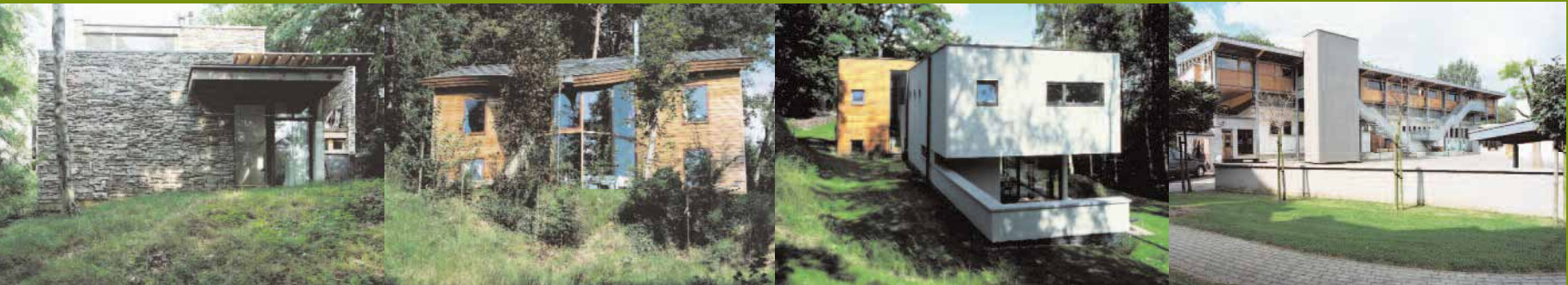


Tome 7 |

# ARCHITECTURES

10 Projets durables en Brabant wallon



par Anne Norman

## Table des matières

- p. 2 Préface
- p. 3 Avant-propos
- p. 5 Introduction
- 
- p. 13 **Maison, atelier d'architecture et cabinet médical à Rixensart**  
Architecte : LES ATELIERS NOMADS (OLIVIER DELHAYE)  
Rue de l'Institut, 94, 1330 Rixensart  
T 0475 48 45 46
- p. 19 **Maison Col-Defraigne à Corroy-le-Grand**  
Architecte : THADDÉE VAN OOST  
(en collaboration avec : Jean-Marc Nenquin)  
Sentier du Berger, 36, 1325 Corroy-le-Grand  
T 010 68 11 12
- p. 25 **Maison à Bierghes**  
Architecte : MICHAËL BOLLE  
Avenue de Jette, 111, 1090 Bruxelles  
T 02 426 01 39
- p. 31 **Maison à Sart-Messire-Guillaume (Court-Saint-Etienne)**  
Architecte : STÉPHANIE BONAVENTURE  
Rue des Bas jaunes, 53a, 1490 Court-Saint-Etienne  
T 010 61 68 96
- p. 35 **Maison à Court-Saint-Etienne**  
Architecte : SANDRINE MATTHYS  
Rue du Cerisier, 53, 1490 Court-Saint-Etienne  
T 0497 32 81 90
- p. 41 **Maison à Ittre**  
Architecte : BOGUSLAW WITKOWSKI  
Avenue Jacques Brel, 13, 1420 Braine-l'Alleud  
T 02 387 12 68
- p. 45 **Maison à Court-saint-Etienne**  
Architecte : ATELIER ARCHITECTURE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE (PIERRE DERU)  
Rue de Florémond, 34, 1325 Chaumont-Gistoux  
T 010 24 88 35
- p. 49 **Extension bioclimatique à Piétrebais**  
Architecte : JEAN-PIERRE HERTER ARCHITECTE & ARTERRA  
(en collaboration avec Patrice Levecq)  
Puttestraat n°1 - B-3080 Tervuren  
T 02 771 08 73
- p. 55 **Extension de l'école communale de Walhain**  
Architecte : GRÉGOIRE WUILLAUME  
(en collaboration avec Benoît Cruysmans)  
Rue de la Cure, 114, 1457 Tourinnes-la-Grosse  
T 010 65 99 18
- p. 59 **Habitat groupé « Bois del Terre »  
à Ottignies-Louvain-la-Neuve (Limelette)**  
Architecte : JOËL COUPEZ  
Rue Gaston Bary, 58, 1310 La Hulpe  
T 02 652 18 17

Tome **7**

# ARCHITECTURES

10 Projets durables en Brabant wallon



A l'initiative de la Province du Brabant wallon

par Anne Norman

# Préface

Alain Trussart, Député provincial

## L'ARCHITECTURE DURABLE, ICI ET MAINTENANT

Le défi d'une architecture durable se situe dans un développement harmonieux et équilibré entre enjeux sociaux, écologiques et économiques. Il aura fallu attendre le Sommet de Rio en 1992 pour formuler ce qui nous apparaît être une évidence aujourd'hui. Les enjeux sociaux sont largement exprimés dans la conception urbanistique des projets présentés dans cet ouvrage. L'obligation de coordination de sécurité et santé ainsi que l'exigence de travailler avec des entreprises citoyennes - voire des entreprises d'économie sociale- renforcent la dimension sociale de la plupart des projets.

Les enjeux écologiques répondent à la volonté de réduire les pollutions liées à notre mode de développement et d'utiliser nos ressources de manière parcimonieuse. Ils se concrétisent dans les projets notamment par l'emploi de solutions innovantes de récupération de l'eau après traitement et de minimisation des effluents. Le choix porté sur des matériaux de recyclage ou des matières renouvelables (bois indigène ou certifié, cellulose, liège expansé,...) permet également de transmettre une terre propre aux générations futures.

La limitation des gaz à effets de serre rend pertinent le volet énergétique. L'énergie grise (qui comprend l'énergie totale nécessaire à la fabrication des matériaux) invite au choix des matériaux. Mais plus encore, l'énergie de consommation pour le chauffage est utilement optimisée grâce à la conception bioclimatique de l'ouvrage par l'architecte.

Les enjeux économiques (l'investissement, le coût énergétique, le coût d'entretien et le coût de démantèlement en fin de vie) sont considérés aujourd'hui sur la durée de vie entière du bâtiment. Cette évolution est positive car la réflexion économique qui considérait autrefois la seule phase initiale d'investissement occultait le coût social et écologique des constructions. La construction durable rencontre ces trois enjeux dans la durée. Elle est possible grâce à une conception multicritères, complexe mais maîtrisée par certains architectes, comme le prouve cet ouvrage.

En urbanisme, il y a au moins deux Brabant wallon : celui écrit d'un tissu distendu et homogène de villas qui s'égrènent à longueur de routes et de paysages, et cet autre créateur de projets durables et ambitieux qui sont le fait de quelques personnes, architectes et maîtres de l'ouvrage. Nous avons la chance en Brabant wallon de pouvoir compter sur des architectes de talent. La province encourage ces talents en décernant chaque année le « prix de l'urbanisme et de l'architecture » et en éditant des publications comme celle que vous avez entre vos mains. La province soutient également un programme de sensibilisation à l'architecture dans les écoles du secondaire. Ce programme est gratuit pour tous les réseaux d'enseignement et dispensé par les architectes actifs dans la Province\*.

Ayant eu, à titre personnel, la volonté mais aussi la chance de participer à un projet d'habitat groupé et d'y construire une maison à ossature bois, bioclimatique et basse énergie, je suis convaincu que la nécessité d'allier la parole à l'acte ne se mesure qu'au plaisir d'habiter ses idées.

Cette architecture en Brabant wallon m'étonne et m'encourage chaque jour à inscrire davantage les pouvoirs publics et en particulier notre province du Brabant wallon dans la voie du développement durable.

\* L'Association des Architectes du Brabant wallon (AABW), une asbl très dynamique, organise la formation continue des architectes sur des sujets aussi divers que les matériaux écologiques, les techniques de construction en ossature bois, le système de ventilation double flux, les toitures vertes ou la performance énergétique des bâtiments. A destination du grand public, l'AABW organise, avec le soutien de la Province, des permanences d'information gratuite les samedis à la Maison des Architectes à Wavre, simultanément aux Notaires (voir le site Internet [www.aabw.be](http://www.aabw.be)). L'accès au savoir pour le candidat bâtisseur et les générations futures est ainsi assuré.

# Avant-propos

## INDISPENSABLE MUTATION

Le secteur de la construction est l'un des principaux producteurs de gaz à effet de serre et de déchets. Sa gestion durable constitue un défi immense pour le devenir de la planète. L'architecture représente par conséquent une opportunité d'action inestimable, une réelle chance, pour ses acteurs, d'agir positivement et d'opérer une révolution, en réalité avant tout culturelle.

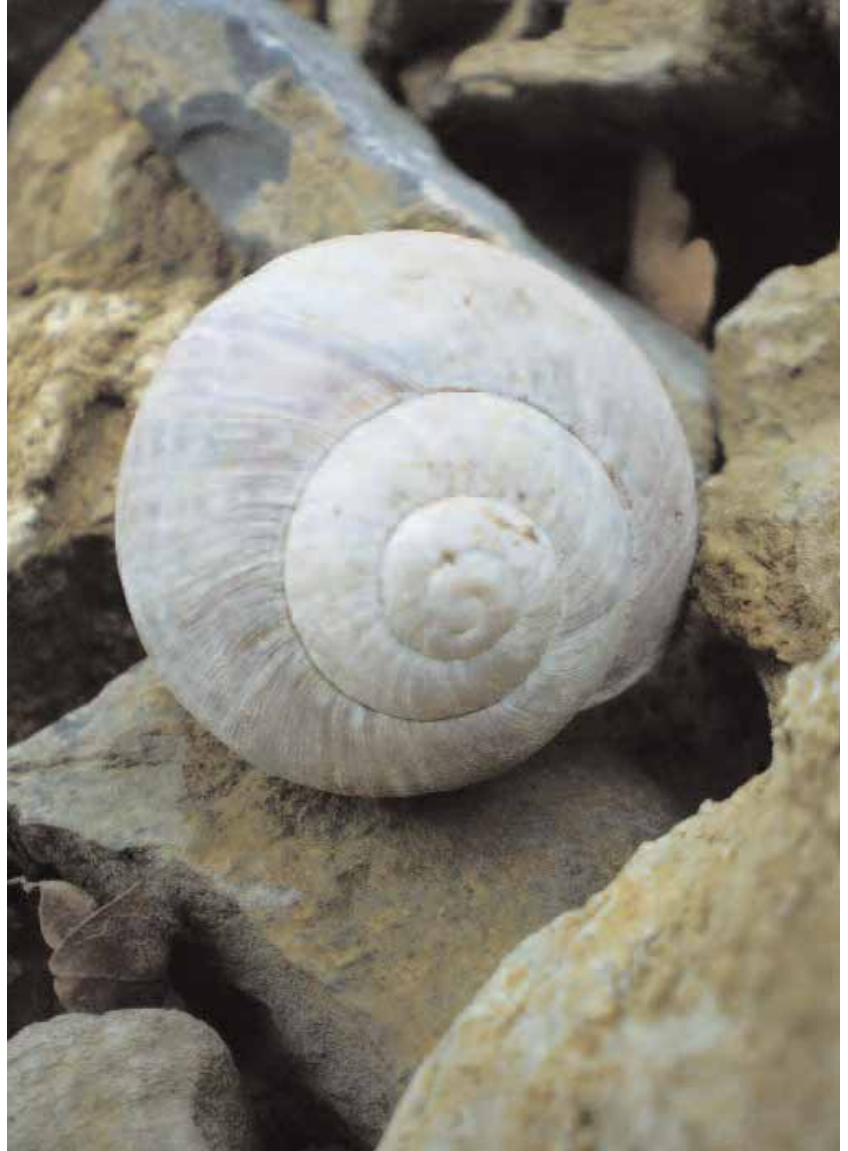
Le développement durable n'est pas un vague concept, une idée à laquelle on décide ou non d'adhérer. Il est la seule voie possible pour éviter, ou tout au moins diminuer, les réactions en chaîne du climat et des éléments naturels.

Les conséquences de notre immobilisme seraient dramatiques et rapidement impossibles à gérer. Rarement les solutions à apporter à un problème auront été aussi capitales. Pour être adéquates, elles nécessitent prioritairement une révolution des esprits. Comme l'humanité l'a fait si souvent, il nous faut évoluer. Cette fois de façon encore plus fondamentale. Nous vivons un moment charnière de notre histoire. L'adaptabilité et l'inventivité ont fait la force de l'homme. Mais cette fois, c'est contre lui-même qu'il doit lutter, contre ses habitudes, ses pratiques, ses usages, son mode de fonctionnement, sa pensée. Si nous ne changeons pas, le monde changera et nous ne pourrons que très difficilement et au prix de pertes immenses nous y acclimater.

