20 HISTOIRES DE RÉNOVATION

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

RÉEMPLOI

20 HISTOIRES DE RÉNOVATION

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

INTRODUCTION

Les pierres, le bois ou les briques représentent plus que des matériaux de construction. Au fil de leurs occupations, les bâtiments ont évolué, parfois ils ont été améliorés, parfois détériorés.

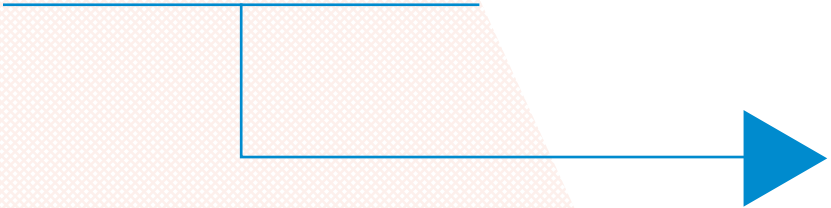
Mais ils n'ont cessé d'être le théâtre des petites histoires ou de la grande Histoire. En se plongeant dans l'aventure de la rénovation, chaque bâtisseur est confronté à cette question : comment construire un avenir sur ce passé? La palette des réponses possibles est vaste entre faire table rase et conserver minutieusement le patrimoine, faire dialoguer le nouveau et l'ancien, ou réaliser une rénovation intégrant toutes les normes en matière d'isolation et une approche environnementale.

Ces 20 histoires n'ont pas été rassemblées dans le but de fournir un mode d'emploi à des candidats rénovateurs. Leur recueil tend au contraire à montrer la diversité des situations. Chaque projet nécessite une démarche, un engagement et un investissement particuliers. Tantôt un couple se lance dans la rénovation d'une ferme typique de l'Avesnois avec l'envie de retrouver les aspects d'antan, tantôt un atelier d'architectes transforme des logements des années 70' en logements à haute performance énergétique, tantôt encore une résidence secondaire est transformée pour se glisser dans un modèle contemporain plus en adéquation avec son environnement et très proche des principes de la maison passive.

Au-delà de la rénovation, ces 20 histoires sont liées entre elles par la question de la durabilité, un questionnement qui fut présent dans chacune de ces entreprises, quelle que soit l'envergure du chantier. L'envie d'intégrer le respect de l'environnement, de la santé, de la qualité de vie des futurs occupants et de l'identité patrimoniale soulève une montagne de questions quant aux diverses solutions à adopter. Entre compromis et volonté de maintenir le cap coûte que coûte, les choix se posent les uns après les autres pour aboutir au résultat.

Quant à la question de l'énergie, elle est devenue incontournable à notre époque. "L'excuse" d'un ancien bâtiment n'est plus valable pour justifier un laisser-aller autour des déperditions énergétiques potentielles. Les méthodes ont évolué, ainsi que les matériaux et les techniques. Les solutions sont aujourd'hui nombreuses et suffisamment hétéroclites/diversifiées pour s'adapter à toute situation. Il n'en reste pas moins que la volonté et la curiosité du porteur de projet sont également indispensables pour mener à bien ces entreprises. Si différentes notions s'entremêlent comme l'isolation, l'étanchéité, la ventilation, la nature des matériaux…, seules leurs combinaisons permettent d'aboutir à un projet respectueux de l'environnement, de l'homme et de l'histoire du lieu.

Ces 20 histoires, composées à partir de finalités, de contextes, de personnalités et d'enjeux très variés, ont pour objectif de vous dresser un portrait de la rénovation durable, entre le respect des questions environnementales, les défis énergétiques, la valorisation de l'identité patrimoniale et le souci de la qualité de vie.



SOMMAIRE

INTRODUCTION ____ 4

01 ▸ RÉNOVATION D'UN CORPS DE LOGIS DE FERME EN FOYER FAMILIAL ____ 8

02 ▸ RESTAURATION ET RÉHABILITATION D'UN ANCIEN MOULIN EN ESPACE CULTUREL ____ 12

03 ▸ RÉNOVATION ET ISOLATION D'UNE MAISON OUVRIÈRE TYPE 1930 ____ 16

04 ▸ RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE D'UNE MAISON UNIFAMILIALE ____ 18

05 ▸ RÉNOVATION ET EXTENSION D'UNE MAISON TYPIQUE DE LILLE ____ 22

06 ▸ AMÉNAGEMENT D'UNE FERME TYPIQUE DE L'AVESNOIS ____ 26

07 ▸ RÉHABILITATION DU BOULODROME EN MAISON UNIFAMILIALE ____ 28

08 ▸ MODERNISATION ET RÉDUCTION DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE ____ 32

09 ▸ EXTENSION, RÉNOVATION ET REGROUPEMENT DE DEUX MAISONS DE VILLE ____ 36

10 ▸ ISOLATION ET RÉNOVATION D'UNE MAISON FAMILIALE ____ 40

11 ▸ RÉNOVATION D'UNE MAISON DE MAÎTRE DE BOULEVARD EN BÂTIMENT ZÉRO-ÉNERGIE ____ 42

12 ▸ TRANSFORMATION D'UNE FERME EN GÎTES RURAUX ____ 44

13 ▸ TRANSFORMATION D'UNE FERME EN MÉDIATHÈQUE ____ 48
14 ▸ AMÉNAGEMENT D'UN ANCIEN MOULIN ____ 52
15 ▸ RÉHABILITATION D'UNE HALLE INDUSTRIELLE EN MAISON DE L'HABITAT DURABLE ____ 56
16 ▸ LA FERME DEVENUE HABITAT GROUPÉ ____ 60
17 ▸ TRANSFORMATION D'UNE BOULANGERIE EN LOGEMENTS ET ATELIER D'ARCHITECTURE ____ 64
18 ▸ AMÉNAGEMENT D'UNE MAISON DE MAÎTRE EN HABITAT GROUPÉ ____ 68
19 ▸ RECONVERSION DES DOUANES EN 24 LOGEMENTS ____ 72
20 ▸ TRANSFORMATION D'UN ANCIEN HOSPICE EN ESPACE DE BUREAUX ET SÉMINAIRES ____ 76
FICHES TECHNIQUES ____ 80
PARTENAIRES ____ 90

ARCHITECTURE
BROUAE architecture et énergies SPRL

LIEU
Taisnières-sur-Hon, France

RÉALISATION
2012

01

RÉNOVATION D'UN CORPS DE LOGIS DE FERME EN FOYER FAMILIAL

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Cette ancienne ferme, construite aux environs de 1850 à la frontière entre la Belgique et la France, a été achetée afin d'être transformée en habitation. Au moment de l'acquisition, le lieu n'était pas vraiment habitable au regard des 'standards' de confort actuels. L'eau était raccordée, ainsi que le gaz et l'électricité, mais c'était à peu près tout.

Architecte de formation, spécialisée en conseil en énergie et co-fondatrice du bureau BROUAE aujourd'hui repris par Gérôme Forthomme, Laurence Vandormael a souhaité, avec son mari, une transformation dans le respect de l'identité même du bâtiment associé à la volonté d'atteindre une performance énergétique optimale. Elle s'est ainsi penchée sur la question de la réhabilitation sans hésiter à puiser dans ses expériences et connaissances professionnelles.

La ferme n'avait connu jusque là aucune rénovation majeure. Les nouveaux propriétaires ont pu démarrer leur projet sans crainte de mauvaises surprises dues à un précédent rafistolage. Dans un premier temps, ils ont choisi de travailler sur le

volume intérieur afin de conserver l'aspect original de la ferme. Celui-ci n'étant pas conséquent, un plus grand espace a alors été créé à partir de deux pièces existantes.

"En tant qu'architecte, je me suis rendue compte que le bâtiment dans sa conception d'origine ne permettait pas de tirer parti au mieux du paysage et de l'ensoleillement.", raconte Laurence Vandormael. Toutefois, chaque intervention a été mesurée en fonction de sa capacité à pouvoir revenir sur l'existant ou à évoluer davantage. "Nous souhaitions que les choix posés lors de la rénovation ne soient pas contraignants pour le futur. Les opérations se devaient d'être à la fois sobres et respectueuses du lieu tout en visant la création d'un intérieur agréable et cohérent."

Le corps de logis, qui s'est avéré être une étable à l'origine, bénéficiait de murs en briques épais et, au plafond, des voussettes étaient apparentes. De la fibre de bois a été posée sur les murs avec un enduit à l'argile pour la finition, des matériaux naturels mieux adaptés à une rénovation respectueuse et durable du bâti et permettant la respiration des parois. Enfin, pour ramener de la lumière

▲ **AVANT**
Ferme.

▶ **APRÈS**
Habitation unifamiliale.

dans le corps de logis, des baies vitrées ont été créées, ce qui a également permis de bénéficier de l'apport énergétique solaire.

"Le respect des lieux a généralement primé sur la performance énergétique."

Au niveau du sol, des panneaux de liège expansé doublé d'un OSB ont été déposés à même le sol et recouverts de dalles de linoléum en finition. Cette pratique de "pose flottante" a été motivée par la présence d'un carrelage d'origine en ciment, carrelage qui fait partie de l'identité de cette ferme avesnoise. "Nous aurions pu poser des choix plus radicaux pour l'isolation", continue Laurence Vandormael, "mais le respect des lieux a généralement primé sur la performance énergétique." Et la conseillère en énergie d'ajouter que, pour chacun des choix posés, le couple a pris le temps d'étudier en profondeur les différentes solutions. "D'une part, nous souhaitions limiter au maximum la prise de risques et d'autre part, notre volonté d'avancer dans le respect des règles de l'art." Autre exemple de possibilité d'évolution, les meubles de la cuisine restent amovibles afin d'être déplacés dans le futur vers l'ancien fournil.

▾ **PENDANT**
Deux pièces transformées en un plus grand séjour.

Le toit n'a pas encore fait l'objet d'une transformation pour l'isolation. Il a fallu trouver une solution provisoire pour réduire la déperdition de chaleur avec une solution amovible. "Ce sont des ballots de paille qui ont été déposés à même le plancher. Il s'agit d'un excellent isolant qui, sous cette forme, atteint 40 cm d'épaisseur. Les ballots peuvent être déplacés facilement. Enfin, comme nous vivons dans une ferme, il n'y aura pas de difficulté à réemployer ce matériau." Et le système est efficace puisqu'associé aux autres dispositifs, la consommation a été divisée par quatre.

À l'intérieur, un poêle à pellets a été installé pour chauffer l'ensemble de cette première partie rénovée. De même, le bâtiment accueille des toilettes sèches, ce qui permet de limiter les eaux à épurer.

De nombreuses étapes ont été assumées en autoconstruction. "L'avantage a été de pouvoir appréhender les choix petit à petit." Au final, cette approche a donné une grande cohérence à l'ensemble et a révélé les évidences du projet. Cependant, certaines opérations devaient être confiées à des entreprises professionnelles. Une autre difficulté est alors apparue : trouver des corps de métiers qui combinaient dans leur approche un certain respect patrimonial, un souci de qualité et une accessibilité au niveau des coûts.

Il reste encore quelques évolutions à mettre en route, comme l'isolation de l'étage avec toiture en sarking dans l'optique de garder la charpente apparente, la réalisation d'une extension pour créer la liaison avec une dépendance de la ferme et l'aménagement de la cuisine dans le fournil, au sein de cette même dépendance, avec une remise en service du four traditionnel.

"Des ballots de paille ont été déposés à même le plancher du grenier."

En se lançant dans ce projet de rénovation, la volonté des propriétaires était également de diffuser leur expérience aux futurs rénovateurs et de montrer qu'il est possible d'adapter un lieu à ses besoins tout en alliant respect de sa typologie et amélioration énergétique.

▾ **PENDANT**
Isolation des planchers en pose flottante.

ARCHITECTURE
BSolution Architectes scprl

LIEU
Velaine-sur-Sambre, Belgique

RÉALISATION
2007-2009

02

RESTAURATION ET RÉHABILITATION D'UN ANCIEN MOULIN EN ESPACE CULTUREL

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Localisé dans la commune de Sambreville, l'ancien Moulin des Golettes, dont la construction remonte au 18e siècle, avait été laissé à l'abandon pendant plusieurs années, bien qu'il soit classé comme monument historique. Un premier projet de rénovation avait été déposé en 1991. Il était alors question de réaliser une restauration à l'identique avec un chapeau et les ailes du moulin. La difficulté de financer une telle entreprise a fini par avoir raison de cette démarche. En 1998, un nouveau concept a alors été proposé : la création d'un belvédère, avec une architecture à la fois plus contemporaine et respectueuse de la construction d'origine. "Il fallait surtout réhabiliter le site et en favoriser l'accès au public", explique Xavier Falmagne du bureau BSolutions architectes SPRL. "Avec cette proposition de point de vue remarquable, nous avons finalement amélioré le concept tout en suivant la restriction budgétaire imposée."

◂ **AVANT**
Moulin.

L'envie est toutefois de maintenir l'identité du lieu. Il doit rester reconnaissable malgré le changement d'utilisation. Les porteurs de projet décident ainsi d'intervenir le moins possible sur l'existant tout en restaurant les parties en état de délabrement avancé. "Il était temps de commencer le chantier. Si nous avions attendu, le site serait rapidement devenu dangereux."

Pour l'extérieur, certains murs doivent être reconstruits. Une recherche pour retrouver des matériaux d'époque identiques à ceux utilisés est alors lancée. "Nous avons pu récupérer des briques similaires. La difficulté a été, par contre, de réaliser du mortier à partir de la chaux. Nous devions utiliser la même composition pour que d'une part, l'aspect ne soit pas dénaturé et d'autre part, qu'il continue à résister aux intempéries." Il est vrai que ce mortier à la chaux a comme caractéristique de se régénérer, une faculté plutôt intéressante pour un moulin exposé très régulièrement à la pluie et au vent.

▲ **APRÈS**
Belvédère, espace d'expositions, nichoirs.

"Il fallait surtout réhabiliter le site et en favoriser l'accès au public."

▾ **PENDANT**
Ossature de la nouvelle toiture.

Utilisation encore de la chaux au sein du monument. Les murs intérieurs ont été badigeonnés de lait de chaux afin d'être unifiés. "Les maçonneries étaient en très mauvais état. Leur restauration n'aurait pas suffi à rendre un aspect uniforme de l'ensemble." C'est ainsi que, pour mener au point de vue situé au niveau le plus élevé du belvédère, une structure métallique autoportante avec un minimum de contact au niveau des murs a été installée, reprenant à la fois les escaliers et les planchers. Par ailleurs, l'idée était d'insuffler aux visiteurs le sentiment d'être encore dans un moulin. "L'escalier est de type industriel avec des coursives, il apparaît au centre du bâtiment un peu comme une machine", raconte encore Xavier Falmagne. "Nous souhaitions suggérer les rouages et les engrenages qui étaient en place alors que le monument était encore un moulin."

La particularité du chantier a résidé dans la restauration de la toiture du Moulin des Golettes. Couverte de cuivre traité, sa volumétrie a été directement inspirée et liée à la forme initiale de l'édifice classé. Par ailleurs, la toiture devait également faire office d'abri pour des volatiles. "Nous avons donc conçu des petites habitations pour les chauves-souris d'un côté et la baie vitrée pour le panorama de l'autre." Et Xavier Falmagne de préciser encore que le plan des nichoirs pour chauve-souris devait faire l'objet d'une validation.

