



CONGRÈS DES ÉCO-TECHNOLOGIES
POUR LE FUTUR 2012

Atelier éco- construction

14 juin 2012 – Lille Grand Palais

Note de synthèse

Sommaire

Les utilisations des matériaux dans l'acte de construire – Journée 2.....	3
Indicateurs du contenu en bio-sourcé et normalisation	3
Johnny PALLOT.....	3
• Le CEN TC 411 à l'échelle européenne	3
• L'action de l'ADCV	3
Echanges avec la salle	4
La valorisation des matières premières : le textile recyclé.....	4
Lucie CONTET	4
• Faire la preuve des qualités du matériau	4
• Perspectives d'avenir	5
• Echanges avec la salle	5
Le béton chanvre.....	5
Arnaud EVRARD.....	5
• Le chanvre, un matériau contre l'humidité	5
• Echanges avec la salle	6
La valorisation des matières premières : la boue de l'usine d'assainissement des eaux.....	6
Edith LECLERC	6
• Vers un éco-matériau	6
• Connaître le produit pour le faire évoluer	6
• Echanges avec la salle	7
Le concept de « route durable » - Les réseaux routiers.....	7
Bernard LOMBARDI	7
• Présentation d'Orgagec.....	7
• La démarche « Haute qualité environnementale (HQE) Route durable »	7
Laurent CRETON	7
• Pousser la R&D	8
• Un éco-comparateur unique	8
• Cas concret : la rocade de Cantin	8
Sigles	9

Les utilisations des matériaux dans l'acte de construire – Journée 2

Journée animée par Yannick Boucher, journaliste à La Voix du Nord

Indicateurs du contenu en bio-sourcé et normalisation

Johnny PALLOT
Roquette

Pour promouvoir les produits bio-sourcés auprès du consommateur, on peut utiliser des indicateurs comme les propriétés du produit (biodégradabilité), ses avantages (Analyse du cycle de vie – ACV), son origine, etc. Par exemple, la France a imposé l'affichage environnemental, avec le niveau d'émission des Gaz à effet de serre (GES), quand le Royaume-Uni évoque l'empreinte carbone.

Plus simple à comprendre que l'ACV, la part bio-sourcée – la quantité de produit issue de matériaux renouvelables – est un élément déjà pris en compte aux Etats-Unis. Le United States Department of Agriculture (USDA)¹ propose une certification en ce sens. Pour évaluer cette part bio-sourcée, on utilise le carbone 14 comme méthode de datation ; le process est peu coûteux et un millier de produits ont déjà été certifiés de cette façon.

Néanmoins, cette démarche ne porte pas sur les méthodes de fabrication, le respect du développement durable, etc ; on peut craindre des dérives dans le sens du greenwashing. Mais l'USDA compte sur l'effet promotionnel du label, afin de développer l'activité agricole et créer des « green jobs ».

● Le CEN TC 411 à l'échelle européenne

Au niveau européen, un comité technique traite le sujet du contenu en produit bio-sourcé (CEN TC 411). Son objectif est de définir des normes européennes et d'identifier un indicateur facile à transmettre au consommateur final.

● L'action de l'ADCV

Depuis janvier 2012, un groupe de travail de l'Association de la chimie du végétal (ADCV), qui regroupe des acteurs industriels de la chimie et l'agrochimie, tente de développer un concept, une méthodologie, un logo et un schéma de certification pour les produits bio-sourcés.

¹ Ministère de l'Agriculture américain



Figure 8 – Le logo proposé par l'ADCV

Quelle que soit la part bio-sourcée d'un produit, il devra toujours présenter, du point de vue du consommateur, des performances au moins équivalentes à celles du produit traditionnel.

Echanges avec la salle

De la salle

Certaines données qualitatives sont difficilement quantifiables, comme les effets sur la santé ou la biodiversité.

Johnny PALLOT

Certes, mais la démarche se veut évolutive. Depuis 2004, la norme américaine a été modifiée chaque année.

De la salle

Un groupe de travail au ministère de l'Ecologie tente de définir le terme « bio-sourcé » ; la définition proposée est « produit issu totalement ou partiellement... ». Selon vous, à partir de quel pourcentage un produit est-il bio-sourcé ?

Johnny PALLOT

Pour l'heure, la part bio-sourcée d'un produit se définit par opposition avec la partie fossile ; L'exigence d'une part bio-sourcée de 20 % semble être raisonnable car peu de produits atteignent ce seuil à l'heure actuelle.

