



(R)éveillons nos pratiques

Centre d'échanges et de ressources **Bâtiments & aménagements durables** en Région Auvergne-Rhône-Alpes

Pourquoi cet atelier ?

L'innovation est un thème transversal abordé dans plusieurs actions de Ville et Aménagement Durable : conférences prospectives et partenariats notamment avec les écoles, groupes de travail, visites et ateliers, retour d'expérience sur les opération Deffibat, dispositif « REX Bâtiments performants » en partenariat avec l'AQC, capitalisation des enseignements des campagnes de suivi et d'évaluation de 14 opérations instrumentées en Rhône-Alpes par l'ADEME, OFF du Développement Durable, etc.

2017 est une année de formalisation des actions « innovation » déjà initiées, avec un Cycle « Innovation/pionnier » mobilisant 3 axes de VAD :



- Partenariat/coordination avec acteurs dédiés à l'innovation
- OFF DU DD
- 2 ateliers innovation / an



- Identification programmes de recherche et développement pour un retour à l'opérationnel
- Appel à publication aux membres du réseau pour collecter et communiquer sur les innovations dans les opérations
- Collecte de données via le OFF/AQC/REX/visite



- Lettre de présentation des innovations du réseau 2x/an
- Restitution (panneaux/expo/film) lors de la conférence de fin d'année
- Carnet d'opérations thématiques

Cet atelier valorise des initiatives d'ordre technique et méthodologique permettant à l'échelle du bâtiment d'atteindre des objectifs de confort et de performance environnementale élevés. Celles-ci seront présentées par les acteurs précurseurs des innovations par le biais de projets concrets et représentatifs. Les intervenants apporteront leurs retours d'expériences et leurs analyses sur ces opérations afin de montrer la faisabilité d'intégrer de l'innovation dans tous types de bâtiments.

Il apporte également un éclairage sur les matériaux, tant du point de vue du développement de produit que de la réflexion pour une réduction globale de l'impact environnemental de la construction.

Vous aussi, contribuez à la diffusion des innovations !

Modes de faire, outils, démarche, systèmes techniques, produits, projets pionniers...

→ Contactez-nous au 04 72 70 85 50 ou associationvad@orange.fr



Réhabilitation immeuble de recherche & enseignement – Campus de Luminy



Contexte

La démarche de conception du confort et des espaces est basée sur les principes du confort adaptatif et de la température ressentie, décrits dans la norme EN 15251. Cette norme, introduite en 2007 par l'union européenne, a comme objectif principal de faciliter la mise en œuvre par les pays membres de l'UE de la Directive sur la Performance Énergétique, d'aider à la conception de bâtiments peu énergivores... mais confortables et de favoriser le développement de bâtiments ventilés naturellement. Elle porte son innovation justement dans le fait de reposer sur des principes simples et fondateurs mais surtout sur un fondement déterminant :

« Les individus qui ont un contrôle sur leurs conditions de confort auront des attentes et une perception de l'environnement thermique différente de ceux pour lesquels les conditions environnementales sont imposées ». (*Pratiques de consommations d'énergie dans les bâtiments performants – Gaëtan Brispière, sociologue*)

Détail:

Approche lowtech du confort lors de la rénovation/restructuration lourde du campus universitaire de Luminy à Marseille (consultation en PPP avec engagement sur les performances énergétiques et le confort) : confort adaptatif sur l'ensemble des espaces d'enseignement avec mise en place de brasseurs d'air et façades épaisses rapportées fixes pour les protections solaires.

Premiers résultats

Prenant en compte les spécificités de ce bâtiment, ses usages, son orientation, sa structure, son utilisation, nous avons développé une réponse combinée :

- Une conception performante de l'enveloppe
 - Protections solaires fixes Est et Ouest : lames verticales + lames

horizontales déportées – Façade épaisse ;

- Equilibre entre lumière naturelle / protections solaires / consommations énergétiques ;
- Isolation par l'extérieur généralisée.
- Une stratégie de confort d'été basée sur les mouvements d'air (décharge et brassage) sans consommations :
 - Ouvrants de décharge manuels dans les salles de classe et les bureaux ;
 - Brasseurs d'air plafonniers dans les salles de classe et les bureaux.
- Un fort potentiel d'adaptation au changement : un bâtiment qui restera confortable demain sans investissement ou consommations supplémentaires ;
- Un accompagnement au changement fort et dans la durée : sensibilisation, formation, sur la durée.