La toiture a été reconstruite à même le sol avant d'être placée avec une grue au-dessus de l'ensemble. "Le travail au sol était avantageux à plus d'un titre. D'un point de vue du contrôle, tout d'abord. Nous avions un suivi beaucoup plus précis de cette façon. Ensuite au niveau de la sécurité." Il faut préciser que le bureau BSolutions rassemble justement les compétences d'architecture, d'ingénierie et de sécurité, le chantier fut résolument un terrain sur lequel toutes leurs expériences dans ces domaines auront été valorisées.

Au sommet de l'édifice, une petite salle a été installée. "Elle n'est pas isolée et reste confidentielle, mais elle peut accueillir l'association en charge de la valorisation du patrimoine de ce site pour ses réunions estivales."

À noter encore, pour l'ensemble de la rénovation, les matériaux respectueux de l'environnement ont été privilégiés. Par exemple, c'est du mélèze qui a été choisi pour la charpente, un bois local qui ne nécessite pas de traitement fongicide.

L'objectif de ce chantier était double. Tout d'abord, il fallait viabiliser le site et maintenir le bâtiment existant. Opération réussie puisque l'ancien Moulin des Golettes devrait garder sa nouvelle prestance pendant de longues années encore. Ensuite, rendre une fonction et un sens à cet ancien édifice. En le transformant en belvédère

"La volumétrie de la toiture a été directement inspirée et liée à la forme initiale de l'édifice classé."

et en favorisant l'accès au public, le bâtiment a retrouvé son attrait et peut désormais se targuer d'être considéré comme un lieu didactique.

▼ **PENDANT**
Pose de la toiture couverte de cuivre traité.

MAÎTRE D'OUVRAGE
Arnaud Dubreil

LIEU
Quartier de Fives, Lille, France

RÉALISATION
2012

03

RÉNOVATION ET ISOLATION D'UNE MAISON OUVRIÈRE TYPE 1930

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

À l'origine, une maison mitoyenne déclarée insalubre encastrée dans une cité ouvrière. Arnaud Dubreil, le propriétaire, est conseiller EIE (Espaces Info Énergie) à Lille. En se lançant dans la rénovation de ce bâtiment, il a un objectif en tête : réduire autant que possible la consommation d'énergie et faire de ce lieu une démonstration positive pour la préservation et pour la rénovation du patrimoine des maisons ouvrières de type 1930. Le projet fait ainsi l'objet d'une étude thermique (réalisée par la société Renov2e), étude qui orientera en amont les choix d'aménagement et de matériaux.

Afin de gagner en espace et faciliter les raccordements des eaux pluviales, l'orientation du toit de l'extension préexistante côté jardin a été inversée. La façade nord, côté jardin, a fait l'objet de la pause d'un bardage en liège pour l'isolation, composé de deux couches croisées de 10 centimètres chacune. "C'est un produit encore peu utilisé dans la région, nous explique son ami et architecte Simon Debussche. Il a fallu travailler avec l'entreprise pour trouver les solutions de dé-

coupes et d'assemblages adaptées aux spécificités du projet." Et l'architecte d'ajouter encore qu'un premier montage a dû être démonté avant d'être remis à nouveau en place pour un parfait ajustement. Pour l'intérieur, le choix a été porté sur de l'enduit en terre. La façade sud, côté rue, a été isolée par l'intérieur pour respecter les normes urbanistiques en vigueur. Une membrane continue a été étendue entre le toit et le sol, demandant au niveau de la pause quelques manipulations délicates comme, par exemple, le démontage du plancher qui allait jusqu'au mur. En intérieur, l'isolation a été réalisée en quasi-totalité en laine de bois. Pour les fenêtres, le choix s'est porté sur des menuiseries bois d'Europe du Nord, en triple vitrage côté nord et en double côté sud. De manière générale, les éco-matériaux ont été privilégiés.

"Pas moins de 4 tests d'étanchéité furent réalisés, contre deux habituellement."

Au niveau du sol, l'entrée, sur voûtes, a été isolée avec de la vermiculite, la cave a été isolée par une laine de bois en plafond et le séjour sur terre-plein a fait l'objet d'un isolant classique (type TMS) sous chape. Il restait encore l'accès à la cave, une porte de 2 m², comme source de déperdition de chaleur, problème résolu par l'acquisition d'une porte isolante.

"De nombreuses visites de ce chantier-laboratoire ont été organisées dans un but de sensibilisation."

Avec l'idée de sensibiliser autour des questions de la performance énergétique, Arnaud Dubreil a entrepris de nombreuses visites publiques de ce chantier-laboratoire, à destination de particuliers et des institutions, pour montrer les difficultés de l'entreprise mais aussi le potentiel de gain d'énergie quand des moyens ad hoc, voire créatifs, sont déployés.

▼ **AVANT**
Maison ouvrière insalubre.

▲ **APRÈS**
Logement unifamilial avec une grande étanchéité à l'air.

MAÎTRES D'OUVRAGE
Natacha Saporosi et
Guillaume Grawez

LIEU
Lobbes, Belgique

RÉALISATION
2010-2013

04

RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE D'UNE MAISON UNIFAMILIALE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Achetée en 2010, cette maison est située dans la plus ancienne rue du village de Lobbes, en bordure de l'enceinte de l'Abbaye. Elle se situe au cœur du périmètre 'protégé' de la Collégiale. Des normes strictes en matière de protection du patrimoine bâti y sont donc d'application. Si les propriétaires ne sont pas des professionnels de la construction, ils ont l'envie d'entreprendre les travaux par eux-mêmes autant que possible, et cela, avec la ferme intention d'utiliser des solutions les plus respectueuses de l'environnement.

"La première étape a été de tout nettoyer", raconte Guillaume Grawez, propriétaire de la maison. Les murs ont été mis à nu, les vieux torchis, plaques et autres faux plafonds ont été évacués. Au fil de l'avancement des travaux, les entrepreneurs autodidactes se sont pris d'affection pour ce qu'ils découvraient et ce malgré l'ampleur du chantier de rénovation. S'il était question de n'y vivre initialement que pour quelques années, ils se sont vite rendu compte qu'il était possible d'agencer la maison afin de pouvoir s'y implanter sur le long terme.

Les travaux ont été ainsi commencés. Parmi les gros œuvres : ouverture de baies vers le sud et donnant vers le jardin (bio, évidemment), stabilisation (et réparation quand nécessaire) des voussettes. Au même moment, les éco-rénovateurs rencontrent un conseiller en éco-rénovation. Cette rencontre sera déterminante puisqu'il les convainc d'installer un poêle de masse, c'est-à-dire un poêle à bois très lourd qui accumule l'énergie d'une flambée rapide et intense et restitue la chaleur pendant plus de 24 heures après que le feu soit éteint. Il faut préciser que ce type d'installation s'adapte très bien dans ce genre de maison composée de pierres et de briques à forte inertie pour accumuler la chaleur, une inertie qui est d'ailleurs encore augmentée par les enduits en terre qui seront appliqués sur les murs ! Cependant, le poids de ce poêle atteint 5 tonnes.

▾ APRÈS
Maison rénovée, avec nouvelle toiture et chauffe-eaux solaires.

▸ AVANT
Habitation unifamiliale dans le périmètre 'protégé' de la Collégiale.

▼ APRÈS
Le poêle de masse, unique chauffage de la maison.

Sa mise en place nécessite donc quelques aménagements importants. "Il y avait initialement une ancienne cheminée, très imposante, dans le mur entre le salon et la cuisine. Nous avons pu utiliser cette place pour placer le poêle qui est devenu littéralement le cœur de la maison." Deux hivers d'utilisation ont fini de convaincre le couple de la justesse de ce choix puisque leur consommation pour le chauffage se limite aujourd'hui à 5 stères de bois par an. "Tous les autres systèmes de chauffage ont été évacués. D'ailleurs, le passage du camion de mazout dans le village nous rappelle chaque année la chance de bénéficier de cette installation", détaille encore Guillaume Grawez. "Par ailleurs, tous les types de bois peuvent être utilisés comme combustibles, que ce soit des palettes ou même du sapin." Une solution qui est donc bénéfique tant au point de vue écologique que financier.

Pour l'ensemble de la rénovation, les auto-entrepreneurs ont tenu à privilégier des matériaux écologiques et, autant que possible, locaux. S'ils ont effectué une grosse partie des travaux eux-

"Une rencontre avec un conseiller en éco-rénovation a été déterminante pour le couple bâtisseur."

mêmes, ils ont bien entendu sous-traité les étapes techniques (châssis, toiture, isolation extérieure, etc.). Pour d'autres travaux, ils ont veillé à se faire accompagner par des entreprises professionnelles (électricité, plomberie, poêle de masse, etc.). Toutefois, pour chaque collaboration avec une entreprise, il leur semblait essentiel que celle-ci soit sensible à la philosophie de leur démarche.

La toiture, quant à elle, a été isolée avec de la cellulose de papier et couverte d'ardoises naturelles. Par dessus ont pris place des fenêtres de toit et des chauffe-eaux solaires. En intérieur, d'autres techniques ont été utilisées, telles que l'isolation en liège, en laine de bois et en chaux/chanvre ; le revêtement de sol en bois et en liège ; ou encore l'enduit à la chaux et à l'argile.

Les châssis précédents étaient en aluminium et leur installation remontait aux années soixante. Ils ont ainsi été remplacés par des châssis en bois à haute performance. Sur les murs intérieurs, c'est de l'enduit à l'argile qui a été posé. Les occupants ont opté pour une peinture à la chaux. "C'est une peinture que nous pouvons faire nous-même et qui a des particularités intéressantes, surtout quand les pièces sont sujettes à l'humidité." C'est ainsi que les voussettes notamment ont été peintes afin d'avoir une apparence plus agréable et d'être plus lumineuses. Enfin, un escalier a été installé par un menuisier des environs.

Aujourd'hui, le couple a enfin investi les lieux. Le rez-de-chaussée est terminé. Il reste à l'étage la salle de bain et deux chambres à finaliser. "Les rénovations ont pris du temps, mais ce foyer est aujourd'hui très agréable à vivre. La maison est située au centre du village, à 10 minutes à pied de la gare." Et Guillaume Grawez de citer encore dans les avantages la possibilité d'utiliser le poêle de masse comme four pour du pain ou des pizzas, ou encore l'abri à vélos ou le potager dans le jardin.

> "Les rénovations ont pris du temps, mais ce foyer est aujourd'hui très agréable à vivre."

Si en démarrant la rénovation de cette maison, le couple ne maîtrisait pas les différents métiers de la construction, aujourd'hui, les connaissances et les expériences accumulées en terme d'éco-rénovation en font de bons conseillers dans ce domaine.

▲ **PENDANT**
Façade pendant les travaux.

ARCHITECTURE
Flavie Demagny

LIEU
Lille, France

RÉALISATION
2012

05

RÉNOVATION ET EXTENSION D'UNE MAISON TYPIQUE DE LILLE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Maison de rue typique de Lille et construite en 1930, le bâtiment avait été acquis par ses propriétaires 15 ans auparavant. Ils y avaient réalisé à leur arrivée des travaux de petite envergure afin d'apporter quelques aménagements à leur habitation. Une fois le crédit remboursé et aspirant à un lieu de vie plus généreux, ils envisageaient tout d'abord d'acheter une autre maison. Mais le coût de l'immobilier les a convaincus de rester sur place et d'entreprendre alors une rénovation de plus grande ampleur. Ils ont ainsi pris contact avec Flavie Demagny, une architecte exerçant sur la métropole Lilloise, afin de lui confier le projet et la mise en chantier des transformations de la maison.

"Ce type d'habitat est assez représentatif de l'urbanisme industriel du 19e siècle", détaille Flavie Demagny. Trop petites, ces maisons ont été la plupart du temps étendues sur l'arrière par des appentis successifs, bricolés, mal isolés et inesthétiques. Généralement mitoyennes des deux côtés, ces extensions ont été établies sur les jardins à l'arrière. Malheureusement, ceux-ci sont souvent

étroits et fermés et privent l'ensemble des lieux de vie du rez-de-chaussée de lumière et d'ouverture sur l'extérieur (jardin).

Cet ancien espace constitué de ces appentis comprenait la salle de bain et la buanderie, ainsi que la cuisine (la buanderie faisant la jonction entre la cuisine et le jardin). Mais le tout était mal agencé et absolument pas isolé, voire insalubre. Le projet proposé a alors été de redistribuer les pièces de vie : le séjour accolé au jardin, la cuisine au centre de la maison (avec d'autres locaux 'techniques') et la salle à manger en façade.

Ce type de rénovation lourde implique quelques contraintes au niveau de l'organisation : les occupants de la maison ont dû déménager pendant la période du chantier, un second loyer à sortir qui représenta un coût non négligeable dans le budget global.

▲ **APRÈS**
Extension isolée avec une réorganisation de l'espace.

▶ **AVANT**
Annexe hasardeuse et non isolée.

L'extension a, petit à petit, pris la place des anciens appentis. L'ouverture entre la maison et le nouvel espace était déjà existante. Cette même ouverture relie aujourd'hui le séjour et la cuisine. L'isolation a été conçue avec une ossature intérieure. L'extension a été construite entre mitoyens : "Il s'agit d'une solution plus sûre puisque les murs sont anciens, souvent en mauvais état et que l'on connaît mal leur niveau d'isolation de l'autre côté." C'est ainsi qu'une enveloppe intérieure a été créée pour assurer de bonnes performances énergétiques. Dans la même optique, ce sont des menuiseries en aluminium qui ont été posées en façade sur le jardin. "Cette baie n'est toutefois pas la seule source de luminosité. Nous avons alors choisi de créer des puits de lumière depuis la toiture." Une première fenêtre horizontale au-dessus de l'extension a été réalisée, créant ainsi un mouvement dans la toiture. Une verrière a également été placée pour offrir lumière et soleil vers la cuisine pourtant au centre du rez-de-chaussée.

Au premier étage, un volume cubique en extension a permis d'accueillir la salle de bain. "Les sols n'étaient pas mis à niveau. Un escalier de quelques marches a alors été réalisé pour connecter les pièces." Mettre la pièce d'eau à cet endroit répondait à la fois à l'envie de ne pas sacrifier une chambre au premier étage et à celle de profiter de l'espace au-dessus de la zone nouvellement reconstruite.

La rénovation a encore été le théâtre d'une réorganisation des espaces dans les étages, offrant au final plus de place à ses occupants. "Les pièces sous la toiture ont été transformées en chambre et bureau avec, en guise de communicant, une large porte coulissante, ce qui en fait un espace traversant, ensoleillé et lumineux." Par ailleurs, l'isolation des combles a été refaite aux normes actuelles avec un pare-vapeur indépendant et une épaisseur d'isolant de 30 cm.

▼ **APRÈS**
Vue sur la salle de bain depuis le rez-de-chaussée.

"Ce type d'habitat est assez représentatif de l'urbanisme industriel du 19e siècle."

Ce type de chantier a ses propres contraintes et aléas : l'accessibilité qui était très limitée ; la gestion de la mitoyenneté (propriété des murs mitoyens, droit d'accès sur les parcelles voisines) ; et certaines mauvaises surprises dues à l'ancienneté de la construction originelle. "Il est parfois complexe de trouver la limite dans la nécessité de l'intervention pour la rénovation, raconte l'architecte, lorsqu'on découvre, par exemple, à la démolition un mur humide dont les briques se détachent les unes après les autres. Une décision doit être prise quant à l'action à entreprendre. Les discussions doivent alors avoir lieu avec le propriétaire pour sentir la juste solution qui respecte à la fois le budget et la rénovation dans son ensemble."

