



Les matériaux biosourcés : une réponse aux enjeux climatique ?

Université Sauvons le Climat
09 octobre 2024



Présentation de Karibati

Karibati est une entreprise innovante née de la conviction que le bâtiment de demain intégrera le végétal pour devenir performant à tous les niveaux : environnemental, économique, social et culturel !

Version 2024



Karibati – SCOP SARL à capital variable / SIRET : 812 440 493 00037 –
www.karibati.fr

Karibati

Karibati est une Société Coopérative et Participative (SCOP) créée en 2015 avec la volonté d'accompagner tout acteur qui souhaite innover, se développer ou mieux habiter grâce aux matériaux biosourcés et géosourcés pour le bâtiment.

Aujourd'hui, forte de 7 collaborateurs, nous intervenons sur l'ensemble du territoire français en portant une attention au quotidien pour réduire l'impact de notre activité sur l'environnement (locaux partagés, modes de déplacement doux, etc...).

Karibati a été agréée "Entreprise Solidaire d'Utilité Sociale" par l'État en décembre 2017.



ETUDES & CONSEIL

développement territorial
Innovation produit
Analyse environnementale
Conception des bâtiments



FORMATIONS

Formation sur-mesure
Formation courte ou longue de 2 heures allant jusqu'à 3 jours
Parcours de formations réalisés avec des partenaires

Notre activité

Karibati accompagne l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur du bâtiment biosourcé

Inscrire le secteur de bâtiment dans l'économie circulaire et le bas carbone dans le respect et le bien-être des utilisateurs.



RESSOURCES

Développement des filières
locales



MATERIAUX

R&D, mise sur le marché de
nouveaux produits



BATIMENT

Intégration des produits dans les
opérations de construction et de
rénovation

Notre équipe

Plus de 10 ans d'expertise sur le bâtiment biosourcé



Martin CASALIS
Responsable FDES & aKacia



Leslie DUMOND
Responsable Immobilier
& Territoire



Marion CHIRAT
Associée – fondatrice,
Responsable Bâtiment &
Environnement



Corentin HUGAULT
Responsable Territoire &
Immobilier



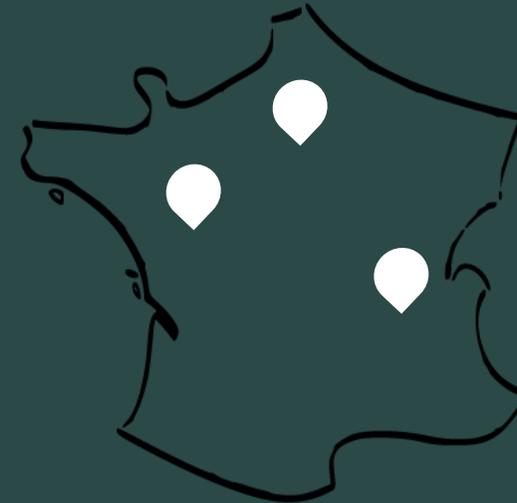
Mathilde COLLARD
Associée,
Responsable Immobilier,
Territoire & concours
IMPACT



Yves HUSTACHE
Associé – fondateur,
Responsable Territoire,
Fabricants, R&D & Label Produit
Biosourcé



Nathalie DA PONTE
Associée - fondatrice,
responsable
Administrative & Financière



3 IMPLANTATIONS

Nous intervenons sur toute la France
(et ne prenons pas l'avion !)

Notre actualité



aKacia

Le configureur de FDES pour les produits géosourcés et biosourcés

Découvrir le configureur :
<https://akacia.evea-conseil.net/accueil>



Label Produit Biosourcé

Le label qui garantit la teneur en biomasse végétale dans les produits

Découvrir les produits labélisés :
produitbiosource.eu



!MPACT

Le concours étudiant sur l'architecture sobre et engagée

Devenir partenaire et information :
concoursimpact.org



Bâtiment et enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux : contexte

Les limites à ne pas dépasser !

