



UNION EUROPÉENNE  
Fonds Européen Agricole  
pour le Développement Rural

RÉGION  
SUD  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR



Pays dignois

Groupe d'Action Locale

## GUIDE DES ECOMATERIAUX – PAYS DIGNOIS





## TABLE DES MATIERES

1	Filières.....	5
1.1	Le chanvre.....	5
1.1.1	Utilisation.....	5
1.1.2	Produits.....	5
1.1.3	Impact environnemental.....	5
1.1.4	Caractéristiques.....	5
1.1.5	Filières locales.....	5
1.2	La paille.....	6
1.2.1	Utilisation.....	6
1.2.2	Produits.....	6
1.2.3	Impact environnemental.....	6
1.2.4	Caractéristiques.....	6
1.2.5	Filière locale.....	7
1.3	La laine.....	7
1.3.1	Utilisation.....	7
1.3.2	Produits.....	8
1.3.3	Impact environnemental.....	8
1.3.4	Caractéristiques techniques.....	8
1.3.5	Filière locale.....	9
1.4	La terre.....	9
1.4.1	Utilisation.....	9
1.4.2	Produits.....	9
1.4.3	Impact environnemental.....	10
1.4.4	Caractéristiques.....	10
1.4.5	Filière locale.....	10
1.5	Le coton recyclé.....	10
1.5.1	Utilisation.....	10
1.5.2	Produits.....	10
1.5.3	Impact environnemental.....	11
1.5.4	Caractéristiques.....	11
1.5.5	Filière locale.....	11
1.6	Ouate de cellulose.....	11
1.6.1	Utilisation.....	11
1.6.2	Produits.....	11
1.6.3	Impact environnemental.....	12
1.6.4	Caractéristiques :.....	12
1.6.5	Filière locale.....	12
1.7	Fibre de bois.....	12
1.7.1	Utilisation.....	12
1.7.2	Produits.....	12
1.7.3	Impact environnemental.....	12

1.7.4	Caractéristiques :	13
1.7.5	Filière locale	13
1.8	Liège	13
1.8.1	Utilisation	13
1.8.2	Produits	13
1.8.3	Impact environnemental	13
1.8.4	Caractéristiques :	13
1.8.5	Filière locale	13
2	Annuaire	14

# 1 FILIERES

## 1.1 LE CHANVRE

### 1.1.1 Utilisation

- Isolation thermique
- Isolation acoustique
- Revêtement mural

### 1.1.2 Produits

- Laine de chanvre (vrac, panneau, rouleau)
- Chènevotte
- Mélanges pour béton de chanvre,
- Mélanges avec liants : chaux, terre, plâtre
- Rouleaux isolants de fibres thermo-liées (« nappé ») contenant des fibres de chanvre.
- Ouate de chanvre
- Enduit de chanvre
- Peinture à base d'huile de chanvre

### 1.1.3 Impact environnemental

La culture du chanvre est intéressante du point de vue environnemental : pas de besoin en pesticide, peu de besoins en fertilisants, bilan carbone nul ou négatif en raison de la capacité de stockage du CO<sub>2</sub> de la plante. Par ailleurs, il n'y a aucun déchet de production, toutes les parties de la plante peuvent être utilisées.

Energie grise faible pour la production : de 5 kWh/Kg (chènevotte) à 50 kWh/Kg (laine de chanvre (par comparaison laine de verre : 200 kWh/kg).

Les produits en vrac sont totalement recyclables.

Les produits issus de mélanges sont réutilisables s'ils ne sont pas endommagés mais difficilement recyclables.

### 1.1.4 Caractéristiques

- $\lambda = 0.06$  à  $0.095$ W/m.K (briques)
- $\lambda = 0.039$  à  $0.042$  (rouleaux, panneaux)
- $\lambda = 0.048$  à  $0.060$  (chènevotte)
- $\lambda = 0.085$  chanvre projeté (mais pas de pont thermique car comble tous les interstices.)
- Perméabilité à la vapeur d'eau : 1 à 2
- Temps de déphasage : de 7 à 8,5 heures selon le produit
- Excellent isolant acoustique : 52 à 59 dB
- Résistance au feu : M4 pour le produit brut et M2 pour la chènevotte en vrac

### 1.1.5 Filières locales

Il n'existe pas à ce jour de culture du chanvre sur le Pays Dignois.

