Chambre de Métiers et de l'Artisanat BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

Pôle énergie Bourgogne Franche-Comté
Réussir la transition écologique du bâtiment

LES RENDEZ-VOUS DU BÂTIMENT DE
l'Artisanat

Isolation thermique par des matériaux biosourcés

Webinaire organisé en partenariat par la Chambre de Métiers et de l'Artisanat BFC et le Pôle énergie BFC

Début du webinaire à 18h
Vos micros et caméras sont coupés

Fonctionnement du webinaire

Vos micros et caméras sont coupés

Posez vos questions dans le module Q & R

Les réponses seront données :
- à l'oral lors des temps d'échanges
- à l'écrit en direct
- à l'écrit après le rendez-vous

Ce webinaire est enregistré

La vidéo et le support de présentation de ce webinaire seront disponibles sur :
www.pole-energie-bfc.fr https://www.youtube.com/@CMARBFC

Au programme de ce webinaire

Première partie :

- Quels sont les isolants biosourcés ?
- Pourquoi les utiliser et quels sont leurs avantages ?
- Quelles sont les applications possibles ?
- Quels sont les ressources et acteurs en Bourgogne-Franche-Comté ?

Réponses aux questions

Deuxième partie :

- Témoignage d'une entreprise :

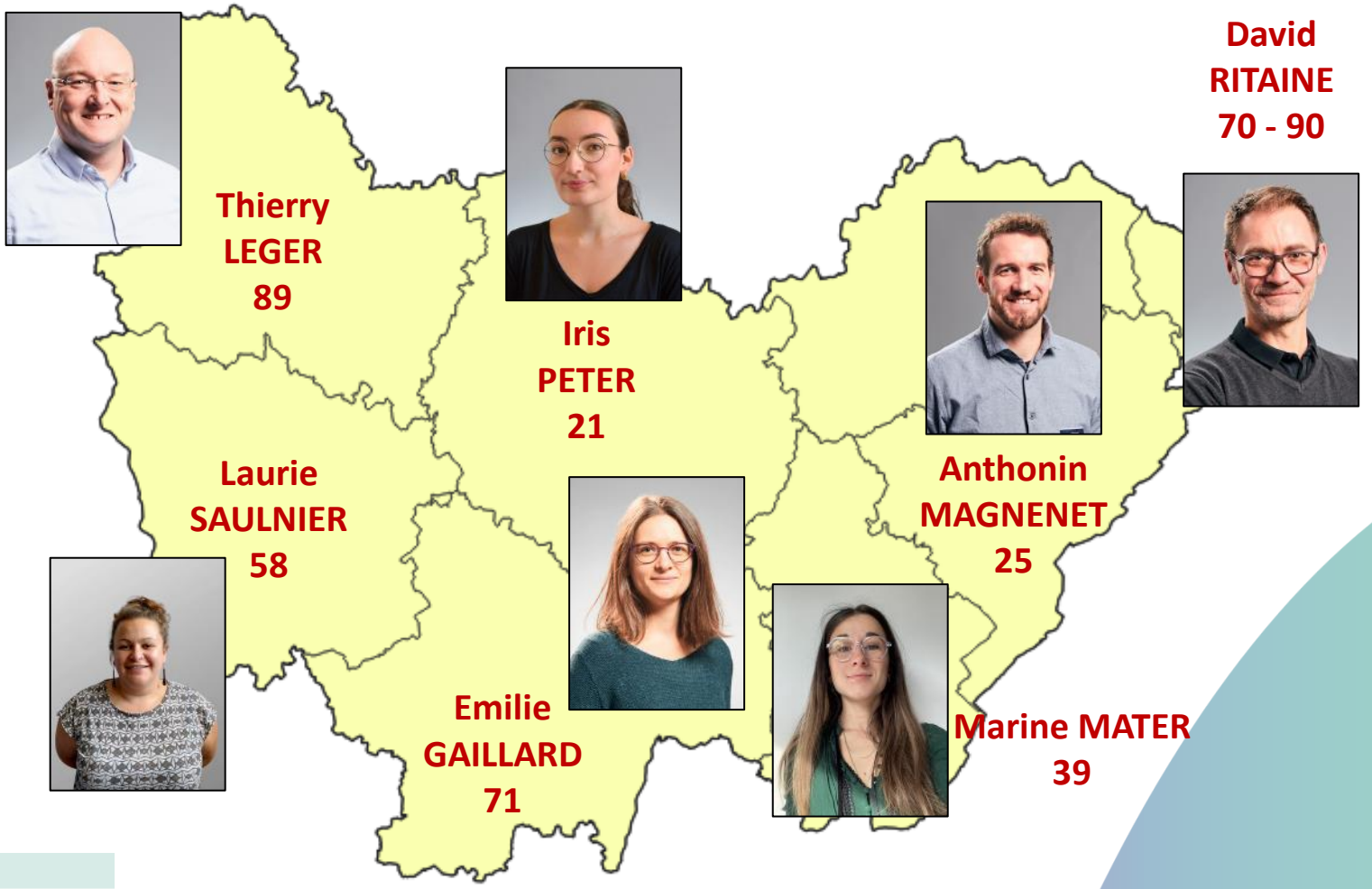
M. Guillaume ADAM, Dodécaèdre à Dijon (21)

Réponses aux questions

Chambre de Métiers et de l'Artisanat
BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

Une équipe régionale BFC

Contact en ligne depuis : www.artisanat-bfc.fr



RTE
RÉSEAU DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉCONOMIQUE
EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Pôle énergie Bourgogne Franche-Comté
Réussir la transition écologique du bâtiment

Le Pôle énergie Bourgogne-Franche-Comté

Un centre de ressources régional dédié à l'efficacité énergétique et à la qualité environnementale du cadre de vie bâti

Les missions du Pôle énergie BFC auprès de ces professionnels sont :

- la **mobilisation** sur les enjeux de la **transition énergétique et écologique,**
- l'**accompagnement** dans l'évolution de leurs **pratiques professionnels**.