Il n'en reste pas moins que, en fin de compte, grâce à la réalisation de cette extension et la rénovation de l'existant, le maître d'ouvrage et sa famille peuvent désormais jouir d'une maison isolée, assainie, lumineuse, spacieuse, ouverte sur le jardin (ce qui est une réelle valeur ajoutée dans une métropole comme Lille) et parfaitement adaptée aux modes de vie actuels.

"Il est parfois complexe de trouver la limite dans la nécessité de l'intervention pour la rénovation."

▾ **APRÈS**
Le nouveau séjour donnant sur le jardin.

PORTEURS DE PROJET
Bernard et Valérie Krieger

LIEU
Prisches, France

RÉALISATION
2007-2010

06

AMÉNAGEMENT D'UNE FERME TYPIQUE DE L'AVESNOIS

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Originaires de la métropole urbaine lilloise, Valérie et Bernard Krieger avaient la volonté de reprendre pied dans un milieu plus rural au sein du territoire de l'Avesnois. Ils ont ainsi fait l'acquisition d'une ferme du 19e siècle, typique de la région, construite en briques et en pierres bleues en soubassement et contour des ouvertures, mais à peine habitable. Ce lieu, la Cense Lignère, devait devenir à la fois leur habitation et un hébergement touristique dans le respect des traditions de la construction locale, puisque le lieu est situé au sein du Parc naturel régional de l'Avesnois.

"Leur souhait initial : restaurer et mettre en valeur un patrimoine typique de l'Avesnois."

La ferme avait fait l'objet d'une première rénovation sommaire avant leur arrivée, mais celle-ci ne s'inscrivait pas dans le respect du patrimoine

bâti. Des tomettes avesnoises ont alors été posées sur le sol ; des poêles à bois Godin ont été installés en guise de chauffage au rez-de-chaussée, le bois se procurant facilement dans la région ; la porte d'entrée en PMC a été retirée au profit d'une porte en bois à l'ancienne. Pour rester dans l'esprit régional, les nouveaux entrants se sont fortement documentés, notamment via des livrets publiés par le Parc naturel régional, se donnant ainsi les moyens de se conformer à leur souhait initial : restaurer et mettre en valeur un patrimoine typique de l'Avesnois.

"Rejointoiement réalisé avec des joints ocre à la chaux, appliqués au pouce."

Dans l'optique d'accueillir des visiteurs, une chambre d'hôtes a été aménagée dans l'ancienne laiterie. Afin de gagner en lumière, des ouvertures ont été percées dans les murs pour créer des fenêtres similaires aux existantes. Une isolation a encore été réalisée pour la salle de bain.

À l'étage, de nombreux chantiers étaient requis pour rendre le lieu viable et agréable. La charpente a été consolidée, opération indispensable puisqu'il y avait un risque d'écartement des murs. Les fenêtres de toit type Velux en place ont été remplacées par des lucarnes gerbières. Enfin, il fallait isoler la toiture.

Pour mener à bien toutes ces étapes, Valérie et Bernard Krieger ont pris le temps de rechercher les artisans – dont une entreprise d'éco-construction, issue de l'école des Compagnons du Devoir – capables de fournir des prestations dans le respect des pratiques ancestrales. Cette recherche était d'autant plus nécessaire que le travail confié à ces artisans concernait des aspects importants de la rénovation, comme la façade notamment dont les briques étaient déjointoyées, entraînant des problèmes d'humidité et d'infiltrations. Un rejointoiement a ainsi été réalisé avec un nettoyage doux des briques et des joints ocre à la chaux, appliqués au pouce à l'ancienne.

▾ **AVANT**
Velux arrière avant remplacement.

▸ **APRÈS**
Façade avec rejointoiement.

ARCHITECTURE
Atelier d'architecture Meunier-Westrade scprl

LIEU
Calonne, Belgique

RÉALISATION
2010

07

RÉHABILITATION DU BOULODROME EN MAISON UNIFAMILIALE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Situé près de Tournai, l'ancien bâtiment – précédemment transformé en un espace de jeu de boules typique de la région – était quasiment à l'abandon lorsque les propriétaires l'ont acquis en 2009. Rectangulaire, la bâtisse était vide, ne comprenant qu'un carrelage au sol, un meuble de comptoir et un faux plafond soutenu par des poutres métalliques.

Au niveau de son orientation, le bâtiment présentait une particularité défavorable. La seule façade ouverte était celle exposée au nord. Celle-ci disposait certes de grandes fenêtres, mais le volume intérieur n'en était pas moins sombre. L'une des solutions eut été de pratiquer de larges ouvertures dans la façade ouest ou dans la façade sud mais, en l'absence de terrain propre autour de ces fa-

çades, c'était irréalisable. Fort heureusement, le terrain extérieur côté ouest n'était pas une propriété privée, mais bien un terrain communal. Deux ouvertures ont donc pu être percées dans le pignon ouest. Mais cela s'avérait encore largement insuffisant. Restait le pignon situé à l'est, qui ne disposait pas non plus de terrain propre permettant de réaliser les ouvertures requises. La solution naquit alors du budget à respecter… Il a en effet été décidé, pour respecter le budget, de ne pas transformer l'entièreté du volume existant. Cette décision a permis de résoudre entièrement le manque important de lumière naturelle, en réduisant le volume habitable pour créer une façade entièrement vitrée, orientée à l'est. Pour ce faire, il a fallu démonter le pignon existant.

L'idée de départ était d'avoir une peau de verre, comme pour un building, mais le coût était trop important. La conception du pignon vitré s'est alors faite en étroite collaboration avec le menuisier afin d'obtenir le résultat recherché pour un coût minimum. Le pignon a donc été réalisé au moyen d'un système de trois châssis superposés. À chaque niveau, des équerres métalliques soutiennent le châssis supérieur. Une solution qui a permis d'économiser pas moins de la moitié du budget consacré à ce poste fondamental du projet.

▸ **APRÈS**
Intérieur lumineux.

▲ **APRÈS**
Habitation unifamiliale ouverte avec de hautes performances énergétiques.

"La cour fonctionne comme un espace extérieur parfaitement solidaire de la maison."

▲ APRÈS
Cuisine et séjour.

Les murs extérieurs d'origine du volume sacrifié ont été conservés et forment dès lors une enceinte cernant une cour intérieure faisant office de terrasse. "Cette cour s'apparente à un solarium, commente l'architecte Mathieu Meunier. Les murs la protègent du vent et accumulent la chaleur." Cette cour fonctionne comme un espace extérieur parfaitement solidaire de la maison. Quelle que soit la saison, les occupants ont une sensation dedans/dehors totale, grâce à la transparence du pignon, aux châssis s'ouvrant aux deux tiers, ainsi qu'au revêtement de sol en béton identique de part et d'autre de cette frontière invisible.

Dans ce volume vide, seuls les quatre murs existants ont été maintenus. La toiture, la charpente ainsi que le sol ont donc été remplacés, et un mur intermédiaire a été ajouté. Le gabarit du bâtiment est resté à l'identique. Le principe de la conception intérieure de l'habitation est simple : du côté ouest, une zone fermée ; à l'opposé, un volume ouvert, dans le style loft.

Dans ce projet, tout a été fait à l'économie, du moins au niveau de la conception et des matériaux. Au niveau du sol par exemple, il n'y a pas eu de recours à la technique traditionnelle qui consiste à mettre en œuvre une dalle de sol, un isolant puis une chape. Ici, tout a été réalisé en une seule matière intégrant l'isolant. Non teintée, cette dalle "trois en un" lissée à l'hélicoptère présente des joints dont l'alignement avec les murs a été particulièrement soigné.

"L'ensemble du projet a coûté moins de 1.000 euros/m²."

Les plafonds sont restés bruts, les poutres en acier qui soutiennent la passerelle reliant les volumes fermé et ouvert à l'étage sont celles-là mêmes qui soutenaient l'ancien faux plafond, et les châssis du pignon vitré sont en aluminium de teinte naturelle. L'escalier menant à l'étage est fait de béton coulé sur place, les portes sont de simples cadres d'acier parachevés par des plaques de métal, et toutes les peintures ont été réalisées par le maître d'ouvrage.

La charpente de toiture a quant à elle été entièrement refaite, ainsi que le recouvrement en tuiles noires, teintées dans la masse.

Si l'effort d'économie s'est concentré sur la conception et les matériaux – l'ensemble du projet a couté moins de 1.000 euros/m² –, les architectes n'ont pas fait le moindre compromis sur les techniques et le confort. Le soin apporté à l'isolation, les doubles vitrages et le système de pompe à chaleur air-eau ont ainsi permis de se contenter d'un chauffage par le sol, uniquement au rez-de-chaussée. Il n'y pas d'autre source de chauffage dans la maison, y compris dans les salles de bains. "Si la maison ne peut pas encore être qualifiée officiellement de basse énergie, c'est tout simplement parce que la façade située au sud doit encore être isolée de l'extérieur", conclut l'architecte.

À noter encore, dans les détails plutôt sympathiques, que le nouveau pignon a été équipé de vitrage autonettoyant, grâce à une couche transparente qui utilise les rayons ultraviolets de la lumière du jour et la pluie pour éliminer les saletés.

▲ **APRÈS**
Les plafonds restés bruts avec les poutres en acier pour soutenir la passerelle.

ARCHITECTURE
Jean-Marie Dethier

LIEU
Barvaux, Belgique

RÉALISATION
2010-2013

08

MODERNISATION ET RÉDUCTION DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Impliqué dans le milieu de la construction avec une passion pour la réduction de la consommation d'énergie, Marc Lievens a entrepris en 2010 de rénover une habitation familiale au cœur de la vallée de l'Ourthe. Il s'est ainsi personnellement investi dans ce projet, motivé à la fois par l'envie d'innover dans les techniques d'écoconstruction et de maintenir le caractère accueillant du lieu cher à ses proches.

Construite en 1953, cette maison unifamiliale appartenait au beau-père de Marc Lievens. Si l'architecture initiale était plutôt ordinaire, sa localisation en fait un lieu exceptionnel. D'un côté, un vaste panorama sur la vallée et la localité de Barvaux-sur-Ourthe, de l'autre, une propriété boisée de 7 hectares. Les habitations les plus proches se situent à plus de 100 mètres, tout en étant dans une région hautement touristique avec la petite ville de Durbuy située à 5 km environ. Tous ces atouts font de cette résidence secondaire un lieu de rassemblement apprécié par l'ensemble de la famille à certains moments de l'année et par des touristes désireux de prendre un pied-à-terre pendant quelques jours dans la région durant les périodes de vacances.

▸ **APRÈS**
Résidence de villégiature, avec une extension de 65 m², moderne et économe en énergie avec partie privative.

"Notre souhait était de maintenir cet endroit en tant que lieu d'accueil", explique Marc Lievens, propriétaire de la maison. Pour ce faire, la maison devait être rénovée d'une part, dans un souci de modernisation et d'embellissement du bâtiment et d'autre part, avec le souhait de réduire considérablement la consommation d'énergie. À cela se sont ajoutés deux desiderata : ouvrir plus largement la maison sur les paysages, avec la vallée à l'avant et le bois à l'arrière, et l'agrandir pour offrir plus d'espace aux vacanciers et avoir également une partie indépendante afin d'en faire un espace privatif où garder les affaires personnelles et un peu d'intimité.

Sur base de ce cahier des charges, l'architecte Jean-Marie Dethier a proposé un projet dont l'esthétique a séduit à la fois les propriétaires et les personnes en charge de l'urbanisme au niveau local et régional. Le permis de bâtir a ainsi été obtenu dans un temps record et les travaux ont rapidement commencé.

L'envie était de mettre en œuvre les techniques de construction modernes avec une ossature en bois et d'utiliser autant que possible des matériaux écologiques (fibre de bois, cellulose…). Une envie inspirée à la fois par la proximité des bois, mais aussi par les facilités qu'offrent ces solutions. Bricoleur et professionnel récemment retraité du secteur du bâtiment (toiture végétale), Marc Lievens souhaitait réaliser lui-même un maximum d'étapes. Les ossatures bois étant plus légères, elles étaient donc plus faciles à manipuler dans le cadre d'un travail en autoconstruction.

▴ **PENDANT**
Murs extérieurs démontés.

▼ **APRÈS**
Architecture modernisée et performance énergétique très améliorée.

Pour toutes les parties du chantier qu'il ne pouvait assurer seul, Marc Lievens souhaitait faire appel à des entreprises de formation par le travail (EFT). Le chantier a démarré avec une première EFT pour la partie menuiserie, entreprise qui n'a malheureusement pas pu achever ses prestations en suite à sa mise en faillite. C'est donc seul que l'auto-entrepreneur a fini la menuiserie.

"Notre souhait était de maintenir cet endroit en tant que lieu d'accueil. "

La bâtisse souffrait d'une mauvaise isolation des murs. Mais les solutions par l'intérieur ou par l'extérieur semblaient insatisfaisantes puisqu'il aurait fallu prendre 20 cm d'épaisseur dans un sens ou dans l'autre pour l'isoler correctement. Le propriétaire a donc opté carrément pour l'enlèvement des briques extérieures et la reconstruction de ces murs. Il a alors eu recours à l'aide d'une seconde EFT de la région, spécialisée en maçonnerie. Les apprentis maçons ont ainsi abattu et dégagé plus de 15 tonnes de briques, un coup de main bienvenu vu l'ampleur de la tâche !

Satisfait et désireux de déléguer d'autres parties du chantier, Marc Lievens a à nouveau fait appel à cette même entreprise pour le plafonnage et la peinture, tout en assurant de son côté toutes les installations techniques, comme l'électricité, la plomberie et les sanitaires, la ventilation mécanique contrôlée (VMC), le chauffage, etc. Enfin, il a aussi réalisé lui-même l'installation de panneaux photovoltaïques.

L'un des moteurs de ce chantier a été la volonté de réduire la consommation d'énergie. Comme s'il en avait attrapé le virus, Marc Lievens s'est plongé dans cet enjeu avec passion et intérêt. La rénovation de Barvaux fut pour ce passionné un véritable champ d'exploration pour tester des techniques innovantes. "Nous avons régulièrement fait tourner un programme de calcul de déperdition d'énergie (le logiciel PHPP) dans la maison afin de s'assurer que nous n'avions pas omis des fuites importantes", explique-t-il encore. Aujourd'hui, il reste un bémol au niveau des ponts thermiques dus aux liaisons avec le sous-sol, une situation inéluctable puisqu'il s'agit d'une ancienne bâtisse. Mais une toiture végétale doit encore être posée sur les parties plates du toit et les panneaux photovoltaïques génèrent une quantité d'énergie notable (6 kilowatts crête). Au final, la rénovation a permis de rendre à cette maison un cachet digne de sa localisation et d'en faire un lieu d'accueil et économe.

▸ **PENDANT**
Pose de la nouvelle toiture.

▲ **PENDANT**
Isolation des murs par l'extérieur.

"L'un des moteurs de ce chantier a été la volonté de réduire la consommation d'énergie."

ARCHITECTURE
Jean-Luc Collet Architecte Urbaniste

LIEU
Valenciennes, France

RÉALISATION
1997-2013

09

EXTENSION, RÉNOVATION ET REGROUPEMENT DE DEUX MAISONS DE VILLE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Le bâtiment de la Place du Pont Delsaux était en vente depuis plus de 15 ans. Il avait fait l'objet jusque-là de plusieurs projets de réhabilitation. Mais aucune opération ne s'était montrée suffisamment équilibrée entre les candidats acquéreurs et la ville de Valenciennes pour aboutir. En cause, son état de ruine et la dangerosité de la mise en chantier vu l'instabilité des murs et de la toiture.