Ce tournant de notre histoire n'a rien d'une marche arrière. En effet, il serait absurde de demander à l'humanité de vivre en ignorant ce que la modernité et la science lui ont apporté. La nostalgie du passé, tout comme la stagnation dans le présent, est nocive et stérile. L'homme a développé une connaissance et une technologie fabuleuses. Au lieu, comme il l'a fait depuis des siècles, de les utiliser pour lutter contre la nature, dans le but de l'adapter à ses besoins et d'y puiser sans réserve, il devra désormais avancer en respectant les principes.

Une humanité vraiment responsable ne peut vivre en parasite. Elle doit fonctionner en équilibre avec son milieu. Les sciences et la technologie peuvent oeuvrer dans ce sens. Elles doivent le faire. Il ne s'agit donc pas de sacrifier ses acquis, de retourner à l'âge de la pierre, mais de passer à un échelon supérieur, de mettre en place une société humaine où modernité et nature ne soient plus opposées.

Travailler dans le sens de la nature et non contre elle. Utiliser notre savoir dans cet esprit est la seule issue possible. Il nous faut progresser, une nouvelle fois, et établir une humanité qui pourra enfin s'écrire avec une majuscule et poser les bases d'une ère nouvelle.



# Vers une autre logique

Anne Norman

Une architecture durable implique de sortir de la logique de consommation qui régit la majorité des secteurs de la société. Depuis déjà quelques décennies, d'autres approches sont proposées afin de répondre aux trois grands principes du développement durable, notamment exposés lors du Sommet de Rio en 1992 :

- Prise en considération de l'ensemble du cycle de vie des matériaux.
- Développement et utilisation de matières premières et d'énergies renouvelables.
- Diminution des quantités de matières et d'énergies utilisées lors de l'extraction des ressources naturelles, de l'exploitation du produit et de la destruction ou du recyclage des déchets.

La concrétisation de ces points est particulièrement importante dans le domaine du bâtiment qui consomme en moyenne 50 % des ressources naturelles, 40 % de l'énergie et 10 % de l'eau. Elle concerne autant la construction des édifices que leur usage.

Il n'est pas toujours facile d'identifier l'impact écologique et énergétique réel des matériaux et des techniques de mise en œuvre. On peut difficilement construire durable sans une objectivation de l'ensemble des notions à prendre en compte. Objectivation qui elle-même permet d'établir des normes pouvant être imposées par les pouvoirs publics. *La norme, en s'appuyant sur tous les documents existants, offre une sorte de recadrage du langage commun en matière de management environnemental au niveau international. (...) elle comporte notamment une grille d'aide plus particulièrement destinée à la maîtrise d'ouvrage, qui permet notamment de visualiser directement les conséquences des choix en matière environnementale, constituant un référentiel précieux.*<sup>1</sup>

Mais, si une normalisation internationale est utile, il ne faut pas perdre de vue les variations inévitables liées au contexte. Des matériaux ou des méthodes durables dans certaines circonstances peuvent s'avérer totalement négatifs dans d'autres conditions. La dimension locale est par conséquent un paramètre fondamental de la problématique. Si la normalisation constitue un outil fort utile, il faut également veiller à ce qu'elle ne devienne pas une arme qui se retourne contre son utilisateur.

Les règlements et les codes doivent être revus en fonction des nouvelles données environnementales. Il existe de réelles incohérences, voire même des absurdités. Par exemple, les principes bioclimatiques préconisent notamment une ouverture vers le sud et une valorisation des apports solaires grâce à des surfaces vitrées. Or, certains règlements d'urbanisme interdisent les débords de toiture qui sont une des méthodes efficaces pour protéger les intérieurs de la puissance des rayons du soleil durant l'été. Ce simple exemple montre à quel point il est important de revoir les réglementations à la lumière des nouveaux enjeux climatiques et de les adapter.

Le développement durable implique une prise en compte indispensable du contexte, qui diffère pour chaque projet. Il n'est donc plus question de quadriller le territoire de manière systématique mais de le gérer avec des documents normatifs qui tiennent compte des variations locales. Un nouvel équilibre est à trouver entre la normalisation et le cas par cas. Pour l'atteindre, il est capital de travailler de manière transversale et interdisciplinaire. L'approche environnementale ne peut s'établir qu'à travers un large consensus et une collaboration ouverte et efficace de tous les partenaires.

## UN OBJECTIF, PLUSIEURS MÉTHODES

Limiter l'usage d'énergies et de matériaux polluants - notamment ceux producteurs de gaz à effet de serre - constitue l'objectif principal d'une architecture durable. Pour l'atteindre, il existe plusieurs solutions, des plus élémentaires aux plus élaborées. Une des craintes des maîtres d'ouvrage est le surcoût de ce type



d'architecture. S'il est vrai que nos choix économiques favorisent encore les méthodes de construction dites traditionnelles, en réalité industrielles, il n'est pas moins vrai qu'il est tout à fait possible de construire durable sans se ruiner pour autant. Les idées reçues dans ce domaine ont la peau dure et participent à la désinformation. Un édifice dit passif, c'est-à-dire ne mettant en œuvre aucune technologie particulière mais répondant à des critères bioclimatiques élémentaires, réalise déjà un chemin considérable. Il suffit de répondre à une logique fondamentale, que nos ancêtres pratiquaient naturellement – et surtout obligatoirement - et qu'une normalisation trop radicale nous a fait perdre. **L'architecture bioclimatique** renoue avec cette dernière. Ses principes sont *fondés sur un choix judicieux de la forme du bâtiment, de son implantation, de la disposition des espaces et de l'orientation en fonction des particularités du site : climat, vents dominants, qualité du sol, topographie, ensoleillement, vues.*<sup>2</sup> A ces critères s'ajoutent une rationalisation spatiale limitant les zones susceptibles d'engendrer des déperditions thermiques, une préférence pour les espaces compacts, un usage optimal de la lumière et de la chaleur naturelles. En général, ce type d'architecture se protège du nord où sont installés les techniques et les pièces de services et corridors, et s'ouvre vers le sud tout en s'en protégeant durant de l'été. Une isolation optimale des murs et de la toiture est indispensable, elle limite au maximum les fuites thermiques et s'associe à une ventilation naturelle.<sup>3</sup>

La valorisation de l'énergie solaire passive ainsi que l'usage de matériaux adéquats (peu ou pas polluants et consommant peu d'énergie) constituent d'excellentes manières de limiter l'usage d'énergie polluante sans entraîner de dépenses particulières. L'économie énergétique passe avant tout par une réflexion et une conception intelligentes du projet lui permettant de tirer le meilleur parti de son environnement et de lui répondre positivement sans engendrer de frais spécifiques. Au contraire, l'économie réalisée sur le long terme est étonnante.

Pour être encore plus efficace et engagée dans la lutte pour le respect de la planète, l'architecture peut intégrer une série de **technologies actives**. Il en existe plusieurs dont le choix sera dicté par les conditions

<sup>2</sup> D. Gauzin-Müller, L'architecture écologique, Paris, édition Le Moniteur, 2001, p. 92.

<sup>3</sup> Les fuites thermiques représentent 40 % des déperditions de chaleur et se concentrent surtout au niveau des socles des bâtiments, des encadrements de fenêtres, des jonctions entre murs et planchers, murs et toit, des balcons et des éléments traversants.

locales. Cumulées avec les principes de l'architecture bioclimatique, elles optimisent l'autonomie énergétique de l'édifice et diminuent tout autant son impact négatif sur l'environnement. Parmi ces technologies citons : la conversion photovoltaïque (permettant de transformer l'énergie solaire en électricité) ; le chauffage thermodynamique (avec pompe à chaleur) ; le bois-énergie ; le biogaz, l'énergie éolienne, la cogénération... Autant de procédés que nous ne pouvons pas détailler ici mais sur lesquels il existe une importante documentation. Leur choix sera fait en fonction du contexte, de l'usage du bâtiment, du budget...

Une bonne étude préalable du projet cumulée à une conception tenant compte d'un maximum de paramètres, constitue certainement le facteur le plus efficace. Il ne faut pas négliger le temps de l'étude car il est la clé de la réussite et de l'efficacité d'un projet. Ce temps passé n'est pas du temps perdu comme on le pense trop souvent. Il est, au contraire, un gage de rentabilité sur le long terme. Sur ce point aussi nos habitudes et nos attentes doivent changer. Acheter un produit tout fait est bien entendu plus rapide. Mais cette énergie personnelle économisée est proportionnelle au gaspillage énergétique et économique que cet acte engendre. On ne peut pas être gagnant sur tous les tableaux. Il s'agit à nouveau de changer nos modes de pensée et nos habitudes.

## UNE ÉCOLOGIE DÉMOCRATIQUE

Actuellement, la Belgique ne fait pas partie des pays à la pointe en matière d'architecture écologique, contrairement à d'autres pays européens comme l'Allemagne, les pays scandinaves et les Pays-Bas notamment, où les bâtiments intègrent les facteurs d'économie d'énergie et d'écologie en tant qu'éléments constitutifs du projet, sans même plus faire de publicité autour. <sup>4</sup>

Pourtant, le Brabant wallon a inauguré en 1992, la maison **PLEIADE** <sup>5</sup> (Passive Low Energy Innovative Architectural DEsign) réalisée dans le cadre de la tâche XIII du programme solaire de l'Agence Internationale

<sup>4</sup> D. Gauzin-Müller, Op. Cit, p18.

<sup>5</sup> Les participants au projet PLEIADE sont Architecture et Climat (UCL) et le CSTC, financés par la Région wallonne; ELECTRABEL, le maître de l'ouvrage et ses laboratoires LABORELEC et l'ARGB; l'ir architecte Ph. Jaspard, l'auteur de projet; COMITA (Communauté de l'Isolation Thermique et Acoustique) et BCDI (Belgian Center for Domotics and Immotics).

de l'Énergie dont l'objectif était de développer *l'utilisation passive et active de l'énergie solaire dans le logement afin d'améliorer les niveaux de confort thermique à atteindre. Afin de réaliser celui-ci, de nouveaux concepts ont été élaborés, développés et testés, en vue de diminuer les besoins en énergie dans le secteur résidentiel, tout en maintenant les exigences de confort. (...) Les objectifs visés étaient : un bon confort thermique en hiver ; un bon confort thermique en été, afin d'éviter les surchauffes ; une bonne qualité de l'air à l'intérieur des locaux ; une utilisation optimale de l'éclairage naturel.*<sup>6-7</sup> Cela fait 15 ans qu'a eu lieu ce projet et pourtant les édifices s'intégrant dans une démarche durable font toujours figure de pionniers et leurs maîtres d'ouvrage ont encore le sentiment de se « lancer dans l'aventure ».

Trop de protagonistes continuent de se perdre dans des débats stériles qualifiant parfois ce type d'architecture de création « d'architecte en bas de laine » ! L'architecture durable n'est pourtant pas un style mais un principe, un mode de construction qui un jour deviendra la norme. La qualité d'un édifice durable, au-delà des matériaux utilisés et des énergies mises en œuvre, réside dans sa faculté d'équilibrer ses choix en fonction du contexte. Toute incidence négative sur l'environnement est réduite au minimum. En Allemagne, on se sert de l'architecture pour compenser les problèmes occasionnés par une imperméabilisation excessive des sols en créant des toitures végétales. De cette manière, la construction restitue en hauteur l'espace pris au sol. Cet exemple montre que le processus peut aller au-delà des « simples » économies d'énergie. Les technologies existent pour permettre à nos édifices, mais aussi à nos villes, de vivre en synergie avec leur environnement naturel tout en conservant et même en développant les acquis de la vie moderne.

Les exemples repris dans les pages suivantes intègrent à différents degrés les préoccupations de l'architecture durable et prouvent qu'il y a moyen d'agir très efficacement sans effort particulier, simplement en adoptant une logique nouvelle. D'autres vont plus loin et donnent envie d'aller au-delà encore. Ils nous montrent que l'architecture durable n'est pas une fatalité mais une chance inouïe d'explorer de nouveaux horizons, de stimuler les créativité, et d'atteindre une qualité de vie supérieure.