La valorisation des matières premières : le textile recyclé

Lucie CONTET

Métisse

Leader sur le marché de la collecte et du recyclage des textiles, le Relais est une entreprise à but socio-économique. Sur le modèle des isolants en chanvre ou en laine de mouton, la société a créé le Métisse, une matière isolante fabriquée à partir d'anciens vêtements, permettant un confort d'été et d'hiver, mais également un confort acoustique.

Le réseau Métisse est national mais l'usine de fabrication est basée dans le Nord – Pas de Calais ; seul 1 % des 80 000 tonnes de textiles collectées est destiné à la fabrication du Métisse.

● Faire la preuve des qualités du matériau

Pour favoriser le développement du produit, une caractérisation scientifique de ses qualités a été réalisée ; au-delà, le Relais s'est conformé aux normes en vigueur dans le monde du

bâtiment (résistance thermique, propriétés antifongiques, etc.). Ensuite, la question de la performance environnementale s'est posée (respect de l'environnement et de l'homme, notamment), avec des contraintes supplémentaires par rapport à un matériau classique.

Le Métisse a été l'un des premiers produits à obtenir une Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES). Mais la multiplication des labels peut être un frein pour la caractérisation environnementale : les coûts sont importants et les éléments demandés diffèrent d'un dossier à l'autre. De plus, ils ont parfois une faible utilité commerciale.

● Perspectives d'avenir

Pour l'heure, le Métisse représente moins de 1 % d'un marché largement dominé par la laine minérale. A terme, nous espérons pouvoir valoriser 10 % des vêtements collectés dans une filière complète, créer des emplois et ouvrir d'autres centres de tri. Nous pouvons compter, pour cela, sur une matière première dont le coût est stable (contrairement au bois, par exemple).

● Echanges avec la salle

De la salle

Qu'en est-il de la durabilité et du prix au m² de ce produit ?

Lucie CONTET

Les fibres utilisées ont une durée de vie de 50 ans, comme tous les produits du bâtiment. Le m² de Métisse coûte entre 7 et 12 euros, soit le double d'une laine de verre classique. Ce prix élevé freine encore notre développement mais le Métisse ne possède aucune faille environnementale ou sociale ; En revanche, les process utilisés pour la fabrication des laines sont en général très énergivores et les utilisateurs redoutent les conséquences sanitaires de ces produits (depuis l'affaire de l'amiante, notamment).

De la salle

Il faut regretter que les Cahiers des clauses techniques particulières (CCTP) des architectes soient parfois trop restrictifs et ne permettent pas l'intégration des éco-matériaux.

Lucie CONTET

Certains CCTP font directement référence au Métisse, ce qui favorise notre produit.

Le béton chanvre

Arnaud EVRARD

Dr Ir Architecte, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme, Université catholique de Louvain

Le béton de chaux et de chanvre regroupe différents types de mélange (en fonction de la quantité de chaux intégré), qui possèdent différentes propriétés et varient en fonction des usages recherchés (enduits, dalles de sol, toiture, etc.).

● Le chanvre, un matériau contre l'humidité

A l'issue de mes études, j'ai compilé les tests sur les mélanges de chaux et de chanvre et j'ai observé le manque de données au sujet de l'humidité et des performances thermiques.

Durant ma thèse, j'ai fréquenté une université allemande et j'ai pu y étudier de très nombreux paramètres, notamment les propriétés hygrométriques du chanvre.

En matière de gestion de l'humidité, ce matériau est exceptionnel ; il contient beaucoup d'humidité et l'échange très rapidement. De plus, ce matériau isolant dispose d'une bonne inertie thermique, ce qui a une grande influence sur le confort. Mes travaux portent désormais sur l'ambiance intérieure des locaux.

La conclusion de mon doctorat était la suivante : il semble opportun d'utiliser le chaux-chanvre à l'intérieur des bâtiments – même si cela est complexe – et de privilégier d'autres isolants à l'extérieur.

Je n'ai pas étudié l'ACV et les impacts environnementaux, mais les données sont a priori bonnes, car les consommations sont réduites lors de la construction. En Wallonie, il existe une émulation importante autour de ce matériau.

● Echanges avec la salle

De la salle

J'ai posé du chanvribloc dans ma maison de 120 m². Deux mois de travaux ont été nécessaires mais le produit est excellent.

Arnaud EVRARD

Il est vrai que la mise en œuvre reste laborieuse. Mais le confort est meilleur avec le chaux-chanvre et il serait intéressant de quantifier cette amélioration.

De la salle

Le chanvre n'a que des avantages : il nécessite peu d'eau, n'a besoin d'aucun traitement pesticide, est facile à cultiver et permet la promotion des circuits courts.

Arnaud EVRARD

La plante est facile à cultiver mais la récolte est souvent difficile.

