

Avec le soutien de :



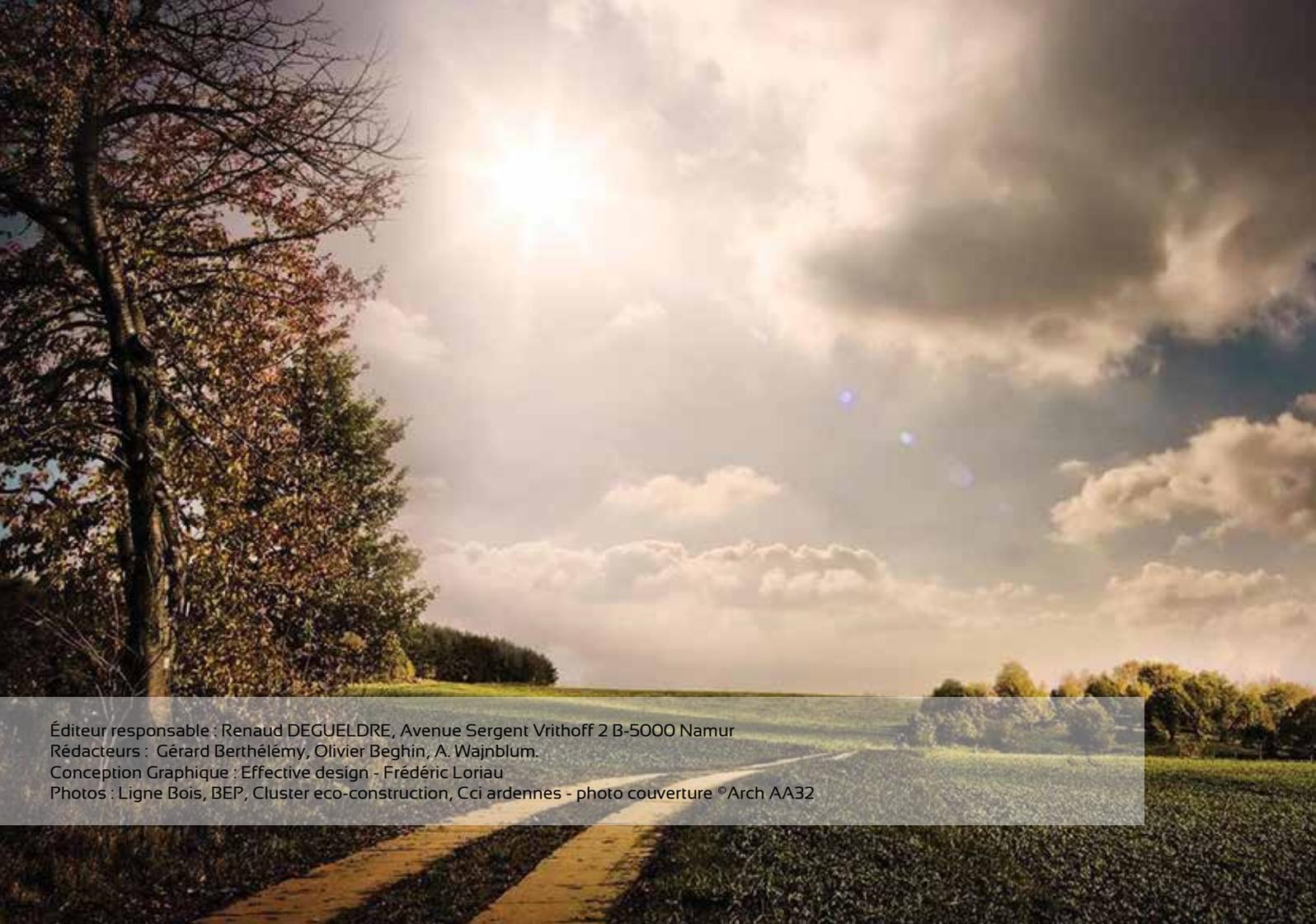
## L'ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION 5 ANS APRÈS

10



**batid<sup>2</sup>**

CONJUGUER CONSTRUCTION RENTABLE  
ET DÉVELOPPEMENT DURABLE  
AU-DELÀ DES FRONTIÈRES ...