Anne Norman

<sup>6</sup> Cf. [www-climat.arch.ucl.ac.be/recherches01.htm](http://www-climat.arch.ucl.ac.be/recherches01.htm) - 30k

<sup>7</sup> En plus de cet objectif générique, le projet PLEIADE présente un objectif d'exploitation et de suivi énergétique : analyser les résultats de la maison sous l'angle d'un logement équipé d'un système domo-énergétique tout en évitant de se focaliser sur une technologie ou une énergie. Cette approche est faite dans le cadre plus général de la « gestion orientée de la demande » en prenant en compte les choix et le comportement de l'utilisateur final.

# 10 Projets durables

en Brabant wallon

# Maison, atelier d'architecture et cabinet médical à Rixensart

Cet édifice réussit l'indispensable, et pourtant trop rare, union entre architecture et durabilité. Ici, les deux concepts ne font qu'un. La clé de cette fusion particulièrement heureuse : la globalité de l'approche. Olivier Delhaye signe, à travers sa propre maison, un bâtiment manifeste. Durable dans son essence. Les techniques à hauts rendements énergétiques ne sont pas greffées sur une architecture préconçue. Tous les paramètres sont issus d'un travail global dont le ton est avant tout donné par la rationalité spatiale. C'est autour d'elle que le projet s'est orchestré.

Parmi les éléments forts, le terrain boisé, très en pente et à front de rue, et le programme comprenant une habitation, un atelier d'architecte et un cabinet médical. De la déclivité du terrain découlent l'implantation et la forme de la bâtisse : l'architecte s'est basé sur le point le plus bas de la pente sans trop émerger du paysage et en favorisant l'horizontalité des volumes. Cela donne un seul niveau côté rue, très discret et deux, dont un partiellement enterré, côté jardin. Déboiser un minimum constituait également un paramètre important. Le programme justifie la répartition des espaces en deux volumes distincts, la partie professionnelle en rapport avec la rue, et la partie privée en retrait. Cette dernière est protégée de l'espace public par un étonnant mur en béton imitant le schiste (brevet belge) qui constitue un élément fort de la composition architecturale dont il rythme les volumes et ponctue l'espace.

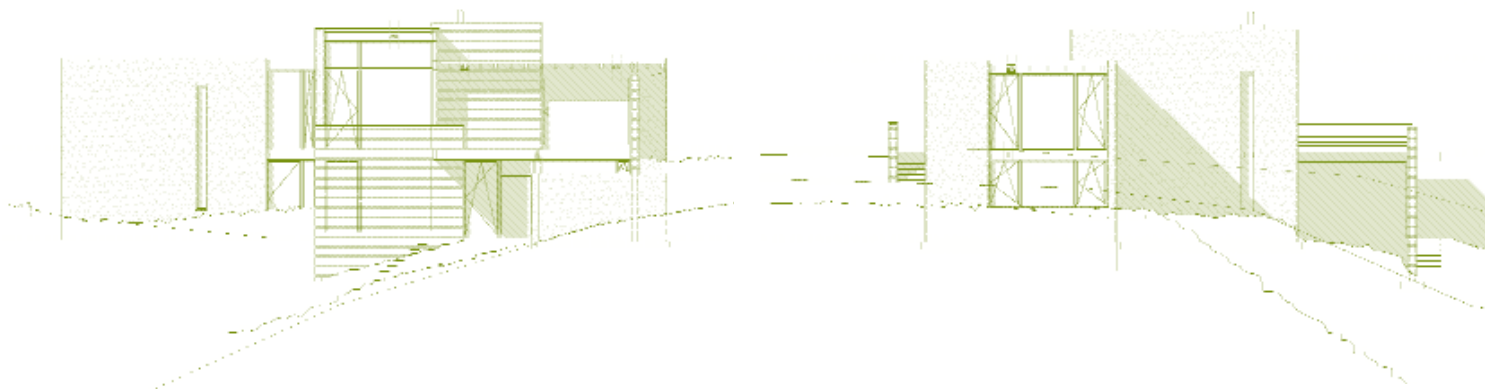
L'architecte a prioritairement travaillé sur une rationalisation spatiale optimale (en s'inspirant notamment de la conception des bateaux). Celle-ci se traduit par l'élimination de toutes les zones « inutiles », notamment les aires de circulation, et en combinant plusieurs fonctions au sein d'un même espace. Ce sont près de 175 m<sup>2</sup> qui ont été économisés de cette manière ! Le travail est tel que domine une incroyable impression d'espace alors qu'en réalité, les volumes ne sont pas grands. La poésie et la magie se combinent



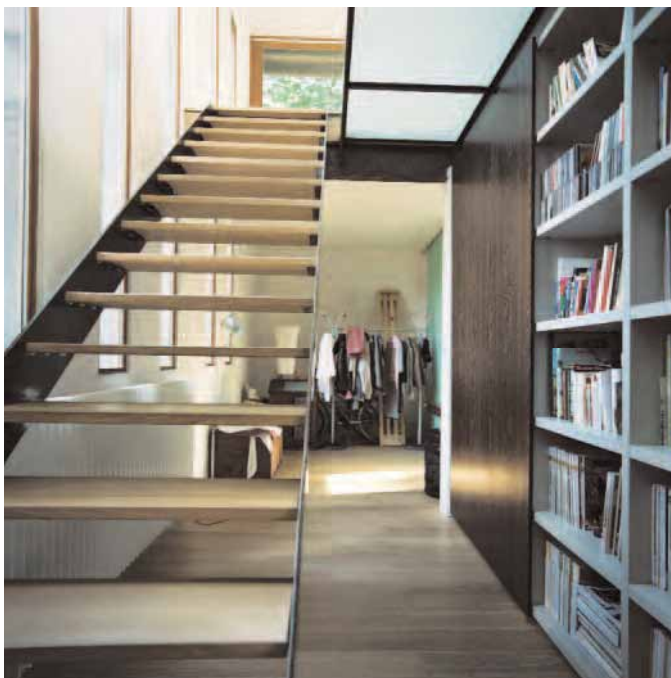


avec la rationalité pour créer une architecture à échelle humaine : physiquement et fonctionnellement adaptée et offrant à l'esprit l'impression d'infini nécessaire au bien-être et au rêve. Les espaces s'interpénètrent permettant autant d'échappées visuelles. Les ouvertures répondent aux mêmes principes et permettent de se projeter dans les parties les plus belles du paysage. Certaines se justifient uniquement par leur apport de lumière jouant toujours avec des orientations offrant un éclairage changeant et subtil. Les baies sont vastes, l'architecte ayant pour philosophie de ne pas construire des murs pour les « percer » ensuite.

La flexibilité des espaces est un autre élément majeur de ce projet. Elle participe à la durabilité de l'architecture et permet avec peu de moyens et d'efforts d'adapter l'édifice en fonction de l'évolution des besoins. Afin de rendre cela possible, Olivier Delhaye a travaillé avec une structure enveloppante. Seuls les murs extérieurs sont porteurs. L'espace intérieur est modulé par des structures en bois facilement modifiables et de nombreux « faux » murs (meubles coulissants). Il s'est inspiré de l'architecture des vraies fermes brabançonnaises aux murs extérieurs épais jouant à la fois leur rôle de soutien mais aussi de protection contre le climat. On retrouve les mêmes principes constructifs dans l'architecture traditionnelle japonaise avec laquelle l'architecte partage le goût pour le cheminement, la progression naturelle de l'espace public vers l'espace privé. Les trois entrées menant respectivement aux espaces professionnels et privés sont traitées de manière très différente. La partie privée se dévoile peu à peu, en progressant derrière le mur extérieur, le long d'un bassin d'eau (citerne de récupération des eaux pluviales) et d'un olivier. Rien dans cette architecture n'est gratuit, chaque élément cumule plusieurs fonctions, dans ce cas pratique, esthétique et symbolique.



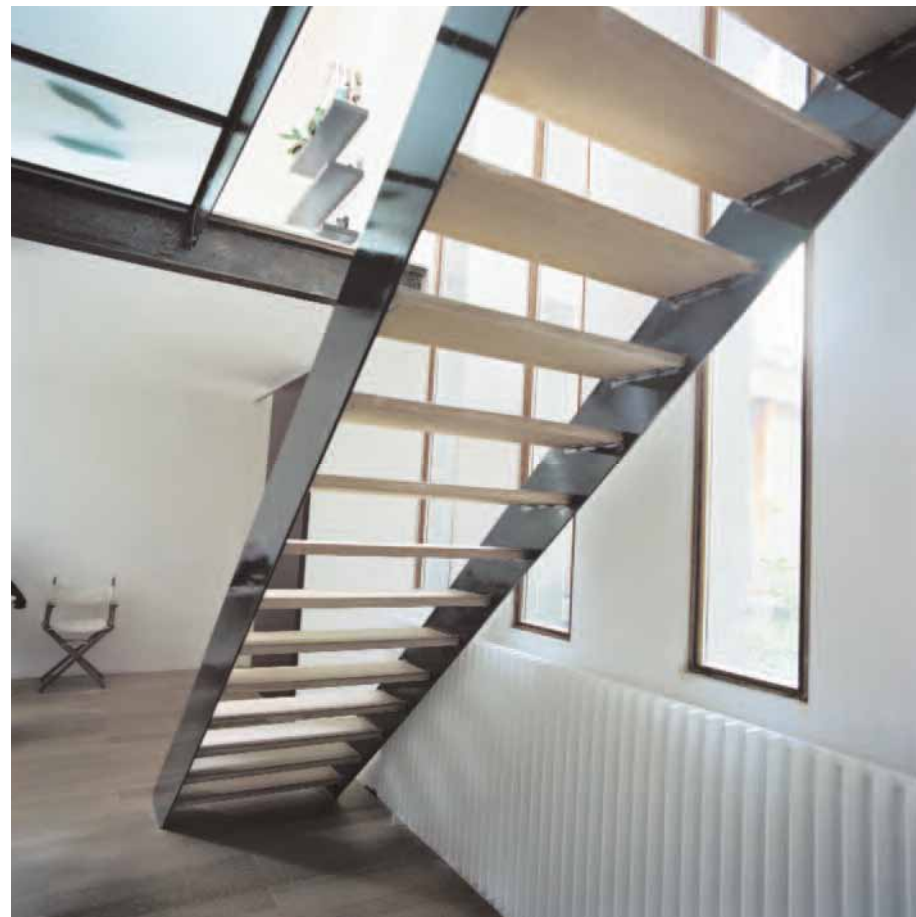




**À la flexibilité et la rationalisation spatiales, d'autres paramètres se combinent afin d'optimiser davantage la durabilité du projet :**

- Isolation optimale avec des blocs en béton cellulaire très isolants combinés avec de la laine minérale (16 cm). La seule concession à l'hyper isolation étant les grandes surfaces vitrées, mais étant donné la rationalisation spatiale l'impact est très minime.
- Enterrement partiel des espaces de nuit, ce qui procure une climatisation optimale tant en hiver qu'en été. Dans le sol, la température ne descend jamais en dessous de 0° (pour -10°c hors sol). Le gain est donc conséquent.
- Les matériaux : structure bois (sapin rouge du nord et douglas pour les poutres apparentes) ; châssis en afzélia ne nécessitant aucun traitement mais impliquant par contre un réglage annuel.
- Toiture en EPDM qui est un dérivé pétrolier de type caoutchouteux, mais dont la durée de vie et la résistance compense largement ce point.
- Chaudière au gaz à condensation combinée avec un boiler solaire relié à des capteurs tube plus performants que les plats et fonctionnant 10 mois par an.
- Accès aisé à toutes les techniques et donc facilement remplaçables.

Cet édifice constitue un tout, c'est une œuvre globale car chaque choix tant esthétique que technique est porté par une même approche, un esprit d'économie qui se retrouve dans les moindres détails. Ce qui lui donne une dimension quasi « surréaliste » car ce qu'on voit n'est jamais uniquement ce que l'on voit. Un mur n'est pas qu'un mur, un bassin qu'un bassin. En réalité on pourrait dire « ceci n'est pas une maison » ! mais : « ceci est architecture ».



