



Le Hub
des prescripteurs bas carbone

BOOK INNOVATION Filière Biosourcés



SOLUTIONS ISSUES D'UN APPEL À INNOVATION MENÉ PAR L'IFPEB
DANS LE CADRE DE LA RÉDACTION DU BRIEF DE FILIÈRE BIOSOURCES

Les innovations

Isolant

Gramitherm (herbe)

- ISOL'en Paille (paille)
- Profibres (paille)
- ACCORT-Paille (paille)
- Isopaille (paille)
- *Fiboo (bambou)**
- Kellig Emren (béton végétal)
- IsoHemp (chanvre)

Façade

- *Cosma Architecture (chanvre et fibre de bois)**
- Techniwood (bois)

Structure

Éléments verticaux:

- Manubois Lefebvre (bois)

VICAT (béton chanvre)

- VICAT (béton bois)*

Plancher béton :

A2C Prefa (bois béton)

- Cruard Charpente (bois béton)

Multi-usages extérieurs

- Sylvaco (bambou)

Revêtement

Façade :

- Parexlanko (chanvre)

Mur :

- Unikalo (résine)
- Cabane à Couleurs (huile de lin)

Sol :

- Interface (moquette biosourcée)

Menuiserie ext.

- ESB (bois)
- Minco (bois)

Logiciel

- Bionova (OneClickLCA)
- *VLAU (BioBim)**

* Innovation au stade de concept ou de prototype



Evaluer la maturité des innovations

Niveau de développement

1 Concept	Concept jusqu'à la formulation de l'objectif
2 Prototype	Echelle réduite ou réelle
3 Validation	Prototypage et/ou démonstrateur en conditions réelles
4 Production	Système complet, qualifié et commercialisé

Aspects réglementaires et assurantiels

Technique innovante, absence de document :

⇒ Nécessité de réaliser un ATex

Domaine traditionnel :

- Norme, DTU, Règles professionnelles

Domaine non traditionnel :

- Atec (Avis Technique)
- Atex (Appréciation Technique d'Expérimentation)
 - Cas a : vise un produit ou un procédé appliqué sur différents chantiers pendant une durée limitée déterminée
 - Cas b: concerne un projet de réalisation identifié,

Point de vigilance :

Certaines techniques du domaine traditionnel ou non traditionnel sont classées en « Techniques non courantes » par la C2P (Commission prévention produits)

⇒ Risque de surprime des assurances

Données environnementales

FDES existante :

Permet une prise en compte et une valorisation de la performance carbone du matériau dans l'ACV et la future RE2020

Absence de FDES:

Une valeur par défaut moins favorable sera utilisée



1 ISOLANT



Gramitherm

GRAMITHERM[®]
Grass Insulating Swiss  Technology

 Fabricant de panneaux isolants à base d'herbe naturelle

 400 k€ de chiffre d'affaires

 15 collaborateurs

 87 rue des Glaces Nationales, 5060 Sambreville (Belgique)

 Partenaires : Région Wallonie, Fondation SOLAR IMPULSE, IGLOO France



DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



Panneau isolant à base de fibres d'herbe (épaisseur 4,5-24 cm)



Famille

Isolant

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel

Points mis en avant par le porteur d'innovation

- Labellisé Solar Impulse Efficient Solutions
- Valorisation herbe "perdue" (bords de route, canaux...)
- Excellente régulation de l'humidité
- A+ qualité air

Avis du hub



MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	ATE -21/0260
Données env.	FDES par épaisseur



RESSOURCE

Origine	Belgique, Pays-Bas, Luxembourg
Capacité de production	200 000 m ³ /an de capacité installée



PERFORMANCES

Épaisseur	10 cm
Performance thermique	$\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m.K})$, soit $R=2,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Absorption acoustique	1000 Hz $\alpha_w = 0,99$
DVR	+50 ans (FDES)



COÛT

Fourniture	75 € HT par m ³ livré sur chantier France
------------	--



CARBONE

Données issues de la FDES

Taux de biosourcé (en masse)	88 % (label Produit Biosourcé)
Stockage biogénique	8,61 kgCO ₂ éq/m ²
Impact carbone	1,04 kgCO ₂ éq/m ²



MISE EN OEUVRE

Spécificité

Tout usage en isolation ITI et ITE selon le respect des DTU

La performance carbone est justifiée par une FDES.

Une solution en phase de production, avec un développement abouti.

Ce produit permet de valoriser une ressource à croissance rapide, abondante et disponible dans tous les territoires géographiques, offrant un potentiel de développement.



Kellig Emren



- Production et process de matériaux de construction avec des matières premières végétales
- 21 500 € de chiffre d'affaires
- 2 collaborateurs
- ZA de Kermestre, 56150 Baud
- Partenaires : Akta BVP, Akterre, Sable Vert, Centre Morbihan Communauté, Institut de Recherche Dupuy de Lôme, BPI France, Région Bretagne

Panneau en béton végétal (miscanthus, terre crue, chaux)



Familles

Isolant
Cloison

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Sobriété et économie de moyens et d'énergie sur toute la chaîne des acteurs
Vertueux en fin de vie : production de nouveaux isolants, compostable et valorisable en amendement

Avis du hub

Ressources très locales, produit offrant une réponse à plusieurs fonctions par ses caractéristiques. L'absence de FDES ne permet pas de se prononcer sur le rapport coût-carbone.

MATURITÉ

Développement	Validation
Réglementation	Pass innovation 2021 : ATEx de type B
Données env.	FDES en cours de réalisation

RESSOURCE

Origine	Rayon de 15 km autour de l'entreprise
Capacité de production	Miscanthus : 8 000 Ha Production de 8000 m ² d'isolant par an

PERFORMANCES

Epaisseur	7,5 cm
Performance thermique	$\lambda = 0,077 \text{ W}/(\text{m.K})$, soit $R=0,97 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Réaction au feu	B-s1, d0
Résistance flexion	0,20 MPa

COÛT

Fourniture et pose	ITE : 89€/m ² ITI : 174€/m ² ~ 800 € (prix de revient ttc au m ² SDP)
--------------------	--

CARBONE

Taux de biosourcé (en masse)	59 % Donnée indiquée par le porteur
Stockage biogénique	Non connu
Impact carbone	Non connu

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Diagnostic de gestion d'humidité
-------------	----------------------------------



DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



ISOL'en Paille



- Fabricant d'une gamme d'isolants en paille adaptée aux besoins de la construction
- 100 k€ de chiffre d'affaires
- 1 collaborateur
- 3 lieu dit le coq hardi, 49310 Lys Haut Layon

Isolant thermique en botte de paille de blé (épaisseur 22 cm)



Famille	Isolant
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel
Points mis en avant par le porteur d'innovation	1 ^{er} place du concours CIRQ 2020 (Salon ARTIBAT) Isolant low-tech & open-source le plus abouti Qualité de l'air A+

