur le champ des caissons, un lattage puis du placo en finition remplacent le béton. Les toitures existantes en éternit sont renouvelées via une couverture bac acier incliné, isolé via de l'ouate de cellulose insufflée sur 35 cm d'épaisseur, entre la couverture et le plancher béton. La toiture des nouveaux bâtiments est réalisée en caissons bois-paille avec un schéma technique identique aux parois verticales. Le sol du bâtiment existant est posé sur un vide ventilé. Ce principe est conservé tel quel afin de préserver une bonne inertie thermique, et la finition fait appel à un revêtement de sol souple.



▲ Le terrain, en déclivité, a vu sa biodiversité améliorée via le retour de la nature autour des bâtiments.



◀ Les anciennes barres de béton ont été transformées en bâtiments colorés, agréables à vivre et à regarder.

## "La ventilation est incroyablement soignée et fait appel à des solutions naturelles."



▼ La transition entre anciens et nouveaux bâtiments est imperceptible.



D'autres éléments innovants, notamment un système de PAC eau-eau comme chauffage sont intégrés au projet. Pour ce faire, une zone autrefois bétonnée est creusée et des fossés naturels sont créés, recevant et stockant les eaux pluviales. Cette nouvelle zone humide est une opportunité pour la biodiversité qui s'y installe, mais aussi pour le gigantesque échangeur thermique horizontal constitué d'1,5 km de tuyaux enterrés à 80 cm de profondeur, qui capte à la fois la chaleur et la fraîcheur de l'eau et de la terre. La zone, protégée par des haies, et limitrophe aux classes, crée de surcroît une zone pédagogique. Encore mieux : la chaleur excédentaire créée sera prochainement redistribuée à une partie du quartier tout proche via une boucle d'eau basse température.

### **Pariétodynamique**

L'agence Collet est spécialisée en Ventilation Naturelle Activée et Qualité de l'Air Intérieur (QAI). Le bâtiment utilise une ventilation naturelle en base via un tirage thermique (principe de la cheminée) et un tirage aérodynamique du vent par effet Venturi. L'entrée de l'air se fait par des

vitrages pariétodynamiques, au profil spécifique, permettant selon la saison de préchauffer ou rafraîchir l'air entrant. La sortie du flux d'air s'effectue par des conduits en hauteur. Une prise d'air extérieure avec un ventilateur d'activation et un dispositif d'insufflation-extraction, suffisent à prendre le relais les jours sans vent (30% de l'année), ce pour l'ensemble du bâtiment. L'ensemble du groupe scolaire étant organisé en patio, l'installation permet de créer un véritable micro climat intérieur. La QAI est d'ailleurs excellente, avec une qualité équivalente à l'air extérieur. Soit nettement plus qualitative qu'avec une VMC double flux, car le flux d'air est continu. Autre point : l'escalier de secours originel a été conservé mais encadré dans une serre permettant un apport de chaleur bienvenu à la mi-saison. En été, la chaleur excédentaire est récupérée via un échangeur air-eau situé en hauteur, ce qui permet d'alimenter le réseau d'eau chaude.

En plein hiver, l'apport d'énergie est amené par 4 petites pompes à chaleur, qui fonctionnent à la demande, ce qui permet ici aussi une économie d'énergie. Par sécurité, 2 petites chaudières à condensation au gaz complètent le dispositif,

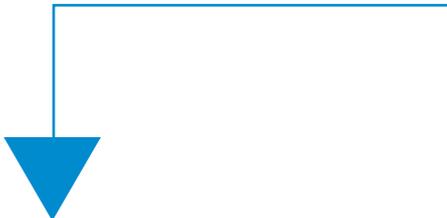
afin d'alimenter les ballons tampons de chauffage basse température. Leur utilisation devrait se limiter à 10% de l'année.

En conclusion, ce projet illustre une mise en oeuvre intelligente d'éco-matériaux, de technologies simples et douces qui fonctionnent avec très peu d'énergie. Les occupants bénéficient d'un réel confort d'usage, d'une grande qualité d'air intérieur, et d'une simplicité de fonctionnement permettant une maintenance allégée. Le bâtiment a d'ailleurs remporté le 1<sup>er</sup> prix Bio-based Buildings Awards 2018, pour les Hauts-de-France, de la réhabilitation en biosourcé.



"Une rénovation en bois-paille, inédite dans la région, est acceptée."

◀ L'isolation, les protections solaires et la ventilation intelligemment conçues offrent un micro-climat intérieur très agréable en toute saison.



# 18

**ARCHITECTES**

RESERVOIR A  
A+11  
Piron Architectes  
Atelier Paysage

**LIEU**

Fosses-la-Ville, Belgique

**RÉALISATION**

2018

## TRANSFORMATION ET EXTENSION D'UN ANCIEN CHÂTEAU EN MAISON COMMUNALE

À l'origine, le site du château Winson à Fosses-la-Ville, est un ancien couvent constitué d'un corps de logis, d'une ferme et d'un hospice. Au 19<sup>ème</sup> siècle, la famille Winson rachète le domaine et transforme le corps de logis en un château. Voici quelques années, le dernier châtelain vend l'ensemble à la commune de Fosses-la-Ville. Celle-ci souhaite regrouper l'administration, le CPAS et le Centre culturel, jusque-là dispersés. La commune demande l'assistance du Bureau Economique de la Province, qui lance un concours d'architecture en 2012. Celui-ci est remporté par le bureau d'ar-

chitectes Reservoir A, qui recevra par la même occasion pour ce projet un grand prix d'architecture de Wallonie, catégorie "patrimoine".