Un service **dédié aux professionnels & acteurs du bâtiment**

Financé par :
RÉGION BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
ADEME
ars Agence Régionale de Santé Bourgogne-Franche-Comté

Avec le soutien de :
pays d'Héricourt communauté de communes

Pôle énergie Bourgogne Franche-Comté
Réussir la transition écologique du bâtiment

Le Pôle énergie Bourgogne-Franche-Comté

Nos 4 domaines d'actions

FORMER

INFORMER et CONSEILLER

ACCOMPAGNER

MOBILISER

Financé par :
Région Bourgogne Franche Comté
République Française
ADEME
ars Agence Régionale de Santé Bourgogne-Franche-Comté

Avec le soutien de :
pays d'Héricourt communauté de communes

Introduction

Les matériaux biosourcés sont de plus en plus utilisés dans la construction et la rénovation de bâtiments.

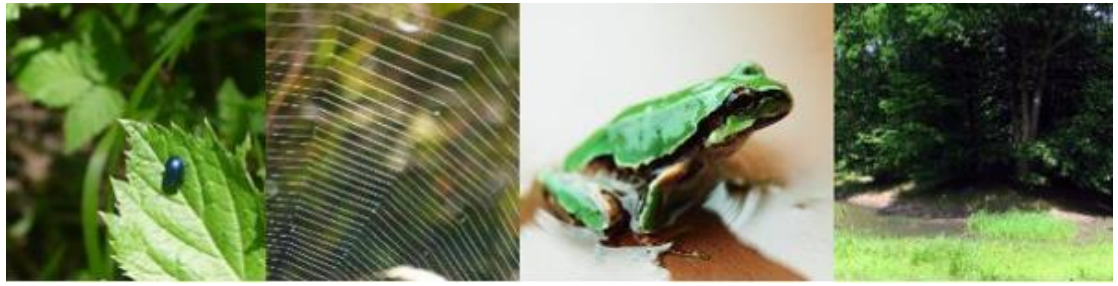
Enjeu majeur de la transition écologique et de la lutte contre le changement climatique, les matériaux biosourcés sont un moyen de répondre à la préservation des ressources naturelles et à la baisse significative des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur du bâtiment.

Isolation thermique par des matériaux biosourcés

Quels sont les isolants biosourcés ?

Biosourcé : définition

Norme NF EN 16575 de 2014 ➡ Matériaux entièrement ou partiellement issus du vivant qui incorporent de la biomasse végétale ou animale, les rendant renouvelables, performants et plus sains que les matériaux conventionnels.



La biomasse représente l'ensemble de la matière organique. Tout ce qui pousse, bouge, hors ressources minérales (pétrole, gaz, minerais, etc…)

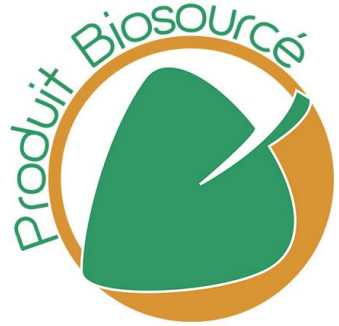
Isolant en vrac

Isolant laines/panneaux

Bétons végétaux

Label « Produit biosourcé »

➢ Lancé par la SCOP Karibati



- **Apporte visibilité et transparence** sur les quantités biosourcées incorporées attestant du caractère renouvelable des produits

  Un seuil minimum d'intégration de matière biosourcée est fixé par famille de produit (il est fixé à 70% pour les isolants, et à 25% pour les bétons végétaux)

- Promeut **les filières courtes** des matériaux biosourcés durables

  Les lieux d'approvisionnement en matières premières biosourcées et de transformation/ fabrication sont visibles

http://produitbiosource.eu/

Les bioressources

BIORESSOURCES POUR LE BÂTIMENT

Sylviculture

Produits connexes du bois

Recyclage

Carton
Papier
Textile

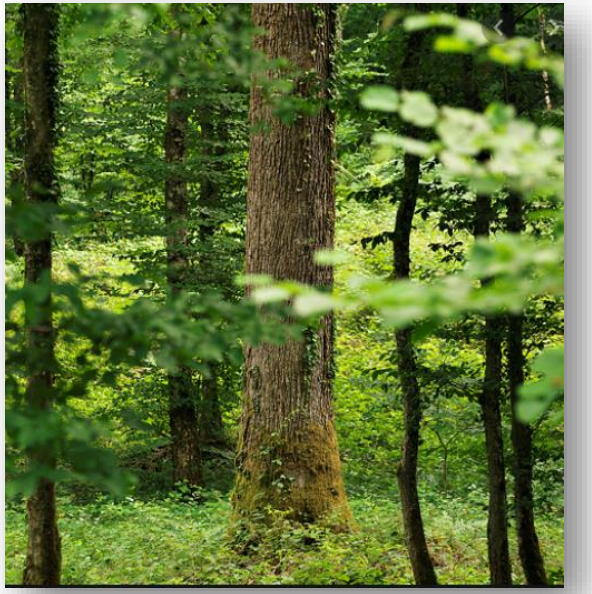
Agriculture

Céréales, Chanvre, Lin, Liège, Laine de mouton, Miscanthus, etc...

