PANORAMA DES PRINCIPAUX MATÉRIAUX BIO ET GÉOSOURCÉS DANS LA CONSTRUCTION

MARS 2025



CONSTRUIRE ET RÉNOVER EN MATERIAUX BIO-GÉOSOURCÉS

Dans un monde en pleine transition écologique, les **matériaux biosourcés et géosourcés** répondent aux enjeux du **développement durable** et à l'objectif de neutralité climatique fixé par **l'Union européenne à l'horizon 2050.**

Ces matériaux se répartissent en 2 catégories :

- Matériaux **biosourcés** : bois, chanvre, colza, balle de riz, paille, liège, laine de mouton…
- Matériaux **géosourcés** : terre crue et pierre.





Les matériaux biosourcés et géosourcés contribuent également à relever l'un des défis majeurs de la Règlementation Environnementale 2020 (RE2020), à savoir la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de l'empreinte carbone, notamment en :

- **Diminuant l'impact sur le climat des bâtiments neufs,** grâce au stockage du carbone
- **Maîtrisant les consommations énergétiques,** grâce à la résistance thermique
- **Améliorant le confort thermique,** grâce au déphasage thermique et à la régulation hygrothermique.

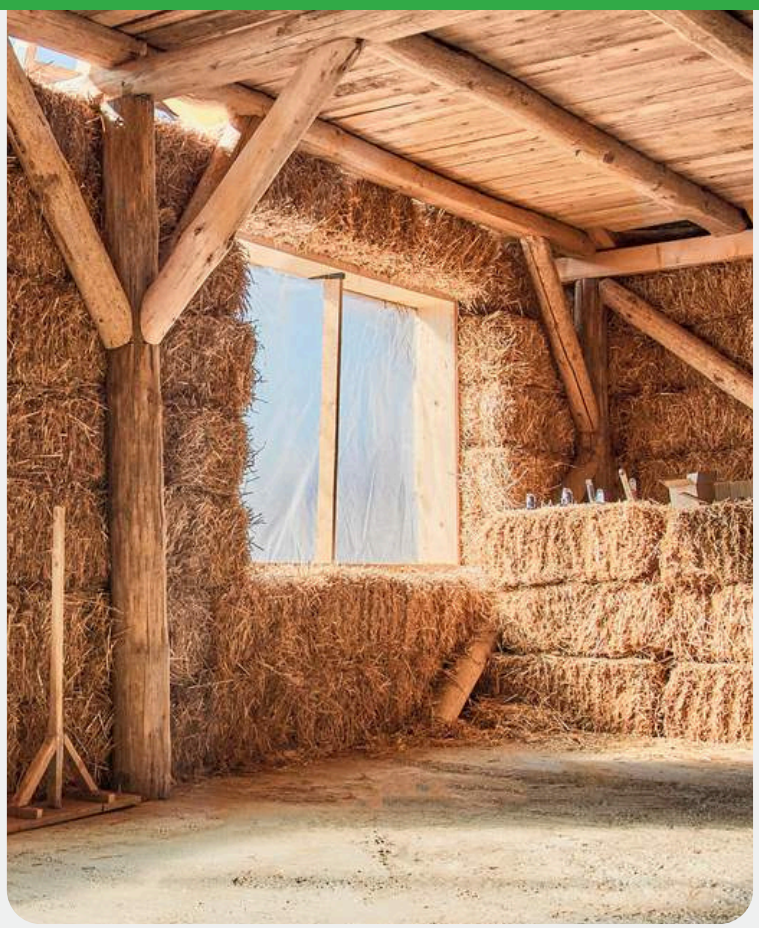
Du fait de leur composante organique et de la nature de ces matériaux, il est nécessaire de rester **vigilant** dans leur mise en œuvre et leur contrôle. Ainsi, la matière organique composant ces matériaux les rend bien plus sensibles à **l'eau** (sous toutes ses formes : pluie, eau de ruissèlement, transferts de vapeur d'eau…) et au **feu**. Ils doivent donc impérativement **répondre aux règlementations et exigences imposées**.

En savoir + sur nos accompagnements liés aux matériaux bio et géosourcés, en scannant ce QR Code !

