

Les

essentiels



- Qu'est-ce qu'un matériau biosourcé ?
- Est-il adapté au secteur du bâtiment ?
- Quels bénéfices en attendre ?

LES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS POUR RÉGÉNÉRER LE BÂTIMENT



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*





LE CONTEXTE

Quelle place pour les matériaux biosourcés dans le bâtiment ?

28M
de m²

Quantité d'isolants biosourcés utilisée en 2023 en France, soit 11 % du total mis en œuvre dans le bâtiment. Ce marché a augmenté de 95 % depuis 2016.

Source : Baromètre des matériaux de construction biosourcés, AICB, 2025

Des puits de carbone efficaces

Locaux et renouvelables, les matériaux biosourcés sont un levier pour réduire l'empreinte carbone de la construction et atténuer ses impacts sur le changement climatique. Des professionnels de plus en plus nombreux les utilisent, en lien avec la réglementation.

Depuis 2022 et l'entrée en vigueur de la réglementation environnementale pour la construction neuve (RE 2020), les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'évaluer et de maîtriser les émissions de carbone de leurs projets de construction. Pour atténuer l'impact du secteur du bâtiment sur le changement climatique, les seuils maximaux d'émission de gaz à effet de serre (GES), progressivement renforcés jusqu'en 2031, nécessitent de déployer des modes de construction sobres en carbone.

Les matériaux biosourcés issus du végétal (bois, paille, chanvre...) absorbent et stockent le carbone présent dans l'atmosphère au cours de leur croissance. Les matériaux biosourcés peuvent également provenir de la matière organique animale (laine de mouton, plumes de canard...) ou du recyclage de biomasse (laine de coton ou papier journal recyclé). On les qualifie de « puits de carbone ».

Transformés en matériaux de construction, ils constituent un levier efficace pour atteindre les seuils d'émissions carbone de la RE 2020, ainsi qu'une alternative, à la fois

renouvelable et de proximité, aux matières premières minérales ou fossiles, dont les ressources s'épuisent.

Des matériaux biosourcés sont aujourd'hui disponibles pour l'ensemble des besoins du bâtiment, bois pour les structures, laine de mouton, chanvre ou paille pour l'isolation, y compris dans le second œuvre, où l'offre se diversifie. Les documents normatifs se multiplient, tout comme les avis techniques sur la pose des matériaux biosourcés et les retours d'expérience. Cette mobilisation favorise des mises en œuvre réussies, gage de qualité pour les assureurs.

Autre atout : leur mixité possible avec les matériaux conventionnels comme le béton. Le choix dépendra du projet, des conditions locales, de la réglementation et des performances recherchées. Il n'y a pas une solution, mais une pluralité de possibilités. D'autant que la professionnalisation des filières biosourcées permet d'abaisser le coût des projets et que le développement des formations génère un nombre croissant de compagnons et de maîtres d'œuvre compétents.



↻ LES ENJEUX

Quels bénéfices tirer des matériaux biosourcés ?

-14kg
CO₂/m²

Sur l'ensemble de son cycle de vie, un mur en paille de 40 cm d'épaisseur présente une empreinte carbone négative de $-14 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2$, tandis qu'un mur en parpaings classique émet plus de $100 \text{ kg CO}_2/\text{m}^2$.

Source : Pierre Chatelot - Construction durable, 2025, www.constructiondurable.net

Disposer de bâtiments performants et dynamiser l'économie locale

Les matériaux biosourcés permettent de réaliser des bâtiments performants, apportant un confort de vie, en été comme en hiver. Produits et transformés localement, ils contribuent aussi à dynamiser l'économie des territoires.

Les performances thermiques des isolants biosourcés et leur capacité à réguler les flux d'humidité sont des facteurs importants pour maintenir une ambiance agréable au sein d'un bâtiment, à toute heure et toute l'année. Le confort acoustique est lui aussi amélioré par une absorption significative du son qui atténue les bruits.