Jean-Luc Collet cherchait à s'implanter à Valenciennes depuis deux ans. Après avoir eu écho de cette bâtisse, l'architecte a senti naître en lui l'envie de relever le défi. "En pénétrant sur le lieu, j'ai eu un coup de cœur pour ce site qui était totalement en ruine." La grande porte ne s'ouvrait plus et des arbres avaient même poussé à l'intérieur. Mais il n'en fallait pas moins pour que l'homme décide de prendre le projet en main.

Pour la rénovation, une grande partie des espaces intérieurs devait être démolie, une intervention qui s'annonçait particulièrement délicate. "Pour un bâtiment dans un tel état, on opte généralement

pour la démolition. Mais des traces de l'histoire encore présentes méritaient d'être conservées et valorisées." La façade apparente sur cette place historique était intéressante et il subsistait encore à l'intérieur des restes des occupants précédents tant au niveau de l'architecture que de la technique de construction. Ce n'est donc pas avec une grue que la démolition a été réalisée, mais manuellement avec l'huile de coude de son nouveau propriétaire. Pendant deux ans, week-ends et vacances ont été consacrés au démontage, pièce après pièce, avec, comme unique maître d'ouvrage et manœuvre, l'architecte Jean-Luc Collet.

Cette avancée au ralenti s'est toutefois montrée surprenante, et source de découverte de richesses historiques. "Quelques mois après le démarrage, ayant retiré de nombreux gravats, je me suis rendu compte, qu'il y avait des caves…". Et l'architecte de raconter encore son émotion devant la découverte de coups de marteau sur des fers forgés, ou encore des traces de pouces sur ces briques anciennes façonnées à la main. Il faut préciser qu'avant d'entreprendre sa formation d'architecte, Jean-Luc Collet a suivi le cursus de préparation à l'École Nationale Supérieure des Arts et Métiers, une période dont il a conservé un véritable intérêt pour les différents aspects techniques de la construction.

Autre découverte et non des moins émouvantes, différentes couches de pavés dans la cour. "J'ai

▲ **AVANT**
Deux maisons de ville datant de 1680 et en ruines.

▲ **APRÈS**
Rénovation et extension en une seule maison.

▼ **APRÈS**
Versant arrière de charpente et la couverture en doubles paraboloïdes hyperboliques jumelés.

pris conscience de l'existence de la première couche après plusieurs mois d'évacuation des gravats. Elle devait être datée du 18e siècle. La seconde, juste en dessous, semblait déjà difforme et difficilement identifiable. Enfin la troisième et dernière était composée de pavés qui étaient encore presque à l'état de galets." Cette superposition des histoires des précédents occupants s'est montrée riche d'enseignements à plus d'un titre, une richesse que l'architecte a tenu à conserver.

Après la préparation du chantier, des corps de métiers sont intervenus. Le maître d'ouvrage a tenu à participer à la construction, surtout au regard de l'attention que nécessitaient certaines opérations. Une extension a été construite côté cour, en maçonnerie et ossature bois, assise sur des fondations en terre stabilisée. L'objectif était de reconstituer une circulation verticale jusque là disparue. Des maçonneries ont été également

"La démolition a été réalisée manuellement avec l'huile de coude de son nouveau propriétaire."

conservées à l'intérieur. "C'est ainsi que le versant arrière de la charpente et la couverture ont été

conçus en doubles paraboloïdes hyperboliques jumelés", raconte encore Jean-Luc Collet. "Cette mise en place nécessitait une technique particulière. Mais une fois celle-ci expliquée, l'entreprise de toiture a compris la démarche et a effectué le travail." L'arrière du bâtiment marque désormais les esprits avec cette surface courbe en ardoise naturelle qui lui confère un cachet très particulier.

La charpente était ancienne, mais le choix a été de la conserver. Elle a ainsi été soulevée de quelques centimètres avec des vérins afin que la façade puisse être démontée. Les pierres de calcaire et grès qui la composaient ont été pour bon nombre d'entre elles retournées pour offrir à l'extérieur leur face la moins abîmée. Des dalles ont été coulées pour les planchers. Et c'est, accrochés à ces derniers, que les murs ont été remontés. "Normalement, on construit les planchers après les murs. Mais pour la rénovation de ce bâtiment, nous avons procédé dans l'autre sens."

Initialement, le bâtiment accueillait une habitation et un rez-de-chaussée commercial auquel l'opportunité d'acquisition de la maison voisine est venue s'ajouter. L'habitabilité intérieure a été repensée en une seule habitation, avec une circulation verticale, le tout soutenu par une ossature bois. Une isolation de 35 cm a été installée en sarking au-dessus de la charpente existante. Les murs bénéficiaient déjà d'une certaine épaisseur (environ 35 cm), une couche de 15 cm d'isolant extérieur, en laine de roche, a été posée.

"Le versant arrière de la charpente et la couverture ont été conçus en doubles paraboloïdes hyperboliques jumelés."

Au final le chantier s'est montré hors normes tant au niveau de la durée, puisque la démolition a été réalisée par un homme seul, de la sécurité dont les limites étaient souvent très proches, et de sa procédure inversée (planchers façades). Toutes les difficultés de conception et de réalisation ont été rencontrées, mais finalement résolues !

▼ **DÉTAIL**
Des maçonneries conservées à l'intérieur.

ARCHITECTURE
Daevid Dagnies et Aurélie Ducroze

LIEU
Thimougies, Belgique

RÉALISATION
2008-2009

10

ISOLATION ET RÉNOVATION D'UNE MAISON FAMILIALE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Daevid Dagnies et Aurélie Ducroze sont tous les deux architectes. Après plusieurs mois de recherches dans la région, ils finissent par opter pour une bâtisse à Thimougies, "dont la volumétrie relativement simple et compacte semblait disposer d'un potentiel suffisamment exploitable dans le cadre d'une rénovation lourde de type basse énergie", raconte Aurélie Ducroze.

En effet, l'architecte qui a suivi des formations autour du principe de maison passive et des procédures énergétiques (responsable PEB, certification PEB) entend mettre en application ses connaissances. Ils optent ainsi pour un chauffage par le sol avec une pompe à chaleur et un renforcement important de l'isolation. Dans un premier temps, le couple d'architectes réalise un terrassement conséquent pour creuser le sol et y couler une dalle isolée, un chantier délicat vu le caractère très limité de l'accès.

Pour la toiture, celle-ci avait été refaite, mais il fallait encore l'isoler. Le couple d'architectes souhaitait travailler avec des matériaux naturels

"Les technologies et les techniques dans la rénovation ont beaucoup évolué en quelques années."

et respectueux de l'environnement. De l'isofloc, un isolant à partir de matières premières renouvelables, y a été insufflé. Comme la maison est mitoyenne sur un seul mur, trois façades doivent encore être isolées. Pour l'avant et l'arrière, elles le seront par l'extérieur. "Côté jardin, nous avons opté pour un bardage en bois. Côté rue, les possibilités en termes d'urbanisme étaient plus limitées puisqu'il fallait respecter les dispositions en vigueur." Une demande de permis a ainsi été déposée afin de pouvoir appliquer un crépi sur isolant, une solution qui allait changer l'aspect général du bâtiment. Pour la façade latérale, le couple d'architectes procède à une isolation par l'intérieur avec une jonction débordant sur les parois avant et arrière afin d'éviter les ponts thermiques.

Cette transformation étant leur propre chantier, les architectes se sont permis de mener les travaux de leur habitation comme un laboratoire. "À l'époque, nous avons testé des solutions dont nous sommes quelque peu revenus aujourd'hui lorsqu'elles s'appliquent en rénovation. Notamment le système de ventilation double flux ou la pompe à chaleur." Les technologies et les techniques dans ce domaine ont en effet beaucoup évolué ces dernières années. Dans le cadre de chantiers de rénovations, il est parfois nécessaire d'en peser le pour et le contre (possibilité ou non d'intégration de ces technologies à des espaces préexistants, influence budgétaire). En se plongeant et en testant ces solutions, le couple d'architectes a pu les jauger à leur juste valeur et en apprécie aujourd'hui les résultats et cela autant dans les aspects positifs que dans ceux à améliorer.

"Ayant suivi des formations dans le domaine, l'architecte a directement mis en application ses connaissances."

▼ **APRÈS**
Façade arrière avec une ossature en bois.

▲ **PENDANT**
Pose de la couche isolante.

BUREAU D'ÉTUDES
Homeco sprl

LIEU
Mons, Belgique

RÉALISATION
2014

11

RÉNOVATION D'UNE MAISON DE MAÎTRE DE BOULEVARD EN BÂTIMENT ZÉRO-ÉNERGIE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Lorsqu'un jeune bureau d'études souhaite faire valoir ses talents, il n'hésite pas à placer la barre très haut. Objectif : rénover une maison de maître montoise dont la façade est reprise à l'Inventaire du Patrimoine monumental de Wallonie pour la transformer en bâtiment zéro-énergie. Le permis d'urbanisme a été accordé au second semestre 2013 et les travaux débuteront en 2014.

"Des exemples de nouvelles constructions zéro-énergie commencent à être pléthore", explique l'ingénieur architecte Elie Delvigne. "L'envie était de créer un cas relativement inédit à partir d'un bâtiment existant". Avec une visibilité notable de par le passage dense sur le boulevard et de par sa dimension, cette maison de maître jouit de prime abord d'un certain prestige. En y expéri-

"La façade a été reprise à l'Inventaire du Patrimoine monumental de Wallonie."

mentant de nouvelles techniques et de nouvelles associations de matériaux en vue de pousser les performances énergétiques, le bureau d'études entend faire de ce projet un exemple et une vitrine de leurs champs de compétences.

"Les performances dépasseront les objectifs fixés par la Région wallonne et l'Union européenne."

Pour l'isolation, les matériaux dits écologiques seront privilégiés tels que le bois labellisé FSC, les panneaux de fibre de bois, la cellulose de papier, etc. Pour les finitions intérieures, le choix a été porté sur des enduits, à base de chaux ou d'argile, ainsi que les peintures à faible émission de COV. Enfin, les revêtements de murs et sols seront également écologiques et durables. L'accent sera donc mis sur le choix de matériaux à faible impact environnemental et cela, tant au niveau de la future occupation que tout au long de la fabrication, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de la mise en œuvre.

Au niveau de l'enveloppe, la façade patrimoniale sera rénovée et traitée de façon à retrouver son aspect d'origine avec la présence d'un balcon.

Naturellement, afin de conserver l'apparence de la façade, elle sera isolée par l'intérieur.

A contrario, la partie arrière du bâtiment sera exprimée selon une architecture plus contemporaine. Les annexes existantes seront ainsi démolies pour être reconstruites en ossature bois isolée. Une isolation complémentaire et un crépi viennent renforcer cette structure et l'ancrage du projet dans le contexte. Les toitures des extensions seront végétalisées.

Des châssis à isolation performante et triple vitrage seront posés en remplacement des anciens et des protections solaires extérieures seront placées à l'arrière pour éviter les surchauffes en été. Au niveau de la toiture principale, elle sera totalement refaite et 'super' isolée.

Avec le souci d'allier les aspects 'Patrimoine' et 'Architecture', ce projet devrait faire office d'exemple parmi ses contemporains, puisque les concepteurs de la rénovation entendent bien dépasser les objectifs fixés par la Région wallonne au niveau des performances énergétiques.

▼ **ACTUELLEMENT**
Façade d'une maison de boulevard.

▲ **APRÈS**
Modélisation de la façade rénovée avec balcon.

MAÎTRE D'OUVRAGE
Marie Jottrand

LIEU
Viroinval, Belgique

RÉALISATION
2012-2013

12

TRANSFORMATION D'UNE FERME EN GÎTES RURAUX

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

À l'origine, il y avait un corps de ferme réalisé en pierre de taille, un bâtiment appartenant depuis plus de 125 ans à la famille de la propriétaire, Marie Jottrand. L'activité de la ferme ayant cessé, il fallait donner un nouveau souffle à ce lieu afin de le préserver. Le choix a été posé sur la création de gîtes.

En 2000, l'activité de gîte est loin d'avoir l'aura que nous lui connaissons aujourd'hui. Mais Marie Jottrand croit déjà à cette époque dans le potentiel de ce type de projet. Seule une partie de la ferme est utilisée comme habitation. Il est alors décidé d'aménager le reste tout en tendant vers un investissement équilibré. En 2000, un premier gîte est installé dans l'aile perpendiculaire à celle occupée par Marie Jottrand. Sa capacité d'accueil est de 43 personnes et il comprend 43 lits, une grande cuisine, une salle polyvalente, salles de jeux et sanitaires et un jardin privatisé. L'endroit rencontre rapidement un certain intérêt, mais la propriétaire sent qu'il est possible d'aller plus loin dans la démarche.

En 2012, un nouveau projet est conçu. “Nous souhaitions réaliser un autre gîte, commence Marie Jottrand, mais dont la conception aurait été guidée par d’autres préoccupations, à savoir, l’utilisation d’un maximum de matériaux naturels et locaux, une réflexion énergétique globale (isolation, système de chauffage, etc.), la gestion de l’eau et des déchets, etc.” L’objectif est clair : il s’agit d’obtenir le label EcoGîte. Par ailleurs, le lieu doit être accessible également aux personnes à mobilité réduite. En réalisant les adaptations nécessaires pour répondre aux normes PMR, l’idée est d’ouvrir l’hébergement à un public plus hétéroclite.

Comme il s’agit d’un bâtiment familial, comme pour la réalisation du premier gîte, la propriétaire se tourne naturellement vers son frère, architecte de profession. “Vu l’exigence de la démarche, nous avons pris le temps de réfléchir pour chacune des étapes et des options possibles à l’impact sur l’environnement tout en essayant de maintenir l’opération financièrement équilibrée”, détaille encore Gilbert Jottrand.

▲ **APRÈS**
Un gîte avec une capacité d’accueil de 50 personnes et deux micro-gites.

▲ **AVANT**
Ancienne ferme en carré.

Le bâtiment est assez ancien. Les murs en pierre du pays ont déjà une épaisseur de 50 cm, mais il faut encore les isoler tout en préservant leur aspect. “Nous avons délibérément écarté tous les

"La volonté était d’obtenir le label EcoGîte."

▲ **PENDANT**
Rénovation de la façade arrière.

isolants issus de la pétrochimie. Pour maintenir une performance énergétique équivalente, il a dès lors fallu augmenter l’épaisseur des matériaux isolants ce qui a bien sûr eu des conséquences sur la conception.” Les sols ont dû être creusés pour permettre la pose d’une couche importante de panneaux de liège expansé tout en restant à niveau du sol extérieur pour permettre l’accès généralisé aux PMR. La toiture et les murs, quant à eux, se sont vus poser du côté intérieur une contre-cloison perspirante composée d’une ossature bois isolée en deux couches : cellulose et fibre de bois. Pour la séparation des espaces au rez-de-chaussée, ce sont des cloisons en briques de terre crue qui ont été réalisées, un matériau ayant une grande inertie et qui, en absorbant la chaleur, permet d’éviter un réchauffement rapide des pièces en été et leur refroidissement en hiver. Des châssis en mélèze ont encore été installés. Enfin, “un audit énergétique a été réalisé par le bureau d’étude Eureca pour maximiser les choix en termes de système de chauffage, de ventilation et d’isolation”, explique la propriétaire.