Éditeur responsable : Renaud DEGUELDRE, Avenue Sergent Vrithoff 2 B-5000 Namur  
Rédacteurs : Gérard Berthélémy, Olivier Beghin, A. Wajnblum.  
Conception Graphique : Effective design - Frédéric Loriau  
Photos : Ligne Bois, BEP, Cluster eco-construction, Cci ardennes - photo couverture ©Arch AA32



# EDITO

Ceci est le dernier numéro de la série des « cahier technique », petit opus transfrontalier initié par les partenaires du programme européen Bati D2 qui a démarré il y a bientôt cinq ans.

Cinq années au cours desquelles la construction durable a connu un essor incroyable.

C'est de cette évolution que nous désirions témoigner dans ce Cahier technique IO.

Difficile, sinon impossible d'être exhaustif. C'est pourquoi nous avons pris le parti de rendre compte de l'essor de la construction durable au gré de trois volets distincts qui touchent à un acteur (l'architecte), un secteur (celui de la construction bois) et un matériau (le béton de chanvre).

En France, dans le sillage de la RT2012 qui vise à réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments neufs, le recours aux services d'un architecte est devenu quasiment incontournable. Les prescripteurs ont donc eu l'occasion de promouvoir les bonnes pratiques en matière de construction durable auprès d'une clientèle de plus en plus réceptive.

Autre lieu, même constat s'agissant, cette fois, de la construction bois en Belgique. Une récente enquête a montré qu'elle représentait désormais un peu plus de 8% de parts de marché contre moins de la moitié cinq ans plus tôt !



Enfin, que serait une architecture durable si les matériaux n'étaient pas à la hauteur. Le béton de chanvre dont il est question dans ces pages illustre tout le potentiel des éco-matériaux : isolant redoutablement efficace, recyclable et 100% naturel car la construction durable se doit aussi d'être une construction saine.

Le projet Bati D2 a été lancé il y a cinq ans pour promouvoir la construction durable. Les témoignages publiés dans le présent cahier ainsi que le « Guide de la construction durable » qui clôture ce programme attestent que c'est en bonne voie.

Nous sommes heureux d'avoir pu y apporter notre contribution.

L'équipe BatiD<sup>2</sup>

## SOMMAIRE

Evolution du béton de chanvre en Wallonie .....	4
5 ans après Le point de vue de l'architecte .....	6
La construction bois 5 ans après .....	8



## Evolution du béton de chanvre en Wallonie



« Le chanvre est un matériau bien connu de tous ... pour diverses raisons ! Il fait partie de la mémoire des plus anciens sous la forme de souvenirs de travaux des champs : cette plante était cultivée quasiment partout en France et sa culture couvrait plus de 120 000 hectares au début du XXème siècle. Les matériaux issus de sa culture étaient alors largement valorisés à la fois dans la production de cordage, de divers types de papiers à écrire ou à cigarettes » (1).

C'est en 1986 qu'un entrepreneur français, Charles Rasetti, trouve le moyen d'exploiter les propriétés isolantes du chanvre dans la construction : en alliant des particules de chènevotte (ou bois du chanvre) avec un liant à base de chaux aérienne hydratée ; il crée le béton de chanvre (ou béton de chaux-chanvre).

Ce matériau a depuis lors été utilisé pour réaliser de nombreux chantiers de rénovation et de constructions neuves (habitations individuelles, bâtiments tertiaires et industriels) principalement en France mais aussi en Angleterre et en Belgique.

