

Collectif européen INATER'

Pour le développement de l'isolation naturelle et de la terre crue dans la construction

21 regards sur la construction écologique en Europe

Témoignages & Enseignements



Guide INATER'

Accompagnement des entreprises à la transition

21 regards sur la construction écologique en Europe



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne

N° de projet : 2009-1-FR1-LEO05-07415



www.inater.net
Le site internet ressources

www.inater.eu
Le site internet du projet



Cofinanceurs du projet (www.inater.net/cofinanceurs)



Sommaire

Introduction	4
---------------------	----------

Enseignements thématiques

La construction écologique, porteuse d'avenir ?	6
Quels sont les matériaux et techniques plébiscités	10
Quelles réglementations en Europe ?	14
Comment est assurée la construction écologique ?	18

Portraits

Franck Robidou - ANB : Constructeur ossature bois (FR)	22
Marco Zini : Artisan couvreur (IT)	28
Bertrand Briero - Briero : Constructeur ossature bois (FR)	30
Fabrice Maulini & Alexandre Carton - Ecologis : Entreprise générale (CH)	34
Julien Lefrancq - Paille-Tech : Constructeur paille (B)	38
Robert Junalik - Junalik : Artisan maçon « terre » (FR)	42
Jean-Marie Delhaye - ARTerre : Architecte (B)	48
Jean-Luc Le Roux - Ti-béo : Homme de réseaux (FR)	52
Sergio Sabbadini - Disstudio : Architecte « terre » (IT)	58
Domenico Faustini - Fla Edil : Artisan maçon (IT)	62
Jérôme Minet - Evia Partner : Expert « chaux-chanvre »	64
Gérard Lenain - Sl2C : Entreprise de construction en chanvre (FR)	66
Olver Zaccanti - Oficina Servizi Tecnici e Ambientali : Maître d'œuvre (IT)	72
Agostino Bonarrigo - EDILNAG : Entreprise de construction (IT)	76
Jacques Carimalo - Carimalo : Entreprise générale (FR)	78
Pascal Pittet - Pittet Artisans : Artisan maçon (CH)	82
Bernhard Neumann - Le Trusquin : Entreprise de formation par le travail (B)	86
Stéphane Fuchs - ATBA : Architecte (CH)	90
Julia Luxen : Architecte (B)	94
Typhaine Lesselingue - Etudes & Chantiers : Association d'insertion (FR)	98
Matthieu Bellec - SMA BTP : Société d'assurance (FR)	102

Le projet INATER'	106
--------------------------	------------

Les partenaires du projet	107
----------------------------------	------------

Glossaire	108
------------------	------------

Ressources thématiques et références	110
---	------------



Auberge de Jeunesse de MALMEDY, Belgique : Murs d'escalade en MELEZE abritant la nouvelle cage d'escalier, réalisée entièrement en ECOBIOconstruction par ARTerre Architectes (Jean-Marie Delhaye)

Introduction

Pour accompagner la transition des entreprises dans la mise en œuvre de techniques constructives respectueuses de l'homme et de son environnement

Depuis la conférence de Rio en 1992 et le protocole de Kyoto en 1997, les préoccupations environnementales dans le monde en matière de réduction des gaz à effet de serre n'ont cessé de s'accroître. En parallèle, la recherche de qualité sanitaire dans l'habitat puis les réflexions sur l'énergie grise et l'analyse du cycle de vie des produits de construction ont annoncé le développement des éco-matériaux issus de sources végétales ou animales et du recyclage.

En 2008, face à ces défis, différents partenaires français, belges, italiens et suisses ont décidé de mettre en commun leurs réflexions et de travailler ensemble à la professionnalisation des acteurs du Bâtiment dans la mise en œuvre d'isolants écologiques et d'éco-matériaux.

Premier constat : l'utilisation d'isolants écologiques relève en partie de savoirs ancestraux dont les demeures traditionnelles, inscrites au patrimoine historique et culturel, sont de vivantes illustrations. Les enjeux environnementaux et sanitaires liés à l'habitat les ont récemment remis en lumière et leur popularité croissante auprès de la clientèle doit s'accompagner d'une professionnalisation des entreprises.

Second constat : cette émergence des matériaux écologiques se heurte à une absence de formalisation écrite des savoir-faire à laquelle il faut remédier. L'éco-construc-

tion se doit de disposer de référentiels d'activités et de compétences, qu'il s'agisse de former les personnels de chantier ou de faire reconnaître les compétences des professionnels.

Nous avons voulu apporter notre contribution à cette tâche avec le projet INATER'.

Le guide INATER' affiche comme ambition d'inciter les entreprises et les différents acteurs du Bâtiment à s'intéresser aux matériaux isolants naturels ainsi qu'aux éco-matériaux, en leur faisant découvrir 21 portraits d'acteurs de la filière écologique en Europe.

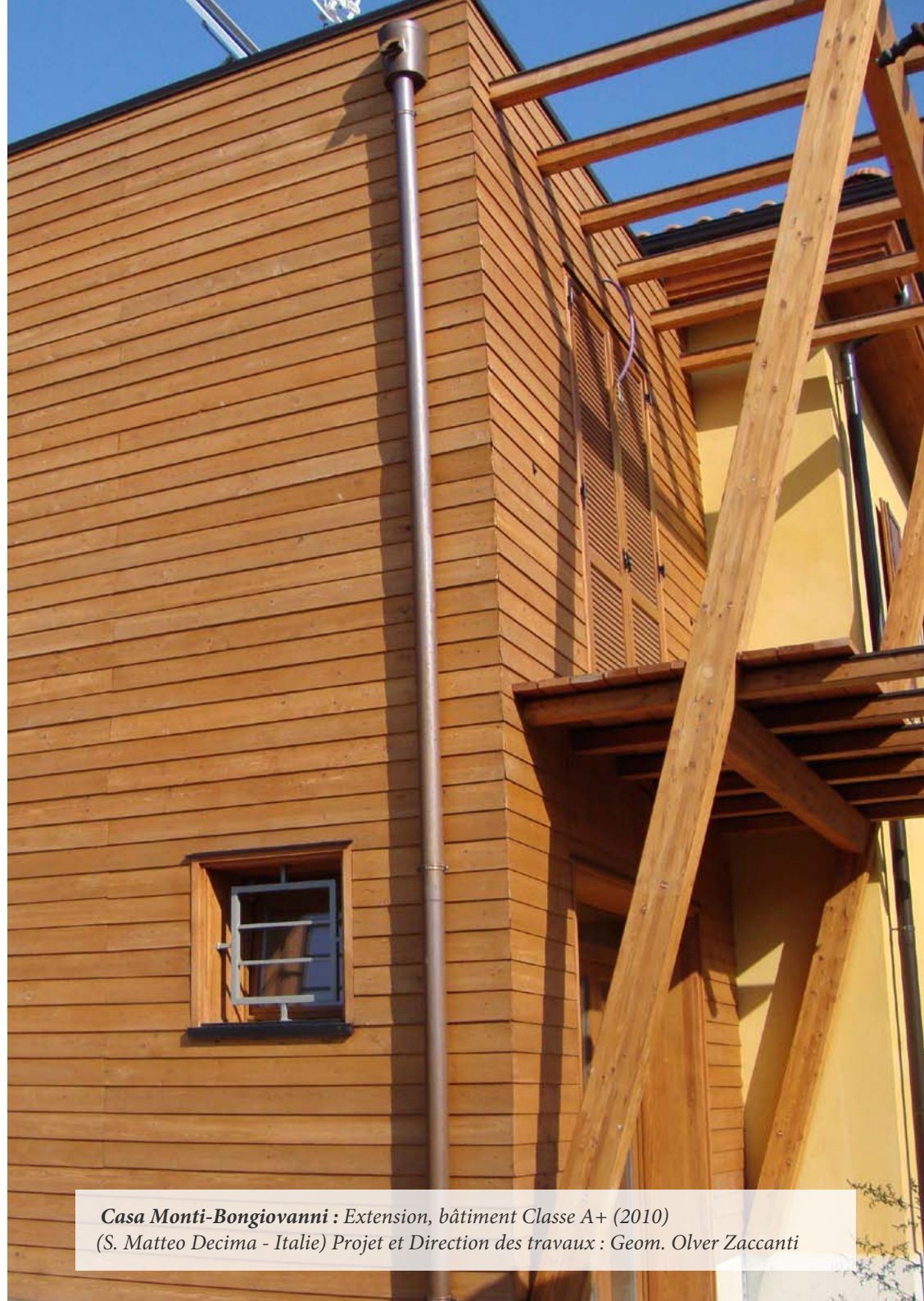
Au-delà de ce guide, l'ambition des partenaires du projet européen INATER' (Leonardo Transfert d'Innovation), financé par l'Union Européenne, a été de proposer un certain nombre d'outils formalisant les compétences, les connaissances et les savoir-faire acquis en matière d'isolants naturels : des référentiels et des carnets de compétences, libres de droit, ont été réalisés et sont à disposition de tous, y compris des centres de formation.

En complément de ce guide, nous vous invitons donc à aller sur le site internet des résultats du projet INATER' qui complètera utilement votre lecture :

www.inater.net

Pascal CABARET
Secrétaire Général de Constructyts
(OPCA Construction) Bretagne

www.inater.net



*Casa Monti-Bongiovanni : Extension, bâtiment Classe A+ (2010)
(S. Matteo Decima - Italie) Projet et Direction des travaux : Geom. Olver Zaccanti*

Enseignements thématiques

La construction écologique, porteuse d'avenir ?

Après le temps des pionniers, celui des développeurs

La construction écologique a été marquée, dans les précédentes décennies, par des actions de militantisme et d'innovation, initiées par des personnes peu nombreuses mais passionnées. Jusqu'aux années 2000, ces convaincus d'écologie étaient souvent peu considérés. Certains avaient commencé par réaliser des essais de nouvelles techniques sur leur maison personnelle. D'autres ont développé leurs connaissances des matériaux naturels en voyageant dans des pays étrangers. Au fil de leurs années d'expérience, ils ont acquis des savoir-faire uniques qu'ils ont voulu partager avec leurs pairs. Des réseaux associatifs se sont créés qui ont su, pour certains, se faire recon-

naître par les pouvoirs publics (ex : le « Cluster éco-construction » de la région Wallone, en Belgique).

Aujourd'hui, ces pionniers préparent leur succession, en anticipant la transmission de leurs entreprises, en animant des formations et en accompagnant les jeunes professionnels qui vont former la génération de demain.

Cette nouvelle génération est marquée par de fortes convictions et se distingue par la volonté de rendre crédible et accessible la construction écologique au plus grand nombre. Nombreux sont les professionnels de l'éco-construction, aujourd'hui, qui souhaitent se démarquer de l'image « bohème » véhiculée autrefois.

Ils cherchent, pour nombre d'entre eux, à poursuivre la rationalisation des modes constructifs et la mécanisation des mises en œuvre (ex : projection améliorée du béton de chaux-chanvre) afin d'assurer l'équilibre économique de leur entreprise.

L'investissement initial

Beaucoup de professionnels européens se sont engagés dans la construction écologique avec conviction et passion. Ils en ont tiré de grandes satisfactions. Pour autant, ils reconnaissent que leurs premiers chantiers ont connu des niveaux de rentabilité relativement faibles. En effet, l'amortissement de la transition vers l'éco-construction (actions de recherche, temps d'apprentissage, développement des matériels, etc.) peut nécessiter quelques années.

Certains architectes spécialisés doivent, en complément de leur activité d'indépendant, occuper un emploi de salarié, avant de se faire un nom. Heureusement, les efforts déployés valent ensuite aux entreprises de bénéficier d'une reconnaissance de la part de leur réseau de clients et de partenaires, ce qui leur assure à terme, le plus souvent, l'obtention d'un chiffre d'affaires confortable et la possibilité d'intervenir uniquement sur des chantiers écologiques.

Pour diminuer cet investissement initial, certains ont pu prendre la succession d'une entreprise déjà renommée.

Une clientèle sensibilisée

L'écologie est devenue un thème prépondérant dans la société contemporaine. De

même que la consommation d'aliments « biologiques » est devenue plus habituelle, beaucoup de ménages se sont également intéressés aux enjeux de l'habitat durable. Des promoteurs et collectivités ont contribué à cette évolution, par exemple, en créant des éco-quartiers.

Pour autant, des efforts de sensibilisation restent nécessaires. Les maîtres d'ouvrage publics, par exemple, privilégient encore trop souvent le critère du prix. En France, les appels d'offres publics (concours) continuent d'être divisés en lot par lot, au détriment des objectifs d'étanchéité à l'air. Les clauses « écologiques » restent très minoritaires et les logiques d'investissement à court-terme l'emportent fréquemment sur l'impact du bâtiment sur son environnement (notamment, en fin de vie), les économies d'énergies à long-terme ou bien encore le développement de filières économiques de proximité.

La clientèle des particuliers, pour sa part, n'est pas exempte de contradictions vis-à-vis de ses propres ambitions « durables ». Par exemple, un client peut souhaiter une isolation naturelle mais demander conjointement la pose d'un enduit non perspirant ou bien choisir du bois exotique pour les agencements (bilan carbone élevé et destruction de forêts primaires).

Beaucoup de clients continuent, également, de montrer de l'inquiétude au sujet de la pérennité d'ouvrages construits en techniques non courantes. Cette crainte est renforcée vis-à-vis des matériaux locaux,

non certifiés. La paille, par exemple, est un matériau que des clients craignent encore de voir détruit par les flammes ou les rongeurs, ce qui peut leur faire privilégier des solutions industrielles « prêtes à l'emploi ». Ainsi, le « Greenwashing », cette pratique publicitaire qui consiste à parer de qualités, a priori écologiques, des matériaux conventionnels très critiquables par ailleurs, est considérée comme une menace sérieuse par beaucoup d'entreprises interviewées.

Si les clients sont également de plus en plus nombreux à vouloir isoler leur habitation, ils ne se sont pas encore appropriés, dans leur majorité, la notion de maison « passive ». Ils engagent des investissements immobiliers sans prendre en considération la hausse du prix de l'énergie, inéluctable dans les années qui viennent.

Les clients, dans leur diversité, ont donc encore besoin d'être sensibilisés et de savoir repérer les professionnels qui sauront le mieux répondre à leurs besoins (ex : tous les maçons ne sont pas capables de restaurer un habitat en terre crue).

Une partie de la clientèle, convaincue, mais disposant d'un faible budget, fait également le choix, pour vivre dans un habitat sain, d'« auto-construire ». Pour s'adapter, plusieurs professionnels n'excluent plus la possibilité de laisser les habitants réaliser, eux-mêmes, une partie des travaux (ex : réaliser l'ossature bois et la couverture puis laisser le remplissage en bottes de paille aux propriétaires). D'autres vont

jusqu'à encadrer des travaux réalisés en auto-construction mais ce choix nécessite un suivi rigoureux et peut comporter un risque assurantiel, selon les pays.

Les surcoûts de la maison écologique

Une maison écologique reste généralement plus chère qu'un bâtiment conventionnel lorsqu'elle est réalisée par une entreprise privée, sans faire appel à l'auto-construction (+ 15 à 20%). Les matériaux naturels peu transformés (paille, terre) sont pourtant peu onéreux, à l'achat, mais leur temps de mise en œuvre est long. Par ailleurs, il existe des techniques modernisées et des matériaux industrialisés (ex : fibre de bois) pour lesquels les phases d'application ont été raccourcies, mais l'industrialisation de leur fabrication augmente leur prix.

Une bonne nouvelle : des innovations ne cessent de voir le jour et des entreprises parviennent progressivement à construire des maisons passives au même prix qu'une maison, aussi performante, édifiée avec des matériaux conventionnels. Beaucoup d'entreprises comptent ainsi sur la préfabrication en atelier ou l'utilisation de matériel de projection performant pour diminuer les coûts. Le développement de filières de production locales d'isolants écologiques (ouate de cellulose, fibre de bois, fibres de vêtement) est également une solution pour limiter les coûts de transport.

La crise économique, menace ou opportunité ?

La crise financière de 2008 a touché une grande partie de l'Europe, en particulier, dans le secteur du bâtiment. Elle se fait très fortement ressentir en Italie où les défauts de paiement et les faillites d'entreprises apparaissent très élevés, en comparaison d'autres pays.

En France, la crise a freiné le développement de certaines entreprises d'éco-construction. Parfois, elle a conduit à des baisses temporaires d'effectifs. Il existe d'ailleurs peu d'entreprises spécialisées dans l'isolation naturelle ou les éco-matériaux employant plus de dix salariés. Des artisans évoquent une lisibilité économique courte et témoignent que les clients portent désormais une attention beaucoup plus vive au prix de vente.

En Belgique, la mise en œuvre de techniques en éco-construction semble davantage avoir constitué une protection face à la crise. Des architectes spécialisés avouent ne pas avoir subi de baisse de revenu. Des entreprises d'insertion (ex : Le « Trusquin ») témoignent qu'elles ont su compenser la baisse du nombre de chantiers conventionnels en développant leur section « éco-construction ». De nouvelles entreprises préfabriquant des maisons en paille enduites de terre (ex : « Paille-Tech ») rencontrent un engouement très prononcé de la part des clients.

Sur les quatre pays interrogés, la Suisse est, sans conteste, celui qui ressent le moins la

crise économique. Le nombre de faillites y apparaît, selon les témoignages helvètes, particulièrement faible. Les préoccupations concernant l'avenir sont beaucoup moins prononcées.

Pour traverser cette période difficile, une partie des professionnels européens interrogés accepte la diversification de leur activité (écologique / conventionnelle). Beaucoup innovent continuellement afin de rationaliser les modes constructifs et diminuer les coûts. D'autres, enfin, militants de la décroissance, assument le choix d'une vie plus sobre mais reconnaissent que ce choix n'est pas possible lorsque l'on emploie du personnel.

Les perspectives d'avenir

Au-delà de la crise économique, tous les professionnels interrogés sont convaincus que la construction écologique va se développer dans les quinze prochaines années. Ils évoquent même un risque d'obsolescence pour ceux qui n'engageront aucune transition vers l'écologie.

Des organismes certificateurs tels que « Minergie » semblent préfigurer les futurs standards de construction en Europe. Des pays comme l'Allemagne, possédant plusieurs années d'avance, montrent, pour certaines entreprises, la voie à suivre. Enfin, la vigilance grandissante du secteur médical, des clients et des collectivités vis-à-vis des risques sanitaires dans l'habitat ainsi que la hausse inexorable du prix du pétrole dans le futur font dire à certains que le retour aux matériaux naturels et locaux est inévitable.

Enseignements thématiques

Quels sont les matériaux et techniques de construction écologiques plébiscités ?

Les matériaux naturels appréciés et utilisés en grande majorité par les acteurs de l'écoconstruction interviewés dans le cadre du projet « INATER' » sont la terre (crue de préférence, ou cuite), le béton de chanvre-chaux, la paille, la ouate de cellulose, le bois (en structure) et la fibre de bois (en isolation). D'autres matériaux sont également appliqués, fréquemment, tels que la chaux naturelle pour les enduits et mortiers (parfois mélangée à du plâtre naturel), l'herbe séchée, le liège, le roseau, la laine de mouton, la laine de vêtements recyclés, ainsi que les plaques de gypse pour remplacer les plaques de plâtre habituelles. Ces matériaux, utilisés pour le gros-œuvre et l'isolation, sont ceux les plus souvent cités. Il en existe de nombreux autres, dési-

gnés dans les portraits.

Les matériaux et produits d'isolation employés par les professionnels de la construction écologique sont sélectionnés selon des critères précis.

En premier lieu, ces professionnels essaient de privilégier des matériaux « biosourcés », c'est-à-dire qui proviennent de sources végétales (chanvre, paille, etc.), animales (laine de mouton, etc.) voire du sous-sol (terre) et, le cas échéant, du recyclage (ouate de cellulose, laine de vêtements recyclés).

En second lieu, ils privilégient des matériaux locaux afin de diminuer les consommations d'énergies, liées au transport et de développer des filières économiques de proximité.

En troisième lieu, ils souhaitent utiliser des

matériaux « sains » pour protéger la santé des habitants et des ouvriers. De ce fait, ils excluent tous les produits qui dégagent des Composés Organiques Volatils (COV) ou susceptibles de présenter un risque cancérigène, d'atteinte aux voies respiratoires... En quatrième lieu, ils étudient l'impact du matériau sur son environnement, notamment, au moment de la déconstruction du bâtiment. Il s'agit de ne pas polluer les écosystèmes voire de réutiliser les matériaux pour une nouvelle construction.

Autre critère retenu, ils prêtent une grande attention aux capacités de régulation hygrométrique du matériau, afin de favoriser le confort des usagers et de limiter les besoins en chauffage qu'imposent des taux d'humidité élevés. C'est ce qui leur fait, souvent, abandonner l'emploi du ciment.

Ils évaluent, également, les capacités d'inertie ou de déphasage thermique propres au matériau afin de protéger les occupants des pics de température saisonniers.

Ils examinent, par ailleurs, les ressources disponibles et la capacité de renouvellement du matériau.

Quelques artisans privilégient, d'autre part, les matériaux peu transformés, nécessitant peu d'énergie grise pour leur fabrication. Ils réservent alors l'emploi de matériaux manufacturés pour les zones urbaines ou les bâtiments les plus récents.

Enfin, certains vont jusqu'à intégrer une dimension géobiologique dans les choix de modes constructifs (la géobiologie est l'étude, classée hors champs des sciences « exactes », de l'ensemble des influences de l'environnement sur le vivant : ondes liées aux champs magnétiques et électriques,

courants d'eau souterrains, failles géologiques...).

Dans une approche globale, tous ces professionnels cherchent à favoriser le confort, la santé et le bien-être des hommes ainsi que la préservation de l'environnement.

Le choix des matériaux effectué par ces entrepreneurs peut se renouveler en fonction des informations qu'ils obtiennent et qui font évoluer leurs critères d'évaluation. Beaucoup d'entre eux insistent, en effet, sur l'importance d'accepter les remises en cause. Plusieurs ont cru trouver, un jour, un matériau « idéal », jusqu'à ce que la découverte d'un défaut important les fasse changer d'avis. Stéphane Fuchs du bureau d'architecte « ATBA » (CH) a illustré ce fait, en prenant l'exemple de peintures distribuées en magasins de matériaux et dites « naturelles », alors qu'elles contiennent des solvants jugés nocifs.

D'autres ont évoqué les doutes qui subsistent sur l'innocuité du sel de bore, présent dans la ouate de cellulose.

Certains, encore, précisent qu'un seul matériau ne pourrait pas s'appliquer à tous les bâtiments, quelles que soient ses qualités. Par exemple, l'usage de la paille dans la construction ne doit pas s'effectuer au détriment des besoins des élevages agricoles.

Enfin, tous indiquent que les matériaux ne doivent pas seulement être choisis en fonction de caractéristiques intrinsèques mais aussi en fonction du bâtiment concerné par les travaux, du mode de vie des habitants, de l'environnement immédiat et également de l'application envisagée. Pour des parties de bâtiment présentant un risque d'humidi-

dité élevé (sous-sols, etc.), l'on appliquera plus volontiers du liège que de la laine de vêtements recyclés, par exemple.

Les entreprises interrogées s'inscrivent, par ailleurs, dans un système économique. Elles prêtent donc, évidemment, une grande attention aux coûts imposés par une technique ou un matériau en particulier.

Mise à part l'auto-construction, les techniques de construction écologiques font, le plus souvent, augmenter le prix des bâtiments.

Plusieurs matériaux naturels sont pourtant disponibles gratuitement ou à bas-prix (terre, paille) mais leur application sur chantier nécessite beaucoup de temps de main-d'œuvre. D'autres matériaux, industrialisés, s'appliquent plus facilement mais sont plus chers à l'achat. C'est pourquoi des entreprises développent de nouvelles formes de mise en œuvre, rationalisent les procédés de construction et mécanisent certaines techniques (ex : projection du béton de chanvre).

Quelques informations sur des matériaux de choix...

La **terre** de construction est un matériau local et sain. Elle permet une bonne régulation hygrométrique et procure un grand confort pour l'habitant.

Elle est utilisée en enduit, pour les murs ou les dalles, selon différentes techniques (pisé, bauge, torchis, etc.). Elle peut être mélangée avec de la paille ou des additifs naturels, comme la chaux. Elle peut être utilisée crue ou cuite (briques, carrelage...).

La **paille**, utilisée avec une ossature bois

ou comme structure porteuse autonome, possède d'excellentes qualités d'isolation. Elle est disponible quasiment en tous lieux et est créditée, par conséquent, d'une très faible énergie grise. La paille ne dégage pas de Composés Organiques Volatils et peut se composter lors de la phase de déconstruction du bâtiment. C'est un matériau qui s'associe parfaitement avec la terre, laquelle renforce ses capacités avérées de résistance au feu et confère à la paroi les qualités de régulation hygrométrique recherchées.

Autre effet positif de cette association, la terre protège la paille des insectes et des rongeurs, en complément des protections habituelles (grillages anti-rongeurs...).

Des procédés de préfabrication de parois en paille enduites avec de la terre voient le jour (voir à ce sujet le portrait de l'entreprise « Paille-Tech »).

Par ailleurs, le secteur français de la construction en paille s'est doté, en 2011, de règles professionnelles (www.compailions.eu). Certains professionnels appellent cependant à ne pas surestimer les volumes disponibles pour le bâtiment, au regard des besoins du monde agricole.

Le **béton de chaux-chanvre** est appliqué de diverses manières : de façon manuelle, en projection ou encore en blocs préfabriqués associés à une ossature bois.

Ce mélange présente de nombreuses qualités : isolante, acoustique, hygrométrique et phonique... Il procure un déphasage thermique et un bon comportement au feu. Sa pérennité est avérée, grâce au processus de carbonatation de la chaux qui fait durcir le béton au fil du temps. En revanche,

l'apprentissage de la technique nécessite des précautions compte-tenu des caractéristiques spécifiques du chanvre qui peut entraîner des problèmes de prise ou bien provoquer des bouchons dans les tuyaux, en cas de projection mécanisée.

En France, en 2011, les professionnels du béton de chanvre ont également fait valider des règles professionnelles. (Voir à ce sujet le portrait de Gérard Lenain de l'entreprise « SI2C »).

La **construction en ossature bois** se développe car le bois est issu de sources renouvelables et stocke du CO2 lors de sa croissance (bon bilan carbone). Il permet, sous certaines conditions, d'assurer un très bon confort thermique et sanitaire aux habitants. Sa déconstruction est simple. Il se marie naturellement avec des produits isolants écologiques. Le coût d'une maison ossature bois, isolée avec des matériaux écologiques, s'avère parfois élevé en comparaison d'autres modes constructifs mais des entreprises innovent pour proposer des habitats « passifs » et écologiques en ossature bois à des prix compétitifs (Voir à ce sujet le portrait de Franck Robidou, de l'entreprise « ANB »).

La **fibre de bois** est un très bon revêtement extérieur qui apporte de l'inertie à la structure et qui supprime les ponts thermiques des parois. Elle sert souvent de « manteau » en garantissant une bonne étanchéité à l'air. C'est un matériau facile à mettre en œuvre et qui dispose d'avis techniques, pour certaines marques. Son coût reste, cependant, élevé et sa production, peu décentralisée,

implique souvent de longs transports.

La **chaux** naturelle est un liant, issue de roches calcaires. Elle peut être utilisée seule, en enduit (intérieur ou extérieur) et mortier, ou bien mélangée avec de la terre ou du chanvre. Elle est particulièrement appréciée pour sa capacité de « persistance ».

La **ouate de cellulose** est un isolant performant permettant un bon déphasage thermique. Elle s'associe très bien avec la construction en bois ou avec des plaques de gypse. Souvent issue d'une filière locale, la ouate de cellulose est facile à mettre en œuvre. Son bon rapport qualité-prix en fait un matériau de prédilection pour beaucoup de petites et moyennes entreprises.

En revanche, le matériel d'application coûte cher et les avis divergent quant à l'impact sanitaire du sel de bore qu'elle contient.

Par ailleurs, plusieurs professionnels craignent que les ressources en journaux invendus et récupérés (source de la ouate de cellulose) deviennent insuffisantes pour répondre à la demande du secteur.

Le **liège** est un bon isolant, appliqué généralement sur les zones où subsiste un risque lié à l'humidité. Cependant, le cycle de renouvellement de ce matériau est long et son coût est élevé, comparativement à d'autres produits isolants.

Le **roseau** est un matériau naturel qui présente l'avantage de constituer une solide accroche pour les enduits, tout en apportant une première correction thermique.

Enseignements thématiques

Quelles réglementations en Europe ?

Une réglementation contraignante pour l'éco-construction en France

La France, en 2007, a vu la tenue d'un ensemble d'assises politiques, visant à prendre des décisions pour le long-terme en matière de développement durable : le « Grenelle de l'environnement ».

A l'origine, plusieurs entreprises espéraient que cette initiative politique permettrait de faire évoluer le secteur du bâtiment vers l'« éco-construction ». Aujourd'hui, un grand nombre, parmi celles qui ont été interviewées, expriment une part de déception voire d'inquiétude.

La dynamique leur semble, désormais, manquer de lisibilité. Les aides financières à l'isolation paraissent trop instables, d'une

année sur l'autre, pour favoriser un développement continu du marché (Ex : filière photovoltaïque...).

Parallèlement, les spécialistes de l'éco-construction mènent beaucoup d'actions pour faire reconnaître les éco-matériaux dans les différentes instances officielles (Ex : CSTB), les documents de référence (Ex : FDES) et les réglementations. Toutefois, ces démarches nécessitent beaucoup d'investissements. Des entreprises ont, par exemple, engagé des partenariats avec des fournisseurs pour favoriser l'obtention d'avis techniques (Fibre de bois, ouate de cellulose...), sans lesquels l'obtention de crédits d'impôts est généralement compromise. Des réseaux d'entreprises, spécialisées dans une technique particulière,

ont également produit des règles professionnelles de mise en œuvre (Ex : béton de chanvre, paille).

Ces efforts sont déterminants pour l'avenir car les techniques qui ne seront pas valablement référencées par la nouvelle réglementation thermique (RT 2012), laquelle sera complètement applicable au 1er janvier 2013, pourront être disqualifiées. Actuellement, la terre crue ou bien encore le béton de chanvre sont, par exemple, toujours classés parmi les matériaux à faible valeur isolante (des travaux sont en cours pour faire reconnaître leur performances vérifiables avant cette échéance).

De même, de nombreux professionnels de l'éco-construction auraient souhaité que des critères d'évaluation complémentaires, importants en matière de développement durable (qualité sanitaire, énergie grise, capacité de régulation hygrométrique, cycle de vie, etc.) soient mieux pris en compte par la RT 2012.

Certains artisans, spécialistes du patrimoine, vont plus loin et estiment que les actions favorisant les économies d'énergies, si elles ne s'accompagnent pas d'autres critères que la performance isolante, peuvent générer des désordres dans le bâti. Par exemple, la pose de plaques de polystyrène (médiocre dans la régulation hygrométrique) sur un mur en terre engendre un risque de délitement. Ils rappellent, également, à l'instar du livre blanc sur la qualité de l'air intérieur, rédigé par des médecins et présenté publiquement le 17 février 2011, que l'étanchéification à l'air des bâtiments,

sans approche globale, peut entraîner des problèmes sanitaires non négligeables.

Enfin, quelques-uns se montrent attentifs aux conséquences des modifications de zonage sismique (moins favorable au matériau « terre ») ainsi qu'au risque de normalisation des techniques qui s'effectuerait au bénéfice des certifications mais au détriment du savoir-faire des artisans et des matériaux naturels locaux (nécessitant, eux, très peu d'énergie grise).

En Suisse, davantage de liberté en dehors du risque « incendie ».

En Suisse, si l'ingénieur civil et l'artisan se mettent d'accord sur la mise en œuvre, le choix du type de travaux et des matériaux employés peut s'avérer très libre. Il s'agit là d'un facteur très favorable au développement de l'éco-construction.