# Maison Col-Defraigne à Corroy-le-Grand

Cette maison, contrairement à l'exemple précédent, ne s'intègre pas dans une vision globale de durabilité. Toutefois, sa conception bioclimatique contribue à rendre son rendement énergétique très intéressant. Son exemple montre qu'en adoptant quelques principes de base, l'impact environnemental et économique est déjà très conséquent.

La demeure s'intègre dans un paysage brabançon vallonné, le long d'une petite route mais perpendiculaire et légèrement en retrait par rapport à celle-ci. Cet établissement particulier a permis d'ouvrir au maximum les pièces de vie vers le sud tout en jouissant des vues les plus belles. Un mur parallèle à la voirie articule le volume avec la route et avec l'implantation inverse des édifices voisins. Il délimite également l'espace privé de l'espace public et assure la transition entre le niveau de la route et celui du terrain. À cet axe horizontal, qui fait également écho au paysage, répond le volume perpendiculaire et vertical de la maison souligné par un mur traversant toute la profondeur de l'édifice. Ce mur, non porteur, coupe la façade en deux parties de largeurs différentes (plus ou moins  $2/3 - 1/3$ ). Il fait le lien avec le mur horizontal et se poursuit dans le même matériau à l'intérieur jusqu'au jardin arrière. Sa hauteur n'atteint pas le pignon. Il est comme une « lame » qui transperce la maison. Il constitue l'axe le long duquel s'articulent les espaces intérieurs. Il sépare les aires de services des pièces de vie (y compris les chambres). Visuellement il n'est jamais interrompu. A l'intérieur, sa lisibilité est nette car il ne touche pas le plafond, mais est relié à ce dernier par une imposte vitrée. Astuce qui permet également de faire entrer la lumière du sud dans la partie nord de la maison. En façade, sa verticalité est soulignée par une vaste baie vitrée qui l'encadre entièrement.

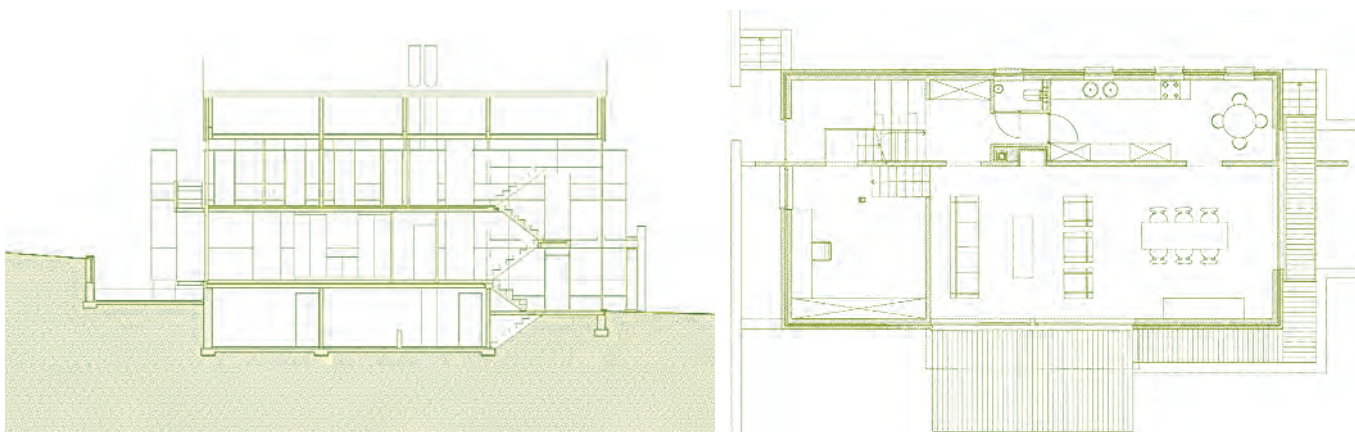




Logique et simplicité sont les maîtres mots de cette architecture. Les volumes sont simples, traditionnels (maison rectangulaire avec toiture à double versant), les matériaux classiques. Pourtant l'ensemble est clairement contemporain. Ce sont les détails du traitement et la géométrie très pure des lignes qui font la différence. Les larges ouvertures vers le sud laissent entrer le soleil durant l'hiver et assurent chaleur et lumière. Elles sont surmontées par des balcons en acier galvanisé qui protègent l'intérieur des rayons de l'été. Ce procédé permet une grande économie d'énergie tant au niveau du chauffage que de l'éclairage. Les maîtres d'ouvrage confirment leur faible consommation pour chauffer des volumes pourtant fort vastes.

À cela s'ajoute une isolation optimale et une parfaite ventilation naturelle, grâce à un passage d'air nord/sud dans toute la maison et des velux de part et d'autre de la toiture.

Une citerne assure la récupération des eaux de pluie et leur usage pour les sanitaires et le jardin. Des principes assez « basiques », faciles à mettre en œuvre et ne demandant pas de dépenses supplémentaires, mais qui pourtant sont rarement appliqués dans les constructions actuelles alors qu'ils devraient en constituer la norme.













## Maison à Bierghes

Cette maison totalement contemporaine est une belle illustration de l'adage « l'habit ne fait pas le moine ». Elle démontre magnifiquement que la modernité et les technologies nouvelles ne sont pas incompatibles avec le respect de l'environnement. Sous des dehors traditionnels, bien des édifices cachent leur mépris pour la santé de leurs occupants et pour leur milieu.

Avant même de rencontrer leur architecte, les maîtres d'ouvrage avaient une idée bien précise du type d'architecture qui deviendrait leur lieu de vie. Très sensibilisés au modernisme et au Bauhaus, ils ont mis de longs mois avant de trouver un terrain permettant l'expression de cette esthétique. Ils désiraient également s'assurer du respect d'un budget limité et de délais d'exécution tenables. Dans cette perspective, ils se sont mis en contact avec les « Architectes bâtisseurs » qui les ont dirigés vers Michaël Bolle. Plusieurs discussions avec ce dernier, qui ne construit que selon ces principes, les ont convaincus de l'importance de vivre dans une bio construction. Le premier élément à contrôler dans une démarche de bio construction est, bien entendu, le terrain.

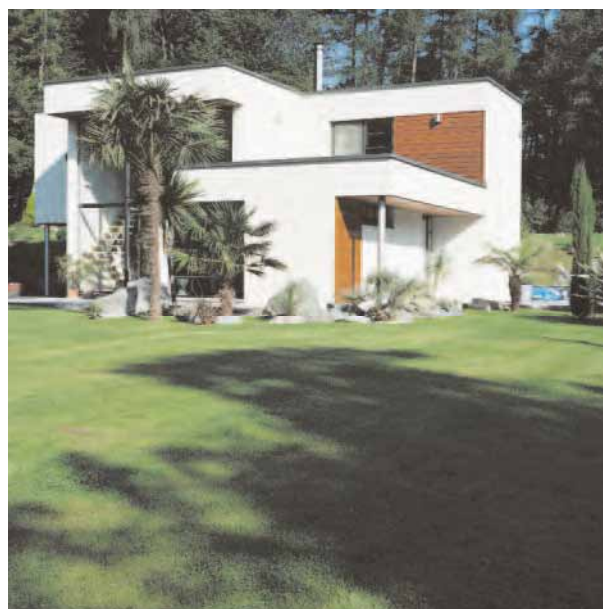
Ce dernier répond parfaitement aux critères requis dans ce cas. Un géobiologue a notamment relevé la présence et l'emplacement de réseaux telluriques, d'eaux souterraines... paramètres déterminant une implantation en accord avec la position de ces éléments. Dans ce cas, le terrain assurait un positionnement idéal, en tenant compte également des principes feng-shui. La maison s'oriente vers le sud et se ferme au nord où elle est protégée par de grands arbres. Toujours en fonction de ces critères, l'entrée se fait à l'est, orientation également choisie pour la cuisine ; la salle à manger est au sud et le salon au sud-ouest, propice à la méditation.

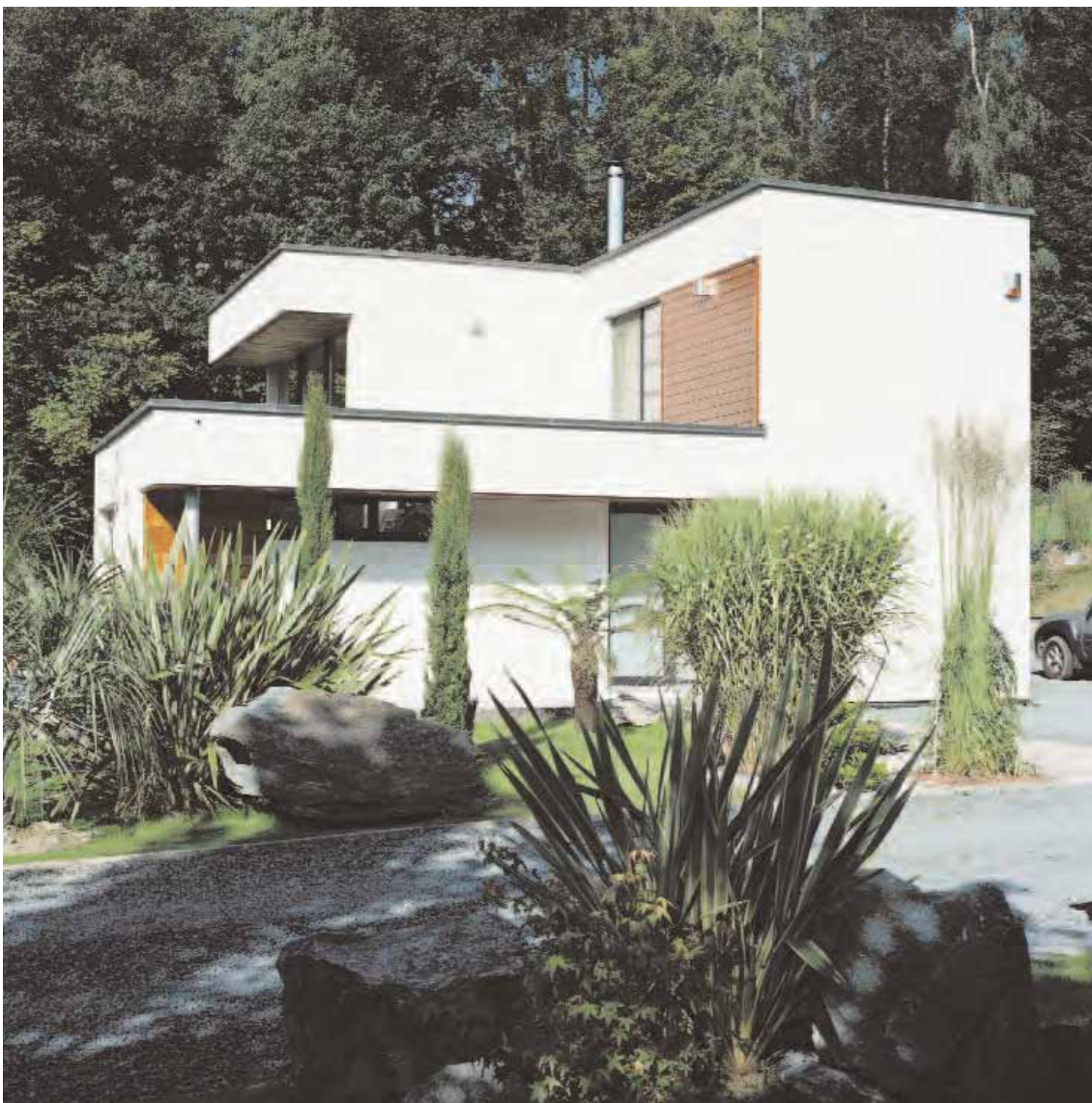
Une part importante du travail a consisté à transcrire le programme des clients en tenant compte du nombre d'or (1,618). Toutes les dimensions de la maison répondent à cette proportion utilisée par les anciens.<sup>8</sup> En plus de ces principes, la maison répond aux critères bioclimatiques et de l'écoconstruction : orientation ; usage de matériaux sains s'inscrivant dans une perspective durable :

- Ossature bois certifiée F.S.C (gestion durable de la forêt) et de la chaîne de production ; panneaux de Fermacell pour la finition (plaque de plâtre naturel avec armature en cellulose) ; enduits à base de chaux.
- Toutes les parois respirent favorisant ainsi la migration de la vapeur d'eau.
- Connexion à la terre de tous les éléments métalliques afin d'éviter les effets avec le réseau tellurique et une propagation des pollutions électromagnétiques de l'installation domotique. Schéma de circulation des câbles très étudié pour éviter de passer sous des zones de repos ou de travail.
- Domotique
- Excellente isolation qui atteint une valeur K de l'ordre de 30. Toutefois, pour des raisons de budget (le maître d'ouvrage réalisant lui-même l'isolation), l'isolant n'est pas bio, il s'agit de la laine de roche.
- Système de chauffage par rayonnement : radiateurs électriques fonctionnant avec le rayonnement de pierres stéatites. Empiriquement, on constate que le chauffage par rayonnement, à température identique, atteint un meilleur confort thermique car on ne fait pas circuler d'air. La sensation de bien être est atteinte à 19° contre 21° pour un système classique (à convection).
- Citerne de récupération des eaux pluviales pour les wc et les machines à laver le linge et la vaisselle.
- Orientation sud compensée par une toiture débordante qui empêche le soleil de rentrer durant les heures les plus chaudes en été.