Dans les territoires voisins, on recense plusieurs expérimentations au cours des 10 dernières années :

- Chanvre du Lubéron, avec l'appui de la cellule technique du PNR du Lubéron
- Expérimentation de culture par l'association Canebiens de Provence sur le territoire de Provence Argens sur Verdon
- Le projet « des champs aux chantiers – circuits courts d'éco-matériaux » : filière chanvre, mené par le comité d'expansion du pays Drac Buëch Durance

Ces expérimentations ont notamment fait apparaître que la culture du chanvre présentait des rendements relativement faibles comparativement à des régions plus humides, et que la viabilité d'une éventuelle filière chanvre locale est indissociable de la création d'une usine de défibrage locale.

Les filières locales d'approvisionnement en chanvre sont donc limitées à de la vente directe par les agriculteurs, et constituent un marché de niche.

## 1.2 LA PAILLE

### 1.2.1 Utilisation

- Éléments porteurs
- Isolant thermique et acoustique
- Cloisons et doublages intérieurs
- Revêtements muraux.

### 1.2.2 Produits

- Bottes de paille en tant qu'élément porteur ou isolant (construction à ossature bois et isolation par l'extérieur), pour mur et toits
- Panneaux préfabriqués en terre-paille pour murs
- Caissons en bois et remplissage
- Panneaux de paille compressée pour cloisons et doublage intérieur (Stramit International)
- Revêtement mural à base de paille (« Paille japonaise » fabriqué par Muraspec)