Il existe pourtant des normes, publiées par la Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA), équivalentes des « DTU » français. Ces normes référencent plutôt des techniques industrielles et impliquent des coûts élevés lorsqu'il s'agit de réaliser des tests de normalisation pour de nouveaux matériaux. Cependant, les entreprises gardent toujours la possibilité de mettre en œuvre une technique non référencée.

Les exigences de la réglementation suisse portent davantage sur les risques liés à la sécurité des personnes, en particulier, le risque « incendie ». Par exemple, le ballot de paille, victime de préjugés, doit faire l'objet de nombreuses justifications sur sa capacité de résistance aux flammes. La réglementation peut aller jusqu'à imposer la mise

en place d'un noyau central en béton dans les bâtiments à ossature bois pour garantir le plan d'évacuation-incendie. Heureusement, les études réalisées à l'étranger (Autriche, Allemagne puis CSTB français) sur les qualités du complexe paille-terre font peu à peu évoluer les représentations.

En Belgique, une réglementation tantôt encourageante, tantôt pesante

Les aides financières des pouvoirs publics, en Belgique, peuvent être réellement encourageantes. Par exemple, depuis 2010, les primes à l'isolation sont majorées si l'on choisit des matériaux naturels.

Cependant, des matériaux comme la paille, faute d'une valeur « Lambda » reconnue, (« Lambda », désignant la conductivité thermique du matériau), ne permettent pas d'en bénéficier.

De manière générale, le renforcement des normes énergétiques et des conditions d'obtention des primes implique la réalisation de calculs thermiques. Ceux-ci induisent un travail plus important pour l'architecte et requièrent souvent l'intervention d'un ingénieur thermicien, ce qui augmente le prix facturé au client.

Par ailleurs, le renforcement des réglementations conduit à un allongement des procédures administratives et en conséquence, un allongement des délais d'attente pour les clients. Un projet architectural qui nécessitait, autrefois, un an, en nécessite désormais deux.

L'un des obstacles, persistant, à l'accroissement des projets en éco-construction

concerne les règles d'urbanisme, qui évoluent trop lentement. C'est le cas, par exemple, lorsqu'il est demandé de positionner une maison par rapport à la rue plutôt qu'en fonction de son orientation par rapport au soleil. Le même problème existe pour la composition des façades : certaines réglementations privilégient, en effet, la brique ou la pierre, malgré l'investissement financier important que ce choix nécessite et ce, au détriment du budget prévu pour l'isolation.

Enfin, des entreprises de fabrication et de mise en œuvre de systèmes constructifs en paille sont confrontées à l'obligation de faire valider leurs projets de construction par un ingénieur externe. Malheureusement, la quasi-totalité des bureaux d'étude ne connaît pas du tout le matériau paille, ce qui oblige à fournir de nombreuses indications (poids des ballots, etc.). L'étude de validation par ces ingénieurs nécessite une certaine attente, longue parfois, au point que des fabricants ont été amenés à suspendre leur chaîne de production pendant une durée de 2 mois.

Multiplés réglementations en Italie pour les architectes et maîtres-d'œuvre

En Italie, les architectes et maîtres d'œuvre doivent composer avec de nombreuses réglementations nationales, régionales et municipales. Ces réglementations peuvent varier d'un territoire à l'autre. Elles ne favorisent pas toujours l'essor de l'éco-construction. Par exemple, pendant long-

temps, la réglementation a bloqué des projets de construction en ossature-bois.

Une nouvelle loi italienne a également classé toute l'Italie en zone sismique, ce qui pénalise l'utilisation de certains matériaux naturels tels que la « terre crue ». Par ailleurs, l'absence de règles professionnelles encadrant la construction de murs porteurs en terre est un frein à son développement.

Les contraintes restent, toutefois, peu importantes lorsque l'on souhaite mettre en œuvre des matériaux naturels sur le marché privé de la maison individuelle. En revanche, dans les marchés publics, les obligations réglementaires sont plus contraignantes et s'imposent, prioritairement, à l'architecte.



Botte de paille comprimée - www.pailletech.be

Enseignements thématiques

Comment est assurée la construction écologique ?

En France, des sociétés d'assurances prudentes

L'assurance décennale délivrée par les sociétés d'assurance est un dispositif assurantiel très affirmé en France. Il s'agit d'une assurance de 10 ans qui sert à couvrir l'ouvrage réalisé et qui protège le propriétaire contre toutes les malfaçons pouvant apparaître sur le bâtiment pendant cette période. La garantie fournie par l'assureur conditionne, le plus souvent, la mise en œuvre d'une technique.

Lorsqu'une société d'assurance est sollicitée pour apporter sa garantie, elle examine en premier lieu si les travaux exécutés par l'entreprise relèvent de techniques « courantes » (conventionnelles) ou « non courantes » (c'est le cas de beaucoup de techniques de construction écologiques). Si la

demande concerne une technique « non courante », sans avis technique du « Centre Scientifique et Technique du Bâtiment » (CSTB), l'assurance n'est délivrée que sous réserve d'un examen approfondi.

Le dossier pourra avoir des chances d'aboutir si l'entreprise est déjà cliente de la société d'assurance, si elle est certifiée par des organismes qualificateurs tels que « Qualibat », si le dirigeant peut attester de ses compétences et si des documents émanant de fournisseurs (ex : cahiers de prescriptions techniques) ou de réseaux professionnels (ex : règles professionnelles) viennent appuyer le dossier.

Faute de pouvoir apporter ces garanties, il est probable que l'entreprise ne soit pas assurée. Si l'assurance accepte de couvrir les travaux, le tarif sera généralement

majoré en fonction du niveau de risque estimé (jusqu'à représenter 1 % du marché global) et pourra s'appliquer chantier par chantier. Même en cas d'accord, des remises en question restent possibles s'il se produit un changement d'interlocuteur au sein de la société d'assurance.

Il faut également mentionner que les risques liés aux défauts d'étanchéité à l'air dans les bâtiments ne sont pas couverts actuellement par des assurances décennales, sauf dans certains cas (ex : groupements d'entreprises solidaires).

Cette assurance « à la française » a été plusieurs fois critiquée par des entreprises spécialisées en éco-construction. Certaines lui reprochent de déresponsabiliser les professionnels du bâtiment tout en pénalisant ceux qui, dans la construction écologique, font du travail de qualité.

D'autres entrepreneurs, travaillant dans l'éco-habitat et la restauration du patrimoine, se plaignent de voir la garantie décennale s'appliquer à des techniques « courantes » pouvant générer un risque de désordres (ex : un enduit en ciment étanche sur un mur en bauge) alors qu'elle est généralement refusée pour l'application d'un enduit à base de terre qui, lui, sur un mur identique, en assurerait la pérennité.

Certains fabricants et réseaux d'entreprises ont donc essayé de répondre au besoin d'assurance des professionnels de l'éco-construction. Par exemple, des entreprises se sont associées avec des fournisseurs afin de parvenir à déposer un avis technique (Voir à ce sujet le portrait de l'entreprise « ANB »).

L'association « Construire en Chanvre »

(www.construction-chanvre.asso.fr), est également parvenue à faciliter l'obtention d'une assurance décennale pour les entreprises qui mettent en œuvre du béton de chanvre en créant des stages agréés d'une durée de 2 jours. Ces stages permettent aux entreprises participantes d'appréhender les règles professionnelles de mise en œuvre du béton de chanvre et, ainsi, de se faire reconnaître plus facilement par leur assureur, même si celui-ci garde sa liberté de décision finale sur l'octroi de la garantie (Voir à ce sujet le portrait de Gérard Lenain de l'entreprise « SI2C »).

Autre exemple, des coopératives d'artisans, qui n'étaient pas parvenues à obtenir une garantie décennale pour agir en qualité de « constructeur de maison individuelle » auprès de leur assurance habituelle, ont su trouver une garantie auprès du réseau coopératif national de la « Fédération Française des Artisans Coopérateurs du Bâtiment » (www.ffacb.com – voir à ce sujet le portrait de Bertrand Briero de l'entreprise « Briero »).

Enfin, des professionnels regroupés en coopérative souhaitent mettre en place des systèmes de garanties participatives reposant sur une évaluation par des pairs, à l'image de ce que propose l'association « Nature & Progrès » dans le domaine de l'agriculture.

En Suisse, la qualité du travail réalisé par les entreprises et la faible sinistralité donnent confiance aux sociétés d'assurance

En Suisse, il n'existe pas de garantie décennale, contrairement à la France où la réglementation est jugée, globalement, très

lourde par les Helvètes.

Les entreprises de mise en œuvre engagent une garantie de 5 ans sur leur travail et assument les risques pendant cette période. Cette responsabilité les incite à faire preuve de beaucoup de soin dans la réalisation des travaux et explique, selon plusieurs professionnels suisses de l'éco-construction, le faible nombre de faillites dans le pays.

A leurs yeux, une assurance décennale n'est pas nécessaire si les entreprises produisent un travail de qualité dans le respect des objectifs du chantier d'une part et des autres corps de métier d'autre part.

Les entreprises payent cependant une assurance générale mais les assureurs n'imposent aucune restriction vis-à-vis de l'utilisation des matériaux naturels.

C'est possible, selon les professionnels interviewés, car les assureurs possèdent une grande confiance dans la qualité de travail des architectes et des entreprises suisses. Les seules contraintes proviennent de la réglementation liée à la sécurité des personnes (ex : incendie) et non des assurances.

La responsabilité des architectes en Belgique

En Belgique, le recours à un architecte est obligatoire sur tous les projets de construction, y compris pour les auto-constructions.

Il existe une garantie décennale dont la responsabilité incombe à l'entrepreneur qui a réalisé les travaux mais, également, à l'architecte. Dans le cas d'un chantier effectué en auto-construction, l'entière responsabilité repose même sur ce dernier.

Ce rôle de premier plan, confié à l'architecte, l'autorise à choisir les matériaux qu'il souhaite, y compris des matériaux naturels. En effet, les sociétés d'assurances ne mettent aucun frein à leur utilisation. La situation est très différente de la France où les produits de construction doivent être normés et agréés pour obtenir l'aval des assureurs.

En revanche, le prix des assurances, pour certaines techniques écologiques, peut s'avérer élevé. C'est le cas, par exemple, selon certaines entreprises, pour la technique du béton de chaux-chanvre.

En Italie, les assurances se montrent souples quant au choix des matériaux

En Italie, l'architecte doit obligatoirement posséder une assurance professionnelle pour les projets publics. Cependant, les assurances ne réclament pas de connaître les techniques utilisées. Cette confiance laisse libre cours à la mise en œuvre de projets écologiques.

De façon générale, les assurances italiennes n'interviennent dans le bâtiment, auprès des artisans, que pour les dommages, pas pour les travaux après sinistre. L'entreprise assume donc les éventuels retours sur chantier. C'est également vrai pour les constructions neuves. En contrepartie, cette responsabilité laisse à l'entreprise une grande liberté dans le choix des matériaux qu'elle souhaite mettre en œuvre, y compris s'il s'agit de matériaux naturels.

En Italie, les contraintes proviennent davantage des réglementations urbanistiques et sismiques.



Portraits



Franck Robidou

ANB



France

*Dépasser le stade artisanal
pour développer
la construction écologique*

Métiers

Le métier dans lequel s'est spécialisée l'entreprise «ANB» est l'isolation écologique (par l'intérieur et par l'extérieur). Depuis plusieurs années, elle est devenue « entreprise générale » et construit des maisons individuelles écologiques en ossature bois. Elle assure alors la mise en œuvre de l'enveloppe, l'ossature, l'isolation et les menuiseries intérieures et extérieures. Ses maisons respectent, selon les projets, les normes «BBC», «Passivhaus» ou «Minergie P.»

Historique

L'entreprise a été créée en janvier 2000 par Franck Lauer. Elle était alors spécialisée dans le traitement des bois de charpente et l'assèchement des murs humides.

Au contact des clients, Franck Lauer a très vite remarqué une demande de solutions isolantes écologiques. La même année, lors d'un voyage en Allemagne, il a découvert la ouate de cellulose. Enthousiasmé par ce matériau isolant et convaincu de son potentiel de développement, Franck Lauer est rapidement devenu un spécialiste de son application. A cette époque, il était le seul à l'utiliser en région Bretagne. En parallèle, il a aussi initié une filière d'importation et de distribution en créant «France cellulose», contribuant ainsi à l'apparition de ses

propres concurrents applicateurs. Dans le cadre de son partenariat avec le fournisseur autrichien «Isocell», de nouvelles machines ont été développées (modèles de cardeuses et de souffleuses) et des travaux ont été menés pour favoriser l'émergence d'avis techniques par le «CSTB» français (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).

L'emploi de l'isolation extérieure en fibre de bois revêtue d'un enduit s'est développé plus tardivement et «ANB» reste l'une des seules entreprises à la proposer sur son secteur géographique en 2011.

Depuis 2009, «ANB» fait partie du groupe breton «Maho» et compte 19 salariés. Franck Robidou a pris la succession de Franck Lauer à l'occasion du rachat. Titulaire d'un CAP de maçon et d'une licence de génie civil, il a été salarié, formateur en gros œuvre au sein de l'«AFPA» (Association pour la formation professionnelle des adultes) puis artisan pendant 6 ans avant de devenir employé au sein de la «CAPEB» (Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment) en tant que conseiller technique. Il a ensuite intégré la société «ANB», elle-même adhérente à la «FFB» (Fédération Française du Bâtiment).

Communication

Franck Lauer fréquentait beaucoup les salons professionnels lorsqu'il était dirigeant d'«ANB». Il s'appuyait sur des annuaires tels que «Les pages jaunes» et avait mis en ligne un site internet, récemment actualisé. Plusieurs chantiers de l'entreprise ont également fait l'objet d'articles de presse au sein de revues comme «Habitat Naturel» (www.habitatnaturel.fr).

Franck Robidou a organisé des portes ouvertes sur des chantiers et il utilise les labellisations énergétiques françaises et européennes pour communiquer sur son savoir-faire, même si les labellisations telles que «Passivhaus» ou «Minergie» ne permettent l'octroi d'aucune aide financière en France. L'entreprise fait régulièrement l'objet de demandes de stages, ce qui est un signe de bonne renommée.

Techniques et matériaux

«ANB» plébiscite la ouate de cellulose en isolation intérieure. Il s'agit d'un isolant performant, écologique et d'un bon rapport qualité-prix. Une cloison isolée en cellulose ne présente pas de risque allergénique et permet un déphasage de température plus élevé qu'avec de la laine de verre, appréciable lors de la saison estivale.

La ouate s'associe parfaitement avec des cloisons sèches en gypse naturel armées de cellulose (marque «Fermacell»).

En revanche, la ouate de cellulose nécessite des précautions lors de la mise en œuvre afin d'éviter les tassements. Et le matériel adapté coûte cher.

La ouate utilisée par «ANB» est issue d'une filière locale qui offre du travail à des personnes handicapées. Le journal brestois «Le Télégramme» recycle en effet ses invendus qui sont retraités par un «ESAT» (Etablissement et service d'aide par le travail) en collaboration avec le producteur morlaisien «Cellaouate» (www.cellaouate.com), partenaire du distributeur «Isocell».

En isolation extérieure, «ANB» utilise la fibre de bois enduite. C'est un matériau de 25 à 30% plus coûteux que le polystyrène mais écologique et performant, à condition de choisir un produit peu sensible à l'humidité. C'est pourquoi l'entreprise «ANB» s'est orientée vers le fournisseur français «Parexlanko» (www.parexlanko.com), dont les produits sont plus faciles à mettre en œuvre que d'autres marques suisses ou allemandes. ANB a conclu un partenariat avec ce fournisseur qui a fortement contribué au dépôt d'un avis technique pour la fibre de bois.

L'entreprise réalise enfin des constructions écologiques et passives en ossature bois à un prix équivalent aux maisons ossature bois conventionnelles non labellisées. Pour atteindre cet objectif, elle utilise des poutres en bois spécifiques (en I ou en treillis) qui rompent les ponts thermiques des montants de l'ossature. Ce type de poutres est très peu présent sur le marché et l'entreprise a signé un contrat d'exclusivité sur la Bretagne pour les poutres en treillis fabriquées par Dorean (www.dorean.eu).

Un marché porteur ?

À l'origine, «ANB» travaillait essentiellement avec des clients acquis aux intérêts des matériaux écologiques. Progressivement, elle a su se tourner vers une clientèle moins sensibilisée. Elle vient d'ailleurs de recruter un technico-commercial en éco-construction en contrat d'alternance. Elle parvient grâce à l'ensemble de ces efforts à ne réaliser que des travaux en éco-construction.

Cependant, si «ANB» a su se positionner sur le marché, Franck Robidou connaît très peu d'entreprises spécialisées dans ce créneau qui dépassent une dizaine de salariés. La crise économique de 2008 s'est d'ailleurs fait durement ressentir: la société a perdu 7 salariés en 2009, avant de remonter petit à petit à son niveau antérieur.

Du point de vue commercial, les efforts sont permanents pour faire connaître les matériaux aux clients et les convaincre de bien isoler leur habitat. Ceux-ci éprouvent encore des difficultés à se projeter sur les économies d'énergies à long-terme et évaluent le retour sur investissement d'une isolation seulement à l'aune des prix actuels de l'énergie. En outre, depuis la crise économique, le montant du devis a repris une importance prépondérante par rapport à la « durabilité » de la construction, même si les clients restent attentifs à la notion d'écologie. Le surcoût habituel de 25 à 30% pour les matériaux isolants écologiques constitue par conséquent un désavantage certain. Et pour la clientèle qui exige la prise en compte de dimensions sanitaire et

naturelle dans leur projet d'habitation, le risque de tromperie par des publicités peu scrupuleuses demeure élevé.

Franck Robidou souligne aussi que les modalités de passation des marchés publics ne favorisent pas une intervention et une performance (thermique et écologique) globales, mais plutôt du lot par lot avec des critères essentiellement financiers. Les cahiers des charges demandent donc à évoluer. L'Union Européenne elle-même a affirmé que les marchés publics en France ne comportaient pas assez de clauses écologiques.

Pour rester compétitif, Franck Robidou met donc en avant la nécessité d'innover en permanence. C'est ainsi qu'il est parvenu à proposer ses constructions en ossature bois isolées avec des matériaux naturels et répondant aux normes passives, pour un coût identique à un bâtiment en ossature bois classique (1500 €/m², honoraires d'architecte inclus).

Réglementation/Assurances

Les annonces gouvernementales et les décisions législatives impactent directement les entreprises du secteur, à l'image de la filière photovoltaïque. Hélas, les aides financières des pouvoirs publics varient souvent d'une année à l'autre (ex : les crédits d'impôts sont passés de 25% en 2010 à 22% en 2011), ce qui pénalise le développement de l'éco-construction, malgré les propositions encourageantes du Grenelle de l'environnement.

Par ailleurs, les DTU (Documents techniques unifiés) produits par le «CSTB» français (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) et qui servent de référence pour les assurances, recouvrent essentiellement les techniques conventionnelles.

De plus, l'obtention d'avis techniques pour les matériaux peut nécessiter deux années de procédures et de lourds investissements financiers. Ils sont pourtant la condition d'obtention d'un certificat « ACERMI » (Association pour la CERTification des Matériaux Isolants), qui conditionne lui-même l'obtention de crédits d'impôt. Les produits sans avis techniques sont donc largement défavorisés et c'est le cas de nombreux matériaux écologiques. Certaines marques de laine en fibre de bois ou de ouate en possèdent mais leur prix est augmenté par le coût de la procédure de certification.

Faute de documents du « CSTB », les assureurs peuvent par ailleurs refuser de s'engager ou bien imposent des coûts représentant entre 0.5 et 1 % du marché global à chaque chantier. La seule possibilité de limiter quelque peu le niveau de tarification est de justifier de références chantier et de présenter d'autres documents officiels: cahiers de prescriptions techniques des fabricants, règles professionnelles, avis techniques européens...

Des remises en question sont malheureusement possibles lorsque s'effectue un changement d'interlocuteur au sein de la société d'assurance.

Management-Formation

Les salariés de chez «ANB» apparaissent impliqués et fiers. L'écologie fait partie de leur identité. Et ce sont actuellement des personnes polyvalentes, qui ont eu besoin d'être formées.

En matière de ouate de cellulose, une formation est systématiquement nécessaire pour utiliser le matériel. L'entreprise «ANB» forme généralement ses salariés en interne car il est difficile de trouver des gens sur le marché de l'emploi possédant déjà les compétences. En effet, l'application de la ouate de cellulose n'est pas enseignée dans les cursus de formation initiale. L'isolation est même le « parent pauvre » des métiers du bâtiment en matière de représentation et de formation. C'est pourquoi Franck Lauer s'affichait comme «isolier environnemental».

Des formations ont cependant été mises en place avec des fournisseurs, sans oublier les Formations aux Economies d'Énergie dans le Bâtiment (FEE-BAT, www.feebat.org) même si elles sont davantage axées sur les aspects thermiques plutôt qu'écologiques.

Franck Robidou compte aussi envoyer ses chefs d'équipe se former au centre de formation «Ecolusis» à Ploemeur (22) (www.ecolusis.com), spécialiste de l'étanchéité à l'air reconnu par l'association « Effinergie » (www.effinergie.org).

Ambition d'avenir

L'entreprise ANB souhaite contribuer à l'émergence de nouvelles solutions techniques qui permettent de diminuer le coût de l'isolation. Avec des partenaires industriels, Franck Robidou est en train de mettre au point un système isolant biosourcé, de base végétale, qui serait utilisable à grande échelle pour des collectifs ou des logements HLM. Il reste à obtenir l'avis technique.

Réseaux

ANB cultive un réseau de professionnels passionnés tels que : Franck Lauer, aujourd'hui directeur commercial chez « Isocell » (www.isocell-france.fr), les architectes Bernard Menguy, Francis le bris (www.francislebris.fr) ou encore Jean-Pierre Ingrand (www.jeanpierreingrand.com), sans oublier le constructeur « Be Home », (www.behome.fr) et le bureau d'études « Inoveha » (www.inoveha.fr). Franck Robidou collabore également avec le «Cluster Habitat Durable» du Mordihan (www.habitat-durable.morbihan.fr) et le Conseil Général du Morbihan afin de développer une filière locale en fibre de bois. Il s'investit également au sein du réseau « Approche » (www.approche-ecohabitat.org) et compte sur « Abibois » pour porter certaines innovations techniques (www.abibois.com)



Zone artisanale des Eglantiers
56700 MERLEVEZ (France)
Tel.: +33 (0) 2 97 02 61 47
www.anb-isolation.fr
info@action-nature-batiment.com



Réalisation en ossature bois avec le concept DOREAN : (maisons passives isolées avec des éco-matériaux) - ANB



Marco Zini

R.C.C. de Marco Zini



Italie

*Un couvreur spécialiste
de la fibre de bois*

Métiers

L'entreprise de Marco Zini est spécialisée dans les travaux de couverture et d'isolation. Son marché concerne la rénovation de maisons individuelles.

Historique

L'entreprise a été créée en février 1991 par Marco Zini. Il est actuellement seul mais employait deux salariés et gérait huit personnes en sous-traitance avant la crise économique de 2008.

L'entreprise s'était positionnée à l'origine sur le marché de la construction conventionnelle. C'est en 1994, suite à la demande d'un client, qu'elle a débuté dans la bioconstruction. Dès lors, Marco Zini a porté son attention sur la ventilation des toitures puis sur la pose d'isolants naturels, notamment la fibre de bois. En 2009, pour répondre à la demande d'un architecte, il a commencé à réaliser des enduits en terre crue.

Matériaux

Dans son métier de couvreur, Marco Zini utilise des isolants posés à sec (sans préparation de mortier ni humidification) et en particulier la fibre de bois. Du fait de ses performances thermiques, alliant pro-

priétés isolantes et inertie, ce matériau est apprécié lors des périodes de chaleur estivale. Sa pose est par ailleurs facile.

Marco Zini utilise également la terre crue et la chaux en enduit ainsi que le «cocciopesto» (mortier formé de chaux et d'éléments en terre cuite).

Pour les écrans de sous-toiture, il a abandonné les feutres bitumineux et privilégie désormais des produits respirants tels que «Tyvec» (marque déposée par «DuPont™»).

Un marché porteur ?

Pour Marco Zini, les clients sont de plus en plus sensibilisés à la bioconstruction, bien qu'ils puissent parfois manquer de cohérence dans leurs choix (ex : mettre du chanvre local en isolation mais continuer d'utiliser du bois exotique pour l'agencement).

Son entreprise bénéficie d'une reconnaissance croissante et parvient à s'équilibrer économiquement, malgré la crise de 2008 qui l'a obligé à se réorganiser. Il a vécu cependant des moments difficiles en raison de défauts de paiement de quelques clients, ce qui aurait pu mettre son entreprise en péril. Les retards de paiement, moins graves, mais néanmoins très pénalisants, sont encore actuellement un vrai problème. Jusqu'ici, Marco Zini a compté unique-



Casa Romitelli : Transformation d'une grange en maison avec des murs en bois - Marco Zini

ment sur le bouche-à-oreille pour obtenir des chantiers mais il a pour projet de réaliser une « maison témoin » qui servirait de vitrine à son savoir-faire.

La formation

Marco Zini s'est formé auprès des fournisseurs, avec l'«ANAB» (Association Nationale d'Architectes pour la Bioconstruction) et dans le cadre d'un chantier-école mis en place par le collectif INATER'.

L'un des fournisseurs sur lequel s'appuie l'«ANAB» pour la mise en œuvre de formations est l'enseigne «Holzer», dont le siège est à Silandro (BZ) : www.holzer.it. C'est le premier fournisseur ayant commercialisé des matériaux écologiques autrichiens.

Réseaux

Marco Zini travaille avec des architectes, des contremaîtres et des ingénieurs qui l'accompagnent dans l'amélioration des techniques constructives. C'est le cas de Gualberto Cappelletti, chercheur en éco-construction, dont les recherches portent, notamment, sur la chaux et de professionnels de la société «icolori della terra» (www.icoloridellaterra.com) assurant la distribution de matériaux naturels grâce au point de vente «La Casa sull'Albero».

Contact

R.C.C. de Marco Zini
Via A. Righi 12
Bologna (BO) – Italie
Tél : +39 338 23 80 494
almuradour@inwind.it



Bertrand Briero

BRIERO EURL



France

La voie de la coopération

Métiers

L'entreprise «Briero» compte aujourd'hui 25 salariés. Elle est compétente sur les métiers de la charpente, la couverture, la menuiserie et l'isolation. Elle intervient pour des maisons individuelles et des bâtiments tertiaires en neuf (60% de son activité) et en rénovation (40%) pour une clientèle privée (particuliers, entreprises tertiaires, promoteurs, architectes) et publique (collectivités, bailleurs sociaux). Elle est capable de répondre à des marchés de 1500 m² de bureaux ainsi qu'en R+2 pour des constructions bois, grâce à sa capacité de préfabrication en atelier. Son chiffre d'affaires se répartit entre 60% de chantiers écologiques et 40% de conventionnels.

L'entreprise s'est illustrée récemment par la construction de 12 maisons labellisées «BBC» (Bâtiment Basse Consommation) à Langouët (35) et de 4 logements individuels «passifs» à St-Léry (56).

L'entreprise «Briero» fait également partie de la coopérative de construction «Eco-artisans de l'Yvel», ce qui lui permet de travailler en qualité de «constructeur de maison individuelle».

Elle valorise enfin un savoir-faire historique en couverture en intervenant sur de la rénovation de patrimoine ancien (églises, manoirs...).

Historique

Créée en 1959 par le père du dirigeant actuel, l'entreprise a d'abord débuté dans les métiers de la charpente et de la couverture. Bertrand Briero a repris l'entreprise familiale en 1999. Ce sont la construction de sa maison personnelle et des voyages d'études à l'étranger (Canada, Scandinavie) qui ont développé son intérêt pour l'éco-construction. C'est comme cela qu'il s'est lancé dans la construction bois en 2001. Ce choix l'a progressivement conduit à inter-naliser les compétences menuiserie et isolation et à préfabriquer des bâtiments en atelier. Les matériaux isolants écologiques ont fait leur entrée dans l'entreprise en raison de leur adéquation naturelle avec le système constructif ossature bois. Les efforts d'innovation ont véritablement abouti en 2006 à l'occasion de la 1^{ère} vente d'une maison écologique « clé en main » en ossature bois avec la coopérative «Eco-artisans de l'Yvel».

Communication

Ses moyens de communication privilégiés sont les portes ouvertes sur chantier, dans le cadre des «journées éco-construction» de la «CAPEB Bretagne» (Confédération de l'Artisanat et Petites Entreprises du Bâtiment, jpo.eco-construction-bretagne.com).

Les livraisons de chantier sont aussi l'occasion d'expliquer les techniques mises en œuvre. L'entreprise «Briero» évite les salons nationaux afin de cibler une clientèle locale. Cependant, elle a reçu un prix à l'occasion du salon rennais «Viv'Expo 2007» (www.vivexpo.com). Elle a aussi fait l'objet de nombreux articles de presse dans des revues telles que «Habitat Naturel» (www.habitatnaturel.fr). Elle a même été présentée à la Télévision, sur la chaîne «France 3», au sujet du chantier de Langouët.

Bertrand Briero a abandonné les «Pages Jaunes» qui ne permettaient pas de valoriser la spécificité «écologique» de l'entreprise. L'entreprise possède aussi un site internet qu'elle pense actualiser.

Matériaux et Techniques

L'entreprise «Briero» réalise des maisons préfabriquées en ossature bois isolées de façon écologique.

Elle affectionne particulièrement l'isolation en laine de bois car c'est un matériau en fibre végétale, très stable et qui apporte une certaine masse, permettant d'éviter les pics de température.

Les panneaux de recouvrement en fibre de bois (marques «Pavatex», «Steico» ou «Homatherm») forment, pour leur part, un excellent revêtement extérieur qui supprime les ponts thermiques des parois.

L'isolation en bois comporte toutefois un inconvénient : son prix est élevé. C'est pourquoi Bertrand Briero contribue au sein du réseau breton « Abibois » à fédérer une filière industrielle sur le territoire régional pour diminuer les coûts de transport.

L'entreprise apprécie aussi la ouate de cel-

lulose mise en œuvre par insufflation. Elle apporte du confort et provient d'une filière de production locale.

« Métisse », gamme de produits isolants à base de vêtements recyclés fabriqués par le Groupement « Le Relais » séduit Bertrand Briero (www.lerelais.org/Isolant-Metisse). Hélas, le fabriquant n'a pas de véritable service commercial et le matériau s'en trouve mal distribué.

Le matériau « paille » présente aussi de l'intérêt, notamment pour les petits budgets. C'est pourquoi Bertrand Briero souhaiterait proposer à des auto-constructeurs la vente et la réalisation d'une structure en bois, aux solides fondations et surtout étanche à l'eau. Les habitants pourraient réaliser le reste des travaux en autonomie afin de diminuer le coût général.

Marché porteur ?

L'entreprise «Briero» n'a pas rencontré de difficultés insurmontables en se positionnant sur le marché de l'éco-construction, qui est un marché grandissant. En revanche, le taux de rentabilité des premiers chantiers a été relativement faible.

Le principal frein économique est le coût des matériaux. Malgré un système constructif affiné et un bon rendement, l'entreprise «Briero» vend ses maisons écologiques 10 à 15 % plus cher qu'en traditionnel. La crise économique accentue, par ailleurs, cette difficulté car les particuliers limitent les investissements et se focalisent sur le montant de l'achat du bâtiment, sans se représenter l'impact de leurs choix sur les dépenses d'énergie pour les années futures. Les maîtres d'ouvrage publics ont égale-

ment un rôle stratégique à assumer pour favoriser l'essor de la maîtrise énergétique globale des bâtiments. En effet, leurs appels d'offres continuent d'être divisés en lots répartis par corps d'état, alors que la désignation d'un lot enveloppe, par exemple, favoriserait les entreprises telles que «Briero», maîtrisant la totalité des interventions sur les parois, ou encouragerait les regroupements d'entreprises.