Le chantier s'est révélé clairement être de grande envergure. Mais le frère et la sœur entendaient bien maintenir le cap et chaque décision fut le résultat d'un compromis entre des choix techniques, esthétiques et écologiques. Cette réflexion constante a pu jouir de deux avantages notables : l'expérience du premier gîte installé 13 ans auparavant et l'attachement familial au lieu qui n'a pas manqué d'encourager les protagonistes à privilégier les solutions durables à celles de la facilité. "Pour vous donner un exemple, raconte Gilbert Jottrand, nous souhaitions garder l'encadrement des ouvertures avec des pierres bleues

"Nous avons délibérément écarté tous les isolants issus de la pétrochimie."

du pays. Ma sœur et moi sommes donc partis à la recherche de près de 30 anciennes pierres de récupération qui pouvaient s'intégrer aux façades. Cette quête nous a peut-être fait perdre une quinzaine de jours. Mais cet investissement nous a paru tout à fait justifié au regard de la satisfaction d'avoir répondu à cette envie initiale."

En outre, le chantier a été l'occasion d'apporter une attention particulière à quelques aspects qui leur paraissaient importants. Tout d'abord, le choix des prestataires. Les entreprises locales ont été privilégiées. Par ailleurs, en voulant jouer une carte plus sociale, La Calestienne, une entreprise de formation par le travail, a été engagée sur le chantier, une expérience qui fut pleinement appréciée par les commanditaires. Ensuite, l'aspect santé avec une sélection de matériaux comme l'argile par exemple. Et enfin, le respect du paysage et de la nature (des nids d'oiseaux ont été préservés et la pollution lumineuse a été évitée autant que possible).

Aujourd'hui, après cette importante transformation de l'aile de l'ancienne ferme, trois gîtes ruraux seront bientôt prêts pour accueillir un public soucieux du respect de l'environnement et désirant profiter de cette belle région au sein de la province de Namur.

▾ **AVANT**
Façade arrière avant rénovation.

ARCHITECTURE
Francky Parent Architecte

LIEU
Elesmes, France

RÉALISATION
À venir

13

TRANSFORMATION D'UNE FERME EN MÉDIATHÈQUE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

"Ceux qui observeront le bâtiment rénové à l'avenir ne doivent pas se dire que l'architecte aura fait des effets de style pour se faire remarquer. Dans ce projet, l'architecte est là au contraire pour sauvegarder un témoignage de l'histoire, le conserver et le montrer à nos enfants." Se mettre au service de l'édifice : tel est le credo de Francky Parent. Ne parlez pas à cet architecte du patrimoine de nouveaux percements dans les murs, de façades tape-à-l'œil ou d'extensions clinquantes. Rien de tout cela ne sera mis en œuvre durant la rénovation de l'ancienne ferme Choquet située à Elesmes, village du Nord-Pas-de-Calais à deux pas de la frontière franco-belge.

La grange de cet édifice datant du début du 19e siècle, d'une superficie de 449 mètres carrés, est amenée à se transformer en un complexe regroupant une médiathèque, une bibliothèque et une salle de réunion. Telle est la volonté du maître d'ouvrage, le CCAS elesmois (centre communal d'action sociale, l'équivalent du CPAS en France).

◂ **AVANT**
Grenier.

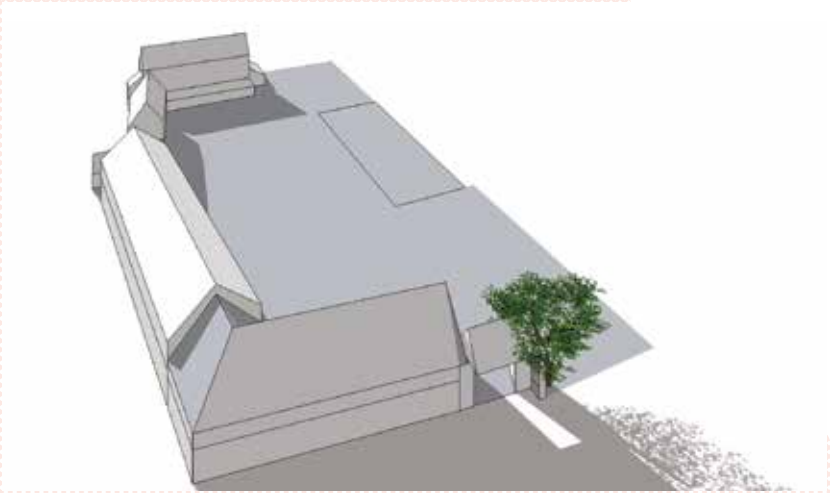
Le bâtiment, inoccupé depuis de nombreuses années, n'est plus au mieux de sa forme. La toiture, les châssis, les menuiseries… Tout devra être remplacé. Si, au départ, le propriétaire des lieux envisageait une rénovation classique, Francky Parent l'a convaincu d'opter pour une alternative écologique. "Nous allons pousser les détails techniques assez loin de manière à ce que la consommation énergétique diminue et atteigne presque l'équivalent d'une construction passive, précise l'architecte. Il s'agit d'une commune rurale, cela correspond tout à fait à ses valeurs. Cela entraînera un léger surcoût, mais le bien présente de grands volumes et permet dès lors de baisser les coûts. Puis la différence se constatera sur le long terme avec la baisse des factures énergétiques."

S'il conjugue ses phrases au futur, c'est parce que le projet ne vit encore aujourd'hui que sur le papier. Les différentes études nécessaires avant sa réalisation sont actuellement en cours et devraient être terminées en mars 2014, dès que les élections

▸ **AVANT**
Volumétrie de 1807.

▸ **AVANT**
Volumétrie intermédiaire.

▾ **APRÈS**
Volumétrie actuelle.



▲ **PENDANT**
Une nouvelle structure dans la structure existante.

municipales prévues à cette date en France seront terminées. Le maître d'ouvrage étant un organe public, certains enjeux autres que strictement architecturaux entrent forcément en jeu…

Mais l'enjeu réel est lié au caractère écologique et durable du chantier. L'architecte a opté pour la réalisation d'une ossature bois à l'intérieur de l'édifice. "Il s'agit de construire une nouvelle structure dans la structure existante", schématise-t-il. Avec un écart entre les deux parois qui sera comblé par de la paille en guise d'isolant. "C'est une technique assez répandue en construction, mais en rénovation je pense que nous serons les premiers dans le Nord-Pas-de-Calais à l'utiliser. Ce choix s'est imposé à nous : dans cette commune rurale, ce matériau était disponible sur place."

L'isolation en paille nécessitera de résoudre certaines contraintes liées aux risques d'humidité et de pérennité sur le long terme. C'est pour cette raison qu'un vide d'air a été prévu entre les murs et l'isolant, de manière à ce que l'eau du sol remonte par les parois extérieures, les fondations de celles-ci reposant directement sur la terre. Par ailleurs, d'autres matériaux écologiques comme le bois ou la chaux seront aussi privilégiés pour cette rénovation, tout comme les ardoises naturelles pour la toiture.

"Le projet est traversé par une ambition sociale."

La durabilité du réaménagement de l'ancienne ferme Choquet ne se mesure toutefois pas uniquement aux aspects techniques. Le projet est également traversé par une ambition sociale. D'une part, les entreprises locales seront favorisées de manière à donner un coup de pouce à l'emploi régional. "Puis pas question de faire venir une

entreprise parisienne qui va rouler des kilomètres jusqu'à Elesmes ! Ce serait contradictoire à notre démarche."

D'autre part, l'architecte et le client feront appel à des associations d'insertion professionnelle pour la réalisation des travaux. Les stagiaires pourront se former sur place. Les premiers contacts sont d'ores et déjà pris afin de planifier les interventions en fonction des agendas respectifs. "Ce choix allongera probablement la durée du chantier et nécessitera sans doute davantage de suivi", anticipe Francky Parent.

Le budget global a été évalué à 400.000 euros. Mais bien que la ferme ne soit pas classée, sa rénovation pourrait bénéficier de subsides (maximum 150.000 euros) de la part des pouvoirs publics, en raison de la volonté de préserver le caractère patrimonial des lieux. Le credo architectural de Francky Parent pourrait dès lors se voir confirmé par un avantage financier non-négligeable.

"Pas d'effet de style pour se faire remarquer."

▲ Les poutres apparantes de la ferme Choquet.

ARCHITECTURE
Bureau Coupez et Associés Architectes sprl

LIEU
Gesves, Belgique

RÉALISATION
2010-2011

14

AMÉNAGEMENT D'UN ANCIEN MOULIN

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Ne cherchez pas : les bâtiments classés hautement performants au niveau énergétique, cela ne court par les rues en Région wallonne. L'ancienne abbaye cistercienne de Grandpré a voulu être l'exception qui confirme la règle. "C'est un projet atypique !", sourit Joël Coupez, l'architecte qui a souhaité relever ce défi.

Atypique, parce que cet édifice érigé au 13e siècle, a conservé son aile d'entrée, son porche, sa ferme et son ancien moulin. Tous classés, des façades jusqu'à certaines toitures. Même les alentours sont protégés en tant que site depuis plus de trois décennies.

Particulier, ensuite, car le maître d'ouvrage n'est pas un pouvoir public, mais bien un client privé. Un couple de médecins désireux et contraints par les règles en matière de patrimoine urbanistique de conserver le charme historique des lieux, tout en y ajoutant une touche d'éco-rénovation.

Plus qu'une touche, d'ailleurs. L'ancienne abbaye est aujourd'hui équipée d'un système de production d'eau chaude sanitaire grâce à des panneaux solaires thermiques, d'une chaudière à pellets et de deux groupes de ventilation double flux avec récupération de chaleur. Les matériaux naturels ont été favorisés, comme le bois, l'argile

et le plâtre pour les enduits des murs ou du mortier souple à base de chaux.

Le tout pour atteindre un niveau d'isolation de l'enveloppe sous le K45, soit l'équivalent des normes actuelles pour les constructions neuves. Sans oublier un procédé de lagunage à sec qui purifie les eaux usées avant de les rejeter dans un ruisseau, le Samson, qui coule non loin de là dans une zone Natura 2000.

"Les clients souhaitaient recourir à l'éco-construction, sans se montrer radicaux pour autant, dans ce contexte précis de bâtiment classé, résume Joël Coupez. Ils ont également dû trouver un bureau d'architectes qui était à l'aise avec ce type de chantier. Il se fait que nous avons une certaine expérience et que nous collaborons avec une historienne de l'art."

Les obstacles rencontrés par les maîtres d'ouvrage ne s'arrêtèrent pas là. Près de cinq années furent nécessaires pour obtenir les autorisations de la Région wallonne. Pour désigner leur entreprise de construction, ils durent respecter une procédure de marché public pour l'attribution d'une partie des travaux. "La difficulté est née de l'absence de connaissance et d'expérience des entrepreneurs agréés D24 (restauration de monuments) dans l'usage des matériaux naturels ou écologiques. Ici, la maîtrise des technologies vertes n'était pas acquise au début. Il a fallu mettre en place un travail d'écoute et de collaboration".

▸ **APRÈS**
Façade en moellons.

▾ **APRÈS**
Ancien clocher de l'abbaye.

◂ **APRÈS**
Ossature bois autoportante.

Particulièrement pour réaliser une ossature bois. Car c'est là que réside la principale innovation de cette rénovation. Telle une poupée russe, le

"Telle une poupée russe, le bâtiment en renferme un autre."

bâtiment en renferme un autre. Les moellons des murs extérieurs entourent une seconde structure à ossature bois autoportante. Des distances importantes entre ces deux "enveloppes" ont nécessité une réflexion particulière quant à ce nouveau type d'isolation par l'intérieur, pour éviter sur le long terme des problèmes de condensation et de moisissures.

"Ce n'était pas simple, car la configuration des lieux oblige les murs intérieurs à présenter des épaisseurs variables, avec parfois des différences de 40 centimètres entre le haut et le bas, commente Joël Coupez. Néanmoins, ce n'est pas une solution universelle qui peut être reproduite partout. Mais elle pouvait être appliquée ici, car les volumes étaient grands et dépourvus (ou presque) de division horizontale."

◂ **APRÈS**
Façade avec nouveaux percements.

Le challenge n'était pas uniquement technique, mais aussi esthétique. "Il s'agissait de réaliser une rénovation où l'on ne voit pas l'intervention de l'architecte", analyse-t-il. Des percements ont été réalisés sur la façade sud pour donner plus de luminosité aux lieux. "Mais chaque intervention a été dosée avec parcimonie."

Le chantier aura finalement duré un an et deux mois. Il n'est pas encore tout à fait terminé. Car pour ajouter un défi supplémentaire, Joël Coupez a proposé à ses clients de transformer une partie de l'édifice en deux gîtes ruraux, dont l'un est accessible aux personnes à mobilité réduite. "Une manière d'ouvrir l'endroit au public, de faire en sorte que chacun puisse profiter de ce patrimoine." L'habitation familiale (située dans l'ancien moulin) et le cabinet de consultation médicale sont donc aujourd'hui terminés, mais les propriétaires ont choisi d'achever les gîtes en autoconstruction.

"Les clients ont suivi notre vision, ce qui était très courageux de leur part, conclut-il. Surtout que les quelques subsides qu'ils ont reçus n'ont pas réellement été d'un grand support financier. C'est sûr, ils auraient pu opter pour une rénovation beaucoup plus simple !"

"Chaque intervention a été dosée avec parcimonie."

▾ PENDANT
Intérieur du bâtiment en cours de rénovation.

ARCHITECTURE
Geoffrey Galland, Cédric Michel, Atelier 9.81

LIEU
Lille, France

RÉALISATION
2012-2013

15

RÉHABILITATION D'UNE HALLE INDUSTRIELLE EN MAISON DE L'HABITAT DURABLE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Certains choix coulent de source. Celui de réhabiliter cette ancienne halle industrielle située dans le quartier de Wazemmes, à Lille, dans un esprit écologique fit partie de ceux-là. Cet édifice avait été choisi par la Ville pour y implanter sa Maison de l'habitat durable, précisément destinée à encourager les citoyens à l'optimalisation de leur consommation énergétique, que ce soit pour la construction ou la rénovation, grâce à des permanences tenues sur place par des professionnels et à des expositions. Alors impossible que les lieux ne montrent pas eux-mêmes l'exemple !

En remportant ce concours, les architectes Geoffrey Galland et Cédric Michel, du bureau lillois Atelier 9.81, ont d'emblée pris le parti d'une intervention minimale pour un recyclage maximal. Ou comment utiliser et déplacer le moins de matériau possible.

"Nous avons conservé toute l'enveloppe existante en briques et rajouté une structure métallique, raconte Geoffrey Galland. L'idée est que la ville se reconstruise sur la ville, perpétuellement. Hier le bâtiment était industriel, aujourd'hui il abrite la

maison de l'habitat et demain, en fonction des besoins, il pourra à nouveau se transformer, grâce à cette structure qui peut être démontée."

Cette ossature métallique est prolongée d'une serre bioclimatique, orientée plein sud. Son élaboration ne fut pas une mince affaire au niveau des calculs thermiques. Pour éviter les risques de surchauffe, les architectes ont fait le choix délibéré du simple vitrage plutôt que du double. "Indispensable pour que le système bioclimatique fonctionne."

En été, des détecteurs de température et une ventilation mécanique contrôlée double flux permettent d'éviter que l'endroit ne se transforme en fournaise, en allant chercher à l'extérieur de l'air frais tout en évacuant l'air surchauffé de la serre. Tandis qu'en hiver l'apport de chaleur solaire ainsi glanée soulage le système de chauffage. Pour quel gain ? "Nous n'avons pas encore de retour réel sur cette expérience [la Maison de l'habitat durable a été inaugurée le 12 décembre 2013, NDLR]. Mais on pourrait espérer de meilleurs bénéfices que ceux estimés par les calculs théoriques."