L'ensemble du domaine, constitué des bâtiments, d'un parc arboré et d'une zone humide, est entouré d'un mur d'enceinte, souvenir de la fonction défensive passée. Le corps de logis de la ferme et le château forment un même ensemble et sont accolés au mur d'enceinte, côté ville. Les autres bâtiments sont tournés vers la campagne. Le site est caractérisé par une dualité permanente. Au

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT



## "Un nouvel axe perce la muraille et crée un cheminement à travers tout le site."

château correspond la ferme. À la haute cour, la basse-cour. À l'étang, le marais. Aux arbres centenaires du parc, le potager et les prairies.

### Unir les dualités

La proposition du bureau d'architectes intègre ce constat et propose de renforcer le lien entre les éléments. "Le château et la muraille sont emblématiques du lieu", explique Julien Dailly du bureau Reservoir A. "Tout en conservant cette identité d'entrée de ville, nous avons pu redistribuer les espaces. Un nouvel axe perce la muraille du côté du centre-ville et crée un cheminement pour les véhicules et piétons afin de pénétrer à travers tout le site." Cet axe transversal permet donc d'unir les dualités présentes sur le site. Mais également de lier directement le parc au centre-ville, pour offrir aux habitants l'ensemble des services communaux, ainsi que des espaces verts de qualité.

Le chantier s'étale de fin 2016 jusque fin 2018. Avec des actions simultanées sur plusieurs fronts : fondations, gros œuvre. La rénovation suit les normes de sécurité, avec parfois un petit pince-

▼ Un nouvel axe transversal organise la circulation sur le site et relie intelligemment l'ancien et le nouveau.



► La construction sur pilotis préserve une sensation d'espace.

## "La construction sur pilotis préserve une sensation d'espace à ce lieu paisible."



▲ Le projet fait coïncider harmonieusement constructions anciennes et contemporaines.

ment au cœur. Il en va ainsi de la rénovation un temps envisagée des anciens planchers, qui seront finalement enlevés et remplacés par des sols en béton lissé. Le souhait initial de créer un lien entre ancien et nouveau, avec deux nomenclatures bien distinctes, s'est vu réduit par les contraintes budgétaires. *"Nous avons dû faire notre deuil sur certains éléments de finitions intérieures, mais il subsiste heureusement plusieurs éléments apportant un réel cachet, tels que plusieurs plafonds et escaliers remarquables. Et la différenciation est bien présente sur le caractère des façades extérieures."*

L'équipe d'architectes ne s'est pour autant pas ennuyée, la transformation d'un ancien château est pleine de surprises : la découverte de caves dans le parc, la présence d'amiante, une pollution du sol, une partie de la muraille en mauvais état, une charpente plus abîmée que prévu... Ces différents éléments ont eu une influence sur le budget. Malgré ces contraintes, le chantier parvient à se

concrétiser avec un grand respect de la proposition de départ, jugée très cohérente par les clients.

### **Ancien et nouveau reliés**

Le projet offre un mélange entre rénovation des anciens bâtiment et construction d'un bâtiment contemporain sur pilotis, reliant l'hospice aux autres bâtiments. Les premiers niveaux de l'hospice et du château se trouvant à la même hauteur, le bureau d'architectes saute sur l'occasion pour créer ce lien entre les pignons des anciens bâtiments. La construction sur pilotis préserve une sensation d'espace, et offre une perméabilité de vue et de circulation à ce lieu paisible. L'isolation des bâtiments respecte la réglementation PEB. Les murs des bâtiments existants, épais de 40 cm, n'ont pas nécessité d'isolation. Par contre, l'intégralité des fenêtres a été remplacée par du double vitrage, encadré de façon esthétique par du bois clair. La toiture originelle a été rénovée : la charpente refaite en partie accueille une couverture en ardoises

▼ Le site offre l'ensemble des services communaux, mais aussi des espaces verts de qualité.

artificielles, neuve et isolée selon les normes de l'époque. L'ancien sol a quant à lui fait place à une dalle de béton. Au niveau des techniques, l'ancien et le nouveau se côtoient. La chaudière mazout existante a été conservée, mais la présence d'une cabine haute tension sur le site rend possible l'installation future d'une pompe à chaleur. Pour la ventilation, une VMC double flux classique a été placée grâce à un double plafond. Le nouveau bâtiment sur pilotis semble flotter au-dessus du sol. Sa structure porteuse utilise de fines colonnes sur lesquelles s'appuient des poutres permettant le support du plancher. Les parois verticales sont constituées de colonnes en béton dont l'intervalle est rempli avec des blocs, plafonnés en face intérieure. L'isolation est assurée par l'extérieur. L'entière du volume est recouverte d'une membrane EPDM, revêtue d'un bardage bois autoportant fortement ajouré, servant également de protection



solaire. Ici aussi, une VMC double flux assure la ventilation. Et des châssis double vitrage aluminium assurent confort thermique et contraste esthétique à ce bâtiment à la fois épuré et possédant une forte présence.