Avis du hub

Une pertinence de l'épaisseur de 22 cm adaptée aux caissons de Mur à Ossature Bois.
Un rapport coût-carbone intéressant à croiser avec la performance thermique : une conductivité thermique plus faible que les isolants conventionnels mais une forte capacité à accumuler de l'énergie.
Un renouvellement de la FDES concernant la paille est prévu pour juin 2021.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Règles professionnelles
Données env.	FDES collective en mise à jour

RESSOURCE

Origine	France
Capacité de production	> 28 Mt/an de paille de blé produites en France

PERFORMANCES

Performance thermique	$\lambda = 0,052 \text{ W}/(\text{m.K})$, soit $R=4,23 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Réaction au feu	B-s1, d0 (système constructif avec enduit chaux)
Masse volumique	> 100 kg/m ³

COÛT

Fourniture et pose	~ 30€ HT/m ² de paroi
---------------------------	----------------------------------

CARBONE

Données calculée à partir de la FDES

Taux de biosourcé (en masse)	96,5 %
Stockage biogénique	33 kgCO ₂ éq/m ² (phase A1, ACV)
Impact carbone	-8,5 kgCO ₂ éq/m ²

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Formation aux règles professionnelles
--------------------	---------------------------------------



Profibres



 Transformation de paille de céréale en matériaux isolant

 96 k€ de chiffre d'affaires

 2 collaborateurs

 44 Boulevard Jean Yole, 85300 Challans

 Partenaire : Les Charpentiers de l'Atlantique

Isolant thermique en botte de paille (épaisseur 36 cm)



Famille	Isolant
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel
Points mis en avant par le porteur d'innovation	Haute densité (plus de 100 kg/m ³) Matériau durable, renouvelable, recyclable Peu d'énergie et d'investissement pour sa plantation et sa transformation Redimensionnement en cours pour atteindre 220 mm et 140 mm

Avis du hub

Un rapport coût-carbone intéressant à croiser avec la performance thermique : une conductivité thermique plus faible que les isolants conventionnels mais une forte capacité à accumuler de l'énergie. L'épaisseur est susceptible d'induire une perte de surface en cas d'emprise contrainte, mais aussi une perte de lumière naturelle au niveau des baies. Un travail est toutefois en cours pour proposer des épaisseurs optimisées (220 et 140 mm). Un renouvellement de la FDES concernant la paille est prévu pour juin 2021.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Règles professionnelles
Données env.	FDES collective en mise à jour

RESSOURCE

Origine	France
Capacité de production	> 28 Mt/an de paille de blé produites en France

PERFORMANCES

Performance thermique	$\lambda = 0,052 \text{ W}/(\text{m.K})$, soit $R=6,92 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Affaiblissement acoustique	45 dB
Réaction au feu	B-s1, d0 (système constructif avec enduit chaux)

COÛT

Fourniture et pose	45-60 € HT/m ² . Construction hors site : 90 € HT/m ² SDP Sur site : 120 € HT/m ² SDP
---------------------------	--

CARBONE

Données estimée à partir d'une ancienne FDES

Taux de biosourcé (en masse)	96,5 %
Stockage biogénique	52,5 kgCO ₂ éq/m ² (phase A1, ACV)
Impact carbone	-13,7 kgCO ₂ éq/m ²

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Formation réglementaire Propaille par les concepteurs et constructeurs
--------------------	--



ACCORT-Paille



Développement du marché des bâtiments isolés en paille

310 k€ de chiffre d'affaires

8 collaborateurs

59 avenue de la Marne, 45000 Orléans

Partenaires : Conseil Régional Centre Val de Loire, tous ses sociétaires (50)

Isolant thermique en botte de paille (épaisseur 36 cm)



Famille	Isolant
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel Autres: ERP, industriel
Points mis en avant par le porteur d'innovation	Bonne résistance thermique Déphasage de 15 heures, bâtiment quasi isotherme Gestion jusqu'à 10% de l'hygrométrie intérieure

Avis du hub

Un rapport coût-carbone intéressant à croiser avec la performance thermique : une conductivité thermique plus faible que les isolants conventionnels mais une forte capacité à accumuler de l'énergie. L'épaisseur est susceptible d'induire une perte de surface en cas d'emprise contrainte, mais aussi une perte de lumière naturelle au niveau des baies. Un renouvellement de la FDES concernant la paille est prévu pour juin 2021.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Règles professionnelles
Données env.	FDES collective en mise à jour

RESSOURCE

Origine	France
Capacité de production	> 28 Mt/an de paille de blé produites en France

PERFORMANCES

Performance thermique	$\lambda = 0,048 \text{ W}/(\text{m.K})$, soit $R=7,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Affaiblissement acoustique	43 dB
Réaction au feu	B-s1, d0 (système constructif avec enduit chaud)

COÛT

Fourniture et pose	Entre 16€/m ² et 30€/m ²
---------------------------	--

CARBONE

Données estimée à partir d'une ancienne FDES

Taux de biosourcé (en masse)	96,5 %
Stockage biogénique	52,5 kgCO _{2ég} /m ² (phase A1, ACV)
Impact carbone	-13,7 kgCO _{2ég} /m ²

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Formation réglementaire Propaille par les concepteurs et constructeurs
--------------------	--



Isopaille



 Charpentier spécialisé dans les constructions biosourcées en ossature bois, isolation paille

 1 M€ de chiffre d'affaires

 10-15 collaborateurs

 20 rue Condorcet, 72400 Cherré

Isolant thermique en botte de paille (épaisseur 36 cm)



Famille

Structure
Isolant

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel
ERP

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Pas de contrainte d'approvisionnement
Avis technique : paille utilisée pour tout type de prestations : maison individuelle, logement groupé, tertiaire, ERP, etc. jusqu'à R+3, 28 mètres de haut

Avis du hub

Un rapport coût-carbone intéressant à croiser avec la performance thermique : une conductivité thermique plus faible que les isolants conventionnels mais une forte capacité à accumuler de l'énergie. L'épaisseur est susceptible d'induire une perte de surface en cas d'emprise contrainte, mais aussi une perte de lumière naturelle au niveau des baies.
Un renouvellement de la FDES concernant la paille est prévu pour juin 2021.



MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Avis technique
Données env.	FDES collective en mise à jour



RESSOURCE

Origine	France
Capacité de production	> 28 Mt/an de paille de blé produites en France



PERFORMANCES

Conductivité thermique	$\lambda = 0,052 \text{ W/(m.K)}$, soit $R=6,92 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Affaiblissement acoustique	6 dB au-dessus des seuils recommandés



COÛT

Fourniture et pose	900€-1100€ SHAB (plancher, toiture, mur, menuiserie extérieur, transport et pose sur chantier)
--------------------	--



CARBONE

Données estimée à partir d'une ancienne FDES

Taux de biosourcé (en masse)	96,5 %
Stockage biogénique	52,5 kgCO ₂ éq/m ² (phase A1, ACV)
Impact carbone	-13,7 kgCO ₂ éq/m ²



MISE EN OEUVRE

Spécificité	Pas de spécificité de mise en oeuvre
-------------	--------------------------------------



IsoHemp



Fabricant de bloc de chanvre

3 M€ de chiffre d'affaires

30 collaborateurs

Rue du grand champ 18, B-5380 Fernelmont (Belgique)

Isolant thermique bloc de chanvre



Famille	Isolant
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel
Points mis en avant par le porteur d'innovation	Processus très peu énergivore, à partir de matériaux 100 % naturels (chaux et chanvre) et issu de filières locales Régulation de la température

Avis du hub

L'absence de FDES ne permet pas de donner un avis sur le rapport coût carbone.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Pas de document
Données env.	Pas de FDES, ACV réalisée

RESSOURCE

Origine	France
Capacité de production	75 000 m ³ (capacité de production du produit)

PERFORMANCES

Épaisseur	7 à 36 cm
Performance thermique	$\lambda = 0,071 \text{ W/(m.K)}$ Soit R=2,1 pour une épaisseur de 15 cm
Affaiblissement acoustique	37 à 45 dB
Résistance au feu	120 min (bloc 20 cm)

COÛT

Fourniture et pose	400 €/m ³
---------------------------	----------------------

CARBONE

Données indiquée par le porteur (ACV)

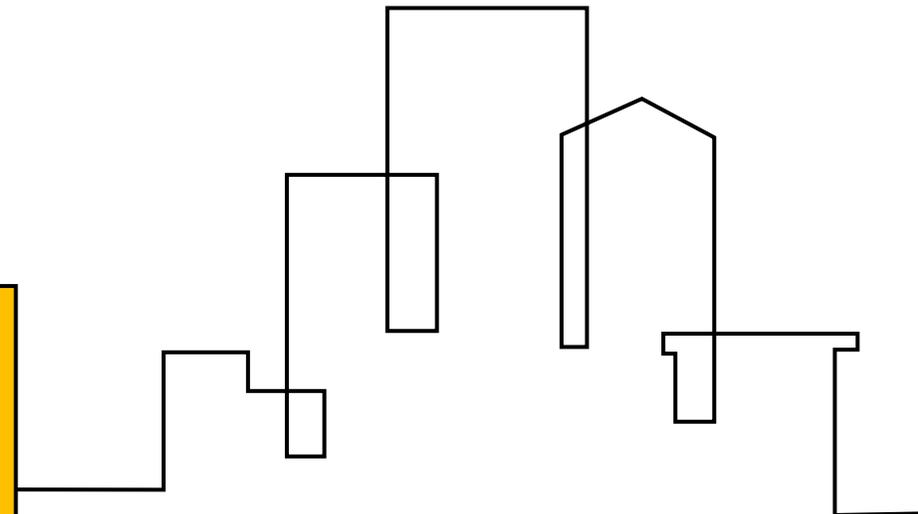
Taux de biosourcé (en masse)	33,3 %
Stockage biogénique	96,3 kgCO ₂ éq/m ³ (phase A1-A3) Soit : 14kgCO ₂ éq/m ² pour 15cm
Impact carbone	-75 kgCO ₂ éq/m ³ Soit -11,25 kgCO ₂ éq/m ² pour 15cm

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Pas de spécificité de mise en oeuvre
--------------------	--------------------------------------



2 STRUCTURE



Manubois Groupe Lefebvre



2ème transformation du hêtre

9 M€ de chiffre d'affaires

60 collaborateurs

481 Rue d'Auffay, 76950 Les Grandes-Ventes



Bois Lamellé collé (BLC) structurel en hêtre



Famille	Structure
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel
Points mis en avant par le porteur d'innovation	2 x plus résistant que du bois lamellé collé classique / Circuit court / Valorisation d'une ressource majoritairement exportée sous forme brute. Certification FCBA

Avis du hub

Solution basée sur une ressource de bois français et valorisant une essence de feuillus (les feuillus représentent 3/4 des forêts françaises).
La performance carbone est justifiée par une FDES.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Avis technique
Données env.	FDES collective

RESSOURCE

Origine	Normandie
Capacité de production	Actuelle : 1000 m ³ /an de lamellé collé D'ici 2 à 3 ans si le marché est demandeur : 10 000 m ³

PERFORMANCES

Résistance	Flexion 40 MPa Compression 50 MPa
DVR	100 ans (FDES similaire)

COÛT

Fourniture et pose	3600-4000 €/m ³
---------------------------	----------------------------

CARBONE

* Données issues de la FDES

Taux de biosourcé (en masse)	~ 95 %
Stockage biogénique*	1211 kgCO ₂ éq/m ³
Impact carbone*	58 kgCO ₂ éq/m ³

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Soin de mise en œuvre et protection en phase chantier
--------------------	---

A2C Prefa



 Préfabricant d'éléments structurels (murs, planchers, poutres)

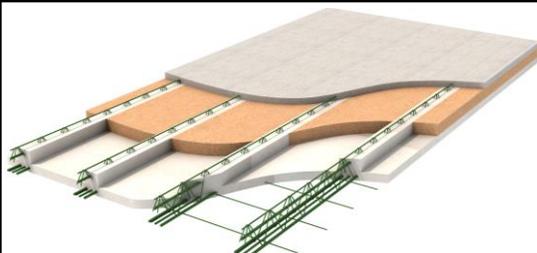
 35 M€ de chiffre d'affaires

 180 collaborateurs

 BP 12, route de Donnemarie, 77480 Saint-Sauveur-lès-Bray

 Partenaire : Pavatex (Groupe Soprema)

Dalle Bois-Béton (20 cm d'épaisseur)



Familles

Structure
Isolant

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Faible en épaisseur et en carbone, légère, performante, facile et rapide à installer

Avis du hub



Un produit mixte offrant une performance carbone intéressante, justifiée par une FDES et disposant d'un ATEX de type a.
Une capacité de production en développement.



MATURITÉ

Développement Production

Réglementation ATEX de type a
A partir de juillet 2022:
DTA

Données env. FDES individuelle



RESSOURCE

Origine Seine-et-Marne, Vosges (fibre de bois) - Circuit court

Capacité de production 10 000 m² / mois sur 2021, démarrage d'une nouvelle usine en 2023 : 40 000 m² par mois



PERFORMANCES

Portée Jusqu'à 7,50 m de portée à ce jour. Le DTA permettra d'atteindre des portées autour des 10 m.