À cela s'ajoute une pompe à chaleur géothermique qui, grâce à un forage dans le sol sur une vingtaine de mètres, arrive à une nappe phréatique où l'eau atteint naturellement 13 degrés. Celle-ci est acheminée à la surface et, une fois ses calories extraites, retourne en sous-sol.

▼ Perspective de l'intérieur de la Maison de l'habitat durable.

▲ Façade extérieure avec la serre végétale apparente.

Un système de récupération de l'eau de pluie (disponible à un robinet) ainsi que des panneaux solaires thermiques pour le chauffage de l'eau sanitaire viennent compléter le tableau. Sans oublier l'utilisation du Métisse en guise d'isolation. Il s'agit d'un matériau issu du recyclage de vieux vêtements, produit par Le Relais, un réseau

"Leur parti pris : intervention minimale pour un recyclage maximal."

▲ Accès par la serre bioclimatique.

d'entreprises d'insertion de personnes en situation d'exclusion membre d'Emmaüs France, le mouvement de solidarité créé par l'Abbé Pierre. "Le Métisse n'est pas encore très répandu, mais il commence à faire parler de lui et est performant du point de vue thermique mais aussi acoustique", précise Geoffrey Galland.

L'isolation a été réalisée par l'intérieur pour conserver ces briques rouges témoignant du passé industriel des lieux. Tous les ponts thermiques ont été traités et les tests blower-door (ou d'infiltrométrie en français, une méthode permettant d'identifier les infiltrations d'air) sont positifs.

Autre point fort de cette rénovation : la "maison végétale", située en surplomb de l'entrée du bâtiment, qui rassemble des plantes dépolluantes, des nichoirs à oiseaux réalisés par les écoliers du quartier, des hôtels à insectes, etc. "Il s'agit de

souligner la place du végétal et de la biodiversité en ville", affirme l'architecte.

De la ventilation mécanique contrôlée aux panneaux solaires, en passant par les cuves de récupération d'eau de pluie, toutes les techniques et installations écologiques font partie d'une scénographie savamment étudiée pour rendre "visible" la démarche architecturale. Idem pour l'imposante cheminée industrielle, qui a non seulement retrouvé ses fonctions initiales mais qui a

"En guise d'isolant, du Métisse, un matériau issu du recyclage de vieux vêtements."

aussi été surmontée d'un cube lumineux affichant en temps réel des informations climatiques et les performances du bâtiment.

Enfin, la superficie du bâtiment (500 mètres carrés au sol) a été optimisée par la construction de mezzanines pour profiter des importantes hauteurs de plafond et atteindre une surface totale de 900 mètres carrés.

"L'une des difficultés du chantier fut liée à des questions de stabilité, conclut Geoffrey Galland. Venir se greffer sur la structure existante n'a pas été simple. Il aurait sans doute été plus facile de tout démolir pour tout reconstruire. Mais cela aurait été à l'encontre du développement durable et à notre volonté de déplacer le moins de matière possible." Fidèle jusqu'au bout au credo initial…

▼ Serre végétale pour la thermique du bâtiment.

▶ Serre bioclimatique comme sas d'entrée.

ARCHITECTURE
Bénédicte Dossin et Hervé Barbeaux

LIEU
Havrenne, Belgique

RÉALISATION
2010-2013

16

LA FERME DEVENUE HABITAT GROUPÉ

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Une forme caractéristique en 'U', sept hectares de prairies et des espaces verts à perte de vue en zone Natura 2000… Cette ferme située à Havrenne, mise en vente pour cause de cessation d'activité, avait tout pour plaire. Si ce n'est peut-être son prix et les importants travaux de rénovation à réaliser pour pouvoir y habiter… Mois après mois, deux couples d'amis constataient que l'annonce ne trouvait toujours pas preneur. Impossible pour eux de devenir propriétaires : trop cher, trop grand.

Et pourquoi ne pas expérimenter l'habitat groupé ? Une annonce est postée sur le net et dans le magazine 'Imagine demain le monde'. Deux autres familles se joignent au noyau dur, bientôt suivies de deux autres. Ce sont finalement six copropriétaires qui signent l'acte de vente en 2010.

Bénédicte Dossin et Hervé Barbeaux, les deux architectes qui s'associèrent momentanément pour répondre à cette offre, ne durent toutefois pas travailler sur la rénovation de six logements. L'ancien corps de logis, en assez bon état, était

habitable directement moyennant quelques aménagements intérieurs, tandis que l'une des deux ailes (l'écurie) allait être en partie retapée en autoconstruction par l'un des habitants qui souhaitait y développer une activité de maraîchage bio.

Restait enfin la grange. Longue de plus de trente-cinq mètres, elle rassemble une porcherie, une étable, des espaces de rangement et un garage pour tracteurs. Difficile d'imaginer que trois ans plus tard, cet espace hétéroclite serait transformé par les architectes en un ensemble de quatre habitations !

Leur tâche ne fut pas simple. "D'autant qu'avant que nous ne soyons consultés, le bâtiment avait déjà été divisé par le notaire en différentes portions qui répondaient aux budgets de chacun, sans nécessairement prendre en compte des séparations physiques logiques, raconte Hervé Barbeaux. Nous avons dû nous adapter à cette contrainte importante." Ainsi qu'aux souhaits particuliers des familles, certaines préférant le style classique, d'autres optant pour l'option contemporaine.

▾ AVANT
Ancienne ferme.

▾ APRÈS
Habitat groupé pour 6 familles.

▼ APRÈS
Façade arrière avec extension en ossature bois.

Quatre projets différents au final, mais avec un dénominateur commun : la volonté de bannir les matériaux pétrochimiques. Une grande extension à l'arrière de l'aile en ossature bois a été greffée à la structure existante constituée de briques et de pierres. La façade côté cour, qui est répertoriée au patrimoine régional, a été légèrement retravaillée, alors que d'importantes ouvertures ont dû être effectuées côté jardin pour bénéficier de l'orientation sud-ouest. L'isolation a été poussée pour atteindre une basse consommation d'énergie ; les habitants ne souhaitant pas se soumettre au standard passif.

▲ AVANT
Façade arrière.

"Un dénominateur commun : la volonté de bannir les matériaux pétrochimiques."

Les matériaux naturels ont été privilégiés pour l'isolation, comme le liège, le béton de chaux-chanvre projeté, la cellulose ou l'argex, du nom de ces blocs à base de petites billes d'argile expansée. De l'argile est également utilisée pour les enduits intérieurs, tout comme le plâtre naturel.

La toiture a été refaite en ardoises naturelles, des panneaux solaires thermiques et photovoltaïques ont été posés. "Aucun système de chauffage central traditionnel n'a été placé, mais bien un système de poêle à bois de masse qui permet à la chaleur d'être diffusée dans les murs via des circuits intégrés dans les parois", ajoute Hervé Barbeaux. Des citernes de récupération d'eau de pluie ont été placées et deux familles vont jusqu'à l'épuration complète.

"Plus on ouvrait les murs, plus on découvrait de nouvelles surprises."

"Nous avons aussi travaillé pour éviter les champs électromagnétiques, notamment dans les chambres. Certains habitants ont placé des biorupteurs – des interrupteurs automatiques de champs – pour couper les circuits le soir", poursuit l'architecte.

Les copropriétaires souhaitaient à la fois que les parties privatives de la ferme soient bien délimitées, tout en favorisant les espaces communs. Chacun dispose de son propre jardin privé, mais la vaste cour est partagée par tous. Idem pour l'abri pour vélos, le four à pain, la salle de fête/jeux et le verger.

Les aménagements extérieurs furent complexes : hors de question de construire sur une zone Natura 2000 ! Ni même d'y placer n'importe quels animaux ou d'utiliser certaines techniques de fauchage… "Une autre difficulté fut liée à l'état d'un bâtiment ancien comme celui-là, rappelle Hervé Barbeaux. Plus on ouvrait les murs, plus on découvrait de nouvelles surprises. Il y a par exemple des murs que nous n'avons pas pu conserver à cause de problèmes de stabilité."

Au final, beaucoup de destructions/reconstructions, mais aussi la volonté de respecter le caractère historique du bâtiment. Les architectes ont ainsi réintégré des poutres en bois, des pierres issues de la démolition et remis en valeur des colombages. Se priver des vestiges d'une ferme datant au moins du 17e siècle aurait été dommage…

▾ **APRÈS**
Détail extension.

ARCHITECTURE
Atelier d'architecture
Meunier-Westrade scprl

LIEU
Tournai, Belgique

RÉALISATION
2008-2011

17

TRANSFORMATION D'UNE BOULANGERIE EN LOGEMENTS ET ATELIER D'ARCHITECTURE

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

La coopérative "L'avenir" était à l'origine une boulangerie industrielle. A la fin du 19e et jusqu'à la deuxième moitié du 20e siècle, des boulangers y fabriquaient du pain et des pâtisseries. Des voies de chemin de fer traversaient le boulevard, de manière à alimenter la coopérative en matières premières. Le stock de charbon, indispensable aux fours, était tout proche… Des charrettes tractées par des chevaux allaient livrer le pain en ville et dans les villages. Ce fut ensuite, dans les années 70, une usine de produits phyto-pharmaceutiques et un peu plus tard, l'entrepôt d'un brocanteur.

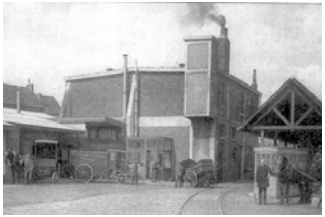
L'atelier d'architecture Meunier-Westrade cherchait un lieu pour implanter leur agence dans les environs quand on leur a proposé d'entreprendre la rénovation du site en 2006. La stratégie fut alors rapidement éclaircie : un investissement serait réalisé pour construire 11 logements à l'arrière et acquérir le bâtiment en façade pour y déployer l'atelier.

En fil conducteur pour la conception et la réalisation du projet fut posé le principe suivant : offrir des logements de qualité tant au niveau du confort que de l'environnement et organiser une mixité aux niveaux fonctionnel et social (usagers et habitants différents). Il fut alors décidé de construire des lofts dans le volume situé à l'arrière et six duplex dans le bâtiment à toiture d'usine situé au centre. L'atelier quant à lui a pris place dans l'édifice situé à l'avant du site.

La première phase du projet a été de démolir les bâtiments parasites qui occupaient la majeure partie du terrain de manière à pouvoir intégrer à la place des éléments paysagers (plantations, etc.). Ce qui correspond en fait à la situation d'avant-guerre.

Le souhait était de faire bénéficier tous ces logements d'une labellisation 'Construire avec l'énergie' par la Région wallonne. Pour y parvenir, différentes stratégies ont été déployées. Fut d'abord mise en œuvre l'isolation complète des bâtiments. Celle-ci a été réalisée par l'extérieur. Les volumes isolés étant plutôt compacts, cela limitait les surfaces de déperditions. Une attention particulière a été portée sur l'étanchéité à l'air des volumes notamment au niveau des raccords entre parois et matériaux différents, le tout avec une ferme volonté d'éviter les ponts thermiques.

▲ **APRÈS**
Logements en duplex et lofts.



▲ **AVANT**
Boulangerie industrielle.

Aujourd'hui, une ventilation mécanique double flux avec récupérateur de chaleur est installée dans les logements, ce qui permet le préchauffage de l'air neuf par l'air extrait via un échangeur à plaques. Ce système offre un rendement de près de 90 %. L'eau chaude sanitaire est produite via des capteurs solaires thermiques et l'appoint est fourni par une chaudière gaz à condensation qui alimente également le chauffage central. Malgré la contrainte de l'orientation des bâtiments, l'utilisation des apports solaires passifs a été étudiée et optimalisée afin de diminuer sensiblement les besoins en énergie de chauffage.

Dans les duplex, des protections solaires coulissantes et adaptables par les usagers ont été placées pour améliorer le confort thermique et diminuer les risques de surchauffe estivale.

"Les logements bénéficient d'une labellisation 'Construire avec l'énergie'."

La conservation des fenêtres des toitures sheds au niveau des duplex, la répartition et les surfaces vitrées au niveau des lofts permettent d'apporter une grande quantité de lumière naturelle et de limiter ainsi l'usage de l'éclairage artificiel. Ce dernier est réalisé uniquement au moyen de systèmes performants (ampoules économiques ou leds) tandis que l'électroménager encastré répond aux normes les plus basses au niveau de sa consommation électrique.

Une récupération des eaux pluviales a également été organisée via trois citernes de 20.000 litres chacune pour ensuite être réutilisées dans les différents logements. Les revêtements extérieurs perméables à l'eau tels que les dalles engazonnées ou les terrasses en gravier ont ainsi amélioré la situation initiale et diminué les rejets dans les égouts. Ces aménagements ont également contribué à la qualité du cadre de vie des habitants.

▼ **APRÈS**
Aménagement des intérieurs avec hautes performances énergétiques.

Les matériaux sélectionnés pour ce chantier étaient en grande partie renouvelables ou, au minimum, pensés pour être recyclés. Les bois utilisés étaient labellisés FSC ou PEFC dans le but d'une gestion intelligente des forêts. Par ailleurs, la rationalisation des coûts et des procédés de construction a eu comme effet de limiter la quantité de déchets produits lors des travaux.

Aujourd'hui, il reste encore l'atelier à terminer. "Nous occupons le lieu depuis le début, raconte l'architecte Mathieu Meunier, mais la phase finale sera entamée en 2014 avec la pose de châssis performants et la finition de l'enveloppe extérieure".

À noter encore que le site bénéficie d'une situation assez avantageuse : à 300 mètres de la gare avec un accès aux transferts multimodaux, le centre-ville est facilement accessible à pied ou à vélo (un abri a été prévu à cet effet dans le projet) et ce quartier dispose également d'une série de petits commerces de proximité. Autant de dispositions qui permettent de limiter la dépendance à la voiture des usagers et des habitants du lieu et qui favorisent les modes de déplacement doux.

▲ **APRÈS**
Intérieur avec une grande quantité de lumière naturelle.

ARCHITECTURE
Architecture et Nature

LIEU
Saint-Servais, Belgique

RÉALISATION
2010-2013

18

AMÉNAGEMENT D'UNE MAISON DE MAÎTRE EN HABITAT GROUPÉ

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

En passant un jour devant le 'Château Champagne', à Saint-Servais, Hubert Sauvage aperçoit une pancarte accrochée à la façade : "À démolir pour projet de construction". Cette imposante bâtisse, que les gens du coin surnomment toujours du nom de la riche famille qui l'avait construite en 1906, n'est alors plus que l'ombre de la prestigieuse maison de maître qu'elle était jadis, à moitié détruite par les flammes depuis un incendie en 2007. L'architecte connaît bien les lieux. "J'y étais allé enfant, car j'allais à l'école avec le fils d'un des habitants", se souvient-il.

Le bâtiment n'a alors quasiment plus de plancher, ni de toiture. Mais il ne peut pourtant se résoudre à le voir rasé et remplacé par une tour à appartements ou un restaurant chinois. Avec son frère, il décide d'en devenir propriétaire en 2010. "Je n'y avais jamais pensé auparavant. Ce fut le résultat du hasard et d'un coup de cœur."

Puis de nombreux coups de pioche. Car tout (ou presque) fut à refaire pour aboutir, trois ans de travaux plus tard, à un habitat groupé réunissant huit logements. À commencer par la réunification

des deux parties de l'édifice qui, au fil des années, avait été scindé. "Il a aussi fallu le rehausser pour ajouter un étage et obtenir des appartements de tailles correctes, mesurant chacun entre 70 et 110 m², poursuit-il. On a commencé par la toiture, car cela faisait tout de même plus de deux ans qu'il pleuvait à l'intérieur ! Par chance, au fur et à mesure du chantier, on a découvert que la maison avait été construite avec des matériaux de grande qualité. L'état des maçonneries était assez exceptionnel."