Les exemples d'écoles, de crèches ou de maisons médicales construites en matériaux biosourcés se multiplient (lire page 7). Ces choix s'expliquent aussi par l'attention des maîtres d'ouvrage portée à la qualité de l'air intérieur. Des études ont en effet démontré que les matériaux biosourcés émettent peu ou pas de polluants — notamment des composés organiques volatils (étude EMIBIO).

Construire ou rénover un bâtiment public en biosourcé, c'est aussi l'occasion de sensibiliser largement le public à ces modes constructifs durables et valoriser des savoir-faire locaux, ainsi que les ressources agricoles et sylvicoles. Leur adoption est un levier pour dynamiser une économie locale. Elle favorise l'émergence de filières biosourcées structurées, comme celles de la paille ou du chanvre, englobant toute la chaîne de valeur d'un produit ou d'un matériau, de la production à la transformation, la fabrication et la distribution finale.

Elle stimule aussi une industrie liée à la ressource, qui innove en matière de procédés technologiques, à l'image de coopératives d'agriculteurs qui se mettent en place ou d'usines de transformation des bioressources en produits isolants.

Enfin, les filières des matériaux biosourcés contribuent à la création d'emplois qualifiés non délocalisables et à la préservation des savoir-faire traditionnels.



LA TERRE CRUE : UN MATÉRIAU TRADITIONNEL COMPLÉMENTAIRE

On associe souvent la terre crue aux matériaux biosourcés pour l'inertie thermique qu'elle confère aux bâtiments. Issue des excavations, réutilisée sur un chantier de proximité et faiblement transformée, elle émet en outre très peu de CO₂ (Projet National Terre, lire page 12).



VOTRE STRATÉGIE

Comment intégrer les matériaux biosourcés à votre projet ?

25 %

Au 1^{er} janvier 2030, l'usage des matériaux biosourcés devra intervenir dans au moins 25% des rénovations et des constructions relevant de la commande publique.

Source : Code de l'environnement – Légifrance.

Évaluer l'ambition du projet et les résultats attendus

Un projet de construction ou de rénovation biosourcé exige une approche globale et une réflexion initiée en amont. Essentiel pour satisfaire les futures évolutions réglementaires, le projet biosourcé doit être dimensionné en fonction des ambitions et d'un budget prédéfinis.

Une fois ces garanties prises, l'intégration des matériaux biosourcés dans le projet peut prendre des formes différentes selon les matériaux mis en œuvre. Les exemples dans les territoires sont nombreux :

→ à **Orvault**, la Commune a mobilisé un chantier d'insertion pour fabriquer des briques de terre crue qui seront associées à de la laine isolante ;

→ à **Clermont-Ferrand**, la Région Auvergne-Rhône-Alpes a construit un lycée de 16 000 m² avec une ossature bois, isolée en paille ;

→ dans les **Hauts-de-France**, pour rénover et améliorer le confort thermique de son patrimoine minier, le bailleur social Maisons & Cités a fait le choix du béton de chanvre ;

→ à **Angers**, pour une ZAC de 305 logements, les promoteurs ont proposé des bâtiments en ossature bois avec des remplissages en bottes de paille, briques de chanvre et terre crue.



Pôle multiaccueil d'Orvault (44)
Agence Drodolot architectes.

Lycée Gergovie de Clermont-Ferrand (63)
Eiffage construction Auvergne - CRR Architecture.

1

C'est votre premier projet biosourcé : clarifiez vos ambitions et entourez-vous de la bonne équipe

→ **Définissez vos ambitions environnementales et techniques dès la phase de programmation** pour optimiser l'intégration des matériaux biosourcés, en considérant leurs qualités techniques et environnementales.

→ **Engagez un assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO) spécialisé** qui apportera son expertise en *sourcing*¹, conseillera sur la viabilité du projet et aidera à l'élaboration d'un programme pertinent, en adéquation avec les ressources locales.



Pisé, pierre et bois, restaurant scolaire à Bourgoin Jallieu (38), OnSITE Architecture.