Globalement, l'emploi de matériaux sains a représenté un surcoût de l'ordre de 10% mais qui seront largement récupérés sur le long terme tant au niveau de la consommation d'énergie (une moyenne de 1200 euros de dépenses annuelles pour le chauffage et l'eau chaude) que de l'impact sur la santé et le bien-être des habitants.

<sup>8</sup> Certaines recherches mathématiques, dont celle du Français Perez, ont démontré que même l'ADN, dans ses suites, respecte ces proportions. D'autres méthodes, telle la photo Kirlian, tenteraient de démontrer qu'un espace établi suivant les proportions du nombre d'or a un effet déstressant et qu'il permet en outre de contrecarrer les effets éventuellement négatifs d'un terrain.





Les plans de ce projet ne nous ont pas été fournis.



Stéphanie  
Bonaventure

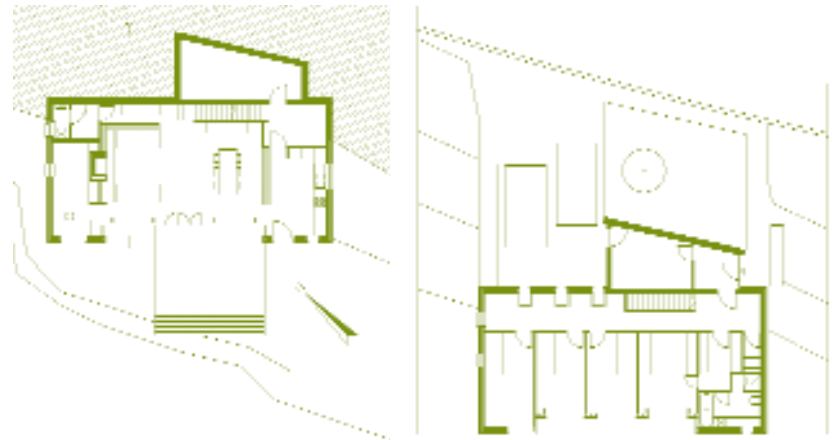
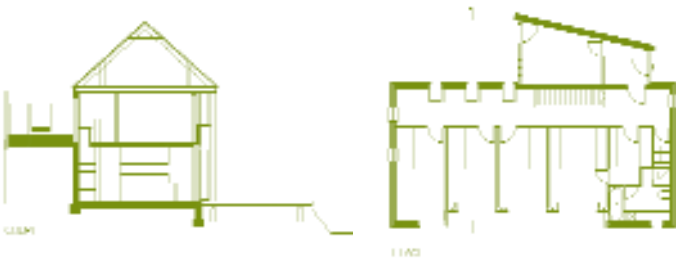
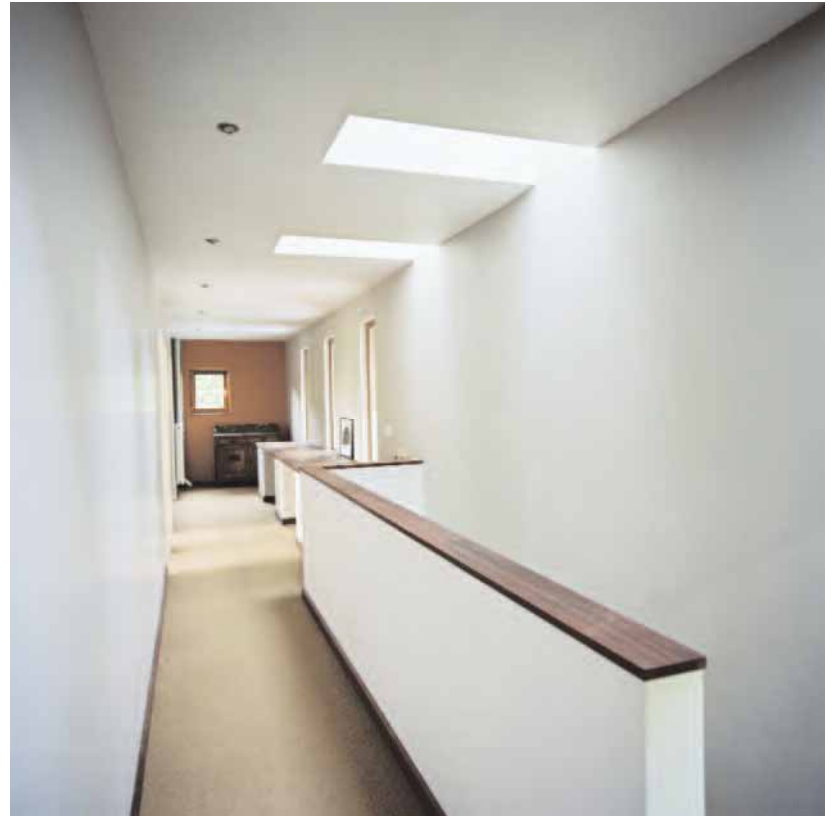
## Maison à Sart-Messire-Guillaume (Court-Saint-Etienne)

Cette maison se situe sur un terrain très en pente dont la partie supérieure correspond au niveau de la voirie. Les bâtiments mitoyens étant assez proches, l'architecte a naturellement orienté la maison parallèlement à la rue, tournant la bâtisse vers le sud et vers la vue dégagée en contrebas. La maison est partiellement enterrée sur sa face nord avec de gros murs en maçonnerie qui lui donnent une assise et une protection thermique optimales ; et totalement ouverte vers le sud avec une façade mêlant le bois et la brique.

Ce projet est mû par un objectif très précis : obtenir un maximum d'espace tout en demeurant dans une enveloppe budgétaire restreinte, le tout permettant de jouir au maximum du paysage et de la lumière et, bien entendu, d'obtenir une construction la moins « énergivore » possible. C'est autour de cette logique que s'est construit l'ensemble du projet, elle lui donne toute sa cohérence. Le choix d'un volume globale simple, avec toiture à double pente sous fermettes triangulées laissant tout le centre ouvert s'est très vite imposé.

Le plan qui a découlé de l'implantation reflète cette approche. Toutes les pièces de vie (y compris la salle de bain) sont orientées vers le jardin. La façade nord concentre toutes les circulations ainsi que la cave et un espace garage. Ces pièces constituent une isolation supplémentaire par rapport au nord, et marquent très clairement la hiérarchie des espaces en protégeant les plus intimes.

On accède à la maison via le haut du terrain. On n'en distingue alors que très peu d'éléments : un volume rectangulaire en brique, partiellement masqué par un mur végétal. Sur le côté de ce mur se trouve la porte d'entrée qui donne accès à un sas, un espace semi extérieur, une véritable zone de transition isolée de l'habitation. Il faut donc franchir deux portes pour accéder à l'étage supérieur de la maison abritant







les chambres et un long couloir très minimaliste qui articule non seulement les circulations mais qui fonctionne également comme relais de lumière entre les deux niveaux ainsi qu'entre le nord et le sud.

Trois ouvertures zénithales, relayées par trois puits de lumières verticaux, sculptent l'espace et distribuent la lumière du nord dans les deux étages. Le couloir abrite également une longue tablette située en face des chambres des enfants et pouvant servir de zones de jeux ou d'espace bureau. Le niveau en connexion avec le jardin, largement ouvert sur ce dernier, est un vaste espace séjour comprenant le salon avec feu ouvert, la salle à manger et une cuisine américaine. Ici encore domine le souci de tirer le meilleur parti de l'espace et des ouvertures vers le paysage. La partie centrale de la maison est en retrait, ce qui a permis d'aménager des ouvertures latérales qui offrent autant de vues obliques tout en représentant un gain de place important.

La façade sud est protégée du soleil par des pare-soleil en bois reposant sur des colonnes en acier galvanisé. Bioclimatique dans sa conception, cette maison jouit d'une orientation optimale ainsi que d'une super isolation. La toiture a été isolée avec 18 cm de laine de roche, et 5 cm de thermogypse (polyuréthane) dans les murs. Elle est dotée d'un système de chauffage au sol très performant, d'une chaudière économique avec des sondes extérieures pour anticiper les variations thermiques. Un système de ventilation double flux a également été installé. Une citerne d'eau d'une capacité de 5000 litres permet de récupérer les eaux pluviales réutilisées pour les machines à laver et le jardin.



## Maison à Court-Saint-Etienne

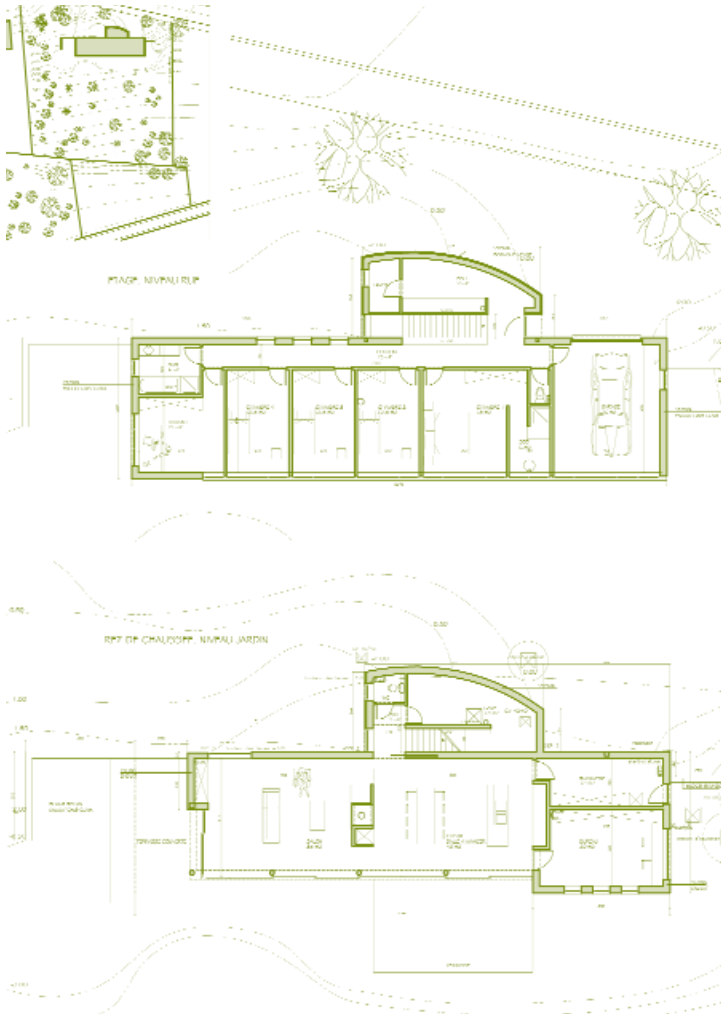
Cette maison montre à son tour qu'une architecture passive, bien conçue, est déjà très efficace, tout au moins du point de vue énergétique.