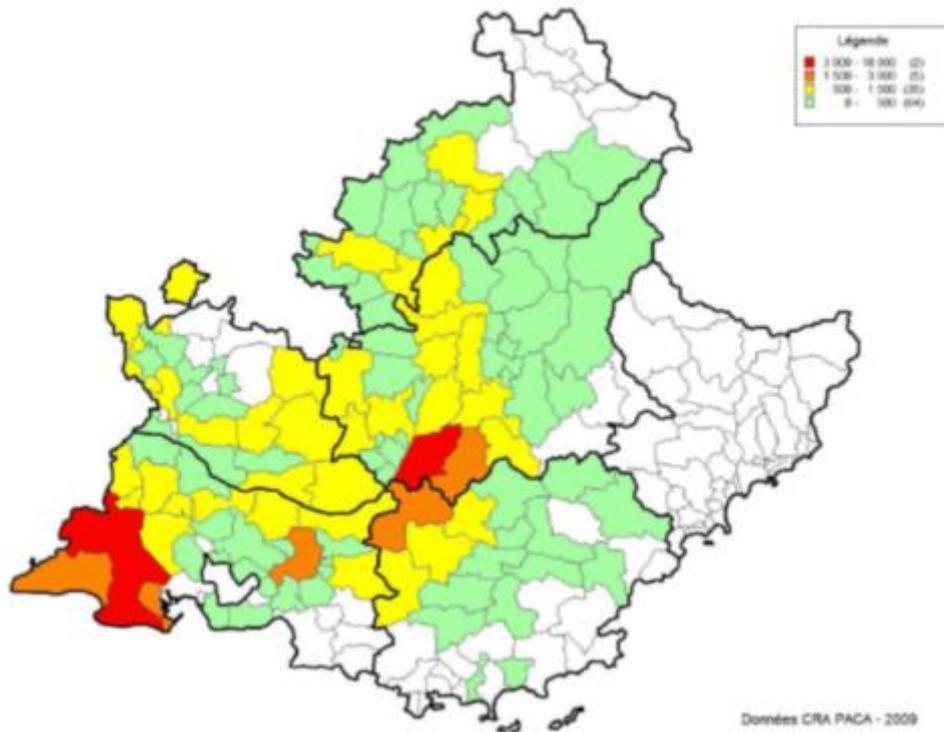
### 1.2.3 Impact environnemental

- Matériau issu d'une ressource naturelle, renouvelable.
- Aucun déchet de production.
- Capacité de stockage du CO<sub>2</sub> de la plante.
- Matériau à faible énergie grise :
- 115 mégajoules pour produire une tonne de paille contre 6000 pour une tonne de béton
- Peu de transport : pour environ 50% des chantiers, la paille provient d'un rayon inférieur à 10 km et pour seulement 15% des chantiers d'un rayon supérieur à 50 km)
- Entièrement compostable ou réutilisable

### 1.2.4 Caractéristiques

- Très bon isolant thermique :  $\lambda = 0.04 \text{ W/m.K}$  à  $0.07 \text{ W/m.K}$  (bottes) ;  $0.054 \text{ W/m.K}$  (caissons),  $0.08 \text{ W/m.K}$  (panneaux compressés)
- Excellente régulation hygrothermique
- Bon isolant acoustique (48 à 57 dB) 8 pour les bottes, 32 à 35 dB pour les rouleaux compressés.
- Bonne résistance au feu : A2 ou B (M1 / M2)
- Risque de dégradation au contact de l'eau

### 1.2.5 Filière locale



La ressource exploitable en paille sur le Pays Dignois semble assez faible. Culture emblématique de notre territoire, la lavande est toutefois difficilement valorisable en construction : offrant des caractéristiques thermiques relativement faibles, la paille de lavande est par ailleurs souvent mouillée au cours du processus de transformation de la plante, la rendant de fait impropre à l'isolation. Certains artisans l'utilisent néanmoins broyée, en charge d'enduit. La filière locale de la paille reste donc un marché de niche, où les bottes de paille peuvent être acquises en direct auprès d'un agriculteur voisin. La vente de paille peut éventuellement constituer un complément de revenu pour les agriculteurs, mais son utilisation sous forme de bottes pour l'isolation nécessite un conditionnement particulier (rectangulaire, de petites dimensions). Ceci occasionne un surcroît de main d'œuvre et il est donc nécessaire pour le producteur de sécuriser la vente de paille avant de procéder au bottelage.

Sur les territoires voisins, on peut citer la présence de l'association le Gabion qui a largement contribué à l'essor de la filière paille grâce à ses formations. Plusieurs entreprises régionales se sont créées ou spécialisées dans la construction paille ossature bois (Eco2scop, Paillemen, Amak) à l'initiative de personnes formées par le Gabion.

Au niveau régional, le potentiel mobilisable de paille (hors usages agricoles) représente 29 000 tonnes de matières sèches par an (donnée CRA PACA) ; cette quantité permettrait d'isoler environ 2000 maisons individuelles. A noter l'existence d'un négociant en paille situé près de l'étang de Berre, disposant d'une surface de 12 000 m<sup>2</sup> d'entreposage.

## 1.3 LA LAINE

### 1.3.1 Utilisation

- Isolant thermique et acoustique

### 1.3.2 Produits

- Panneaux semi-rigides (feutre) : isolant phonique qui se pose sous les planchers
- Rouleaux : isolation des combles perdus, des rampants des toitures, ou pour l'isolation des parois verticales
- Laine en vrac (non traitée / traitée) : isolation des combles et des vides de construction grâce à une souffleuse-cardeuse.