### La filière bois relancée en Wallonie

En Wallonie, la filière chanvre est relancée en 2007 par la société ChanvrEco, spécialisée dans la découpe et transformation du chanvre (1ère transformation) à l'initiative de deux jeunes entrepreneurs convaincu par le potentiel du matériau sur le marché. 8 ha sont d'abord plantés ensuite 35 ha en 2009 et 135 ha en 2010.

D'autres initiatives suivent l'impulsion donnée par ChanvrEco notamment par la création en 2012 d'une coopérative d'agriculteurs, répondant au nom de BelChanvre, rassemblant près de 40 agriculteurs pionniers dans la culture du chanvre industriel en Wallonie. Plus de 230 ha sont plantés en 2013 qui permettent de répondre à la demande grandissante pour la plante.

En effet, l'utilisation du béton de chanvre devient de plus en plus fréquent dû à un double effet : une pression gouvernementale qui contraint à utiliser des matériaux de construction isolants afin de réduire la consommation en énergie des bâtiments pendant leur durée de vie et une conscience environnementale qui pousse à utiliser des matériaux véritablement durables. En effet, le béton de chanvre est intégralement constitué de matériaux naturels, peu coûteux en énergie à la fabrication et biodégradable en fin de vie.

Les caractéristiques techniques de ce produit sont multiples et on parle souvent d'un isolant 5 en 1 à savoir :

- 1) Une isolation thermique pour diminuer la consommation quotidienne d'énergie
- 2) Une isolation acoustique pour une influence positive sur la qualité de vie
- 3) Une régulation de l'humidité pour un mur respirant et perméable à la vapeur d'eau
- 4) Une grande inertie thermique pour un intérieur chaud et agréable toute l'année
- 5) Un support pour les enduits de finition à l'intérieur comme à l'extérieur

(1) Synthèse des connaissances sur les bétons et mortiers de chanvre, Laurent ARNAUD et Yves HUSTACHE, Novembre 2008

## Un matériaux permettant l'isolation par l'extérieur

Les bétons de chanvre peuvent être utilisés pour isoler le bâti existant, à l'intérieur comme à l'extérieur ou autour de l'ossature d'un bâtiment neuf. En ce qui concerne leur mise en œuvre, ils peuvent être placés soit de façon artisanale, en mélangeant les constituants dans une bétonnière avant de la placer dans un coffrage soit par projection mécanique soit, depuis 2012 sous forme de blocs préfabriqués.

En effet, la société IsoHemp basée à Fernelmont est la première entreprise belge à produire des blocs de chanvre isolants et n'utilise que des

matières premières 100% wallonnes. L'usine namuroise a une capacité maximale de production d'un million de blocs par an, soit la possibilité d'isoler quelques 1000 maisons chaque année. Elle a également mis au point un processus de fabrication extrêmement peu énergivore (entre 5 et 10 fois moins que la plupart des isolants synthétiques ou des blocs de béton cellulaire).

Des centaines de réalisations ont déjà été réalisées à travers toute la Belgique grâce à la montée en puissance de la notoriété de ce produit innovant.

En effet, des centaines de professionnels ont été formés à placer le béton de chanvre sous toutes ses formes, de nombreux architectes connaissent et utilisent ces nouvelles techniques dans leurs projets au quotidien et sont appuyés par la professionnalisation et la normalisation du béton de chanvre par les autorités compétentes (CSTC).

IsoHemp met notamment un point d'honneur à mettre sur le marché des produits répondant à toutes les préoccupations techniques et environnementales de demain.



### Informations :

Olivier Beghin - Isohemp

✉ [www.iso hemp.be](http://www.iso hemp.be)



## 5 ans après... Le point de vue de l'architecte



En France, la réglementation thermique « RT 2012 », renforcement de la RT 2005, est obligatoire depuis le 1er janvier 2013. Son objectif est de réduire les consommations d'énergie dans les bâtiments neufs et les parties nouvelles de bâtiments. Ces derniers doivent désormais respecter un objectif de consommation maximale d'énergie de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an modulée selon l'implantation géographique du projet, concernant principalement cinq usages : le chauffage, l'eau chaude, la climatisation, la ventilation et l'éclairage.