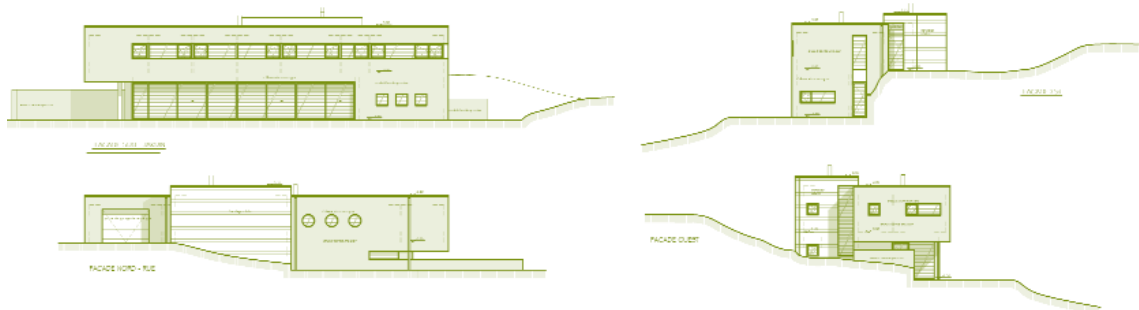
Les maîtres d'ouvrage étaient à la recherche d'un terrain en pente s'ouvrant sur une vue dégagée. Celui-ci répondait en tous points à leur désir. Une déclivité de près de 20% faisant face à une vue imprenable sur les Ardennes brabançonnaises. D'emblée l'évidence s'imposait, construire une architecture laissant intact le caractère du terrain en se glissant dedans, le plus naturellement et simplement possible. De plus, la partie en zone constructible était limitée à une longue bande sur la partie supérieure de la parcelle. Il en a découlé un volume quadrangulaire, tout en longueur avec un niveau côté rue et deux côté jardin. Une architecture simplissime, enduite, avec un volume circulaire en cèdre faisant l'articulation avec la rue et ponctuant le volume global. L'usage d'une toiture plate (EPDM) amplifie encore la discrétion de l'édifice qui se glisse littéralement dans la nature.

Orienter l'ensemble des pièces de vie vers la vue et le sud coulait de source. Toutes les circulations ainsi que les techniques se concentrent au nord et servent de tampon thermique et acoustique par rapport à la voirie assez bruyante.

On accède à la maison par l'étage qui accueille les chambres. Elles s'ouvrent sur le jardin via un large bandeau qui perce la quasi-totalité de cette façade. Le niveau en lien avec le terrain, traité comme un vaste loft, abrite les séjours, une cuisine américaine et une salle de jeux. Il est en retrait par rapport au plan de la façade qui protège de cette manière ces pièces des rayons trop chauds de l'été. Le point fort de cette partie est le double porte-à-faux qui donne une légèreté à l'ensemble du volume tout en

jouant le rôle de pare-soleil et d'abris pour une terrasse couverte. Il répond, en rythme inversé, au bandeau de fenêtre de l'étage et creuse une coupure dans le volume en dessinant une percée vers le nord. On a l'impression que l'architecture flotte dans les arbres. Les percements répondent à ce souci d'ouverture, d'allègement, et de perspective sur le paysage.







Le dialogue entre l'intérieur et l'extérieur est permanent. L'architecte a joué avec la continuité entre ces espaces, notamment par l'usage de matériaux identiques.

Un autre élément pivot de cette habitation est le feu ouvert qui joue parfaitement sa fonction de foyer et s'ouvre sur deux côtés. Muni de cassette de récupération de chaleur, il la diffuse dans tout l'étage. En hiver, il fonctionne en continu. Parallèlement, un système de chauffage par le sol pour le rez-de-chaussée et de radiateurs à l'étage, fonctionne avec une chaudière au mazout basse température.

Les maîtres d'ouvrage ont également installé un système de ventilation avec récupération de chaleur. L'isolation de la maison atteint un K 39 via l'emploi de blocs de béton cellulaire de 30 cm d'épaisseur doublé d'une isolation de 8 cm en polyuréthane en toiture et de 7 cm en mousse de polyuréthane pour le sol. Les grandes baies vitrées sont dotées d'un double vitrage K 1.1. L'habitation est pourvue d'une station d'épuration individuelle avec un système de drainage dans le terrain.

Une citerne d'eau pluviale permet d'alimenter les wc, les machines à laver ainsi que les robinets du jardin.







## Maison à Ittre

Cette maison s'implante dans un espace unique dont elle s'inspire et constitue la résonance. Elle se niche entre une falaise rocheuse et l'ancien bras du canal. Afin d'éviter les fréquents problèmes d'inondation des eaux dévalant la pente, l'architecte a décidé d'utiliser des pilotis. Cette option a également permis à la bâtisse de jouir d'une vue exceptionnelle sur l'eau tout en optimisant son isolation. Un des grands défis de ce projet était de s'intégrer à ce contexte hors du commun, sans le dénaturer.

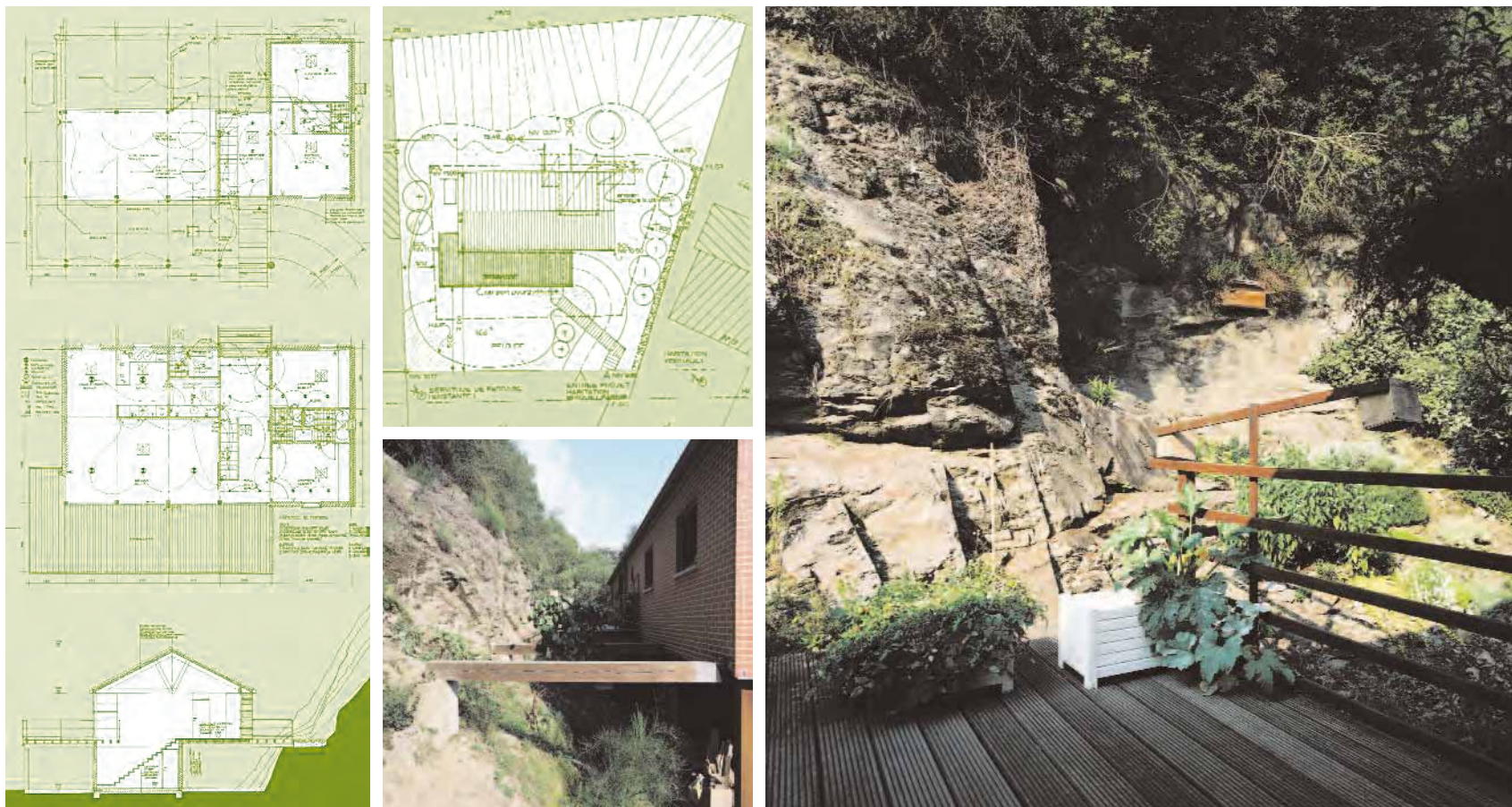
Boguslaw Witkowski, féru d'architecture et de philosophie orientale, a appliqué les principes feng-shui. Ils constituent un paramètre incontournable de son architecture.

La façade nord de la bâtisse s'accroche aux rochers qui lui offrent une assise et une protection parfaites au niveau climatique. Elle s'ouvre très généreusement vers le sud où elle trouve la lumière et les vues les plus belles. La structure est légère, une ossature bois utilisant des éléments « wire-wood » de European Building Components qui permettent non seulement de monter facilement et rapidement l'ensemble, mais offrent surtout une flexibilité spatiale maximale. Le bois est du sapin rouge du nord combiné avec une brique claire. Le sol sous les pilotis est recouvert d'un gravier drainant pouvant absorber une quantité d'eau importante en cas d'inondation. Cette raison a aussi motivé l'installation des pièces de vie à l'étage d'où la famille peut pleinement profiter de la vue. Les larges baies vitrées sont protégées des rayons de l'été par des panneaux coulissant en bois, solution qui remplace la toiture débordante initialement prévue par l'architecte mais interdite par le règlement d'urbanisme.

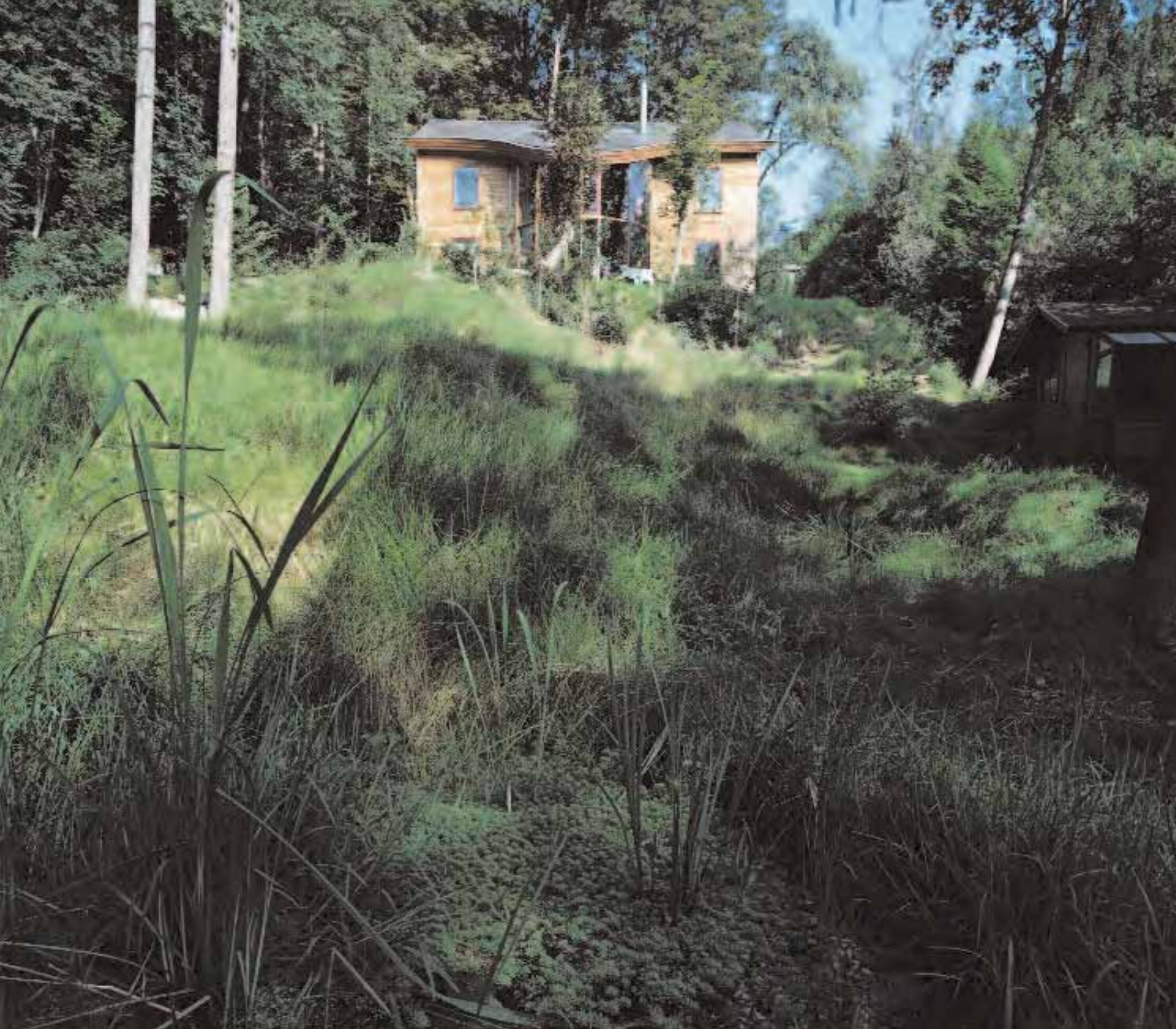
Les pièces de vie s'ouvrent sur une vaste terrasse qui protège la façade des pluies battantes et fait également office de car port.