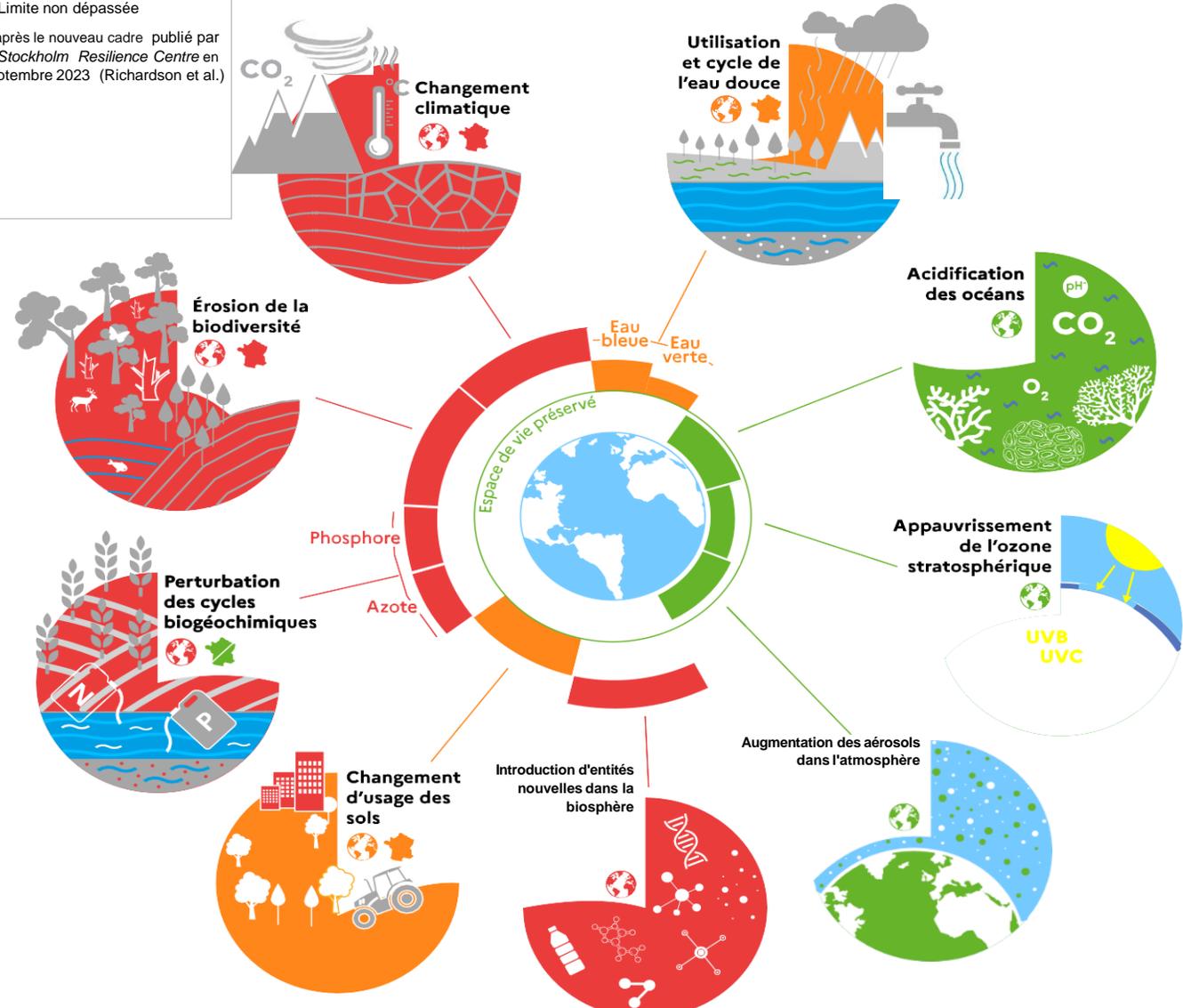
Les neuf limites planétaires

(d'après le Stockholm Resilience Center)

Dépassement de 6 limites sur les 9

A Limite dépassée (risque élevé)
Orange Limite dépassée (risque croissant)
Vert Limite non dépassée

D'après le nouveau cadre publié par le Stockholm Resilience Center en septembre 2023 (Richardson et al.)