Réglementation/Assurances

L'entreprise a connu des difficultés en 2009 pour faire labelliser une maison en «BBC» car l'association «Effnergie» (organisme certificateur) ne reconnaissait pas, à l'époque, la validité du poêle à bois comme moyen de chauffage.

Les exemples de ce type, démontrant que les systèmes écologiques sont peu pris en compte dans les documents de référence officiels, sont nombreux. Les fiches FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire), par exemple, et les logiciels de calculs thermiques ne prennent pas suffisamment en compte les matériaux écologiques. Cette carence peut s'expliquer en partie par la rareté des avis techniques, observée même pour des produits écologiques issus de filières industrielles.

L'engagement des assurances sur les travaux en éco-construction n'est pas non plus systématique. Lorsqu'elles acceptent d'apporter leur garantie, elles imposent un surcoût, par chantier. Enfin, l'étude des dossiers est effectuée par compartiments de métiers, sous le contrôle du siège national, ce qui n'aide pas les entreprises qui proposent une intervention globale.

A ce propos, lorsque l'entreprise «Briero» a sollicité son assurance dans le but d'œuvrer en tant que «constructeur de maison individuelle» (CMI) pour faire sortir de terre des maisons écologiques, celle-ci a refusé de s'engager. C'est grâce à la coopérative dont fait partie Bertrand Briero qu'il est parvenu à trouver une solution assurantielle.

Management - formation

L'entreprise existe depuis 50 ans mais s'est lancée dans l'éco-construction au cours des années 2000. Des différences culturelles sont donc sensibles entre les générations qui constituent les équipes de travail. Les jeunes sont souvent plus réceptifs à l'écologie que les anciens qui ont eu l'habitude, par exemple, d'utiliser de la mousse polyuréthane pour la pose des menuiseries. Mais cela évolue de manière positive. La préfabrication facilite l'évolution de l'organisation en rendant le travail plus confortable et plus contrôlable.

Les salariés ont été formés en construction bois, pour la mise en œuvre de ouate de cellulose et en étanchéité à l'air au sein du centre de formation «Ecolulus» (www.ecolulus.com). Un ouvrier a, également, suivi une formation sur l'isolation en paille dans un lycée à Quimper (29) et Gaël Jaslet, le technicien spécialisé dans le bois, a participé aux ateliers «construisons positif» du réseau «Abibois» (www.construisonspositif.fr). Une formation à la réalisation d'enduits appliqués aux revêtements en fibre de bois est prochainement envisagée afin d'être en mesure de proposer plusieurs finitions aux clients.

Projets

L'entreprise «Briero» a pour projet de se développer sur le marché du bâtiment à usage tertiaire. L'objectif est de répondre à des marchés de volume, en lien avec des «entreprises majors». Bertrand Briero est actuellement en relation avec le Groupe «Vinci» qui a été amené à chiffrer un lot «bois» sur une réponse à marché, sans être expert de la mise en œuvre du bois. L'augmentation de la production nécessitera un ré-agrandissement de l'atelier. Un cap supplémentaire dans la préfabrication a d'ailleurs été récemment franchi avec l'intégration des fenêtres et la préparation des caissons pour l'isolation en amont de la phase chantier. L'entreprise souhaite aussi préserver son savoir-faire en matière de patrimoine ancien et poursuivre la construction de maisons individuelles écologiques.

Ressources

En plus de la Revue «Habitat Naturel» (www.habitatnaturel.fr), l'entreprise Briero consulte régulièrement des magazines tels que «la maison écologique» (www.la-maison-ecologique.com).

Réseaux

L'entreprise Briero fait partie de la coopérative d'artisans «Eco-artisans de l'Yvel». Elle est également investie dans le réseau des professionnels du Bois en Bretagne, «Abibois» (www.abibois.com). En parallèle, elle adhère au réseau de la CAPEB (www.capeb.fr) et collabore avec le promoteur de projets immobiliers écologiques «Habiozone» (www.habiozone.fr).

FOCUS

La Coopérative d'artisans

Il s'agit d'un groupement de plusieurs artisans qui permet de répondre à des marchés ou de faire des achats en commun. La coopérative «Eco-artisan de l'Yvel», dont fait partie l'entreprise Briero, est une entreprise générale. Elle regroupe tous les corps d'état permettant de réaliser des maisons écologiques individuelles : charpente, couverture, menuiserie, isolation (tous les quatre réalisés par l'entreprise Briero), maçonnerie, plomberie-électricité, cloisons sèches, carrelage et peinture. La collaboration en coopérative favorise une meilleure préparation des chantiers, une coordination plus efficace et donc une meilleure qualité de construction. Elle repose sur un partage des responsabilités entre toutes les entreprises membres en cas de sinistre. La coopérative est membre de la «FFACB» (Fédération Française des Artisans Coopérateurs du Bâtiment, www.ffacb.com). Celle-ci assume une fonction essentielle car elle procure un cadre juridique autorisant la vente de maisons avec un «Contrat de Constructeur de Maison Individuelle», à l'instar de l'«UNCMI» (L'union des Maisons Françaises), mais sous forme coopérative. Pour garantir sa crédibilité, la Fédération se doit de réaliser une évaluation rigoureuse des dossiers et un suivi exigeant de ses 250 coopératives. Elle vérifie en priorité que chaque entreprise de la coopérative possède une assurance spécifique à son corps de métier. Son envergure nationale et le faible taux de sinistres qui caractérise son réseau (rendu possible par le suivi rigoureux de ses adhérents) lui permettent de négocier une assurance à faible coût auprès de la société «Atradius» (www.atradius.fr).

Contact



ZA du pont du Gué
56430 Mauron (France)
Tél. : +33 (0) 2 97 22 70 54
bertrand.briero@briero.fr
www.briero.fr



**Fabrice Maulini
Alexandre Carton**

ECOLOGIS



Suisse

*Une nouvelle génération
pour prendre le relais
des pionniers*

Métier

«EcoLogis» est une entreprise de 5 personnes qui gère des projets de construction, de la partie études jusqu'au suivi de chantier (maîtrise d'œuvre). Elle sous-traite les travaux d'exécution à des professionnels partenaires. Elle intervient aussi bien pour des constructions neuves (généralement en ossature bois avec isolation en paille ou fibre de bois) que pour de la rénovation. Elle réalise des maisons individuelles, des petits collectifs ainsi que des bâtiments administratifs au service d'une clientèle privée (particuliers, architectes) et publique. Son chiffre d'affaires est réalisé en majorité grâce à la construction écologique.

Historique

L'entreprise a été fondée par Bernard Kuhn en 1996 et se consacrait alors uniquement à la construction conventionnelle. Son activité s'est réorientée en 2001 vers la construction écologique suite à une prise de conscience personnelle du fondateur. Avant d'intégrer la Sàrl, Fabrice Maulini (formé en Sciences de l'environnement) et Alexandre Carton (ingénieur mécanique et matériaux) étaient employés dans un bureau d'études qui comptait Bernard Kuhn comme client. Lorsqu'ils ont voulu

fonder leur propre société, celui-ci (âgé de 62 ans) a immédiatement proposé de leur transmettre «EcoLogis». Ils en sont devenus les codirigeants en septembre 2011 et bénéficient, depuis, de son accompagnement.

Ambition

Les deux codirigeants veulent changer l'image de l'éco-construction en la crédibilisant auprès d'un large public. L'un des moyens pour y parvenir est de pré-fabriquer l'ossature bois en atelier afin de limiter les contraintes de pose, raccourcir les délais de livraison et diminuer les coûts. Tous deux remarquent que les techniques employées en autoconstruction sont trop coûteuses quand elles sont mises en œuvre par des entreprises. Or, tout le monde n'est pas en mesure d'assurer des travaux soi-même. C'est pourquoi il est nécessaire de rationaliser les processus de construction écologique.

Communication

Fabrice Maulini et Alexandre Carton attachent beaucoup d'importance à la communication. L'entreprise emploie d'ailleurs une personne (Diane Carton) qui assure les relations publiques et commerciales à

mi-temps et un apprenti médiaticien qui met à jour le site internet. Elle participe notamment à des salons et foires tels que «Habitat & Jardin» à Lausanne (www.habitat-jardin.ch), le «Festival de la terre» de Lausanne (www.festivaldelaterre.org) ou encore «ecoHome» à Fribourg (www.eco-home-fribourg.ch).

Ils ont également accepté de nombreuses interviews pour différents magazines et journaux comme «Idea» (www.idea-romand.ch), «Domotech» (www.domotech-magazine.ch), «Terre & Nature» (www.terrenature.ch) ou encore la «Tribune de Genève» (www.tdg.ch).

Selon Fabrice Maulini et Alexandre Carton, la meilleure façon d'assurer la communication reste toutefois la participation à des moments conviviaux au sein du réseau de partenaires.

Marché porteur ?

Fabrice Maulini et Alexandre Carton témoignent qu'il était bien plus facile de reprendre une entreprise déjà active dans l'éco-construction et reconnue par les partenaires (entreprises, fournisseurs...etc.) que de débiter à partir de rien. La rencontre avec Bernard Kuhn a été une véritable chance.

L'éco-construction représente aujourd'hui 60% de leur chiffre d'affaires et continue de s'accroître. La marge obtenue est aussi élevée qu'avec des chantiers conventionnels. Les contraintes qui freinent, selon eux, le développement de l'éco-construction concernent davantage les filières d'approvisionnement : les matériaux sont peu nombreux, mal connus, encore coûteux et

parfois indisponibles localement. Le service commercial de certains fournisseurs industriels est même, quelquefois, négligé (les rendez-vous sont longs à obtenir).

Par ailleurs, les banques sont très peu informées sur la construction écologique, y compris sur les labels de «Minergie», malgré sa renommée internationale. Ils octroient donc moins facilement de crédits pour les projets en éco-construction.

Mais le marché est porteur et les deux entrepreneurs sont convaincus que les bâtiments actuellement labellisés «Minergie-Eco» correspondront à un standard d'ici 10 ans. Les organismes de certification œuvrent fortement en ce sens.

Matériaux

La paille est le matériau de prédilection d'«EcoLogis» car elle répond à beaucoup de critères (performances isolantes, matériau local, recyclage de culture...). L'idéal est de travailler avec un agriculteur qui utilise peu ou pas d'engrais et de désherbants chimiques pour bénéficier d'un matériau complètement sain. Elle nécessite cependant une vigilance soutenue pour la protéger des insectes et des rongeurs, avant son confinement dans le mur. Par ailleurs, il est préférable de déclarer le chantier non-fumeur pour prévenir le risque incendie. Cette vigilance n'a plus du tout lieu d'être une fois le chantier achevé.

L'entreprise utilise également des panneaux industriels en fibre de bois de fabrication suisse, plus facilement acceptés par les clients.

Fabrice Maulini et Alexandre Carton s'intéressent d'autre part à la laine de mouton,

pour ses performances hygrométriques et aux panneaux d'isolation à base d'herbe séchée (marque «Gramitherm»).

En ce qui concerne la ouate de cellulose, les deux entrepreneurs considèrent, pour le moment, que des incertitudes subsistent quant aux impacts sanitaires des encres, du sel de bore et des métaux lourds. Ils sont en attente de données scientifiques fiables sur le sujet.

De façon générale, l'utilisation de matériaux naturels nécessite plus de connaissances, plus de savoir-faire et de soin dans la mise en œuvre. Mais ils ne sont pas « compliqués » à travailler. Avec du recul, c'est plutôt la construction conventionnelle qui paraît « anormalement simple » indiquent-ils, « avec son lot d'adjuvants et de produits chimiques ».

Il n'en demeure pas moins important de rester ouvert aux remises en cause, y compris avec les matériaux écologiques. Fabrice Maulini et Alexandre Carton se souviennent de leur déception au sujet d'un produit en verre recyclé expansé qui paraissait très adapté pour les sols et les drainages jusqu'à ce que leur géobiologue fournisse une analyse très négative du produit. Il convient de savoir rebondir en fonction de la connaissance des matériaux.

Réglementation/Assurances

La réglementation suisse porte une attention très soutenue au risque incendie. Le ballot de paille, victime de préjugés, doit faire l'objet de nombreuses justifications sur sa capacité de résistance aux flammes. Cette réglementation peut aller jusqu'à imposer la mise en place d'un noyau cen-

tral en béton dans les bâtiments à ossature bois pour garantir le plan d'évacuation incendie. Heureusement, les études réalisées à l'étranger (Autriche, Allemagne puis «CSTB» français) sur les qualités du complexe paille-terre font peu à peu évoluer les représentations.

Fabrice Maulini et Alexandre Carton font également remarquer que les organismes officiels en charge d'évaluer les matériaux, tels que la «SIA» (Société Suisse des Ingénieurs et Architectes) acceptent plus facilement d'évaluer des produits manufacturés que des produits peu transformés tels que la paille. Ce sont des habitudes à faire évoluer.



Pour ce qui concerne les assurances bâtiment, elles n'imposent aucune restriction vis-à-vis des matériaux naturels. Alexandre Carton, français d'origine, défend l'idée que, si les entreprises travaillent dans le respect les unes des autres et qu'elles réalisent un travail de qualité, une assurance décennale n'est pas nécessaire. C'est ce qui explique selon lui l'absence d'un tel dispositif assurantiel en Suisse.



La formation

La construction de la maison personnelle de Bernard Kuhn avait servi de chantier expérimental aux équipes d'«EcoLogis» et de ses entreprises partenaires. Cette maison a été édifiée avec une ossature bois, des bottes de paille, de la laine de chanvre, des panneaux de fibre de bois crépi et des finitions en terre crue (sous formes d'enduit ou de plaques préfabriquées). Elle a été montée en 4 jours (couverture incluse) et a fait l'objet de nombreuses évaluations. Fabrice Maulini et Alexandre Carton ont par ailleurs suivi beaucoup de formations avec «Minergie» sur l'enveloppe, la thermique, la ventilation, etc... et auprès de fabricants (ex : Lohberger, fabricant autrichien de poêles et chaudières à bois mixtes bûches/pellets - www.lohberger.com). Fabrice Maulini s'est également formé sur la technique du pisé et des enduits terre, à l'occasion du chantier pilote de la Ville de Lausanne «Eco46». Il s'agit d'un bâtiment bioclimatique, réalisé en paille porteuse (structure et isolation), terre (enduits intérieurs) et bois (www.lausanne.ch/eco46). Les deux codirigeants complètent également leur formation technique initiale par des apprentissages en gestion et comptabilité.

Relations sur chantier

«EcoLogis» entretient un partenariat fort avec beaucoup d'entreprises compétentes, curieuses et prêtes à se remettre en cause. Ce carnet d'adresses permet de réaliser l'ensemble des projets, y compris en projection de béton de chaux-chanvre.

Pour entretenir de bonnes relations avec ces entreprises et les inciter à faire un travail de qualité, «EcoLogis» les payent au-dessus du prix de marché et dans des délais (à 10 jours) plus courts que ceux en usage. La relation avec les maîtres d'ouvrage se passe, la plupart du temps, sans difficultés car l'entreprise mise sur un fonctionnement « à livre ouvert » qui privilégie le dialogue et la transparence, dès le début du projet.

Pour «EcoLogis», la relation humaine est très importante. Cette relation doit s'établir sous le signe de la coopération et du partage, dans un bon état d'esprit.

Réseaux

«EcoLogis» est partenaire spécialiste «Minergie»

(www.minergie.ch / www.minergie.fr)

et s'investit dans « La Maison Nature » (www.lamaisonnature.ch).

Contact

EcoLogis
Construction écologique · Efficacité énergétique

Route de Morges 34
1162 Saint-Prex (Suisse)
Tél. : +41 21 909 60 65
info@ecologis.ch
www.ecologis.ch



Julien Lefrancq

PAILLE-TECH



Une société coopérative au service d'un système constructif préfabriqué en paille

Métier

« Paille-Tech » est une société coopérative de préfabrication et de construction de maisons et bâtiments en bottes de paille comprimées, enduites avec de la terre crue. Les parois sont réalisées en atelier avant d'être assemblées sur chantier. La coopérative s'adresse à une clientèle diversifiée : des particuliers (y compris des auto-constructeurs) mais aussi des clients industriels. Elle compte, parmi ses références, le magasin d'alimentation biologique « La Ferme à l'Arbre de Liège ».

Parcours

« Paille-Tech » a été créée fin 2009 par 3 fondateurs de l'association « Grappaille » (www.grappaille.be), dans le but de développer un entrepreneuriat dans la construction paille en Belgique et de lever les contraintes rencontrées en auto-construction. Dès le départ, les fondateurs ont choisi la préfabrication afin de réaliser des gains de temps, rationaliser les outils de production et optimiser le transport. La coopérative est composée aujourd'hui de 4 associés. Antoine a une formation d'architecte et est spécialisé dans la paille et la terre : il dessine et adapte les plans et coordonne les programmes de recherche. Stéphane est polyvalent puisqu'il a été travail-

leur sur corde pendant plusieurs années : il assure donc le travail en hauteur. Il possède aussi le savoir-faire en matière de soudage, s'occupe des machines, coordonne la production et est le relais entre l'atelier et le bureau qui fournit les plans.

Julien Lefrancq était auto-constructeur. Il a fait de la formation dans le domaine scientifique pendant 9 ans et s'est spécialisé dans l'usage de la terre en tant que matériau de construction. C'est pourquoi il anime les visites de l'usine et des formations. C'est également lui qui a lancé la chaîne d'enduit, qui calcule les dosages et qui élabore les mélanges. Il se consacre aussi à tout le volet commercial et communication : grâce à une formation initiale de caméraman, il a mis au point des vidéos pour promouvoir « Paille-Tech ».

Philippe a été à l'initiative de la coopérative grâce à un projet immobilier privé. Il coordonne l'équipe, gère la mise au point des machines de production, dirige conjointement l'équipe de montage sur le chantier et vend le concept constructif en franchises ou filiales.

Communication

« Paille-Tech » a bénéficié d'une bonne visibilité dans les médias Belges. Ses chantiers ont été valorisés lors de diverses portes

ouvertes (celles de Nature & Progrès Belgique par exemple). Par ailleurs, Julien Lefrancq a réalisé plusieurs clips vidéo accessibles sur le site Internet de « Paille-Tech ». La coopérative a également fait la promotion de ses activités, à l'occasion de salons.

Ambition

« Paille-Tech » a pour objectif de construire 10 à 15 maisons par an avec une petite équipe de 8-10 personnes.

Pour cela, la coopérative souhaite proposer plusieurs solutions à ses clients : soit réaliser l'installation complète sur chantier (ossature, charpente, isolant, enduit, pare-pluie et lattage) soit livrer un produit brut (modules isolés) qu'un auto-constructeur pourra assembler lui-même, en lui fournissant une formation de pose d'enduit sur chantier.

L'idée n'est pas de devenir une grosse entreprise mais plutôt de créer des filiales, des franchises ou d'avoir des coopérateurs dans les différentes régions et pays intéressés par le système constructif. Chaque filiale se verrait vendre le concept et le matériel complet pour la préfabrication.

Un marché porteur ?

Les difficultés que peut rencontrer une société comme « Paille-Tech » ne sont pas commerciales car les clients sont présents. Des investisseurs tels que « Namur Invest » (www.namurinvest.be) ou encore la banque solidaire « Triodos » (www.triodos.be) accompagnent le projet, ce qui est encourageant. Actuellement, le coût d'une maison en paille préfabriquée est similaire à celui

d'une maison « basse énergie » en parpaing avec parement brique (si le matériau paille est moins cher, le temps de main-d'œuvre est encore élevé). « Paille-Tech » pense parvenir à une diminution supplémentaire des prix en améliorant le processus de production. L'excellente qualité sanitaire des parois terre-paille est également un argument que la société met en avant sur le plan commercial. La coopérative consacre, en revanche, un volume de temps considérable à la recherche et au développement (environ 50 %), car c'est une branche importante de son activité. Elle vient d'ailleurs de remporter deux concours en collaboration avec des universités et centres de recherche belge, donnant accès à des programmes d'une valeur totale d'un million d'euros, subventionnés à 75% par la Région Wallonne.

Réglementation/Assurances

La garantie sur le bâtiment n'est obtenue que si un ingénieur valide le projet de construction. Malheureusement, la quasi-totalité des bureaux d'étude ne connaît pas du tout le matériau paille, ce qui oblige « Paille-Tech » à leur fournir de nombreuses indications (poids des ballots...etc.). La ré-explication de points de détail est fréquente et le temps nécessaire à l'étude, très long.

Il est arrivé, une fois, que l'usine de fabrication soit mise à l'arrêt pendant deux mois, dans l'attente des calculs de l'ingénieur externe. C'est ce qui amène Julien Lefrancq à vouloir imposer l'ingénieur référent de « Paille-Tech » aux clients pour ne plus subir ce type de désagrément.

« Paille-Tech » souhaiterait par ailleurs

développer d'autres systèmes constructifs utilisant la paille, mais la réglementation belge est très contraignante à cet égard.

R&D - Innovation

« Paille-Tech » est une société de préfabrication, d'assemblage sur chantier mais aussi de R&D. Les associés de la coopérative consacrent une très grande partie de leur activité à l'amélioration permanente du système constructif.

Dans ses axes d'études, « Paille-Tech » essaie par exemple de résoudre des contraintes liées à la terre en collaborant avec des centres de recherche spécialisés. Parmi eux : le centre «CRAterre» en France (<http://craterre.org>) et un second centre spécialisé dans les silicates et les terres : Le «Belgian Ceramic Research Centre» qui regroupe l'«INISMa» et le «CRIBC» (www.bcrc.be).

Les chantiers-école du projet européen INATER', qui se sont déroulés dans l'entreprise en 2011, ont également permis de fournir un cadre de réflexion et d'analyse très utile, en particulier sur le déroulement des tâches. En observant des travailleurs novices aux différents postes de travail, les membres de « Paille-Tech » ont pu évaluer la compréhension des modes opératoires et les difficultés de mise en œuvre technique. Les analyses de ces observations ont permis d'apporter des améliorations au processus de fabrication.

Enfin, la cellule de recherche « Architecture et Climat » de l'université catholique de Louvain (www-climat.arch.ucl.ac.be) souhaite réaliser des essais sur la qualité de l'air dans les bâtiments conçus et fabri-

qués par « Paille-Tech ». Le résultat de ces recherches pourrait peut-être prouver que le stockage et la migration de la vapeur d'eau à travers la paroi paille-terre permet de diminuer les besoins en renouvellement d'air. Il serait alors possible de revoir à la baisse le dimensionnement des systèmes de ventilation qui servent pour une large part à la gestion de l'hygrométrie. « Paille-Tech » espère contribuer ainsi à faire évoluer le secteur de la construction sur la thématique de la ventilation.

Le système constructif

« Paille-Tech » réalise des murs préfabriqués constitués d'un cadre en bois, de bottes de paille en isolation et d'enduits en terre pour la finition. Les matériaux utilisés sont tous produits localement, en dehors du bois, actuellement importé d'Allemagne (car le bois possédant la densité requise pousse à une altitude de plus de 500m).

L'épaisseur isolante de paille est de 46 cm. L'enduit en terre qui la recouvre a une épaisseur de 4 cm minimum. Le mur possède un U (coefficient de transmission thermique) de 0,11W/m²K, inférieur à la valeur standard préconisée pour les bâtiments répondant aux normes passives.

L'une des difficultés présentées par la botte de paille est son format variable. Les bottes sont commandées chez un agriculteur passionné qui les fabrique suivant un cahier des charges strict, basé sur l'agrément technique allemand. C'est principalement l'orientation des fibres dans la botte qui augmente les performances isolantes (www.ballots.be). A la livraison des bottes, « Paille-Tech » opère un tri pour écarter celles qui ne seraient pas d'un gabarit

conforme ou présenteraient un taux d'humidité trop élevé.

La coopérative a développé une machine spécifique pour assembler les éléments constitutifs des parois et intégrer (en compression) les bottes dans les cadres. L'automatisation de la fabrication augmente la qualité du système en supprimant les ponts thermiques entre montants. L'isolation des modules est ainsi rendue très homogène. L'enduit de finition est réalisé avec de la terre locale. La préparation du mélange demande beaucoup de temps et de main d'œuvre. Les volumes sont conséquents puisqu'il faut 1 tonne d'enduit sec pour 12 m² de murs. C'est pourquoi « Paille-Tech » préfère couler l'enduit en atelier sur les modules posés à plat, afin d'assurer une meilleure pénétration de l'enduit dans la paille.

Une première couche d'accroche à base de barbotine de terre liquide est réalisée. Elle est appliquée sur une ou deux faces du module, selon le choix du client. Sur la face extérieure, la barbotine est appliquée recouverte d'un pare-pluie, à moins que le client n'ait choisi la pose d'un enduit chaux (ou chaux-plâtre) ou d'un bardage. Le séchage de la terre varie de quelques jours à 2 semaines selon les saisons. Le poids des panneaux enduits est très important, ce qui implique un engin de levage pour l'assemblage sur chantier.

Avec son procédé de fabrication, « Paille-Tech » parvient à monter 350 m² de panneaux en 4 jours. En une semaine, tous les modules d'une maison familiale pour quatre personnes peuvent être produits. Il convient d'y rajouter une semaine d'assem-

blage, plus une semaine pour l'enduit. En un mois, « Paille-Tech » sait construire et livrer une maison en gros-œuvre ouvert, avec des matériaux naturels, charpente incluse.

FOCUS

La paille et la terre, un couple parfait.

La paille est un matériau disponible dans toutes les zones géographiques. Elle ne nécessite pas de cuisson (énergie grise réduite) et s'achète à faible coût. Son utilisation dans le domaine de la construction permet de valoriser un sous-produit agricole. Elle ne dégage aucun COV (Composé Organique Volatil), et préserve donc la qualité de l'air dans les habitats. La paille possède un excellent bilan environnemental (analyse du cycle de vie), puisqu'elle sera même compostable lorsqu'interviendra la déconstruction du bâtiment. Cela en fait un matériau idéal.

Associée à la terre, la paille permet d'obtenir une paroi capable de réguler les transferts de vapeur d'eau. Ces deux matériaux sont complémentaires parce qu'ils permettent de satisfaire au compromis entre isolation et inertie thermique. Les parois de paille compressée revêtue de terre répondent parfaitement aux risques courants : la densité du ballot, l'épaisseur de 4 cm de terre et une attention particulière pour ne pas laisser de vide dans l'épaisseur de la paroi permettent d'éviter que des rongeurs ne s'y installent. Par ailleurs, l'agrément technique allemand reprend une résistance au feu de 30 minutes pour un mur barboté et de 90 minutes pour un mur enduit.

Contact



Rue de la glacière, 6
5150 Franière (Belgique)
Tél. : +32 (0) 81 44 07 39
info@pailletech.be
www.pailletech.be



Robert Junalik

JUNALIK



France

La terre comme passion

Métier

L'entreprise «Junalik» est une entreprise individuelle de restauration du bâti ancien en milieu rural. Elle intervient, principalement, pour des particuliers, en maçonnerie et en pose d'enduits (intérieurs ou extérieurs). Elle utilise, exclusivement, des matériaux naturels tels que la terre (sa spécialité), la pierre, la chaux, le chanvre, la paille et le bois. Il arrive, à l'occasion, que l'entreprise travaille sur des constructions neuves ou des bâtiments publics (école maternelle, bâtiments communaux, etc...).

Historique

Robert Junalik a exercé une 1ère carrière dans la formation à la navigation maritime. Lorsqu'il a mis le « pied à terre », en 2005, il a eu l'occasion de participer à la réhabilitation d'une maison dont les murs étaient construits en terre. Ce fut une découverte marquante. Ce premier chantier a suscité l'intérêt d'autres propriétaires de maisons en terre et a fait prendre conscience à Robert Junalik du manque de professionnels dans ce créneau. Suite à de nombreuses lectures et à plusieurs formations avec l'association « Tiez-Breiz » (www.tiez-breiz.org), il a fondé le projet de créer une

entreprise artisanale. Il s'est alors inscrit au Titre Professionnel de maçon à l'« AFPA » afin d'être crédible aux yeux de ses pairs. En 2007, Robert Junalik s'est mis à son compte et, depuis cette date, a pu assurer l'équilibre économique de l'entreprise en réalisant des travaux portant, uniquement, sur la restauration et la construction écologiques.

L'effectif de l'entreprise se compose, aujourd'hui, de trois salariés à temps plein, en plus du dirigeant. Un quatrième ouvrier a été recruté en 2012.

Communication

Robert Junalik a créé un site internet et noué des liens avec de nombreux réseaux spécialisés dans la terre, le bâti ancien et l'éco-habitat. L'affichage publicitaire sur les véhicules a donné de bons résultats. Des associations telles que « MIR » (Mené Initiatives Rurales) et des salons comme « Ille et bio » (www.illeetbio.org), lui ont amené des clients et enrichi son réseau de contacts. Des articles de presse et des interviews télévisées (Armor TV) lui ont également permis de se faire connaître. Par-contre, les prospectus et la parution dans les annuaires ont produit peu de résultats.

Matériaux et Techniques

Robert Junalik est un maçon spécialiste du matériau « terre ». C'est un matériau utilisé depuis des temps immémoriaux, local, sain, qui procure une bonne protection thermique et un confort inégalé pour l'habitant.

Il applique également des enduits « chaux-chanvre » pour leur compatibilité avec le bâti ancien (perspiration et correction thermique). Toutefois, les caractéristiques du béton de chaux-chanvre n'ont pas toutes fait l'objet d'une reconnaissance officielle, ce qui le désavantage pour l'instant vis-à-vis des normes d'isolation françaises.

Par ailleurs, l'application à la main « classique » du béton de chaux-chanvre n'est pas rentable. C'est pourquoi il a développé une technique de projection manuelle plus efficace. Pour les surfaces supérieures à 100m², il loue une machine de projection.

Le liège est un matériau que Robert Junalik utilise là où les risques liés à l'humidité sont importants. Mais, il ne souhaite pas l'utiliser à trop grande échelle, dans un souci de préservation de la ressource qui ne se renouvelle que lentement.

En principe issue du recyclage de journaux, la ouate de cellulose est un matériau intéressant, mais le nombre de journaux invendus devient insuffisant, au point que soit utilisé du papier non recyclé pour sa fabrication.

Enfin, la paille est un très bon matériau, issu de filières locales. De plus en plus d'architectes sont convaincus de ses qualités.

En revanche, si l'on voit beaucoup de militants et de chantiers participatifs la promouvoir, les entrepreneurs sont très rares. Il convient aussi de ne pas surestimer les volumes exploitables pour ne pas pénaliser les élevages agricoles.



Marché porteur ?

Pour Robert Junalik, acquérir un savoir-faire unique sur le marché peu concurrentiel de la construction écologique est apparu plus facile que de réaliser des travaux conventionnels.

Anglophone, il a su s'appuyer dans les premiers temps sur la clientèle anglaise du Centre-Bretagne. Elle représentait 80 % de son chiffre d'affaires avant la crise financière de 2008. La demande globale a continué d'augmenter, par la suite, grâce à une sensibilisation accrue de clients diversifiés. L'entreprise devrait passer, prochainement, du statut d'« Entreprise Individuelle », à celui de « SARL » en raison de l'augmentation de son chiffre d'affaires.

Les coûts de main-d'œuvre d'une construction en terre sont plus élevés qu'en construc-

tion conventionnelle, ce qui enlève des scrupules à ceux qui veulent rénover avec du parpaing. Mais, Robert Junalik sait rappeler aux clients potentiels que la qualité de vie et le confort, obtenus avec un mur en bauge, sont incomparables. D'autant que celui-ci assure, à lui seul, les fonctions de mur, d'isolant, d'enduit et de plaque de plâtre. En revanche, il n'y a pas le droit à l'erreur sur le devis.



