



L'abus d'énergies est dangereux  
pour la santé... de notre planète,  
à consommer avec modération !

PARLONS ISOLANTS BIOSOURCES



Mardi 13 décembre 2022



Vincent THELLIER Chargé de mission filières biosourcées  
[v.thellier@cd2e.com](mailto:v.thellier@cd2e.com) Mobile : 06 70 03 91 79

## LOOS EN GOHELLE LA BASE 11-19 Hier et aujourd'hui



Lumiwatt



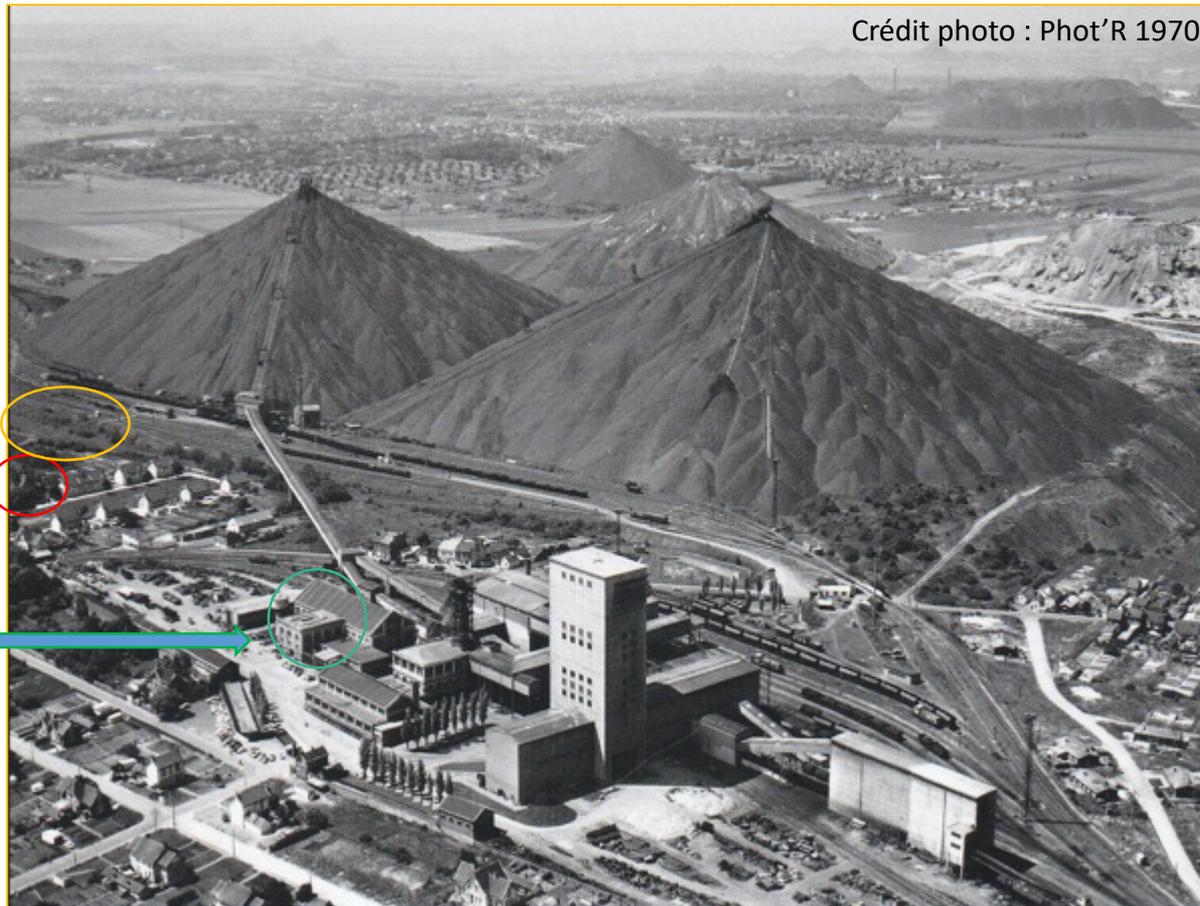
Maison de l'ingénieur = Réhafatur 1



Siège et Bureaux du CD2E



Baticité



Crédit photo : Phot'R 1970

Un paysage et une société façonnés par l'exploitation du charbon jusqu'au milieu des années 80...

Repris par la CALL pour être réhabilité, reconverti et développer de nouvelles activités en lien avec l'ÉCO-TRANSITION

**Au CD2E (Centre de Déploiement de l'Eco-Transition dans les Entreprises et les Territoires) à Loos en Gohelle (Fosse 11-19) et Villers-Bretonneux, Pôle d' Excellence régional dans le bâtiment, vous trouverez des compétences uniques :**

**>> 1 Equipe de 30 passionnés mobilisés pour la massification des bonnes pratiques dans le Bâtiment, répartis en 4 Pôles :**

- \* Economie Circulaire
- \* Bâtiment Durable
- \* Energies Renouvelables
- \* Achat Public Durable

**>> 1 Réseau de 200 adhérents ayant les même préoccupations (R.E.X)**

**>> 1 centre de formation agréé : avec 20 formations différentes ...**

Ex : \* Formation Propaille \* Formation Chaux-Chanvre \* Maison Passive \* Terre crue

**>> 3 sites démonstrateurs de l'Eco-transition (Portes Ouvertes le 28/09)**



## Biosourcés d'origine « végétale » :



**Bon à savoir :** La spécificité du végétal est de **capturer le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère** et de le transformer en O<sub>2</sub> grâce à l'énergie solaire, combinée à l'eau et aux minéraux puisés dans le sol en matériaux carbonés ; c'est le principe de la **photosynthèse**.