Une bonne isolation tant des murs que de la toiture combinée avec une orientation optimale assure à cette maison un K 34. L'intérieur est traité comme un vaste loft. À l'exception des chambres et des sanitaires, tous les espaces communiquent. Cette fluidité spatiale transforme chaque déplacement en autant de cheminements permettant de savourer la beauté du site.



Côté nord, la maison s'ancre dans la roche par l'intermédiaire de poutres métalliques qui dans le futur peuvent servir de support à une seconde terrasse depuis laquelle il sera possible d'observer les multiples oiseaux nichant dans la pierre. Le désir de faire corps avec le site s'est également traduit par l'usage de matériaux respectueux de l'environnement, la majorité étant biocompatibles.



## Maison à Court-saint-Etienne

Cette maison applique, de manière très poussée, toutes les règles du bio climatisme, mais elle a également été conçue avec des matériaux respectueux de l'environnement et ce depuis leur production jusqu'à leur mise en œuvre.

Cela fait près de quinze ans que Pierre Deru travaille pour la création d'une architecture durable. Son expérience et sa formation lui permettent d'envisager cette problématique de manière la plus globale et transversale possible. Chaque paramètre est étudié et chaque technique appliquée de façon à toujours combiner plusieurs qualités et fonctions. L'objectif ultime étant de réaliser une architecture respectueuse de son environnement, de la santé de ceux qui y vivent, mais qui soient aussi un lieu de bien-être, un espace où il fait bon vivre, un abri positif et stimulant pour le corps et l'esprit.

Ce sont ces principes, et bien entendu les désirs du maître d'ouvrage, qui ont donné corps à cette maison au budget très réduit, 140.000 euros gros œuvre fermé. Un bel exemple démontrant que construire dans cette optique n'est pas forcément plus coûteux.

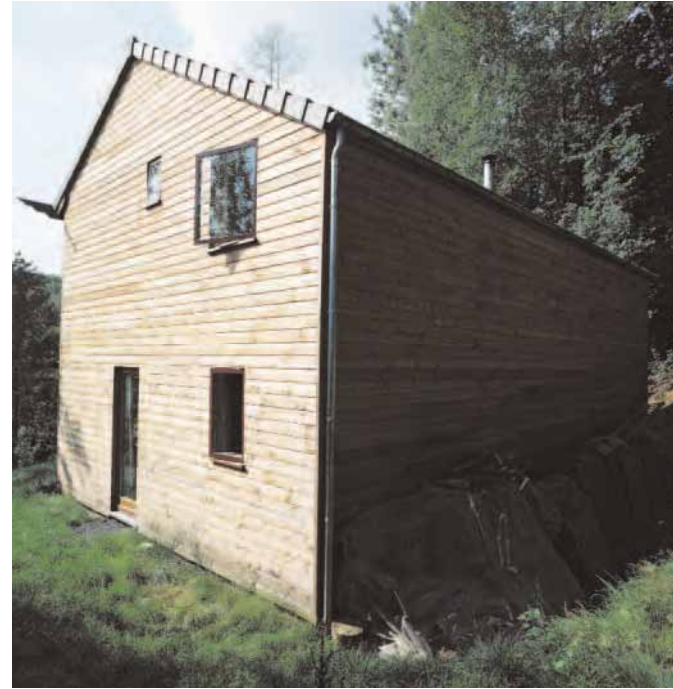
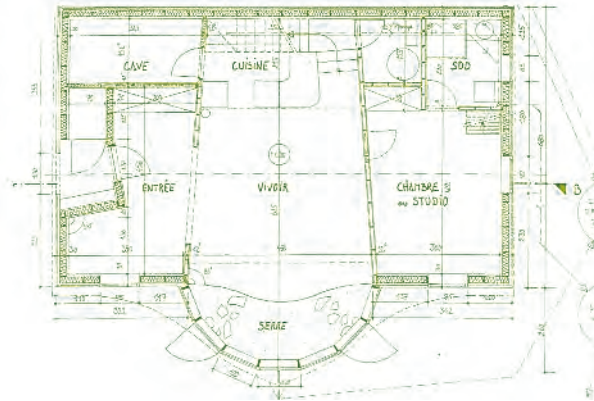
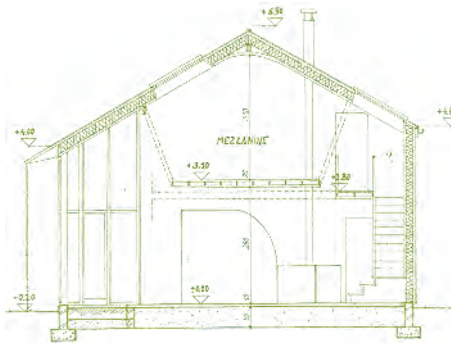
Le volume est très simple, un carré (très économique) sous une toiture à double versants. Seules fantaisies : une verrière courbe et la corniche qui la surmonte. Deux éléments qui distinguent extérieurement ce projet et le particularisent.

L'édifice est en bardage bois avec triangulation intérieure de l'ossature en OSB. Un soin tout particulier a été donné à son isolation non seulement au niveau de l'isolant utilisé que des parois.

L'OSB triangule et freine la vapeur. En outre, une parfaite mise en œuvre lui permet de constituer une étanchéité optimale à l'air. 18 cm d'Isofloc isolent les murs et 24 cm en toiture.

Ce dernier combine les fonctions d'isolant thermique, acoustique et de retardateur de chaleur en été. Ensuite une peau de Célite (panneaux de fibre de bois généralement utilisés en sous-toiture) constitue une parfaite étanchéité à l'eau et une bonne barrière aux courants d'air. De ce fait, il optimise l'isolation thermique mais aussi acoustique.

Il retarde également la chaleur (un des défauts du bois étant de rapidement chauffer en été). Ensuite vient la peau extérieure : un mélèze du pays sans aubier. Il a été mis en oeuvre en bardage horizontal brut de sciage posé sur des lattes de ventilation. Le fait qu'il soit non raboté lui procure une plus longue durabilité. Cette « finition » limite en outre son traitement à une seule couche d'entretien tous les 15 ans.





La toiture est également dotée de lattes de ventilation doublée de lattes pour accrocher les tuiles en terre cuite anthracite. L'ensemble de la mise en œuvre ainsi que l'usage de matériaux bios compensent largement les défauts d'une maison en ossature et bardage bois. À savoir, une surchauffe l'été et un refroidissement rapide l'hiver. Tous ces éléments ont permis d'atteindre un K35 s'optimisant encore si on tient compte de l'apport solaire des fenêtres. La maison est entièrement ouverte au sud et fermée au nord, à l'exception d'un velux. Des panneaux solaires fournissent l'énergie nécessaire pour l'eau chaude et une cuisinière au bois servant également de poêle suffit à chauffer la maison. Une citerne de 10.000 litres récupère l'eau de pluie assainie par des filtres U.V. qui la rendent parfaitement potable. Ce système permet de bénéficier en permanence d'eau douce, ce qui n'est pas le cas des eaux du réseau de distribution très chargées en calcaire. Les finitions des murs ont été faites en argile. En attendant une autre finition, l'OSB reste apparent au sol. Une maison qui par la globalité et l'intelligence de son approche brise bien des préjugés.





# Extension bioclimatique à Piétrebais

À l'origine de ce projet, la volonté des maîtres d'ouvrage d'étendre leur habitation construite durant les années soixante, et de lui adjoindre un espace ludique et de détente. Le relief du terrain présentant une forte dénivellation, une piscine intérieure s'est rapidement imposée dans la partie basse de celui-ci. La partie haute, de plain-pied avec l'habitation ancienne, accueille un séjour, plus grand et plus lumineux que le premier, et une chambre avec salle de bain. Un sas constitué de portes vitrées sur pivot articule les deux entités. L'ancien et le nouveau séjours sont utilisés de façon totalement concomitante. A l'étage, une longue galerie vitrée fait la liaison entre les deux bâtiments et en assure l'autonomie éventuelle.

La nouvelle aile est orientée vers le sud qui offrait également la plus belle vue. Une « casquette » la protège des rayons trop chauds de l'été.

La structure de l'étage inférieur, partiellement enterré, est constituée de blocs de béton afin de compenser les fortes poussées des terres. Celle de la partie supérieure est en blocs de terre cuite. Les deux sont revêtus de briques. L'usage de maçonnerie épaisse doublée d'une très bonne isolation assure une masse thermique importante. La verrière est en aluminium de teinte anthracite et en verre super isolant.

La grande particularité de ce projet est son système de chauffage très économe au niveau énergétique. Il fonctionne avec une pompe à chaleur reliée à deux tours - comme deux sculptures dans le paysage - en aluminium noir de 2 mètres de hauteur sur 1 mètre de large. La pompe à chaleur, située dans un local technique, envoie son fluide froid dans les tours où il se réchauffe. Les calories ainsi obtenues sont récupérées par la pompe.



Ce système chauffe l'eau de la piscine et alimente le chauffage au sol de l'extension. Un feu ouvert relié à un système de récupération et de diffusion de chaleur peut, si nécessaire, compléter le chauffage au sol ou en compenser le temps d'inertie relativement long.

Le système de la pompe à chaleur combinée avec les deux tours consomme 30 % de l'énergie normalement utilisée par un chauffage traditionnel. Le gain est donc important. En outre, il s'agit d'un système statique qui ne présente aucune nuisance sonore. La piscine est également dotée d'un système de déshumidification branché à un groupe de radiateurs reliés à l'ancienne chaudière et permettant la production d'air chaud.

La lumière représente un autre paramètre important de ce projet et constitue une constante dans le travail de l'architecte. Outre l'apport énergétique, elle fait partie intégrante de l'architecture. Jean-Pierre Herter la travaille comme d'autres travaillent la pierre ou le métal, il la sculpte et à son tour elle façonne les volumes. Les espaces intérieurs et extérieurs sont travaillés avec un soin particulier et réalisés en collaboration avec l'architecte d'intérieur Patrice Levecq.

L'architecture est soignée jusque dans ses moindres détails, et se particularise par une grande pureté formelle. Avec son extension, la maison s'articule autour d'un patio, ou plutôt d'une cour intérieure entourée de jardins, un espace où le travail sur la lumière acquiert toute sa dimension poétique.









## Extension de l'école communale de Walhain<sup>9</sup>

Ce projet s'insère à différents niveaux dans une perspective durable. Tout d'abord, l'idée même de l'entreprise : permettre à la commune de Walhain de conserver son école primaire située au centre du village, en l'adaptant à une augmentation notable des élèves. Six classes supplémentaires ont pu être ouvertes grâce à cette extension.

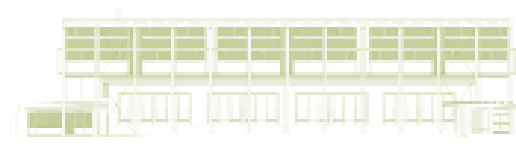
L'usage de techniques particulières, notamment l'emploi de matériaux montés en dehors du chantier, a permis à l'école de fonctionner durant toute la durée des travaux, épargnant ainsi une délocalisation ou même l'usage de locaux provisoires, ce qui en soi constitue déjà une économie importante d'énergie.

La partie ancienne de l'école a été réalisée durant les années cinquante. Elle présente un gabarit en décalage par rapport aux autres édifices bordant la place. Pour cette raison, mais aussi à cause du manque d'espace et d'absence de fondation, l'architecte a décidé de construire les nouvelles classes en enjambant l'édifice d'origine et en portant son gabarit à celui des architectures voisines.

