

# Biosourcés en rénovation, d'autres matériaux que les isolants



En biosourcés il y a le bois mais également :

- **des isolants** : laines de fibres végétales ou animales, de textile recyclé, ouate de cellulose, anas (chanvre, lin...), balles de céréales (riz, épeautre...), bottes de pailles...
- **des mortiers et bétons** intégrant des granulats végétaux (chanvre, bois, lin, paille, miscanthus...)
- **des panneaux** intégrant des particules ou fibres végétales (lin, paille compressée...)
- **des blocs** à ambitions structurelles (parpaings à base de bois, de béton de chanvre, certaines bottes de paille...)
- **des matériaux composites plastiques** (matrice, renforts ou charges)
- **des composants de la chimie** du bâtiment, pour colles, adjuvants, peintures...



## BS en Réhab : le bois en structure



### . Solivage, charpente...



En plus de sa pertinence environnementale, c'est moins de ponts thermiques, et moins de rigidité apportée au bâtiment



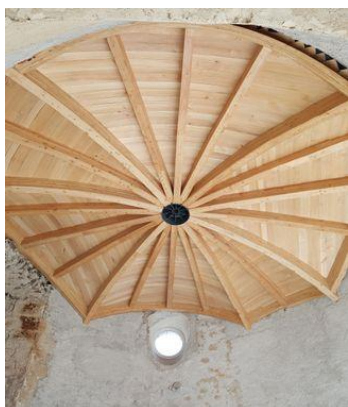
Bois ronds, bois tordus, petites sections, essences locales, le potentiel du matériau bois est énorme et peut nous permettre de proposer des solutions originales / pertinentes.

55

## BS en Réhab : le bois en structure



### . Solivage, charpente...



Moins low-tech, le lamellé collé. Mais il permet de longs franchissements, et facilite la réalisation de courbes.



Poutres en « i » et poteaux ajourés, achetés en l'état ou fabriqués en atelier, peuvent faciliter / optimiser certaines mises en œuvres



56

## BS en Réhab : le bois en structure

### . Panneaux structuraux pour surélévations



Le CLT (panneau de bois contrecollé\*) permet des parois porteuses rapides à réaliser, et des parements bois intérieurs directement finis.

Situation similaire avec les panneaux « trois plis »



57

*\*Plus précisément : (Cross Laminated Timber) ou Panneau massif lamellé croisé*

## BS en Réhab : le bois en structure

### . Murs de surélévation et/ou coffres de toiture fabriqués en atelier



- Rénovation BBC par caissons de mur et de toiture préfabriqués, dont surélévation (récupération de 85 m<sup>2</sup> de surface habitable)
- 3 jours de levage pour ré-envelopper le bâtiment
- SCOP Clairlieu Eco-Rénovation Solidaire - Yves Jautard Architecte

58

## BS en Réhab : le bois en structure

### . Panneaux bois : de très nombreuses solutions



L'OSB qui, posé avec soin côté intérieur peut représenter le contreventement, l'étanchéité à l'air et le frein vapeur



Le contreplaqué



L'AGEPAN DWD est un panneau contreventant très ouvert à la vapeur

Panneaux à base de bois : également le médium, le CTBH, le CTBX...

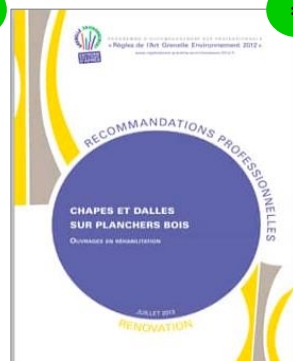
59

## BS en Réhab : le bois en structure

### . Solution « bois béton »



Plancher collaborant bois/béton



60



Dans les situations où le béton n'a pas de rôle structurel autre que gérer l'interface entre une surface porteuse et le matériau de parement, il peut souvent être remplacé par des mélanges à base de terre.