**ARCHITECTE**

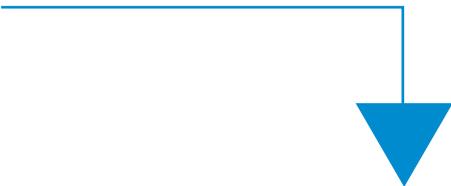
Atelier 9.81

**LIEU**

Lille, France

**RÉALISATION**

2020-2021


 19

## UN PALAIS DU 19ÈME SIÈCLE RECONVERTI EN DÉMONSTRATEUR

C'est un édifice que tous les Lillois connaissent : le Palais Rameau. Sa façade avant est immanquable : une haute arche en plein cintre, surmontée de deux clochetons. Le style est inattendu, orientaliste. Passé l'entrée, suit un hall imposant de 80 mètres de long et de 25 mètres de haut. Le plan est similaire à celui d'une église, avec une nef, des bas-côtés, un transept et enfin un chœur, sous la forme d'une serre circulaire. Le tout solidarisé par une remarquable charpente métallique.

Ce bâtiment fut commandé en 1878 par un riche notable, Charles Rameau, puis donné à la ville afin d'y tenir des expositions horticoles et cultu-

relles. Au fil des années, il a perdu de son intérêt. Sa taille le rend en effet difficilement utilisable. En 2018, une école d'ingénieurs implantée dans le quartier, l'Yncréa, ambitionne toutefois de lui redonner une affectation. L'idée émerge d'en faire un lieu d'expérimentation et de démonstration de l'agriculture urbaine. Pour cela, un droit d'emphytéose de 25 ans est acquis pour un euro. En échange, l'Yncréa s'engage à rénover l'enveloppe extérieure et à aménager l'intérieur. Bâtiment historique oblige, ces modifications doivent être réversibles à l'issue du bail. Le début du chantier est prévu au printemps 2020.

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT

C'est l'Atelier d'architecture 9.81, qui est chargé de la conception. "L'aménagement intérieur vise à créer une série d'espaces, précise Geoffrey Garland, co-fondateur de l'Atelier 9.81. Il s'agira de laboratoires de R&D et de salles de formation pour les étudiants. Mais aussi de halls d'exposition pour le public. Et, bien entendu, de zones pour les plantations. Celles-ci prendront place dans la serre."

Ces espaces vont être concrétisés à l'aide de structures en bois, s'insérant dans les bas-côtés et le fond. La perspective centrale sera donc préservée. "Ces ossatures en bois seront totalement indépendantes du bâti existant, afin de répondre au vœu de réversibilité. Elles seront seulement fixées à des micro pieux forés dans le sol." Ce squelette en poteaux et poutres sera ensuite habillé de cloisons en Viroc, un matériau fait de particules de bois et de ciment, à la fois résistant et isolant.



▲ La serre circulaire, à l'extrémité de l'édifice, recevra des plantations d'agriculture urbaine.



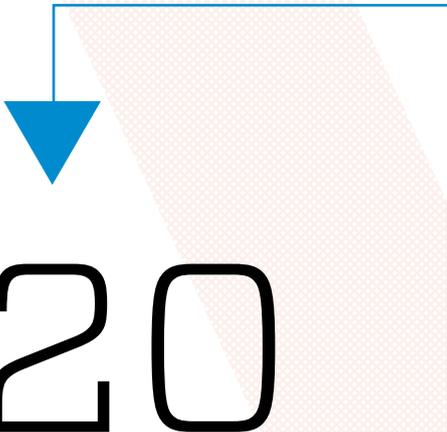
"L'écologie ne sera pas seulement au cœur de la nouvelle affectation, elle guidera aussi le choix de tous les matériaux et de toutes les techniques constructives, insiste l'architecte lillois. Cette transformation se voudra exemplaire en ce domaine, en respectant des labels comme BREEAM (performance environnementale globale) ou BiodiverCity (biodiversité) et adoptant des démarches comme le Cradle to Cradle (économie circulaire)."

▲  
Édifié en 1881 et classé en 2002, l'édifice de style orientaliste sera rénové sur tout l'extérieur.

**ARCHITECTE**  
Philippe Chiossone

**LIEU**  
Cambrai, France

**RÉALISATION**  
2010-2014



20

## RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE D'UN QUARTIER URBAIN

En l'espace de quatre années, le verdoyant quartier de "La Forêt", situé au nord de la ville de Cambrai, s'est vu métamorphosé par un travail de réhabilitation de son habitat collectif.

*Les Fresnes, les Sapins, les Peupliers* ou encore *les Tilleuls...* l'ensemble des huit résidences à sept niveaux, de type HLM, a gagné en sobriété tout en réduisant fortement sa consommation en énergie.

Construits entre 1965 et 1970, les quelque 446 appartements nécessitaient une révision en pro-

fondeur. Ce quartier, très recherché lors de sa construction, avait vieilli. Les menuiseries demeureraient encore en simple vitrage. De nombreux logements restaient vides d'occupation... Le chantier s'est annoncé colossal, avec un budget de 22 millions d'euros. Menuiseries, plomberie, revêtements, électricité, sanitaires, distribution d'eau, radiateurs, parties communes et extérieures... ont été remplacés ou restaurés pour un résultat au style épuré, et surtout, non-énergivore.

PATRIMOINE

ÉNERGIE

SANTÉ

ENVIRONNEMENT



### Bardage, éclairage, calorifugeage

En façade, une couche d'isolation thermique de 10 cm de laine de roche a été recouverte d'un bardage "James Hardie". Ces panneaux de revêtement grand format au look design sont conçus en ciment composite durable. Les toitures, terrasses et planchers sous les caves ont également bénéficié d'une isolation efficace. La mise en

## "Le quartier a vu son image revalorisée et s'est réintégré à la ville."

place d'une chaudière de cogénération assure un rendement deux fois plus élevé. Un calorifugeage complet permet de protéger les kilomètres de plomberie du système de chauffage.