Afin de vous permettre d'appréhender au mieux la diversité des matériaux bio et géosourcés, vous trouverez ci-après un panorama des matériaux les plus utilisés actuellement.

apave

Paille



Nature

Paille de blé sous forme de botte ou hachée.

Domaine d'emploi

- Isolant en mur, plancher et toiture.
- Solution porteuse et support d'enduit.
- Est généralement mis en œuvre avec une ossature bois mais aussi en isolation extérieure sur maçonnerie ou béton.
- La paille hachée est utilisée en mur en ossature bois par insufflation dans des caissons.

Qualités

- Très bonne performance thermique d'isolation du froid et du chaud.
- Bonne régulation de l'hygrométrie ambiante par ses qualités intrinsèques.
- Permet un phénomène de paroi chaude ce qui augmente le confort ambiant.
- Bonne isolation acoustique.

Référentiels normatifs

L'isolation en paille est régie par les Règles professionnelles de la construction en paille de janvier 2012 version 3. Elles visent les bâtiments dont le dernier plancher bas est à moins de 8 m de hauteur. Les autres techniques (isolation extérieure et paille porteuse) sont classées en techniques non courantes. Les techniques en paille hachée sont sous ATEx de cas "a".

Béton de chanvre



Nature

Mélange de chènevotte (granulat de chanvre), de chaux et d'eau. Peut être coulé en place, préfabriqué sous forme de panneau ou de bloc, projeté sur un support.

Domaine d'emploi

- Sert uniquement d'isolation.
- Peut être mis en place en mur (isolation intérieure et extérieure), en toiture ou en sol.
- Peut être utilisé en tant qu'enduit en finition ou en correction thermique (idéal en cas de bâti ancien < 1945).
- Peut être utilisé avec une ossature bois, en réhabilitation sur tout type de support.

Qualités

- Permet une très bonne régulation de l'hygrométrie ambiante par ses qualités intrinsèques.
- Permet un phénomène de paroi chaude ce qui augmente le confort ambiant.
- Très grand déphasage thermique.

Référentiels normatifs

L'isolation des murs en béton de chanvre est régie par les Règles professionnelles des parois verticales en béton de chanvre de juillet 2024. Elles visent les bâtiments dont le dernier plancher bas est à moins de 28 m de hauteur et dont les façades sont à moins de 33 m de hauteur pour les façades à ossature bois (DTU 31.4) revêtus d'un bardage ventilé ou d'un enduit.
Les autres techniques sont classées en techniques non courantes.

Béton de lin



Nature

Mélange de granulats de lin, de chaux et d'eau. Est disponible uniquement sous forme de bloc préfabriqué dans les Hauts de France.

Domaine d'emploi

- Sert uniquement d'isolation.
- Peut être mis en place en mur (isolation intérieure et extérieure).
- Peut être utilisé avec une ossature bois ou béton, en réhabilitation sur tout type de support.
- Compatible avec tous les types de finitions intérieures et en enduit en finition extérieure.

Qualités

- Bonne performance thermique d'isolation du froid et très bonne régulation de l'hygrométrie ambiante par ses qualités intrinsèques.
- Permet un phénomène de paroi chaude ce qui augmente le confort ambiant.
- Très bon déphasage thermique.

Référentiels normatifs

Les blocs de lin sont actuellement en cours d'obtention d'un avis technique qui visera les bâtiments jusqu'à 3 étages. Ils sont donc actuellement classés en techniques non courantes.

Béton de bois



Nature

Mélange de granulats de bois, de ciment et d'eau. Est uniquement préfabriqué sous forme de panneau ou de plancher. Le granulat provient de l'entreprise CCB Greentech.

Domaine d'emploi

- Est une solution de mur porteur, autoporteur ou de plancher (associé à des poutres en béton armé).
- Uniquement disponible en préfabrication auprès d'industriel de prémur béton.
- Peut être utilisé avec une ossature béton, en surélévation sur tout type de support.