Le choix de l'éco-bioconstruction s'est d'emblée imposé à cet architecte qui en avait depuis longtemps fait son credo professionnel. La toiture en pente fut refaite en ardoises naturelles et les parties plates, plus fragiles, en verre cellulaire ("fort énergivore à la fabrication, mais il s'agissait de la solution la plus durable à long terme"). Pour les nouveaux châssis, le choix fut porté sur de l'afzelia FSC ; les planchers survivants furent vidés puis reconstruits en béton. Quant à l'isolation, elle fut accrue par l'extérieur quand cela était possible.

▲ **AVANT**
Maison de maître ayant subi un incendie.

▼ **APRÈS**
Habitat groupé incluant un logement social.

Dans la toiture, la technique du flocage a été privilégiée et un isolant à base de fibre de bois a ainsi été 'projeté'.

"Ce fut le résultat du hasard et d'un coup de cœur."

▾ APRÈS
Nouvelle extension en toiture.

Hubert Sauvage et son frère ont pris le parti de livrer un bâtiment en gros-œuvre fermé et de revendre les appartements. À charge pour chacun des propriétaires de décider s'il souhaite remettre de l'isolant sur les murs intérieurs et quel matériau il utilisera. "Un acheteur a rajouté vingt-trois centimètres, un autre dix, tandis que deux n'en ont pas remis du tout", détaille l'architecte.

Difficile, dans ce contexte, d'évaluer la consommation globale de ce bâtiment de 4.000 m² au sol pour 1.500 m² de plancher. D'autant qu'il vit cette année son premier hiver habité et que quatre appartements doivent encore trouver acquéreurs.

Mais les deux frères vendent leurs biens sans se presser, afin de confier les clés à des personnes en phase avec cet esprit d'habitat groupé. Le bâtiment possède quelques espaces communs à partager : une chambre d'amis, une salle de 45 m² (l'ancien hall d'entrée d'apparat), un atelier, un espace de rangement ainsi qu'une chaufferie où a été installé un système de cogénération au gaz.

Hubert Sauvage a tenu à ce que l'un des appartements soit un logement d'insertion réservé aux ménages en situation de précarité, capable d'abriter quatre personnes. "Je collabore avec l'asbl Vis-à-vis à Namur, explique-t-il. Je trouvais important de proposer un bien pratiquement passif pour accomplir un objectif social."

"Hubert Sauvage a tenu à ce que l'un des appartements soit un logement d'insertion."

Pour éviter la confusion entre sa casquette de maître d'ouvrage et d'architecte, il a confié à d'autres confrères la réalisation des appartements que son frère et lui comptaient revendre.

Budget du chantier : un million d'euros. "Rien que les châssis, ça nous a déjà coûté une sacrée somme !" Ils ont pourtant largement mis la main à la pâte, puisqu'une grande partie des travaux a été réalisée en autoconstruction. "Pendant que le couvreur réalisait le toit, nous refaisions les bardages. Nous avons aussi refait les planchers. Un travail très difficile."

Ils ont par ailleurs veillé à conserver certaines parties existantes, remarquables d'un point de vue esthétique. "Par exemple, sur le plafond du hall d'entrée, nous avons passé deux jours à récupérer les moulures de style Art nouveau, que nous espérons pouvoir replacer, indique-t-il. Au final, l'autoconstruction nous a pris beaucoup de temps, mais cela a quand même largement permis de réduire les coûts." Une expérience à répéter ? "Peut-être. Mais passer tous ses week-ends et ses temps libres sur le chantier… Je ne sais pas si ma femme l'accepterait à nouveau !"

▲ **APRÈS**
Détail de l'ossature bois avec isolant.

ARCHITECTURE
Charles Renard

LIEU
Jeumont, France

RÉALISATION
2013-2014

19

RECONVERSION DES DOUANES EN 24 LOGEMENTS

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

À l'origine, le bâtiment construit en 1969 était destiné à accueillir les douaniers. Inscrit dans le programme PUCA-REHA ayant fait l'objet d'un concours national en conception/construction sur le thème de la Requalification à Haute Performance énergétique, sa réhabilitation a été confiée, après consultation de quatre équipes sélectionnées, au groupement NORPAC/NORTEC et SYMOE et l'architecte Charles Renard, lauréat d'un concours lancé par PROMOCIL dans ce cadre.

"Dès la première visite, nous avons senti que ce lieu était différent des constructions qui lui étaient contemporaines", raconte Charles Renard. Un petit tour aux archives révèle effectivement que le concepteur du bâtiment n'est autre que l'architecte Serge Mesnil, Grand Prix de Rome de 1956. "L'aspect extérieur est indéniablement qualitatif, mais la répartition intérieure est aussi très bien pensée : les 24 logements sont à la fois spacieux et bien organisés." En se mettant autour de la table, tous les membres de l'équipe de Maî-

trise d'oeuvre, l'Atelier Charles Renard, Nortec, Symoé et l'entreprise Norpac, également conquis par le potentiel du lieu au niveau architectural, se sont accordés pour que la sélection des solutions de réhabilitation soit motivée à la fois par le respect des modes constructifs d'origine et la volonté de rendre l'ensemble performant au niveau énergétique.

La façade comprenait de nombreuses baies vitrées. L'équipe a choisi alors d'isoler par l'intérieur, ce qui conférait un double avantage. D'une part, l'apparence initiale était préservée et d'autre part, ce procédé respectait les contraintes du bâti existant au regard de la réglementation sismique. "La structure est en effet composée de parpaings creux, ce qui n'est pas compatible avec un bardage extérieur", continue Charles Renard.

S'il est bien question de rester dans l'esprit de la construction, les objectifs énergétiques sont néanmoins bien présents. Les bureaux d'études se penchent alors sur tous les aspects susceptibles d'apporter des résultats. C'est ainsi que les menuiseries ont été remplacées par des ensembles en PVC à haut pouvoir isolant respectant le jeu des ouvertures initiales.

▸ **AVANT**
Bâtiment des douanes.

▾ **APRÈS**
24 logements collectifs ayant le label BBC-Effinergie Rénovation.

Bien que minimaliste, la composition des façades échappe par le jeu de ses percements à l'aspect simpliste de sa géométrie. Ce support a donc permis à l'architecte, par une intervention chromatique, d'offrir une image architecturale contemporaine. Démarche qui consent par la même occasion à maintenir la grande qualité de l'éclairage naturel des logements et par extension le rapport au paysage que souhaitait obtenir sans aucun doute le concepteur d'origine.

"Le concepteur du bâtiment n'est autre que l'architecte Serge Mesnil, Grand Prix de Rome de 1956."

Pour restituer un équilibre de masse générale, la hauteur de l'acrotère a été diminuée. Ce geste purement esthétique n'ayant pas été sans susciter de nombreuses interrogations fut déterminé par le diagnostic alarmant des bureaux d'études techniques sur la stabilité de cet imposant couronnement béton vétuste. L'une des difficultés fut donc de déposer ces murets dit "acrotères".

Pour l'isolation de la toiture, le choix a été porté sur la pause d'une membrane multicouche sur une isolation renforcée. Des garde-corps métalliques ont également été ajoutés.

Le sous-sol a été, quant à lui, restructuré de manière à mettre en place 24 caves indépendantes et des espaces dédiés aux encombrants. D'autres locaux techniques ont encore été aménagés, ainsi que des endroits pour les poussettes.

▼ **APRÈS**
Façade arrière.

Autre défi, il était question de rendre le bâtiment des douaniers accessible aux personnes à mobilité réduite. Une nouvelle distribution des pièces du rez-de-chaussée a été mise en place afin de respecter la réglementation PMR. "Une modification par rapport à l'architecture initiale a également été apportée", détaille encore Charles Renard. "Nous avons réalisé un parvis à l'entrée, afin d'avoir un espace tampon devant l'immeuble." Une démarcation par rapport à l'aspect extérieur original qui offre aux habitants un accès plus accueillant et plus sécurisant.

Toujours dans cette démarche de rendre le lieu plus en adéquation avec une viabilité agréable, un guide de bonne utilisation du logement a été réalisé à destination des futurs occupants. Par ailleurs, les équipes ont prévu un accompagnement des locataires pendant l'année du parfait achèvement.

Depuis la conception jusqu'à la réalisation, l'accent a été mis sur une démarche positive à travers le choix des solutions et la possibilité de les adapter. Le bénéfice de cette réflexion s'est fait sentir à plusieurs niveaux. Tout d'abord, le chantier a oscillé entre 6 mois et un an par rapport à une procédure classique, ce qui constitue un gain de temps notable. Ce à quoi il faut ajouter encore l'optimalisation de la performance énergétique par rapport aux coûts engagés. "Nous avons obtenu des résultats supérieurs aux prérequis exigés par le maître d'ouvrage : les conditions pour obtenir le label BBC-Effinergie Rénovation ont été réunies et des études montrent que les logements tendent vers une consommation de 78 Kwh/m².an."

"L'entreprise était innovante de par la prise en compte des aspects humains et le respect de l'architecture initiale."

Si l'utilisation des matériaux et les techniques mises en œuvre pour ce chantier n'étaient pas à proprement parler des nouveautés pour les équipes qui ont réalisé la rénovation, l'entreprise était néanmoins innovante de par la prise en compte des aspects humains dans l'ensemble de la démarche et de par le respect de l'architecture initiale dès la conception de cette réhabilitation.

▲ **APRÈS**
Façade avant avec parvis.

ARCHITECTURE
Collectif ARTerre

LIEU
Namur, Belgique

RÉALISATION
2000-2003

20

TRANSFORMATION D'UN ANCIEN HOSPICE EN ESPACE DE BUREAUX ET SÉMINAIRES

PATRIMOINE
ÉNERGIE
SANTÉ
ENVIRONNEMENT

Tous les partis politiques établissent leurs sièges fédéraux à Bruxelles ? Qu'à cela ne tienne : c'est à Namur qu'Ecolo avait choisi, en 2000, d'installer ses locaux. Les Verts avaient jeté leur dévolu sur l'Espace Kegeljan, un ancien hospice pour enfants datant du 19e siècle, devenu par la suite un centre médico-pédagogique. Un bâtiment de 5.700 mètres carrés, lové dans un parc de 1,2 hectare, qui avait déjà survécu à deux incendies. Les réparations de bric et de broc effectuées alors n'avaient pas suffi à faire oublier la vétusté des lieux. Quand le parti avait pris possession des lieux, tout était à refaire…

Lauréat du concours d'architecture lancé par Ecolo, le collectif ARTerre devait donc envisager un lifting en profondeur. Colette Balsacq, Jean-Marie Delhaye et Claudy Mercenier avaient d'emblée opté pour une rénovation verte.

Une démarche qui semble aujourd'hui couler de source, mais qui était encore peu répandue au début des années 2000. Les trois architectes étaient alors déjà sensibles aux questions écologiques. "Nous avions tous les trois travaillé en Haïti et en Équateur durant les années 1980 et nous nous étions familiarisés avec les techniques de construc-

tion participatives et utilisant des matériaux naturels, comme la terre", raconte Jean-Marie Delhaye.

En étudiant les besoins du parti politique, ils décidèrent en premier lieu de démolir certaines friches et de densifier les espaces disponibles. Ils créèrent des bureaux décloisonnés surmontés de mezzanines pour accueillir des salles de réunion. Une manière de mettre à profit les importantes hauteurs de plafond.

▲ **APRÈS**
Structure pour porter la mezzanine.

La façade avant, de caractère et recouverte de vigne vierge, fut conservée telle quelle, tandis que quelques percements durent être réalisés à l'arrière. Le toit, les murs extérieurs et certains murs intérieurs portants purent être conservés. "Pour le reste, tout a dû être refait. Et il était impossible de rénover un bâtiment pour le compte d'Ecolo sans utiliser la panoplie à la mode déjà à l'époque, comme des panneaux solaires", sourit-il.

▲ **APRÈS**
Espace Kegeljan: Bureaux pour des associations et entreprises, centre de séminaire.

"Les architectes décidèrent en premier lieu de démolir certaines friches et de densifier les espaces disponibles."

▲ **APRÈS**
Le bois a été privilégié.

Vingt mètres carrés de capteurs furent donc posés sur le toit pour le chauffe-eau sanitaire, mais aussi pour alimenter un ballon-tampon de 1.000 litres placé en cave et ainsi retarder à la mi-saison l'allumage de la chaudière. Une chaudière au mazout. "Évidemment, on privilégierait sans doute aujourd'hui le pellet, mais ça n'existait pas à l'époque."

La priorité a été donnée aux matériaux renouvelables. Le bois, capteur efficace de carbone, occupe une place importante. Pour les châssis, du bois certifié FSC sinon rien ! Dans la toiture, entre 30 et 40 centimètres d'isolants ont été insufflés. Quant aux murs, parfois déjà épais de 36 voire 52 centimètres, ils ont été isolés par l'intérieur au moyen de 12 centimètres de cellulose. C'est également dans les murs qu'ont été posés les circuits de chauffage basse température. "Nous avons pu traiter certains ponts thermiques, mais malheureusement tous n'ont pas été coupés, certains ont été estompés, étant donné la structure du bâtiment", précise Jean-Marie Delhaye.

Les architectes souhaitaient que leur démarche écologique puisse être visualisée à l'intérieur de l'Espace Kegeljan. C'est pour cette raison qu'un escalier avec des marches en châtaigner a été posé au cœur de l'édifice, avec des troncs écorcés de mélèzes en guise de structure portante. "Il a fallu surdimensionner l'escalier pour atteindre une résistance au feu".

Bien que la collaboration avec le maître d'ouvrage fût optimale, certaines idées furent difficiles à faire accepter. "Par exemple, il y a eu beaucoup de réticences face aux bureaux décloisonnés, car on ne pouvait pas… y fumer. Il a fallu prévoir des espaces fumeurs. Quelques années plus tard, la cigarette était de toute façon interdite sur les lieux de travail."

Les trois architectes n'ont pas travaillé sur l'ensemble du bâtiment, mais sur l'une de ses ailes. D'autres parties ont été louées à des organisations, qui se sont chargées elles-mêmes de leurs travaux de rénovation, en concertation avec le projet d'ensemble. Après les élections fédérales de 2003 et régionales de 2004, les résultats des urnes rendirent les locaux trop grands pour Ecolo, qui fit alors appel à d'autres occupants et qui mit en place une coopérative, avec des parts en vente à partir de 50 euros.

"Impossible de rénover un bâtiment pour le compte d'Ecolo sans utiliser la panoplie à la mode déjà à l'époque, comme des panneaux solaires."

Les visiteurs qui prennent aujourd'hui l'ascenseur du bâtiment observent sans le savoir la "trace" laissée par Colette Balsacq, Jean-Marie Delhaye et Claudy Mercenier. La cage a en effet été plafonnée de terre, un héritage des techniques apprises lors de leur travail à Haïti…

▾ **APRÈS**
Arrière du bâtiment.