L'ensemble de ces travaux a permis d'atteindre une performance énergétique inférieure à 150 kWh/m<sup>2</sup> par an. Les bâtiments peuvent désormais afficher un label "basse consommation".

Par ailleurs, la technologie du photovoltaïque alimente un éclairage LED pour la signalétique des pignons, facilitant l'identification des résidences. Le tri des déchets s'opère dans de nouveaux collecteurs enterrés. De quoi harmoniser le cadre de vie et le respect de l'espace vert, atout fort des lieux.

Plantation d'arbustes, éclairage public et réaménagement des parkings ont engendré un nouveau sentiment d'appartenance au quartier, un plus grand respect des résidences, mais aussi une nouvelle dynamique sociale entre les 1100 résidents.

Depuis la fin des travaux, en 2014, le site bénéficie d'un excellent retour du taux d'occupation.

Les objectifs du chantier ont donc été atteints. Les locataires profitent d'économies avec une consommation énergétique optimale, tandis que le quartier a vu son image revalorisée et s'est réintégré à la ville.

▼ Les 446 appartements affichent un nouveau look épuré.



▲ De la cave à la toiture, une couche isolante enveloppe les blocs des années 1970.





# 01

## UNE EXTENSION EN BOIS BRÛLÉ QUI DONNE DU RYTHME

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Extension professionnelle d'une habitation
<b>LOCALITÉ</b>	Sombreffe, Belgique
<b>SURFACE</b>	60 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	Inconnue
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2019
<b>CONSOMMATION</b>	basse consommation
<b>ARCHITECTE</b>	Bureau d'Architectes Desmedt Purnelle <a href="http://www.badp.be">www.badp.be</a>
<b>ISOLANT(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : cellulose</li> <li>▶ Mur : cellulose</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	▶ Pecorella <a href="http://www.pecorella.be">www.pecorella.be</a>



# 02

## RÉHABILITATION ÉCOLOGIQUE ET PARTICIPATIVE D'UNE MAISON DE RANGÉE

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Habitat individuel
<b>LOCALITÉ</b>	Lille, France
<b>SURFACE</b>	110 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	fin 19 <sup>ème</sup> siècle
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2017
<b>CONSOMMATION</b>	non communiqué
<b>ARCHITECTE</b>	Sébastien Chevrier <a href="http://www.econception.be">www.econception.be</a>
<b>ISOLANT(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : couches croisées de laine de bois et métisse</li> <li>▶ Mur : chaux-chanvre, laine de bois</li> <li>▶ Plancher : dalle isolante en chanvre + polystyrène recyclé</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	▶ Toerana Habitat <a href="http://www.toerana-habitat.fr">www.toerana-habitat.fr</a>





# 03

## UNE ÉCO-RÉNOVATION TOURNÉE VERS LE JARDIN

Extension/transformation d'une habitation

Sombreffe, Belgique

115 m<sup>2</sup>

Inconnue

2018

non communiqué

Bureau d'Architectes Desmedt Purnelle  
[www.badp.be](http://www.badp.be)

- ▶ Toit : cellulose
- ▶ Murs : cellulose
- ▶ Plancher : NC

---

▶ Cré habitat  
[www.crehabitat.be](http://www.crehabitat.be)



# 04

## RÉNOVATION D'UNE ANCIENNE FERME EN HABITAT INDIVIDUEL

Habitat individuel

Vielsalm, Belgique

120 m<sup>2</sup>

1700

2016-2019

basse consommation

Evelyne Thonnard  
[www.evelynethonnard6.com](http://www.evelynethonnard6.com)

- ▶ Toit : 20 cm de panneau de fibre de bois
- ▶ Murs : fibre de bois

---

▶ NC


  
05

## RÉHABILITATION D'UNE MAISON D'HABITATION PRINCIPALE

TYPE DE BÂTIMENT	Habitat individuel
LOCALITÉ	Ambleuse, France
SURFACE	130 m <sup>2</sup>
DATE DE CONSTRUCTION	1963
DATE DE RÉNOVATION	2018-2019
CONSOMMATION	passif, label EnerPHit
ARCHITECTE	-
ISOLANT(S)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : thermojute (36 cm)</li> <li>▶ Mur : ITE : fibre de bois (24 cm)</li> </ul>
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	▶ Floret Frères <a href="http://www.floretfreres.fr">www.floretfreres.fr</a>


  
06

## LA SUBTILE RÉNOVATION D'UN PAVILLON DE JEAN PROUVÉ

TYPE DE BÂTIMENT	Habitat individuel
LOCALITÉ	Tourcoing, France
SURFACE	135 m <sup>2</sup>
DATE DE CONSTRUCTION	1952
DATE DE RÉNOVATION	2014
CONSOMMATION	basse consommation
ARCHITECTE	Jean-Charles Huet <a href="http://www.jeancharleshuetarchitectes.fr">www.jeancharleshuetarchitectes.fr</a>
ISOLANT(S)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : NC</li> <li>▶ Murs : NC</li> <li>▶ Sol : NC</li> </ul>
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	▶ SMJ


  
07

## ECO-RÉNOVATION D'UNE GRANGE EN HABITATION

Habitat individuel

Moustier-en-Fagne, France

135 m<sup>2</sup>

Inconnue

2019-2020

passif

Quentin Goulard

- ▶ Toit : paille + fibre de bois rigide
- ▶ Murs : ITE paille
- ▶ Sol : NC

▶ Réciproque Bois  
[www.construction-reciproque.com](http://www.construction-reciproque.com)