### Energie solaire



La matière biosourcée, selon la durée du cycle de croissance et maturité, offre ainsi des **matériaux renouvelables** disponibles à un **rythme annuel** qui peuvent servir d'isolants (pailles de céréales : blé, riz,... mais aussi chanvre, lin, colza, miscanthus, coton, et même de l'herbe, ...).

D'autres matériaux sont disponibles **à plus long terme** le bois de résineux et de feuillus (dont le peuplier qui est celui ayant la rotation la plus rapide en 20/25 ans) mais ne joueront pas ce rôle d'isolant pour du bois brut tel qu'il est utilisé en sortie de scierie. Mais le bois (après transformation industrielle ) peut servir d'isolant (fibre & laine de bois)

## Quelques matériaux isolants biosourcés :



## La fibre de bois

**Origine :** Process industriel de **défilage thermomécanique**

A partir de rémanents forestiers ou de déchets de bois résineux issus de scieries. Plusieurs usines existent en France mais pas en Hauts de France



### Disponibilité et usages :

Existe « **en panneaux rigides denses** » (110 à 250 kg/m<sup>3</sup>) offrant une très bonne résistance à la compression et servant à isoler tout type de paroi : plancher, doublage de murs intérieurs (mais aussi possibilité en ITE et en toiture).

Lorsque la densité est comprise entre 30 à 60 kg/m<sup>3</sup>, parle alors plutôt de « **laine de bois** », les panneaux s'adaptent aux irrégularités et sont parfaits pour combler des vides dans des systèmes constructifs bois pour isoler toitures, planchers et combles.

**Particularité :** C'est l'un des isolants biosourcés les plus utilisés, lequel offre aussi une excellente isolation thermique et phonique. Les fabricants sont généralement certifiés ACERMI. Existe aussi « **en vrac** » (30 à 60 kg/m<sup>3</sup>) à souffler en combles perdus ou en caissons de toiture, murs et planchers. Grande polyvalence. Prix concurrencé par la ouate de cellulose plus économique.

# La ouate de cellulose

## Origine :

Elle est issue de la récupération de vieux journaux et livres traités par broyage puis passage dans un moulin avec adjonction de sels de bore. Il existe 6 usines en France mais aucune chez nous pour l'instant.



## Disponibilité et usages :

La production nationale est de 35 000 tonnes de ouate en vrac. Vendu en petites quantités à des particuliers, cet isolant reste plus cher que les isolants classiques ; mais pour de gros volumes, il est au même prix.

Appliquée en soufflage pour isoler des combles sur des chantiers de rénovation (comme chez le bailleur social Maisons & Cités pour un marché d'isolation de combles perdus de 3 000 maisons minières) mais aussi en insufflation dans des ossatures en bois, ce qui est moins connu (en toiture, murs et planchers).

## Particularité :

La ouate de cellulose a encore besoin d'une communication forte pour faire connaître son coût et son intérêt par rapport aux laines minérales (meilleur confort d'été en premier lieu) lorsqu'elle est utilisée dans un bâtiment à ossature bois et en combles perdus.

# Laine isolante à base de coton recyclé

## Origine :

Fabriquée dans le Pas-de-Calais à Billy-Berclau depuis 2007 à partir de textiles collectés en France (dont 70 % de coton issu principalement de jeans usagés), ces laines isolantes de coton recyclé sont connues sous le nom de **Métisse®**



## Disponibilité et usages :

Existent sous forme de panneaux (80 à 200 mm d'épaisseur) ou de rouleaux (50 à 120 mm d'épaisseur). Leur faible densité (seulement 20 kg/m<sup>2</sup>) les rendent particulièrement adaptées à l'isolation thermo-acoustique intérieure des murs, sous-toitures et planchers. Dispose d'un certificat ACERMI et d'une FDES permettant son utilisation en marché public. Il existe aussi une variante du produit Métisse® en vrac à souffler ou à répandre en combles perdus, ainsi qu'un Métisse plus dense spécialement destiné à l'affaiblissement acoustique de pièces bruyantes (cantines, restos, classes).