Français moyen
10 t_{éq.} CO₂/an



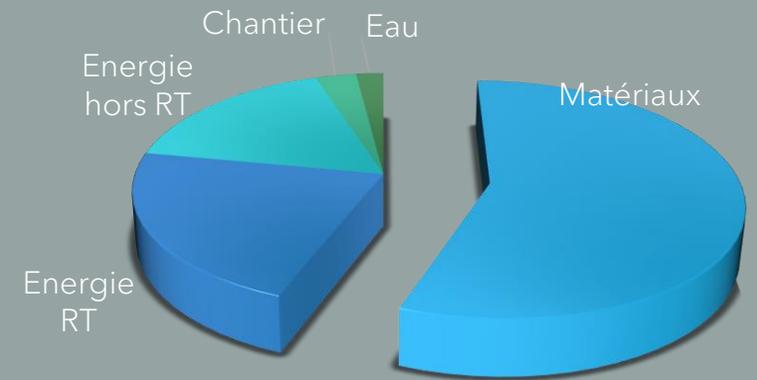
Français « objectif 2°C »
1,7 t_{éq.} CO₂/an



1 m² de bureau
1,5 t_{éq.} CO₂/an

En construction, les matériaux sont aujourd'hui les principaux responsables de l'impact carbone. L'empreinte carbone d'1 m² de logement est équivalente à celle qu'un français devrait avoir annuellement pour respecter l'objectif « 2°C ».

Impact carbone



Sources : SOeS (d'après AIE, Citepa, Douanes, Eurostat, INSEE), JM Jancovici, Ministère de l'Ecologie, BBKA-ICO

Les enjeux environnementaux : face au constat les actions

- Plus sobre, plus frugale => faire mieux avec moins
- Utiliser de ressources renouvelables (biosourcées)
- Utiliser de ressources recyclées
- Stocker du carbone (dans les bâtiments avec des biosourcés par exemple)
- Utiliser des produits à faible impact carbone



Les matériaux biosourcés : quelques définitions

Produit biosourcé : définition

Une norme européenne de terminologie : NF-EN 16575

Biosourcé : Issu de la biomasse

Biomasse : Matière d'origine biologique (hors fossile)

Produit de construction biosourcé = Produit de construction **totalemment ou partiellement biosourcé**.