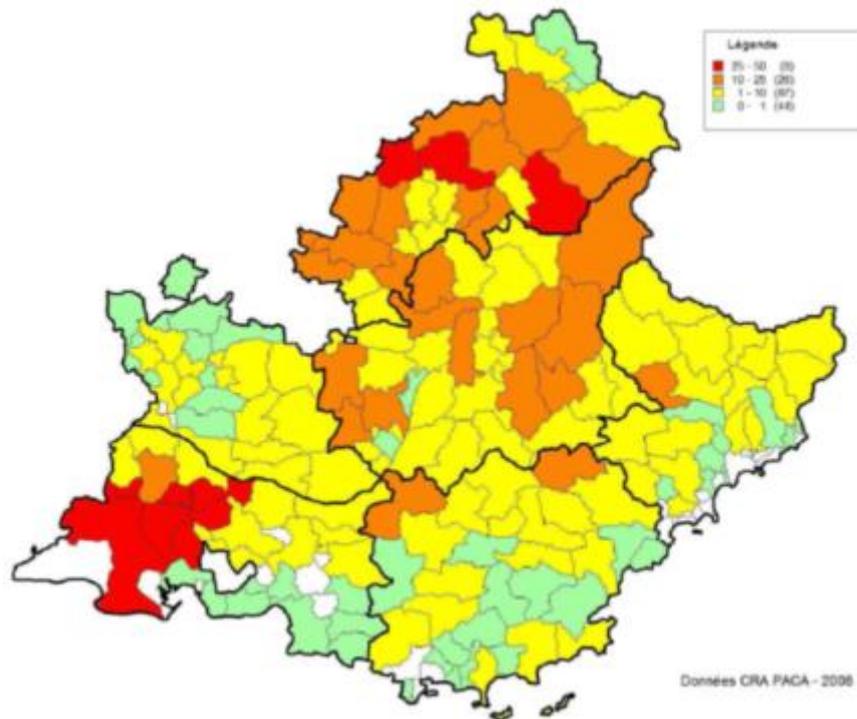
### 1.3.3 Impact environnemental

- Matière issue du recyclage de déchets (toison des moutons élevés pour la viande)
- Energie grise : 16KWh/kg pour la fabrication donc très faible (comparable à la ouate de cellulose).
- Le lavage de la laine par voie humide est consommateur d'eau (0.5 à 20 l /kg) mais il y a aussi la possibilité de lavage par solvants organiques.
- Comme tous les matériaux, le transport sur de longues distances peut toutefois impacter le bilan énergétique et pose la question de la proximité de la ressource
- Le matériau a une durée de vie très importante (50 ans). Néanmoins, il est très difficile de trouver des informations sur le recyclage en fin de vie. Les additifs utilisés au titre d'insecticide ou de thermo-liant peuvent limiter les possibilités de recyclage des matériaux.

### 1.3.4 Caractéristiques techniques

- Masse volumique (inertie) : 12 à 35 Kg/m<sup>3</sup>
- Conductivité thermique :  $\lambda = 0.033$  à  $0.045$  W/m.K
- Perméabilité à la vapeur : 1 à 2  $\mu$
- Pouvoir hygroscopique : 30% de son poids
- Excellente capacité hygrométrique : il n'est pas nécessaire de poser un pare-vapeur (freine vapeur si les parois extérieures ne sont pas suffisamment perspirantes).
- Très résistante à l'humidité : n'altère pas ses fibres, ni ses propriétés isolantes
- Isolation phonique : 50 à 55 dB
- Incombustible : classée M 1, auto extinguible, ne s'enflamme qu'à 560 °,
- Imputrescible après traitement
- Fait office de filtre à air ambiant (fixe les particules volatiles)
- Non vulnérable aux rongeurs

### 1.3.5 Filière locale



Le territoire du Pays Dignois semble disposer d'une ressource en laine importante ; des expérimentations ont été menées pour valoriser cette ressource. On peut citer le projet de l'association ADMIN PACA qui visait à développer un pôle de fabrication d'isolant à base de laine, incluant la création d'une unité de lavage et de transformation. Ce projet semble toutefois avoir été abandonné pour des raisons d'ordre économique : la ressource locale serait insuffisante pour justifier l'investissement dans une unité de ce genre (traitement minimum de 3500 tonnes par an, alors que la ressource disponible au niveau de l'abattoir de Sisteron serait de 1100 t/an).

