La Terre Crue dans la construction

PARTIE #1 : Contextualisation : où, comment, pourquoi

- Terres et territoires
- La charge et le liant
- Cycle de vie

PARTIE #2 : En pratique : les avantages

- Sobriété
- Confort
- Santé
- Rénover

PARTIE #2
AVANTAGES

1- SOBRIÉTÉ CARBONE

= 25% émissions de CO2

1- SOBRIÉTÉ CARBONE

JOLIMETZ : une maison du temps libre en bois-terre-paille

- petite salle polyvalente
- ossature bois, isolation bottes de paille et enduit terre
- enduit terre d'environ 4 cm, réalisés en 3 couches
- cadre normatif : Règles Professionnelles de construction en paille

Projet Maison du temps Libre Jolimetz – photo Toerana Habitat

Projet Maison du temps Libre Jolimetz – photo Toerana Habitat

Projet Maison du temps Libre Jolimetz – photo Toerana Habitat

Projet Maison du temps Libre Jolimetz – photo Toerana Habitat

Projet Maison du temps Libre Jolimetz – photo Toerana Habitat

1- SOBRIÉTÉ CARBONE_Jolimetz

ATTENTION AUX ENDUITS EN HIVER !

- anticiper les temps de séchage
- prévoir dispositifs de ventilation / extraction d'humidité (énergivore…)
- risque de moisissure

1- SOBRIÉTÉ CARBONE_Jolimetz

OÙ SE FOURNIR ET DANS QUEL CONDITIONNEMENT ?

- plusieurs fournisseurs dans les Hauts-de-France, Belgique, Allemagne
- big bag ou sacs

1- SOBRIÉTÉ CARBONE_Jolimetz

L'ENDUIT TERRE EST-IL ÉTANCHE À L'AIR ?

- étanchéité à l'air assurée par l'enduit sur surfaces courantes
- gestion des raccords avec adhésifs spécifiques

Projet Maison du temps Libre Jolimetz – photo Toerana Habitat

Projet Maison du temps Libre Jolimetz – photo Toerana Habitat

1- SOBRIÉTÉ CARBONE

MÉCANISATION - PROJECTION

- gain de temps
- minimise la manutention

Projet Ferre-en-Tardenois – photo Toerana Habitat

Projet Ferre-en-Tardenois – photo Toerana Habitat

Projet Ferre-en-Tardenois – photo Toerana Habitat

1- SOBRIÉTÉ CARBONE

GOMMEGNIES : aller plus loin en utilisant de la terre de site

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

- école maternelle (4 classes + dortoir + sanitaires + salle de motricité)
- matériaux locaux : peuplier des Hauts-de-France, paille locale, terre de site
- environ 3000 adobes fabriquées en chantier participatif
- cadre normatif : Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

1- SOBRIÉTÉ CARBONE_Gommegnies

COMMENT TESTER LA TERRE ?

- Bureaux d'étude spécialisés terre crue
- Tests sur site

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

RAPPORT D'ESSAIS DE FORMULATION
TECHNIQUES TERRE CRUE

1- SOBRIÉTÉ CARBONE_Gommegnies

- environ 3000 adobes fabriquées en chantier participatif en 3 semaines
- encadré par l'Atelier Amélie Fontaine et Amaco

Projet école Gommegnies – photo Atelier Amélie Fontaine

Projet école Gommegnies – photo Atelier Amélie Fontaine

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

1- SOBRIÉTÉ CARBONE_Gommegnies

COMMENT PRÉPARER LA TERRE ?

- tamisage en fonction de l'usage
- mélange avec sable et fibre selon recette validée par les tests

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

RENFORT DES SYSTÈMES DE MAINTIEN DES MURS (ZONE SISMIQUE)

jet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

1- SOBRIÉTÉ CARBONE

POUR RÉSUMER, LA TERRE CRUE :

- nécessite **peu ou pas d'énergie** (fabrication, transport et mise en oeuvre)
- est **durable** si à l'abri de l'eau ruisselante (bonnes bottes et bon chapeau)
- est **réversible** (retour à la nature ou réemploi possible)

2- CONFORT

TEMPÉRATURE

HUMIDITÉ

LUMIÈRE

ESTHÉTIQUE

ACOUSTIQUE

...

2- CONFORT

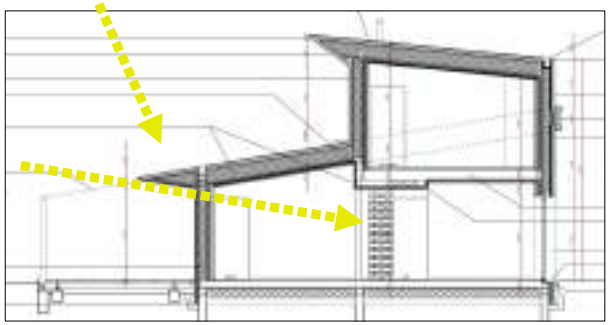
BERLAIMONT : la maison passive et son mur de masse

- maison passive en ossature bois et isolation ouate de cellulose
- conception bioclimatique
- apport d'inertie grâce à un mur de masse en briques de terre compressées (BTC) de 8t sur 6ml