Démarche méthodologique

- Partage et portage d'un objectif commun au sein du groupement : assurer du confort au moindre coût (environnemental, énergétique).
- Dépasser les approches du confort sur la température fixes à 28°C, en expliquant le confort adaptatif.
- Etude comparative d'une solution double flux rafraîchie / simple Flux et confort adaptatif : technique, CO₂, énergie, confort, coût, fiabilité dans le temps, maintenance, ...
- Stratégie impliquant la mobilisation et la motivation de tous les acteurs : architectes, entreprises, bureau d'études et maître d'Ouvrage.
- Nombreuses réunions d'échanges et d'explication au maître d'ouvrage de l'approche et de la stratégie en décalage avec ses objectifs programmatiques pour acceptation.

Développements ultérieurs

Instrumentation et suivi dans la durée du contrat de PPP.

CONTACT :
Damien Suisse-Guillaud
INDDIGO
d.suisse-guillaud@inddigo.com
04 79 69 86 91

Panneaux super-isolants SKOGAR®



Skogar® is a high performance silica aerogel material developed and made by Enersens according to a patented process. This technology is ideal for those seeking thermal performance and high-value-added products. Skogar's exceptional properties enable it to be used for building construction and industrial applications. Two kinds of Skogar are produced: PET Skogar® and NGF Skogar®.

Advantages

- Low thermal conductivity
- Wide temperature range
- Hydrophobic
- Breathable
- Low density
- Sound attenuation
- Water vapor permeability



PET Skogar®



NGF Skogar®

Main characteristics

Thermal conductivity at P_{ext}	14 to 16 mW/m.K ² (at 20°C)
Service temperature at P_{ext}	Up to 200-350°C
Thickness	From 7 mm to 30 mm
Density	95 to 180 kg/m ³
Surface chemistry	Hydrophobic - Corrosion resistant
Chemical stability	Stable
pH stability range	1 to 9 included
Minimum ignition temperature	Depending on the blanket

ENERSENS
absolute insulation

ENERSENS
15 avenue des Frères Lumière
38300 Bourgoin-Jallieu, France
TEL: +33 (0)9 73 32 20 40
FAX: +33 (0)4 74 28 29 98

Website: enersens.fr
Info: contact@enersens.fr

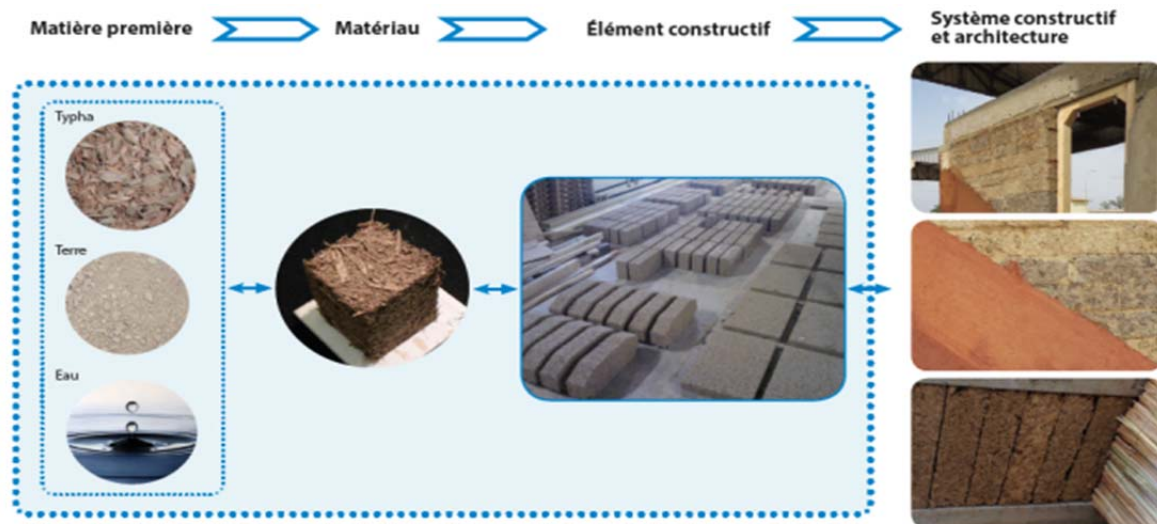
Les renseignements contenus dans ce document sont donnés en toute bonne foi dans un souci d'information et ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité d'Enersens. All information contained herein is believed to be accurate and provided in good faith but without warranty whatsoever. Die Angaben in diesem Datenblatt entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und stellen keine Eigenschaftszusicherung dar. Etwas bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen.