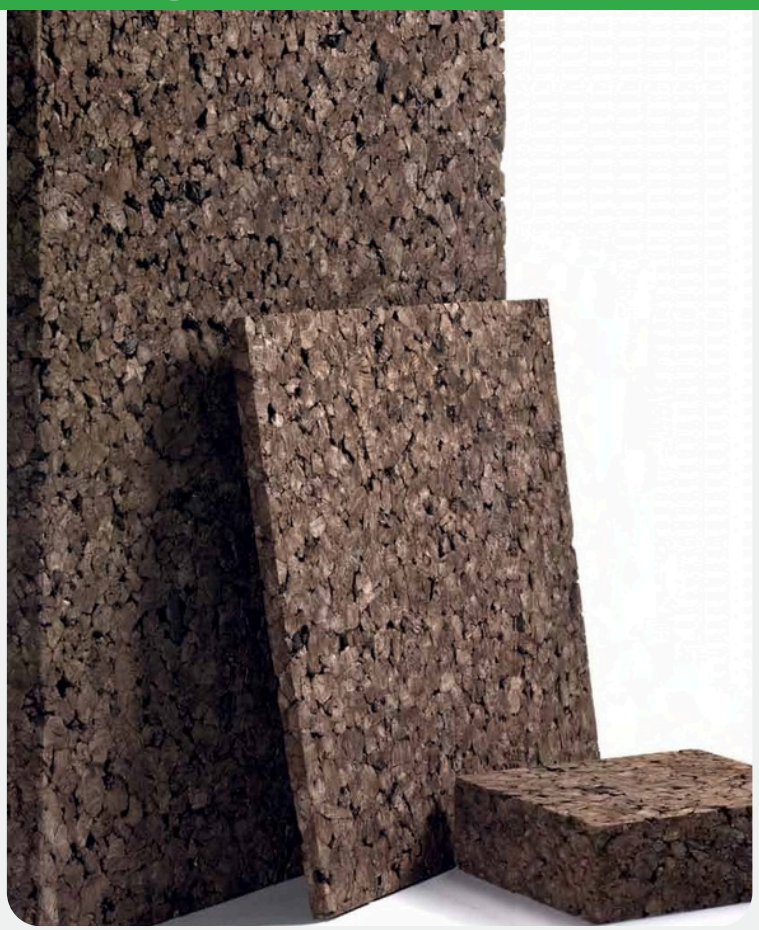
Qualités

- Doit être complété d'une isolation thermique pour les murs mais apporte tout de même 17h de déphasage thermique en été.
- Egalement très performant en isolation acoustique et peut recevoir tout type de finition extérieure : bardage, enduit...

Référentiels normatifs

Les murs et planchers en béton de bois sont sous ATEx de cas "a". Ils peuvent être utilisés sur plusieurs chantiers en tant que technique courante.
Les murs autoporteurs sont validés jusqu'au 10ème étage et les murs porteurs jusqu'au 3ème étage, pour toute zone sismique.

Liège



Nature

Isolant sous forme de panneau de liège expansé ou de rouleau.

Domaine d'emploi

- Peut être mis en place en mur (isolation intérieure et extérieure) ou en toiture en support d'étanchéité.
- Est particulièrement adapté à l'isolation des soubassements, en contact avec la terre.
- Peut être utilisé avec une ossature bois ou béton, en réhabilitation sur tout type de support.
- Compatible avec tous les types de finitions intérieures et en enduit en finition extérieure.

Qualités

- Bonne performance thermique d'isolation du froid.
- Bonne régulation de l'hygrométrie ambiante par ses qualités intrinsèques.
- Très bon déphasage thermique.
- Sous forme de rouleau, est souvent utilisé en sous-couche de sol car très efficace contre les bruits de choc.
- Imputrescible.

Référentiels normatifs

Les panneaux de liège en extérieur sont visés par des avis techniques en système sous enduit. Pour le support d'étanchéité, ils sont visés par le DTU 43.1 et 43.4 ; en sous-couche de sol par le DTU 53.12.

Fibre d'herbe



Nature

Fibre d'herbe de prairie séchée sous forme de panneaux.

Domaine d'emploi

- Peut être mis en place en mur en isolation intérieure, en comble et en plancher intermédiaire.
- Peut être utilisée avec une ossature en maçonnerie, en bois ou en béton, en neuf comme en réhabilitation.

Qualités

- Bonne performance thermique d'isolation du froid.
- Bonne régulation de l'hygrométrie ambiante par ses qualités intrinsèques.
- Très bon déphasage thermique.
- Très peu demandeur en ressource : l'herbe n'est pas cultivée pour produire l'isolant.