Pas de pourcentage minimum

Un label garantissant le contenu en biosourcé



Certifications et labels des produits biosourcés

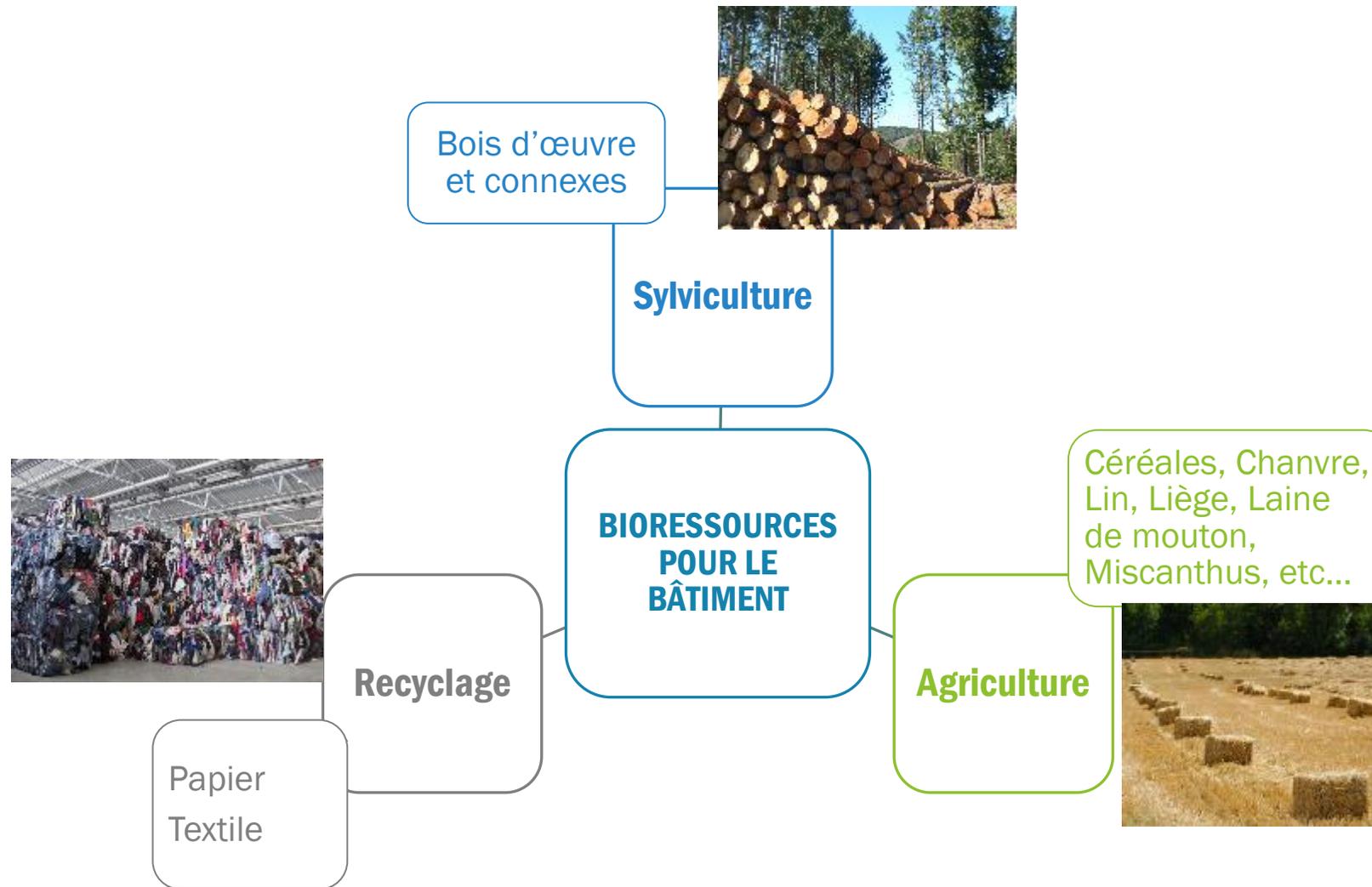
Produit Biosourcé :

Tous les produits :