### BS en Réhab : le bois en structure

#### . Solution « bois béton »



Plancher collaborant bois/béton



61



### Plancher collaborant bois béton

(appelé également Plancher mixte bois béton)

- **Recommandations Professionnelles RAGE**  
neuf et rénovation

- Calepin de chantier PACTE

- **Et de nombreux Avis Technique & DTA : AIA / SFS / Lignalithe / Sylvabat / Tecnaria / Concept Bois Structure / Incoperfil**

### BS en Ré

#### . Solution « bois béton »



Plancher collaborant bois/béton



\* Liens actifs

62



# BS en Réhab : le bois en menuiserie extérieure



. En plus de leur pertinence environnementale...



, les menuiseries extérieures bois séduisent souvent pour leur esthétique, particulièrement en projets patrimoniaux



La solution « double fenêtre » peut représenter une alternative, particulièrement avec des grandes baies de caractère



Les solutions « bois-alu » additionnent aux avantages du bois l'extrême durabilité de l'aluminium.

Ici présentation de la fenêtre caméléwood, fenêtre passive entièrement démontable

63

## Document de référence sur la double fenêtre :



### BS en Réhab : le bois en men

. En plus de leur pertinence environnementale



, les menuiseries extérieures bois séduisent souvent pour leur esthétique, particulièrement en projets patrimoniaux



La solution « double fenêtre » peut représenter une alternative, particulièrement avec des grandes baies de caractère

additionnent aux avantages du bois l'extrême durabilité de l'aluminium. Ici présentation de la fenêtre caméléwood, fenêtre passive entièrement démontable

61



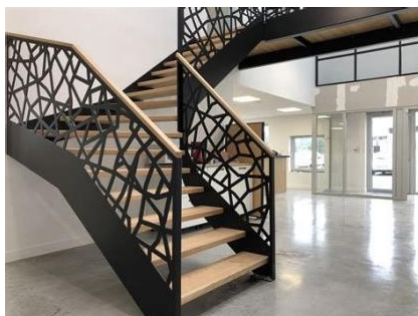
\* Liens actifs

64

## BS en Réhab : le bois en menuiserie intérieure



Porte de récupération ou portes neuves, la présence de menuiseries intérieures en bois signe une ambiance particulière



... comme celle d'un escalier, sachant que le bois peut se marier avec le métal, le béton...



Exemple de boiserie

65

## BS en Réhab : le bois en parement intérieur



Lambris intérieur



Plancher bois



Intérieur « tout bois »

66

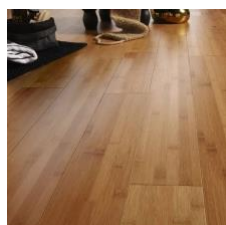
## , d'autres BS en parements intérieurs



Linoléum



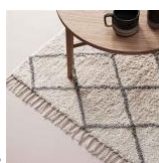
Jonc de mer



Bambou



Tapisserie



Tapis



Alcove

67

## BS en sous-couche, en matériau acoustique



De très nombreuses sous-couches, généralement à base de bois ou liège



Panneau acoustique Panterre®, seul ou accompagné d'un panneau support de finition



Panneau fibragglo\*, simple ou composite, utilisé en parement ou en support d'enduit

68

\* D'après la normalisation (NF EN 13168+A), ce sont ces matériaux qui correspondent à la dénomination « laine de bois », symbolisé WW





**En plus de ces solutions en panneaux, existent des solutions vrac ou chape humide qui ont entre autre rôle de rattraper les niveaux.** (A base de chènevotte bitumée ou de copeaux de bois, tel l'Agrestith®)



L'agrestith® (photos) permet la réalisation de chapes, de panneaux acoustiques extérieurs...

### BS en sous-couche, en matériau acoustique



De très nombreuses sous-couches, généralement à base de bois ou liège



Panneau acoustique Panterre®, seul ou accompagné d'un panneau support de finition



Panneau fibrage®, simple ou composite, utilisé en parement ou en support d'enduit

61

\*D'après la normalisation (NF EN 12168-4), ce sont ces matériaux qui correspondent à la désignation « laine de bois », symbolisée WW.