## Particularité :

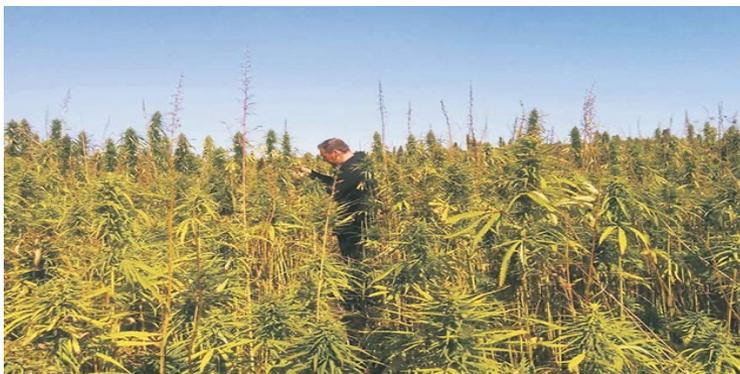
C'est aussi isolant biosourcé œuvrant en faveur de l'Economie Sociale et Solidaire (ESS) car sa production crée des emplois en Insertion pour des publics peu formés. Le Relais Métisse est une émanation d'Emmaüs, la mise au point du produit Le Métisse a été accompagnée par le CD2E. Cet isolant est très apprécié des poseurs pour sa douceur!

Mais on retrouve aussi ces isolants en abondance dans de nombreuses plantes poussant sous notre climat, et des filières émergent...



# Le chanvre

17000 ha de chanvre sont cultivés en France  
Mais seulement 200 ha environ dans l'Aisne,  
en test dans la Somme par NORIAP  
avec accompagnement par le CD2E  
(12 ha en 2020, 3 en 2021, 5 pour 2022)



=

Fibres de chanvre

+ Chènevotte



## Béton de chanvre

### Utilisation en banchage, remplissage, projection et même préfabrication

**Particularités** : on utilise le bois central de la tige appelé « **chènevotte** » combiné à de la **chaux** pour constituer un « béton » isolant et léger (250 kg à 600 kg/m<sup>3</sup> selon les usages souhaités : isolation des toitures, murs ou sols, du moins dense au plus dense).

Ce béton peut-être utilisé en filière humide (projection ou banchage à **300 kg/m<sup>3</sup>**) ou en filière sèche (assemblage de blocs de chanvre ou même préfa. de murs comme chez Wall-up)



L'utilisation de ce béton de chanvre est régie par les **Règles Professionnelles de la Construction en Chanvre** (= assurabilité)



# Béton de chanvre

## Propriétés et assurabilité :

Le béton de chanvre (mélange chaux + chènevotte) est un isolant thermique **performant en hiver comme en été**,



l'une de ses particularités est sa capacité de régulation hygrothermique qui permet de gérer l'humidité des pièces et d'améliorer le confort ressenti par les occupants (la fibre de chanvre **peut stocker quatre fois son poids en eau**). Grâce à un **effet de « paroi chaude »**, on peut avoir aussi chaud dans un bâtiment isolé en chanvre chauffé à 18 ° que dans un autre à 20°

L'utilisation du chanvre est régie par les **Règles Professionnelles de la Construction en Chanvre**, qui permettent **l'assurabilité de l'ouvrage sans surcoût**. Du côté des professionnels, pour être ainsi **certifié « Construire en Chanvre »**, il faut suivre une formation de 3 jours qui, dans notre région est proposé par le CD2E sur un plateau technique

Remarque : Une autre partie du chanvre- sa fibre - peut être utilisée dans des laines végétales

**Durabilité** : L'isolant béton de chanvre a une durabilité de plus d'un siècle...

## Focus sur le Béton de chanvre dans le 59/62...

Le CD2E basé à la Fosse 11-19 de *Loos en Gohelle* est au cœur du Bassin Minier, un Bassin Minier - avec son habitat typique et ses anciens sites d'extraction - inscrit dans sa quasi-intégralité au **patrimoine mondial de l'UNESCO en 2012**

Ici, historiquement, les logements sociaux sont constitués par des **dizaines de milliers de maisons individuelles en briques** en grande partie propriété du Bailleur Social « **Maisons et Cités** » et qui sont à réhabiliter dans le cadre de l'**ERBM** (signé en mars 2017 et prévoyant de réhabiliter 23000 logements en 10 ans); cependant compte-tenu de l'inscription : **pas question de modifier l'aspect extérieur des maisons en briques** (donc pas d'ITE).

L'isolation en chaux-chanvre y est donc expérimentée, comparée, instrumentée et tire son épingle du jeu...



## Béton de chanvre

### Historique de son utilisation :

- Test de réhabilitation de **Réhafutur 1** (2012-2015) chantier-pilote pour la **Maison de l'ingénieur de 1920** à Loos en Gohelle, avec différents isolants biosourcés testés et instrumentés (dont 1 mur en « Chanvriblocs »).
- Chantier achevé juin 2015 et tendant vers le label **Maison Passive**.

### Résultat :

un budget énergie  
divisé par 10!