<http://produitbiosource.eu/>



Origine des matériaux biosourcés





Les biosourcés vs les grands enjeux environnementaux

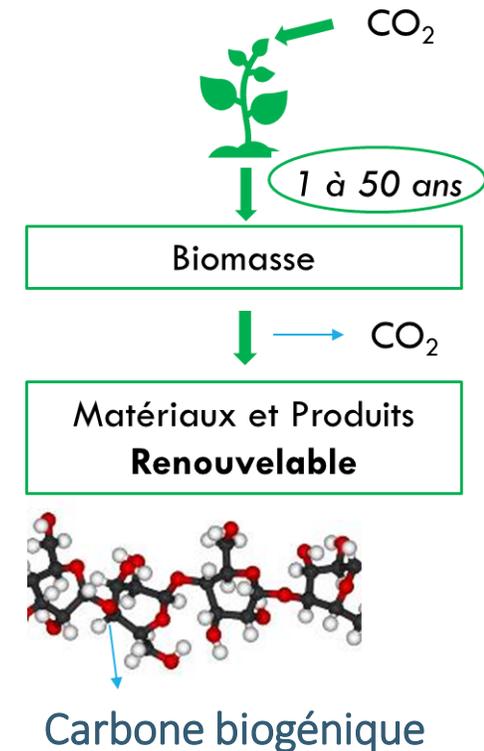
Les biosourcés et la quest

s GES

Les émissions de GES

- Des processus de transformation pouvant être simple et peu émetteur de GES: Pas de cuisson très haute température
- Des ressources (matières premières) disponibles partout : possibilité de développer des filières dans une logique local en limitant les transports