Matériaux composites

Revêtements de sol et muraux

Peintures, Colles…



Le bois

Composition principale isolant fibre de bois
Déchets de bois résineux (résidus forestiers, déchets de scieries)

Format
Panneaux rigides et semi-rigides d’épaisseurs variables (22 mm à 240 mm)

Cadre normatif
Plusieurs procédés sous Avis Techniques (ATec)
Nombreux produits sous ACERMI

Fin de vie
Déchet non dangereux (recyclable, valorisation énergétique, éventuellement compostable selon la composition)

Isolant rigide Fibre de bois

La paille

Composition principale
Paille de céréale

Format et type de mise en œuvre
Botte de paille : format principal 37x47cm sur 80 à 120cm de longueur

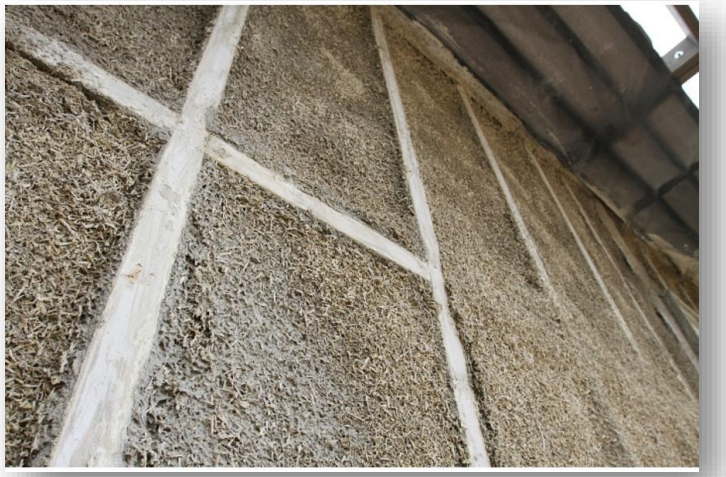
Cadre normatif :
Règles professionnelles pour la construction bois et paille : Remplissage paille et support d'enduit pour tout type de bâtiments jusqu'à 8m de hauteur (3ème édition des Règles Pro sortie en 2018)

Fin de vie
Déchet non dangereux (compostage, valorisation énergétique)

Botte de paille pour la construction

Le chanvre

Chènevotte

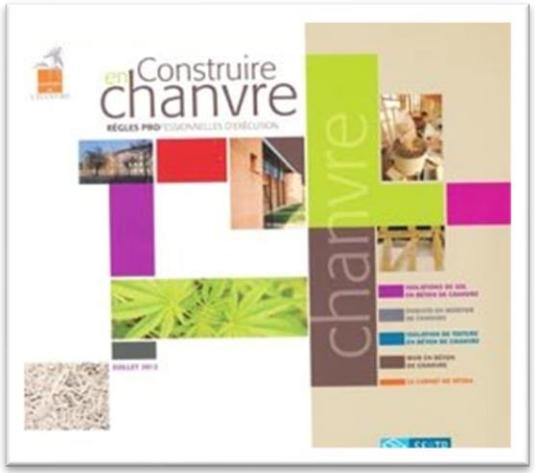


Béton de chanvre isolant

Composition principale Béton de chanvre
Chènevotte
Liant : essentiellement de la chaux ou du ciment prompt naturel
Eau

Format et type de mise en œuvre
Mise en œuvre sur chantier par banchage, projection ou enduit
Disponible également sous forme de brique ou d'éléments préfabriqués de grandes dimensions

Cadre normatif :
Règles professionnelles dans le cadre de la mise en œuvre sur chantier, applicable en construction et en rénovation
Avis Techniques (ATec)



Fin de vie
Déchet inerte biodégradable

La ouate de cellulose

Composition principale
Papier ou carton recyclé

Format et type de mise en œuvre
Vrac pour soufflage, insufflation, flocage
Panneaux semi-rigides, rigides (45 à 140 mm)

Isolant ouate de cellulose en vrac

Cadre normatif:
NF DTU 45.11 Isolation thermique de combles par soufflage d'isolant en vrac
Plusieurs procédés sous Avis Techniques, DTA
Certains produits bénéficient d’un certificat ACERMI

Fin de vie
Déchet non dangereux (recyclable, réemployable, valorisation énergétique)

D’autres encore….