DVR 50 ans (FDES)



COÛT

Fourniture et pose Prix promoteur 100-110 €/m²



CARBONE

**Données issues de la FDES*

Taux de biosourcé (en masse) 3,8 %

Stockage biogénique* 14,4 kgCO₂éq/m²

Impact carbone* 30 kgCO₂éq/m²



MISE EN OEUVRE

Spécificité Mise en œuvre similaire à une prédalle béton classique



DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



Hybridal®

Par Cruard Charpente

HYBRIDAL

Plancher Bois-Béton Collé

 CRUARD CHARPENTE :
Entreprise de construction bois

 26 M€ de chiffre d'affaires

 128 collaborateurs

 5 rue des Sports, 53360 Simplé

Plancher préfabriqué mixte bois-béton Hybridal®



Famille	Structure
Application	<i>Tertiaire</i> <i>Logement collectif</i> <i>Enseignement</i>
Points mis en avant par le porteur d'innovation	Produit fini : montage rapide et pas de déchet sur place Rigidité d'assemblage très performante sans glissement 3 x plus léger qu'un plancher traditionnel (économie de béton)

Avis du hub

Un produit mixte offrant une performance carbone intéressante, justifiée par une FDES et disposant d'un ATEX de type a.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	ATEX type a
Données env.	FDES individuelle

RESSOURCES

Origine	Plus de 80% des bois utilisés issus de forêts Françaises et 100% gérés durablement.
Capacité de production	Prévision de fabrication de 8000 m ² en 2022

PERFORMANCES

Portée	6-15 m
DVR	100 ans

COÛT

Fourniture et pose	Portée de 7.5m : 195 €/m ² fourni posé
---------------------------	--

CARBONE

Données issues de la FDES

Taux de biosourcé (en masse)	17,5 %
Stockage biogénique	54,5 kgCO ₂ éq/m ²
Impact carbone	42,6 kgCO ₂ éq/m ²

MISE EN OEUVRE

Spécificités	Pour tout type de support et de revêtement Pas de besoin d'étais en phase chantier, pas de temps de séchage
---------------------	--

Vicat



Développement d'une offre de matériaux minéraux et biosourcés et de services liés à la construction

963 M€ de chiffre d'affaires (France)

2987 collaborateurs (France)

4 Rue Aristide Bergès 38080 L'Isle d'Abeau

Partenaire : VIEILLE MATERIAUX

Bloc de béton de chanvre BIOSYS BCE (épaisseur 30 cm)



Famille

Structure Isolant

Application

Logement individuel
Habitation de 1ère et de 2ème famille,
ERP dans la limite de construction R+1

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Multi-performant (thermique, hygrométrique, acoustique, feu)
100 % recyclable
Montage facile et rapide grâce à l'emboîtement à sec

Avis du hub



Produit mixte représentant une alternative aux solutions traditionnelles : la performance carbone est justifiée par une FDES et est intéressante par son taux de biosourcé incorporé. La résistance thermique nécessite potentiellement une couche d'isolant complémentaire en cas de bâtiment performant qui induit une épaisseur totale du mur significative. Un usage limité à des bâtiments de faible hauteur.



MATURITÉ

Développement Production

Réglementation Avis technique

Données env. FDES individuelle



RESSOURCE

Origine Chênevotte de par la chanvrière Eurochanvre (Haute-Saône)

Capacité de production 2000 ha transformés par Eurochanvre



PERFORMANCES

Performance thermique $\lambda=0,071 \text{ W}/(\text{m.K})$
soit $R=4,21 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$

Affaiblissement acoustique $R_w \text{ (C ; Ctr)} = 43 \text{ (-1 ; -2) dB}$

Réaction au feu B-s1, d0

DVR 100 ans



COÛT

Fourniture et pose ~ 90 - 110 € HT / m^2 de mur (hors structure béton armé et hors finitions)



CARBONE

**Données issues de la FDES*

Taux de biosourcé (en masse) 42 %

Stockage biogénique $56 \text{ kgCO}_{2\text{éq}}/\text{m}^2$

Impact carbone $0.889 \text{ kgCO}_{2\text{éq}}/\text{m}^2$

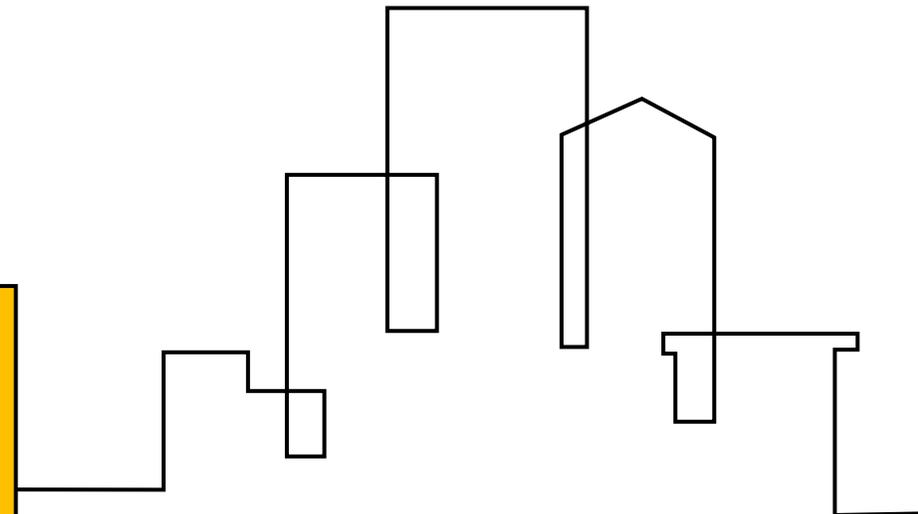


MISE EN OEUVRE

Spécificité Pas de contrainte particulière



3 REVÊTEMENT



Parexlanko

PAREXLANKO

Parnatur
Solutions biosourcées par PAREXLANKO

 Solutions de spécialités pour les professionnels du bâtiment et du génie civil

€ 270 M€ de chiffre d'affaires

 710 collaborateurs (France)

 19 place de la résistance 92446 Issy les Moulineaux



Corps d'enduit chanvre



Famille

Revêtement de façade

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Division par 3 du bilan carbone d'un enduit classique à la chaux
Baisse de 30% environ de la facture énergétique

Avis du hub

Produit intéressant en rénovation de bâti ancien. Une performance carbone justifiée par une FDES.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Règles professionnelles
Données env.	FDES individuelle

RESSOURCE

Origine	Chanvrière de l'Aube
Capacité de production	Exploitation en 2020 de 12.000 ha de chanvre soit 100.000 tonnes/an

PERFORMANCES

Performance thermique	$\lambda = 0,066 \text{ W}/(\text{m.K})$
Affaiblissement acoustique	$R(500 \text{ Hz}) = 53 \text{ dB}$
DVR	50 ans (FDES)

COÛT

Fourniture et pose	Prix indicatifs : 120 €/m ² (extérieur) 80 €/m ² (intérieur) Soit entre 90 et 75€ /m ² SDP
--------------------	---

CARBONE

Données issues de la FDES

Taux de biosourcé (en masse)	25 % (label Produit Biosourcé)
Stockage biogénique	10,77 kgCO ₂ éq/m ²
Impact carbone	6,32 kgCO ₂ éq/m ²

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Applicateurs formés aux règles professionnelles « Construire en chanvre »
-------------	---



- Fabricant de peintures et revêtement bâtiment
- 98 M€ de chiffre d'affaires
- ~ 600 collaborateurs
- 18 rue du meilleur ouvrier de France, ZI de l'hippodrome, 33700 Mérignac