L'important est donc de se faire connaître des propriétaires de maisons anciennes afin qu'ils fassent appel à des professionnels spécialisés, comme lui. Le travail de réseau permet, de ce point de vue, un retour sur investissement élevé. Une fois le contact obtenu, il faut, ensuite, rassurer le client afin qu'il soit en mesure de faire confiance à des matériaux non industrialisés, donc non certifiables. S'il doit évoquer des difficultés, Robert Junalik parle plutôt du stress et de l'anxiété quotidiens des artisans qui doivent assurer la corrélation entre le volume des chantiers décrochés et le nombre d'ou-

vriers employés. D'autant que la lisibilité économique est actuellement assez courte et les relances clients pour les paiements plus fréquentes.

Ces préoccupations économiques du quotidien sont ce qui peut rendre l'activité quelquefois éprouvante, physiquement et moralement. Mais Robert Junalik est heureux de parvenir à travailler à 100 % sur du bâtiment ancien et de l'éco-habitat et d'être devenu une référence dans le domaine.

Réglementation/Assurances

Robert Junalik fait remarquer que les aides financières des pouvoirs publics peuvent contribuer à l'apparition de désordres dans les maisons anciennes, par exemple, lorsque l'octroi d'un éco-prêt autorise la pose de polystyrène (médiocre dans la régulation de l'hygrométrie) sur des parois en terre.

Le constat est proche en matière d'assurance. Les assureurs acceptent d'apporter une garantie décennale pour l'application d'un enduit ciment sur un mur en bauge que cet enduit finira pourtant par déliter alors que ces mêmes assureurs pratiquent un surcoût si l'on pose un enduit en terre qui en assurera, lui, la pérennité.

Pour ce qui concerne les enduits chaux-chaivre, Robert Junalik a suivi une formation, agréée par l'association « Construire en chanvre » (www.construction-chaivre.asso.fr), qui favorise l'obtention d'une assurance décennale.

En neuf, il arrive, étonnamment, que des notaires freinent la vente de biens immobiliers, réalisés en terre, au motif qu'il ne

s'agit d'un matériau ni reconnu ni normé. Or, aux yeux de Robert Junalik, la terre ne doit justement pas être normée. La compétence de l'artisan doit lui permettre de juger si l'argile du terrain est propre ou impropre à la construction.

L'association nationale des professionnels de la terre crue « AsTerre » (www.asterre.org), dont il fait partie, travaille à la création de règles professionnelles. Cependant, plusieurs artisans appellent justement à la vigilance sur le risque de normalisation et de manufacture du matériau « terre ». L'utilisation de terres locales et le savoir-faire de l'artisan ne doivent pas être sacrifiés au profit de groupes industriels qui proposeront des produits certifiés, à des coûts élevés. C'est ce qui a conduit Robert Junalik à intégrer le réseau « Approche Ecohabitat » (www.approche-ecohabitat.org) qui partage ces convictions.

Robert Junalik émet également un avis très réservé sur l'étanchéification des bâtis anciens qui peut entraîner des désordres



considérables et des risques pour la santé des habitants (référence au livre blanc sur la qualité de l'air intérieur écrit par plusieurs médecins et présenté publiquement le 17 février 2011), sachant que le développement de la ventilation mécanique ne représentera pas un palliatif suffisamment adapté pour le bâti traditionnel.

Management-Formation

L'on constate un manque de personnel qualifié sachant mettre en œuvre les techniques de construction en terre et utiliser des matériaux naturels.

A l'origine, Robert Junalik avait recruté une personne possédant un cursus dans la maçonnerie conventionnelle, faute de pouvoir trouver un salarié ayant bénéficié d'une formation initiale en terre. Depuis, plusieurs formations ont vu le jour (certaines avec son concours) pour former des personnes en reconversion, par exemple : le Titre « Ouvrier Professionnel en Restauration du Patrimoine » initié par la « Scic Eclis » (scic-eclis.org), « Etudes & Chantiers » (www.unarec.org/espace_bretagne) et l'association « Steredenn ». C'est également le cas du Bac Professionnel « Interventions sur le Patrimoine Bâti » du Lycée de Quintin (22), de formations réalisées à l'« AFPA » de Saint-Malo (35) et de stages proposés par l'association « Tiez-Breiz ». Elles lui assurent la possibilité d'accueillir des personnes formées à une technique, au moins.

Robert Junalik a, quant à lui, suivi des formations aux économies d'énergies (FEE-BAT) mais les logiciels thermiques pré-

sentés dans le cadre du stage ne sont pas adaptés au bâti ancien. Ils affectent une valeur « zéro » à un mur en terre de 70 cm et préconisent d'y accoler de la laine de verre, quitte à compromettre la cohérence de la paroi.

Relations sur chantiers

Des difficultés peuvent se présenter avec des artisans expérimentés, possédant des certifications et une assurance décennale, s'ils ne se rendent pas compte des conséquences fâcheuses qui résultent de l'utilisation de techniques conventionnelles sur un bâtiment ancien.

L'éco-construction comporte, pour sa part, beaucoup de professionnels doués d'une forte personnalité, ce qui peut faciliter ou, à l'inverse, compliquer les collaborations.

Projets

Robert Junalik étudie actuellement la possibilité d'utiliser du béton de terre ou de la terre coulée de façon mécanisée pour diminuer les coûts de mise en œuvre.

Il souhaite aussi contribuer à l'émergence d'une filière de stockage et de distribution de la terre en Bretagne. Une structure serait créée pour l'occasion et proposerait un partenariat avec les collectivités afin de récupérer la terre issue des chantiers de terrassement.

En ce qui concerne la paille, Robert Junalik perçoit des marques d'intérêt grandissant de la part du public, mais observe que peu d'entreprises sont en mesure de mettre en

œuvre ce matériau. Avec Pascal Thépaut, technicien en bureau d'étude spécialisé en paille, il contribue à réaliser leur première maison en paille porteuse.

A terme, Robert Junalik souhaite disposer de deux équipes autonomes et pouvoir, ainsi, se consacrer à la recherche, la pédagogie et l'enseignement.

Réseaux

Robert Junalik est référencé par l'«Ucqpab» (Union Charte Qualité Patrimoine Architectural Bretagne - www.ucqpab.com). Il a suivi beaucoup de formations auprès de l'association «Tiez-breiz» (www.tiez-breiz.org). Il est également cofondateur de la «Scic Eclis» de Dinan (22 - scic-eclis.org) qui propose formations, échanges et accompagnement de projets dans le domaine de l'éco-construction. Robert Junalik a été choisi comme expert en construction terre et béton de chaux-chanvre par l'association «Etudes & Chantiers» (www.unarec.org/espace_bretagne) dans le cadre du projet européen «Inater'». Il est également adhérent de la «CAPEB» (Confédération Artisanale des Petites Entreprises de Bâtiment - www.capeb.fr). Enfin, il s'investit dans le réseau «Approche Ecohabitat» (www.approche-ecohabitat.org).

Contact



Le Bourg
22230 Saint Vran (FR)
Tél : +33(0)6 82 42 53 94
info@junalik.com
www.junalik.com



Chantier-école réalisé par « Etudes et Chantiers »
Lycée professionnel de Coëtlogon (Rennes - France)



Jean-Marie Delhaye

Groupe ARTerre



Belgique

Un pionnier, architecte et membre fondateur du Cluster Eco-construction de la région Wallonne

Métiers

Jean-Marie Delhaye est un architecte indépendant. Il fait partie du Groupe d'architectes « ARTerre » (Architecture Relation Terre) qu'il a créé avec Colette Balsacq et Claudy Mercenier. Jean-Marie Delhaye se consacre essentiellement à des projets de maisons individuelles, en neuf ou en rénovation. Sa clientèle est donc composée de particuliers parmi lesquels 40 % sont des auto-constructeurs. Cependant, il a aussi réalisé des projets de plus grande envergure tels que l'Auberge de jeunesse de Liège ou le centre « Kegeljan », qui est le bâtiment du parti « Ecolo » en Belgique. Il a également eu l'occasion de réaliser des projets en Haïti (habitats paysans, écoles, centre de formation pour le Mouvement Paysan de Papaye) ou en Equateur.

Il travaille uniquement dans ce qu'il appelle « l'écobioconstruction ».

Parcours

Au début des années 1980, ayant terminé ses études à l'École d'Architecture de Saint-Luc à Liège, Jean-Marie Delhaye a décidé de partir deux ans en Haïti, en tant qu'objectif de conscience. L'ambition était sociale puisqu'il s'agissait de se mettre au service du logement pour les plus pauvres. L'idée était aussi de travailler avec un matériau

local : la terre. Il a fait venir en Haïti l'une des premières machines pour fabriquer des blocs de terre crue : la « Testaram », de fabrication belge. Il a ainsi pu contribuer à l'édification d'habitats en terre qui servaient aussi de chantiers-formation.

Deux autres architectes de la même école, Claudy Mercenier et son épouse Colette Balsacq, l'ont ensuite rejoint sur place. A leur retour en Belgique, tous les trois ont souhaité se regrouper dans un même bureau, tout en restant indépendants. C'est ainsi qu'en 1988 le Groupe « ARTerre » a été fondé, avec deux sites : Liège et Fléron. Petit à petit, se sont imposés de nouveaux matériaux écologiques, autres que la terre. Puis, au début des années 90, est apparue la notion de développement durable, ce qui a conforté l'engagement du bureau dans l'éco-construction.

Communication

Jean-Marie Delhaye et ses collaborateurs n'ont fait aucune démarche de communication volontariste et n'ont pas de site internet. Ils ont toujours voulu privilégier le contact avec les personnes et les associations qui partagent leurs convictions. Leur participation à des concours d'architecture lancés par la ville de Liège, à des foires, à des portes ouvertes, à des conférences ou

des salons tels que «Batibouw» (très réputé en Belgique), ou bien à des interviews pour des articles de presse, a toutefois contribué à les faire connaître.

Matériaux

Parmi les matériaux qu'il privilégie, Jean-Marie Delhaye cite la terre, la paille, la ouate de cellulose et le bois. La terre est un matériau local très intéressant : elle peut permettre de réguler l'hygrométrie et améliorer ainsi des bâtiments qui étaient très inconfortables jusque-là. Pour autant, s'il est établi qu'elle présente un ensemble de propriétés très utiles à l'habitat, elle n'a pas encore dévoilé tous ses secrets, si bien que de nombreux professionnels lui accordent une dimension presque « magique ».

La paille est également un matériau naturel, disponible en dehors des circuits de distribution habituels et qui présente le meilleur rapport qualité/prix. Son emploi dans un projet de bâtiment permet de satisfaire assez facilement aux exigences des normes en matière d'isolation thermique. Elle peut être intégrée dans une ossature bois ou être utilisée elle-même comme structure porteuse.

La ouate de cellulose est un bon isolant qui se marie très bien avec le bois et qui est facile à mettre en œuvre par des professionnels.

Le bois lui-même est un matériau naturellement source de bien-être et de confort. De plus, les arbres fournissant ce matériau ont capté du CO2 pour leur croissance. Manufacturé sous forme de laine de bois, c'est un excellent isolant.

Jean-Marie Delhaye s'intéresse aussi au

béton de chaux-chanvre et utilise des plaques de gypse (marque «Fermacell») en substitut des plaques de plâtres habituelles. Il n'oublie pas la partie électricité en proposant des biorupteurs et câbles blindés pour les installations.

Enfin, en attendant la mise au point d'isolants en rouleaux constitués de fibres 100% naturelles, il essaye d'éviter les « matelas » isolants qui, aujourd'hui, contiennent généralement de 10 à 15% de polyester.

Un marché porteur ?

Dans les années 1990, les éco-constructeurs étaient pris pour de doux rêveurs et les matériaux écologiques étaient plus chers qu'ils ne le sont aujourd'hui, ce qui ne favorisait pas leur développement.

Dans les années 2000, la clientèle et les fabricants de matériaux se sont progressivement intéressés à l'écobioconstruction, du fait de la prise de conscience des problèmes environnementaux et de la sensibilisation au concept du développement durable.

Aujourd'hui, beaucoup de clients se tournent vers « ARTerre » parce que le groupe fait partie des spécialistes en matière de bioconstruction. Le cabinet n'a connu aucune difficulté économique ces vingt dernières années. Lors de la crise économique de 2008, Jean-Marie Delhaye a observé la baisse spectaculaire du nombre de chantiers pour les entreprises conventionnelles tandis que, dans le même temps, les professionnels de l'éco-construction augmentaient leur niveau d'activité. Il est donc persuadé que l'écobioconstruction est une option d'avenir.

C'est un secteur qui offre énormément de choix et d'alternatives possibles, en termes de matériaux. Il est en évolution constante en raison de progrès techniques permanents.

En revanche, l'architecte ou l'artisan qui souhaite s'investir dans l'éco-construction ne doit pas compter ses heures. Il est nécessaire de consacrer beaucoup de temps en formation pour maîtriser les techniques. Les premières années sont généralement peu rentables, comme souvent d'ailleurs lorsque l'on débute en tant qu'indépendant.



Réglementation

Les communes et collectivités locales se dotent de responsables-environnement ou d'éco-conseillers. Jean-Marie Delhaye espère que cela permettra d'apporter des modifications à la réglementation urbaine qui évolue trop lentement. On constate avec les problèmes persistants d'orientation des maisons, que les règlements veulent aligner face à la rue plutôt qu'en fonction de la course solaire.

Parallèlement, le renforcement de certaines normes et réglementations conduit à un allongement des procédures administratives, ce qui ajoute encore aux délais d'attente imposés par les entreprises d'éco-

construction, débordées et trop peu nombreuses. Un projet architectural qui nécessitait autrefois un an en nécessite désormais deux. C'est une contrainte non négligeable pour le client.

Enfin, le renforcement des normes énergétiques et les conditions d'obtention des primes impliquent la réalisation de calculs thermiques qui induit un travail plus important pour l'architecte. Ces calculs requièrent souvent l'intervention d'un ingénieur thermicien.

Assurances

En Belgique, le recours à un architecte est obligatoire sur tous les projets de construction, y compris pour les auto-constructions. A partir du moment où il dispose du diplôme d'architecte et qu'il paye son assurance, c'est lui qui assume toutes les responsabilités. Cela lui permet d'utiliser les matériaux qu'il souhaite. Les sociétés d'assurances ne mettent aucun frein à l'utilisation de matériaux naturels. La situation est très différente de la France où les matériaux doivent être normés et agréés pour obtenir l'aval des assureurs. Jean-Marie Delhaye fait remarquer que les sinistres ne proviennent pas de techniques ou de matériaux en particulier, qu'ils soient naturels ou pas, mais de la pertinence quant à leur choix et de la qualité de leur mise en œuvre.

La formation

Dans son parcours, Jean-Marie Delhaye n'a pas suivi de cours théoriques sur l'écobio-construction car il n'en existait pas lorsqu'il s'est lancé. Lui et ses collaborateurs architectes ont fait partie des pionniers de l'ar-

chitecture écologique. C'est pourquoi ils ont dû tout apprendre par eux-mêmes et souhaité participer à la création de groupes tels que « Nature et progrès construction » et le « Cluster éco-construction ».

En revanche, il s'est formé à la géobiologie, à l'école de Bruxelles. Il a fait des visites d'usine pour apprendre à connaître les produits. Ses projets avec des auto-constructeurs lui ont également beaucoup apporté ainsi que toute son expérience de chantier. Les projets européens tels que INATER' et « Team Eco-construction » ont aussi été une formidable source d'enrichissements et d'échanges internationaux entre les partenaires. En ce qui concerne les entreprises de mise en œuvre, elles sont encore insuffisamment formées. De ce fait, les professionnels capables d'intervenir en construction écologique sont trop rares.

Face à ce manque, certaines personnes motivées se déclarent trop rapidement entrepreneurs après un stage de quelques jours. Avec un niveau de compétences trop faible, elles rencontrent beaucoup de difficultés sur les chantiers et survivent rarement longtemps. A l'inverse, le secteur accueille des artisans très qualifiés mais qui manquent de connaissances en gestion, ce qui compromet assez souvent la durée de vie de l'entreprise.

Des associations se sont mobilisées depuis plusieurs années pour développer des formations en éco-construction mais elles s'adressent généralement à un public d'auto-constructeurs. Ce sont surtout des initiatives comme le « Cluster éco-construction » qui ont permis d'aider les entreprises et artisans à se professionnaliser.

Réseaux

Le groupe « ARTerre » est un membre fondateur de l'association belge « Nature et progrès » (www.natpro.be). Jean-Marie Delhaye est par ailleurs un membre fondateur du « Cluster éco-construction » de la région Wallonne. Il fait aussi partie de l'« ARAL » (Association Royale des Architectes de Liège) qu'il aimerait voir plus ouverte à l'éco-construction.

FOCUS

Le « Cluster éco-construction » de Wallonie.

Le « Cluster éco-construction » de la région Wallonne est un réseau rassemblant des architectes, des constructeurs, des fabricants, des fournisseurs, des bureaux d'études, des organismes d'information et des centres de recherche qui ont développé des compétences dans le secteur de l'éco-construction.

Le Cluster organise des formations pour les professionnels, des voyages d'études, des salons et favorise les interactions entre les acteurs de l'éco-construction. Il participe également à des projets européens tels que INATER' qui permettent des collaborations transnationales. Le siège du Cluster est à Namur.

Information : www.ecoconstruction.be

Contact



Rue du Pommier, 25
4000 Liège (Belgique)
Tél. : +32(0)4 227 72 22
jmdelhaye@skynet.be

Jean-Luc Le Roux

Ti-Béo

Ti-béo

France

Du terrain aux réseaux

Métiers

«Ti-béo» fait de la maîtrise d'œuvre, des études techniques et de la mise en œuvre de projets de construction en charpente, isolation «terre-paille», paille porteuse, maçonnerie terre, pierre hourdée à la terre... Jean-Luc Le Roux travaille prioritairement sur des projets de réhabilitation de maisons individuelles pour une clientèle de particuliers et se limite au lot gros-œuvre, clos et couvert isolé (complément optionnel en conception/prescription de systèmes solaires et thermiques passifs, ventilation, chauffage bois).

En supplément, il occupe également des fonctions de formateur et d'animateur bénévole au sein de différents réseaux de formation et de promotion de l'écohabitat.

Historique

Suite à un cursus de formation agricole, Jean-Luc Le Roux a fait le choix, en 1981, d'aller travailler en Irlande. Là-bas, il a exercé les métiers de marin-pêcheur, puis de technicien du bâtiment en charpente et ossature bois (« COB »). C'est lors de ce séjour, long de treize années, qu'il a découvert le matériau «terre crue».

Lors de son retour en Bretagne, Il s'est installé en agriculture biologique, cultivant

du chanvre en particulier pour le transformateur «Kanabreizh» (devenu «Terrachanvre» - www.terrachanvre.com). Au contact d'autres agriculteurs, son savoir-faire acquis en Irlande a été sollicité pour réaliser des travaux de charpente et d'isolation par l'extérieur sur des bâtiments agricoles, selon des systèmes constructifs à base de terre et de paille.

Afin de compléter son revenu d'agriculteur, il a travaillé un moment pour un négoce de matériaux, en cherchant à promouvoir le développement des matériaux écologiques (isolants végétaux, ouate de cellulose, bois non traités, chaux naturelles). Cependant, il a quitté cette entreprise en raison d'un désaccord portant sur les pratiques publicitaires.

Ensuite, en 2006, il a créé « Ti-Beo ». L'ambition initiale qui était de réaliser des collectifs d'habitat social accessibles aux plus défavorisés, avec des matériaux premiers, locaux et naturels, a dû s'effacer à cause des blocages assurantiels. Il a alors privilégié la réhabilitation/extension, plutôt que la maison neuve et individuelle (même écologique), afin de limiter la consommation de l'espace rural.

Au fil de ses années de militantisme, il a

rejoint différents réseaux de l'éco-habitat, jusqu'à s'engager dans des responsabilités de représentation et d'animation.

Matériaux et Techniques

Pour Jean-Luc Le Roux, la «programmation», c'est-à-dire la prise en compte du mode d'utilisation de l'habitat par ses différents occupants, conditionne la conception et le choix du système constructif. Le choix des matériaux est opéré en fonction de leur disponibilité locale, des objectifs de performance, de la facilité de mise en œuvre (en cas d'auto-construction partielle), des contraintes liées à l'orientation du bâtiment puis, enfin, selon le budget disponible.

Il faut s'efforcer de construire avec des matériaux premiers et selon des systèmes constructifs «réversibles», c'est-à-dire ne pas imposer de choix définitifs aux futures générations d'habitants, ni de désordres inéluctables contrairement aux matériaux conventionnels (ex : l'application d'un enduit ciment sur un mur en terre conduit à terme à son délitement).

Petit à petit, il a relégué les matériaux qu'il qualifie d'«écolo-industriels» (fibres de bois, ouate de cellulose...) aux stricts cas de nécessité : milieu urbain dense ou réhabilitation de bâtis construits entre les années 1970 et 2000, par exemple.

Il s'efforce dans les autres situations de ne plus utiliser que des assemblages de matériaux « terre » et « paille », et des bois bruts provenant de scieries locales ou mobiles. La distance qui sépare le lieu d'extraction (ou de culture) de ces matériaux de leur lieu de

mise en œuvre est très courte, ce qui permet un excellent bilan carbone et le développement d'une économie de proximité. Pour les équipements, il fait appel à quelques artisans fabricants locaux, tels que les «Menuiseries de Lanvaux» (www.menuiserie-le-bodic.com). Un matériau industriel «high tech» reste incontournable: le verre, pour les vitrages.

Secteur porteur ?

Militant de la décroissance, Jean-Luc Le Roux se suffit d'un niveau de vie assez sobre. Il ne cumule jamais plus de quatre projets en parallèle. Ce qui lui laisse du temps pour se consacrer à l'enseignement et surtout, à l'animation de réseaux.

Les quelques difficultés qui peuvent parfois se présenter proviennent de son choix de travailler pour des clients à faible budget, ou bien de délais de paiement assez longs. De façon générale, il observe une transition qui s'amorce dans le secteur du bâtiment vers l'éco-construction. L'augmentation importante dans un proche avenir du prix du pétrole mettra fin à l'utilisation de produits comme le polystyrène ainsi qu'à la diffusion de produits «écolo-industriels» dépendant des hydrocarbures pour leur fabrication ou leur transport (briques de terre cuite, isolants industriels transportés sur longues distances...). Il se produira alors une révolution culturelle pour les entreprises qui n'y auront pas été sensibilisées, surtout si, comme le pense Jean-Luc Le Roux, ces évolutions techniques s'accompagnent de changements dans les systèmes de gouvernance (développement des coo-

pératives...). Cette transition nécessitera à la fois de l'accompagnement extérieur et de la formation, aussi bien technique et organisationnelle que culturelle.

Les blocages qui freinent encore le développement de l'éco-construction sont aisément identifiables. Il s'agit, selon lui, de l'appât du gain à court-terme (au détriment de l'environnement), des contraintes d'assurances et de la mise en avant de solutions prêtes à l'emploi.

Réglementation

Avec l'application de la Réglementation Thermique française 2012, certaines techniques de tradition centenaire, mises en œuvre en éco-construction (notamment la terre crue), pourraient se voir disqualifiées et ce, en dépit de leurs nombreux atouts. En effet, les logiciels de calcul thermique de référence font l'objet de nombreuses tractations. Les fabricants de matériaux, en particulier, agissent pour faire valoir leurs produits, ce qui freine l'utilisation de matériaux non calibrés ou non normalisés.

L'utilisation de «briques logicielles» rapportées au cas par cas au moteur de calcul, privilégie certains systèmes énergétiques ou produits prêts à l'emploi au détriment du savoir-faire de chantier et des systèmes constructifs non industriels. Elle met un frein à une évolution qualitative des pratiques de construction. L'une des actions militantes du « Réseau Écobâtir » consiste à dénoncer ce fait.

Par ailleurs, Jean-Luc Le Roux, considère que plusieurs fabricants de matériaux conventionnels sont extrêmement

influents au sein des différentes instances officielles de la profession et peuvent, selon lui, freiner le développement d'éco-matériaux locaux non calibrés.

Assurances

L'assurabilité des techniques non courantes en France pose de plus grandes difficultés et coûte plus cher qu'ailleurs en Europe.

Les assurances décennales ont été créées dans le but de couvrir les défauts de garantie et les défaillances des entreprises, mais, en fait, elles les déresponsabilisent et in fine, les professionnels qui font du travail de qualité s'en trouvent pénalisés. Avec le « Réseau Écobâtir », Jean-Luc Le Roux milite donc pour l'apparition de systèmes assurantiels plus responsabilisants, basés sur une garantie participative. L'évaluation du chantier serait ainsi effectuée par des pairs, à l'exemple des modalités d'évaluation mises en place par l'association «Nature et Progrès» (www.natureetprogres.org) dans le domaine de l'agriculture biologique. Ces évolutions nécessiteraient de réformer complètement la loi «Spinetta», mais, permettraient d'assurer plus facilement les professionnels de l'éco-construction et de diminuer le coût d'assurance pour les maîtres d'ouvrage.

Formations

Dès 2006, Jean-Luc Le Roux a suivi une formation auprès de fournisseurs, sur la ouate de cellulose et sur l'étanchéité à l'air. Si certaines formations proposées par les fournisseurs lui apparaissent parfois nécessaires, il considère toutefois, qu'elles pré-



Module pédagogique d'isolation de plancher en botte de paille et terre
Chantier-école (Strée - Belgique)

sentent, pour la plupart d'entre elles, une vocation prioritairement commerciale.

Il privilégie des formations telles que le Titre Professionnel «Ouvrier Professionnel en Restauration du Patrimoine» mis en œuvre à Dinan (22).

Il intervient également, en qualité de vacataire, en Licence Professionnelle «éco-matériaux – éco-construction » de l'Université de Bretagne Sud (www.univ-ubs.fr). À son avis, ceux qui, aujourd'hui, nécessitent le maximum de formation sont les Maîtres d'œuvre et les prescripteurs. Des formations pratiques et manuelles leur permettraient d'aborder plus facilement le travail d'équipe, avec tous les acteurs du chantier, dès la phase de conception.

Relations sur chantier

L'absence de culture d'équipe pluridisciplinaire dès la phase de conception, puis tout au long du chantier, explique en grande partie le manque de respect à l'égard du travail réalisé par les autres corps de métier, tel qu'on l'observe trop souvent aujourd'hui. Les consignes ne sont pas non plus toujours appliquées, a fortiori, quand il faut garantir une étanchéité à l'air. Ces difficultés relèvent en partie d'un besoin de formation et pourraient être évitées si le maître d'œuvre accompagnait les équipes dès la phase amont du chantier.

Projets

Jean-Luc Le Roux participe à la création d'une SCOP (Société Coopérative Ouvrière de Production), sur le modèle de «Cabes-

tan Rhône-Alpes» (www.cabestan.fr) ou encore «Oxalys» (www.oxalis-scop.org). Cette coopérative sera constituée d'au moins une vingtaine de sociétaires de toute la Bretagne. Elle intégrera des professionnels spécialisés dans plusieurs matériaux et techniques : paille, bois, terre crue, électricité bio-compatible, phyto-épuration... Le statut sécurisant qu'elle procurera aux sociétaires, facilitera le travail collaboratif, permettra de croiser les regards de façon participative et d'améliorer la qualité de travail de chacun.

Animation de réseaux

Jean-Luc Le Roux est un homme de réseaux. Il est au contact régulier à la fois de professionnels militants de l'éco-construction (en Europe), de centres de formations, de réseaux liés à l'écohabitat et à l'économie sociale et solidaire, mais aussi des fédérations professionnelles de la branche du Bâtiment (CAPEB, FFB) et des pouvoirs publics.



En effet, en tant que membre du «Réseau Écobâtir» (reseau-ecobatir.org), il participe à

des réunions au ministère pour porter un point de vue différent de celui des fabricants de matériaux conventionnels et pour défendre des évolutions plus favorables à la construction écologique.

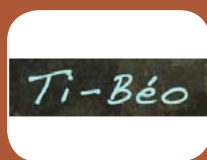


Il est également fortement engagé dans l'association «Approche Ecohabitat» (approche-ecohabitat.org). Celle-ci ambitionne

de fédérer tous les acteurs professionnels impliqués dans une démarche d'Éco-habitat sur la région.

En son sein - et en partenariat avec l'inter-réseaux «Eco 3» (ess-bretagne.org) qui rassemble une vingtaine de partenaires actifs dans l'Eco-construction, l'habitat groupé et l'Economie sociale et solidaire - Jean-Luc Le Roux anime la dynamique «Bâtiment Durable Armoricaïn» (BDA). L'idée des promoteurs de « BDA » est d'offrir une grille d'évaluation de projet à toute personne qui souhaite initier un projet de construction durable. Cette grille d'évaluation est en cours d'élaboration selon une démarche participative associant des habitants, des professionnels de l'habitat et de la construction, ainsi que des élus politiques. De nombreux ateliers décentralisés permettant de rassembler des acteurs de zones géographiques diversifiées ont été constitués. La démarche ne veut pas se réduire aux seuls aspects énergétiques du bâti, mais cherche également à appréhender tous les indicateurs fondamentaux qui résument l'acte de bâtir dans sa complexité, au regard des enjeux écologiques.

Contact



Kinkis en lez
22110 Glomel (France)
Tél. : +33(0)2 96 24 28 11
jean-luc@ti-beo.eu



Chantier-école réalisé par « Etudes et Chantiers »
Lycée professionnel de Coëtlogon (Rennes - France)



Sergio Sabbadini

Architecte



Italie

*L'architecte milanais
spécialisé en terre crue*

Métiers

Sergio Sabbadini est un architecte indépendant qui travaille sur tous types de bâtiments publics ou privés : maisons individuelles, musées ou encore bibliothèques scolaires ... Il réalise des projets en construction neuve mais surtout en réhabilitation ou extension. Il privilégie la préservation des zones non bâties parce que le territoire de Milan est déjà très urbanisé. Sa notoriété l'amène également à apporter son conseil à des architectes étrangers sollicitant une aide concernant des matériaux écologiques, comme la terre crue.

Sergio Sabbadini est intégré au sein d'un cabinet baptisé « Disstudio » qui regroupe six architectes et un ingénieur, tous indépendants. Mais tous ne sont pas spécialistes de la bioconstruction et « Disstudio » exerce sa compétence dans des activités diversifiées : urbanisme, graphisme ou bioarchitecture. Ceci permet de partager des connaissances entre professionnels, de travailler en groupe et aussi de proposer aux clients une palette d'interventions et d'expertises très large. Sergio Sabbadini espère pouvoir y intégrer d'autres profils, comme par exemple un agronome qui pourrait travailler sur les matériaux d'origine végétale.

Parcours

Diplômé de l'école d'architecture de Milan et spécialisé en architecture écologique (validation européenne), Sergio Sabbadini a d'abord choisi de travailler plusieurs années à l'édification du centre écologique français « Terre vivante » (www.terrevivante.org). Cette expérience lui a permis de faire beaucoup de mise en œuvre. Lors de son retour en Italie, il a terminé ses études universitaires, puis commencé à travailler dans un cabinet d'architecte pour apprendre le métier. Il a créé « Disstudio » en 2003 avec quatre collaborateurs.

Riche aujourd'hui de 20 ans d'expérience, Sergio Sabbadini fait partie des spécialistes reconnus en matière d'utilisation de la terre crue dans la construction.

Réseaux

Sergio Sabbadini est membre du conseil d'administration de l'association « ANAB » (Association Nationale pour l'Architecture Bioécologique).

Grâce à l'apprentissage des langues françaises et espagnoles ainsi qu'à ses relations avec le Centre Ecologique « Terre vivante », Sergio Sabbadini a développé un réseau de relations internationales (Europe et Amérique du sud). Il a pu ainsi réaliser

des projets d'architecture originaux dans différents pays comme le Brésil où il a été sollicité pour un projet de musée.

Communication

Pour réaliser sa communication, « Disstudio » possède un site internet très complet présentant les parcours des différents collaborateurs (www.disstudio.it).

Matériaux

Sergio Sabbadini privilégie les matériaux naturels, dont la terre crue. Celle-ci a la particularité de favoriser une approche « sensible » de la matière. C'est ce qui l'a touché en premier. Par ailleurs, les techniques mettant en œuvre de la terre argi-



leuse sont très nombreuses et beaucoup peuvent encore être développées, ce qui ouvre un vaste champ de recherche.