	01	02
	RÉNOVATION D'UN CORPS DE LOGIS DE FERME EN FOYER FAMILIAL	**RESTAURATION ET RÉHABILITATION D'UN ANCIEN MOULIN EN ESPACE CULTUREL**
TYPE DE BÂTIMENT	Habitat individuel	Belvédère
LOCALITÉ	Taisnières-Sur-Hon, France	Velaine-sur Sambre, Belgique
SURFACE	90 m²	95 m²
DATE DE CONSTRUCTION	1850	18e siècle
DATE DE RÉNOVATION	2012	2007-2009
CONSOMMATION	NC	NC
ARCHITECTE	BROUAE SNC Chaussée de Boondael 6 bt. 13 B-1050 Ixelles info@brouae.be	BSOLUTION ARCHITECTES SCPRL Rue Louis Genonceaux 12 B-5032 Isnes T +32 (0)81 56 44 56
ISOLANTS(S)	▸ Toit : caissons isolés sur fermes anciennes ▸ Mur: liège expansé sous les cloisons de séparation en OB ▸ Plancher du grenier: ballots de paille	NC
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	NC	▸ BSOLUTION ARCHITECTES SCPRL www.bsolutions.be ▸ GALERE S.A. www.galere.be

03

RÉNOVATION ET ISOLATION D'UNE MAISON OUVRIÈRE TYPE 1930

Habitat individuel
Lille, France
105 m²
1930
2012
NC
DEBUSSCHE SIMON FG ARCHITECTURE Rue Parmentier 99 F-59650 Villeneuve d'Ascq T +33 (0)3 20 19 01 20
▸ Toit : laine de bois 32 cm, ▸ Mur et plancher : liège ▸ Dalle: vermiculite
▸ RENOV2E www.renov2e.com ▸ SUNELIS- ISOLAVIE www.sunelis.com ▸ CLOISON NORD cloison-nord@wanadoo.fr

04

RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE D'UNE MAISON UNIFAMILIALE

Habitat individuel
Lobbes, Belgique
130 m²
1870
2010-2013
NC
▸ Toit : celit 4D cellulose papier (22,5 cm) ▸ Mur : laine de bois (10 cm), chaux-chanvre (17 cm), liège (11 cm) ▸ Dalle : liège (10 cm)
▸ BBS ENTREPRISE www.charphantes.com ▸ CHANVRECO SA www.chanvreco.be ▸ ABIOCONSTRUCTION www.abioconstruction.be

	05	06
	RÉNOVATION ET EXTENSION D'UNE MAISON TYPIQUE DE LILLE	**AMÉNAGEMENT D'UNE FERME TYPIQUE DE L'AVESNOIS**
TYPE DE BÂTIMENT	Habitat individuel	Habitat individuel / équipement culturel & touristique
LOCALITÉ	Lille, France	Prisches, France
SURFACE	138 m²	150 m²
DATE DE CONSTRUCTION	1930	Environ 1860
DATE DE RÉNOVATION	2012	2007-2010 (première phase)
CONSOMMATION	BBC	NC
ARCHITECTE	FLAVIE DEMAGNY Rue Emile Vandenberghe 9 F-59800 Lille flavie.demagny@wanadoo.fr	
ISOLANTS(S)	▸ Toit: couverture zinc, laine de verre (26 cm) & pare vapeur indépendant ▸ Mur: ossature bois avec CVT extérieur, bardage bois ou zinc, laine de verre en doublage intérieur	▸ Mur: laine de roche
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	▸ ARBORER SENS www.arborer-sens.fr	▸ SYMOÉT T +33 (0)3 20 74 59 14 ▸ SCOP. ECOCONSTRUCTION BATISCAP www.batiscap21.fr

07

RÉHABILITATION DU BOULODROME EN MAISON UNIFAMILIALE

Habitat individuel
Calonne, Belgique
165 m²
1900-1920
2010
NC
ATELIER D'ARCHITECTURE MEUNIER WESTRADE SCPRL Boulevard Eisenhower 107 B-7500 Tournai T +32 (0)69 23 63 33
▸ Toit : cellulose (18 cm) ▸ Mur : doublage intérieur laine minérale
▸ VANDECAVEYE CONSTRUCT T +32 (0)69 84 10 81 ▸ COLIN JEAN-FRANÇOIS SPRL (Menuiserie) T +32 (0)69 34 50 60

08

MODERNISATION ET RÉDUCTION DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Maison de vacances
Barvaux, Belgique
182 m²
1953
2010-2013
146 kWh/m².an (compte tenu d'une production solaire de 53 kWh/m².an)
JEAN-MARIE DETHIER Rue de Rotterdam 26 B-4000 Liège T +32 (0)4 253 10 18
▸ Toit: ardoise naturelle avec extension d'une toiture végétale ▸ Mur: cellulose
NC

09

EXTENSION, RÉNOVATION ET REGROUPEMENT DE DEUX MAISONS DE VILLE

TYPE DE BÂTIMENT	Habitat individuel
LOCALITÉ	Valenciennes, France
SURFACE	193 m²
DATE DE CONSTRUCTION	1680
DATE DE RÉNOVATION	1997-2013
CONSOMMATION	150 kWh/m².an
ARCHITECTE	JEAN-LUC COLLET ARCHITECTE URBANISTE Place du Pont Delsaux 9 F-59300 Valenciennes
ISOLANTS(S)	▸ Toit : laine de verre en couche croisée ▸ Mur : laine de roche
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	▸ BUREAU D'ÉTUDES BERTIN bet.bertin@free.fr ▸ MCCM (Restauration de patrimoine) mccm@nordnet.fr ▸ SARL ROGER WILBERT (charpente) T +33 (0)3 27 77 35 66

10

ISOLATION ET RÉNOVATION D'UNE MAISON FAMILIALE

TYPE DE BÂTIMENT	Habitat individuel
LOCALITÉ	Thimougies, Belgique
SURFACE	198 m²
DATE DE CONSTRUCTION	Environ 1920
DATE DE RÉNOVATION	2008-2009
CONSOMMATION	104 kWh/m².an
ARCHITECTE	DAEVID DAGNIES ET AURÉLIE DUCROZE Rue Le haut 35B B-7533 Thimougies T +32 (0)495 88 34 26
ISOLANTS(S)	▸ Toit : cellulose (18 cm) ▸ Mur latéral : doublage intérieur cellulose ▸ Murs avant et arrière isolés par l'extérieur : polystyrène (10 cm) & crépi
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	▸ COLIN JEAN-FRANÇOIS SPRL (Menuiserie) T: +32 (0)69 34 50 60 ▸ PATRICK BISCARAS (plafonnage et isolation) T: +32 (0)3 31 26 69 40

11

RÉNOVATION D'UNE MAISON DE MAÎTRE DE BOULEVARD EN BÂTIMENT ZÉRO-ÉNERGIE

Bureaux	
Mons, Belgique	
220 m²	
Fin 19e siècle	
2014	
12 kWh/m².an	
▸ Toit : panneaux de fibre de bois (40 et 35 cm) ▸ Mur : 25 et 15 cm de panneaux de fibre de bois	
▸ HOMECO SPRL info@homeco.be	

12

TRANSFORMATION D'UNE FERME EN GÎTES RURAUX

Ferme
Viroinval, Belgique
NC
Fin 19e siècle
2012-2013
NC
BUREAU D'ARCHITECTES ARCHIGONE Chaussée de Waterloo 780 B-1180 Bruxelles T +32 (0)2 372 29 09
NC
NC

13

TRANSFORMATION D'UNE FERME EN MÉDIATHÈQUE

14

AMÉNAGEMENT D'UN ANCIEN MOULIN

	13	14
TYPE DE BÂTIMENT	Ferme	Moulin
LOCALITÉ	Elesmes, France	Gesves, Belgique
SURFACE	449 m²	725 m²
DATE DE CONSTRUCTION	Début 19e siècle	13e siècle
DATE DE RÉNOVATION	À venir	2010-2011
CONSOMMATION	Passif	NC
ARCHITECTE	FRANKY PARENT ARCHITECTE Rue F. Jammes 7 F-59000 Maubeuge T +33 (0)3 27 64 07 77	BUREAU COUPEZ ET ASSOCIÉS ARCHITECTES SPRL Rue Gaston Bary 58/1 B-1310 La Hulpe T +32 (0)2 652 18 17
ISOLANTS(S)	▸ Mur : paille ▸ Sol : liège	▸ Ossature bois avec isolant en laine de bois enduit argile, chaudière pellet, VMC, lagunage sec
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	NC	NC

15

RÉHABILITATION D'UNE HALLE INDUSTRIELLE EN MAISON DE L'HABITAT DURABLE

Bureaux

Lille, France

1055 m²

2012-2013

BBC

ATELIER 9.81
Rue Ducourouble 2
F-59000 Lille
T +33 (0)3 28 03 58 91

▸ Métisse

▸ BETOM
www.betom.fr
▸ Entreprise générale : DEMATHIEU ET BARD
T +33 (0)3 28 32 67 30
▸ BUREAU D'ÉTUDE HQE CAP TERRE
www.cap-terre.com

16

TRANSFORMATION D'UNE FERME EN HABITAT GROUPÉ

Habitat groupé

Havrenne, Belgique

1200 m²

Début 20e siècle

2010-2013

NC

BÉNÉDICTE DOSSIN ET HERVÉ BARBEAUX
Rue du Centre 15/6
B-5580 Virginal
T +32 (0)473 61 45 94

NC

NC

	17	18
	TRANSFORMATION D'UNE BOULANGERIE EN LOGEMENTS ET ATELIER D'ARCHITECTURE	**AMÉNAGEMENT D'UNE MAISON DE MAÎTRE EN HABITAT GROUPÉ**
TYPE DE BÂTIMENT	Habitat individuel et bureaux	Maison de maître
LOCALITÉ	Tournai, Belgique	Saint-Servais, Belgique
SURFACE	1220 m^2	1500 m^2
DATE DE CONSTRUCTION	Fin 19e siècle	1906
DATE DE RÉNOVATION	2008-2011	2010-2013
CONSOMMATION	92 kWh/m^2.an	NC
ARCHITECTE	ATELIER D'ARCHITECTURE MEUNIER WESTRADE SCPRL Boulevard Eisenhower 107 B-7500 Tournai T +32 (0)69 23 63 33	ARCHITECTURE ET NATURE Rue Sainte Wivinne n°2a B-5020 Temploux T +32 (0)81 56 94 87
ISOLANTS(S)	▸ Toit : cellulose & Celit (18 cm) ▸ Mur : structure bois cellulose	▸ Ossature bois avec isolant
ENTREPRISE(S) AYANT COLLABORÉ AU PROJET	▸ FRANCIS OLLEVIER T +32 (0)56 55 77 82	NC

19

RECONVERTION DES DOUANES EN 24 LOGEMENTS

Logements collectifs	
Jeumont, France	
2008 m²	
Environ 1970	
2013-2014	
78 kWh/m².an	
ATELIER CHARLES RENARD Rue de l'espérance 70-72 F-59100 Roubaix T +33 (0)3 20 66 14 44	
▸ Toit : PSE (12 cm) ▸ Mur : polystyrène 8 cm ▸ Sol : fibrastyrène 10 cm	
▸ NORPAC (Entreprise générale) www.norpac.fr	

20

TRANSFORMATION D'UN ANCIEN HOSPICE EN ESPACE DE BUREAUX ET SÉMINAIRES

	Bureaux pour des associations et entreprises, centre de séminaire
	Namur, Belgique
	2200 m²
	19e siècle
	2000-2003
	88,89 kWh/m².an
	ARTERRE Rue du Pommier 25 B-4000 Liège T +32 (0)4 227 72 22
	▸ Cellulose
	NC

RE-EMPLOI

LE PROJET EUROPÉEN RE-EMPLOI

Le projet européen Interreg IV a RE-Emploi réunit cinq partenaires belges et français et vise d'une part à aider les citoyens à rénover durablement leur logement et d'autre part, à former les professionnels du secteur à une approche énergétique patrimoniale et environnementale de la rénovation du bâti existant.

Le projet RE-Emploi a pour originalité de proposer une approche intégrée de la rénovation durable en agissant sur l'ensemble des leviers d'actions : la demande (les rénovateurs), l'offre (les professionnels) et la formation. Le projet propose de concilier l'ensemble des paramètres : le respect du patrimoine – les économies d'énergie – la qualité environnementale et les enjeux de santé dans l'habitat.

www.renovationdurable.eu

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

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

AGENCE DE DEVELOPPEMENT ET D'URBANISME DE LA SAMBRE
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

CLUSTER ECO-CONSTRUCTION ASBL (BE)

Le Cluster Eco-Construction asbl est un rassemblement d'entreprises regroupant plus de 200 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, newsletter...

Centre Technologique Université de Namur
Rue du Séminaire 22
5000 Namur
T +32 (0)81 82 63 01
www.ecoconstruction.be

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

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 des Usines, 91
59460 Jeumont
+33 3 27 67 01 52
www.compagnons-jeumont.fr
www.jeumont.compagnonsdutourdefrance.org

COLOPHON

RÉDACTION
Virginie Breuls et Mélanie Geelkens

RELECTURE ET CORRECTION
Caroline Manesse et Patricia Lonnoy

CONCEPTION VISUELLE ET SCÉNOGRAPHIE
Ab initio graphic design

COMITÉ DE SÉLECTION
- Marie Audinet, architecte, ADUS
- Eric Cloës, rédacteur en chef "Je vais construire"
- Sandrine Devuyst, Snark Productions "Une brique dans le ventre"
- Hélène Groessens, architecte, Cluster Eco-construction
- Anne-Michèle Janssen, ingénieur architecte, chargée de cours au sein du département d'architecture de l'Université de Liège
- Michel Lamarque, Compagnon Charpentier des Devoirs, Responsable du centre de Jeumont
- Christophe Rouvres, architecte, CAUE du Nord
- Nadine Zanoni, architecte, Espace Environnement

EDITEUR RESPONSABLE
Cluster écoconstruction
Hervé-Jacques Poskin
Centre Technologique Université de Namur
Rue du Séminaire 22
5000 Namur

ONT PERMIS DE RÉALISER CE RECUEIL
L'ensemble des partenaires du projet Ré-emploi (Interreg IVa), le Cluster Eco-construction asbl (Be), l'ADUS (Fr), Espace Environnement (Be), les Compagnons de devoirs (Fr), le Forem (Be) et plus spécifiquement pour le Cluster Eco-construction Hélène Groessens, Sibylle Cavalier, Hervé-Jacques Poskin.

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/2014/13.229/1

CRÉDIT PHOTOS

P. 8-9-10-11 : Laurence Vandormael
P. 13-14-15 : BSolutions architectes S.c.P.R.L.
P. 19-20-21 : Guillaume Grawez
P. 23-24-25 : F. Demagny
P. 27 : Valérie Krieger
P. 28-29-30-31: Laurent Brandajs
P. 32-33-34-35 : Marc Lievens
P. 36-37-38-39 : Jean-Luc Collet
P. 40-41: A. Ducroze
P. 42- 43 : Xavier Bahcelart - Homeco
P. 44-45-46-47 : Bureau d'architectes Archigone
P. 48-49-50-51 : Francky Parent
P. 52-53-54-55 : Bureau Coupez et Associés Architectes sprl
P. 56-57-58-59 : Atelier 9.81
P. 60-61-62-63 : Hervé Barbeaux
P. 64-65-66-67 : Laurent Brandajs
P. 68-69-70-71 : Hubert Sauvage
P. 72-73-74-75 : Pronocil
P. 76-77-78-79 : Cluster Eco-construction

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 RÉALISÉ DANS LE CADRE DU PROJET EUROPÉEN RÉEMPLOI (INTERREG IVa) PAR LE CLUSTER ECO-CONSTRUCTION ASBL, ET SES PARTENAIRES L'ADUS (FR), ESPACE ENVIRONNEMENT (BE), LES COMPAGNONS DE DEVOIRS (FR), LE FOREM (BE).

Avec le soutien de l'Union Européenne - Fonds Européen de Développement Régional