Peinture à base de résine végétale



Famille	Revêtement
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel Autres : santé, école
Points mis en avant par le porteur d'innovation	- Taux de COV très faible - Qualité de l'air préservée (A+) - Labels : NF environnement et Excell zone verte

Avis du hub

Une performance carbone justifiée par une FDES, l'impact médian des peintures aqueuses s'élevant à 2,6 kgCO₂/m² (Cf. Outils matériaux du Hub)

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	DTU
Données env.	FDES individuelle

RESSOURCE

Origine	Europe, majoritairement France
Capacité de production	Pas de limite déterminée de capacité de production du produit

PERFORMANCES

Rendement	8 à 10 m ² /L/couche
COV	< 1 g/L
DVR	10 ans (FDES)

COÛT

Fourniture	18 € HT le litre (mat blanc, prix tarif pro brut)
-------------------	---

CARBONE

Données issues de la FDES

Taux de biosourcé (en masse)	23-26 %
Stockage biogénique	Non connu
Impact carbone	0,426 kgCO ₂ éq/m ² <small>Valeur médiane constatée de la catégorie de 2,6kgCO₂éq/m²</small>

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Pas de spécificité
--------------------	--------------------



La Cabane à Couleurs



La Cabane à Couleurs

 Distribution de peintures, lasure, huiles pour le bois

 130 k€ de chiffre d'affaires

 0 collaborateur

 2, rue de l'industrie, 44540 Saint-Mars la jaille

Peinture à base d'huile de lin



Famille	Revêtement
Application	Tous (Tertiaire Logement collectif Logement individuel)
Points mis en avant par le porteur d'innovation	Pas de MIT (2-méthyl-2H-isothiazol-3-one) Matière première renouvelable Peintures plus durables dans le temps, non consommatrices de matières premières issues de la pétrochimie

Avis du hub

Une performance carbone justifiée par une FDES.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	Pas de document
Données env.	FDES collective

RESSOURCE

Origine	Hollande (prochainement France)
Capacité de production	Culture annuelle et raisonnée

PERFORMANCES

Résistance à l'abrasion humide	Classe 2 (mate), classe 1 (reste)
DVR	10 ans

COÛT

Fourniture	Prix au m ² : Ext : 2,21 - 5,03 € Int : 2,07€ - 4,17€
-------------------	--

CARBONE

Données issues de la FDES

Taux de biosourcé (en masse)	Jusqu'à 50 %
Stockage biogénique	Non connu
Impact carbone	0,539 kgCO ₂ éq/m ² <small>Valeur médiane constatée de la catégorie de 2,6kgCO₂éq/m²</small>

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Intérieur : pose avec rouleau, brosse, pistolet Extérieur : brosse
--------------------	---



DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



Interface

Interface

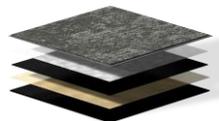
 Fabricant de revêtements de sols professionnels modulaires

 1.068 Mrd\$ de chiffre d'affaires

 3700 collaborateurs

 4/8 rue Daru, 75008 Paris

Dalle de Moquette à sous-couche biosourcée (Embodied Beauty sur CQUEST BioX)



SHISHU STITCH
TOKYO TEXTURE
ZEN STITCH

Famille	Revêtement de sol
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel
Points mis en avant par le porteur d'innovation	<ul style="list-style-type: none"> - Produit négatif en CO₂, cradle-to-gate: - 0,26 kg CO₂/m² selon EP contenant 90,3% de composants recyclés et biosourcés - Sous-couche composée d'une forte concentration de carbone issue de matériaux biosourcés ou recyclés. - Fibre recyclée plus fine & légère et nouveau process de fabrication = diminution de l'extraction de matières 1ères - Produit 100 % recyclable en fin de vie.

Avis du hub

Une composition mixte associant les biosourcés en remplacement du bitume. Une performance carbone justifiée par une EPD. Une recyclabilité totale permise par cette innovation.



MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	DTU
Données env.	EPD



RESSOURCE

Origine	Europe, ressource renouvelable
Capacité de production	Echelle industrielle (confidentialité sur la nature des ressources)



PERFORMANCES

Classement au feu	C fl-s1
Isolation aux bruits d'impact	$\Delta L_w = 24$ dB
Absorption acoustique	0,15 α_w
DVR	15 ans



COÛT

Collection Embodied Beauty

Fourniture ≈29 €/m²

Fourniture et pose ≈41-44 €/m²



CARBONE

Données issues de l'EPD

Taux de biosourcé (en masse) ~ 50 %

Stockage biogénique 9,01 kgCO₂éq/m²

Impact carbone 0,69 kgCO₂éq/m²

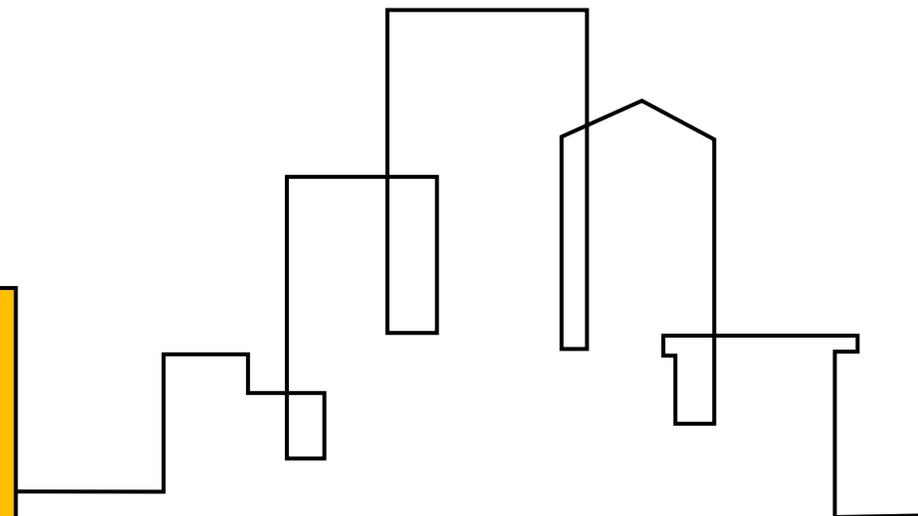


MISE EN OEUVRE

Spécificité Pose recommandée avec Tac Tiles pour limiter l'impact environnemental



4 FAÇADE



Cosma Architecture



-  Agence d'architecture
-  15 000 € de chiffre d'affaires
-  Architecte libéral, 0 salariés
-  40 Rue d'Assalit, 31500 Toulouse
-  Partenaires : Libre BE Jean Langry, SCOP Ecozimut, SCOP Houself, Develgreen, SCOP Inventerre

Mur ossature bois avec isolation répartie en terre chanvre (16,5 cm) projetée sur isolation rigide en fibre de bois (12 cm)



Familles	Structure et Isolant
Application	Tertiaire Logement collectif Logement individuel ERP
Points mis en avant par le porteur d'innovation	Besoins en chauffage et climatisation réduits Entreprises du projet et ressources locales. Réduction de l'épaisseur des murs

Avis du hub

L'absence de FDES ne permet pas de se prononcer sur le rapport coût-carbone.