  
08

## RÉHABILITATION D'UNE ANCIENNE ÉCURIE EN ÉCO-GÎTE

Gîte

Tournai, Belgique

152 m<sup>2</sup>

Inconnue

2017-2018

basse consommation

Dagnies - Ducroze Architectes  
[www.dagnies-ducroze.be](http://www.dagnies-ducroze.be)

- ▶ Toit : rouleaux de laine de bois
- ▶ Murs : panneaux de laine de bois
- ▶ Sol : panneaux de liège (12 cm)  
 suppression des nœuds constructifs par bandes de liège ou chanvre

▶ Michaël Allard




  
09

## UNE FERME TRANSFORMÉE EN LOGEMENTS ADAPTÉS

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Trois habitations
<b>LOCALITÉ</b>	Vaulx-lez-Chimay, Belgique
<b>SURFACE</b>	260 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	Fin 19 <sup>ème</sup> siècle
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2019-2020
<b>CONSOMMATION</b>	basse consommation
<b>ARCHITECTE</b>	Pierre Salingros <a href="http://www.atelierdetromcourt.be">www.atelierdetromcourt.be</a>
<b>ISOLANT(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : insufflation d'ouate de cellulose</li> <li>▶ Mur : insufflation d'ouate de cellulose</li> <li>▶ Plancher : liège</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	▶ Ecowez <a href="http://www.ecowez.be">www.ecowez.be</a>


  
10

## RÉNOVATION DE LA MAISON DE LAÏCITÉ EN ESPACE POLYVALENT

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Equipement culturel
<b>LOCALITÉ</b>	Charleroi, Belgique
<b>SURFACE</b>	256 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	1870
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2018
<b>CONSOMMATION</b>	NC
<b>ARCHITECTE</b>	Réservoir A <a href="http://www.reservoir.a.org">www.reservoir.a.org</a>
<b>ISOLANT(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : NC</li> <li>▶ Murs : NC</li> <li>▶ Plancher : NC</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	▶ Duchêne <a href="http://www.duchene-sa.be">www.duchene-sa.be</a>



# 11

## ÉCO-TRANSFORMATION D'UNE GRANGE EN GÎTE

Gîte

Dinant, Belgique

276 m<sup>2</sup>

20<sup>ème</sup> siècle

2019

basse consommation

Alexandre Gesquière

- ▶ Toit : ouate de cellulose 24cm
- ▶ Mur : ouate de cellulose 24cm
- ▶ Chimsco Groupe  
[www.chimsco.be](http://www.chimsco.be)



# 12

## UNE DOSE DE CONTEMPORAIN POUR UNE MAISON DES ANNÉES 60

Habitat individuel

Namur, Belgique

300 m<sup>2</sup>

1960

2015

basse-consommation

Atelier d'Architectes Aristo sprl  
[www.aristo-architectes.be](http://www.aristo-architectes.be)

- ▶ Toit : NC
- ▶ Mur : NC
- ▶ Plancher : NC
- ▶ Havard Construction  
[www.havardconstruction.be](http://www.havardconstruction.be)
- ▶ Toiture Michel Willem




  
13

## ÉCO-RÉNOVATION D'UNE ANCIENNE FERME À USAGE D'HABITATION

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Habitat collectif
<b>LOCALITÉ</b>	Cappelle-en-Pévèle France
<b>SURFACE</b>	360 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	1860
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2017-2019
<b>CONSOMMATION</b>	basse consommation
<b>ARCHITECTE</b>	-
<b>ISOLANT(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit: laine de bois 300mm + fibre de bois 40mm</li> <li>▶ Mur: laine de bois 120mm + fibre de bois 40mm à l'extérieur</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	▶ Pev' l Bois - Jean-Charles Dentand


  
14

## FERMETTE HENNUYÈRE TRANSFORMÉE EN HABITATION ET BUREAUX

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Habitat individuel, Equipement de bureaux
<b>LOCALITÉ</b>	Beaumont, Belgique
<b>SURFACE</b>	400 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	1880
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2018
<b>CONSOMMATION</b>	basse consommation
<b>ARCHITECTE</b>	Asymetrie sprl <a href="http://www.asymetrie.be">www.asymetrie.be</a>
<b>ISOLANT(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit: 28 cm d'isolant laine de roche</li> <li>▶ Mur: mousse icynène sur 15 cm d'épaisseur</li> <li>▶ Plancher: projection mousse PU 10 cm</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	▶ ECGG <a href="http://www.ecgg.be">www.ecgg.be</a>





# 15

## MÉTAMORPHOSE D'UNE MAISON DU PEUPLE EN CENTRE SPORTIF ET MAGASIN

Equipement commercial et de service,  
Equipement sportif

Quévy, Belgique

1000 m<sup>2</sup>

1925

2018

NC

DPF Architecte  
Xavier Bachelart Architecte  
[www.dpf-architecte.be](http://www.dpf-architecte.be)

- ▶ Toit : NC
- ▶ Mur : NC
- ▶ Plancher : NC

- ▶ AZ Group  
[www.az-group.be](http://www.az-group.be)



# 16

## LE DONJON DE CRUPET PRÊT POUR LE 21ÈME SIÈCLE

Habitat individuel

Crupet, Belgique

1560 m<sup>2</sup>

13<sup>ème</sup> siècle

2019

NC

Herfürth + Ghellinck Architects

- ▶ Toit : NC
- ▶ Mur : blocs chaux-chanvre
- ▶ Plancher : NC

- ▶ Ronveaux  
[www.ronveaux.com](http://www.ronveaux.com)
- ▶ Golinvaux  
[www.golinvaux.be](http://www.golinvaux.be)