On peut noter que les dernières unités de lavage de laine françaises ont fermé ; les différentes usines de transformation semblent toutes sous-traiter le lavage de la laine, généralement effectué en Espagne. L'équilibre économique de cette activité semble ainsi difficile à atteindre et constitue un verrou pour la filière.

## 1.4 LA TERRE

### 1.4.1 Utilisation

- Cloisons
- Doublage de murs
- Coque extérieure de poêle de masse
- Murs trombe
- Murs porteurs
- Enduit
- Peinture
- Revêtement de sol.

### 1.4.2 Produits

- Enduit extérieur pour mur
- Matériau à bancher pour murs et maçonnerie (terre à pisé en big bag de 25 à 50 kg)
- Terre et briques de terre crue pour murs maçonnes porteurs

- Briques de terre compressée : pour les poêles de masse, les cloisons intérieures, les murs chauffants.
- Panneaux : quelques fabricants proposent des panneaux de terre (trame armée de matière végétale : roseaux)
- Bauge : terre argileuse mélangée à des fibres végétales
- Pisé : terre argileuse et sable
- Torchis : terre et chanvre ou paille
- Carrelage en terre cuite et crue pour carrelage intérieur et extérieur
- Peintures à base d'argile
- Utilisation au sol en reprise d'empierrement.

### **1.4.3 Impact environnemental**

- Matière première locale
- Faible énergie grise pour sa fabrication : 15 kWh/m<sup>2</sup> (sauf pour les carrelages en terre cuite)
- Durée de vie excellente : 30 ans pour un enduit, 40 ans pour le carrelage, au-delà pour les briques.

### **1.4.4 Caractéristiques**

- L'enduit terre saturé de paille apporte de l'inertie au bâtiment (enduit appliqué sur mur en paille). La terre, d'une manière générale, permet d'apporter de l'inertie aux constructions. Perméable à la vapeur d'eau, elle régule l'hygrométrie, par absorption et restitution de l'humidité.
- Résistance au feu : M0 (incombustible)
- Pour les peintures : sans dissolvant, résistant aux UV, fort pouvoir couvrant
- Caractéristiques esthétiques

### **1.4.5 Filière locale**

Le Gabion dispense des stages sur les différentes applications de la terre, que ce soit la fabrication de BTC utilisées dans la réalisation de murs capteurs ou de fours à pain, ou la réalisation d'enduits à base de terre. Il dispense également une formation professionnelle à la mise en œuvre des enduits terre conçue dans le projet européen Leonardo. Son objectif est de développer des connaissances de base sur les enduits en terre et de proposer de nouveaux débouchés dans les métiers du bâtiment.

Sur le Pays Dignois, il n'existe pas d'acteurs professionnels pour la valorisation de la ressource locale (transformation). Il reste bien sûr possible de valoriser la terre du site de construction mais au prix d'une main d'œuvre importante.

Dans les territoires voisins, on peut citer Didier Hubert, fabricant de briques de terre crue compressée à Villemus.

## **1.5 LE COTON RECYCLE**

### **1.5.1 Utilisation**

- Isolant thermique et acoustique
- Utilisation pour le sol, les plafonds et la toiture

### **1.5.2 Produits**

- Rouleaux :
  - o Pour isolation thermique et/ou acoustique des combles, sous-toiture, plancher, mur, cloison,

- En association avec de la laine de chanvre : laine de chanvre et de coton (excellent isolant acoustique et thermique).
- Panneaux rigides et semi-rigides :
  - Pour isolation thermique et/ou acoustique des combles, sous-toiture, plancher, mur, cloison)
- Flocons soufflés pour isolation des combles
- Bourrelet calorifuge :
  - Isolation des tuyaux d'eau chaude, des VMC double flux
  - Isolant placé entre les rondins pour les constructions en rondins de bois.