MATURITÉ

Développement	Validation
Réglementation	Règles professionnelles
Données env.	Pas de FDES

RESSOURCE

Origine	Douglas Massif Central, chènevotte française
Capacité de production	Non communiqué

PERFORMANCES

Performance thermique	$\lambda = 0,054 \text{ W}/(\text{m.K})$ soit $5,321 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ pour $e=28,5 \text{ cm}$
Réaction au feu	(Terre-chanvre) B-s1, s0

COÛT

Fourniture et pose	420 HT €/m ³ (fourniture et pose terre chanvre projeté) ~ 2,55 €/m ² SHAB (HT)
---------------------------	--

CARBONE

Données indiquée par le porteur

Taux de biosourcé (en masse)	83 %
Stockage biogénique	Ossature bois : 740,2 kg CO ₂ éq./ m ³
Impact carbone	Non connu

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Pas de spécificité
--------------------	--------------------



Techniwood

techniwood
L'innovation nous construit

 Fabricant bois pour la construction et réhabilitation de bâtiments

 5,4 M€ de chiffre d'affaires

 49 collaborateurs

 715 route de Saint Felix,
74150 Rumilly

 Partenaire : Pavatex

Panneau de façade en bois - 3 plis et fibre de bois



Familles

Façade
Isolant

Application

Bâtiment bois ou mixte
(Tertiaire, Logement
collectif, Logement
individuel, ERP)

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Avis technique
Fiche FDES spécifique et
certifiée MINERGIE
Passif et Ecologique
Circuits courts, produit
éco conçu
Très forte pérennité du
bâtiment (durée de vie
100 ans)

Avis du hub

Produit mature avec un impact carbone très performant, justifié par une FDES.

MATURITÉ

Développement Production

Réglementation Avis technique

Données env. FDES individuelle

RESSOURCE

Origine Bois 100% de France
Vosges (isolant fibre de bois)

**Capacité de
production** 70 000 m²/an de
panneaux

PERFORMANCES

Epaisseur 15cm

**Performance
thermique** $\lambda = 0,043 \text{ W}/(\text{m.K})$,
Soit un $R = 3,45 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

Etanchéité AEV 0,5 m³/(h.m²)

Acoustique D_{n,f,w} de 52 à 79 dB

DVR 100 ans

COÛT

Fourniture A partir de 73 €
HT/m²

Pose 15 - 40 € HT/m²
suivant méthode,
levage, type mur...

CARBONE

Données issues de la FDES

**Taux de
biosourcé
(en masse)** 96,9 %

**Stockage
biogénique** 49,7
kgCO₂éq/m²

**Impact
carbone** (hors C1) 3,72
kgCO₂éq/m²

MISE EN OEUVRE

Spécificité Pas de formation
particulière

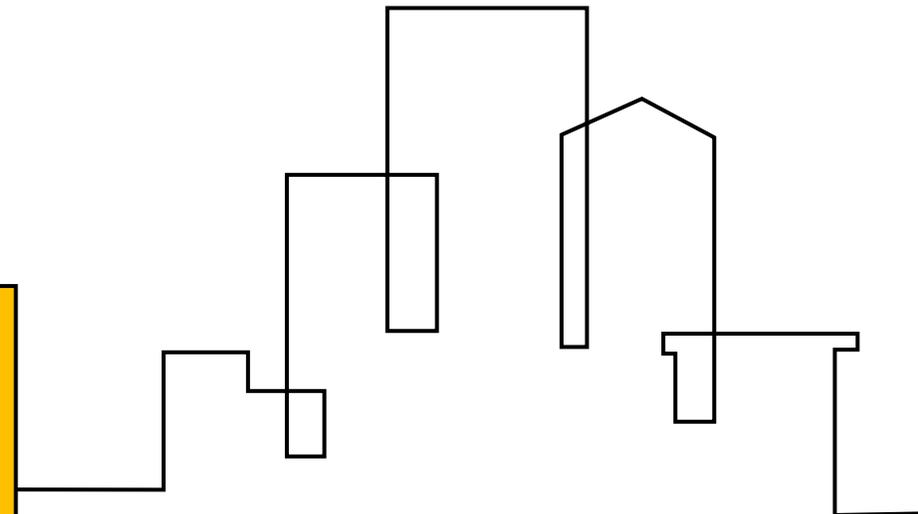


DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



5

MULTI-USAGES EXTÉRIEURS



Sylvaco

Sylvaco

GRUPE MALVAUX

-  Distributeur bois
-  27 M€ de chiffre d'affaires
-  22 collaborateurs
-  21 rue de la Gare, 17330 Loulay
-  Partenaire : Malvaux

Produits pour l'extérieur en bambou (DassoXTR et DassoCTECH)



Familles

Façade/bardage
Terrasses/platelage
Aménagement extérieur/intérieur

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Bambou récolté après seulement 5 à 7 ans
Certifié FSC®
Classe durabilité 1
Classe emploi 4
Stabilité dimensionnelle

Avis du hub

Présence d'une EPD justifiant la performance carbone.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	DTU
Données env.	EPD

RESSOURCE

Origine	Chine, forêts certifiées FSC®
Capacité de production	Dasso® possède 5 usines et + de 2700 hectares de forêts de bambou certifiées FSC®.

PERFORMANCES

Durabilité	Durabilité EN-335 : Classe 4 Durabilité EN-350 : Classe 1
Elasticité	16700 N/mm ² (EN408)
Résistance	73,8 N/mm ² (EN408) (flexion 4 points)
DVR	40 ans

COÛT

Fourniture et pose	Sans pose : 80 à 100 € HT/m ² Avec pose : ~ 150/180 € HT/m ²
--------------------	---

CARBONE

*Données issues de l'EPD

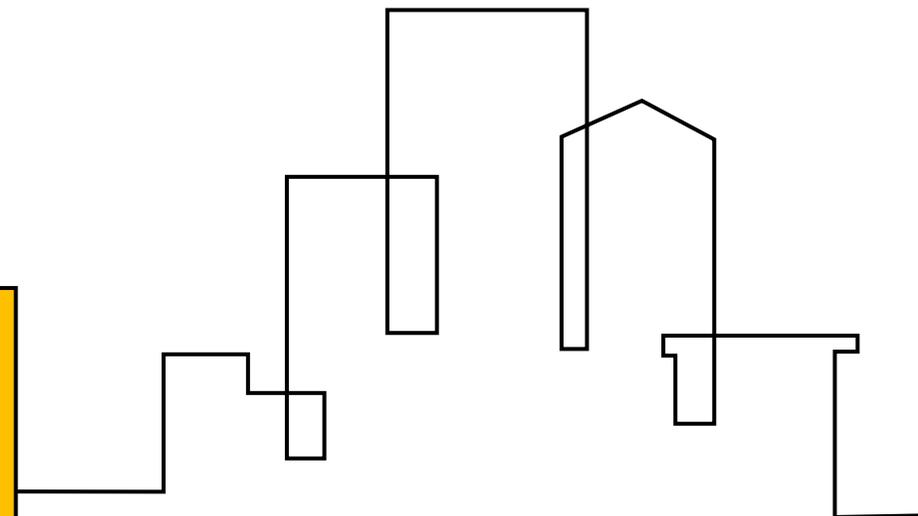
Taux de biosourcé (en masse)	87 %
Stockage biogénique	Non connu
Impact carbone *	0,52 kgCO ₂ éq/kg