La terre crue peut être utilisée en enduit, avec de la paille ou des additifs naturels, mais également seule pour la technique du pisé ou les dalles en terre. Sergio Sabbadini collabore à des recherches universitaires et associatives pour approfondir ses connaissances sur le sujet.

Réglementation

Une nouvelle loi italienne a classé toute l'Italie en zone sismique, ce qui ne favorise pas l'utilisation de la terre crue. En Italie, l'absence de règles professionnelles pour la construction de murs porteurs en terre est également un frein, d'autant que la réglementation en général ne favorise pas le développement de techniques constructives ou de matériaux écologiques.

Des actions sont en cours actuellement pour faire évoluer le cadre légal mais elles restent insuffisantes.

Assurances

Sergio Sabbadini a une assurance professionnelle, obligatoire en Italie pour les projets publics. Cependant, les assurances ne réclament pas que leur soit spécifié le type de technique utilisée, ce qui laisse libre cours à la mise en œuvre de projets en bioconstruction.

Un marché porteur ?

Lorsqu'il a débuté dans son métier d'architecte, Sergio Sabbadini se souvient que les difficultés étaient nombreuses, car il n'existait pas d'entreprises formées et les maté-

riaux certifiés (d'importation) étaient trop coûteux. Pour réaliser un projet écologique, il était donc contraint d'utiliser des matériaux locaux qui, s'ils avaient l'avantage d'être moins chers, n'étaient pas certifiés. En conséquence, le risque de chantier reposait sur lui car les entreprises ne voulaient pas l'assumer. Il était vraiment important que le client soit féru d'écologie et accorde toute sa confiance à l'architecte pour que le projet soit mené jusqu'à son terme. Par ailleurs, débiter une activité d'architecte avec des techniques et matériaux innovants représente un énorme investissement de temps et d'argent, pas nécessairement rentable les premières années. C'est seulement depuis que Sergio Sabbadini a créé « Diss-tudio » qu'il a trouvé un équilibre financier. Mais les efforts récoltent leurs fruits : il a pu traverser la crise plutôt sereinement, grâce à sa crédibilité dans la bioconstruction, quand d'autres architectes voyaient leur niveau d'activité chuter.

Il observe que la crise a fortement frappé le secteur du bâtiment en Italie et les entreprises, artisans et professionnels vivent dans la crainte de ne pas être payés en totalité à chaque chantier.

La formation

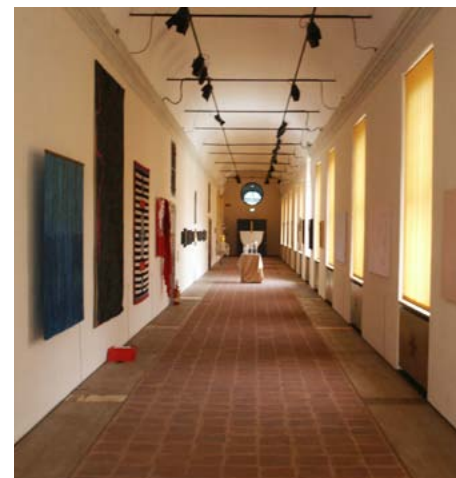
Un travail important a été réalisé, notamment par « l'ANAB », qui permet aujourd'hui aux architectes et ingénieurs de se former plus facilement à la construction écologique.

Sergio Sabbadini s'est aussi créé un réseau d'entreprises : d'artisans sur lesquels il

peut compter mais, hormis ces exceptions, les professionnels de la mise en œuvre ont encore besoin d'acquérir les savoir-faire recherchés. Certains s'affichent comme spécialistes de la bioconstruction par opportunisme, mais n'ont en fait aucune expérience réelle. Peu se forment car cela représente un certain investissement.



Les chantiers-école du projet INATER' ont montré l'intérêt de former des professionnels. Ils ont été l'occasion pour des entreprises d'envoyer des salariés en stage, ce qui est rare en Italie. Ils ont permis de mettre en évidence que la prise en charge des coûts par un tiers facilite l'inscription des entreprises. A cet égard, la rencontre avec l'«AREF BTP / Constructys Bretagne» (OPCA spécialiste de la formation



et de son financement pour le secteur de la construction en France) a convaincu Sergio Sabbadini de l'intérêt de développer des partenariats internationaux pour encourager la formation des entreprises italiennes. L'Europe, l'Etat et les régions ont assuré un rôle à jouer pour accompagner les entreprises – en pleine crise – dans la transition vers la construction écologique.

Pour contribuer directement à l'enseignement de ces techniques constructives écologiques, Sergio Sabbadini organise et anime lui-même des formations sur la terre crue ou les isolants naturels, dans le cadre de l'«ANAB». Il a même formé des entreprises de mise en œuvre, sur chantier, ce qui est peu commun dans le milieu des architectes. Il a acquis une certaine légitimité pour faire de l'animation suite aux stages de formation pratique qu'il a lui-même suivis. Il dispense également des cours et formations pratiques à l'Université pour des étudiants en architecture.

Projets

Sergio Sabbadini est un architecte convaincu de l'intérêt du travail collectif et des partenariats. Il contribue par exemple au sein de l'«ANAB» à une collaboration avec La Chambre Nationale de l'Artisanat (CNA).

Son objectif est également de poursuivre la dynamique européenne du projet INATER' et de contribuer à l'émergence d'une certification européenne pour la bioconstruction, en complément de démarches nationales comme celles déjà engagées par l'«ANAB» en Italie.

FOCUS



L'«ANAB» (Associazione Nazionale per l'Architettura Bioecologica) est une organisation italienne, à dimension nationale, née en 1989. L'association rassemble des professionnels experts en architecture et en bioconstruction. Elle intervient sur 3 types d'activité : la formation des professionnels de la construction, l'information (publication d'une revue trimestrielle et de livres spécialisés) et la certification. www.anab.it

Contact



Via Piolti de Bianchi 48
20129 Milan (Italie)
Tel : +39(0)2 87391034
s.sabbadini@disstudio.it
www.disstudio.it



Domenico Faustini

FLA EDIL sas



Italie

*L'esprit d'ouverture
et d'adaptation*

Métiers

L'entreprise «Fla Edil» dirige des travaux de rénovation sur des techniques très diversifiées comme les enduits à la terre ou à la chaux, y compris la technique du Tadelack. La clientèle est constituée essentiellement de particuliers vivant en appartement dans la ville de Milan. Il lui arrive également de travailler pour des maîtres d'ouvrage publics, comme par exemple l'école Suisse de Milan qui lui a confié la réalisation des enduits en terre de sa bibliothèque.

Historique

L'entreprise a été créée par Domenico Faustini sous forme individuelle en 1985, avant de devenir une SAS en 1989. Elle était positionnée à l'origine sur du bâtiment « conventionnel ». C'est la demande du marché et plus particulièrement les sollicitations d'architectes qui l'ont progressivement amenée au début des années 2000 à la bioconstruction. Cette dernière représente aujourd'hui 80% de son chiffre d'affaires. L'entreprise n'a compté que sur le bouche à oreille et ses références pour assurer sa pérennité.

Philosophie

La force de l'entreprise a résidé dans sa capacité à faire preuve d'ouverture face aux

demandes du marché en bioconstruction. Pour cela, elle n'a pas hésité à consacrer du temps pour tester de nouveaux matériaux, puis développer l'usage de nouvelles techniques.

Concernant l'acquisition des nouvelles connaissances et compétences nécessaires, l'entreprise s'est appuyée essentiellement sur des architectes de l'ANAB, experts dans leur domaine, pour se former sur chantier.

Un marché porteur ?

A chaque fois que l'entreprise a initié une nouvelle technique, elle a mis du temps à amortir cet investissement. En revanche, une fois les techniques au fur et à mesure maîtrisées, elle a pu faire reconnaître son savoir-faire, accumuler les références et obtenir davantage de chantiers. De façon générale, il y a des perspectives pour le marché de la bioconstruction.

Sur le plan commercial, il arrive que la clientèle impose des exigences qui sont en contradiction avec l'objectif « écologique » initial. Un travail d'explication et de sensibilisation reste nécessaire au quotidien pour accompagner le client dans la transition vers la bioconstruction.

Le personnel de chantier

L'entreprise a compté jusqu'à 4 salariés dans son histoire mais son dirigeant privilégie aujourd'hui, pour des raisons économiques, du personnel externe (sous-traitance ou prestation de main d'œuvre). Il coordonne des chantiers qui peuvent employer jusqu'à 10 personnes. Pour un certain nombre, ces personnes viennent des pays de l'est de l'Europe et ont déjà l'habitude d'utiliser des matériaux comme la terre argileuse. Parmi les personnes qui travaillent avec l'entreprise, beaucoup sont des passionnés d'éco-matériaux.

Le dirigeant s'est appuyé sur son personnel pour créer de toute pièce une bibliothèque de temps de travail en bioconstruction, nécessaire à la réalisation des devis.



Fournisseurs de matériaux

En Italie, et particulièrement à Milan, les architectes ont devancé les fabricants de matériaux en matière de construction écologique. Ces derniers n'ont donc pas initié le marché, contrairement à leurs homologues allemands. Quelques fabricants italiens se sont même illustrés en refusant de faire des remises lorsque leurs produits étaient utili-

sés dans le cadre d'un chantier-formation, malgré la publicité qu'ils pouvaient en retirer. Un travail de sensibilisation reste donc nécessaire auprès d'eux.

La conséquence en est une faible distribution des matériaux écologiques et des coûts élevés. La plupart des fournisseurs d'éco-matériaux sont de petite taille et ne peuvent pas offrir les mêmes services qu'un fabricant de ciment.

Réglementation/Assurances

Il existe peu de contraintes pour le marché privé de la maison individuelle, lorsque l'on souhaite mettre en œuvre des matériaux naturels. Cela autorise les architectes à proposer des techniques inhabituelles. Il en va différemment lorsque l'on travaille pour le marché public, mais les normes s'imposent prioritairement au niveau de l'architecte.

Pour ce qui concerne les assurances italiennes, elles n'interviennent dans le bâtiment que pour les dommages, pas pour les travaux après sinistre. L'entreprise doit donc assumer seule les éventuels retours sur chantier. C'est également vrai pour les constructions neuves. Contrepartie de cette responsabilité : une grande liberté pour l'entreprise dans le choix des matériaux qu'elle souhaite mettre en œuvre.

Contact

FLA EDIL Sas – Domenico Faustini & c.
Via Superga, 12
20030 Bovisio-Masciago (MB) – Italie
Tel : + 39 39 31 31 05
flaedil@hotmail.it



Jérôme Minet

EVIA Partner



L'ingénieur expert de la chaux devenu spécialiste du béton de chaux-chanvre

Métiers

«Evia Partner» fournit des services d'expertise technique, de formation, de coordination de chantiers, ainsi que de mise en œuvre des bétons de chaux-chanvre. Pour la partie construction, «Evia» se concentre actuellement sur le marché de la maison individuelle, en majorité sur de la rénovation en isolation par l'intérieur.

Historique

Cette entreprise de statut SPRL a été créée en 2009 par Jérôme Minet (directeur opérationnel) et son associé Eric Viatour (directeur administratif et financier). A l'origine, elle était uniquement positionnée sur de l'expertise et du conseil technique pour les entreprises de construction. «Evia» s'est lancée dans la mise en œuvre de béton de chaux-chanvre en raison du faible nombre d'entrepreneurs présents sur le marché.

Parcours personnel

Jérôme Minet est ingénieur en matériaux de construction. Il a travaillé plusieurs années pour la société «Lhoist» qui a créé la chaux «Tradical» (plebiscitée par les règles professionnelles françaises de construction en chanvre) avant de la quitter pour créer sa propre entreprise.

Philosophie

«Evia» a l'ambition de respecter les buts du développement durable mais aussi de s'adresser au grand public, avec des coûts maîtrisés. L'entreprise cherche ainsi à rationaliser les procédés pour être compétitive (ex : béton de chaux-chanvre en projection) et offrir aux clients des bâtiments performants, écologiques et d'un prix raisonnable. Son expertise en béton de chaux-chanvre lui fournit un argumentaire commercial solide pour la promotion de ses matériaux de prédilection.

Communication

«Evia» s'appuie sur un site internet. Elle dispose également de « folders » (brochures, dépliants) qu'elle utilise dans ses rendez-vous. Ce sont déjà des efforts importants pour une petite entreprise.



Assurances

Il existe des assurances pour le béton de chaux-chanvre mais leur prix est très élevé. «Evia Partner» est à la recherche d'industriels qui pourraient apporter leur garantie et assurer la bonne utilisation des produits.

Relations sur chantier

Les techniques mettant en œuvre du béton de chaux-chanvre sont bien accueillies par les électriciens, chauffagistes et plombiers qui bénéficient d'un gain de temps et d'un confort de travail plus élevé. Le béton de chaux-chanvre contente également les enduiseurs car il permet une bonne accroche.

Un marché porteur ?

L'entreprise a été créée récemment. Elle s'est fixé 5 ans pour asseoir son projet. Une petite entreprise doit répondre à beaucoup de contraintes pour assurer sa pérennité face à des concurrents de taille plus importante. Elle met en avant un risque de « greenwashing » : le marketing de sociétés à vocation commerciale peut créer de la confusion vis-à-vis des clients sur les notions de durabilité et de respect environnemental.

La condition pour progresser est de pouvoir se démarquer mais aussi de maîtriser les coûts pour proposer des prix au m² plus faibles.

Les fabricants ont leur rôle à jouer pour augmenter leur production et diminuer les prix car les matériaux sont plus chers en béton de chaux-chanvre que pour les solutions classiques (ciment, polyuréthane...). Pour rester compétitive, l'entreprise sou-

haite voir apparaître d'ici 2 ou 3 ans des solutions de projection mécanique plus performantes. Des machines plus légères, moins volumineuses et plus mobiles que celles disponibles actuellement permettraient d'obtenir des rendements plus élevés. La préfabrication peut également permettre d'abaisser les coûts. L'entreprise compte enfin sur les institutions publiques pour intégrer la notion d'énergie grise dans les labels et favoriser l'émergence d'étiquettes « énergie grise » sur les matériaux. En Belgique, il existe les certificats de performance énergétique du bâtiment (CPE) pour ce qui concerne l'énergie, mais pas encore de label pour l'énergie grise.

FOCUS

Le béton de chaux-chanvre

Le béton de chaux-chanvre assure une bonne régulation hygrométrique, une bonne résistance thermique, une excellente inertie thermique, de bonnes propriétés acoustiques, une bonne résistance au feu et surtout un excellent confort pour l'habitant. Il a aussi la particularité de stocker beaucoup de CO₂. Selon le type de chanvre, la conductivité thermique peut atteindre 0,09 voire 0,07 W/m.K.

Contact



Rue du Blanc-Ry, 79
B-1340 Ottignies
(Belgique)
Tél: + 32 (0) 1041 03 52
info@eviapartner.com
www.eviapartner.com



Gérard Lenain

SI2C



France

*Aux origines du béton
de chaux-chanvre projeté*

Métier

« SI2C » (Société Innovante en Construction Chanvre) met en œuvre du béton et mortier de chaux-chanvre projeté pour la réalisation de maisons individuelles, de bâtiments industriels et plus rarement d'Habitations à Loyers Modérés, en neuf et en rénovation.

Historique

Diplômé en maçonnerie (1973) et en gestion, Gérard Lenain a créé en 1994 une entreprise artisanale spécialisée dans la terre avant de découvrir le chanvre, en 1995.

Son intérêt pour ce matériau l'a conduit dans un premier temps à se former auprès de l'association « Tiez-Breiz » (www.tiez-breiz.org). Ensuite, avec son ancien associé Laurent Goudet, il a participé à de longs travaux de recherche, suivis par les fabricants de chaux « Strasservil », « Balthazard et Cotte Bâtiment » (BCB - www.balthazard.com) et la « chanvrière de l'Aube » (www.chanvre.oxatis.com), afin de mécaniser l'application du béton de chaux-chanvre. La possibilité de le projeter avec une machine adaptée avait pour but d'augmenter la rentabilité. Leurs efforts ont abouti à l'amélioration d'une « Guniteuse », une machine de projection dont la renommée a dépassé les

frontières françaises.

Parallèlement, au sein de l'association « Construire en Chanvre » (www.construction-chanvre.asso.fr), ils ont participé à la rédaction de règles professionnelles d'exécution d'ouvrages en béton et mortier de chanvre.

En 2004, ils ont créé ensemble l'entreprise « SI2C », avec deux autres associés. Puis Laurent Goudet a choisi de créer son activité de façon autonome.

Aujourd'hui, « SI2C » est une SARL. Elle compte 5 personnes dont 2 associés : Christophe Lubert et Gérard Lenain.

Gérard Lenain prévoit un départ à la retraite en 2012, une fois passé le relais à ses successeurs qui vont poursuivre et développer l'activité dans le domaine du chanvre.

Le béton de chanvre

Le béton de chanvre est sans conteste le matériau de prédilection de l'entreprise. C'est le seul matériau, selon Gérard Lenain, qui réunit toutes les performances attendues d'un isolant écologique.

En premier lieu, il procure une grande qualité acoustique (pas de résonance).

En second lieu, le béton de chanvre est un excellent régulateur hygrométrique. Dans la mesure où une partie de l'énergie de chauffage d'une maison est consacrée à

gérer le niveau d'humidité des pièces, cette qualité est fondamentale. Elle est d'ailleurs renforcée par un changement de phase (gaz – liquide) de l'humidité ambiante qui génère une production de calories. Mais ce phénomène n'est pas encore pris en compte par les logiciels thermiques.

En troisième lieu, le béton de chanvre possède une bonne performance isolante (conductivité thermique entre 0.06 et 0.11 W/m2.K en fonction du liant et des dosages) qui s'associe à une bonne capacité de déphasage thermique.

En quatrième lieu, c'est un bon isolant phonique car il protège des bruits de l'extérieur. En cinquième lieu, il démontre un bon comportement au feu.

Enfin, sa durabilité est plus importante qu'un produit comme la ouate de cellulose, qui nécessite une rénovation 30 ans après l'application alors que le béton de chanvre se bonifie au fil du temps, grâce au processus de carbonatation.

Le béton de chanvre implique toutefois quelques précautions. Par exemple, la capacité du chanvre à absorber 5 fois son poids en eau dans la bétonnière peut occasionner des problèmes de prise. C'est pourquoi il faut disposer d'un liant adapté.

Lorsqu'il s'agit d'être projeté, la principale difficulté est que le mélange s'agglomère très facilement, au risque de créer des bouchons dans les tuyaux de projection. C'est pourquoi de nombreuses recherches ont été effectuées sur le type de chènevotte et l'optimisation des liants avec les partenaires industriels.

Enfin, les qualités du béton de chanvre (performances thermiques, comportement

au feu) n'ont pas encore toutes été validées officiellement.

Aujourd'hui, le chanvre utilisé par Gérard Lenain provient de la Coopérative « CAVAC » de Vendée (www.cavacweb.info).

Marché porteur ?

Au début de son activité sur la projection du béton de chanvre, la « SI2C » détenait le monopole du marché local avec la « Guniteuse ». Il n'était pas utile de prospecter les clients.

En 2008, après la publication des règles professionnelles sur les ouvrages en bétons et mortiers de chanvre, son souhait était de parvenir en deux ans à un effectif de 9 personnes, avec 3 équipes sur les chantiers. Malheureusement, la crise économique n'a pas permis de concrétiser ce programme de développement. L'entreprise a tout de même su se protéger sur le plan financier en sachant vendre ses prestations à bon prix mais il est nécessaire désormais de développer la prospection commerciale.

Le potentiel de marché reste très prometteur car le choix du béton de chanvre dans les projets de travaux est de plus en plus fréquent, y compris de la part de personnes qui ne sont pas écologistes de conviction. Le chanvre est même, selon Gérard Lenain, un matériau d'avenir pour les logements sociaux, à condition de conforter les améliorations dans la mécanisation de la projection du béton de chanvre.

Une nouvelle machine

La machine de projection de chanvre « La Guniteuse » a donné une première satisfaction et connu un large succès depuis sa création. Un grand nombre de professionnels a été formé à son utilisation et plusieurs exemplaires de la machine ont été vendus qui circulent actuellement en France et sur le territoire européen.

Cependant, elle va bientôt laisser la place à une seconde génération d'outils mécanisés, plus performante. Gérard Lenain a entrepris de mettre au point une nouvelle machine au sein de « Process chanvre » avec une dizaine de partenaires parmi lesquels un centre de recherche (INSA de Rennes), un fabricant de machine, un formulateur de liant et deux entreprises dont « Batiethic » (www.batiethic.fr). Ces travaux de développement ont exigé de la part de fabricants de chaux qu'ils améliorent leurs liants afin de donner de la fluidité au mélange chaux-chanvre. Des financements ont également dû être rassemblés et de nombreux tests ont été opérés sur les chantiers.

Leurs efforts ont abouti à la mise au point d'un prototype de machine baptisé « Désirée ». Une 2ème version devrait pouvoir faire l'objet d'une fabrication en série.

La manipulation de la machine demeure assez physique mais permet de raccourcir les délais de chantier. Une construction en béton de chanvre qui nécessitait autrefois 1 à 2 mois pour sa réalisation, ne requiert plus qu'une semaine aujourd'hui.

Le projet des créateurs de « Désirée » est de fonder à terme un réseau national d'utilisateurs et de leur mettre à disposition, sous forme de location, différents exemplaires

de la machine, avec un accompagnement à la clé.

Réglementation/Assurances

L'association « Construire en Chanvre » (www.construction-chanvre.asso.fr) a été créée en 1998. Elle regroupe l'ensemble des acteurs de la filière du chanvre dans la construction. Gérard Lenain compte parmi ses fondateurs et en assure actuellement la fonction de trésorier. Avec différents partenaires, l'association a porté le projet de création des règles professionnelles françaises d'exécution d'ouvrages en béton et mortier de chanvre. Gérard Lenain a même fait partie des personnes qui ont assuré la présentation du dossier devant la commission de l'« Agence Qualité Construction ».



L'écriture et la validation de ces règles professionnelles ont nécessité quatre années avant leur approbation en 2007. Elles ont été rendues possibles par la collaboration avec des fabricants de chaux tels que « Strasservil », « Balthazard et Cotte Bâtiment » (BCB - www.balthazard.com) et « Lhoist » (www.lhoist.fr). Grâce à ce partenariat, six couples de chanvre et de liant ont pu être validés réglementairement.

Le projet a aussi bénéficié du soutien déter-

minant de la «FFB» (Fédération Française du Bâtiment), et en particulier de l'ancien président de la commission formation, Pierre Possémé. Ces règles professionnelles ont d'abord été validées de manière temporaire et devraient être validées de façon définitive prochainement. En effet, l'association « Construire en Chanvre » a apporté des garanties sur leur application. Par exemple, elle a créé des sessions de deux jours de formation, animées par Gérard Lenain et Yves Hustache, à l'issue desquelles est délivré un agrément aux participants. Les stagiaires agréés sont des « formateurs relais » qui vont ensuite former des entreprises de mise en œuvre qui pourront, elles, contracter beaucoup plus aisément une assurance décennale. Ces sessions de formation permettent, en particulier, de présenter les mélanges de chènevotte et de liant validés par les règles professionnelles. Les contraintes d'assurance et de reconnaissance par la profession sont donc majoritairement levées pour ce qui concerne le béton de chanvre en France. En revanche, il persiste des réserves concernant la réglementation thermique et la résistance au feu. En effet, il est actuellement nécessaire que l'épaisseur d'un mur en béton de chanvre soit de 42 cm pour répondre aux normes thermiques françaises « BBC » (Bâtiment Basse Consommation) telles qu'elles sont inscrites dans les logiciels de calculs. Pourtant, selon Gérard Lenain, l'épaisseur effectivement requise est bien moins importante si l'on observe la consommation énergétique réelle d'un logement construit en béton de chanvre. Des documents, dont la publi-

cation est prévue pour 2012, permettront de démontrer la conductivité thermique obtenue dans les faits lorsque le béton de chanvre est appliqué selon les règles professionnelles. Par ailleurs, une collaboration entre l'« Ecole Nationale des Travaux Publics de Lyon » (ENTP) et un bureau d'étude va aboutir à la création d'un logiciel de calcul thermique qui intégrera l'ensemble des propriétés du béton de chanvre. Il fera lever les contraintes rencontrées avec la norme « BBC ». Enfin, faute de tests actuellement validés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), la résistance du béton de chanvre au feu n'est toujours pas officialisée. Dans l'attente, des tests peuvent s'imposer pour chaque projet, avec une validité uniquement pour le chantier concerné.

Management - formation

Gérard Lenain a fait l'objet de nombreuses demandes de stages ou d'embauches tant la spécificité de l'entreprise est jugée attrayante. Les personnes qu'il a accueilli dans l'entreprise étaient rarement maçons de métier, ni même des écoconstructeurs. Il s'agissait plutôt de personnes possédant un haut niveau d'études, avec de bonnes capacités d'apprentissage et la volonté de se former. En matière de formation au béton de chanvre, en Bretagne, la « Chambre consulaire des Métiers et de l'Artisanat » ainsi que la « Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment » (CAPEB) font appel à l'association « Tiez Breiz » (www.tiez-breiz.org). Gérard Lenain espère que la Fédération Française du Bâtiment d'Ille-et-Vilaine (FFB 35) proposera

bientôt à ses adhérents des formations de ce type car la mise en œuvre de béton de chanvre ne s'improvise pas.

Relations sur chantier

La mise en œuvre du béton de chanvre sur chantier modifie les habitudes. L'ordre des interventions est différent. Par exemple, le plombier et l'électricien effectuent leurs travaux avant la pose du béton. «SI2C» a donc mis en place des manières de travailler qu'elle impose aux autres corps d'état. Pour faciliter les phases de chantier, Gérard Lenain essaye de s'entourer d'entreprises sensibilisées et intéressées par le produit.

Réseaux

Gérard Lenain est l'actuel trésorier de l'association « Construire en Chanvre » (www.construction-chanvre.asso.fr). Il est également vice-président de l'« Espace éco-chanvre » de Noyal-sur-Vilaine (www.espaceecochanvre.com), et trésorier de l'« Institut Régional du Patrimoine de Bretagne » (IRPA- www.irpa-bretagne.org). Il a été très investi dans l'association « Tiez Breiz » (www.tiez-breiz.org). SI2C est membre de la Fédération Française du Bâtiment de l'Ille-et-Vilaine.

Contact



ZA Biardel
35520 La Meziere (FR)
Tél. : +33(0)2 99 69 24 82
si2c@orange.fr



Mélange de la terre - www.pailletech.be



Olver Zaccanti

Oficina Servizi Tecnici e Ambientali



Italie

*Dans l'agriculture,
des matériaux
pour l'architecture !*

Métiers

L'« Oficina Servizi Tecnici e Ambientali » est un cabinet d'architecture qui conçoit des projets d'éco-construction pour une clientèle aussi bien publique que privée : réhabilitation de maisons traditionnelles (certaines sont l'illustration du patrimoine local au sein de parcs naturels), rénovation énergétique de maisons contemporaines, constructions neuves de maisons ou bâtiments tertiaires (en bois, en chanvre ou autres matériaux naturels) et réaménagement du territoire (ex : création de routes cyclables). Le cabinet se consacre à 100% à la construction écologique.

Parcours

Olver Zaccanti est « geometra ». En Italie, cela signifie qu'il conçoit des projets à la façon d'un architecte sur des ouvrages ne présentant pas de risques structurels. Il assure la fonction de maîtrise d'oeuvre.

En 1978, au commencement de son activité, il s'est concentré sur la restauration de maisons rurales traditionnelles. Ce travail l'a conduit à élaborer une typologie des architectures traditionnelles dans le milieu agricole. En 1980, il a classifié et répertorié, pour le compte de la Province de Modène et de plusieurs mairies, les anciennes tech-

niques constructives mises en œuvre dans la région. La même année, il a fondé le bureau « Energie Alternative e Rinnovabili ». Ensuite, en 1994, il s'est associé à l'«ANAB» (Association Nationale pour l'Architecture Bioécologique) avec laquelle il a fait de nombreuses recherches sur le bois, le chanvre, la terre crue et les isolants naturels. Il a d'ailleurs fait partie de son conseil d'administration. En 2002, Olver Zaccanti a commencé à utiliser comme isolant le chanvre, qui est devenu pour lui un matériau de prédilection.

C'est également en 2002 que le cabinet « Oficina Servizi Tecnici e Ambientali » a été créé par Olver Zaccanti avec deux collaborateurs. Le cabinet s'est positionné dès le départ dans l'éco-construction.

Formation

Olver et ses deux collaborateurs se sont formés auprès de l'«ANAB», lors de visites guidées chez des fournisseurs de matériaux écologiques, à l'occasion de visites de chantiers et en expérimentant eux-mêmes les techniques relevant de l'éco-construction sur leurs propres chantiers.

Communication

Le cabinet ne possède pas de site internet. Mais, il anime des conférences sur les techniques constructives écologiques. Ces conférences ont fait l'objet d'articles de presse, ce qui a donné lieu à beaucoup de contacts ultérieurs. Alors qu'à l'origine, l'Oficina était approchée en sa qualité de cabinet d'architecture, les clients la contactent aujourd'hui pour son expertise en éco-construction.



Matériaux

Pour Olver Zaccanti, ce sont « dans les champs de l'Agriculture Biologique que naissent les matériaux pour l'Architecture Bioécologique ». La campagne fournit en effet, depuis toujours, des matériaux pour la construction. Dans ses projets, Olver Zaccanti privilégie le bois pour la structure, mais également la fibre de bois, les panneaux de liège (malheureusement très chers), la chaux, le cocciopesto (mortier formé de chaux et d'éléments en terre cuite), la terre et le roseau. Le roseau qui présente le double avantage d'isoler et de constituer une solide accroche pour les enduits est d'ailleurs utilisé depuis long-

temps dans la région. Olver Zaccanti a également une véritable passion pour le chanvre, pour plusieurs raisons : il s'agit d'une plante (absorbant par nature du CO2) qui peut être produite et transformée localement, avec de grands bénéfices pour le secteur agricole.

Relations sur chantier

Olver Zaccanti rencontre encore actuellement des difficultés car beaucoup d'entreprises ne connaissent ni les matériaux naturels ni les techniques constructives écologiques. Or, leur mise en œuvre nécessite des précautions particulières et des changements d'habitudes pour les personnels de chantier.

Un marché porteur ?

Les premiers projets sur lesquels le cabinet a travaillé n'ont pas été simples à réaliser car il y avait un manque de personnel qualifié d'une part et de matériaux disponibles (qu'il fallait parfois importer d'Autriche) d'autre part. Aujourd'hui, le secteur de l'éco-construction est encore très difficile d'accès pour plusieurs raisons : 1) la crise économique se fait très fortement ressentir en Italie, spécialement dans le secteur du bâtiment, et s'accompagne de fermetures d'entreprises 2) un manque de formation des entreprises à la construction écologique subsiste 3) le coût des matériaux reste élevé. Pour remédier à cette dernière difficulté, Olver Zaccanti souhaite tout d'abord que les fabricants promeuvent et accroissent la vente de matériaux naturels. Ensuite, il met en avant le caractère impératif de la formation des professionnels. Il souhaite

Focus

La passion du chanvre

Olver Zaccanti accorde beaucoup d'intérêt aux matériaux de construction qui peuvent être issus d'une agriculture locale, a fortiori, lorsque la culture de ces plantes, utiles au secteur du bâtiment est inscrite dans la tradition ancestrale locale.

La région d'Emilia-Romagna et les territoires de Modena-Bologna-Ferrara sont des lieux où le chanvre a toujours été cultivé, du Moyen-âge jusqu'aux années 1950. Un certain nombre de documents d'archives sont là pour en témoigner. Olver Zaccanti se souvient que sa propre famille maternelle travaillait dans la production du chanvre. C'est donc tout naturellement qu'il a tissé un lien entre son histoire familiale, territoriale et sa profession de géomètre.