Isolant en fibre de coton

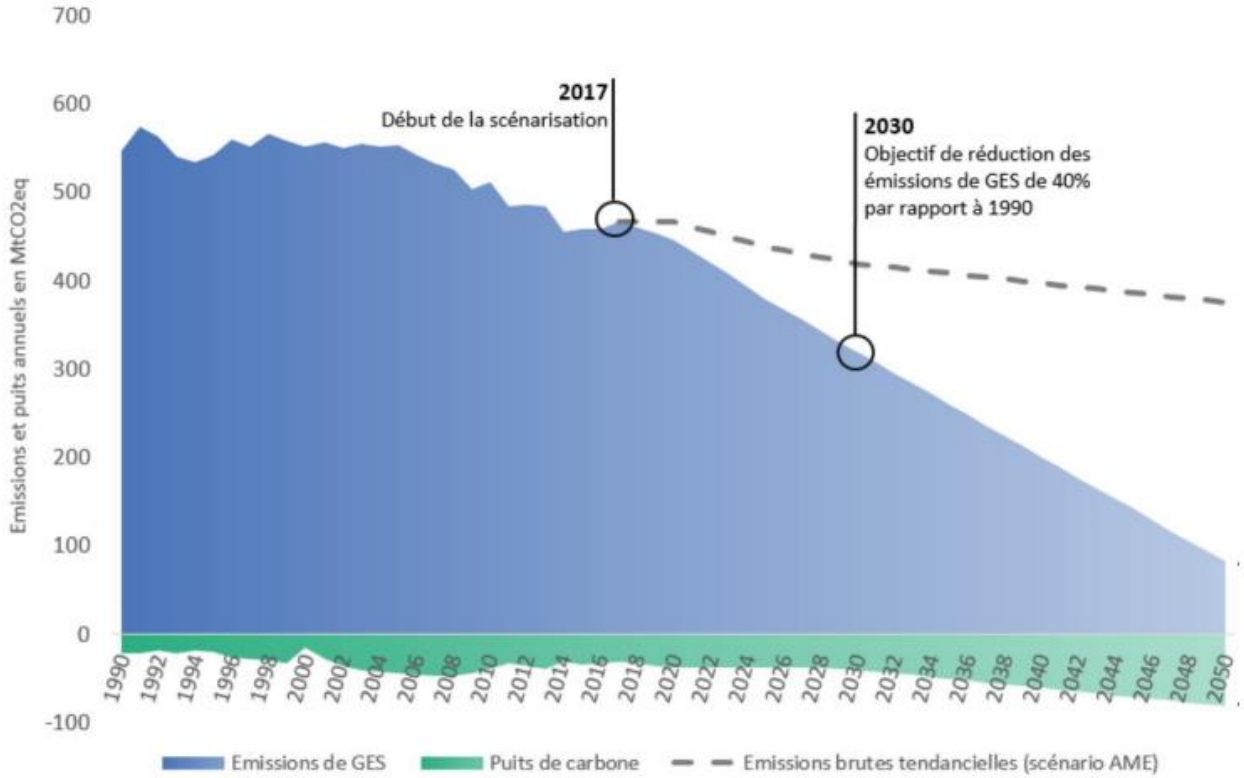
Isolant souple en laine de mouton

- Liège
- Pailles d’oléagineux (colza, tournesol...)
- Miscanthus (fibres)
- Lin (fibres et anas)
- Chitosane (fibre extraite de l’exosquelette des crustacées)
- Balle de céréales
- Amidon de maïs
- Bananier, Canne à sucre, Coco, Bambou...

Pourquoi les utiliser et quels sont leurs avantages ?

Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

Stratégie de Neutralité Bas Carbone : Trajectoire carbone de la France



UNE DIVISION PAR 6 des émissions de GES
(par rapport à 1990)

-374 $MtCO_2e$

UNE MULTIPLICATION PAR 2 des puits de carbone
(par rapport à 2015)

+ 42 $MtCO_2e$
dont 26 $MtCO_2e$ dans les matériaux

Les leviers :

- **Recours à des énergies décarbonées.**
- **Accompagner les changements comportementaux pour des usages plus sobres.**
- **Renforcer l'efficacité énergétique des bâtiments notamment sur l'enveloppe** et les équipements.
- **Privilégier les produits de construction et de rénovation et des équipements à plus faible empreinte carbone.**

BÂTIMENTS

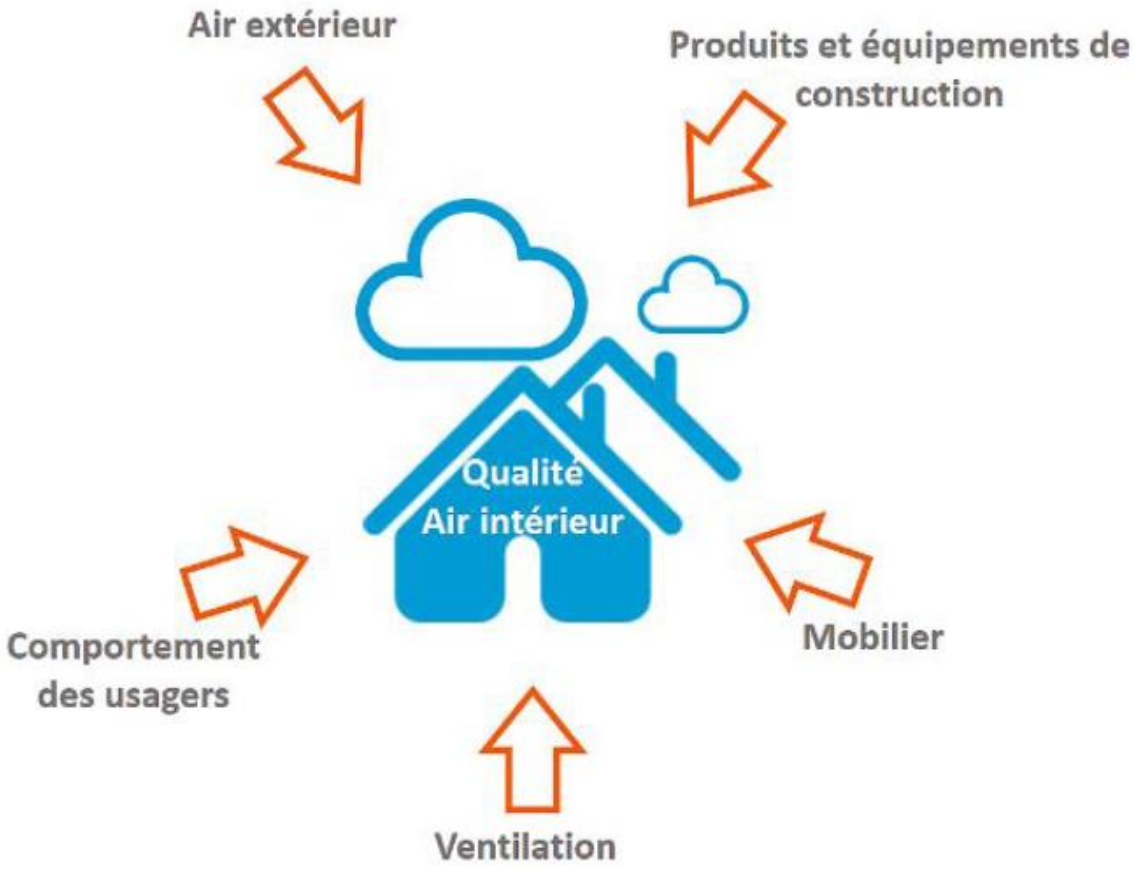
OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015
2030 : -49%
2050 : **décarbonation complète**

Un moyen de réduire le bilan carbone

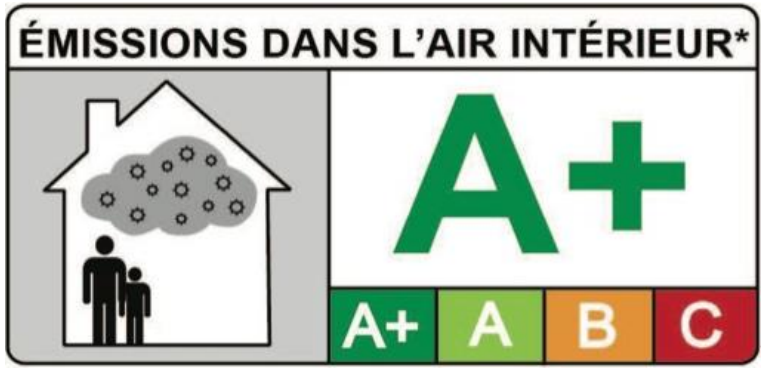
Issus majoritairement de biomasse végétale, **les matériaux biosourcés captent le CO2 de l'atmosphère et le stockent pendant toute la durée de vie du bâtiment**.