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Idem bois
-------------	-----------



6 MENUISERIE



Minco - La Fenêtre HYBRIDE



Concepteur fabricant de menuiseries extérieures et portes d'entrée HYBRIDES

60 M€ de chiffre d'affaires

250 collaborateurs

ZA du Haut Coin, 44140 Aigrefeuille sur Maine

Fenêtre en bois lamellé collé



Famille	Menuiserie extérieure
Application	Tout (Tertiaire Logement collectif Logement individuel..)
Points mis en avant par le porteur d'innovation	Durabilité par l'association bois aluminium Obtention de la distinction (phA) par l'institut Allemand Passivhaus Recyclable à l'infini

Avis du hub

Un produit mixte permettant une association pertinente du bois et de l'aluminium alliant les atouts carbone, thermiques et de durabilité. Une performance carbone justifiée par une FDES.

MATURITÉ

Développement	Production
Réglementation	DTU+ marquage CE (selon NF EN 14351-1 + A2)
Données env.	FDES individuelle

RESSOURCE

Origine	Bois principalement français : pin sylvestre ou maritime, certifié PEFC
Capacité de production	Production de 100 fenêtres/ semaine

PERFORMANCES

Performance th.	0,65 W/m ² .K
Apport solaire et transmission lum.	S _w = 0,47 Tl _w = 0,59
Affaiblissement acoustique	Jusqu'à 43dB
DVR	30 ans

COÛT

Fourniture	1182 € HT (fenêtre vantail en pin, couleur aluminium)
-------------------	--

CARBONE

**Données issues de la FDES*

Taux de biosourcé (en masse)	46 %
Stockage biogénique*	33,73 kgCO ₂ éq/m ²
Impact carbone*	84,95 kgCO ₂ éq/m ² <i>Valeur médiane constatée de la catégorie Bois-alu de 128,7 kgCO₂éq/m²</i>

MISE EN OEUVRE

Spécificité	Pas de spécificité de mise en oeuvre
--------------------	--------------------------------------



7 LOGICIEL



One Click LCA Ltd



Product of Bionova Ltd

Editeur de logiciels et solutions pour tous les acteurs du secteur de la construction

4 M€ de chiffre d'affaires

55 collaborateurs

Suvilahdenkatu 10 B, 00500 Helsinki (Finlande)



Logiciel ACV produits de construction et projets (OneClickLCA)



Usage final

BE, architectes, industriels, entreprises de construction, investisseurs, et institutions. 15 000+ utilisateurs

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Seul outil sur le marché qui propose cet ensemble de fonctionnalités Utilisé dans le monde entier par tout type d'acteurs du secteur de la construction

Avis du hub

Analyse possible à l'échelle du produit et du bâtiment. L'intégration de macro-composant permet de modéliser et comparer des solutions à unité fonctionnelle équivalente.

MATURITÉ

Développement

Logiciels cloud commercialisés depuis 10 ans

Planning

Mises à jour tous les 3 à 4 mois

COÛT

Prix

Indicatif: 790€/par utilisateur par an (ACV Bâtiment version Starter) à 4500€/utilisateur/an (outil FDES niveau business)

OUTIL

Fonctionnalités principales

- Bases de données actualisées comprenant toutes les fiches matériaux biosourcées avec leur stockage biogénique
- **Intégration de macro-composants** de fabricants et groupements industriels pré-crés ainsi que des systèmes constructifs à **partir de matériaux biosourcés** disponibles
- Calcul des émissions carbonées et stockage biogénique à l'échelle projet, ainsi que d'autres indicateurs environnementaux et coûts
- Générateurs de FDES pour les fabricants sous les normes françaises
- Données disponibles dans BIM

Stade du projet

Tout stade (esquisse à la livraison)

SOURCE DES DONNÉES

Typologie des données

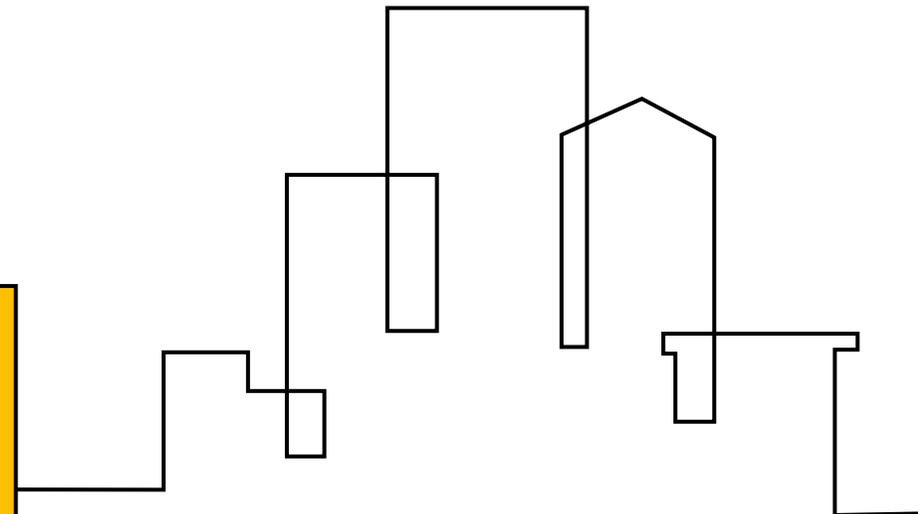
FDES INIES, PEP Ecopassport, et EPD mondiales

Description données

Produits bois (900+ données), Isolants organiques (150+), Nombre d'EPD au total (60k+)



INNOVATION EN COURS DE DEMONSTRATION



Fiboo



 Fabrication d'isolant

 0 € de chiffre d'affaires

 3 collaborateurs

 L'adresse du siège est : 19
avenue des lilas, 59420 Mouvaux

Isolant en fibre de bambou



Famille

Isolant

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Agriculture raisonnée
Récolte tous les ans
Naturellement résistant aux attaques d'insectes, imputrescible et très résistante mécaniquement

Avis du hub

Le bambou est encore peu présent en France et n'est pas une plantation traditionnelle. Les performances thermiques annoncées sont similaires aux isolants conventionnels. Toutefois, l'absence de FDES ne permet pas de donner un avis sur les bénéfices carbone.