### 1.5.3 Impact environnemental

- Permet le recyclage de vieux vêtements. La culture du coton étant polluante, il faut absolument que le matériau isolant soit issu du recyclage.
- Energie grise estimée 53 à 119 KWh/Kg (référence laine de verre : 200 KWh/Kg).
- Le procédé reste en grande partie mécanique. Néanmoins la composante transport est importante (collecte et lieu géographique des usines).
- La présence de thermo-liants de type polyester freine la possibilité de recyclage en fin de vie.
- Peut être réutilisé (si pas de dégradation avec le temps et en l'absence d'humidité).

### 1.5.4 Caractéristiques

- $\lambda = 0.039$  W/m.K (Le Relais) à 0.048.
- Densité : de 25kg/m<sup>3</sup> à 75 kg/m<sup>3</sup> (Métisse)
- La faible densité lui confère une inertie thermique moyenne
- Permet une bonne régulation hygrométrique :  $\mu = 2$  à 3
- Temps de déphasage : 10 à 12 heures.
- Isolation acoustique : 42 dB
- M4 sans traitement
- M1 (Métisse flocon)
- M2 ou M3 avec traitement ou protection.
- Risque de dégradation au contact de l'eau

### 1.5.5 Filière locale

Les textiles usagés sont valorisés par la ressourcerie de Haute Provence. Il n'existe pas de filière locale de traitement de ces textiles (hors valorisation sous forme de vêtements de seconde main) pour la production d'isolants, et l'approvisionnement reste assez difficile (magasins de matériaux écologiques ou vente à distance, mais avec des coûts de transport importants).

Nos partenaires ont par ailleurs déclaré en vendre peu – seul ma Terre Bio en propose à Pertuis, ce produit n'est pas commercialisé par Ecobâti.

## 1.6 OUATE DE CELLULOSE

### 1.6.1 Utilisation

- Isolant thermique et acoustique

### 1.6.2 Produits

- Ouate de cellulose en vrac :
  - Pour l'isolation des combles, des planchers, des plafonds, des toitures, des murs extérieurs, des cloisons intérieures par déversement ou à l'aide d'une cardeuse-souffleuse
  - Peut-être aussi insufflée sous pression dans des caissons préalablement fermés
- Enduits d'intérieur à base de ouate de cellulose
- Granulats de cellulose utilisés comme isolant acoustique

- Plaques de contreventement à base de plâtre armé de fibres de cellulose

### 1.6.3 Impact environnemental

- Matière première renouvelable
- Matière issue du recyclage de déchets
- Faible énergie grise pour sa fabrication : 15 kWh/m<sup>2</sup>
- N'utilise pas d'eau pour la transformation
- Lors de la déconstruction du bâtiment peut être recueillie facilement par aspiration et réutilisée.
- Incinérable
- Attention aux anciennes ouates contenant du sel de bore, qui ne sont pas réutilisables.

### 1.6.4 Caractéristiques :

- Conductivité thermique :  $\lambda = 0.035$  W/m.k à 0.052 W/m.k
- Temps de déphasage : 10 à 12 heures
- Coefficient de résistance à la vapeur d'eau:  $\mu$  1 à 2.
- Bon régulateur hygrothermique (peut absorber jusqu'à 15% d'humidité par rapport à son poids) et permet de faire respirer le bâtiment.
- Avec sa densité et sa flexibilité, la ouate de cellulose réduit les bruits aériens. Elle freine et dissipe les ondes sonores. Sa malléabilité permet d'isoler les ponts phoniques.
- Isolation acoustique : 68dB.
- Classement au feu : M1 ou M2, elle est donc considérée comme difficilement ou moyennement inflammable par le CSTB
- Il faut toutefois prêter une attention particulière en phase chantier : le point éclair de la ouate de cellulose est très bas, une vigilance accrue est nécessaire notamment en cas de découpe ou de meulage d'éléments métalliques.
- Matériau qui présente un excellent rapport qualité – prix (environ 50 € HT / m<sup>3</sup>)

### 1.6.5 Filière locale

Ce produit est distribué par les grandes enseignes du territoire. S'il est possible de trouver des cardeuses-souffleuses à la location parmi ces enseignes, il n'y a pas d'insuffleuse-cardeuse disponible, ce qui limite les possibilités d'utilisation de la ouate de cellulose (en caisson notamment).