Ainsi les démarches engagées depuis quelques années par les acteurs du secteur pour améliorer les performances énergétiques dans la construction sont aujourd'hui assujetties d'une obligation de résultat, liée aux différents tests et attestations à réaliser.

Les 3 architectes de la SARL d'Architecture Gérard BERTHELEMY de Mouzon (Département des Ardennes), certifiée Développement Durable et Qualité Environnementale en aménagement du territoire, urbanisme, architecture et construction, nous apportent leur point de vue sur les évolutions des différents acteurs de la Construction Durable en Champagne-Ardenne sur les 5 dernières années.

### Les motivations de la clientèle

Dans le passé la décision des clients à construire une habitation durable était essentiellement motivée par leur conviction personnelle de l'intérêt de cette démarche. Les critères de choix d'un

architecte étaient prioritairement sa renommée et son expérience en matière de Construction Durable.

Aujourd'hui la démarche de construire durable s'engage en réponse aux exigences de la RT2012 et le recours aux services de l'architecte est devenu difficilement contournable.

Dans ce contexte, nombreux sont les clients qui se sont hâtés de déposer leur demande de permis de construire avant la fin de l'année 2012, afin d'« échapper » aux contraintes de la RT2012.



## Le métier d'architecte

Le métier d'architecte a, lui aussi, évolué durant ces 5 dernières années.

Dès le début de la conception, l'architecte s'appuie sur les expériences des chantiers précédents, pour améliorer les performances énergétiques des nouveaux projets.

Son implication dans la réalisation des ouvrages est considérablement renforcée. Par le biais d'une approche pédagogique, l'architecte promeut les bonnes pratiques au niveau de la mise en œuvre afin de d'atteindre la qualité des performances attendues dans le respect des exigences réglementaires et normatives. A l'issue des tests obligatoires, les performances obtenues permettent à l'architecte de valider ou d'améliorer les pratiques employées.

### Des matériaux et une mise en œuvre plus performants

Les fabricants de matériaux de construction ont très bien intégré les enjeux de la Construction Durable. Ils ont adapté leur offre en proposant des matériaux plus performants, répondant aux normes et disponibles en stocks suffisants. Ce n'était pas le cas 5 ans plus tôt.

La grande évolution concerne la mise en œuvre sur le chantier et non les moyens utilisés. En effet, pour atteindre les objectifs de la construction à haute performance énergétique, la mise en œuvre d'un bâtiment doit être d'une grande qualité, basée sur les retours d'expériences acquises lors des constructions précédentes. La recherche de la tolérance zéro défaut est un objectif prioritaire.

Autre point positif des évolutions : la prise en compte de la qualité de l'air dans les bâtiments.



### Des entreprises impliquées

Il y a 5 ans, les entreprises étaient assez peu sensibilisées à la Construction Durable et très peu formées. Sous l'impulsion des architectes et de leurs préconisations, les entreprises du bâtiment ont relevé le défi en adaptant leur savoir faire et leur choix de matériaux.

Elles sont aujourd'hui de plus en plus impliquées dans la démarche et mieux configurées pour fournir des prestations répondant aux exigences de la RT2012.

### Un prix du m<sup>2</sup> en augmentation

Le revers de la médaille de ces améliorations (matériaux, mise en œuvre, attestations, tests ) visant à atteindre les performances énergétiques imposées par la RT 2012, est l'augmentation du prix du m<sup>2</sup>, que la réduction des aides publiques ne vient pas compenser.