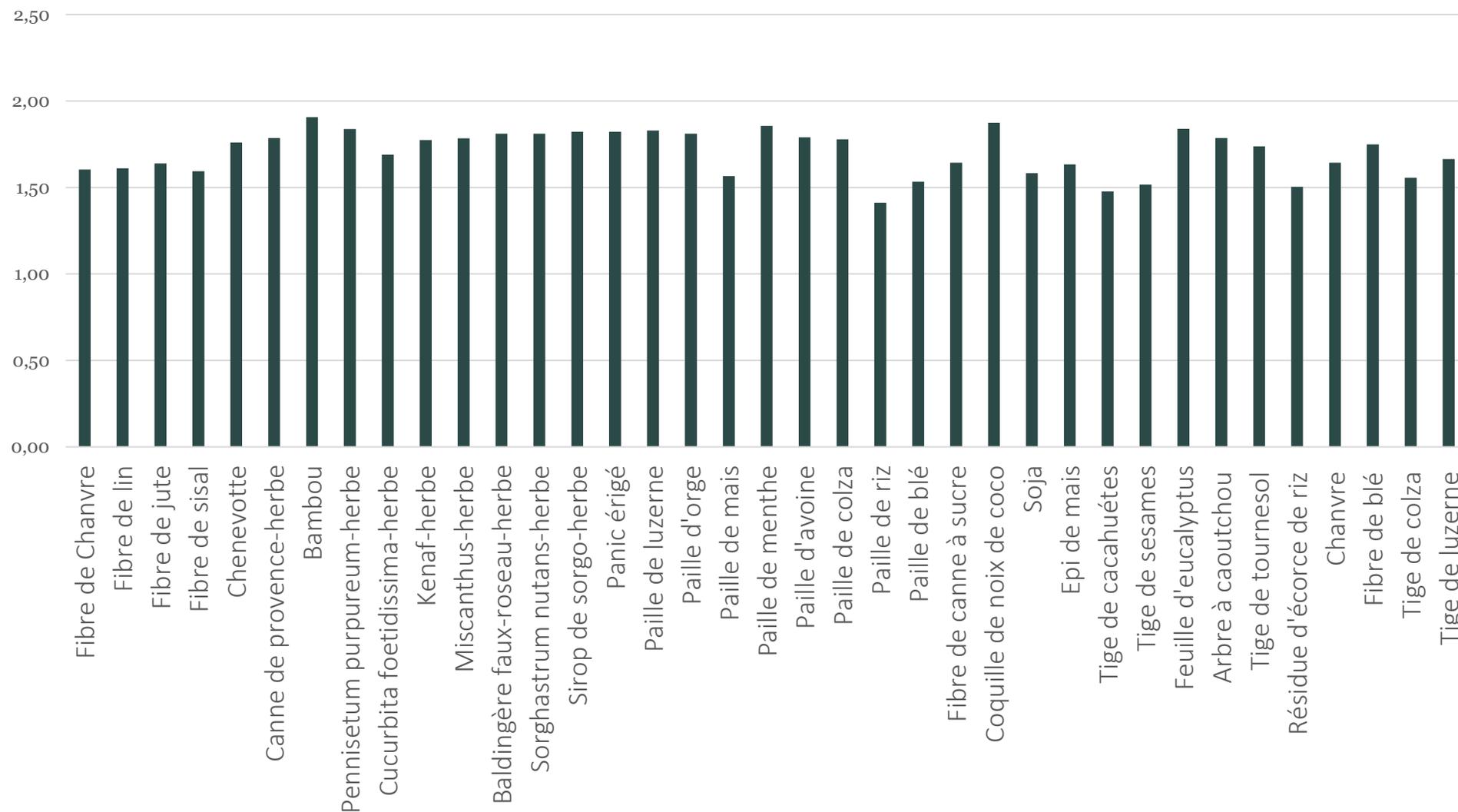
Le stockage carbone



Stockage carbone

Carbone biogénique renouvelable stocké
dans 1kg de matière sèche pour différentes espèces

Unité : kg CO₂



Stockage carbone

+ 163 millions m² depuis 2015

+ 1,1 millions t CO₂ stocké depuis 2015

Soit



Emissions de CO₂ de 736 000 m² de bureaux¹



9,9 milliards de km d'un véhicule moyen²

1 : 1 m² de bureau émet 1,5 t eq CO₂ (fonctionnement + matériaux)

2 : La moyenne des émissions de CO₂ des véhicules neufs vendus en France se situe à 111 g de CO₂ / km en 2017, source ADEME



Les solutions biosourcées

Les grandes familles de produits biosourcés



Bois d'oeuvre



Isolants manufacturés et isolants vrac



Construction paille



Bétons et mortiers végétaux

Le bois d'oeuvre: *quelques éléments de contexte*

16,9

Millions d'hectares
de Forêt

(Source : Fibois – 2022)

22 200

Logements
construits en bois
en France en
2022*

1 978

Entreprises de
construction bois en
France*



Cadre normatif :

- Construction bois : 31.2 (ossature bois)
- Charpente bois : DTU 31.1
- DTA, Avis technique, Règle RAGE



Le bois d'œuvre

- Éléments de **charpente et construction ossature bois** (poutres, planches, solives, tasseaux...)
- Menuiserie
- Revêtement de sol et de mur : parquets, contrecollés, lambris
- Panneaux d'ameublement



Produits issus du bois



Bois massif
séché et raboté
(Ossature des murs...)



Bois contre-collé
Profils Duo, Trio
(Solivage...)



Bois lamellé-collé
(Poteaux, poutres...)



Panneaux de bois
contre-collé *(Murs
porteurs, planchers...)*



Lamibois
*(Contreventement murs,
assemblages...)*



Panneaux d'OSB
(Planchers, murs...)



Produits fibrés
*(Isolation des murs,
âmes (MDF – HDF))*



Menuiseries
(Ouvrants)



Bardage bois
(Revêtement extérieur)



Parquets bois
(Revêtement de sol)



Lambris
(Revêtement intérieur)



Mobilier
*(Aménagement
intérieur)*

Provenance des bois

Les bois s'inscrit dans une logique environnementale vertueuse *a minima* si la forêt est gérée durablement :

- Label de gestion durable (renouvellement des boisements) (PEFC, FSC) ;
- Label local (Bois des Alpes, Bois de Chartreuse, Bois de France, etc.) ;
- Connaissance de la filière locale.