Maison appartenant au Bailleur  
Maison & Cités et occupée par  
Le CD2E (et bardée de capteurs)



## Béton de chanvre

- **Réhafutur 2** (2016-2018) : réhabilitation portant **sur 6 maisons minières individuelles** (3 lots de 2 Liévin, Loos en Gohelle et Lens) visant à atteindre les performances énergétiques de rénovation **Bâtiment Basse Consommation (BBC)** sans dépasser 13 cm d'isolation pour préserver la surface habitable. Utilisation de **Chanvriblocs fins** en intérieur.
- **Rénochanvre** (plus récent) réhabilitation test portant sur 3 logements identiques à Bully les Mines dont **2 avec du béton de chanvre projeté** et une **maison témoin** faisant appel à une technique classique (isolant laine minérale + plaques de plâtre).  
Instrumentation par le LGCgE de l'Université d'Artois pour étude comparative et suivi du comportement hygrothermique



- Projet « **Pecquenchanvre** » comprenant **une 1<sup>ère</sup> tranche instrumentée \*de 50 logements (20 en blocs de chanvre et 30 en béton de chanvre projetée)**

*\* gestion de l'humidité, confort été/hiver, consommation réelle en énergie...)*

puis une montée en charge progressive (objectif 1000 logt/an... )

D'où l'intérêt de **créer une filière de production de chanvre locale** pour réduire le cout en disposant de chanvre local (car il n'y a pas encore de chanvrière en Hts de France!)



## Focus sur le Béton de chanvre dans le 59/62...



Cité de Pecquencourt • Rénovation de 50 logements miniers en béton de chanvre projeté  
Première opération test avant duplication et montée en charge progressive

Cité Barrois à Pecquencourt - Maisons & Cités : rénovation et isolation en laine de bois et béton de chanvre. Démarrage décembre 2020 pour une livraison fin 2022-début 2023 (114 logements)



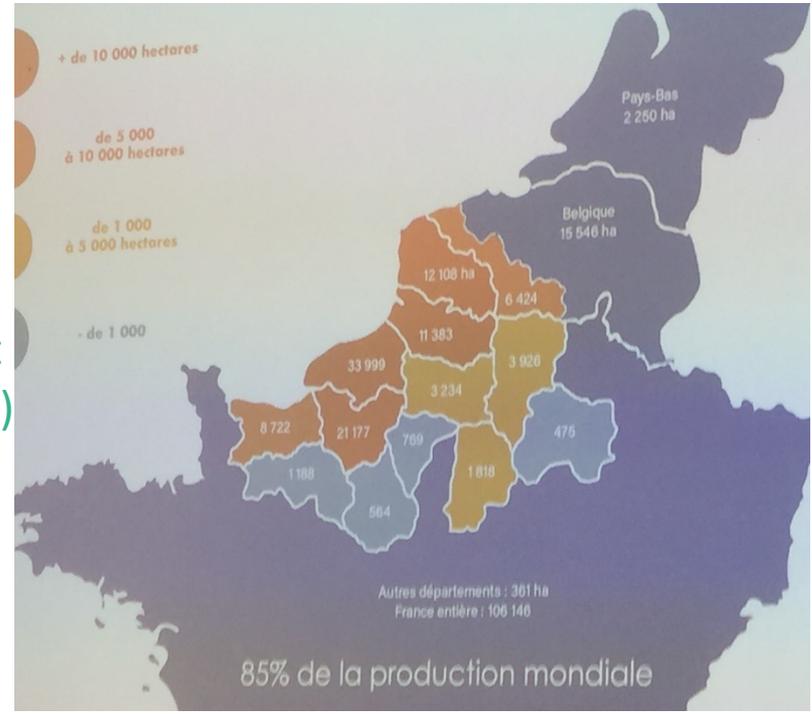
Même si le contexte sanitaire a ralenti les chantiers, le CD2E accompagne aujourd'hui la rénovation de 18 cités (8 en 2019) pour le compte des bailleurs **Maisons & Cités** et **SIA Habitat** (livraison des logements prévue en 2022 et 2023)

Les professionnels formés « Construire en Chanvre » sont de plus en plus nombreux : une bonne centaine depuis 2016 formés au CD2E La « massification » devrait aussi permettre de favoriser une culture « locale » du chanvre pour alimenter cette filière.

# Le lin (106 000 ha cultivés en France dont 37000 ha dans les Hauts de France (35 %)



**Valorisation principale :**  
avant tout pour ses **fibres longues** représentant plus de 80 % de sa valeur (export pour le textile)



= +



Et les « **anas de lin** », la partie ligneuse mal valorisée (à hauteur d'environ 5% de la valeur totale) en litières pour chevaux, couvre-sols, combustibles mais aussi en de possibles isolants pour le bâtiment inspirés du béton de chanvre!

# Béton de lin

Brique de béton de lin Batilin® proposée par  
la Coopérative La Linière à Bourbourg (près de Dunkerque)

Bloc non porteur utilisé en isolation intérieure ou extérieure, ce produit issu de la R&D de La Linière laisse entrevoir un fort potentiel de développement en Hauts-de-France

## Composition :

Mélange de chaux et d'anas de lin (la partie centrale de la tige) qui constitue aujourd'hui la partie de la plante la moins valorisée.

Les propriétés du béton de lin son proches de celles du béton de chanvre qui est reconnu. Ce sous-produit de la culture du lin peut ainsi être valorisé.