-Limiter les émissions de GES
-Stocker le carbone
-Limiter l'épuisement des ressources

Un confort sain à l'intérieur des bâtiments



Issus de ressources naturelles, les matériaux biosourcés offrent une grande qualité d'air intérieur



Spécificités techniques

CONFORT HYGROTHERMIQUE

Déphasage thermique

Un déphasage élevé

⇨ **Participe au confort d'été**

Capacité hygrothermique

Absorption ou rejet de l'énergie pour préserver le confort thermique du bâtiment.

⇨ **Un rôle de « tampon hydrique »**

Régulateur d'humidité

Une perméabilité des isolants biosourcés à la vapeur d'eau.

⇨ **Une limitation du risque de dégradation du bâti existant**

RISQUE VIS-À-VIS DE L'HUMIDITÉ

Sensibilité à l'humidité

Nature putrescible (sauf exception)

⇨ **Une gestion de l'humidité en conception et réalisation**

Phase chantier

La gestion de l'humidité en phase chantier est primordiale pour éviter des sinistres et désordres : stockage à l'abri, contrôle de l'humidité,…

Des matériaux fiables, validés techniquement

CC FAT COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

cen

afnor NORMALISATION

Solutions sous "avis techniques" (ATec, DTA ou ETN) validées par les assureurs

Matériaux disposant d'une norme, et notifiés comme adaptés dans les documents de référence (DTU, CPT…)

Règles professionnelles pour certains matériaux et modes constructifs (bottes de pailles et bétons de chanvre)

Comportement au feu

Comportement au feu

Essais au feu (fibre de bois, paille, béton de chanvre…)

Essai LEPIR2

Confort acoustique

Acoustique

Matériaux poreux = **Excellentes propriétés thermiques et acoustiques**

Découpe isolant naturel

Avantages et Atouts des matériaux biosourcés

- ✓ Matériaux renouvelables. Stockage de CO2 sur leur durée de vie (bas carbone)
- ✓ Consommation faible d'énergie grise (production peu énergivore)
- ✓ Utilisation privilégiée des gisements des ressources régionales, des filières courtes et de l'économie locale
- ✓ Création d'emplois «non-délocalisables» et de nouveaux débouchés pour l'agriculture
- ✓ Des matériaux ayant des propriétés différenciantes : thermique d'été, comportement hygrothermique adapté à la rénovation thermique du bâti ancien
- ✓ Gestion de la fin de vie des produits parfois facilitée. Matériaux recyclables ou valorisables

Quelles sont les applications possibles ?

Construire/rénover/isoler avec la fibre de bois

ITE fibre de bois rigide (pare pluie et support d'enduit)

ITI fibre de bois semi-rigide

Isolation toiture fibre bois rigide (pare pluie)

Isolation acoustique sol
fibre de bois rigide

La construction paille

Groupes scolaires

Logements sociaux

Bâtiments tertiaires

Locaux commerciaux

- plus de 5000 bâtiments en paille en France
- 500 nouvelles constructions chaque année

Bâtiments industriels

Logements individuels

Logements collectifs

1920

Construction de la maison Feuillette en France

5%

de la paille suffirait à isoler 500 000 logements

+ de 5000

bâtiments en paille et + de 800 professionnels sont formés

- Filière dynamique -

Les différentes techniques de mise en oeuvre

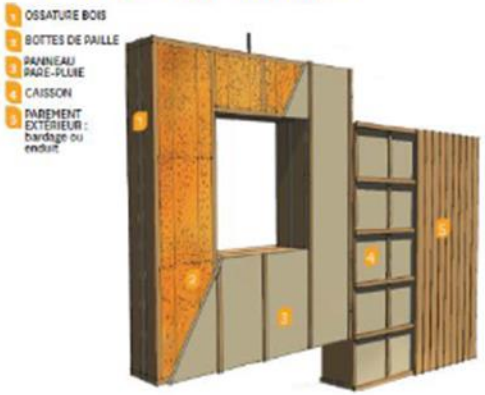
Technique courante

LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES

Technique : remplissage

Cette technique est la plus répandue en France et consiste à remplir une ossature souvent en bois avec des bottes de paille.
La première maison construite selon cette technique date de 1920 et accueille aujourd'hui le Centre National de la Construction Paille.

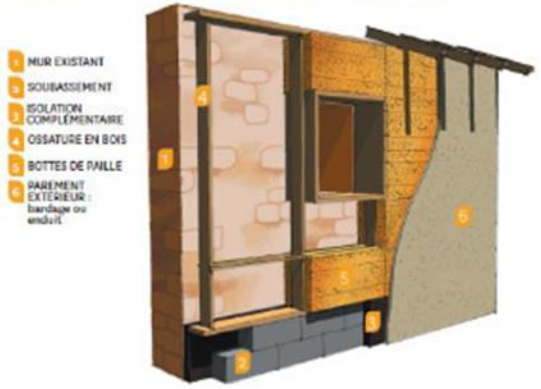
Technique : préfabrication



Le principe est de préfabriquer des caissons et de les remplir en atelier avec des bottes de paille.
Le bâtiment peut ensuite être levé en quelques jours et la paille reste toujours protégée des intempéries.

RP en cours d'écriture

Technique : Isolation Thermique par l'Extérieur



L'isolation thermique par l'extérieur permet d'isoler a posteriori, un bâtiment déjà construit. Les bottes de paille sont collées au mur existant ou bien sont insérées dans une ossature secondaire elle-même fixée au mur existant.

Technique : paille structurelle

À savoir : il est également possible d'utiliser la botte de paille en isolant de toiture (plafonds rampants ou combles perdus).

La botte de paille a ici un rôle structurel en plus d'être un isolant thermique. Il n'y a pas d'ossature bois, ce sont les bottes de paille qui portent la charpente.

