

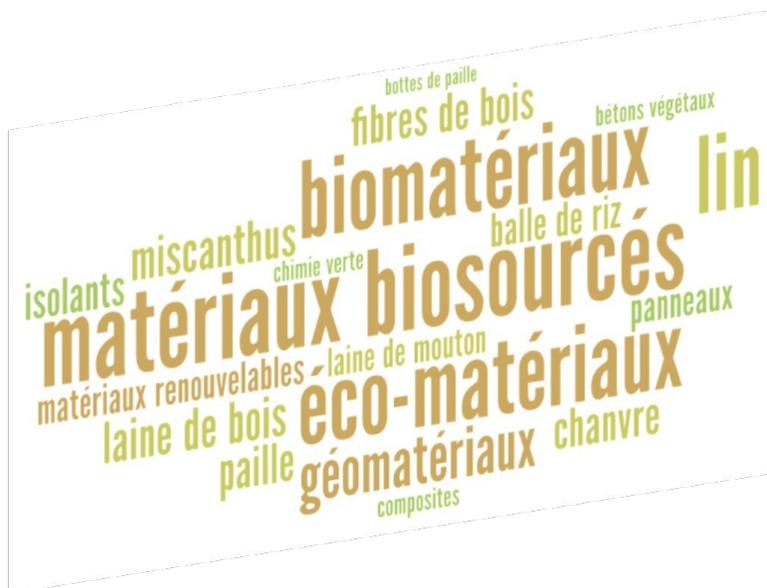


Journée
« La rénovation environnementale des
bâtiments - Passez à l'action »
8 décembre 2022 - Montauban

LES MATÉRIAUX BIO/GÉOSOURCÉS

Occitanie

De quoi s'agit-il ?



Les matériaux de construction **biosourcés** : issus de la matière organique renouvelable (biomasse), **d'origine végétale ou animale** :

- Les filières **végétales** : bois, chanvre, paille, liège, balles de céréales, lin, ...
- Les filières **animales** : laine de mouton
- Les filières issues du **recyclage** : ouate de cellulose, textiles recyclés, ...

Les matériaux **géosourcés** : issus de la ressource **minérale**

- **terre crue**
- **Pierre naturelle, sèche**



Leurs usages

Utilisations multiples :

Structure et cloisons (gros œuvre)

Bois d'œuvre :
poutre-poutre, ossature bois,...

Terre crue :
pisé, adobe, BTC, terre coulée

Paille :
paille porteuse ou technique du Nebraska

Plaques et panneaux :
Fermacell, panneaux de bois aggloméré ou contreplaqué

Les éléments préfabriqués :
systèmes constructifs associant éléments de structure et isolation répartie

Isolation et remplissage (second œuvre)

Les isolants manufacturés :
fibre de bois, ouate, textile recyclé,...

Les isolants peu transformés :
paille, chènevotte, anas de lin, liège en vrac,...

Les matériaux de remplissage :
paille et bétons avec granulats végétaux+liant minéral
(béton de chanvre, de bois, de miscanthus, de lin, de colza, ...)

Revêtement

Revêtement intérieur :
bois massif, parquet, linoléum, pierre, enduits
(terre, terre-paille, chaux, chaux-chanvre, ...)

Revêtement extérieur :
bardage bois, enduits (terre, terre-paille, chaux, chaux-chanvre, ...)

Couverture-toiture :
terre cuite, ardoise, lauze, chaume, bardeaux de bois



Techniquement, pas de solution unique

- Quelle paroi? Sol, mur, plafond
- Y a t-il déjà un isolant?
- Espace disponible
- Paroi humide?

Définir un bon isolant...

- Quantité d'air
- Souplesse / affaissement / durabilité
- Humidité (régulation, résistance)
- Qualité de l'air intérieur
- Performance acoustique