# Béton de lin

Brique de béton de lin Batilin® proposée par la Coopérative La Linière à Bourbourg (près de Dunkerque)

Bloc non porteur utilisé en isolation intérieure ou extérieure. (Projet d'expérimentation SIA à Méricourt/ATEX)



## Propriétés :

Le Batilin s'adapte parfaitement aux projets de rénovations et de constructions neuves. Ses qualités offrent un véritable confort pour les occupants grâce à sa grande capacité d'isolation, à son inertie thermique utile en hiver pour garder la chaleur à l'intérieur et en été pour lutter contre les pics de température et à sa capacité de régulation de l'hygrométrie ambiante.

## Disponibilité et usages :

L'usage du béton de lin est pour le **moment limité par l'absence de cadre réglementaire**. Ainsi, à la différence du béton chanvre, le béton de lin ne bénéficie pas encore de Règles Professionnelles de mise en œuvre, le parcours de certification est long mais de nombreuses entreprises dont des bailleurs sociaux souhaitent déjà le tester !

## Focus sur l'isolation paille en Hauts de France...

### Point commun avec le béton de chanvre :

Repose aussi sur des **Règles Professionnelles.**, très important quand on envisage de massifier!

Ces Règles concernent **uniquement la paille de blé**, surtout utilisée en **petits ballots de paille = le seul isolant biosourcé directement utilisable en sortie de champ!**

**Gisement :** près de 300000 ha cultivés en **blé** dans les Hauts de France (16 à 17 % des 18000 km<sup>2</sup> de terres arables de notre Région), dont 10 % « prélevables »

Sous-produit de l'agriculture mal valorisé et disponible en abondance dans notre Région

- ballot de paille « **banal** » < **1,50 € HT**; ballot de paille « **bâtiment** » **5,00 € HT**



## Focus sur l'isolation paille en Hauts de France...

### Disponibilité et usages :

1 ha de blé, c'est environ 4 tonnes de paille récoltées

**2 ha de blé = 8 tonnes de paille = Environ 500 petits ballots de 16 kg**



Représentant l'isolation totale pour une maison de 100 m<sup>2</sup> (murs et toiture)  
ou encore la paille récoltée sur 100 ha permet d'isoler 50 maisons (5000m<sup>2</sup>)!

### Particularité :

Au démarrage : uniquement en auto-construction de maisons individuelles avec des ratés et des réussites qui permettent finalement d'aboutir aux Règles Professionnelles de la Construction en Paille (par le RFCF)

D'abord la mise en place des bottes sur les chantiers (en extérieur), puis préfa. en atelier (au sec) + levage  
Et enfin Automatisation de la préfabrication (ex : Activ'Paille à Itancourt/Saint-Quentin)



# De quoi parle-t-on?

- **DE LA PAILLE DE BLE DES HAUTS DE FRANCE** (le 1<sup>er</sup> gisement de France), **qui est :**
  - **Isolante :** avec de la paille en petits ballots, pour une épaisseur d'isolant de 37 cm on obtient un **R >7,5 (Résistance thermique en m<sup>2</sup>.K/W)** qui protège très efficacement du froid mais aussi de la chaleur l'été (grâce à un déphasage thermique de 12 à 16 heures), donc la climatisation devient inutile. Ainsi dans un logement isolé en paille tendant vers le passif, 1 à 2 € d'énergie par m<sup>2</sup> et par an suffisent pour se chauffer! (pour les spécialistes : Conductivité :  $\lambda$  (lambda) = 0,048 W/m.K)
  - **Bien-être :** la paille est un matériau « ouvert à la diffusion de vapeur d'eau » qui peut circuler facilement ce qui favorise une régulation optimale de l'hygrométrie dans le bâtiment synonyme de « bien être » pour ses occupants (son Coef de résistance à la vapeur d'eau :  $\mu$  (mu) = 1,04 )
  - **Durable :** performances isolantes conservées pendant 100 ans sans altération (Maison Feuillette)
  - **Chantiers très rapides :** grâce à la préfabrication en atelier, l'assemblage par levage des murs finis avec une grue se fait en quelques jours sur le chantier.



Section : 47 x 37 cm  
Longueur : 80 à 120 cm



# De quoi parle-t-on?

## DE LA PAILLE DE BLE qui est :



- **Saine** : COV + hygrométrie intérieure idéale = moins de pathologie respiratoires ! = bien-être.
  - **Bilan carbone exceptionnel** : le seul isolant biosourcé directement utilisable en sortie de champ!
- Et en plus** : Qualités Insonorisantes, Compostable, Performante, Bon marché, Renouvelable, etc
- **Contrairement aux idées reçues** : ne craint ni le feu, ni les rongeurs ni les insectes!