Technique courante

Groupe de travail sur le sujet

RFCP
RÉSEAU FRANÇAIS DE LA CONSTRUCTION PAILLE

ITE en paille

ITE bailleur social en milieu urbain. R+7

Pose de la paille à même le mur existant

Construire/rénover/isoler avec le béton de chanvre

Mur Isolant en Neuf

Mur Isolant Rénovation

Isolation Extérieure

Doublage Isolant

Source BCB Tradical

Chape Isolante

Toiture Isolante

Enduit Isolant

Les applications

Application par projection mécanique

Application banchée

Application manuelle

Brique de chanvre

Préfabrication
béton de chanvre

Bloc de chanvre à emboitement

Vieille matériaux (25)

+Biosys
Imaginé par Vicat

Ouate de cellulose - Modes d’application

✓ I**nsufflé** (mise en œuvre en paroi creuse)

✓ **Soufflage** (installation au sol, combles perdus non aménagés)

✓ **Flocage** (projeté humide) technique ITI

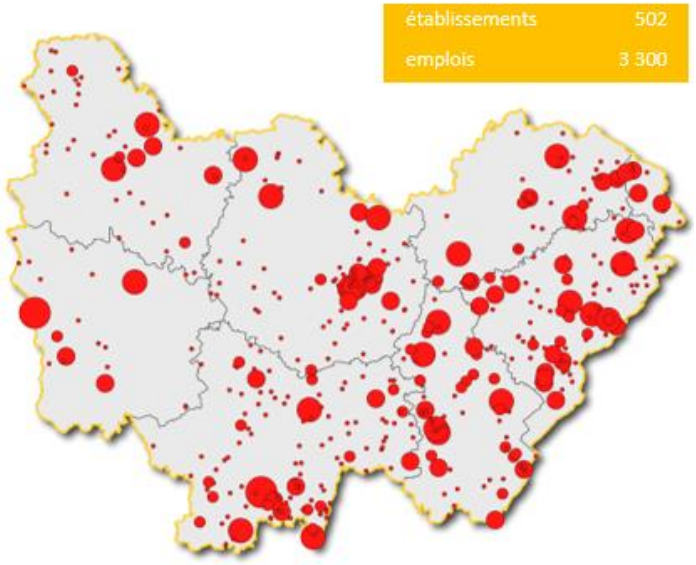
Quels sont les ressources et acteurs en Bourgogne-Franche-Comté ?

FIBOIS
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

ANNUAIRE DES ENTREPRISES

Vous trouverez ici une liste de plus de 400 entreprises et professionnels de la filière forêt-bois de Bourgogne Franche-Comté. Tous les secteurs de la filière y sont représentés (forêt, transformation et mise en œuvre du bois).

Seules les entreprises ayant donné leur accord figurent dans cet annuaire. La liste n'est donc pas exhaustive.



Source Agence Economique Régionale BFC

105 résultats

- **(-)** Côte-d'Or

ADHÉRENT FIBOIS BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Titre	Code postal	Ville
ATELIER ZERO CARBONE ARCHITECTES	21700	NUITS-SAINT-GEORGES
B27-AI	21066	DIJON
DIGIBOIS	21800	QUETIGNY
FRUYTIER BOURGOGNE SAS	21530	LA ROCHE-EN-BRENIL
GROUPE BORDET	21290	LEUGLAY
JAVAUX LEVEQUE	21560	ARC-SUR-TILLE
LES CHARPENTIERS DE L'OUCHE	21410	ANCEY
NAUDET REBOISEMENT	21290	LEUGLAY
PROMUT ENTREPRISE ADAPTEE	21300	CHENOVE
SARL A2A ARCHITECTES	21000	DIJON
SARL ATELIER DES ROTONDES	21000	DIJON

Réinitialiser

Filtrer par :

Rechercher une entreprise de Bourgogne-Franche-Comté

par son nom

ACTIVITÉS

- ☐ AMONT (35)
- ☐ TRANSPORT DE BOIS (4)
- ☐ ACTIVITÉS DU BOIS ÉNERGIE (21)
- ☐ ACTIVITÉS DE 1ère TRANSFORMATION (16)
- ☐ ACTIVITÉS DE 2nde TRANSFORMATION (44)
- ☐ POSE ET MISE EN ŒUVRE DE PRODUITS BOIS (40)
- ☐ MAÎTRISE OUVRAGE / ŒUVRE / INGÉNIERIE (11)
- ☐ CONSEIL & ÉTUDE (4)
- ☐ EQUIPEMENTS, MACHINES, LOGICIELS (1)
- ☐ DISTRIBUTION, NÉGOCE (5)
- ☐ FORMATION (1)

PRODUITS

- ☐ PRODUITS DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE (23)
- ☐ BOIS ENERGIE ET BROYATS (25)
- ☐ PRODUITS DE LA PREMIÈRE TRANSFORMATION (18)

La Paille de blé

CP : Les petites bottes nivernaises

Producteurs de paille

- Les Petites Bottes Nivernaises (58)
- Les Trois Chardons (58)
- Reybier (39)

CP : Dodécaèdre

Préfabrication bois/paille

- Dodécaèdre (21)
- Charpentier de bourgogne a voir
- L'art du toit (21)
- Isovoo (71)
- ALD bois (39)
- SACET Construction bois (21)
- Charpentier de l'ouche (21)