La valorisation des matières premières : la boue de l'usine d'assainissement des eaux

Edith LECLERC

Ingénieur – chargée de projets, Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTEI)

Le Québec compte une quarantaine de centres de transfert technologique ; créé en 1999, le CTTEI s'intéresse à l'écologie industrielle, c'est-à-dire à une économie basée sur les déchets et constituée en cercle fermé.

● Vers un éco-matériau

Le centre a conduit un projet de recherche autour d'une dalle de patio, en partenariat avec un industriel. L'idée était de produire un éco-matériau en utilisant comme matière première une boue de traitement des eaux issue d'un complexe métallurgique.

● Connaître le produit pour le faire évoluer

Pour ce faire, il convenait de caractériser cette boue, qui contient différents résidus et des oxydes métalliques. Afin de remplacer le ciment, générateur de GES, par cette boue, des

tests ont été conduits, avec différentes formulations (boue séchée ou boue utilisée telle quelle). Nous avons conclu que cette boue pouvait partiellement remplacer le ciment.

Pour l'heure, nous recherchons un adjuvant qui permettrait de placer en suspension la boue contenue dans le complexe métallurgique pour faciliter sa récupération.

● Echanges avec la salle

De la salle

Peut-on généraliser ce genre de démarches qui favorisent les éco-matériaux ?

Edith LECLERC

A l'heure actuelle, les cimentiers vont dans ce sens afin de répondre à la demande des consommateurs.

Le concept de « route durable » - Les réseaux routiers

Bernard LOMBARDI

Président d'Orgagec

● Présentation d'Orgagec

Créée en novembre 2005, Orgagec est une association régie par la loi de 1901 qui promeut, dans l'esprit du développement durable, la Recherche & développement (R&D) sur les matériaux organiques et durables dans la construction et le génie civil.

● La démarche « Haute qualité environnementale (HQE) Route durable »

Laurent CRETON

Directeur technique, Eiffage

Hier, le prix de la prestation était le seul élément d'importance dans les appels d'offres ; aujourd'hui, les critères environnementaux s'imposent. Ainsi, le conseil général du Nord a lancé la démarche « HQE Route durable », qui propose un référentiel précis avec des objectifs ciblés.



Figure 9 – Objectifs et sous-objectifs de HQE Route durable

Ainsi, dans le cas du confort acoustique, l'objectif peut être accompli avec l'installation d'enrobés adaptés. Les estimations formulées dans le projet sont ensuite vérifiées in situ.

● Pousser la R&D

Pour répondre à ce type de marchés, Eiffage concentre ses efforts de R&D sur les agro-ressources, les enrobés tièdes – les températures moins élevées permettent des économies d'énergie – et le recyclage. La valorisation concerne les co-produits d'une entreprise dunkerquoise, le béton de déconstruction (les poteaux télégraphiques, par exemple) et les Mâchefers d'incinération d'ordures ménagères (MIOM).

● Un éco-comparateur unique

Pour éviter la multiplication des éco-comparateurs, la profession a créé le Système d'évaluation des variantes environnementales (SEVE), qui regroupe les émissions de CO₂ pour chaque entreprise.

● Cas concret : la rocade de Cantin

Dans le cas de la rocade de Cantin – une route de 2x2 voies, qui accueille 20 000 véhicules par jour, dont 50 % de poids-lourds –, la prise en compte du développement durable représentait 30 % des critères dans l'appel d'offres (40 % pour le prix). Eiffage a ainsi réalisé la première route durable HQE de France et ce, sans surcoût : REACH a été respectée, 20 % de matériaux recyclés ont été intégrés (40 000 m³ de MIOM), une action d'insertion professionnelle a été conduite, etc. Eiffage a réduit de 30 % ses émissions de GES pour cette construction.

Sigles

ACV : Analyse du cycle de vie

ADCV : Association de la chimie du végétal

CCTP : Cahiers des clauses techniques particulières

CTTEI : Centre de transfert technologique en écologie industrielle

FDES : Fiche de déclaration environnementale et sanitaire

GES : Gaz à effet de serre

HQE : Haute qualité environnementale

LGCgE : Laboratoire génie civil et géo-environnement

MIOM : Mâchefers d'incinération d'ordures ménagères

R&D : Recherche & développement

REACH : Registration, evaluation and authorisation of chemicals / Enregistrement, evaluation et autorisation des produits chimiques

SEVE : Système d'évaluation des variantes environnementales

USDA: United States Department of Agriculture



Synthèse du congrès des éco-technologies pour le futur – Atelier éco-construction

14 juin 2012

© NOREXPO 2012