*« Fortement impliqué dans la démarche de Construction Durable depuis de nombreuses années, je me réjouis de ces évolutions qui rapprochent les pratiques du secteur de la Construction Durable en France et en Belgique.*

*Je suis convaincu que la découverte de constructions pionnières ou modèles réalisés dans les pays voisins, ainsi que les échanges d'expériences avec d'autres acteurs du secteur, enrichissants et formateurs, permettront de nouvelles évolutions bénéfiques dans un proche avenir.*

*Je souhaite que les pouvoirs publics français aient davantage un rôle pédagogique pour motiver les populations à adopter les pratiques du Développement Durable. Une incitation financière claire et régulière serait de nature à encourager ces usages ».*

**Gérad Berthélémy,**  
Architecte DPLG-D.D.Q.E

### Informations :

SARL D'ARCHITECTURE GERARD BERTHELEMY  
➔ [architecture.berthelemy@orange.fr](mailto:architecture.berthelemy@orange.fr)



# ANALYSE

## La construction bois 5 ans après



En 2006, paraissait une première enquête relative à l'importance de la construction bois en Wallonie. Réalisée conjointement par le Centre de Formation Bois et Hout Info Bois (centre d'information technique sur le bois) à la demande des organisateurs de la Foire agricole de Libramont, cette « enquête » n'était somme toute qu'un sondage qui ne portait que sur une quarantaine d'entreprises wallonnes du secteur et les chiffres qui ont pu être collectés à cette occasion n'étaient certainement pas représentatifs de l'importance réelle de la construction bois.

Si faute de moyens et de temps, cette enquête n'avait rien d'exhaustif, elle a néanmoins pu mettre en évidence :

- une augmentation significative du nombre de maisons en bois entre 2001 et 2004 (augmentation moyenne annuelle de 20,6%) ;
- la montée en puissance d'un nouveau système constructif : le panneau massif contre-collé.

### La première enquête nationale sur la construction bois

Depuis lors, plus aucune démarche sérieuse n'a vu le jour ce qui a pu donner lieu à toutes les supputations ! Certains évoquaient une proportion de constructions en bois de 10%, par rapport au volume de nouvelles constructions alors que d'autres se risquaient à citer 20%. Les premiers passaient pour d'indécrottables sceptiques, les seconds pour des prédicateurs rabiques. Le

constat final était néanmoins le même : un discrédit pour l'ensemble du secteur forêt-bois étant donné l'absence d'une enquête rigoureuse sur le sujet alors même que tout le monde était d'accord sur un point : quels que soient les chiffres réels, la construction bois avait le vent en poupe. Une observation empirique qui, en l'absence de données chiffrées et étayées, ne permettait pas de faire valoir ce secteur en plein essor auprès des pouvoirs publics ou des médias. C'est pourquoi Hout Info Bois a pris l'initiative de mener une grande enquête, au niveau national cette fois, avec le soutien financier de la Wallonie et la collaboration de l'Office Economique Wallon du Bois et du Centre de Formation Bois.

### Toujours plus de bâtiments en bois

Clôturée en mars 2013, l'enquête portait sur le nombre de nouvelles constructions et de rénovations réalisées en 2011 et 2012. Il en ressort que si la construction bois demeure marginale par rapport à la construction « traditionnelle », sa progression n'en est pas moins réelle. Ainsi, la part de marché des constructions bois est passée de 5,91% en 2011 à 8,08% en 2012, soit une augmentation de 2,16%.

En 2011, le nombre de nouvelles constructions en bois s'est élevée à 1800 sur 27.094 permis d'Urbanisme accordés (même si tous n'ont pas nécessairement débouchés sur des chantiers en bonne et due forme). Et en 2012 c'est plus de 2000 nouvelles constructions en bois qui ont été érigées sur 23.519 permis d'Urbanisme délivrés. On peut donc constater que, entre 2011 et 2012, le volume de nouvelles constructions en bois a augmenté de 1,1% alors que, dans le même temps, le nombre de permis d'Urbanisme accor-



©Y.Deneyer



©Carnoy&Crayon

dé a diminué d'environ 13%.