©2015/07 Enersens. All rights reserved.

HOME Skin
Thinner Insulation Systems

TERRES ET FIBRES - Construire la ville en terre et en fibres végétales

Du déchet à la filière mécanisée de matériaux écologiques



Contexte

Comment construire avec ce que l'on a sous les pieds et à portée de main ? Comment mettre en place une économie circulaire des matières pour construire la ville de demain, au nord comme au sud ?

A travers deux exemples situés dans deux contextes différents (Paris et Sénégal), la question des filières mécanisées de matériaux de construction écologiques réalisés à partir de terres et de fibres végétales sera présentée.

Premiers résultats

- Depuis l'exposition « Terres de Paris » (commissaires Joly&Loiret), présentée au pavillon de l'Arsenal, les acteurs du Grand Paris se préparent à mettre en place des filières mécanisées pour transformer les terres de chantier en matériaux de construction directement sur le lieu d'extraction.
- Au Sénégal, une plante invasive (roseau typha) est transformée en matériaux de construction pour améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment. Les résultats des caractérisations physiques des matériaux sont excellents et vont au-delà de toutes les estimations faites.

Démarche méthodologique

- Méthode : démarche itérative - « De la matière première au matériau, du matériau à l'élément de construction, de l'élément de construction au système

constructif puis à l'Architecture via la valeur d'usage »

- Partenariats : jeux d'acteurs internationaux et locaux
- Collaborations : sortir du schéma dominant « Nord-Sud » et de la notion de « transfert de technologie » pour co-construire des savoirs en intégrant une démarche de recherche-action mêlant artisans, producteurs, concepteurs, pouvoirs publics, habitants.

Développements ultérieurs

- A Paris, des millions de mètres cubes de terres de déblais seront extraites du sous-sol parisien dans les décennies à venir.
- Au Sénégal, un Éco-Pavillon sera prochainement construit dans la nouvelle ville de Diamaniadio, construite pour désengorger l'expansion urbaine de Dakar. Le Mali et la Mauritanie sont également en train d'étudier les potentiels de ces matériaux pour une diffusion plus large en Afrique de l'Ouest

CONTACT :

Romain Anger
amàco
romain.anger@grenoble.archi.fr
04 74 96 89 06

Etienne Samin
Architecte
etienne.samin@gmail.com

VIZCAB : Data-visualisation de l'impact carbone bâtiment

Contexte

L'empreinte carbone des bâtiments français représente environ 4 tonnes d'équivalent CO₂ par an et par personne; 40% de cette empreinte sont dus au secteur du bâtiment et ¾ pour le seul secteur du logement ! Face à cet impératif, le législateur s'organise et une évaluation des émissions de gaz à effet de serre sera obligatoire à partir de 2018 pour tous les bâtiments publics, puis 2020 pour tous les bâtiments neufs. Cela constitue un véritable changement de paradigme pour les acteurs du secteur. Dorénavant, tous les composants du bâtiment ont un impact sur la performance du cycle de vie, ce qui augmente la complexité du processus de conception. Lors d'un récent sondage réalisé auprès de +500 professionnels par Batiactu, 76% des interrogés disaient redouter une augmentation sévère des coûts de construction liée à ces prochaines évolutions réglementaires et plus de 48 % plus de difficultés dans la conception.

Innovation

Notre innovation est d'utiliser la puissance des sciences de la donnée pour rendre lisible ces phénomènes complexes. Elle est issue d'un transfert technologique en provenance du groupe Building 2050 de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, une équipe de recherche à la pointe en matière de transition énergétique et numérique du bâtiment.

En couplant des techniques issues de la statistique, de la physique, des sciences environnementales et de la mécanique, la technologie Vizcab propose à son utilisateur une expérience digitale inédite, qui lui permet de se concentrer sur le raisonnement et la prise de décision, plutôt que sur la gestion et la saisie de l'information : Sur la base d'un modèle 3D sommaire, Vizcab génère en 30 minutes l'équivalent de 500 000 h d'études techniques spécifiques à votre projet, en combinant : calculs thermiques et analyses de cycle de vie.