# 17

## ECO-RÉHABILITATION D'ÉCOLES PRÉFABRIQUÉES EN BÉTON DES ANNÉES 60

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Équipement scolaire
<b>LOCALITÉ</b>	Aulnoy-lez-Valenciennes, France
<b>SURFACE</b>	1900 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	1960
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2018
<b>CONSOMMATION</b>	passif
<b>ARCHITECTE</b>	Agence d'Architecture et d'Urbanisme Jean-Luc Collet jlcollet@nordnet.fr
<b>ISOLANTS(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : cellulose</li> <li>▶ Mur : paille</li> <li>▶ Plancher : vide ventilé</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	▶ Tommasini Construction



# 18

## TRANSFORMATION ET EXTENSION D'UN ANCIEN CHÂTEAU EN MAISON COMMUNALE

<b>TYPE DE BÂTIMENT</b>	Maison Communale de Fosses-la-Ville
<b>LOCALITÉ</b>	Fosses-la-Ville, Belgique
<b>SURFACE</b>	3400 m <sup>2</sup>
<b>DATE DE CONSTRUCTION</b>	19 <sup>ème</sup> siècle
<b>DATE DE RÉNOVATION</b>	2018
<b>CONSOMMATION</b>	basse consommation
<b>ARCHITECTE</b>	RESERVOIR A - <a href="http://www.reservoir.org">www.reservoir.org</a> A+11 - <a href="http://www.aplusionze.be">www.aplusionze.be</a> Piron Architectes - <a href="http://www.piron-ec.be">www.piron-ec.be</a> Atelier Paysage - <a href="http://www.atelierpaysage.be">www.atelierpaysage.be</a>
<b>ISOLANTS(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toit : NC</li> <li>▶ Mur : NC</li> <li>▶ Plancher : NC</li> </ul>
<b>ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET</b>	NC



# 19

## UN PALAIS DU 19ÈME SIÈCLE RECONVERTI EN DÉMONSTRATEUR

Équipement culturel, scolaire / universitaire

Lille, France

3773 m<sup>2</sup>

1881

2020-2021

NC

Atelier 9.81  
[www.atelier981.org](http://www.atelier981.org)

- ▶ Toit : NC
- ▶ Mur : NC
- ▶ Plancher : NC

▶ NC



# 20

## RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE D'UN QUARTIER URBAIN

Habitat collectif

Cambrai, France

36318 m<sup>2</sup>

1965-1970

2010-2014

basse énergie

Philippe CHIOSSONE  
[www.chiossone.fr](http://www.chiossone.fr)

- ▶ Toit : NC
- ▶ Mur : 10 cm de laine de roche
- ▶ Plancher : NC

- ▶ Habitat Etudes Recherche pour la Mission  
Accompagnement Social
- ▶ Eiffage Constructions Artois/Hainaut



# FAI-Re

Former • Accompany • Inspire  
Rénovation efficiente



Le projet FAI-Re participe activement à la volonté européenne de mise en place d'une croissance intelligente, durable et inclusive et aux stratégies régionales de développement passant par l'innovation et la formation.

En effet, la filière de la rénovation du bâti existant est un élément essentiel de la politique de transition énergétique et se trouve au croisement de nombreux enjeux : réduction des émissions de GES, lutte contre la précarité énergétique, formation et montée en compétence des acteurs, valorisation du patrimoine bâti...

Pour développer ce secteur sur notre territoire transfrontalier et viser l'efficacité en rénovation, FAI-Re propose de répondre aux besoins et attentes suivants :

- ▶ disposer de travailleurs formés, efficaces, capables de mettre en œuvre les techniques et matériaux innovants ; et pouvant répondre aux nouvelles normes et à la demande grandissante en matière de solutions plus environnementales ;
- ▶ améliorer le lien et la transversalité entre les différents métiers, de la conception à la gestion du bâtiment en passant par la mise en œuvre. Enjeu d'autant plus important que notre tissu entrepreneurial est majoritairement constitué d'artisans/TPE ;
- ▶ stimuler la demande auprès du citoyen, des collectivités en inspirant par l'exemple dans un secteur niche de développement pour les artisans et TPE par une approche intégrée agissant sur les leviers d'actions-clés que sont la demande, l'offre et la compétence.





## ESPACE ENVIRONNEMENT ASBL (BE)



*Espace Environnement*

Depuis 1972, Espace Environnement ASBL propose aux citoyens, associations, entreprises et pouvoirs publics, les services d'une équipe pluridisciplinaire de plus de 25 chargés de mission expérimentés en urbanisme, aménagement du territoire, patrimoine, éco-construction, santé et habitat, énergie, aménagement d'espaces verts et mise en application des concepts du développement durable et des Agendas 21.

Rue de Montigny, 29  
6000 Charleroi  
T +32 (0)71 30 03 00  
[www.espace-environnement.be](http://www.espace-environnement.be)

## AGENCE DE DÉVELOPPEMENT ET D'URBANISME DE LA SAMBRE (FR)



AGENCE DE DEVELOPPEMENT ET  
D'URBANISME DE LA SAMBRE  
[www.adus.fr](http://www.adus.fr)

L'ADUS est une structure associative faisant partie de la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme. Organisme d'étude et de réflexion sur l'aménagement et le développement du territoire de la Sambre-Avesnois, elle a pour mission d'observer le territoire, de l'éclairer sur les enjeux d'avenir, de le conseiller, à travers des missions réalisées dans des domaines variés (démographie, économie, transports, environnement, aménagement urbain...).