→ **Rencontrez les filières de votre territoire ou les représentants du réseau Bâtiment durable**, identifiez les matériaux biosourcés adaptés, évaluez leur disponibilité en fonction des contraintes du projet. Le *sourcing* est crucial pour affiner les besoins et maîtriser les prix en approchant mieux les capacités du marché.

→ **Missionnez un bureau de contrôle** ayant des références sur les biosourcés pour accompagner les modes constructifs retenus.



Ouvrier sur un chantier de projection de béton de chanvre.

2

Les contours de votre projet sont bien cernés : recrutez votre maître d'œuvre

Le choix du maître d'œuvre est un gage de qualité pour les constructions publiques².

→ **En amont du marché**, définissez précisément votre projet, le calendrier et le budget. Il est essentiel que vos ambitions environnementales et techniques soient bien comprises des candidats.

→ **Lors de l'analyse des offres**, examinez et vérifiez les références, l'expérience et les compétences. Étudiez les projets précédents des candidats.

→ **Pendant le chantier**, votre rôle est important ; restez présent et en contact avec votre maître d'œuvre pour que vos ambitions soient maintenues.

3

La conception avance : préparez-vous pour les marchés publics de travaux

Des outils sont prévus par le Code de la commande publique pour prescrire le recours aux matériaux biosourcés.

¹ *Sourcing* ou *sourçage* : démarches de parangonnage en amont de la consultation pour identifier les bonnes pratiques, bénéficier de retours d'expérience ; visites de chantiers en cours mettant en œuvre des matériaux biosourcés, etc. Cf Direction des achats de l'État, Guide de l'achat public. Le sourcing opérationnel, mars 2019.

² Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques <https://www.miqcp.gouv.fr/>

→ **Faites connaître votre projet aux entreprises et aux opérateurs** pour garantir des réponses de qualité.

→ **Soyez attentif à la rédaction du cahier des clauses techniques particulières (CCTP) de votre projet**, inspirez-vous, avec votre maître d'œuvre, des guides existants, notamment pour formuler des clauses environnementales.

→ **Si vous souhaitez innover**, la conception d'un prototype permettra aux entreprises de tester le projet et de les rassurer en réduisant l'incertitude (cf. Focus).

4

Après réception des travaux : communiquez largement sur votre projet

Les enseignements d'un projet constituent une source précieuse pour l'optimisation des pratiques.

→ **Mesurez la satisfaction des usagers** pour vérifier l'atteinte des objectifs et conclure à la réussite du projet, et identifier des pistes d'amélioration pour de futurs chantiers.

→ **Partagez votre retour d'expérience** pour inspirer d'autres collectivités et essayer les bonnes pratiques.

→ **Valorisez votre projet** en candidatant à des concours nationaux ou régionaux de projets exemplaires (Fibois, Terra Award...).



Système constructif biosourcé en démonstration.



Focus

UN PROTOTYPE POUR LA CITÉ DE LAVAL

La cité administrative de Laval (53), bâtiment de 8 000 m², a fait l'objet de travaux d'isolation thermique par l'intérieur. Pour ne pas immobiliser les bureaux longtemps, le maître d'œuvre a proposé un système de préfabrication de caissons en bois, isolés avec une laine végétale.

Un prototype d'isolation a été construit dans deux bureaux adjacents, ce qui a permis de tester le dispositif ainsi que sa mise en œuvre, et clarifié l'organisation des interventions des différentes entreprises. « Le recours à ce prototype a limité les incertitudes pour les artisans et donc les surcoûts. Il a aussi diminué le temps du chantier », indique Anthony Morin, architecte.



Des ressources spécifiques pour les collectivités

132318

C'est le nombre d'emplois directs
du secteur de la construction bois
en France, sachant que 10 000 à 12 000
embauches sont prévues en 2025.