Premiers résultats

Issu d'un transfert technologique en provenance du groupe de recherche Building 2050 de l'EPFL, un premier prototype est opérationnel en interne. Il est testé en collaboration avec le bureau d'ingénierie MILIEU STUDIO sur le macro-lot A1-A2 de Lyon Confluence, 32 000 m² de bureaux, logements et commerces pour le compte de Bouygues Immobilier et Linkcity. COMBO Solutions est soutenu par l'ADEME via l'appel à projet IPME et fait partie de l'incubateur du Ministère de l'environnement dans la Greentech Verte.

Développements ultérieurs

Un premier prototype sera disponible en ligne pour des tests auprès de premiers utilisateurs avant la fin de l'année.

CONTACT :
Marine Fouquet
COMBO Solutions
mfouquet@combosolutions.eu
04 27 01 88 86

Economie circulaire appliquée aux déchets de chantier

Contexte

Le projet urbain du Carré de Soie a été lauréat fin 2015 d'un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) de l'ADEME intitulé « Économie circulaire et urbanisme - application du principe d'économie circulaire à la planification territoriale et au projet urbain ». Dans ce cadre, la métropole de Lyon a missionné le bureau d'études Tribu pour réaliser une étude de faisabilité sur les actions à mettre en place à Carré de Soie pour réduire, réemployer et recycler au mieux les déchets de chantier BTP du territoire.

Innovation

L'innovation réside dans la réflexion de ce sujet à l'échelle urbaine, car bien que la démarche de réduction, réemploi et recyclage soit de plus en plus mise en pratique par les particuliers pour leurs déchets ménagers, et commence à se généraliser dans le milieu industriel et sur quelques bâtiments, elle est encore rarement poussée à l'échelle d'un territoire de 500 hectares. Pourtant le potentiel d'économie de matière première et de réduction des impacts environnementaux liés à la production et à la fin de vie des matériaux de construction est énorme en France (les déchets du BTP représentent 72% de l'ensemble des déchets produits en France, avec 247 millions de tonnes par an, soit 8 fois plus que les déchets ménagers !). Il existe donc un gisement extraordinaire de matériaux considérés actuellement comme des déchets alors qu'ils pourraient potentiellement être réutilisés dans nos aménagements urbains, construction et même réhabilitation.



Le Pavillon Circulaire à Paris – Bâtiment démonstrateur du réemploi

Démarche méthodologique

Un benchmark a tout d'abord été effectué sur les initiatives, recherches et expérimentations portant sur cette question des déchets de chantier, à l'échelle nationale voire internationale. Des axes de réflexion ont ensuite été identifiés sur les 3 thématiques de réduction, réemploi et recyclage, avec pour chacune d'elle des actions concrètes à mettre en place suivant le phasage du projet : programmation, conception, chantier ou déconstruction. Une feuille de route a finalement été proposée au Grand Lyon pour déterminer les actions possibles à appliquer sur le projet urbain de Carré de Soie.

Premiers résultats :

Suite à cette étude de faisabilité, Tribu a établi une liste d'actions à mettre en place sur le territoire. Certaines pourront se réaliser à court terme, comme par exemple la rédaction d'un guide de préconisations de conception afin de réduire les déchets des futurs chantiers ou la recherche de chantiers tests pour pousser au maximum le tri et le recyclage des déchets. D'autres pourront se concrétiser à moyen terme, avec l'expérimentation d'opérations innovantes, par rapport à la réutilisation de déchets de chantier dans leur construction, ou bien par rapport à leur conception prenant en compte la démontabilité future et/ou la modularité des locaux. L'objectif à long terme étant de développer un « éco-système » du réemploi sur Carré de Soie, en imaginant par exemple la création d'une ressourcerie spécialisée dans le bâtiment et les travaux publics.

CONTACT :

Matthieu Pradels
TRIBU
lyon@tribu-concevoirdurable.fr
04 26 03 48 20

Camille Daudet / Laureline Bourit
Métropole de Lyon
cdaudet@grandlyon.com
lbourit@grandlyon.com
04 69 64 54 09 / 04 78 63 49 45