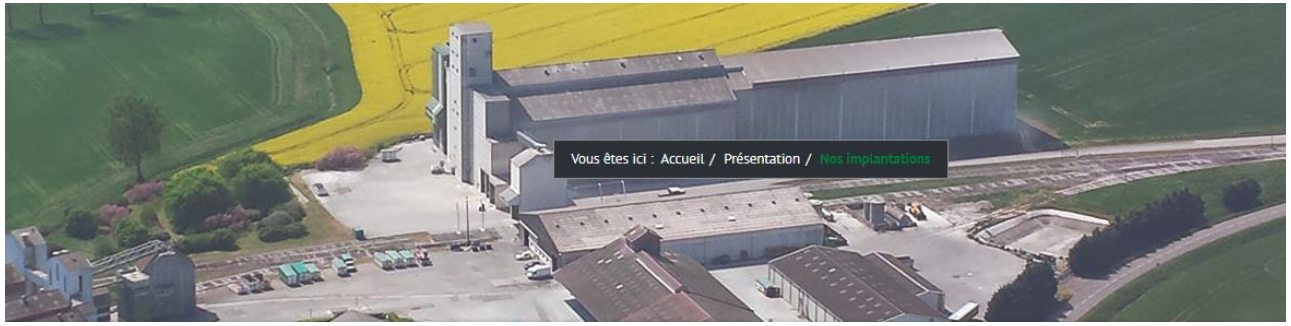
ANNUAIRE DE LA CONSTRUCTION PAILLE

Le béton de Chanvre

Filière : ➢ BF2C Bourgogne-Franche-Comté Chanvre

Producteurs de chènevotte :

➢ Eurochanvre (70)



Coopérative agricole :

➢ Interval (70)

Programme d'aides régionales

RÉGION BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ

Dans le cadre du programme régional Effilogis, la Région Bourgogne-Franche-Comté octroie un bonus aux projets intégrant des matériaux biosourcés.

Amelia Kyriakakis
03 81 61 63 92
amelia.kyriakakis@bourgognefranchecomte.fr

effilogis COLLECTIVITÉS

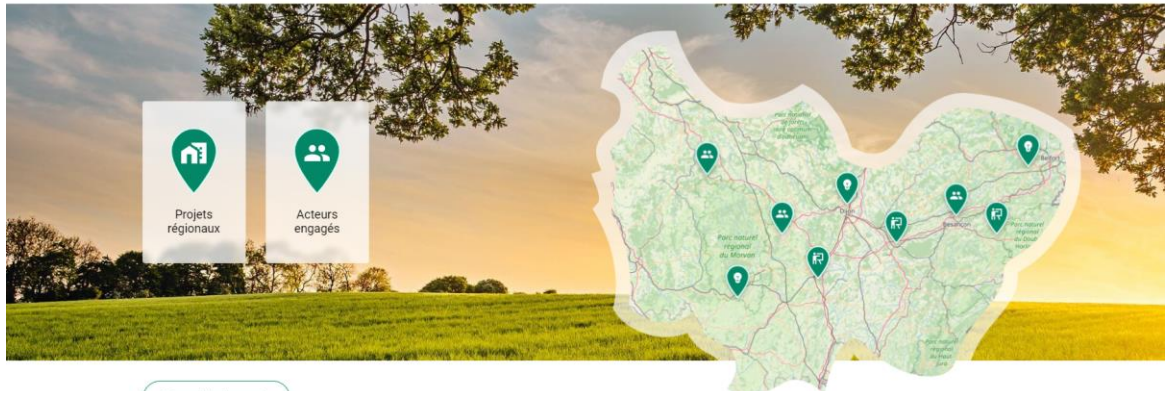
		Objectifs poursuivis	
		Niveau énergétique BBC Rénovation	Niveau énergétique Performance Rénovation
Utilisation de matériaux biosourcés	Menuiseries extérieures Isolation du plancher haut	30 % des coûts retenus Aide plafonnée à 100 000 €	35 % des coûts retenus Aide plafonnée à 150 000 €
	Menuiseries extérieures Isolation du plancher haut Isolation des murs	35 % des coûts retenus Aide plafonnée à 150 000 €	40 % des coûts retenus Aide plafonnée à 200 000 €

Jean-Luc Krieger
03 63 64 20 19
Jeanluc.krieger@bourgognefranchecomte.fr

effilogis HABITAT SOCIAL

	Projet de rénovation de logements sociaux au niveau BBC	
	Mise en œuvre	Montant de la bonification
Matériaux biosourcés	Menuiseries extérieures en bois ou bois-aluminium	2 000 € par logement, Aide plafonnée à 100 000 € par bâtiment
	Isolation du plancher haut et des murs (extérieure ou intérieure) en matériaux biosourcés	2 000 € par logement, Aide plafonnée à 100 000 € par bâtiment

La carte régionale



Pôle énergie Bourgogne Franche-Comté
Réussir la transition écologique du bâtiment

https://www.pole-energie-bfc.fr/carte-regionale

24 résultats Liste Carte

Mot-clé

Mot-clé

Thématique

Matériaux biosourcés (18) | Bois (9) | Chanvre (8) | Réemploi (2) | Santé et confort (1)

Département

Métier

Entreprise (7) | Maîtrise d'œuvre (7) | Fabricant (3) | Représentant de filière (3) | Distributeur (2) | Association (1) | Enseignement & recherche (1)

Filtrer

MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

La Fabrike

MAÎTRISE D'ŒUVRE
ARCHITECTES

9 rue Pontarlier, 25000 BESANCON

BOIS MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Atelier Zéro Carbone Architectes

MAÎTRISE D'ŒUVRE
ARCHITECTES

10 rue Crébillon, 21700 Nuits-Saint-Georges

CHANVRE MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

VIEILLE MATÉRIAUX

FABRICANT
SPÉCIALISÉ DANS LA FABRICATION DE BLOCS DE CHANVRE

1 rue des Planches, 25580 ETALANS

CHANVRE MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Groupe Interval

DISTRIBUTEUR
GROUPE COOPÉRATIF AGRICOLE

Z.I Les Giranaux, 70100 ARC-LES-GRAY

Siège de la Communauté de communes du Val d'Amour

BÂTIMENT TERTIAIRE
CONSTRUCTION

74 Grande Rue 39380 CHAMBLAY

La communauté de communes du Val d'Amour a choisi l'association bois-paill construction de son siège à...

BOIS

Caisse d'Epargne de Bourgogne-Franche-Comté

BÂTIMENT TERTIAIRE
CONSTRUCTION

Parc d'affaire Valmy, avenue Françoise-Giroud 21000 DIJON

Construit sur 8 niveaux dont 6 en structure bois, ce bâtiment de 9 560 m² cons parking bois attenant, le...