Rue de Fleurus, 19  
BP 30273  
59607 Maubeuge  
T +33 (0)3 27 53 01 23  
[www.adus.fr](http://www.adus.fr)

## ACTEURS POUR UNE ÉCONOMIE SOLIDAIRE (FR)



ACTEURS POUR UNE  
ÉCONOMIE SOLIDAIRE  
HAUTS-DE-FRANCE

Acteurs Pour une Économie Solidaire rassemble les acteurs de l'économie solidaire qui souhaitent entreprendre autrement en replaçant l'Homme au cœur de l'économie et qui se reconnaissent dans des valeurs et des pratiques solidaires. Ses objectifs prioritaires sont :

1. Promouvoir l'Economie solidaire,
2. Appuyer les initiatives sur les territoires,
3. Investir la recherche et développement à travers l'expérimentation.

Maison de l'Economie Sociale et Solidaire  
Boulevard Paul Painlevé, 235  
59000 Lille  
+33 (0)3 20 30 98 25  
[www.apes-hdf.org](http://www.apes-hdf.org)

## CLUSTER ECO-CONSTRUCTION ASBL (BE)



Le Cluster Eco-Construction asbl est un rassemblement d'entreprises regroupant plus de 270 entreprises expertes dans le secteur de l'éco-construction et qui s'engagent à en respecter la charte. L'asbl réalise entre autres des visites, conférences, visites de chantier et projets remarquables, mise en réseau, veille technologique, promotion de l'éco-construction et de ses membres, etc.

Rue Eugène Thibaut, 1C  
5000 Namur  
T +32 (0)81 81 03 10  
[www.ecoconstruction.be](http://www.ecoconstruction.be)

## FÉDÉRATION COMPAGNONNIQUE DES MÉTIERS DU BÂTIMENT GROUPE ILE DE FRANCE ET NORD- PAS DE CALAIS (FR)



Les Compagnons du Tour de France proposent, à Jeumont, des formations aux métiers du bâtiment : maçon, couvreur, charpentier... En parallèle des cours au centre de formation, le stagiaire ou l'apprenti effectue une certaine période en milieu professionnel. Il reçoit ainsi un enseignement complet qui allie les savoirs, les savoir-faire et les savoir-être. Et Le tour de France reste, l'incontournable voyage, pour devenir Compagnon.

Rue Marcel Ulrici, 60  
59610 Fourmies  
+33 3 27 67 01 52  
[www.compagnons-jeumont.fr](http://www.compagnons-jeumont.fr)  
[www.jeumont.compagnonsdutourdefrance.org](http://www.jeumont.compagnonsdutourdefrance.org)

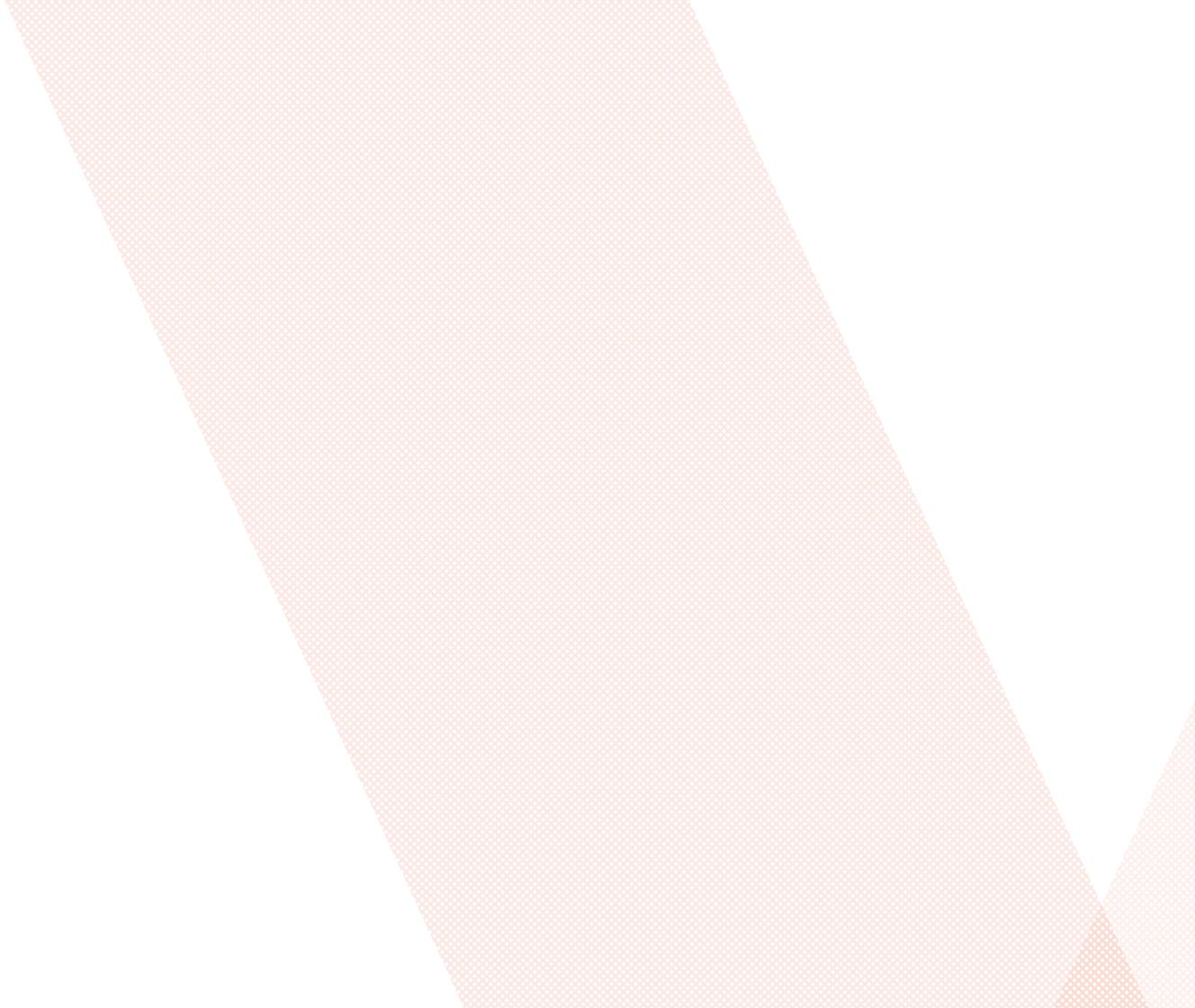
## FOREM FORMATION CHARLEROI (BE)