**ni l'humidité** quand elle est mise en œuvre selon les *Règles Professionnelles de la Construction Paille (RFCP)* en faisant appel à des **spécialistes formés « PROPAILLE »** : **Plus de 150 pros formés par le CD2E depuis 2014)** dont une partie constitue le Collectif Paille des Hauts de France



*Ainsi qu'une dizaine  
d'agriculteurs  
formés à récolter des petits  
ballots pour la construction.*





# PAILLE



## • Observatoire de la construction paille

Constat au 14/01/2022	Résidentiel	Autres usages	Surface totale	Nombre de bottes
<b>8 projets « achevés » en 2021</b>	798 m <sup>2</sup> (11,8%)	5 980 m <sup>2</sup> (88,2%)	6 778 m <sup>2</sup>	12 850
<b>19 projets « déjà en chantier » en 2021</b>	3 296 m <sup>2</sup> (25,7%)	9 525 m <sup>2</sup> (74,3%)	12 821 m <sup>2</sup>	26 070
<b>23 projets « à l'étude » début chantier en 2022 (plus de 70 % des cas)</b>	3 010 m <sup>2</sup> (10,7%)	25 155 m <sup>2</sup> (89,3%)	28 165 m <sup>2</sup>	60 à 70 000 environ



# La construction paille, c'est quoi ?

Des « Règles Professionnelles de la Construction en Paille »

= cadre réglementaire

= sécurisation

L'utilisation de « Petites bottes » ou « Petits ballots » de paille (pas de grosse balles)

Isolation par remplissage d'une ossature bois

« In situ » ou

« Préfabrication en atelier »

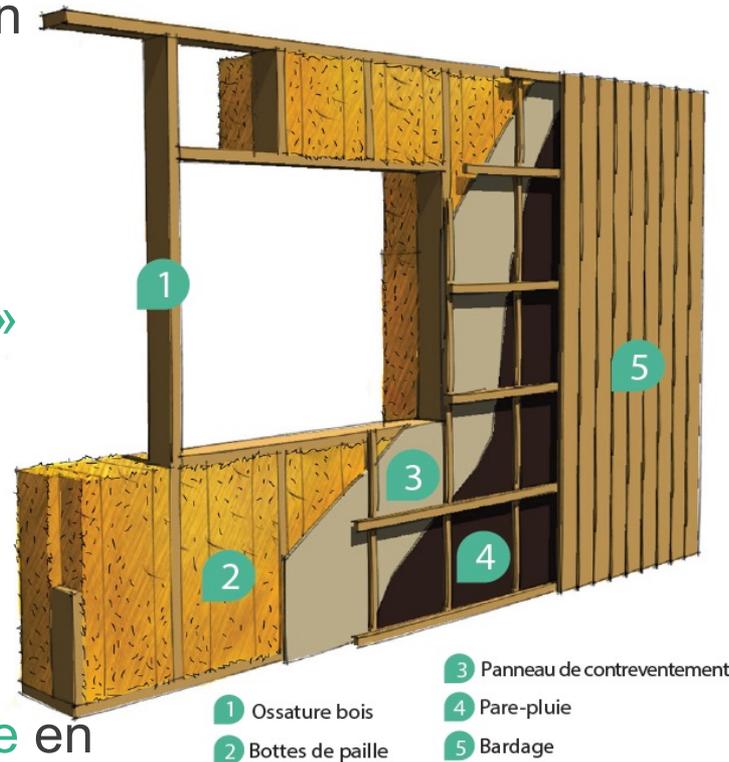
(assemblage rapide sans les aléas climatiques)

Un sous-produit de la culture du blé

disponible en abondance en Région (sans risque d'épuisement de la ressource)

de la paille de blé (uniquement)

Une source de revenu complémentaire pour les agriculteurs



# Pourquoi isoler avec des petites bottes de paille ?

- La plus faible « énergie grise »
  - Simple transformation mécanique agricole  
*(process sans outil industriel énergivore et consommateur de terres agricoles)*
  - Approvisionnement « local »  
*(déplacements minimisés « du champ au chantier »)*



- Matériau « puits de carbone » :
  - Stockage de 40 kg de carbone/m<sup>2</sup> *(impossible de trouver mieux)*
- Empreinte carbone négative
- Recyclabilité : à 100 % en fin de vie par simple compostage
- Attention aux idées reçues :
  - **Feu** : Bonne résistance *(car la paille en ballot fortement compressé ne peut plus s'enflammer facilement, les assureurs le savent bien, donc pas de surprime d'assurance)*
  - **Animaux (rongeurs et insectes)** : aucun intérêt pour les rongeurs car la paille en ballot fortement compressé ne leur permet pas de circuler, de plus pour tous ces animaux la paille n'a aucun intérêt comme aliment !
  - **Assurabilité** : identique (sans surprime)

# CD2e ACCÉLÉRATEUR DE L'ÉCO-TRANSITION

## L'INNOVATION AU SERVICE DES MAITRES D'OUVRAGES PUBLICS ET DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOCIALE :

Une centaine de projets identifiés en Hauts de France :

<https://hautsdefrance.constructionpaille.fr/>



< Salle des fêtes  
Noyant et Aconin (02)

Logements sociaux  
à Merville (59) >



< Ecole à Cambronne  
les Clermont (60)



Bât. démonstrateur >

- Pôle enfance
- Pôle musique
- Maison des services  
du Pays de l' Ardrésis à Ardres (62)