La nouvelle structure englobe donc l'ancienne. Elle est constituée de 26 colonnes en acier prolongeant les pieux en sous-œuvre (le sol étant très mauvais) et de grandes poutres en lamellé collé utilisant de l'épicéa du pays, à inertie variable qui viennent s'y fixer. Le remplissage des ossatures est constitué de cadres en cèdre rouge, et les menuiseries extérieures sont en afzélia, deux bois n'exigeant aucun entretien. L'oregon a été utilisé pour les menuiseries intérieures et les panneautages sont en OSB. Le seul endroit où l'on trouve de la maçonnerie est la cage d'ascenseur et de petits éléments secondaires. Grâce à cela, la consommation en eau durant les travaux fut quasi nulle.

L'espace intérieur est traité comme une vaste halle. Le plafond est continu sur toute la surface sans

<sup>9</sup> Ce projet a reçu le 1<sup>er</sup> Prix 2006 de l'urbanisme et de l'architecture de la Province du Brabant wallon ainsi que le prix 2005 Charles Duyver décerné par ISA St. Luc Bruxelles.



que des cloisonnements ne viennent en interrompre la lecture. Cette ouverture spatiale répond adéquatement à l'esthétique des façades, largement ouvertes, légères et dynamiques. Elles laissent généreusement entrer la lumière rendant ainsi inutile l'usage de l'électricité durant les heures d'ensoleillement et diminuant d'autant l'emploi du chauffage. L'ensemble de l'édifice présente une isolation optimale tant au niveau des parois que de la toiture.

Cette architecture symbolise également une vision de l'enseignement ouverte sur le monde, décloisonnée, lumineuse, où l'apprentissage devient un réel plaisir. Elle est une œuvre d'équilibre combinant une esthétique ancrée dans son époque, une technologie contemporaine et une réelle prise en compte des problèmes environnementaux. Un projet bien loin des clichés passéistes.









# Habitat groupé « Bois del Terre » à Ottignies-Louvain-la-Neuve (Limelette)

Il s'agit du projet le plus durable de cette publication car il intègre également le volet social. Il participe d'une réelle expérience de vie que les protagonistes ont porté à bout de bras, mus par un projet qui dépasse de loin les limites de l'architecture tout en s'y incarnant.

L'idée de construire un habitat groupé est née lors d'un dîner entre amis un soir de février 2002. Cinq ans et demi plus tard, en juillet 2007, la première famille a pu s'installer sur le site. Il aura fallu tout ce temps pour que le rêve se concrétise, ce qui montre à quel point ce type de démarche fait chez nous toujours œuvre de pionnier. Durant toutes ces années, les initiateurs ont dû trouver un terrain approprié ; l'ensemble des partenaires en essayant d'équilibrer au mieux la pyramide des âges ; surmonter les problèmes de budgets ; d'urbanisme ; chercher les informations exactes ; convaincre les sceptiques ou simplement les ignorants – et ils sont nombreux- et aussi choisir les partenaires professionnels compétents et surtout prêts à partager l'aventure... Le résultat est une réussite : un habitat groupé composé de deux ailes de trois maisons et d'une maison commune.

Le terrain en pente est orienté est-ouest, on y accède par la partie basse où se trouve une voirie communale. La maison commune fait office d'articulation entre l'espace public et privé. Les deux rangées de maisons mitoyennes sont orientées vers le sud et se font face (sans toutefois être symétriques). L'ensemble du bâti constitue un U qui entoure des espaces extérieurs communs. L'intégration dans le site était une réelle préoccupation, ce qui explique l'intervention d'un paysagiste.

En ce qui concerne la dimension durable, toutes les maisons sont pourvues d'un chauffage collectif en micro-cogénération au gaz de ville.<sup>10</sup> Une des maisons est dotée de panneaux solaires pour la production

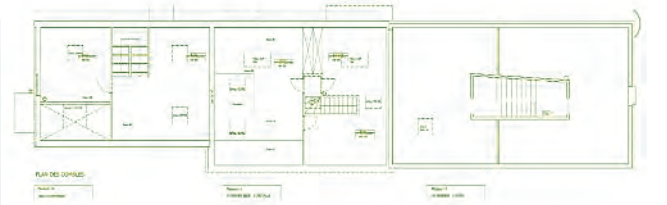
<sup>10</sup> Ce système n'utilise pas d'énergie renouvelable mais offre un très bon rendement grâce à la récupération de l'énergie thermique. Un seul générateur permet de produire simultanément de la chaleur et de l'énergie mécanique qui entraîne à son tour des alternateurs produisant de l'électricité. Il fonctionne au gaz naturel.

d'eau chaude. Toutes les maisons sont pourvues de radiateurs à l'exception de la maison commune et d'une habitation qui fonctionnent avec un chauffage dans les murs (système WEM pour l'une et aérotherme pour l'autre).<sup>11</sup> L'ensemble des logements possède un système de ventilation à double flux. Une maison est dotée d'un puits canadien.<sup>12</sup> L'alimentation en eau fonctionne avec des citernes de récupération d'eau de pluie (60 m<sup>3</sup> d'eau de pluie sont ainsi stockés). Chaque aile ainsi que la maison commune sont dotées d'une citerne de 20.000 litres. Une succession de filtres permet de la rendre adéquate à divers usages : avant le premier filtre pour le jardin ; après le deuxième pour les buanderies et wc ; après le troisième pour les douches et baignoires. Un raccord à l'eau de ville alimente les robinets susceptibles de fournir de l'eau potable.





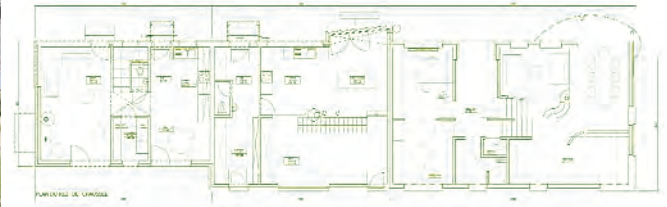
- 11 Dans le cas du mur chauffant l'augmentation de la température des murs permet de réduire la température de l'air tout en gardant le même confort thermique. L'utilisation d'un mur chauffant permet donc d'avoir de l'air moins chaud, donc moins sec et de diminuer les coûts de chauffage. Le mur chauffant procure ainsi un climat intérieur confortable et sain de manière économique. Les tuyaux de chauffage sont fixés prioritairement sur les murs extérieurs. Ce système de chauffage peut également être mis en œuvre à sec : les panneaux préfabriqués WEM® composés d'un panneau en terre intégrant le circuit de chauffage sont fixés sur une ossature en bois et raccordés entre eux au niveau des plinthes.
- 12 Le principe est d'utiliser de manière passive l'énergie géothermique. Le puits **canadien** offre, tout en recyclant l'air, tous les avantages d'une climatisation sans les inconvénients. Le puits canadien consiste à faire passer, avant qu'il ne pénètre dans la maison, une partie de l'air neuf de renouvellement par des tuyaux enterrés dans le sol, à une profondeur de l'ordre de 1 à 2 mètres. En hiver, le sol à cette profondeur est plus chaud que la température extérieure : l'air froid est donc préchauffé lors de son passage dans les tuyaux. Avec ce système, l'air aspiré par la VMC ne sera pas prélevé directement de l'extérieur (via les bouches d'aération des fenêtres), d'où une économie de chauffage. En été, le sol est à l'inverse plus froid que la température extérieure : ce «puits» astucieux va donc utiliser la fraîcheur relative du sol pour tempérer l'air entrant dans le logement. Il peut réduire la température de 5 à 8°C dans la maison les jours de canicule pour une consommation électrique dérisoire. Il diminue également la consommation de chauffage en hiver.



PLAN DES LOYERS



PLAN DU PREMIER ÉTAGE



PLAN DU DEUXIÈME ÉTAGE



Une attention particulière a été portée à l'isolation. Cinq maisons sur six utilisent du thermofloc et sont dotées de double vitrage.

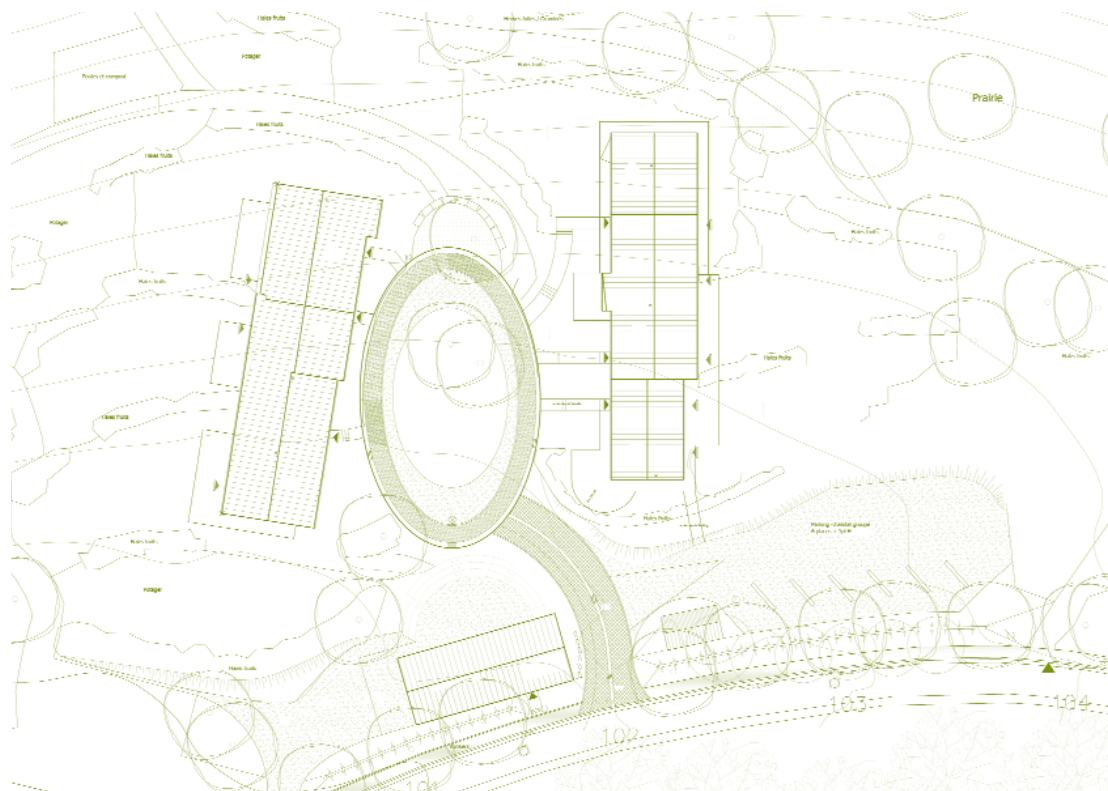
La sixième - celle des plus frileux sans doute - a complété son isolation avec de l'Homatherm® (cellulose de papier), du Steicoflex® (cellulose de bois), des panneaux de liège et du triple vitrage.

D'après l'un des maîtres d'ouvrage, le problème le plus délicat a été le choix du système énergétique pour permettre à chacun de rencontrer ses souhaits en la matière.

La cogénération a permis de répondre aux attentes de chaque famille sans les enfermer dans des choix trop extrémistes ou utopiques.

Par contre, les vraies difficultés ont été rencontrées dans la collaboration avec l'intercommunale de gaz et d'électricité qui n'avaient aucune expérience dans le domaine.

L'expérience du Bois del Terre, dont nous ne faisons ici que brosser une trop brève esquisse, peut être découverte plus en profondeur via le propre site de l'habitat groupé : [www.boisdelterre.be](http://www.boisdelterre.be)



Initiative :

**Province du Brabant wallon,**  
le Député provincial Alain Trussart

Réalisation :

Centre culturel du Brabant wallon - Maison de l'Urbanisme

Auteur : Anne Norman

design by PI Communications (Joël Van Audenhaege - Donatien Paul)

Impression : Imprimerie Dieu à Ottignies

Editeur responsable : H. Champagne, fonctionnaire de l'information,  
Province du Brabant wallon, bâtiment Archimède,  
av. Einstein, 2 - 1300 Wavre.

Imprimé en Belgique

D/2007/8355/1

© Tous les droits de reproduction, de traduction et d'adaptation (même partielle)  
sont réservés pour tous pays.





A l'initiative de la Province du Brabant wallon

Réalisation:

Centre culturel du Brabant wallon & la Maison de l'Urbanisme