MATURITÉ

Développement	Prototype
Réglementation	Pas de document
Données env.	Pas de FDES, ACERMI



RESSOURCE

Origine	Italie Objectif : entièrement produit en Haut-de-France
Capacité de production	Production française actuelle nulle, prévision 2000 t/an de bambou d'ici 1 an (besoin de 1700 t/an)



PERFORMANCES

Epaisseur	45-160 mm
Performance thermique	$\lambda = 0,036 \text{ W}/(\text{m.K})$, soit $R=1,25$ à $4,4 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$



COÛT

Fourniture	Objectif : 11€/m ² de fourniture (Pose similaire à laine de chanvre/bois)
------------	--



CARBONE

Taux de biosourcé (en masse)	> 95 % Donnée indiquée par le porteur
Stockage biogénique	Non connu
Impact carbone	Non connu



MISE EN OEUVRE

Spécificité	Pas de spécificité particulière
-------------	---------------------------------



DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



INNOVATIONS au stade de
concept ou prototype



Ecole Supérieure du Bois



 Etablissement d'enseignement supérieur et de recherche privé d'intérêt général

 5 M€ de chiffre d'affaires

 50 collaborateurs

 Atlanpole – BP 10605, rue Christian Pauc, F – 44306 Nantes Cedex

 Partenaire : FCBA

Carrelet en bois lamellé-collé



Famille

Menuiserie intérieure, extérieure

Application

Tertiaire
Logement collectif
Logement individuel

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Upcycling
Fabrication à partir de bois recyclé
Recyclage en boucle fermée
Alternative d'approvisionnement

Avis du hub

Projet conjuguant biosourcé et valorisation de chutes de l'industrie du bois. L'absence de FDES ne permet pas de donner un avis sur le rapport coût carbone.

MATURITÉ

Développement Prototype

Réglementation Pas de document

Données env. Pas de FDES

RESSOURCE

Origine France (essences issues de déchets en bois massif, dont 80 % de résineux)

Capacité de production 7,2 millions de tonnes de gisement total en 2012

PERFORMANCES

Résistance flexion 58 MPa (moyenne)

Masse volumique 479 kg/m³ (moyenne)

COÛT

Fourniture et pose 1000-1500 €/m³

CARBONE

Données indiquée par le porteur

Taux de biosourcé (en masse) 98 %

Stockage biogénique 809 kgCO₂éq/m³

Impact carbone -404 kgCO₂éq/m³

MISE EN OEUVRE

Spécificité Pas d'utilisation en structure
Adapté pour des produits peints



DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



INNOVATIONS au stade de
concept ou prototype

Vicat



 Développement d'une offre de matériaux minéraux et biosourcés et de services liés à la construction

€ 963 M€ de chiffre d'affaires (France)

 2987 collaborateurs (France)

 4 Rue Aristide Bergès 38080 L'Isle d'Abeau

BPE béton de bois



Famille

Structure
Cloison

Application

Logement individuel
Logement collectif
Aménagement extérieur et paysager

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Béton prêt à l'emploi avec des granulats de bois
Selon le calcul ACV dynamique RE2020 : gain carbone de 20 à 100 kgCO₂/m³ par rapport à du béton conventionnel

Avis du hub

Produit mixte permettant à priori de réduire l'impact du béton tout en conservant une mise en œuvre classique.

L'absence de FDES ne permet pas de donner un avis sur le rapport coût carbone.



MATURITÉ

Développement Prototype

Réglementation Pas de document

Données env. Pas de FDES



RESSOURCE

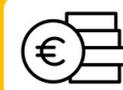
Origine France

Capacité de production Capacité de production de manière industrielle à l'étude



PERFORMANCES

Résistance compression Objectif 25 MPa



COÛT

Fourniture et pose En cours d'évaluation



CARBONE

Données indiquée par le porteur

Taux de biosourcé (en masse) 5% à 15% dans les essais

Stockage biogénique 40 - 195 kgCO₂éq/m³

Impact carbone Non connu



MISE EN OEUVRE

Spécificité

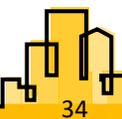
Mise en œuvre classique de béton prêt à l'emploi. R+1 / R+2 maximum dans l'application structurelle



DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE



INNOVATIONS au stade de concept ou prototype



Vincent Lavergne – Architecture urbanisme

VINCENT LAVERGNE ARCHITECTURE URBANISME

 Agence intervenant dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme et de la recherche

€ 1,65 M€ de chiffre d'affaires

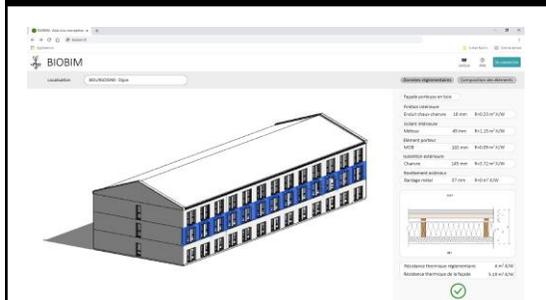
 18 collaborateurs

 60 rue de Meaux, 75019 Paris

 Partenaire : Enioka Haute Couture, maison de développement logiciel



Logiciel (BioBim)



Usage final

Particuliers
Maîtrise d'œuvre
Maîtrise d'ouvrage

Points mis en avant par le porteur d'innovation

Massification de l'usage des biosourcés chez les particuliers et les professionnels ;
Accès libre à une base de données, création de maquette BIM ;
Etude de faisabilité de conception avec du biosourcé

Avis du hub

Potentiel intéressant, qui demande à être conforté avec le développement de l'outil.

MATURITÉ

Développement Concept

Planning Non communiqué

OUTIL

Fonctionnalités principales

- Génération d'une maquette 3D paramétrable avec choix de matériaux biosourcés
- Bilan ACV avec quantité de biosourcé
- Professionnels : simulateur du label bâtiment biosourcé

Stade du projet

Etude de faisabilité, phase de conception

SOURCE DES DONNÉES

Typologie des données

- Données réglementaires de mise en œuvre (issues des règles professionnelles et renseignées par les auteurs)
- Données de résistance thermique et de déphasage (renseignées par les organismes de type RFCP, pour les données collectives, et par les fabricants, via les FDES, pour les données individuelles)
- Données environnementales (renseignées par les organismes de type RFCP, pour les données collectives, et par les fabricants, via les FDES, pour les données individuelles)
- [Perspectives] Données techniques et économiques de préfabrication (renseignées par des entreprises du bâtiment partenaires)

Description données

Mise à jour les bases de données par les acteurs de filières (construire en chanvre, RFCP, CNDB...)

COÛT

Prix Accès gratuit au programme de faisabilité, Outil complet payant

INNOVATIONS au stade de concept ou prototype





**DES PRESCRIPTEURS
BAS CARBONE**

ifpeb@ifpeb.fr

7, rue Blanche,
75009 PARIS