Source : Observatoire de l'emploi de Fibois France



FORMEZ-VOUS

→ Des formations gratuites sont organisées chaque année, en région, pour les maîtres d'ouvrage publics. Intitulées *Ambassadeurs des matériaux biosourcés* et financées par le ministère de la Transition écologique, elles sont pilotées par les DREAL.

→ Le Réseau Bâtiment Durable, avec 24 membres actifs sur tout le territoire, anime les filières biosourcées. Par exemple, Batylab gère l'annuaire des acteurs bretons des écomatériaux pour le bâtiment, CD2E organise chaque année les rencontres du bâtiment biosourcé dans les Hauts-de-France, Envirobat Occitanie forme à la construction/ rénovation avec matériaux biosourcés.



PRÉPAREZ VOTRE MARCHÉ PUBLIC

Plusieurs outils ont été conçus pour faciliter la prescription des matériaux biosourcés :

- le *Guide des matériaux de construction biosourcés dans la commande publique* du ministère de la Transition écologique propose des conseils pratiques pour la compréhension et la prise de décision des acheteurs ;
- la *Boîte à outils des matériaux biosourcés*, de Reseco, un réseau d'acheteurs publics du Grand Ouest.

Vous y trouverez un guide méthodologique organisé en recommandations, points de vigilance et exemples de clauses reprises sur le site laclauseverte.fr



TROUVEZ UN FINANCEMENT

La méthode *Bâtiment neuf biosourcé* du label bas-carbone développé par BBKA permet de vendre des crédits-carbone sur le marché volontaire. Pour les autres financements, voir le référentiel *Financements pour la gestion de patrimoine immobilier des collectivités* sur le site ceremadoc.fr

Restez informé

Cinq fois par an, le Cerema publie une lettre d'information sur l'actualité des matériaux biosourcés et de la terre crue : les recherches en cours, les innovations, les nouveaux produits mis sur le marché, les évolutions du domaine.

Abonnez-vous : www.cerema.fr/fr/centre-ressources/newsletters



LES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

POUR RÉGÉNÉRER LE BÂTIMENT

POUR ALLER PLUS LOIN

- **Réduire l'impact carbone des bâtiments** – Cerema, Les essentiels, 2024
- **Bâtiments publics, l'inaction coûte cher** – Cerema, Les essentiels, 2022
- **Assurabilité de matériaux de construction bas-carbone** – Point d'étape sur trois matériaux biosourcés : paille, chanvre, bois et sur la terre crue – Cerema, 2024
- **Neutralité carbone dans la construction : les atouts des matériaux biosourcés** – Article 2023, cerema.fr
- **Projet de recherche EmiBio (EMIssions des matériaux BIOSourcés)** Article 2023, cerema.fr
- **Coûts des matériaux biosourcés dans la construction** – Cerema, rapport d'études, 2017
- **Projet National Terre**
<https://projet-national-terre.univ-gustave-eiffel.fr>
- **Cartographie du réseau Bâtiment Durable**
www.reseaubatimentdurable.fr

LE CEREMA VOUS ACCOMPAGNE

- pour intégrer les matériaux biosourcés, l'économie circulaire et les énergies décarbonées dans vos opérations neuves et vos réhabilitations (depuis la phase programme jusqu'à la livraison) ;
- pour participer à la caractérisation des matériaux de construction et au développement des filières sur votre territoire ;
- pour initier des réhabilitations de bâtiments ambitieuses du point de vue des consommations énergétiques et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- pour réaliser un diagnostic de patrimoine, afin d'élaborer une stratégie et une planification des actions de rénovation avec des solutions bas carbone.

LE CEREMA, C'EST QUOI ?

Le Cerema est un établissement public qui apporte son expertise pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires. Grâce à ses 26 implantations partout en France, il accompagne les collectivités dans la réalisation de leurs projets. Le Cerema agit dans six domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

+ SUR

www.cerema.fr

Toutes les productions liées au sujet, répertoriées grâce à la recherche par mots-clés.

Téléchargez nos publications sur notre plateforme documentaire.

CONTACT

dbd.dtectv.cerema@cerema.fr