## Freins sur les biosourcés : Le prix??

- **Méconnaissance des produits et des solutions :**
  - MOA, MOE, majors de la construction et artisans peu formés et réticents
  
- **Scepticisme ambiant, « idées reçues », sarcasme**
  - Question de l'assurabilité et du feu
  - Insectes et rongeurs
  
- **Poids du Lobbying / désinformation :**
  - Laines minérales + pétrochimie
  
- **« Parcours du combattant » pour mise sur le marché de nouveaux produits**
  - Besoin de R&D directement opérationnelle (pas évident)
  - Démarche de certification (longue, difficile, couteuse)





## 12e Forum International Bois Construction (FBC)

Lille Grand Palais - 12 au 14 avril 2023

Pour la première fois, le Forum International Bois Construction se déroulera à **Lille au Grand Palais, du mercredi 12 au vendredi 14 avril 2023**. Cette 12e édition témoignera de la révolution vers la construction et l'aménagement bio-sourcé dans la perspective de la neutralité carbone, un mouvement que l'on retrouve partout en Europe.

Maîtres d'ouvrages, promoteurs, urbanistes, élus, maîtres d'œuvres, architectes, économistes, ingénieurs, bureaux d'études, industriels, constructeurs bois : présentez vos projets au Forum International Bois Construction Lille 2023 !

Vos réponses à notre appel à projets nous serviront à déterminer la programmation des ateliers, pour que le Forum devienne plus que jamais une tribune de projets construction bois, bas carbone et bio-sourcés.





## GUIDE DE LA RÉNOVATION DE PAROIS

à l'aide de matériaux biosourcés



Guide du CODEM accessible  
en téléchargement :



En  
partenariat  
avec



# L'action du CD2E sur les Achats Publics Durables :

The screenshot shows the La Clause Verte website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'La clause verte' and the tagline 'Votre solution achats durables'. The main content area features a large green banner with the heading 'OBJECTIF 100% DES ACHATS AVEC CLAUSE ÉCOLOGIQUE'. Below this, there is a text block explaining the tool's purpose: 'La clause verte met à disposition des clauses à insérer dans les contrats publics sur différents segments d'achats à fort enjeu environnemental ! Pour vous aider, l'outil propose des **clausiers inspirants à adapter** à vos projets d'achats ainsi que des bonnes pratiques **partagées par des contributeurs** de différents horizons : Etat, collectivités, bailleurs sociaux, associations, ... Un **moteur de recherche** vous permet de **filtrer les résultats** et des **explications** sont associées à chaque clause.' To the right of this text is a video player titled 'LA CLAUSE VERTE, COMMENT ÇA MARCHE ?' with a 'Voir la vidéo' button. Below the main content, there is a search filter section titled 'Affinez votre recherche' with a 'Réinitialiser les filtres' button. Two search results are displayed: one for 'Clause incitative d'emploi des sédiments' under the VNF (Acheteur public et réseaux) category, and another for 'Matériaux auto compactant liés pour les coulis' under the MEL (Acheteur public et réseaux) category. At the bottom left, there is a 'RECHERCHE PAR MOTS-CLÉS' button.

**1 / Accompagner**  
le verdissement de la  
commande publique

**2 / Massifier**  
l'introduction de clauses  
environnementales dans  
les marchés publics

**3 / Faciliter**  
le travail des  
acheteurs publics

**Deux outils principaux :**

Le site [LaClauseVerte.fr](https://www.laclauseverte.fr) :  
**rassemble des clausiers** pour  
inspirer et nourrir la rédaction  
des marchés publics.

