

# Définition

On qualifie de « bio-sourcés », les matériaux composés, au moins en partie, de matière issue de la biomasse animale (laine, plumes, ...) ou végétale (copeaux, fibres, ...). Ils permettent de remplacer les ressources fossiles par des ressources renouvelables.

# Pourquoi

Pour préserver l'environnement, concevoir des bâtiments faiblement consommateurs d'énergie et émetteurs de CO2 est une première étape. Mais il faut aussi remplir ces critères durant la construction et même après la démolition. Pour y parvenir, il faut privilégier des matériaux :

- **écologiques**, pour réduire les consommations d'énergie et les émissions de polluants lors de la fabrication/transformation  
*Les matériaux bio-sourcés ne nécessitent pas de grande transformation de la matière première.*
- **produits localement**, pour réduire les émissions liées au transport  
*Les matériaux bio-sourcés favorisent les circuits courts (ressource omniprésente).*
- **plus facilement recyclables**, afin de mieux gérer les déchets après démolition  
*De par leur composition, les matériaux bio-sourcés sont biodégradables.*

# Aujourd'hui

Les matériaux de construction bio-sourcés se développent pour toutes les applications : structure, isolant et revêtement.

Les règles de mise en œuvre sont éditées par les experts et les labellisations sont créées pour cadrer l'utilisation des matériaux déjà opérationnels.

Les tests et les contrôles sont en cours pour ceux qui seront utilisés demain.

# En savoir plus ...

Ministère de l'Écologie,  
du Développement Durable et de l'Énergie  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement

40 bd Anatole France - BP 80556 - 51022 CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX  
[www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr](http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr)

Direction Départementale des Territoires des Ardennes

3 rue des Granges Moulues - BP 852 - 08011 CHARLEVILLE-MÉZIÈRES  
[www.ardennes.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.ardennes.equipement-agriculture.gouv.fr)

Direction Départementale des Territoires de l'Aube

1 boulevard Jules Guesde - BP 769 - 10026 TROYES  
[www.aube.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.aube.equipement-agriculture.gouv.fr)

Direction Départementale des Territoires de la Marne

40 bd Anatole France - BP 80556 - 51022 CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX  
[www.marne.developpement-durable.gouv.fr](http://www.marne.developpement-durable.gouv.fr)

Direction Départementale des Territoires de la Haute-Marne

82 rue du Commandant Hugueny - CS 92087 - 52903 CHAUMONT CEDEX  
[www.haute-marne.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.haute-marne.equipement-agriculture.gouv.fr)

Espace Info Énergie  
[www.infoenergie.org](http://www.infoenergie.org)

Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

Agence Régionale de la Construction  
et de l'Aménagement Durables  
[www.arcad-ca.fr](http://www.arcad-ca.fr)



Document mis en page par DREAL Champagne-Ardenne / MPS-Com / Novembre 2012  
Impression NICC (Numérique Impression Châlons Communication)  
Imprimé sur du papier certifié PEFC

Service  
climat,  
énergie,  
construction,  
transports

DREAL Champagne-Ardenne

# Les matériaux de construction bio-sourcés

Qu'est-ce que c'est ?

Pourquoi les choisir ?

Quels sont ceux disponibles  
en Champagne-Ardenne ?

Comment les utiliser ?



Direction régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
CHAMPAGNE-ARDENNE



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
CHAMPAGNE-ARDENNE

# La paille



Utilisée dès le siècle dernier à cause de sa grande disponibilité, la paille est aujourd'hui reprise dans des techniques aussi bien anciennes que nouvelles. Elle se trouve :

En isolant, sous forme d'**enduit**, de **torchis** ou encore de **petites bottes**, remplissant les colombages ou les parois à ossature bois. Certaines parois peuvent même être préfabriquées en usine, sous forme de caisson (technique dite autrichienne).

En structure, sous forme de **grosses bottes comprimées haute densité**, permettant de constituer des murs auto-porteurs. On la trouve également en **panneaux comprimés**, bonne solution de contreventement.

Bien mise en œuvre, la paille se caractérise par une très bonne résistance au feu, aux insectes et à l'eau. Les règles professionnelles sont en cours de finalisation par le Réseau Français de Construction Paille.



## Atouts

- Matériau porteur, isolant et régulateur d'hygrométrie
- Matériau stockeur de CO<sub>2</sub>
- Permet de valoriser un sous-produit de la culture céréalière
- Ressource locale
- Faible énergie de transformation
- Pas de risque sanitaire (ni à la mise en œuvre, ni durant la vie du bâtiment)
- Biodégradable, recyclable, réutilisable

# Le bois



Matériau de construction bio-sourcé le plus connu, le bois se décline sous de multiples formes dans les bâtiments.

En structure tout d'abord, le bois constitue la grande majorité de nos charpentes. Il est aussi utilisé dans les parois (en ossature légère, poteaux-poutres, madriers, colombages ou encore panneaux massifs) et les planchers.

En revêtement extérieur aussi (en panneaux, lames et bardeaux), pour protéger le bâtiment des intempéries.

Mais le bois s'utilise également en isolant : sous forme de fibres ou de laines qui présentent de bonnes qualités d'isolation et laissent circuler la vapeur d'eau, permettant ainsi de réguler l'hygrométrie intérieure des bâtiments.



## Atouts

- Propriétés de solidité et d'isolation
- Gisement disponible en Champagne-Ardenne
- Matériau stockeur de CO<sub>2</sub> (1m<sup>3</sup> de bois stocke 1 tonne de CO<sub>2</sub>)
- Recyclable (bois énergie notamment)

# Le chanvre



Plus récent dans la famille des matériaux bio-sourcés, le chanvre (plus précisément la tige de la plante) a plusieurs débouchés dans les matériaux de construction. Après avoir subi l'étape du « défilage », il fournit :

- la chènevotte (partie centrale et moelleuse de la tige) qui se présente sous forme de granulats. En la mélangeant à de l'eau et un liant (souvent de la chaux), on obtient des bétons, mortiers et enduits (selon les proportions choisies) isolant thermiquement et acoustiquement ;
- la fibre (partie externe de la tige) qui compose la laine de chanvre, elle aussi isolant phonique et thermique. Elle se trouve en vrac ou - mélangée à un liant (polyester ou amidon) et séchée - structurée en rouleaux et panneaux.

Afin de garantir une mise en œuvre performante de qualité, l'association Construire en Chanvre a publié en 2007 les « Règles professionnelles d'exécution d'ouvrage en béton de chanvre ».



## Atouts

- Production et transformation locale (La Chanvrière de l'Aube)
- Matériau isolant et régulateur d'hygrométrie
- Matériau stockeur de CO<sub>2</sub>
- Culture ne nécessitant pas de pesticides ni d'irrigation, peu ou pas de fertilisants
- Faible énergie de fabrication
- Pas de risque sanitaire (ni à la mise en œuvre, ni durant la vie du bâtiment)
- Biodégradable, recyclable, réutilisable