Caractéristiques de quelques matériaux biosourcés

Familie	Isolant	Conditionnement	Ref	Echantillon	Conductivité thermique Lambda	Epaisseur pour une résistance Thermique de 5m².KW	Chaleur spécifique	Masse volumique (ρ)	Temps de déphasage Pour R5	Classement au feu (Euro classe)	Coef de résistance à la diffusion De la vapeur d'eau	Capacité hygroscopique (régulation à la vapeur d'eau)	Energie grise	Bilan CO ₂ carbone effet de serre
				W / m.K	cm	J / kg.K	Kg / m³	pour R5	Euroclasse	μ	Hygro	Kwh ep / UF	kg CO2 eq / UF	
Isolants d'origine végétale et animale	Chanvre	Rouleaux	①	0,038 à 0,044	22 cm	1300 à 1800	20 à 40	05:23	E	1 à 2	Moyenne	52 😐	-1 😊	
	Laine de mouton	Vrac	②	0,035 à 0,045	18 cm	1000 à 1800	13 à 35		D à E	1 à 2	Très	16 😊	0,2 😊	
	Chenevotte	Vrac	③	0,048 à 0,06	25 cm	1800 à 1950	90 à 115	11:18	E	1 à 2	Moyenne	6 😊	-34 😊	
Bois et dérivés	Fibre bois	Panneaux souples	④	0,036 à 0,042	18 cm	1600 à 2300	35 à 55	06:12	E	1 à 2	Faible	43 😐	-1,5 😊	
	Liège aggloméré expansé	Panneaux	⑤	0,036 à 0,042	20 cm	1600 à 2000	100 à 160	11:16	E	5 à 30	Faible	43 😐	-26 😊	
	Fibre bois	Vrac	⑥	0,038 à 0,042	19 cm	1600 à 2300	35 à 50	06:19	E ou B-s2 d0	1 à 2	Faible ?	NR	NR	
Isolants issus du recyclage	Textile recyclé	Panneau (Métisse faible densité)	⑦	0,039 à 0,050	20 cm	1300 à 1600	18 à 75	05:41	E	1 à 3	Moyenne	53 😐	2 😊	
		Vrac	⑧	0,037 à 0,047	20 cm	1600	20 à 25	04:18	E	1 à 2	Moyenne	NR	NR	
	Ouate de cellulose	Vrac insufflé sous pression	⑨	0,037 à 0,044	19 cm	1600 à 2000	25 à 65	06:10	B-s1 do à C-s2	1 à 2	Moyenne	21 😊	-10 😊	
	Granulat de verre cellulaire	Granulats en vrac	⑩	0,075 à 0,085			110 à 170					118	25	
Isolants traditionnels	Laine de verre	Matelas ou rouleau		0,032 à 0,042	18 cm	840 à 1030	10 à 40	02:14	A1, A2	1	non	62 😡	10 😡	
	Laine de roche	Matelas ou rouleau		0,034 à 0,044	17 cm	840 à 1030	15 à 200	04:17	A1, A2	1 à 2	non	37 😐	9 😐	
	Polystyrène expansé	Panneau		0,032 à 0,038	16 cm	1450	10 à 30	03:20	A2 à E	20 à 100	non	81 😡	10 😡	
	Polyuréthane	Panneau		0,023 à 0,035	13 cm	1300 à 1500	20 à 40	03:35	A2 à E	20 à 40	non	115 😡	16 😡	

Donnees extraites de La Maison Ecologique n°49 ; Habitat Naturel HS n°10 ; L'Isolation Thermique Ecologique de JP Oliva et S Courgey ; fabricants et fournisseurs d'isolants, base INIES





Assurance

Matériaux de construction répondant aux exigences du code de la construction et de l'habitat

Reconnus par l'Agence Qualité Construction (AQC) / Pôle prévention produits

- Techniques courantes : NF DTU, recommandations professionnelles, règles professionnelles, Avis techniques, ATEX, .. validés par la C2P

Exemples : règles professionnelles de construction en paille, NF DTU 31.2 « construction de maison et bâtiment à ossature bois », règles professionnelles pour "la mise en œuvre des enduits sur supports composés de terre crue", règles professionnelles « technique de construction des murs en pierre sèche »

- Les autres cas → Techniques non courantes → Se rapprocher de son assureur

Exemples : les guides de bonnes pratiques de la construction en terre crue...

Pour en savoir plus :
Site internet Agence Qualité Construction



Commande publique et biosourcés : Textes réglementaires

Code de l'Environnement, article L.288-4

La commande publique tient compte notamment de la performance environnementale des produits, en particulier de leur caractère biosourcé.

Dans le domaine de la construction ou de la rénovation de bâtiments, elle prend en compte les exigences de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et de stockage du carbone et veille au recours à des matériaux de réemploi ou issus des ressources renouvelables.

A compter du 1er janvier 2030, l'usage des matériaux biosourcés ou bas-carbone intervient dans au moins 25 % des rénovations lourdes et des constructions relevant de la commande publique. Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article, en particulier la nature des travaux de rénovation lourde et les seuils au-delà desquels l'obligation est applicable aux acheteurs publics.

Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17/08/2015, article 14.IV

« L'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments. »

Commande publique : Quelques ressources

LES MATÉRIAUX DE
CONSTRUCTION
BIOSOURCÉS
DANS LA
COMMANDE PUBLIQUE



Avril 2020



Guide du MTE/DGALN

La
clause
verte

Votre solution achats durables

Clauses de développement durable « clé en main »

*Pour le bâtiment :
matériaux biosourcés (bois,
paille, chanvre), éco-
conception, gestion des déchets
du BTP,...*



Recommandations :

Faire en amont un travail de sourcing

S'entourer d'une maîtrise d'œuvre avertie

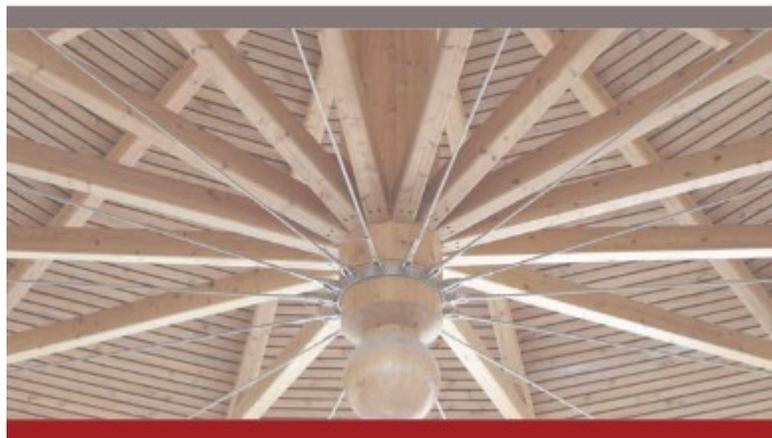
D'autres ressources disponibles sur le site internet

[DREAL OCCITANIE/Aménagement Logement Paysages/Qualité de la construction](#)

Commande publique

PACTE CONSTRUCTION BOIS Occitanie

LES ACTEURS PUBLICS S'ENGAGENT EN FAVEUR DE
L'UTILISATION DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION
ET LA RENOVATION DE BATIMENTS



Pour la construction et la
rénovation publiques en bois

51 signataires

<https://www.boisconstruction-occitanie.org/pacte-construction-bois-occitanie/>

Au-delà des matériaux, pistes de rénovation environnementale

➤ Confort d'été

- Ombrage terrasses et ouvertures
 - Protections solaires type casquettes, brise-soleil
 - Végétalisation caduc (arbres, plantes grimpantes)
- Ventilation naturelle

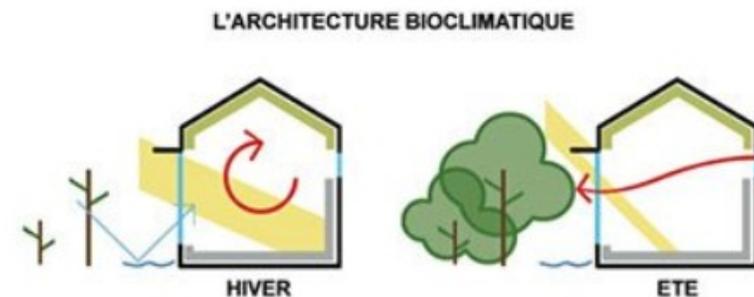
➤ Confort d'hiver

- Profiter des apports solaires, de la luminosité

➤ Gestion intégrée des eaux pluviales

➤ Production d'électricité

➤ Mise en place de chauffage par énergie renouvelable, maîtrise des températures de confort





En Occitanie



Ressources locales et acteurs régionaux

Panneaux paille de riz

FBT Isolation (01)
À venir SOPREMA (30)



Terre

Fabricants d'enduits, briques de terre crue

TerrArgile (31)
BTC (81)
Briqueterie Capelle (31)



Chanvre

Production relancée en Occitanie - ~ 100 ha

Ecole nationale du chanvre (48)
Virgocoop



Paille

Annuaire sur site internet RFCP



Bois

142 scieurs
+ 2420 entreprises construction bois

Ouate de cellulose

1 fabricant
Ouattitude (34)



Balles de céréales

Riz : Décortiqueur dans le Gard

Nettoyage pour bâtiment :
Balle concept (Arles-13)



Pierre naturelle

Granits, marbres, calcaires, laves, ardoises

Pierre sèche

Association ABPS (48)
Artisans Lauziers Couvreur



Roseau

Ombrages, bardage, supports d'enduit...

Petites entreprises dans le Gard





Documentation – Cartographies de projets

- **Centre de ressources ENVIROBAT OCCITANIE**
 - Page dédiée « [Filières et matériaux](#) » - Cartographie des projets et des acteurs
- **Constructions publiques en bois Occitanie – site internet**
 - Information des collectivités sur la construction en bois local et régional : ressources et observatoire
 - Pacte construction bois
- **École nationale du chanvre**
 - Annuaire de professionnels qualifiés





Atelier 3 : Les matériaux biosourcés

Merci de votre attention

DREAL OCCITANIE

Direction Aménagement/Département Bâtiment construction

<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>

Stéphanie Robin

Chargée de mission bâtiment durable

stephanie.robin@developpement-durable.gouv.fr

05 61 58 54 98



Sandra Perié Architecte D.P.L.G.

Tél : 06.89.88.19.84

Inscrite à l'Ordre des Architectes d'Occitanie