MATÉRIAUX BIOSOURCÉS RÉEMPLOI

Extension des bureaux du Cèdre

BÂTIMENT TERTIAIRE
CONSTRUCTION

1 allée des Chapelains 71600 PARAY-LE-MONIAL

Conçu pour être un bâtiment exemplaire, ce projet s'inscrit dans une démarche intégrale. La recherche de...

BOIS MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Ecole maternelle Pauline Kergomard

Ressources

frederic.moube@pole-energie-bfc.fr

Questions/Réponses

Témoignage d'une entreprise

M. Guillaume ADAM
Dodécaèdre Charpente
Dijon (21)

DODÉCAÈDRE
charpente - construction bois

DODECAEDRE CHARPENTE

Entreprise créée en 2019 par 2 charpentiers, ADAM Guillaume et RODRIGUES Manuel

Compétences :

- études de conception de charpente et de maison bois
- fabrication et pose de charpente assemblée traditionnelle et contemporaine
- fabrication et pose de murs ossature bois (panneaux et CLT)
- aménagements extérieurs en bois (terrasses, auvent, ITE bardage bois)

Valeurs :

- utilisation de matériaux biosourcés (paille, fibre de bois)
- conception bioclimatique
- projets réalisés dans la mesure du possible avec des matériaux locaux en prenant en compte l'empreinte carbone de chacun d'entre eux
- construction de bâtiments passifs et à haute performance énergétique

RGE ECO artisan
La nouvelle énergie du bâtiment

CONCEPTEUR
CONCEPTEUR BÂTIMENT PASSIF CERTIFIÉ

RFCP
RÉSEAU FRANÇAIS DE LA CONSTRUCTION PAILLE

DODÉCAÈDRE
charpente · construction bois

PROJET TORCY

Maître d'œuvre :
CONTET Benoît,
cabinet d'architecture AMD

Responsable de chantier :
ADAM Guillaume

Année d'exécution :
2021

Surface de plancher :
370m²

TRAVAUX EFFECTUES :
- charpente bois lamellé collé
- panneaux de façade bois et murs en paille
- bardage bois

MOYENS TECHNIQUES :
- grue à tour
- transport par semi-remorque des murs préfabriqués en atelier

DODÉCAÈDRE
charpente - construction bois

POURQUOI DE LA PAILLE ?

- Produit stable peu affecté par les variations de température et d'humidité
- Performance thermique
- Confort thermique été comme hiver
- Support d'enduit
- Engagement environnemental
- Ressource renouvelable

POURQUOI LA PREFABRICATION?

- anticipation des détails du chantier
- meilleure gestion de l'avancement du projet
- pas d'interférence avec les autres corps de métiers sur chantier
- Travaux dans un lieu couvert
- Confort de mise en œuvre
- Rapidité d'exécution

Préfabrication bois

Outil

Stockage

Assemblage

DODÉCAÈDRE
charpente - construction bois

Isolation paille

Stockage de la paille dans un abri sec

Vérification de la densité

Mise en œuvre

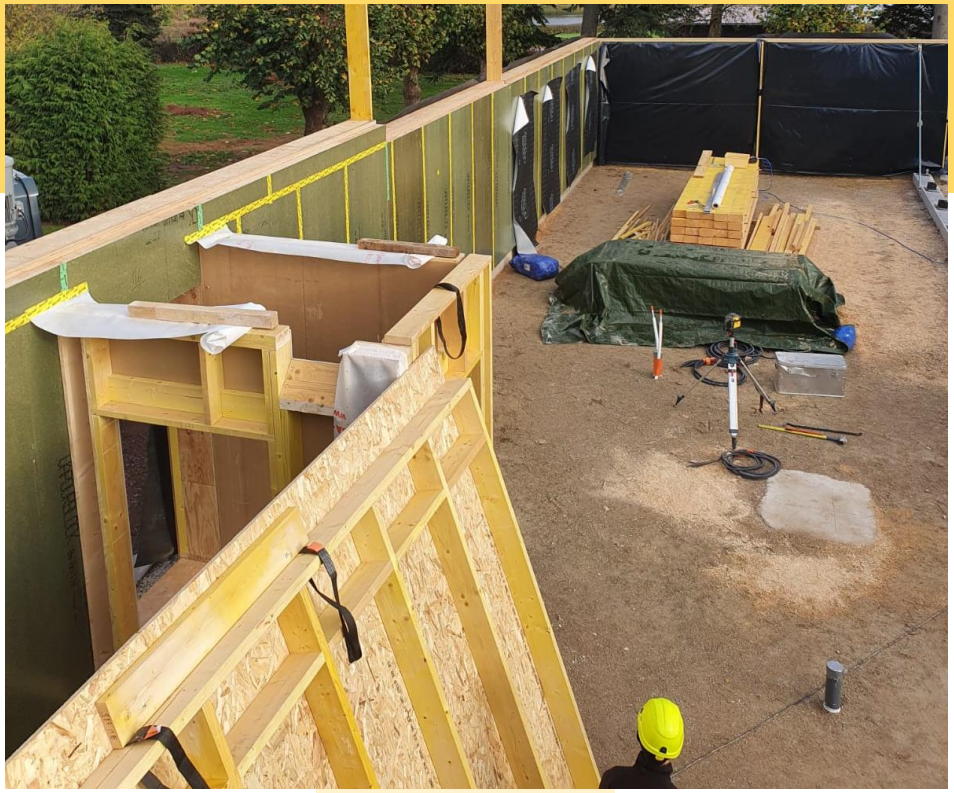
Prêt à fermer

Pose de la structure sur chantier

Protection intempéries

DODÉCAÈDRE
charpente - construction bois

Pose de la structure sur chantier (suite)



DODÉCAÈDRE
charpente - construction bois

Pose de la structure sur chantier (fin)

DODÉCAÈDRE
charpente - construction bois

Questions/Réponses

Merci pour votre participation