## 1.7 FIBRE DE BOIS

### 1.7.1 Utilisation

- Isolation intérieure des murs (structure métallique/ossature bois) et des cloisons
- Isolation sous couverture
- Isolation intérieure des toitures entre chevrons ou sous-chevrons en couches croisées
- Isolation des planchers entre solives ou combles perdus
- Isolation des murs par l'extérieur

### 1.7.2 Produits

- Fibre de bois en vrac :
  - o Pour l'isolation des combles, des planchers, des plafonds, des toitures, des murs extérieurs, des cloisons intérieures par déversement ou à l'aide d'une cardeuse-souffleuse
- Panneaux isolants de laine de bois semi-rigides ou rigides

### 1.7.3 Impact environnemental

- Matière première renouvelable (rémanents de massifs forestiers)

- Faible énergie grise pour sa fabrication : 50 kWh/m<sup>3</sup>
- Produit recyclable en fin de vie (valorisation énergétique ou réutilisation).

#### **1.7.4 Caractéristiques :**

- Conductivité thermique :  $\lambda = 0.036$  W/m.k à 0.046 W/m.k
- Temps de déphasage : 8 heures
- Coefficient de résistance à la vapeur d'eau:  $\mu$  1 à 2.
- Matériau qui présente un bon rapport qualité – prix (environ 70 € HT / m<sup>3</sup>)

#### **1.7.5 Filière locale**

Il s'agit d'un produit manufacturé courant, distribué par les grandes enseignes de matériaux présentes sur le territoire.

### 1.8 LIEGE

#### **1.8.1 Utilisation**

- Isolation intérieure et extérieure des murs
- Isolation sous couverture
- Isolation intérieure des toitures entre chevrons ou sous-chevrons en couches croisées
- Isolation des toitures terrasse
- Isolation des planches en sous-face
- Isolation acoustique

#### **1.8.2 Produits**

- Granulés de liège en vrac
- Panneaux de liège expansé agglomérés

#### **1.8.3 Impact environnemental**

- Matière première renouvelable issue de l'entretien des forêts de chêne liège
- Énergie grise importante : 400 kWh/m<sup>3</sup>. Ce chiffre doit toutefois être mis en relation avec les propriétés exceptionnelles du liège (imputrescible, incompressible, durée de vie supérieure à 50 ans) qui en font un remplaçant de choix du polyuréthane (1000 kWh/m<sup>3</sup>) ou du polystyrène extrudé (850 kWh/m<sup>3</sup>).
- Produit recyclable en fin de vie sous forme de granulés de liège.

#### **1.8.4 Caractéristiques :**

- Conductivité thermique :  $\lambda = 0.04$  W/m.k
- Temps de déphasage : 8 heures
- Coefficient de résistance à la vapeur d'eau:  $\mu = 5$
- Matériau onéreux (environ 300 € HT/m<sup>3</sup>), à réserver aux applications délicates (isolation en milieu humide, isolation de toiture terrasse). La possibilité de laisser le matériau brut doit toutefois être prise en compte car elle permet d'éviter des travaux induits, notamment pour des isolations de plancher en sous-face.

#### **1.8.5 Filière locale**

Il n'existe pas de production de liège sur le territoire du Pays Dignois.

Dans les territoires voisins, on peut citer la société Lièges Mélior basée à Fréjus (83), qui produit des panneaux isolants et des granulés de liège en vrac.

## 2 ANNUAIRE

La liste ci-dessous recense les différents acteurs impliqués dans le développement de la filière écomatériaux sur le territoire du Pays Dignois qui ont répondu à nos sollicitations. Elle n'est donc pas exhaustive.