La marque de la
gestion forestière
responsable



CE PRODUIT EST ISSU DE
FORÊTS GÉRÉES DURABLEMENT
ET DE SOURCES CONTRÔLÉES

Les isolants biosourcés : *quelques éléments de contexte*

33 millions

de m² mis en
œuvre par an (2021–
chiffres AICB)

11 %

du marché de
l'isolation
(2020 – *chiffres
AICB*)

+138 %

Evolution
2015-2021

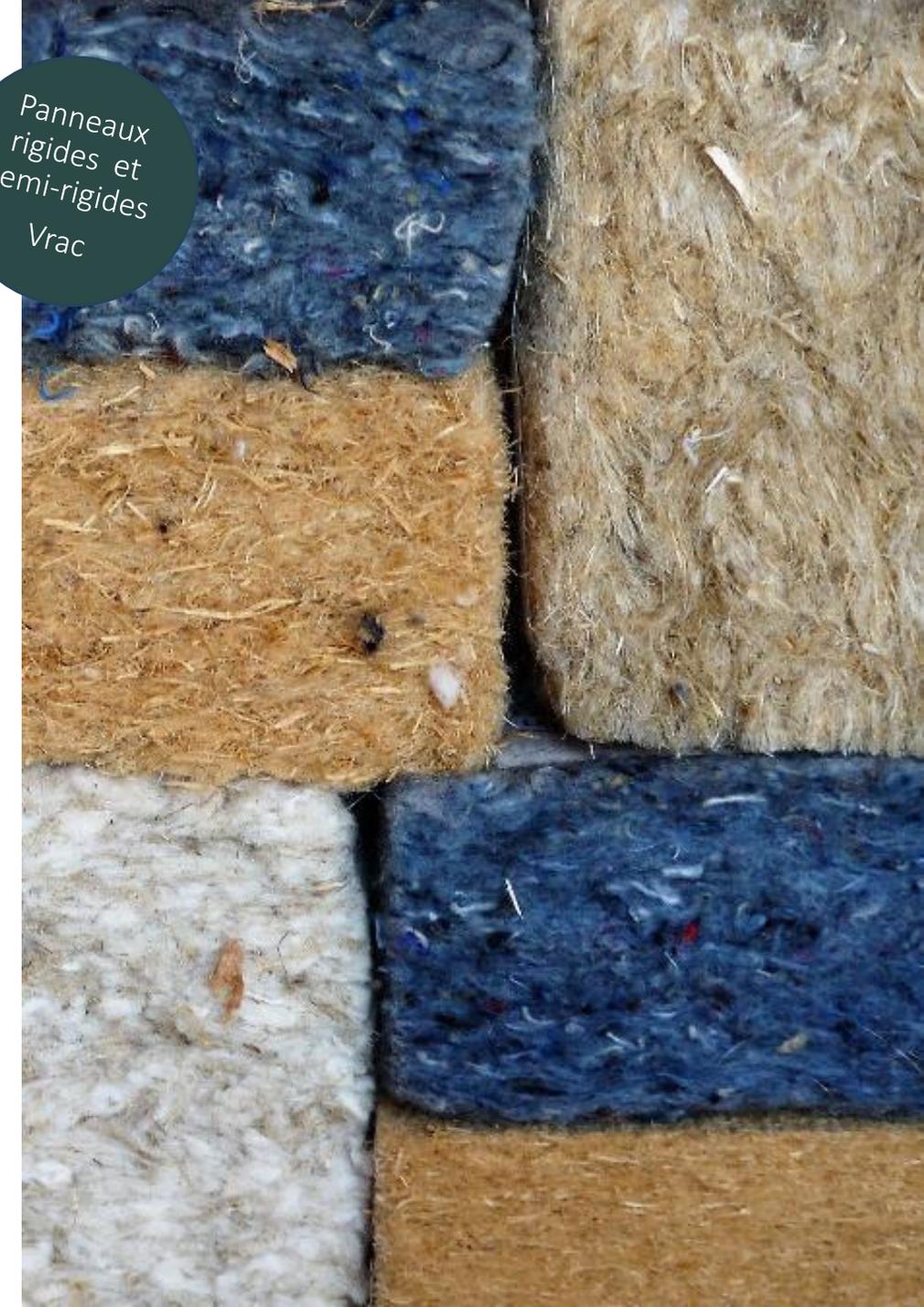


Cadre normatif :

- Une majorité d'isolants sous Avis Technique ou Atex (Appréciation Technique d'expérimentation)
- Pour la filière ouate de cellulose : une norme produit et un DTU sur l'isolation de combles perdus
- Pour les isolants à base de fibres de bois : une norme produit

22/10/2024

Panneaux
rigides et
semi-rigides
Vrac



Les isolants biosourcés manufacturés

Panneaux isolants semi-rigides et rigides



Isolants vrac



Panneaux semi-rigides et rigides

A base de fibres de bois, chanvre, lin, coton recyclé, herbes, paille de riz...