En 2002, il a commencé à s'intéresser au chanvre en tant que matériau utile à la construction. Sa curiosité l'a mené à effectuer des recherches en collaboration avec la Province de Modena. Puis, il a réalisé plusieurs

voyages, notamment en Bretagne. Cela lui a permis de faire plusieurs découvertes, entre autres, celle du procédé constructif Easychanvre www.easychanvre.fr, qui associe une ossature bois et des blocs en béton de chaux-chanvre, celle de l'unité de fabrication de chanvre biologique pour l'éco-habitat Terrachanvre www.terrachanvre.com et enfin celle du fabricant Technichanvre www.technichanvre.com.

De 2008 à aujourd'hui, il s'est impliqué avec l'ANAB dans le projet européen INATER', pour contribuer au développement des formations liées à l'utilisation du chanvre dans la construction. En 2010, il a piloté la réalisation de la première maison en blocs chaux-chanvre selon le système « Easychanvre » en Italie. Cette réalisation a permis l'organisation d'un chantier-école INATER'.

Après 10 ans d'efforts, Olver Zaccanti nourrit l'ambition de développer, avec le concours de plusieurs associations, une filière chanvre en Italie.

d'ailleurs pouvoir y contribuer lui-même directement. C'est l'une des raisons pour lesquelles il s'est impliqué dans le projet INATER'.

Réglementation/Assurances

En Italie, les architectes et maîtres d'œuvre font face à de nombreuses réglementations nationales, régionales et municipales. Ces réglementations peuvent varier d'un territoire à l'autre. Elles ne favorisent pas toujours l'essor de l'éco-construction. Par exemple, pendant longtemps, la réglementation a bloqué les projets de construction en ossature bois. C'est plus facile aujourd'hui, heureusement.

Réseaux

L'Oficina est membre de l'«ANAB» (www.anab.it).

Olver Zaccanti est associé à Greenpeace (www.greenpeace.org), WWF (www.wwf.org), Emergency (www.emergency.it) et Libera (www.libera.it).

Contact



Via Roma 25
Nonantola (MO)
(Italie)
Tél. : +39 (0)59 547 778

officinadelbuoncostruire@yahoo.it



Casa Cagossi-Franchini : Construction ossature bois avec bloc de chaux et de chanvre à S. Matteo Decima (I) O. Zaccanti



Agostino Bonarrigo

EDILNAG



Italie

Une PME familiale au service de l'habitat sain

Métiers

L'entreprise «EDILNAG» réalise des travaux en construction conventionnelle (de maçonnerie en particulier) et en bioconstruction : enduits à la terre et à la chaux, maison ossature bois isolée en blocs chaux-chanvre...etc. Elle a également construit pour l'entreprise «VAM spa Edilizia Sostenibile» de Mirandola (MO) (www.vam-spa.it) une maison en blocs chaux-chanvre. Elle réalise aussi bien du logement individuel que du collectif mais principalement en rénovation et en sous-traitance.

Historique

L'entreprise «EDILNAG», composée aujourd'hui de 3 associés et 5 salariés, a été créée en 2007 par Giuseppe et Antonino Bonarrigo, qui sont respectivement les père et frère de Agostino.

L'entreprise s'est intéressée à la bioconstruction dès sa création. Agostino s'était initié à l'utilisation de la terre crue ainsi qu'à la construction bois chez un précédent employeur et a su sensibiliser les membres de sa famille, tous maçons de formation. Leur curiosité pour des techniques mettant en œuvre des matériaux naturels et sains les a motivés à franchir le pas. La bioconstruction représente aujourd'hui 50% du chiffre d'affaires de l'entreprise.

Matériaux

La chaux, la terre, le liège, le roseau et les panneaux ou rouleaux de chanvre sont des matériaux particulièrement appréciés de l'entreprise. Elle a également construit une maison en blocs chaux-chanvre selon le système « Easychanvre ».

La formation

L'entreprise s'est formée aux techniques écologiques avec des fabricants de matériaux (terre crue et blocs chaux-chanvre par exemple) et sur des chantiers-formation, en particulier pour les isolants « secs » et les enduits.

Des maîtres d'œuvre ont également été d'une aide conséquente pour appréhender de nouvelles techniques.

L'entreprise a pu s'appuyer sur une équipe d'ouvriers curieux et intéressés par la découverte de nouvelles façons de construire. La bioconstruction a même généré une dynamique interne.

Un marché porteur ?

Pour «EDILNAG», les moteurs de la bioconstruction sont les particuliers, de plus en plus désireux de vivre dans un habitat « sain ». Cependant, le coût des matériaux, plus élevé que dans la construction classique, constitue un frein au développement

de la bioconstruction. Par ailleurs, la crise économique, qui frappe de façon particulièrement grave l'Italie, ralentit l'évolution de la demande. C'est pourquoi «EDILNAG» a fait le choix de la diversification pour assurer sa pérennité et elle continue à exécuter des ouvrages conventionnels.

De façon générale, le faible nombre de professionnels compétents constitue un frein supplémentaire au développement de la construction écologique.

L'entreprise n'a pas de site internet. Les ouvriers portent son image en endossant des tee-shirts à son effigie. La curiosité des personnes sur chantier et le bouche à oreille suffisent à faire sa renommée.



Agostino Bonarrigo s'attache également à sensibiliser des personnes sur les chantiers conventionnels en faisant la démonstration de nouvelles techniques et en mettant en œuvre de nouveaux matériaux. C'est un défi car beaucoup d'entreprises classiques ont du mal à changer leurs habitudes.

«EDILNAG» compte également sur d'autres acteurs tels que l'«ANAB» (Asso-

ciation Nationale pour l'Architecture Bioécologique) pour diffuser les techniques et les résultats obtenus en bioconstruction.

FOCUS

Le bloc de chaux-chanvre

En sous-traitance pour l'entreprise «VAM spa Edilizia Sostenibile» de Mirandola (MO), www.vam-spa.it, «EDILNAG» a réalisé la première maison en blocs de chaux-chanvre «Easychanvre» en Italie. Il s'agit en réalité d'un système constructif complet, conçu par une entreprise française, associant une ossature bois pour la partie structurelle et des briques de chaux et de chanvre pour l'isolation.

Au départ, l'apprentissage de la technique s'est avéré plus difficile qu'avec d'autres matériaux mais la mise en œuvre plus confortable pour l'ouvrier. Le résultat pour le client : un grand confort thermique lié aux capacités de régulation hygrométrique du chanvre mais aussi à l'inertie apportée par la chaux, qui régule les pics de température. Les déchets de chantier sont réutilisables dans les enduits. Le cas échéant, ils se montrent parfaitement biodégradables et constituent un excellent amendement pour les sols cultivables !

www.easychanvre.fr

Contact

Via Curiel, 66
41037 Mirandola (MO)
Tél. : +39 349 39 95 255
bonarrigo.costruzioni@gmail.com



Jacques Carimalo

CARIMALO



France

*Un dirigeant de PME
en transition*

Métiers

L'entreprise « Carimalo » est une entreprise générale de 45 salariés construisant des bâtiments industriels, des bâtiments tertiaires, des collectifs de logement et des maisons individuelles. Elle intervient aussi bien en neuf qu'en rénovation pour une clientèle publique et privée. Elle se limite au lot « Gros Œuvre » en dehors du secteur de la rénovation de l'habitat et de la maison individuelle pour lesquelles elle met en œuvre tous les corps d'état.

Elle est certifiée « Qualibat » (www.qualibat.com), adhère à la charte « Bâtir avec l'environnement » et bénéficie de la marque « Les pros de la performance énergétique » mise en place par la Fédération Française du Bâtiment.

L'entreprise « Carimalo » est une entreprise « conventionnelle » dont le dirigeant s'est sensibilisé ces dernières années aux matériaux sains et naturels. C'est un dirigeant « en transition ».

Historique

L'entreprise, située en pleine zone rurale du Centre – Bretagne, a été créée en 1950 par les parents de Jacques Carimalo. Au départ, elle se consacrait à la construction de hangars à fourrage pour des agriculteurs.

Ensuite, le développement de l'agriculture a fait évoluer l'activité vers la construction d'usines agro-alimentaires. La construction de maisons individuelles est apparue plus tard en collaboration avec des architectes. Jacques Carimalo a repris l'entreprise familiale en 1972. Son engagement aux côtés de son frère dans les processus qualité a permis à l'entreprise de devenir, en 1992, la première entreprise française certifiée ISO 9002 dans son secteur d'activité. Jacques Carimalo s'est sensibilisé pour la première fois à l'éco-construction en 2005, lorsqu'il a participé à l'application d'un enduit chaux-chaux sur la paroi intérieure d'un mur en briques Monomur « Bio'Bric » (www.monomurbiobric.com), dans la maison de sa fille et de son gendre. Cette expérience lui a permis de constater par lui-même le confort généré par un enduit naturel. En 2007, au sein de son entreprise, il a reçu une demande d'un client pour construire une maison en paille suivant la méthode « GREB ». Faute d'accord de l'assureur, il a dû se tourner vers un mode constructif classique ossature bois mais sa conviction sur l'intérêt de développer l'utilisation de matériaux naturels est restée intacte. L'entreprise est intervenue par la suite de façon ponctuelle dans l'application de ouate de

cellulose et d'enduit chaux-chaux. L'activité « éco-construction » n'a représenté jusqu'à présent qu'une très faible partie de son chiffre d'affaires mais l'entreprise se situe dans une démarche évolutive et souhaite réaliser des « rénovations écologiques » et des « maisons à vivre ». Son travail avec l'« AREF BTP / Constructyts Bretagne » depuis 2009 l'amène progressivement à innover pour passer un cap dans le champ de la construction écologique. Celui-ci devrait être franchi en 2012 avec la construction d'un habitat passif isolé avec du béton de chaux-chaux.

A 62 ans, Jacques Carimalo n'est plus très loin de la retraite mais souhaite enclencher ces innovations pour permettre à ses successeurs de prendre le relais en matière de construction écologique.

Marché porteur ?

Les clients de l'entreprise sont de plus en plus nombreux à s'intéresser à la construction écologique, surtout dans les zones les plus urbanisées, et prêtent un intérêt grandissant aux questions de santé dans l'habitat. Cependant, la conjoncture économique n'a pas permis l'accroissement espéré de ce type de projets et le secteur du bâtiment connaît actuellement des difficultés.

La Maîtrise d'ouvrage publique pourrait être un élément moteur de ce développement mais ses ambitions sont restées limitées jusqu'à présent. Les procédures d'appels d'offre, en survalorisant le critère du prix, ont freiné l'essor de l'éco-construction.

La plupart des bureaux d'études thermiques et des bureaux d'architectes ne sont pas

assez sensibilisés sur l'atteinte de la norme passive avec des matériaux naturels. Ils ne parviennent donc pas à jouer un rôle suffisant d'accompagnement et de référence pour les entreprises.

Les temps de main d'œuvre sont aussi un frein pour certaines techniques. Des solutions doivent être mises au point pour augmenter la productivité.

En dépit de ces éléments conjoncturels, Jacques Carimalo est convaincu qu'il faut se préparer dès aujourd'hui à acquérir les compétences dans le domaine de la construction écologique dont le développement reste inéluctable ces prochaines années. Il suffit, pour s'en persuader, d'observer les avancées réalisées dans les pays européens voisins, comme l'Allemagne, et de chercher à anticiper la Réglementation Thermique 2020.

Jacques Carimalo pense également qu'avec l'augmentation du prix de l'énergie, le marché de la rénovation de l'habitat va pouvoir se redévelopper.

Réglementation/Assurances

Le Grenelle de l'environnement avait donné quelques espoirs à Jacques Carimalo. Il avait espéré que les initiatives menées fourniraient un cadre stratégique au développement de la construction écologique et que les moyens financiers et humains nécessaires pour assurer l'évolution du secteur du Bâtiment seraient engagés. Malheureusement, la dynamique est retombée avant d'avoir produit les résultats escomptés et a provoqué beaucoup de déception. Par exemple, les aides financières délivrées par les pouvoirs publics sont devenues trop

instables d'une année à l'autre.

Jacques Carimalo espère que le pouvoir politique saura, dans les prochaines années, élaborer un plan avec une vision à long terme de l'éco-construction. Il faudra en effet 20 ans pour que la France comble ses lacunes par rapport à d'autres pays.

Les assurances sont, pour leur part, en train d'évoluer grâce aux entreprises qui les amènent à s'interroger mais elles restent encore relativement chères, voire frileuses (pour des constructions en paille par exemple).



Management - formation

Les innovations peuvent se mettre en place lorsqu'un travail préalable de pédagogie et de probation a été réalisé et assure l'adhésion de l'ensemble des salariés de l'entreprise.

Des formations ont vu le jour, comme par exemple des Formations aux Economies d'Energie dans le BATiment (FEE-BAT ; www.feebat.org). L'entreprise Carimalo fait même partie des quelques entreprises en France qui ont organisé des FEE-BAT en interne, au profit d'un grand nombre de ses salariés. Elle a également suivi des formations en étanchéité à l'air auprès du centre de formation « Ecolusis » (www.ecolusis.com), situé à proximité. Elle a également fait participer l'un de ses charpentiers, Benoît Rouillard, à une formation sur le bloc chaux-chanvre « Easychanvre ».

Accompagné pour innover

Jacques Carimalo a travaillé avec « Constructys Bretagne », anciennement « AREF Bretagne » (www.aref-bretagne.com). Il a notamment été accompagné par un conseiller en formation depuis 2009 afin de favoriser la réflexion de l'entreprise sur l'acquisition de nouvelles compétences en construction écologique.

Cet accompagnement a pris différentes formes et s'est appuyé en grande partie sur le projet européen « INATER' ».

D'abord, « Constructys Bretagne » lui a permis de mieux connaître le système de construction en bloc chaux-chanvre « Easychanvre » (www.easychanvre.fr), en lui faisant rencontrer des professionnels de

cette société. L'entreprise a même inscrit un salarié à la 1ère formation de 5 jours organisée sur ce système constructif. En tant qu'organisme financeur officiel de formation, « Constructys Bretagne » a d'ailleurs pu prendre en charge une partie des frais de formation.

En complément des aides financières déjà disponibles, « Constructys Bretagne » a aussi financé les formations internes sur les économies d'énergies dans le bâtiment ainsi que sur l'étanchéité à l'air mises en place par l'entreprise.

Ensuite, « Constructys Bretagne » a permis à Jacques Carimalo de réaliser un voyage d'études en Belgique et de rencontrer des professionnels de la construction écologique, parmi lesquels Jérôme Minet, expert en béton de chaux-chanvre.

Enfin, elle a permis à l'entreprise « Carimalo » de conclure un partenariat opérationnel avec l'association « Etudes et Chantiers » en Bretagne (www.unarec.org/espace_bretagne) et le même Jérôme Minet de « Evia Partner » (eviapartner.com) en Belgique. Ce partenariat a pour but de construire un logement « passif » en béton de chaux-chanvre. Celui-ci sortira de terre en 2012 sur la commune de Loudéac (22). Le bâtiment sera réalisé pour partie dans le cadre d'un chantier social d'insertion.

L'accompagnement du projet par Jérôme Minet a permis de donner les garanties nécessaires au bureau d'études thermiques en termes de conductivité thermique, faute de données actuellement validées en France. C'est tout l'intérêt des projets et échanges à dimension européenne.

Jacques Carimalo a pu commenter ce partenariat lors d'une intervention au séminaire final du projet européen « INATER' » à Namur (B), le 25 novembre 2011.

La collaboration menée entre l'entreprise et « Constructys Bretagne » a permis de mettre en relief l'accompagnement dont les entreprises ont besoin pour acquérir des compétences dans le domaine de l'éco-construction.

Ressources

Jacques Carimalo est abonné aux revues « La Maison écologique » (www.la-maison-ecologique.com) et « Habitat Naturel » (www.habitatnaturel.fr).

Réseaux

L'entreprise « Carimalo » est membre de la Fédération Française du Bâtiment de son département (22). Jacques Carimalo est par ailleurs investi dans le réseau de la Chambre de Commerce et d'Industrie des Côtes D'Armor, en tant que président de l'antenne du Pays du Centre Bretagne et du Centre Ouest Bretagne puis en tant que Président de la Commission « Etudes ».

Il est enfin Président de « Promouvance », le Club des entreprises du Centre Bretagne.

Contact



5 rue Jean Jaurès,
Saint Barnabé – 22604
Loudéac (France)
Tél. : +33(0)2 96 26 74 61
www.carimalo.fr



Pascal Pittet
PITTET Artisans Sarl
+ Suisse

Œuvrer pour des constructions vivantes

Métiers

«Pittet Artisans» est une entreprise de maçonnerie, spécialisée dans l'art de la chaux, du plâtre, de la terre, du chanvre et des voûtes sarrasines. Elle réalise en particulier des maisons ossature bois, isolées avec du chanvre et se distingue par l'application de peintures décoratives.

Elle intervient essentiellement sur des maisons individuelles, en neuf ou en rénovation. Elle n'utilise que des matériaux naturels ou écologiques.

Historique

Héritier de son père et de son grand-père, Pascal Pittet a d'abord exercé son métier dans la maçonnerie conventionnelle. Il a changé sa façon de travailler au début des années 1990 et transformé l'entreprise en SARL, en 2008, qu'il codirige avec sa femme Dominique. Leur fils, Sébastien Pittet, et Antioche Oeuvray se sont associés avec eux. L'entreprise emploie aujourd'hui un apprenti.

Philosophie

Il y a 20 ans, c'est une remise en cause personnelle essentielle, qui a conduit Pascal Pittet à changer radicalement de façon de travailler.

A cette époque, il a pris conscience que la voie qu'il avait choisie ne lui correspondait plus. Il s'est retrouvé à un moment de son existence devant des murs en matériaux conventionnels qui lui faisaient ressentir une impression « morbide ». Il s'est donc mis à sélectionner les matières avec lesquelles il voulait travailler en se mettant à l'écoute de cette nouvelle sensibilité.

Lorsqu'il cherche à définir son travail, Pascal Pittet dit qu'il s'intéresse au « vivant », à bâtir des « constructions « vivantes », dans lesquelles les habitants se sentent bien. Il privilégie le mot « vivant » à celui d'«écologie » qui lui semble corrélé à des considérations purement techniques et de surcroît détourné de son sens originel.

Cette philosophie va de pair avec beaucoup de créativité : l'entreprise se démarque aujourd'hui par des formes de construction arrondies et des couleurs vives, appuyées, très originales. Par ailleurs, il lui semble indispensable de travailler dans la bonne humeur et le plaisir. « On est heureux et on rend heureux, c'est ça l'important ».

Réglementation/Assurances

En Suisse, la réglementation incendie est assez exigeante. Il existe également des normes «SIA» (proches des «DTU» fran-

çais) qui favorisent plutôt les matériaux industriels. Mais des entreprises comme Pittet artisans peuvent tout de même contribuer à la formalisation de normes «SIA» pour des techniques non répertoirees (ex : les coques en briques de terre cuite). La difficulté provient du coût des tests nécessaires à la normalisation, souvent trop élevés pour les entreprises artisanales et ce, au détriment des matériaux naturels.

En revanche, il n'y a pas de garantie décennale en Suisse, contrairement à la France où la réglementation est globalement plus lourde pour les entreprises de bâtiment.

Communication

L'entreprise possède un site internet. Celui-ci a longtemps attiré une clientèle se pensant bien informée ou, a contrario, se posant nombre de questions mais rarement prête à signer un devis. Il s'en est suivi une perte de temps. C'est toutefois en train de changer. Les demandes de clients ayant connu l'entreprise par l'intermédiaire de son site internet aboutissent davantage à des projets concrets.

Matériaux

Pascal Pittet aime les matériaux « vivants » comme le chanvre (projeté avec une « guniteuse »), la paille (associée à une ossature bois) ou des produits davantage manufacturés comme la laine d'herbe séchée. Il plébiscite également les enduits chaux (avec de la chaux aérienne de préférence), chaux-plâtre (avec du plâtre véritable, projeté pour plus d'efficacité) ou des enduits en terre (mais jamais en finition, car la terre

absorbe des calories).

Il apprécie moins la cellulose ou la fibre de bois. Dès qu'un matériau lui donne une sensation d'« enfermement » ou de « dureté », il préfère l'éviter. Il exclut ainsi l'utilisation du ciment. Il a essayé les plaques de gypse, pour remplacer les plaques de plâtre industrielles, mais il ne s'est pas senti plus à l'aise face au produit. Cela lui a donné une impression de matériau « mort », à nouveau. « Face à ça tu meurs, nous on meurt », déclare Pascal Pittet.



Formations

Pascal Pittet a appris ces nouvelles techniques en allant dans les bibliothèques universitaires. Il a beaucoup lu, faute d'Internet à l'époque. Puis, il a fait énormément d'essais dans ses bâtiments personnels afin de tester les matériaux.

Les personnes de l'entreprise se sont souvent formées sur le tas, avec lui. Il s'agissait de personnes déjà intéressées venant de secteurs variés : la boulangerie, l'aviation etc. C'est un long apprentissage, car le savoir à acquérir est vaste.

Aujourd'hui, Pascal Pittet souhaite qu'il y ait davantage de formation professionnelle sur les techniques qu'il affectionne. Il a décidé de former lui-même des gens, y

compris des particuliers et des étudiants en école professionnelle, pour « montrer des alternatives et sortir du formatage ». Il avait longtemps refusé de faire des animations de formation, malgré beaucoup de sollicitations. Il pense que mêmes les architectes et ingénieurs doivent faire des stages pratiques pour se rendre compte des réalités de chantier.

« Les professionnels ne savent pas tout. On est toujours en train d'apprendre, tout le temps. La formation, c'est un futur ».



Relations sur chantier

Lorsqu'ils arrivent la première fois sur chantier, les ouvriers de l'entreprise «Pittet» manifestent de la bonne humeur et donnent l'impression, fausse évidemment, de manquer de sérieux. Ils sont même confrontés de temps à autre à des réflexions goguenardes. Une fois le chantier achevé, c'est tout l'inverse : toutes les personnes présentes montrent un respect manifeste pour le travail accompli. C'est le cas, par exemple, lorsque l'entreprise réa-

lise des coques en briques de terre cuite, sans coffrage : c'est un ouvrage à la fois très esthétique et très technique. La technicité rassure les autres professionnels. Les réactions sont similaires lors de la projection de béton de chaux-chanvre.

Marché porteur ?

Le but de l'entreprise n'est pas de gagner beaucoup d'argent mais d'en gagner honnêtement. La SARL parvient à vivre depuis 20 ans en ne réalisant que des travaux en accord avec sa philosophie. Pascal Pittet observe une « bonne progression » et se montre très content du résultat. Il a l'avantage de l'expérience. Il a su investir du temps dans la recherche de techniques innovantes et la mise en œuvre d'éco-matériaux.

Lorsqu'on lui demande s'il croit au développement du secteur, Pascal Pittet répond par l'affirmative et explique apercevoir une clientèle de plus en plus sensibilisée.

Le premier frein, selon lui, sont les habitudes (dures à changer) et les intérêts économiques contraires (pour la filière de construction déjà en place). Il cite en exemple les fabricants de matériaux qui promeuvent encore timidement les matériaux naturels, respirants et locaux. Par ailleurs, beaucoup d'industriels ont su reprendre à leur avantage le mot « écologie », sans l'appliquer ou sans en garder l'esprit. Ce sont des signes de résistance au changement.

Le deuxième frein provient du manque de réflexion et des peurs de la clientèle. Les gens veulent du naturel mais craignent d'avoir des fissures. Ils veulent de la gaieté dans les pièces mais hésitent à mettre de

Focus

Les Voûtes Sarrasines

Les voûtes sarrasines sont des voûtes construites avec de la terre et du plâtre et caractérisées par leur finesse. Elles sont élevées en maçonnerie non armée avec des briques de terre-cuite et fonctionnent uniquement en compression. Elles sont bâties au plâtre pour la première couche, puis en mortier hydraulique pour les couches suivantes. Elles ne nécessitent pas de coffrage et offrent une infinité de possibilités géométriques. Ces constructions sont modelables, légères (entre 70 et 100 kg/m²) et résistantes (dans certaines conditions, elles peuvent supporter jusqu'à 2 tonnes au m²).

On les utilise en particulier pour des escaliers, des plafonds ou des dalles. Ces voûtes reposent alors sur des murs, sur des arches ou directement sur les fondations. L'ensemble doit être subtilement conçu de manière à conjuguer statique et esthétique. Aujourd'hui, les voûtes sont façonnées par des entreprises comme «Pittet Artisans SARL» dans des mai-

sons et divers concepts architecturaux. Elles permettent beaucoup de fantaisie. Quelle que soit l'époque de construction, les voûtes sarrasines sont construites avec les mêmes matériaux et sont d'une ingéniosité technique exceptionnelle.

Les premières voûtes ont été réalisées, il y a environ 6000 ans, dans le Proche-Orient avant de se répandre autour du bassin méditerranéen. Elles ont évolué vers le 13^{ème} et 14^{ème} siècle sous la forme que nous connaissons actuellement, allant jusqu'à s'exporter au 19^{ème} siècle aux Etats-Unis. Elles ont connu une certaine désaffection au 20^{ème} siècle, mais fort heureusement le savoir-faire et les principes fondamentaux ont pu se transmettre grâce à la survivance de l'application de ces techniques aux escaliers.

Ceux qui construisent ces voûtes exercent un métier qui mobilise des compétences de maçon, mais aussi de plâtrier, d'architecte et d'ingénieur.

la couleur sur les murs. Ils veulent une maison « vivante » mais commandent des matériaux « morts ». Et ainsi de suite... Ils sont la proie de nombreux antagonismes, liés à un manque de sensibilisation. Leur angoisse s'exprime de façon très explicite sur la durabilité de la construction, quand bien même la pérennité d'une maison en matériaux naturels et locaux n'est plus à prouver. Ils s'émeuvent quelques fois davantage en observant une micro-fissure sur un enduit naturel qu'en constatant un sinistre sur une façade en polystyrène. Le professionnel de la construction « vivante » doit donc répondre à la peur des clients, en les rassurant. Mais la tâche est ardue.

Réseaux

Pascal Pittet fait partie de l'association «La Maison Nature» (www.lamaisonnature.ch) qui promeut l'écologie et les principes du développement durable dans le domaine de l'habitat individuel et collectif. Pascal Pittet est également en train de créer une association des voûtiers (constructeurs de voûtes sarrasines).

Contact



Chemin du Grand Pré
1512 Chavannes-sur-Moudon
(Suisse)
Tél. : +41(0)21 907 82 44
artisans@pittet-artisan.ch
www.pittet-artisan.ch



Bernhard Neumann

ASBL LE TRUSQUIN



*Quand « insertion » rime avec
« innovation » et « qualité »*

Métiers

«Le Trusquin» est une Entreprise de Formation par le Travail, de statut ASBL (Association sans but lucratif), dont l'activité permet l'insertion et la formation de personnes éloignées de l'emploi ou en difficulté sociale. La plus faible productivité de sa main-d'œuvre et son statut spécifique lui permettent d'obtenir des subventions de l'Europe ou de la Région Wallonne. Elle est impliquée dans différents secteurs d'activité : le transport de livraison, la ferronnerie-soudure, l'environnement et les métiers du bâtiment. Pour la partie bâtiment, elle est reconnue « entreprise générale de construction », ce qui lui confère un large champ d'intervention mais aussi beaucoup de responsabilités. Elle réalise tous types de travaux (maçonnerie, isolation...etc.), tant pour la construction de maisons neuves que pour la rénovation. Elle s'adresse essentiellement à une clientèle de particuliers mais il lui arrive également de se positionner sur des marchés publics.

Elle réalise des travaux pour partie « conventionnels » et pour partie « écologiques », grâce à sa section éco-construction. Sa réputation lui permet enfin d'être sollicitée par des entreprises de bâtiment

pour fournir du conseil et de la formation. Bernhard Neumann exerce, au sein du «Trusquin», le rôle d'encadrant- formateur et de conseiller en éco-construction.

Historique

«Le Trusquin» a été créé en 1995. Issu d'un projet d'aide à la jeunesse, l'association s'est progressivement construite pour accompagner un public demandeur d'emploi dans une véritable réinsertion professionnelle. Pour ce faire, elle a adopté le statut d'entreprise de formation par le travail en 1997.

«Le Trusquin» est désormais une entreprise de bâtiment à part entière, employant 18 personnes dont 12 employés, formateurs techniques, encadrant une soixantaine de stagiaires par an sur chantier, sous la direction générale de Patrick Truccolo.

A l'origine, «Le Trusquin» ne réalisait que des bâtiments classiques. Il s'est lancé dans l'éco-construction en 2005, suite à une dynamique portée par les formateurs, en corrélation avec les demandes de plus en plus nombreuses des clients. Bernhard Neumann, passionné d'écologie, s'est formé puis a sensibilisé ses collègues. Il existe à présent une section autonome éco-construction au «Trusquin».

Philosophie

«Le Trusquin» porte énormément d'attention à la qualité du travail réalisé sur les chantiers car c'est sur ce principal facteur qu'il peut asseoir sa renommée: 1) Il ne peut pas s'appuyer sur une grande rapidité d'exécution puisque ses « ouvriers » sont des stagiaires en formation et 2) Les coûts des matériaux naturels sont élevés faute de concurrence entre fournisseurs. Cette stratégie du travail bien fait a construit la réputation du Trusquin, malgré des coûts plus élevés. Faire de la qualité, c'est donner confiance vis-à-vis de nouvelles techniques constructives et donner le bon exemple aux personnes formées. Le « bricolage » et la période « bohème » de l'éco-construction doivent désormais faire partie du passé et laisser la place à des pratiques professionnelles, validées scientifiquement. Un autre point fort fait la différence vis-à-vis du client : le soin apporté au conseil. Le Trusquin fait, en effet, la démarche d'aller voir le client, de comprendre ses motivations et de proposer des solutions qui lui correspondent. La qualité du travail et l'attention portée au client sont les fondements de la réussite de l'entreprise.

Marché porteur ?

Aujourd'hui, le chiffre d'affaire du «Trusquin» est réalisé à 80% par la section éco-construction, quelques années seulement après son apparition. Les résultats ont largement dépassé les attentes de l'entreprise. Si la crise économique a freiné les secteurs « bois » et « maçonnerie conventionnelle », elle a épargné celui de la « construction écologique ». Paradoxalement, les profes-

sionnels du bâtiment débutent à peine sur ces techniques innovantes, à tel point que les personnes en insertion, formées par «Le Trusquin», intègrent des entreprises qui ne sont pas opérationnelles sur le champ de l'éco-construction. Il est même difficile en 2011 de trouver des entreprises rompues aux principes de l'étanchéité à l'air ou formées à la physique du bâtiment. L'économie belge a près de 5 ans de retard par rapport à l'Allemagne et devra multiplier par 5 ou 10 son chiffre d'affaires global en éco-construction dans les 10 prochaines années pour le rattraper. C'est un marché qui apparaît donc tout à fait porteur.

Des freins à son plein développement subsistent cependant: malgré le risque d'être irrémédiablement dépassées, la plupart des entreprises hésitent encore à se former, parce qu'il s'agit d'un investissement lourd en temps de main-d'œuvre. Les distributeurs de matériaux s'engagent très prudemment dans la vente de matériaux naturels, ce qui rend le coût des projets encore trop peu incitatif. Mais «Le Trusquin» observe sur ces points des évolutions favorables.

La mise en œuvre de projets en éco-construction auprès des clients passera peut-être aussi par un changement des mentalités : il suffit pour s'en convaincre d'observer les différences de volumes standards des logements en Belgique (environ 500m³ pour une famille de 4 personnes) par rapport aux Pays-Bas (environ 400m³). Il est possible de compenser les 15-20% de surcoûts, attribués à une maison passive, en réduisant les surfaces des maisons.