Ces chiffres ne tiennent toutefois pas compte des exportations (de nombreuses entreprises belges étant sollicitées pour construire dans les pays limitrophes) qui représentent de 10 à 15% de leur volume d'activité.

### Et moins de constructions « traditionnelles »

Précisons pour être complet que l'augmentation des parts de marché de la construction bois ne résulte pas uniquement de l'augmentation du nombre de bâtiments construits en bois mais également, parallèlement à cette dernière, à la diminution nette du nombre de permis de bâtir entre 2010 et 2011. En effet, le nombre de permis de bâtir octroyés a diminué de 13,19% en 2011 par rapport à 2010 !! Les raisons qui expliquent que la construction bois ne semble pas, à ce jour, subir la même tendance décroissante que la construction en général ne sont pas clairement identifiées : préoccupations environnementales ? Phénomène de mode ?

### La rénovation bois se porte bien

Dans le même laps de temps, la part de marché des rénovations et extensions en bois est passée de 2,24% en 2011 à 2,59% en 2012, soit une augmentation de 0,35%.

Comme pour les constructions neuves, cette augmentation est liée à un effet double : celui de l'augmentation du nombre de rénovations-extensions en bois et celui d'une diminution du nombre global de rénovations. Il n'empêche que, contrairement à la tendance générale des rénovations-extensions (diminution du nombre de réalisations de 6.1%), le marché de la rénovation en bois se porte bien.



©Mbma



# ANALYSE

Suite

## La construction à ossature bois : toujours largement devant

En ce qui concerne les systèmes constructifs, l'ossature en bois reste, et de loin le plus mis en œuvre (dans près de 80% des cas), ce qui apparaissait déjà dans l'enquête réalisée en 2006. Dans l'intervalle, tous les systèmes constructifs ont vu leur utilisation augmenter, à commencer par le bois massif empilé et le procédé poteau-poutres. A noter que le panneau massif contre-collé et contre-cloué ne faisaient pas partie du précédent sondage, ces systèmes constructifs étant encore relativement « jeunes » en Belgique. Depuis, ils ont connu un essor spectaculaire, particulièrement dans le segment de la construction multi-étages où leurs qualités leur permettent d'être économiquement concurrentiels par rapport à la construction « traditionnelle ».

## Un essor désormais confirmé par les chiffres

Si l'enquête met en lumière la progression affichée par la construction bois qui, entre 2006 et 2011-2012, est passées d'un positionnement encore confidentiel à 8,08% de part de marché, il n'en reste pas moins qu'on est loin des 15 à 20% communément avancés 5 ans plus tôt. Est-ce pour autant de nature à remettre en cause ce qu'on qualifiait jusqu'alors « d'extraordinaire essor de la construction bois » ? Pas le moins du monde, à en croire Hugues Frère, directeur de Hout Info Bois et cheville ouvrière de cette enquête. « Tout d'abord, il faut savoir que la part de marché de la construction bois dans un pays comme la France, qui est tout de même l'un des plus grands et des plus boisés d'Europe, n'atteint même pas 5% ! Ensuite, il convient de se rappeler



ler qu'il y a moins de dix ans, on ne construisait pas du tout en bois chez nous, hormis quelques chalets pour des résidences de vacances au fin fond des Ardennes. Aujourd'hui, on parle de 2000 constructions bois sur base annuelle ; des habitations unifamiliales essentiellement, mais aussi de plus en plus de bâtiments multi-étages, publics et privés, et ce, tant en milieu rural que dans des zones densément urbaines où, il y a encore cinq ans, il n'était même pas imaginable de construire en bois. On peut donc véritablement parler d'essor de la construction bois. » D'autant que l'aspect quantitatif n'est pas tout.