Référentiels normatifs

Les panneaux ou rouleaux de fibre d'herbe sont visés par des avis techniques en mur et en comble.

Fibre de cellulose



Nature

Obtenue à partir de papiers de recyclage triés et broyés liés par de la laine de coton recyclé.
Est disponible sous forme de panneau ou de rouleau.

Domaine d'emploi

- Peut être mis en place en mur en isolation intérieure, en comble et en rampants.
- Peut être utilisée avec une ossature en maçonnerie, en bois ou en béton, en neuf comme en réhabilitation.

Qualités

- Bonne performance thermique d'isolation du froid.
- Très grand confort de pose.

Référentiels normatifs

Les panneaux ou rouleaux de fibre de cellulose sont visés par des avis techniques pour l'ensemble des applications.

Fibre de bois



Nature

Issue de déchets de scierie sous forme de panneau ou de rouleau en différentes densités.

Domaine d'emploi

- Peut être mis en place en mur en isolation intérieure et extérieure, en comble, en plancher intermédiaire, en toiture.
- Peut aussi être utilisée en tant que pare-pluie ou support d'enduit.
- Peut être utilisée avec une ossature en maçonnerie, en bois ou en béton, en neuf comme en réhabilitation.

Qualités

- Bonne performance thermique d'isolation du froid.
- Bonne régulation de l'hygrométrie ambiante par ses qualités intrinsèques.
- Très bon déphasage thermique pour les panneaux denses.

Référentiels normatifs

Les panneaux ou rouleaux de fibre de bois sont visés par des avis techniques pour l'ensemble des applications.

Fibre de coton recyclé



Nature

Issue de vêtements mis en déchetterie. Est disponible sous forme de panneau ou de rouleau.

Domaine d'emploi

- Peut être mis en place en mur en isolation intérieure ou en comble.
- Peut être utilisé avec une ossature en maçonnerie, en bois ou en béton, en neuf comme en réhabilitation.

Qualités

- Bonne performance thermique d'isolation du froid et du chaud.
- Très grand confort de pose.

Référentiels normatifs

Les panneaux ou rouleaux de fibre de coton sont visés par des avis techniques pour l'ensemble des applications.

Pierre massive



Nature

Pierre calcaire massive issue de carrière. Subit peu de transformation de l'extraction jusqu'à la pose dans le bâtiment.

Domaine d'emploi

- Peut être utilisée en mur porteur, autoporteur, en parement (intérieur ou extérieur), en revêtement de sol, pour tout type de bâtiment.
- Les murs peuvent être enduits ou laissés apparents.