Concernant les entreprises de formation



par le travail, les fluctuations, orientées à la baisse, des subventions européennes ou régionales constituent un facteur d'incertitude préoccupant.

Enfin, pour développer une activité dans l'éco-construction, il faut, avant tout, rester ouvert, enthousiaste, innovant et faire du travail de qualité. Cela nécessite de se former en permanence.

Matériaux

«Le Trusquin» isole des toitures avec des flocons de cellulose ou de la laine de mouton, réalise des plafonnages (enduits) à l'argile, pose des enduits chaux-chanvre, et réalise cloisonnements et doublages avec des plaques de Gypse (ex : marques Fermacell, Rigidur,...).

La technique chaux-chanvre présente un grand intérêt sur le plan thermique : elle permet de créer un déphasage thermique et donne de bons résultats en matière d'effu-

sivité ou de diffusivité thermique. La paille est aussi un très bon isolant que le Trusquin espère développer pour proposer des solutions à faible coût, avec la possibilité « d'auto-construire ».

Il existe un grand nombre de techniques et de matériaux écologiques performants, que «Le Trusquin» mobilise en fonction des projets et des possibilités financières des clients.

La formation

Bernhard Neumann s'est formé auprès de fournisseurs tels que Pavatex, (Fibre de bois « Diffutherm ») ou Isofloc (ouate de cellulose) en Allemagne, Isoproc pour les solutions techniques isolantes, ainsi qu'à l'utilisation de l'argile. « Il faut se rendre là où les gens connaissent les matériaux et les travaillent depuis longtemps » indique-t-il.

« Pour chaque technique, il faut aussi pratiquer en autodidacte, pour se faire sa propre expérience ».

Grâce à la reconnaissance de son expertise, le Trusquin est désormais sollicité par des entreprises « classiques » pour les former aux techniques écologiques ou à l'étanchéité à l'air.

Réglementation/Assurances

L'un des obstacles majeurs à l'accroissement des projets en éco-construction sont les règles d'urbanisme qui évoluent trop lentement. C'est le cas, par exemple, lorsqu'il est demandé de positionner une maison en fonction de la rue plutôt qu'en fonction de l'orientation du soleil.

Le même problème existe pour la composition des façades : certaines réglementations privilégient la brique ou la pierre, malgré l'investissement financier important que cela nécessite au détriment du lot isolation. Certains matériaux comme la paille, faute d'une valeur λ (désignant la conductivité thermique du matériau) reconnue par le «CSTC» belge (Centre Scientifique et Technique de la Construction), ne permettent pas de bénéficier de certaines primes : c'est également un frein au développement de l'éco-construction.

Relations sur chantier

La construction écologique nécessite que tous les corps de métier travaillent de concert. Cela signifie qu'ils doivent tous posséder des connaissances de base sur la façon dont les autres intervenants travaillent. Par exemple, il n'est plus permis à l'électricien de pratiquer des passages de gaines sans prendre en considération la présence d'une membrane d'étanchéité et

veiller à en préserver l'intégrité. Ce réflexe n'est possible que si chaque professionnel est convaincu de la pertinence des nouveaux comportements à adopter, grâce à une sensibilisation préalable.

La fonction de coordination de chantier prend, de ce fait, aujourd'hui, une importance primordiale.

Projets

«Le Trusquin» est amené à changer de locaux, ce qui va lui permettre de construire un bâtiment passif pour accueillir son nouveau siège. Ce dernier servira de vitrine à l'éco-construction et disposera d'un immense atelier permettant de réaliser des formations tous publics (professionnels, particuliers, personnes en insertion) en étanchéité à l'air, plafonnage à l'argile, etc...

Ressources

Elles sont très nombreuses mais s'il faut en privilégier quelques unes, ce sont, sans conteste, les ouvrages de Jean-Pierre Oliva. Ils exposent et expliquent des solutions techniques pointues et les mettent à la portée de « monsieur tout le monde »

Contact



Rue de Bastogne, 36
Marche-en-Famenne
D 6900 (Belgique)
Tél. : +32(0)84/32.36.07
contact@trusquin.be
www.trusquin.be



Stéphane Fuchs

ATBA

 Suisse

*Une gestion rigoureuse
au service de convictions
architecturales respectueuses
de l'environnement*

Métier

«ATBA» (ATelier, Bureau d'Architectes) est un bureau d'architectes composé de 6 architectes, 3 dessinateurs, 5 économistes de la construction-directeurs de travaux, 3 ingénieurs thermiciens et 4 employés administratifs (2 temps pleins). Sa palette de compétences lui permet de réaliser les projets de conception dans leur globalité.

Le bureau réalise tous types de bâtiment (individuel, collectif, industriel, administratif ou tertiaire) en rénovation et en neuf pour une clientèle privée (particuliers, promoteurs ou coopératives) et publique (sur concours). «ATBA» a réalisé le premier bâtiment labellisé Minergie-éco et les deux premiers bâtiments Minergie-P-éco à Genève ainsi que les trois premiers bâtiments Minergie-P-éco dans le canton de Vaud.

Parcours

Avant de créer «ATBA», Stéphane Fuchs a été directeur de projet dans une entreprise de construction. Il avait déjà adopté des comportements respectueux de l'écologie dans sa vie personnelle (nourriture, transport...) avant d'imaginer développer des projets en éco-construction. Il a lu de nombreux ouvrages pour préparer cette orientation puis suivi une formation de biologiste de l'habitat à Strasbourg, par

l'intermédiaire de «Bio-Espace» (www.bio-espace.com), en complément de son diplôme d'architecture «HES» (Haute école spécialisée).

Il a créé «ATBA» en août 1999. Son souhait était de travailler sur les trois aspects du développement durable : le social, l'écologie et l'économique. Ses premiers projets se consacraient davantage à la thématique sociale (ex : projet de la maison des associations de Genève) avant que l'écologie ne monte en puissance au fil des ans, notamment en 2001 avec le projet d'une coopérative d'habitation autogérée genevoise.

L'absence d'ingénieurs, en mesure de l'accompagner dans le développement de bâtiments labellisés « Minergie », a convaincu Stéphane Fuchs d'internaliser la fonction étude thermique. C'est ainsi qu'il a accueilli deux premiers collaborateurs à plein temps au sein de «ATBA». Le bureau s'est ensuite progressivement développé jusqu'à employer une vingtaine de personnes depuis 2007.

Communication

La communication se fait beaucoup de personne à personne. «ATBA» a aussi mis en ligne un site internet. Mais ce qui a le mieux fonctionné, ce sont les articles de presse, notamment ceux rédigés sur le premier bâtiment écologique conçu par le bureau

(immeuble de la Codha à Genève).

Stéphane Fuchs est conscient que la communication est indispensable : « il y a beaucoup de bureaux qui sont extraordinaires mais que l'on ne connaît pas car ils ne communiquent pas ».

Un marché porteur ?

Le bureau suit au quotidien 60 à 70 projets et emploie 20 salariés. Stéphane Fuchs porte donc une grande attention à la gestion économique de son entreprise. Il préfère, par exemple, alimenter l'activité de ses collaborateurs avec une multitude de dossiers différents plutôt que de mobiliser toute l'équipe sur un seul gros projet.

Stéphane Fuchs n'oublie pas non plus que la pérennité du bureau repose sur la maîtrise du métier d'architecte en tant que tel. La spécialisation « éco-construction » du cabinet est un réel atout mais la compétence de base en architecture reste un facteur prioritaire pour assurer l'avenir, même s'il est convaincu que les entreprises qui n'évolueront pas vers l'écologie finiront par être dépassées. Après 12 ans d'existence, le bureau «ATBA» s'est ainsi préservé de toute difficulté financière.

Le contexte conjoncturel est plutôt favorable en Suisse. Contrairement à d'autres pays européens, elle n'a pas connu de crise dans le bâtiment et le besoin en logement reste très fort. En outre, les collectivités intègrent de plus en plus de critères écologiques dans les concours (appels d'offres publics).

Parmi les freins au développement des matériaux les plus écologiques (Paille, terre), Stéphane Fuchs évoque le coût de la main-d'œuvre, important, lorsque les tra-

voux ne sont pas réalisés en auto-construction. Plusieurs clients se servent des chantiers d'auto-constructeurs exposés dans les magazines pour se faire une idée du prix de l'habitat écologique. Or, les montants affichés n'intègrent pas le coût de la main-d'œuvre puisque les propriétaires ont réalisé les travaux eux-mêmes. Cette prise de conscience est quelquefois douloureuse. Le bureau «ATBA» accepte donc que les habitants réalisent certains travaux en autonomie, mais la Suisse compte seulement 30% de propriétaires (contre 57% en France et 73% en Italie), donc peu d'auto-constructeurs. C'est le rôle des professionnels du bureau de sélectionner des solutions techniques écologiques tout en prenant en compte les possibilités financières de chaque commanditaire. Une autre difficulté qui peut ralentir le développement de l'éco-construction est le prix très élevé des terrains, augmenté par la spéculation.

Matériaux

«ATBA» privilégie le bois en gros œuvre en raison de la qualité sanitaire et du confort thermique qu'il offre, ainsi que de sa faible énergie grise. C'est un matériau qui autorise les modifications ultérieures et qui facilite la déconstruction, en fin de vie. Par ailleurs, le bois est sélectionné pour écarter les formaldéhydes et excès de colle.

Lorsque le bois n'est pas choisi comme structure porteuse, Stéphane Fuchs privilégie l'utilisation de briques de terre cuite et, si possible, celle du pisé.

Pour les enduits, «ATBA» apprécie la chaux et la terre. Beaucoup moins le ciment qui nuit à la perspiration des murs. Mais il lui arrive d'en additionner à la chaux si la

saison le nécessite (en extérieur).

En matière d'isolation, il utilise de la ouate de cellulose : c'est un matériau performant et bon marché. En revanche, ce matériau dégage beaucoup de poussière au moment de la pose et contient du sel de bore, dont l'innocuité commence à être remise en question.

La laine de bois est un bon produit, mais elle possède une forte énergie grise et son prix est plus élevé que celui de la ouate.

Stéphane Fuchs apprécie particulièrement les panneaux d'isolation à base d'herbe séchée (marque «Gramitherm»).

La technique de la paille porteuse quant à elle, est un choix de cœur car elle combine la structure et l'isolation dans un seul matériau, qui peut être produit localement. La paille s'associe, de surcroît, facilement aux matériaux bois et terre. Le résultat est optimal au niveau sanitaire et environnemental.

Bien qu'ils soient peu chers à l'achat, la principale contrainte liée aux matériaux comme la paille et la terre en mur porteur (pisé) réside dans leur coût de main-d'œuvre, souvent excessif lorsque le chantier ne se fait pas en auto-construction. Il est difficile d'envisager cette méthode pour la construction de bâtiments collectifs de type HLM. C'est ce qui explique la préférence des entreprises structurées pour la ouate de cellulose ou la laine de bois.

Quoi qu'il en soit, il n'y a pas de matériau idéal. Plusieurs critères sont à prendre en compte à chaque chantier (physique du bâtiment, lieu, environnement, orientation, neuf ou rénovation, etc...).

Il faut aussi savoir accepter des remises en question. On peut être convaincu de

la perfection d'un matériau jusqu'à ce que l'on prenne connaissance de ses limites. La plus grande déception de Stéphane Fuchs concerne les peintures écologiques : confiant jusqu'alors vis-à-vis des fabricants et des distributeurs, il a été consterné le jour où il a compris que leurs solvants (composés volatils), même naturels, présentaient un risque pour l'être humain. Il privilégie désormais des peintures à l'eau ou à la chaux, sans solvants.

Stéphane Fuchs s'autorise (le moins souvent possible) à utiliser des matériaux non écologiques (ex : polystyrène) pour des applications précises telles que, par exemple, les parties de bâtiments enterrées. Ou lorsque les moyens financiers des clients ne permettent pas d'autre solution. Il observe enfin une différence frappante entre les matériaux écologiques et conventionnels : les conséquences des erreurs dans la mise en œuvre des premiers sont rapidement visibles tandis que celles occasionnées par les matériaux classiques apparaissent beaucoup plus tard et génèrent des réparations plus onéreuses.

Réglementation/Assurances

En Suisse, les contraintes administratives sont peu nombreuses. Tant que l'ingénieur civil et l'artisan acceptent la mise en œuvre, tout est possible. C'est très différent du système français qui impose une assurance décennale. En Suisse, les entreprises ont une garantie de 5 ans sur leur travail et assument les risques pendant cette période. Elles font donc preuve de beaucoup de soin dans la réalisation des travaux. C'est d'ailleurs ce qui explique le faible nombre de faillites. Les entreprises payent bien

entendu une assurance générale et il existe des normes «SIA» (équivalents des «DTU» français) mais elles gardent toujours la possibilité de mettre en œuvre une technique non courante, avec le soutien systématique des sociétés d'assurance. C'est possible car les assureurs possèdent une grande confiance dans la qualité du travail des entreprises et des architectes.

Recrutement – formation

Au départ, Stéphane Fuchs avait choisi d'embaucher des personnes sensibilisées à l'écologie, bien qu'elles ne possédaient pas les compétences de base. Le résultat a été décevant. Aujourd'hui, il préfère donc recruter des personnes qui connaissent le métier d'architecte ou d'ingénieur et qui, en sus, sont passionnées d'écologie.

Depuis le début, il a été amené à internaliser les compétences utiles au bureau. Cela s'est concrétisé une première fois lorsqu'il a recruté des ingénieurs thermiciens, réservant l'intervention d'ingénieurs externes aux calculs les plus pointus. Il a réitéré ce choix en engageant un architecte et un ingénieur, spécialisés dans la terre et la paille. Ceux-ci jouent le rôle de contremaîtres sur chantier, faute de professionnels compétents. Parallèlement, des formations ont été financées par «ATBA». Stéphane Fuchs a fait venir, en 2008, Rémi Florian de «Bio-Espace» pour animer un cours à l'intention de l'ensemble du personnel sur la biologie de l'habitat. Il y a eu des stages sur les freins-vapeur «pro clima». En 2011, une formation a eu pour thème: la végétalisation en ville.

Des employés de «ATBA» ont également été invités à participer à des chantiers utili-

sant la paille. Quelques-uns se sont engagés d'eux-mêmes dans des chantiers participatifs. En revanche, Stéphane Fuchs perçoit un manque de formation et de sensibilisation à la construction écologique au sein des écoles professionnelles et des entreprises. Il est difficile d'en vouloir à ces dernières car 90% du marché est encore réalisé selon des techniques courantes. Par-contre, les architectes seraient certainement les premiers auxquels il faudrait donner une formation sur la construction écologique, tant leur point de vue pèse dans les choix de la clientèle. Pour remédier à ce manque de connaissance, il serait bon que les formateurs eux-mêmes soient sensibilisés et que l'Etat investisse de l'argent dans les stages afin d'inciter les entreprises à former leurs ouvriers. Les organismes certificateurs tel «Minergie» (www.minergie.ch / www.minergie.fr) réalisent un important travail pour sensibiliser la filière. Les labellisations évoluent très vite : à peine les entreprises ont-elles avancé qu'un nouveau label, plus exigeant, voit le jour.

Réseaux

Stéphane Fuchs cultive un réseau d'architectes dont font partie des personnes telles que Conrad Lutz (www.lutz-architecte.ch). Il est également membre du «réseau Ecobatir» (reseau-ecobatir.org), et de La Maison Nature (www.lamaisonnature.ch).

Contact



Rue des Vieux-Grenadiers, 8
1205 Genève (Suisse)
Tél. : +41(0)22 322 89 50
info@atba.ch
www.atba.ch



Julia Luxen
Architecte
Belgique

*Une autre vision de la relation
avec le maître de l'ouvrage*

Métier

Julia Luxen est une architecte indépendante. Elle s'oriente vers la rénovation durable, en cherchant à concilier habitat sain et écologique tout en valorisant le patrimoine bâti existant. Elle travaille le plus souvent en province de Liège, de Namur et du Hainaut. Elle exerce également une mission de conseil auprès de particuliers, d'entrepreneurs et d'architectes pour l'utilisation de matériaux écologiques au travers d'analyses thermiques de bâtiments existants et de conseils personnalisés. Au sein de diverses associations telles que « urbAgora », le « Cluster éco-construction » et « Espace Environnement », elle assume un rôle de conseillère et technicienne pour divers projets européens et régionaux tels que « LivingGreen » (www.livinggreen.eu), « Re-Emploi » (www.renovationdurable.eu), ainsi que dans le cadre des « Reno-Team » (réunions d'information et d'accompagnement pour des maîtres d'ouvrage ayant un projet de rénovation).

Parcours

Julia Luxen travaille les formes et les matériaux bruts depuis l'âge de 6 ans sous l'aile de François De Clerck, un sculpteur verviétois. Elle avait pour projet d'être architecte depuis ses 15 ans et après une année de design à Londres, où elle s'est spéciali-

sée dans la céramique, elle a décroché son diplôme à l'école d'architecture « Lambert Lombard » à Liège. Julia Luxen est indépendante depuis 2007. Intéressée initialement par toutes les formes d'architecture, puis par l'architecture organique, elle s'est intégrée un temps dans divers ateliers d'architecture, « FHW » (www.fhw.be), « AIUD » (www.aiud.be) et « ARTerre », avant de conduire ses propres projets. Elle s'est initiée aux techniques de construction écologique par le biais de lectures, de chantiers participatifs et de rencontres avec des professionnels. Elle a commencé à s'investir véritablement dans le domaine de l'éco-rénovation/construction par sa collaboration avec l'asbl « Eco'Hom » (ecohom.be) et le bureau « ARTerre ».

Communication

Julia Luxen ne fait pas de communication particulière. Elle répond à des projets en fonction des rencontres avec les maîtres d'ouvrage potentiels. La participation à des réseaux et des associations favorise sa promotion.

Philosophie

Julia Luxen privilégie une certaine façon de collaborer avec le maître d'ouvrage, qui découle d'une vision élargie de la notion de « développement durable ». Il est par

exemple primordial à ses yeux de travailler, avec un plaisir partagé entre l'architecte et l'habitant. Dans l'accompagnement des personnes qui projettent des travaux, cela implique de prendre du temps pour faire les bons choix.

Sa satisfaction est entière lorsqu'elle est sollicitée sur la base de ses compétences spécifiques ou de sa touche personnelle. Elle considère plutôt comme un frein le fait que les maîtres de l'ouvrage soient légalement obligés de faire appel à un architecte pour obtenir un permis de bâtir. Cette obligation génère des attitudes moins favorables à la qualité des échanges.

Matériaux

Parmi les matériaux qu'elle apprécie, Julia Luxen cite la terre. Ses premiers projets, lorsqu'elle était étudiante, ont été réalisés en pisé et torchis.

Les matériaux les moins transformés, en vrac par exemple, ou de réemploi tels que les vêtements recyclés obtiennent également ses faveurs. Il est important à ses yeux d'élargir l'éventail des matériaux et de promouvoir la recherche afin de réduire leur coût et leur empreinte écologique, tout en soutenant le redéveloppement local. C'est pourquoi elle fait la promotion de nouveaux matériaux tels que « Gramitherm » (isolant à base d'herbe séchée).

Elle cherche aussi à éviter les produits qui contiennent beaucoup de particules fines ou d'additifs. Elle reste par ailleurs toujours vigilante quant à la cohérence des filières. Par exemple, elle peut délaissier la ouate de cellulose si la quantité de journaux recyclés devient insuffisante pour alimenter la demande et nécessite de couper des arbres

pour combler le manque.

Cependant, ce sont les types de projets et les propriétés recherchées pour chaque bâtiment qui doivent permettre de définir les techniques et matériaux à utiliser. C'est pourquoi elle souhaite rester ouverte en la matière. Il faut d'ailleurs viser la diversité car il ne sera pas possible, pour des questions de ressources naturelles ou de caractéristiques techniques, d'appliquer un seul mode constructif avec les mêmes matériaux pour chaque chantier, que ce soit à l'échelle d'un pays ou de l'Europe.

L'envie du client doit aussi être prise en compte car la charge émotionnelle qu'il investit dans un matériau conditionne le rapport futur à son logis. Enfin, le coût élevé de plusieurs matériaux amène Julia Luxen à imaginer des solutions alternatives.

Marché porteur ?

Au sujet de l'essor de l'éco-construction en général, Julia Luxen observe que les a priori sur la construction écologique restent encore nombreux au sein du grand public : celle-ci a la réputation d'être réservée à des « bobos » ou des « baba cools ». On entend aussi dire : « la paille ça brûle » ou bien « ça ne résiste pas aux rongeurs », quand bien même la résistance des matériaux naturels sur tous ces aspects a pu être maintes fois éprouvée dans le cadre de protocoles rigoureux d'évaluation. De plus, le besoin des maîtres d'ouvrage d'être rassurés au moment de réaliser leur investissement les rend vulnérables aux slogans publicitaires et réponses toutes faites de certains vendeurs, au détriment quelque fois d'une réflexion plus subtile et plus approfondie.

Pour améliorer l'image de l'éco-construction auprès d'un large public et rassurer les particuliers, Julia Luxen croit dans le partage d'expériences qui ne dissimulent pas les difficultés rencontrées. Ces témoignages incluraient les problèmes auxquels les professionnels se sont confrontés puis, en parallèle, les solutions qui ont été imaginées pour les résoudre. Une telle démarche contribuerait à mettre en avant la crédibilité des professionnels de la construction écologique.

L'essor de la construction durable repose aussi sur les fabricants de matériaux qui contribuent, parfois, à véhiculer des informations incomplètes au sujet de leurs produits, par exemple en matière d'énergie grise. Ces informations, tronquées pour servir des intérêts marchands, ne favorisent ni un choix lucide de la part des clients ni le développement de nouvelles filières. Julia Luxen fait la promotion des entreprises qui s'investissent en matière de transparence, d'ouverture et de fiabilité. Enfin, de multiples freins perdurent qui alourdissent et retardent le travail des architectes et entreprises spécialisées dans la construction écologique. Par exemple : les bases de données informatiques des organismes certificateurs n'intègrent pas la plupart des matériaux nouveaux, en dehors de la cellulose. Cela contraint le professionnel à chercher des justificatifs et à réaliser lui-même l'encodage dans la base de données. Ce sont là des pertes de temps.

La formation

Julia Luxen anime des formations à l'« Institut des Travaux Publics de la Ville de

Liège » pour des étudiants bacheliers en construction et des personnes en réinsertion qui souhaitent se reconverter ou se spécialiser. En matière de construction écologique, elle s'est elle-même formée en marge de son cursus d'architecture en prenant part à des chantiers participatifs. Elle a souhaité faire beaucoup de chantiers pour se rendre compte des réalités de mise en œuvre auxquelles sont confrontés les artisans. La participation à des stages pratiques devrait à son avis être obligatoire dans les formations d'architecte. Elle a également beaucoup lu et effectué un grand nombre de visites de chantier.

Réglementation

Du point de vue de la réglementation, une bonne nouvelle est apparue en 2010 en Belgique : les primes à l'isolation sont majorées si l'on choisit des matériaux écologiques. C'est un pas positif. En revanche, au niveau communal, la réalisation de projets exemplaires ne suffit plus et doit être relayée par une politique plus ambitieuse. Un accompagnement reste donc à effectuer pour aider les élus dans la rédaction des cahiers des charges, de façon éclairée et indépendante. Les communes doivent s'approprier les enjeux de la construction durable, sortir de l'urgence et cesser le « copier-coller » avec les villes avoisinantes. Des outils à leur service voient progressivement le jour.

Assurances

En Belgique, il y a une garantie décennale sur le bâtiment. L'architecte et l'entreprise qui réalisent les travaux ont chacun leur part de responsabilité. S'il n'y a pas d'entre-

preneur (auto-construction), c'est l'architecte qui prend toutes les responsabilités. Il n'a même pas la possibilité de faire signer une décharge à l'auto-constructeur. Le rapport de confiance entre les deux parties doit donc être très élevé.

Certification énergétique

Julia Luxen exerce une partie de son activité en réalisant des analyses thermiques. De son point de vue, il serait très utile de pouvoir y intégrer des données plus précises, tel que le stockage de chaleur et d'humidité. Ce serait possible en affinant les valeurs par défaut trop souvent présentes dans les logiciels (sur base d'études statistiques, en fonction des typologies et caractéristiques de l'habitat ancien), grâce à des évaluations de performance in situ, post chantier. Ce serait la condition pour donner plus de crédibilité aux certificats énergétiques et permettre une plus juste évaluation des performances des matériaux.

Relations sur chantier

En tant que jeune femme, Julia Luxen a souvent du faire ses preuves, afficher ses connaissances et même dû parfois faire montre d'une attitude ferme envers les entrepreneurs pour être prise au sérieux, surtout avec les entrepreneurs qui n'ont pas l'habitude de mettre en œuvre des matériaux écologiques.

La relation est assurément plus facile lorsque, grâce à la relation de confiance avec le maître d'ouvrage, elle peut intervenir dans le choix des entrepreneurs qui vont effectuer les travaux.

Réseaux

Julia Luxen est un membre actif de l'association « urbAgora » (www.urbagora.be) qui débat de questions d'aménagement urbain dans l'agglomération liégeoise. Elle travaille aussi à « Espace Environnement » (www.espace-environnement.be), un organisme indépendant au service des acteurs du cadre de vie, soutenant le développement durable. Elle s'investit enfin dans le « Cluster Eco-construction » (www.eco-construction.be). Elle a également suivi un certain nombre de formations, séminaires, conférences, débats, visites de chantiers et de salons.

Ces activités sont le plus souvent organisées par l'« Union des Villes et Communes de Wallonie » (www.uvcw.be), la « Plateforme Maison Passive » (www.maisonpassive.be), « nature & progrès » (www.natpro.be), « les amis de la terre » (www.amisdela-terre.be) « habitat & participation » (www.habitat-participation.be), « Bot mobil » (www.botmobil.org), « Habitat végétal » (www.habitatvegetal.com), le « Groupe d'Achat Communs de l'Aquilone », du « Beau-Mur » (www.beaumur.org) et de « Barricade » (www.barricade.be) ainsi que le potager collectif de la « cité s'invente », en outre.

Contact

Rue Hottonruy 13
4970 Stavelot (Belgique)
Tél. : +32(0)494/994306
julia.luxen@architecte.be
Certificatrice PEB Région Wallonne



Typhaine Lesselingue Etudes & Chantiers



France

*L'éco-construction au service
de l'insertion professionnelle*

Metiers

« Etudes et Chantiers Bretagne - Pays de Loire » est une association dont le siège est situé à Rennes (35) mais dont le secteur géographique couvre deux régions : la Bretagne et les Pays-de-la-Loire.

Son métier de base est l'insertion de personnes en difficultés socio-professionnelles qu'elle aide à réintégrer dans le monde du travail en les employant dans l'entretien d'espaces naturels et dans des chantiers du bâtiment.

En complément de l'insertion, elle met en place des « chantiers-écoles ». Ce sont des stages de formation ouverts à des publics divers auxquels sont transmis des savoir-faire, notamment en éco-construction. Ils peuvent durer quelques jours ou bien 10 mois lorsqu'ils permettent l'accès à un titre professionnel.

Elle étend son domaine d'action à la réalisation de chantiers de volontaires internationaux qui sont l'occasion pour des jeunes de 18 à 30 ans, provenant du monde entier, d'effectuer des travaux d'intérêt collectif dans un esprit de partage culturel et de découverte du territoire régional.

Les travaux réalisés par « Etudes et Chantiers » dans le cadre de ses différents chantiers « bâtiment » sont réalisés pour partie en « conventionnel » et pour partie en

« éco-construction ». Ils visent, en particulier, la réhabilitation du patrimoine bâti. Les clients sont essentiellement des collectivités ou des associations.

« Etudes et Chantiers Bretagne - Pays de la Loire » est actuellement composé de 47 salariés permanents et de plus de 200 personnes en insertion.

Historique

L'association nationale « Etudes & Chantiers » a été créée en 1962 et l'antenne bretonne, en 1972. A l'origine, elle se consacrait essentiellement à la mise en place de chantiers de bénévoles. Au fil de son histoire, elle a développé les chantiers d'insertion en réalisant de nombreuses « éco-réhabilitations » avec des matériaux tels que la « chaux » et la « terre crue » (ex : la « ferme des peupliers » à Chartres de Bretagne, en 1997), en complément de son activité dans la maçonnerie conventionnelle.

Après une période de moindre activité dans la construction écologique, celle-ci s'est redéveloppée à partir de 2008.

Typhaine Lesselingue, ingénieure de formation au sein de « Etudes et chantiers » a alors mis en place, avec plusieurs partenaires (l'association « Steredenn », le CAUE 32 et la « SCIC ECLIS ») un Titre professionnel « Ouvrier professionnel en

Restauration du patrimoine », financé par la Région Bretagne et destiné à des demandeurs d'emploi. L'association a également initié des chantiers-école en isolation naturelle et en enduits chaux-chanvre pour un public de salariés et de demandeurs d'emploi.

En 2009, « Etudes et chantiers » a engagé le projet INATER', sous la coordination de Typhaine Lesselingue, afin de développer des référentiels de formation dans le domaine des isolants naturels et de la terre crue. Plusieurs partenaires en France, en Belgique, en Italie et en Suisse se sont associés à cette démarche. Le projet a permis la réalisation de plusieurs chantiers école en éco-construction (blocs chaux-chanvre, enduits chaux-chanvre, enduits terre...).

En 2012, l'association prévoit, en partenariat avec une entreprise de construction, l'édification d'un bâtiment en béton de chaux-chanvre répondant aux normes « passives ».

Marché porteur ?

Les chantiers réalisés par l'association sont issus de la commande publique, qui s'appuie encore majoritairement sur des matériaux conventionnels. L'association encourage et oriente par conséquent les maîtres d'ouvrage vers des choix de travaux plus écologiques grâce aux chantiers-école. La négociation est plus facile sur les chantiers de bâtis anciens qui facilitent la mise en œuvre de matériaux naturels. Cela a été le cas, par exemple, avec le bâtiment en torchis du lycée professionnel de Coëtlogon, à Rennes (35).

Matériaux

Dans les chantiers écologiques négociés avec les maîtres d'ouvrage publics, « Etudes et Chantiers Bretagne - Pays-de-la-Loire » privilégie des matériaux locaux afin de développer des filières économiques de proximité : murs en bauge, enduits en terre crue, isolation en paille (de blé ou de lin) et constructions en chanvre (murs en blocs chaux-chanvre, dalles, enduits isolants et enduits de finition). Elle emploie également de la chaux comme liant pour les bâtiments en pierre.



Assurances

L'association « Etudes et chantiers » est assurée pour l'ensemble de ses chantiers par la société « MAIF » (www.maif.fr), bien que les matériaux qu'elle emploie

pour réhabiliter le patrimoine bâti soient des matériaux naturels ne relevant pas de Documents Techniques Unifiés (paille de blé, lin, terre, chanvre). Elle s'appuie donc, lorsque c'est possible, sur les prescriptions techniques de certains fabricants (Ex : blocs chaux-chanvre) et des règles professionnelles pour faire valoir la qualité de mise en œuvre. Le cas échéant, elle peut également réaliser des retours sur chantier, si nécessaire.

Relations sur chantier

« Etudes et Chantiers » agit sous l'autorité des commanditaires maîtres d'ouvrage publics. Lorsque ceux-ci décident de faire appel à un architecte, la sensibilisation de celui-ci à l'éco-construction est déterminante pour le bon déroulement du chantier. Il arrive, en effet, que le maître d'ouvrage ait été convaincu de l'intérêt de réaliser le chantier avec des matériaux écologiques mais que l'architecte se sente peu à l'aise face à ces matériaux qu'il ne connaît pas. Les concertations sont alors nécessaires en amont pour garantir une organisation optimale des travaux.

Projets

« Etudes et Chantiers » souhaite poursuivre son développement dans l'éco-construction et notamment la mise en œuvre d'isolation naturelle. C'est pourquoi elle projette de réaliser une étude de faisabilité pour favoriser la création d'une entreprise d'insertion spécialisée dans la construction écologique.