### Une évolution qualitative également

En effet, si en termes de volume construit la Belgique se situe très loin des ce qui se fait, par exemple, en Amérique du Nord (où on évoque le chiffre de 2 millions de maisons en bois édifiées annuellement pour un parc comprenant plus de 350 millions d'habitation en bois), au niveau du savoir-faire, en revanche, les entrepreneurs belges spécialisés n'ont rien à envier à leurs homologues canadiens ou américains. En cela aussi la construction bois a évolué au cours des dernières années. Le Belge n'a pas seulement « une brique dans le ventre », selon l'expression consacrée (allusion au fait que plus de 75% des Belges sont propriétaires de leur habitation, ce qui constitue un record du monde), il a le goût de la construction bien faite. Et les entrepreneurs, par la force des choses, suivent le mouvement. « Nous avons encore pu le constater lors d'une récente mission organisée par l'AWEX (Agence wallonne à l'exportation) au Québec. Les entrepreneurs qui y participaient sont d'ailleurs tom-

bés de haut, persuadés que le Canada était LE paradis de la construction bois. En l'occurrence, ils ont surtout pu constater que leur expertise et leur niveau d'exigence, notamment en matière d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air et d'exécution des détails constructifs, forçaient l'admiration de leurs interlocuteurs canadiens pour lesquels une construction n'est qu'un bien de consommation courant parmi d'autres », souligne Hugues Frère.

### Objectif : 15% de parts de marché

Grâce à cette enquête, la filière bois dispose désormais de chiffres complets et fiables qui constituent une bonne base d'analyse. De ce qu'il en ressort, de nombreux professionnels se montre persuadés que la construction bois peut, à court ou moyen terme, atteindre le chiffre de 15% de parts de marché.

Pour ce faire, il faudra nécessairement passer par une spécialisation des entreprises du secteur. Le pli commence d'ailleurs à être pris et, avec l'accroissement de la demande, e nombreuses entreprises ont déjà consenti de lourds investissements pour se doter d'un outil de production ultramoderne propre à répondre à la demande. Ensuite, dans le sillage d'un intérêt nouveau pour le développement durable, il faut que les pouvoirs publics continuent à encourager et à promouvoir la construction bois. Ce ne serait que logique : si on considère les écobilans comparés (Life Cycle Analysis), il apparaît que le bois, qu'il soit utilisé en structure ou en menuiserie, se classe aux premiers rangs dans les 13 effets environnementaux étudiés.

Enfin, il faut impérativement développer l'offre de formation. Et tout particulièrement à destination des architectes. Il est quand même malheureux que, en 2013, le bois reste totalement absent, ou peu s'en faut, de leur cursus alors que de plus en plus de maîtres d'ouvrage se montrent attirés par ce matériau. En cela, peu de choses ont changé en cinq ans. Or, si ceux-là même qui ont le pouvoir de conseiller les maîtres d'ouvrage ne connaissent rien aux spécificités du bois, il ne faut dès lors pas s'étonner s'ils n'encouragent pas ce type de construction



### Informations :

Admon Wajnblum  
www.lignebois.be

# PARTENAIRES TRANSFRONTALIERS



BEP / Bureau Économique de la Province de Namur  
Avenue Sergent Vrithoff, 2  
B-5000 NAMUR  
<http://www.bep.be>



Ligne bois ASBL  
Rue Nanon, 98  
B - 5000 namur



Chambre de Commerce et d'Industrie des Ardennes  
Service des Relations Internationales  
Boulevard Fabert BP90313, 19  
F-08201 SEDAN  
<http://www.ardennes.cci.fr>



Cluster Eco-construction asbl  
Rue du Séminaire, 22  
B-5000 NAMUR  
<http://www.ecoconstruction.be>



Nord Picardie Bois  
rue du Vivier, 56  
F-80000 AMIENS  
<http://www.nord-picardie-bois.com>

Conception graphique : EDAY  
2013

WWW.BATID2.EU  
Projet transfrontalier Interreg IV



● Zone couverte par le projet  
● Territoire couvert par les opérateurs partenaires