Le Forem, service public wallon de l'emploi et de la formation professionnelle, s'adresse aux jeunes qui terminent leurs études, aux demandeurs d'emploi, aux travailleurs et aux entreprises.

Il facilite l'adaptation et l'insertion des demandeurs d'emploi et des travailleurs sur le marché de l'emploi. Il offre également un appui professionnel aux entreprises grâce à des conseils en ressources humaines et en recrutement.

Rue de l'Ecluse, 16  
6000 Charleroi  
T +32 (0)71 23 05 03  
[www.leforem.be](http://www.leforem.be)



## COLOPHON

### RÉDACTION

Aurélie Comps, Denis Vasilov, Jean-Christophe de Wasseige

### CONCEPTION VISUELLE ET SCÉNOGRAPHIE

Ab initio graphic design

### COMITÉ DE SÉLECTION

- ▶ Jean-François Brohez, FOREM
- ▶ Ludivine Fromont, APES
- ▶ Hélène Groessens, Cluster Eco-construction
- ▶ Aurélie Régnier, ADUS
- ▶ Nadine Zanon, Espace Environnement

### ÉDITEUR RESPONSABLE

Cluster Eco-construction  
Hervé-Jacques Poskin  
Rue Eugène Thibaut, 1C  
5000 Namur

### ONT PERMIS DE RÉALISER CE RECUEIL

L'ensemble des partenaires du projet FAI-Re (Interreg Va), le Cluster Eco-construction asbl (Be), l'ADUS (Fr), l'APES (Fr), Espace Environnement (Be), les Compagnons du devoir (Fr), le Forem (Be) et plus spécifiquement pour le Cluster Eco-construction : Wanda Dewit, Hélène Groessens, Hervé-Jacques Poskin, Denis Vasilov.

Base de textes, photos et illustrations fournies par les auteurs de projets.

Droits de traduction et de reproduction réservés pour tous pays. Toute reproduction, même partielle, de cet ouvrage est strictement interdite..

Dépôt légal: D/2020/13.229/2

## CRÉDIT PHOTOS

Couverture :

Marie-Noëlle Dailly, Denis Vasilov Photography

P 9 : Jérôme Desmedt

P 10-13 : Thomas Bizien

P 15 : Jérôme Desmedt

P 15-17 : Denis Vasilov Photography

P 18-21 : Denis Vasilov Photography

P 22-25 : Clément Castel

P 26-29 : Eric Le Brun / Light Motiv

P 30-33 : Denis Vasilov Photography

P 34-37 : Aurélie Ducroz

P 38 : Ecowez

P 38-39 : Denis Vasilov Photography

P 43 : Marie-Noëlle Dailly

P 45 : Alexandre Gesquière

P 45-47 : Denis Vasilov Photography

P 49 : DR

P 49-50 : Denis Vasilov Photography

P 51 : Edvige-Natali Cucine / Whitevision

P 53-55 : Denis Vasilov Photography

P 57-59 : Xavier Vanabelle

P 61-63 : Adeline Delforge

P 65-67 : Denis Vasilov Photography

P 69-71 : Agence Jean-Luc Collet

P 73-75 : Marie-Noëlle Dailly

P 77 : Atelier 9.81

P 79 : DR



Rénover, Réhabiliter ou transformer un bâtiment, ce n'est pas seulement une question de brique ou d'isolation. C'est Reconstruire une seconde vie au-dessus de la multitude des couches que l'histoire, petite ou grande, a posé l'une après l'autre sur le lieu. Dans cet esprit de préservation du patrimoine et avec l'envie de respect de l'environnement, ces 20 rénovateurs se sont investis sur leur projet en laissant, à chaque fois, une part d'eux-mêmes.

EXPOSITION ET CATALOGUE RÉALISÉS DANS LE CADRE DU PROJET EUROPÉEN FAI-RE (INTERREG VA) PAR LE CLUSTER ECO-CONSTRUCTION ASBL, ET SES PARTENAIRES: L'ADUS (FR), L'APES (FR), ESPACE ENVIRONNEMENT (BE), LES COMPAGNONS DU DEVOIR (FR) ET LE FOREM (BE).