Par ailleurs, l'association souhaite piloter des formations longues diplômantes dans

les domaines de l'éco-construction et de l'éco-réhabilitation.

Elle souhaite, enfin, développer la formation des personnels en insertion sur ces techniques respectueuses de l'environnement et encourager leur mobilité au sein de l'union européenne pour qu'ils découvrent de nouvelles mises en œuvre.

Réseaux

L'association « Etudes et Chantiers » est investie dans l'inter-réseaux «Eco3» (www.ess-bretagne.org) qui regroupe plusieurs acteurs de l'Eco-construction et de l'habitat groupé, au sein de la Chambre Régionale de l'Economie Sociale et Solidaire (CRES). Elle est également affiliée au réseau chantier-école (www.chantierecole.org), dont elle est l'un des membres fondateurs. Elle adhère, en tant qu'antenne régionale, au réseau national « UNAREC » des « Etudes et Chantiers » de France (www.unarec.org). Enfin, elle a tissé un réseau de partenaires français et européen très vaste dans le cadre de plusieurs projets européens et de développement local, parmi lesquels de nombreux artisans.

Contact



3 rue Jean Lemaistre
35000 Rennes (France)
Tél. : +33(0)2 99 54 60 00

ec.bretagne@wanadoo.fr
www.unarec.org/espace_bretagne



*Casa Cagossi-Franchini: Application d'isolation en chanvre en couverture (2010)
à S. Matteo Decima (BO) - Projet et Direction des travaux, Geom. Olver Zaccanti*



Matthieu Bellec
SMA BTP



France

Estimer le risque de techniques non courantes

Métier

La « SMA BTP » Société Mutuelle d'Assurance du Bâtiment et des Travaux Publics, a été créée en 1859 par des entrepreneurs parisiens de maçonnerie. Son conseil d'administration est composé uniquement de professionnels. La « SMA BTP » assure les entreprises de construction ainsi que leurs réalisations (assurance décennale). Elle s'adresse aussi à des organismes de la branche professionnelle, des Maîtres d'œuvre, des Bureaux d'Etudes ou encore des Maîtres d'ouvrage (assurance dommage ouvrage)...etc. Elle intervient sur tout le territoire français et emploie 2300 salariés. Matthieu Bellec est Responsable commercial de l'agence commerciale de Rennes (35).

L'assurance décennale

La garantie décennale est une assurance de 10 ans qui sert à couvrir l'ouvrage réalisé et qui protège le propriétaire contre toutes les malfaçons pouvant apparaître sur le bâtiment. Elle a pour but d'intervenir lorsqu'il devient « impropre à destination », c'est-à-dire lorsqu'un danger peut contraindre l'habitant à quitter son logement. La décennale permet de réparer les sinistres et de rendre le bâtiment, à nouveau, « propre à la destination ».

Techniques

Une société d'assurance distingue les techniques « courantes » des techniques « non courantes ». Les premières regroupent celles qui mettent en œuvre des matériaux possédant un avis technique et qui figurent dans la liste verte de la « Commission Prévention Produits » (C2P) de l'« Agence Qualité Construction » (AQC).

Les techniques « non courantes », pour leur part, concernent les techniques utilisant des matériaux sans avis technique ou bien qui ne sont pas encore inscrits dans la liste du « C2P ».

Assurer l'éco-construction

Les techniques de construction écologiques ne font pas partie, pour l'essentiel, des « techniques courantes ». Le nombre de dossiers assurés incluant l'utilisation de matériaux naturels est actuellement inférieur à 1%. Le plus connu de ces matériaux est la ouate de cellulose. Lorsque la « SMA BTP » est sollicitée par un entrepreneur pour apporter une assurance décennale sur un chantier « éco-construction », elle réalise une étude minutieuse au cas par cas de chaque dossier. Elle prend en compte plusieurs critères avant de se positionner. En premier lieu, l'assurance examine si

la demande provient d'un nouveau client ou d'un sociétaire, adhérent depuis plusieurs années. Sa demande aura plus de chance d'aboutir dans ce dernier cas. Les personnes qui « frappent à la porte » de l'assureur pour la 1ère fois sont considérées avec davantage de prudence, a fortiori si elles ne réalisent que des chantiers en éco-construction.

En second lieu, la « SMA BTP » examine si la technique est référencée par l'organisme « Qualibat », dont les documents lui servent de référence.

Ensuite, elle vérifie la présence d'un avis technique. La demande a moins de chance d'aboutir si les matériaux prévus pour le chantier n'en possèdent pas. Le cas échéant, l'existence de règles professionnelles ou de documents techniques établis par les fournisseurs peut être prise en considération.

Lorsqu'un sociétaire souhaite utiliser un matériau sans avis technique, il peut aussi arriver que la « SMA » fasse appel au service « SOCOBAT ». Il s'agit d'un réseau d'experts, pouvant effectuer une analyse approfondie d'un matériau. L'expertise réalisée par ses soins prend la valeur d'un avis technique interne qui permet à l'assureur de se positionner plus facilement.

De façon générale, l'assureur prête une confiance plus importante aux matériaux industrialisés. A l'inverse, il fait preuve d'une grande prudence vis-à-vis des matériaux peu transformés.

Enfin, la « SMA » porte un jugement sur la compétence supposée du demandeur (diplômes, justificatifs d'expérience, références, qualifications...etc.). En fonction de l'étude réalisée, la « SMA » prend la

décision d'apporter, ou non, sa garantie. La conjoncture actuelle permet une meilleure considération des dossiers non courants. En effet, la baisse du nombre de dossiers constatée depuis la crise économique favorise un désir de fidélisation et, par conséquent, l'étude de demandes qui étaient moins souvent prises en considération jusqu'alors.

La tarification

Si l'assurance accepte de couvrir, le tarif appliqué sera plus ou moins élevé selon que le niveau de risque estimé est jugé « normal », « aggravé » ou bien « très aggravé ». La « surprime » peut aller jusqu'à 60% du chantier concerné.

Si le chantier est déclaré en technique non courante avant son démarrage, la cotisation sera fixée en fonction du prix du devis ou en fonction du chiffre d'affaires. De plus, elle sera payée chantier par chantier.

Si une entreprise déjà sociétaire déclare, a posteriori, avoir mis en œuvre un matériau n'étant pas inscrit sur la liste de la « C2P » (mais possédant un avis technique), la « SMA » pourra fixer une surprime en fin d'année, avec la possibilité d'appliquer des taux différenciés par chantier si l'entreprise est en mesure de détailler la répartition du chiffre d'affaires. Ce « rachat de chantier » n'est possible que sous conditions.

Règlementation

La RT 2012 est en train de modifier le quotidien des entreprises. Beaucoup d'entre elles manquent de repères face aux nouvelles responsabilités qui leur incombent en matière de perméabilité à

l'air. Il n'est pas facile, en effet, d'affecter la responsabilité d'un défaut d'étanchéité à une entreprise en particulier.

En outre, la garantie décennale n'a pas pour objectif de couvrir la RT 2012. Elle vise uniquement la « propriété à destination ». Or, un bâtiment non étanche à l'air n'est pas considéré, actuellement, comme « impropre à son usage d'habitation ».

Les solutions d'assurance sont donc peu nombreuses. Des groupements d'entreprises et des promoteurs peuvent demander à être assurés mais la solidarité requise en cas de sinistre n'a pas encore convaincu la majorité des professionnels de s'associer avec d'autres confrères.

Le risque de fuites dans les systèmes d'étanchéité pourrait être, toutefois, de mieux en mieux pris en compte par les sociétés d'assurance dans le futur, en fonction, notamment, de la jurisprudence.

Commission Prévention

(www.qualiteconstruction.com/c2p/role-et-missions.html)

La « Commission Prévention Produits » (C2P) est une commission constituée au sein de l'« Agence Qualité Construction » (AQC). Elle a pour mission d'identifier les techniques susceptibles d'engendrer des risques de sinistres. Cette mission, exclusivement d'ordre technique, a pour objectifs principaux d'attirer l'attention des professionnels sur les produits et/ou procédés, susceptibles de poser des problèmes puis de contribuer à ce que les produits deviennent plus sûrs, par exemple, en préconisant la formalisation de règles de mise en œuvre. C'est de cette façon que les règles professionnelles de mise en œuvre du béton et

mortier de chanvre ont pu apparaître, en 2007, et seront définitivement validées en 2012.

La liste verte de la C2P est la liste des produits et/ou procédés, bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application en cours de validité.

Qualibat (www.qualibat.com)

«QUALIBAT» est un organisme sans but lucratif ayant pour mission d'apporter des éléments d'appréciation sur les activités, les compétences professionnelles et les capacités des entreprises exerçant une activité dans le domaine de la construction. Près de 33 000 d'entre elles, de toutes tailles et de toutes spécialités, sont aujourd'hui titulaires d'un certificat «QUALIBAT».

La mission de «QUALIBAT» est de fournir aux prescripteurs et donneurs d'ordre, publics, institutionnels ou particuliers, un maximum d'informations pour leur permettre de choisir leurs partenaires travaux. Ses documents servent également de référence à des sociétés d'assurance.

L'attribution d'une qualification ou d'une certification implique une évaluation des capacités techniques, humaines et financières des entreprises. C'est pourquoi chaque candidature fait l'objet de procédures rigoureuses soumises au contrôle d'un organisme tiers.

Contact



6/8 allée du bâtiment
35016 Rennes (France)
Tél. : +33(0)2 23 47 70 00
www.smabtp.fr



Casa Monti-Bongiovanni: soupenne et couverture en bois « à sec », enduit en terre crue, bâtiment Classe A+. (S. Matteo Decima - Italie) - olver.zaccanti@geopec.it

Le projet INATER'

La dynamique du projet **INATER'** vise à aider les acteurs du bâtiment à se professionnaliser dans le domaine de la construction écologique afin de répondre à une double exigence : l'**efficacité énergétique** et la **qualité sanitaire de l'habitat**. Les techniques d'isolation écologiques et l'utilisation d'éco-matériaux tels que la terre ou le chanvre sont au cœur de ce partenariat européen.



La transition vers l'éco-construction du personnel de chantier nécessite la conception d'outils pour faciliter la formation et l'évolution de l'activité. Plusieurs de ces outils ont été créés dans le cadre du projet **INATER'** et sont mis à disposition des entreprises, des centres de formation et des associations d'insertion.

Le projet s'est appuyé sur une méthodologie et des ressources déjà existantes afin de créer, transférer ou adapter :

- des outils de gestion des compétences

regroupant des référentiels d'activités et de compétences,

- des outils de formation comprenant des référentiels de formation et des outils pédagogiques.
- Un guide d'accompagnement «21 regards sur la construction écologique» à l'usage des entreprises et des centres de formation.

Le projet **INATER'** a également inclus la mise en place de chantiers-formation dans les 3 pays partenaires du projet.

Pour atteindre ces objectifs, le partenariat a réuni des structures de portée nationale, européenne ou internationale : des organismes de la branche professionnelle, des groupements de professionnels, des centres de formation et des associations d'insertion.

Les deux principaux impacts ont été :

- Une coopération européenne renforcée dans les secteurs de la formation et de l'éco-construction.
- Le développement de formations professionnelles de proximité sur les techniques travaillées.



Les partenaires du projet



Etudes et Chantiers Bretagne/Pays-de-Loire | www.unarec.org/espace_bretagne

Association d'éducation populaire et de chantiers d'insertion

3 Rue Jean Lemaistre 35000 Rennes (FR) - Tél : +33(0)2 99 54 60 00

Typhaine Lesselingue : ec.bretagne.lesselingue@orange.fr

Elisabeth Ribeiro : ec.bretagne.ribeiro@orange.fr



AREF BTP / Constructys Bretagne | www.aref-bretagne.com

Conseil et financement pour la formation professionnelle dans le BTP

20 rue Alain Gerbault CS 51236 35012 Rennes Cedex (FR) - Tél : +33(0)2 99 30 16 00

Nicolas Le Duin : nicolas.leduin@constructys.fr

Pascal Cabaret : pascal.cabaret@constructys.fr



ANAB / Associazione Nazionale Architettura Bioecologica | www.anab.it

Association italienne d'architectes spécialisés dans la bioconstruction

Sergio Sabbadini : s.sabbadini@disstudio.it

Olver Zaccanti : officinadelbuoncostruire@yahoo.it



Cluster Éco-Construction de Wallonie | www.ecoconstruction.be

Réseau de professionnels experts de l'Eco-construction

Rue Henri Lecoq 47 Boîte 7 5000 NAMUR (B) - Tél : +32(0)81 71 41 00

Hervé Jacques Posquin : info@ecoconstruction.be

Jean-Marie Delhaye : jmdelhaye@skynet.be

Julia Luxen : julia.luxen@architecte.be



GIP-FAR Formation de l'Académie de Rennes | gipfar.ac-rennes.fr

Formation continue

6 rue Kléber - 35000 Rennes (FR) - Tél : +33(0)2 99 25 11 60

Claude Le Dily : claud.le-dily@ac-rennes.fr



Association La Smala | www.lasmala.org

Animation de projets d'innovation sociale et culturelle

CP 7796 - 1002 Lausanne (CH) - Tél : +41(0)21 311 30 47

Mariette Glauser : info@lasmala.org

Marie-Jane Berchten : mjberchten@lasmala.org

Glossaire

Avis Technique : Document résultant de l'expertise, de manière neutre et impartiale par un groupe d'experts, portant sur les aptitudes à l'emploi d'un produit ou système destiné à la construction.

Analyse du cycle de vie (ACV) : Méthode d'évaluation qui permet de quantifier les impacts d'un produit (bien, service, procédé) sur l'ensemble de son cycle de vie, y compris lors de la déconstruction.

Barbotine de terre : Terre argileuse à 30% mélangée avec de l'eau.

Bâtiment Basse Consommation (BBC) : Label français de performance énergétique attribué aux bâtiments dont les consommations totales d'énergie de fonctionnement sont inférieures à 50 kWh/m²/an en neuf.

Bâtiment passif : Bâtiment répondant au label « Passiv'Haus » (consommation ≤ 15 kWh/m²/an)

Bioclimatisme : Conception visant à intégrer des bâtiments dans leur environnement extérieur, de façon à bénéficier du maximum d'apports naturels (chaleur, lumière, ombre, etc.)

Biorupteur : Dispositif assurant la coupure automatique d'un circuit électrique en l'absence de consommation.

Câbles blindés : Conducteurs électriques dont l'enveloppe est conçue de façon à supprimer les émissions de champs électriques et électromagnétiques des réseaux d'électricité.

Chaux aérienne/chaux hydraulique : Ce sont des liants. La chaux aérienne, constituée principalement de calcaire, fait sa prise à l'air et la chaux hydraulique, contenant davantage d'argile, fait sa prise à l'eau.

Cocciopesto : Mortier formé de chaux et d'éléments en terre cuite

Conductivité thermique λ : Capacité d'un matériau à laisser passer la chaleur.

Déphasage thermique : Le déphasage indique le temps écoulé entre les pics de chaleur extérieurs et intérieurs d'une paroi. Le déphasage rend compte de la capacité de la paroi à laisser passer plus ou moins rapidement une variation de chaleur.

Diffusivité thermique D : La diffusivité exprime la vitesse de déplacement de chaleur dans un matériau.

Documents Techniques Unifiés (DTU) : Documents de référence en France contenant l'ensemble des règles de conception, de calcul et de mise en œuvre à respecter pour les travaux de bâtiment.

Effusivité thermique ϵ : L'effusivité exprime la vitesse à laquelle un matériau absorbe les calories. L'effusivité rend compte de la capacité d'un matériau à échanger de l'énergie avec son environnement.

Energie grise : Somme de toutes les énergies nécessaires à la production, à la fabrication, à l'utilisation et au recyclage d'un matériau ou d'un produit.

Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) : Fiches publiées en France dressant un bilan environnemental des matériaux et permettant de connaître leurs impacts sur l'environnement et la santé.

Greenwashing : Procédé de marketing utilisé par une organisation dans le but de donner à l'opinion publique une image écologique d'un produit

Inertie thermique : Capacité d'un matériau à stocker et déstocker de l'énergie.

Isolant biosourcé : Isolant à base de matière première d'origine animale ou végétale.

Label Minergie : Label de performance énergétique suisse.

Label Passiv'Haus : Label de performance énergétique allemand.

Loi «Spinetta» : Loi relative à la responsabilité et à l'assurance dans la construction.

Méthode GREB : Système constructif en paille composé de quatre éléments solitaires (bois-paille-liens métalliques-mortier).

Ouate de cellulose : Isolant produit à base de papiers ou journaux recyclés.

Pare-pluie : Membrane imperméable posée sous une paroi extérieure afin d'éviter les infiltrations mais laissant passer la vapeur.

Pare-vapeur : Élément étanche au passage de la vapeur d'eau dans les parois.

Frein-vapeur : Élément régulant le passage de la vapeur d'eau vers l'extérieur d'une paroi.

Perspiration : Capacité d'un matériau à réguler l'hygrométrie à l'intérieur d'un bâtiment.

Pisé : Système constructif en terre crue réalisé à l'aide d'un coffrage.

Pont thermique : Zone de discontinuité, entre des matériaux ou des parois, qui constitue un point froid et provoque des pertes de chaleur.

Règlementation thermique : Ensemble d'obligations à appliquer dans le domaine de la construction afin d'atteindre des objectifs visant à augmenter le confort des occupants tout en réduisant la consommation énergétique des bâtiments.

Régulation hygrométrique : Action de mesurer, contrôler et corriger l'humidité.

Résistance thermique R : Valeur rendant compte de la capacité d'un matériau (en tant que produit) à s'opposer au passage d'un flux de chaleur. Cette valeur s'obtient en divisant l'épaisseur du matériau par son coefficient de conductivité thermique. Plus R est grand, plus le matériau est isolant.

Sel de bore : Produit minéral naturel utilisé dans la fabrication de nombreux isolants « naturels », en tant qu'agent ignifugeant et anticryptogamique.

Tadelakt : Technique décorative à la chaux originnaire du Maroc.

Torchis : Mélange de terre et de paille.

Transmission thermique U : Le coefficient de transmission thermique U exprime la conductance d'une paroi, c'est à dire l'intensité du flux de chaleur qui traverse un mètre carré de paroi pour une différence de température d'un degré entre les deux ambiances que sépare cette paroi. Plus U est faible, plus la paroi est isolante.

Ressources thématiques et références

Revue/Magazines/Livres : Domotech (CH) : www.domotech-magazine.ch | Habitat Naturel (F) : www.habitatnaturel.fr | Idea (CH) : www.idea-romand.ch | La maison écologique (F) : www.la-maison-ecologique.com | L'esprit Village (F) : www.village.tm.fr | Terre & Nature (CH) : www.terrenature.ch | Les ouvrages de Jean-Pierre Oliva aux éditions Terre Vivante (F)

Réseaux d'entreprises et associatifs : Approche (F) : www.approche-ecohabitat.org | Eco'Hom (B) : ecohom.be | Cluster Habitat Durable (F) : www.habitat-durable.morbihan.fr | Ecobatis (F) : www.reseau-ecobatis.org | Espace Environnement (B) : www.espace-environnement.be | IRPA (F) : www.irpa-bretagne.org | La Maison Nature (CH) : www.lamaisonnature.ch | Nature et progrès (B) : www.natpro.be | UrbAgora (B) : www.urbagora.be | CAPEB (F) : www.capeb.fr | CNA (I) : www.cna.it | FFACB (F) : www.ffacb.com | FFB (F) : www.ffbatiment.fr | Inter-réseaux Eco 3 (F) : www.ess-bretagne.org | Centre « Terre vivante » (F) : www.terrevivante.org | Union Charte Qualité Patrimoine Architectural Bretagne (F) : www.ucqab.com | Cluster Eco-construction : www.ecoconstruction.bel | ANAB : www.anab.it | Association MIR (F)

Projets : Projet européen « Livinggreen » : www.livinggreen.eu | Projet « Team Ecoconstruction » : www.leonardo-teamecoconstruction.eu | Projet INATER' : www.inater.net | Projet européen « ReEmploi » : www.renovationdurable.eu | Projet européen ACQUIS .TERRE : www.asterre.org | l'Aquilone : www.aquilone.be | La CITE s'invente : www.lacitesinvente.be

Centres de recherche : Belgian Ceramic Research (B) : www.bcrc.be | Cellule « Architecture et Climat » de l'université de Louvain (B) : www-climat.arch.ucl.ac.be

Organismes qualité, certificateurs et labellisateurs : Commission Prévention Produit (F) : www.qualiteconstruction.com/c2p/role-et-missions.html | Qualibat (F) : www.qualibat.com | Effinergie (F) : www.effinergie.org | Minergie : www.minergie.ch (CH) - www.minergie.fr (F) | Passiv'Haus : www.passivhaus.fr (F) - www.passiv.de (D) | Association pour la CERTification des Matériaux Isolants (ACERMI) (F) : www.acermi.com

Salons/Foires : Festival de la terre de Lausanne (CH) : www.festivaldelaterre.org | Salon BATIBOUW à Bruxelles (B) : www.batibouw.be | Salon EcoHome à Fribourg (CH) : www.ecohome-fribourg.ch | Salon Habitat & Jardin à Lausanne (CH) : www.habitat-jardin.ch | Salon Ille et bio à Guichen (F) : www.illeetbio.org | Salon Viv'Expo à Rennes (F) : www.vivexpo.com

Formations : Ecolusis (F) : www.ecolusis.com | Etudes et Chantiers Bretagne – Pays-de-la-Loire (F) : www.unarec.org/espace_bretagne | GIP-FAR de l'Académie de Rennes (F) : gipfar.ac-rennes.fr | Scic Eclis (F) : scic-eclis.org | Tiez Breiz (F) : www.tiez-breiz.org | Université de Bretagne Sud à Lorient (F) : www.univ-ubs.fr | AREF BTP / Constructys Bretagne (F) : www.eref-bretagne.com | WWF : www.wwf.org | Bio-espace : www.bio-espace.com | FEE-BAT : www.feebat.org

Filière ouate de cellulose : Cellaouate : www.cellaouate.com | Isocell : www.isocell-france.fr | Isofloc : www.isofloc.fr | Isoproc : www.isoproc.be

Filière chanvre : Chanvrière de l'Aube (F) : www.chanvre.oxatis.com | Construire en Chanvre (F) : www.construction-chanvre.asso.fr | Coopérative « CAVAC » (F) : www.cavacweb.info | Easychanvre (F) : www.easychanvre.fr | Espace éco-chanvre (F) : www.espaceecochanvre.com | Technichanvre (F) : www.technichanvre.com | Terrachanvre (F) : www.terrachanvre.com | Steico : www.steico.com/fr | Evia Partner : www.eviapartner.com

Filière chaux : Lhoist : www.lhoist.fr | Balthazard et Cotte Bâtiment : www.balthazard.com | St Astier : www.c-e-s-a.fr

Filière terre : AsTerre (F) : www.asterre.org | Centre CRAterre (F) : www.craterre.org | Bio'Brick (F) : www.monomurbiobrick.com

Filière paille : Grappaille (B) : www.grappaille.be | Producteur de ballots de paille (B) : www.ballots.be | Chantier pilote Eco 46 de Lausanne (CH) : www.lausanne.ch/eco46 | Réseau Français de la Construction en Paille - Les Compailleurs : www.compailleurs.eu | Paille-Tech : www.pailletech.be

Filière bois : Abibois (F) : www.abibois.com | Dorean : www.dorean.eu | Homatherm : www.homatherm.com/fr | Lohberger, poêles et chaudières à bois mixtes : www.lohberger.com | Menuiseries de Lanvaux (F) : www.menuiserie-le-bodic.com | Parexlanko : www.parexlanko.com | Pavatex : www.pavatex.fr | Steico : www.steico.com/fr

Autres filières : Le relais (F) : www.lerelais.org/Isolant-Metisse (isolant en vêtements recyclés) | Gramitherm (CH) : www.gramitech.ch (laine d'herbe isolante) | Fermacell : www.fermacell.fr (cloisons sèches)

Remerciements

Le Collectif INATER' remercie l'ensemble des partenaires ayant participé au projet ainsi que toutes les personnes ayant été interviewées dans le cadre du Guide INATER'.

L'association «Etudes et Chantiers Bretagne – Pays-de-la-Loire» remercie particulièrement Sylvain Carpentier, Jean-Luc Brossas, Typhaine Lesselingue, Elisabeth Ribeiro ainsi que les entreprises ayant animé un chantier-école : «Easy Chanvre», «L Chanvre» et Robert Junalik. Elle remercie également Le Pays de Fougères, le Pays du Kreiz Breiz, la Maison de l'emploi, de l'insertion et de la formation professionnelle du bassin de Rennes (MEIF), le Pôle Emploi du bassin de Rennes (service construction durable), le GRETA Est Bretagne et le Lycée professionnel de Coëtlogon. Elle remercie tous les participants aux chantiers école ainsi que leurs encadrants, coordinateurs techniques et animateurs socio-professionnels.

L'«AREF / Constructys Bretagne» remercie particulièrement Pascal Cabaret, Nicolas Le Duin, Clémentine Jacob et ses entreprises adhérentes ayant accepté de participer à la réalisation du Guide INATER' (Action Nature Bâtiment, Briero et Carimalo). Elle n'oublie pas de remercier les artisans Patrig Ar Goarnig de l'entreprise «Gwalenn», Christophe Latouche de l'entreprise «L Chanvre» et Donini Verdiano pour leurs contributions.

Le «GIP FAR» remercie Christine Boscher, Jean-François Danguillaume, Proviseur du Lycée Coëtlogon à Rennes, Isabelle Delanchy, Beatriz Issigonis, Conseillère en Formation Continue au «GRETA» de Rennes, Claude Le Dily ainsi que le «FAFSAB» et sa correspondante locale, Lydia Le Pouhaër.

L'«ANAB» remercie particulièrement: Siegfried Camana, Lorenzo Vittori, Sergio Sabbadini, Olver Zaccanti, Partecipanza Agraria di Nonantola (MO), Partecipanza Agraria di Cento (FE), maison “Fermacell” (BG), maison “Matteo Brioni” (MN), entreprise “DI.CO.” (MO), entreprise “Naturgheller” (TV), Mina Bardiani et Verdiano Donini, familles Franchini-Cagossi, Monti-Bongiovanni et les participants au chantier-école INATER'.

Le Cluster éco-construction remercie particulièrement Claudy Mercenier, Hervé-Jacques Poskin, Jean-Marie Delhay, Julia Luxen, Jérôme Minet, Hughes Baquet, toutes les équipes de «Paille-Tech», «Chanvreco», «Ecobati2», «La Maison Ecologique», «Nicovert» et tous les participants aux chantiers-écoles.

La «SMALA» remercie particulièrement l'association «La Maison Nature» et spécialement Aino Adriaens, l'entreprise «ATBA» architecte et spécialement Stéphane Fuchs, l'entreprise «EcoLogis» et spécialement Bernard Kuhn, «MadGraf» et spécialement Laurent Bersier, l'Association Suisse d'Ecobiologie – «AsdE» et Théo Bondolfi - Coopérative «Bâtir Groupé».

*Casa Cagossi-Franchini : chape isolante en chanvre et chaux (2010)
(S. Matteo Decima - Italie) - Projet et Direction des travaux, Geom. Olver Zaccanti*

Guide produit dans le cadre du projet INATER'
et financé avec le soutien de l'Union Européenne.



Auteurs

Coordination & rédaction : Nicolas Le Duin

Mission de service civique – aide à la rédaction et la coordination : Clémentine Jacob

Relectures, ajouts et corrections : Pascal Cabaret et Claude Le Dily

Traduction italienne : Elena Maj, Gael Glaudel, Enrico Delitala
avec la contribution de Sergio Sabbadini, Lisa Ponzoni et Olver Zaccanti

Conception & exécution : Innovatice.com



Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement l'opinion ou la position de la Commission Européenne DG Education et Culture. Les propos tenus et les opinions exprimées dans ce Guide n'engagent que les personnes interrogées et ne sauraient en aucune manière être mis au crédit des auteurs de cette étude.

Copyright : Collectif projet INATER' 2011, sous licence Art Libre. artlibre.org

Illustrations :

Page 6 : Casa Morisi-Ioanna : Toit ventilé avec couverture en tuiles de terre cuite à S. Giovanni in Persiceto (B). O. Zaccanti (I)

Page 10 : Maison Bioclimatique - ARTerre Architectes. J.M. Delhaye (B)

Page 14 : Casa Monti-Bongiovanni : Réhabilitation énergétique (isolation en liège) à S. Matteo Decima (I). O. Zaccanti

Page 18 : Préparation de terre – Chantier-école à Strée (B). Collectif INATER'

Page 21 : Logo INATER' : Finition en terre crue et couleurs naturelles, chantier-école de la Partecipanze di Cento (I)

Page 36 : Jardin d'hiver d'une maison passive ossature bois et paille à Vauderens (CH). ECOLOGIS

Page 37 : Nature et environnement : www.ecologis.ch

Page 43 : Mousse de Terre. Robert Junalik

Page 44 : Dalle en béton de chanvre. Robert Junalik

Page 45 : Fournil en terre en Bretagne (F). Robert Junalik

Page 50 : Maison bio climatique. ARTerre Architectes. J.M. Delaye (B)

Page 55 : Module pédagogique d'isolation de plancher en botte de paille et terre - Chantier-école à Strée (B)

Page 59 : Bibliothèque de l'école suisse de Milan (I). Torchis modernisé - Photo: S. Sabbadini

Page 60 : Mur en adobe d'argile crue. Chantier-école INATER' à Salgareda (I). Olver Zaccanti

Page 61 : Musée MIAAO Torino (I). Photo : S. Sabbadini

Page 63 : Bibliothèque école suisse de Milan (I). Photo: S. Sabbadini

Page 68 : Chaux-chanvre projeté. www.chanvreco.be (B)

Page 73 : Casa Monti-Bongiovanni (I). Extension en bois. O. Zaccanti

Page 77 : Casa Cagossi-Franchini. Construction en chanvre, chaux et bois à S. Matteo Decima (I). O. Zaccanti

Page 80 : Casa Cagossi-Franchini. Construction ossature bois avec blocs de chaux et de chanvre à S. Matteo Decima (I). O. Zaccanti

Page 83 : Maison ossature bois et chanvre banché. www.pittet-artisan.ch

Page 84 : Crépis, stucs et ornementation. www.pittet-artisan.ch

Page 88 : Visite de chantier organisée par le «Cluster éco-construction». Maison unifamiliale en paille à Lessive (B)

Page 99 : Construction en blocs chaux chanvre à Chauvigné (F)

Page 106 : Logo INATER' (détail) : Terre crue et couleurs naturelles. O. Zaccanti (I)

Page 114 : Blocs en chanvre et chaux

Crédits photos : Collectif INATER' 2011 - Les photographies de ce site et du guide INATER' sont propriétés de leurs auteurs respectifs. Pour tout complément ou rectification concernant les auteurs, vous pouvez nous contacter à info@inater.net

21 regards sur la construction écologique en Europe

Un Guide du collectif INATER'

21 interviews de professionnels de la construction, de l'architecture, de la maîtrise d'œuvre et de l'assurance ont été réalisées en 2011 dans le cadre du projet Européen INATER' sur la construction écologique.

Tous ces professionnels ont fait le choix d'utiliser des matériaux naturels ou recyclés, que ce soit en construction neuve ou en réhabilitation.

Soucieux d'isoler efficacement les bâtisses, ils œuvrent aussi pour le confort des habitants, la santé des ouvriers et des usagers, le développement de filières de proximité ou la diminution des impacts sur l'environnement. Tous font de l'innovation à leur échelle et aident le monde de la construction à préparer l'avenir.

Le collectif INATER' vous livre ces témoignages dans un Guide également parsemé d'enseignements thématiques sur des sujets choisis tels que : le développement du marché, la question des assurances, le cadre réglementaire...

Ce Guide est à l'usage de tous les acteurs de la construction qui travaillent sur un chantier, dans un bureau d'études, dans un groupement d'entreprises ou dans un centre de formation...