<b>Distributeurs spécialisés</b>					
Ecobati Contes	Guy Ferrandis	<a href="mailto:nice@ecobati.fr">nice@ecobati.fr</a>	04 22 13 24 28	Contes	<a href="https://www.ecobati.com">https://www.ecobati.com</a>
Ma Terre Bio	Jean-François Doucet	<a href="mailto:materrebio@hotmail.com">materrebio@hotmail.com</a>	04 90 08 35 99	Pertuis	<a href="https://www.materrebio.net">https://www.materrebio.net</a>
<b>Organisations</b>					
Fibra Terra	GUIGNARD Nicolas	<a href="mailto:nguignard@envirobatbdm.eu">nguignard@envirobatbdm.eu</a>	04 95 04 30 44		Réseau pour la promotion des matériaux biosourcés
CMA04	MONTEL Alexandre	<a href="mailto:a.montel@cmar-paca.fr">a.montel@cmar-paca.fr</a>	04 92 30 90 63	Digne-les-Bains	Organisation professionnelle
<b>Architectes</b>					
Benoît Séjourné		<a href="mailto:benoit.sejourne@orange.fr">benoit.sejourne@orange.fr</a>		Digne-les-Bains	Architecte
Marie-Christine Giacomoni		<a href="mailto:architecte.giacomoni@orange.fr">architecte.giacomoni@orange.fr</a>	04 92 64 32 19	L'Escale	Architecte
Natur'Arch	Benoît Grimaud	<a href="mailto:info@naturarch.com">info@naturarch.com</a>	04 92 32 30 00	Digne-les-Bains	Architecte
<b>Accompagnateurs / formateurs</b>					
Le Gabion	Sallé Pierre	<a href="mailto:directeur@legabion.com">directeur@legabion.com</a>	04 92 43 86 97	Mane - Embrun	Ecoconstruction, restauration du bâti ancien
APTE	Duthéage Sébastien	<a href="mailto:contact@apte-asso.org">contact@apte-asso.org</a>	04 32 50 26 61	Merindol	Formation énergies et écoconstruction
<b>SCOP et SCIC écoconstruction</b>					
ARBÂTS		<a href="mailto:contact@arbats.org">contact@arbats.org</a>		Forcalquier	Construction ossature bois
SCAB 04	Jakubowicz Samuel	<a href="mailto:scab04@wanadoo.fr">scab04@wanadoo.fr</a>	06 28 84 52 61	Forcalquier	Construction ossature bois
AMAK	Vincent Keller	<a href="mailto:amak.alpes@laposte.net">amak.alpes@laposte.net</a>	06 12 25 40 59	Poligny	Construction ossature bois, rénovation bâti ancien
Eco2scop		<a href="mailto:contact@eco2scop.fr">contact@eco2scop.fr</a>	06 49 98 47 96	Embrun	Construction paille, ossature bois
Petra Terra	ALEXANDRE Philippe	<a href="mailto:petra-terra@wanadoo.fr">petra-terra@wanadoo.fr</a>		St Michel l'Observatoire	Maçonnerie de tradition et écoconstruction (pierre, enduits, bois) – formation

Artisans					
Yaël Robert		<a href="mailto:yael.marina@orange.fr">yael.marina@orange.fr</a>		Thoard	Maçonnerie, isolation
SARL Maschio	Yannick Maschio		04 92 34 80 37	Thoard	Maçonnerie, isolation
Ezeck et Mat	Ezechieel Lagier-Battini		06 77 07 98 73	Forcalquier	Maçon bâti ancien
Frederic Rosso	Frederic Rosso	<a href="mailto:frederic-christine@hotmail.fr">frederic-christine@hotmail.fr</a>	06 15 39 11 48	Quinson	Maçon bâti ancien
Accroterre	Rémy Desmettre	<a href="mailto:remydesmettre@accroterre.fr">remydesmettre@accroterre.fr</a>	07 83 00 99 97	Volonne	Enduits terre, isolation par l'extérieur en laine de bois
Noël Isnard			04 92 83 77 23	La Palud sur Verdon	Maçonnerie, isolation