- Isolation par l'intérieur des murs, des toitures, des planchers
- Isolation par l'extérieur des murs sous enduit ou sous bardage
- Isolation des toitures terrasses
- Préfabrication possible en caissons bois rapportés sur une structure



Isolants biosourcés en vrac

Soufflage : notamment dans les combles non aménageables épandage des fibres à sec sur une surface horizontale

Insufflation : injection sous pression et à sec des fibres dans une cloison, rigide ou souple, verticale ou inclinée (murs, rampants de toitures, faux plafonds)

Projection humide : application sous pression des fibres avec une faible quantité d'eau permet à la ouate de s'agglomérer sur une surface verticale



La construction paille : *quelques éléments de contexte*

1920

Construction de la
maison Feuillette
en France

5%

de la paille suffirait à
isoler 500 000
logements

+ de **8500**

bâtiments en paille
et + de 800
professionnels sont
formés
- *Filière dynamique* -



Cadre normatif :

- Règles professionnelles pour les construction bois et paille : remplissage paille et support d'enduit pour tout type de bâtiments jusqu'à 8m de hauteur
- Un système sous Avis Technique du CSTB

Le Réseau Français
de la Construction
Paille : un réseau
national qui
rassemble plusieurs
centaines de
professionnels

La construction paille

- Remplissage de parois :
 - ✓ murs
 - ✓ toiture
- Préfabrication dans des caissons bois
- Isolation par l'extérieur
- Paille porteuse
- Paille hachée



Les bétons végétaux : *quelques éléments de contexte*

1986

Première maison
rénovée avec du
béton de chanvre

1^{er}

cultivateur de
chanvre d'Europe
est la France

25 mètres

Plus haute construction
avec des murs en
remplissage béton de
chanvre



Cadre normatif :

- Règles professionnelles dans le cadre de la mise en œuvre sur chantier, pour les murs, applicable en construction et en rénovation
- Avis Techniques (Atec), Appréciation Technique Expérimentale (Atex) pour les solutions préfabriquées

22/10/2024



2 réseaux nationaux
regroupent
plusieurs centaines
de professionnels :
Construire en
Chanvre et
Interchanvre

Béton de chanvre

© Antoine Bosse-Platière

Bétons biosourcés : définition

Granulat végétal



Parties internes de tiges de plante broyées



Liant minéral



Issus de cuisson de roche ou d'extraction d'argile

Bétons biosourcés : ressources

Béton biosourcé : les ressources

Granulats sont issus des bioressources suivantes :

Bois, Chanvre : historiques : premier bâtiment en béton de chanvre date de 1986

Lin, miscanthus, colza : récents

Tournesol, maïs : développements en cours

Liants sont minéraux :

Chaux, ciments : historiques

Argiles : développements en cours



Bétons biosourcés : applications

❖ Murs :

- Remplissage autour d'une ossature
- Éléments préfabriqués de grande dimension
- Blocs préfabriqués
- Blocs de coffrage

❖ Planchers

❖ Isolation de sols

❖ Doublage de murs existants

- Projection
- Blocs préfabriqués

❖ Isolation de toiture

❖ Enduit



N'hésitez pas à nous
contacter



Yves Hustache
y.hustache@karibati.com

info@karibati.fr
Site internet : www.karibati.fr



KARIBATI
10-12 rue de Fécamp
75012 Paris