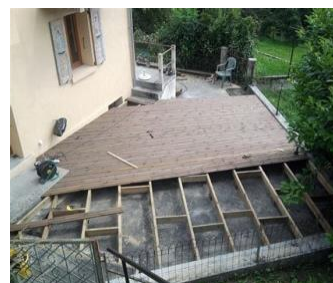
69



## BS en Réhab : le bois en extérieur



Terrasse bois



Bardage extérieur. Moderne ou traditionnel, plein ou ajouré...



Garde corps, traditionnel ou moderne, avec acier, verre...

70



## BS en Réhab : le bois en extérieur



*Bois en extérieur :  
ajuster le choix des solutions et  
les détails de mise en œuvre  
pour des solutions pérennes.*

*Terrasses bois : veillez à ce que  
ce ne soient pas de véritables  
patinoires en hiver !*



Terrasse bois

71



## BS en Réhab : en protections solaires



72



Les exemples sont potentiellement très nombreux, en protection mobile, fixe, voire saisonnière, où là nous pourrions composer directement avec le végétal « vivant » qui, en plus de son ombrage, rafraîchit l'espace du fait de l'évapotranspiration !

BS en Réhab : en protections solaires



73



## Des enduits isolants utilisant des BS

**Diathonite Evolution® (Diasen®)**

Enduit chaux +  
liège + argile +  
silice  
 $\lambda = 0,045$   
 $\mu = 4$



**Haga biotherm®**

Enduit chaux +  
granulés de  
liège  
 $\lambda = 0,07$   
 $\mu = \text{de } 5 \text{ à } 8$



**+ Parnatur® (ParexLanco®)**

Enduit chaux +  
chènevotte

$\lambda = 0,066 \text{ W/mK}$   
 $\mu < 5$



Sur les 9 enduits isolants proposés en France, 3 comportent des biosourcées

74



# L'intégration de végétaux dans des enduits



Enduits chanvre chaux



Intégration de végétaux dans  
des enduits terre, chaux

75

# L'intégration de végétaux dans des enduits



Enduits chanvre chaux



Intégration de végétaux dans  
des enduits terre, chaux

*Avec un pouvoir isolant  
3 à 10 fois moindre que les enduits  
isolants, on ne parle pas ici  
d'isolation mais de "correction  
thermiques". (Ils n'isolent pas vraiment,  
mais permettent un parement à plus faible  
effusivité, c'est-à-dire "plus chaud")*

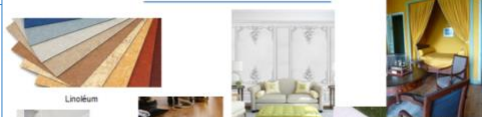
76



### BS en Réhab : le bois en parement intérieur



### , d'autres BS en parements intérieurs



### L'intégration de végétaux dans des enduits



63



**BS en parements intérieurs** (sols, boiserie...) : on enlève la possibilité d'une inertie thermique intérieure au profit de parements à faible effusivité.

→ Il faut estimer la pertinence de ce choix, car il fait perdre de la capacité à profiter du captage solaire en hiver (pièces exposées au sud), ainsi que de la robustesse quant aux risques de surchauffes !

77



*Dans le présent diaporama nous nous intéresserons aux matériaux dont la grande majorité des composants (>80%) est d'origine végétale ou animale.*

6



**Nous avons fait une entorse à cet engagement pour les bétons et briques de chanvre, qui ont une proportion de végétal pouvant descendre à 40 voire 20%.**

**Ce traitement de faveur est motivé par le fort potentiel que représentent les bétons végétaux. Déjà aujourd'hui, mais encore plus demain lorsque nous aurons des liants à faible impact environnemental et/ou des mélanges laissant plus de place au végétal\*. Des acteurs y travaillent, (voir Eco-Pertica, diapo "isolation capillaire") nous les y encourageons.**

\* Voir également l'article sur les **bétons de chanvre** écrit pour Maisons Paysannes de France ([Lien actif](#))

78