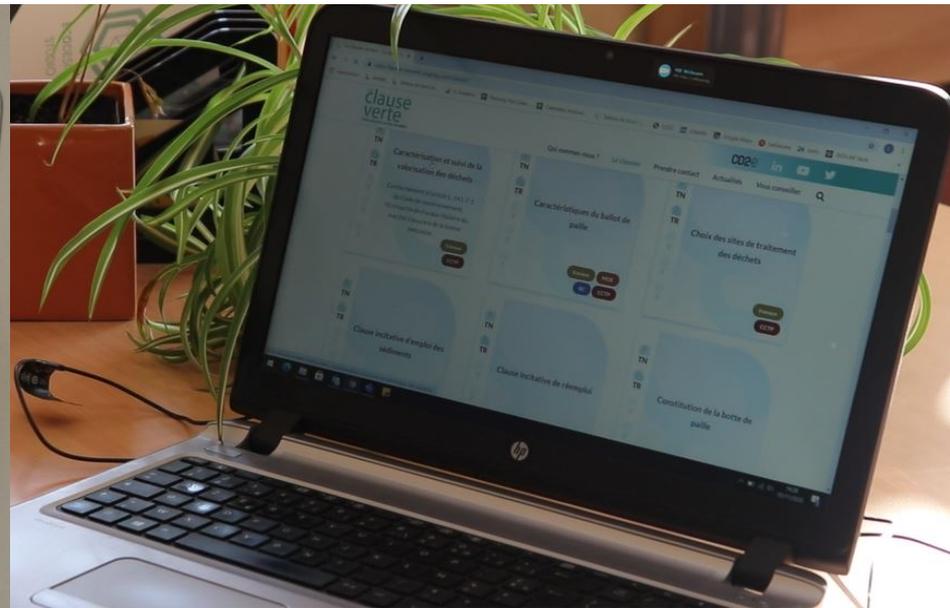
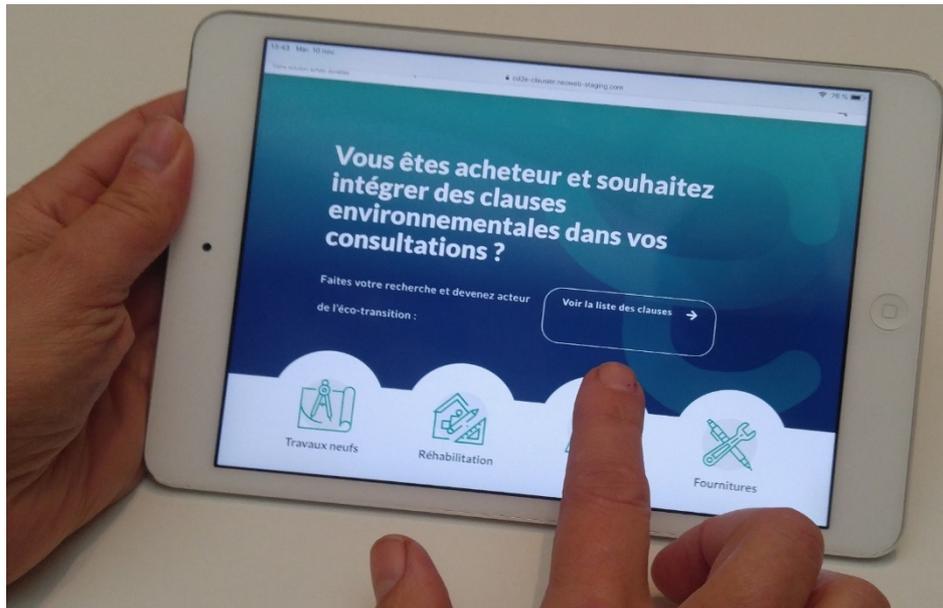
Le service **Guichet Vert** :  
**conseils gratuits** de 1er niveau  
pour l'intégration de  
dispositions environnementales  
dans les marchés publics

# CD2 ACCÉLÉRATEUR DE L'ÉCO-TRANSITION

## L'Achat public durable

# La clause verte

Votre solution achats durables



### Bilan à J+20 mois :

- + 180 fiches clauses intégrées – objectif 200 fin 2022
- + 3 800 visites / mois
- + 20 contributeurs
- + 30 de retombées dans la presse : Le Moniteur, la Gazette des communes, ...

Un outil facilitateur en réponse aux exigences de la Loi Climat et Résilience d'août 2021, et aux objectifs du [PNAD 2022-2025](#) – à mobiliser !





Nouveau service

**CD2E** ACCÉLÉRATEUR  
DE L'ÉCO-TRANSITION

### Qu'est ce que c'est ?

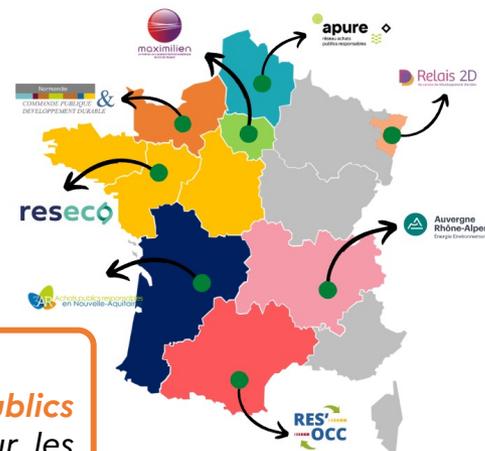
Un **service gratuit de conseil environnemental** de premier niveau proposé aux acheteurs publics dans le cadre du **Plan national pour des achats durables (PNAD 2022-2025)**.

### Pour qui ?

Le Guichet vert est ouvert à **tous les acheteurs publics**

### Où ?

Les guichets verts sont déployés **dans toutes les régions** disposant d'un **réseau régional de la commande publique**.



### En HAUTS-DE-FRANCE

Le **CD2E**, en lien avec le **réseau régional des acheteurs publics responsables (APuRe)**, est l'opérateur de ce service pour les Hauts-de-France.

[Lien vers le formulaire](#)  
[Guichet Vert](#)



  
MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Le CD2E : 1<sup>er</sup> réseau des professionnels engagés



*Des professionnels passionnés et engagés dans une démarche d'amélioration de leurs pratiques, à la recherche de partages d'expériences.*

## **Notre offre de services :**

- Développer votre réseau en s'appuyant sur les meilleurs REX de nos adhérents et partenaires
- Gagner en visibilité
- Accéder à nos ressources
- Bénéficier de tarifs préférentiels

**Rejoignez un réseau de plus de 250 adhérents**  
**Une structure et un centre de formation avec**  
**20 ans d'expertise !**