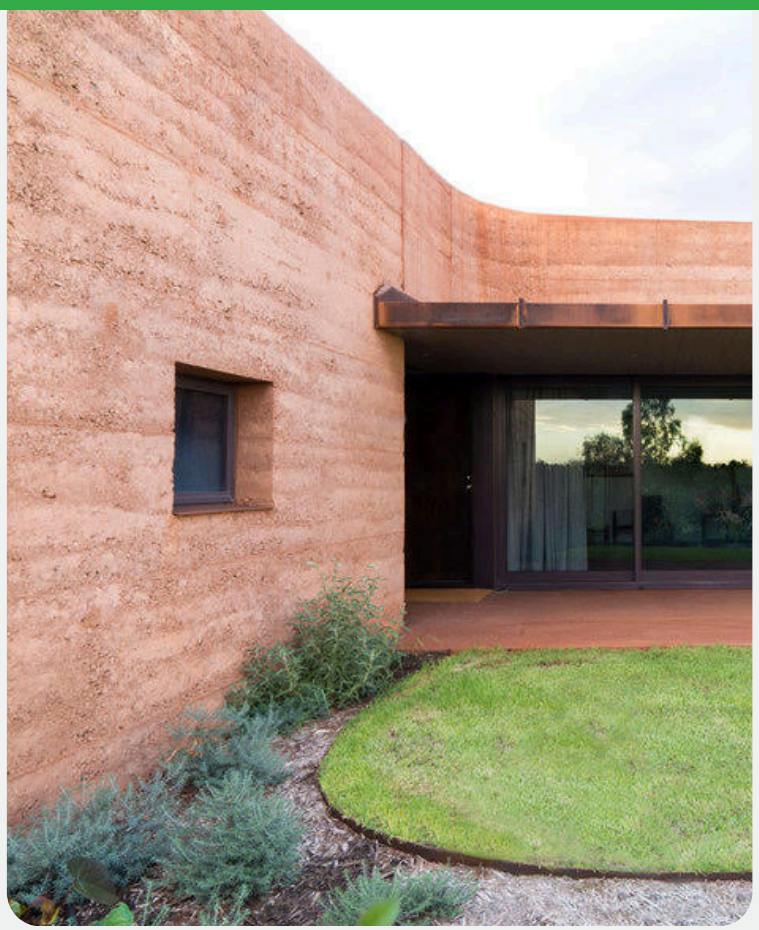
Qualités

- Apporte un très grand déphasage thermique en été.
- Permet une solution porteuse peu carbonée.
- Beau rendu esthétique.

Référentiels normatifs

Les murs porteurs et autoporteurs sont visés par l'Eurocode 6 et le DTU 20.1.
Les sols et les parements sont visés par les DTU 52.2 et 55.2.

Terre crue



Nature

Argile naturelle très peu transformée issue de terrassement et d'excavation de terre de site.

Domaine d'emploi

Selon ses caractéristiques mécaniques, peut être utilisée sous différentes techniques :

- Mur porteur : pisé, bauge.
- Cloisonnement : brique de terre compressée (BTC).
- Remplissage d'ossature bois : torchis, terre allégée.
- Finition intérieure ou extérieure : enduit.

Qualités

- Apporte un très grand déphasage thermique en été.
- Permet une solution porteuse peu carbonée.
- Bonne isolation acoustique.
- Bonne régulation hygrothermique.

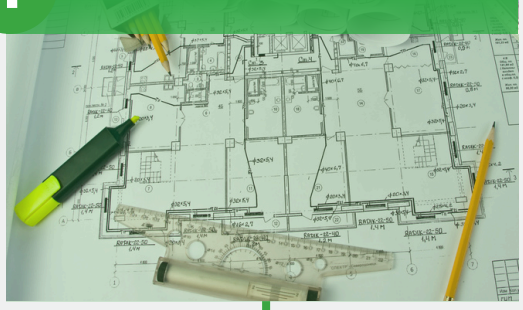
Référentiels normatifs

L'ensemble des techniques de terre crue sont visées par les Guides de bonnes pratiques AsTerre.
Elles sont classées en technique non courante.
Seuls les enduits sur paille sont couverts par les règles professionnelles de la construction paille.

NOTRE ACCOMPAGNEMENT POUR UN USAGE SÉCURISÉ DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS ET GÉOSOURCÉS

Les experts Apave vous accompagnent **tout au long de vos projets de construction** en matériaux biosourcés et géosourcés :

1 PHASE DE CONCEPTION



L'objectif de notre intervention lors de cette phase est **de vous aider à figer les plans** et **déterminer les solutions techniques conformes aux contraintes réglementaires et aux hypothèses avancées.** A ce stade, tous les éléments de techniques non courantes sont également identifiés afin de déterminer si des projets d'ATEx, voire des essais spécifiques, sont nécessaires.

PHASE DE RÉALISATION 2



L'objectif, à ce stade, est de **s'assurer de la bonne mise en œuvre des solutions étudiées et figées en phase de conception.** Nous veillons également à la sensibilisation des acteurs aux risques de la phase chantier : incendies accidentels, intempéries, gestion du stockage.

3 PHASE DE RÉCÉPTION



Lors de cette phase, nos experts ont pour ambition de **former et sensibiliser les futurs usagers des bâtiments**. En effet, l'entretien, la maintenance et la vie d'un bâtiment en matériaux bio-géosourcés sont à appréhender d'une manière différente d'un bâtiment conventionnel.

Nous sommes à vos côtés, quels que soient le matériau et le procédé technique utilisés.

apave



APAVE EN TANT QU'ORGANISME AGRÉÉ INDÉPENDANT

VOUS ACCOMPAGNE TOUT AU LONG DE VOS PROJETS DE CONSTRUCTION ET DE RÉNOVATION EN MATÉRIAUX BIOSOURCÉS ET GÉOSOURCÉS

contact-client@apave.com
0805 62 5001

GREEN & SOCIAL
apave

apave