2- CONFORT_Berlaimont

TERRE CRUE, INERTIE ET CONCEPTION BIOCLIMATIQUE

- stockage des calories solaires l'hiver
- rafraîchissement nocturne l'été



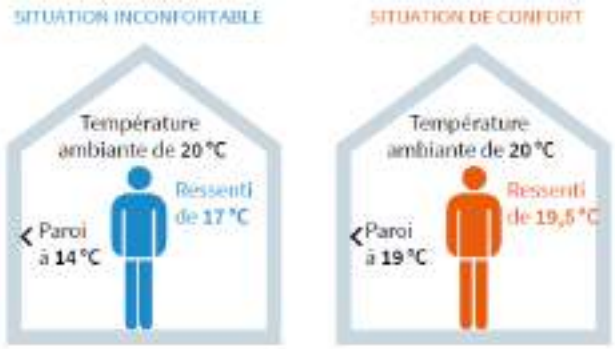
Projet Berlaimont – photo Toerana Habitat

Projet Berlaimont – photo Toerana Habitat

Projet Berlaimont – photo M. Grzemski

2- CONFORT_Berlaimont

- CONFORT THERMIQUE (T° ressentie = moyenne T° de l'air et T° des parois)



Source : ADEME

2- CONFORT_Berlaimont

- RÉGULATION DE L'HUMIDITÉ DE L'AIR AMBIANT

Source : extrait de la vidéo TEST REGULATION VAPEUR D'EAU ET HUMIDITE ENDUIT D'ARGILE NATUREL, Ma Terre Première

Source : extrait de la vidéo TEST REGULATION VAPEUR D'EAU ET HUMIDITE ENDUIT D'ARGILE NATUREL, Ma Terre Première

Source : extrait de la vidéo TEST REGULATION VAPEUR D'EAU ET HUMIDITE ENDUIT D'ARGILE NATUREL, Ma Terre Première

2- CONFORT

GOMMEGNIES :
anticiper les fortes chaleurs et assurer un confort acoustique

CONFORT D'ÉTÉ

- -3° en été grâce aux murs de terre + ventilation nocturne

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

2- CONFORT_Gommegnies

PERFORMANCE ET CONFORT ACOUSTIQUE

- adapter l'épaisseur de mur aux besoins d'atténuation sonore
  (exigence d'affaiblissement acoustique Rw+C>47 dB, adobes mini 16 cm)
- OU respecter le principe « masse-ressort-masse »
- gérer les interfaces avec les autres matériaux
- surface granuleuse (enduits) ou irrégulière (briques)

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

Projet école Gommegnies – photo Toerana Habitat

TERRE CRUE : POUR LE PLAISIR DES YEUX !

- formes arrondies possibles
- couleurs naturelles et douces
- mise en valeur de la matière (sable, fibres…)
- diversité d’aspects de finition (lissé, taloché, épongé...)

photo Toerana Habitat

photos Toerana Habitat

photos Toerana Habitat

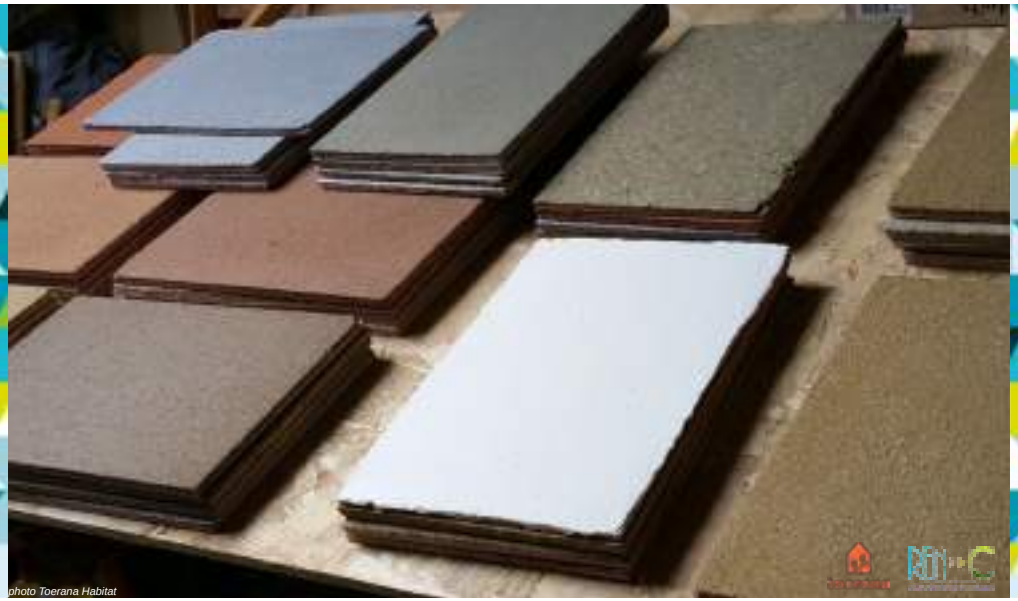


photo Toerana Habitat

2- CONFORT

LA TERRE CRUE COCHE TOUTES LES CASES DU CONFORT

- confort thermique été comme hiver
- régulation humidité
- confort acoustique
- qualités esthétiques

photo Toerana Habitat

3- SANTÉ

*« Nous passons en moyenne **85 % de notre temps** dans des environnements clos.*
Les causes de la pollution de l'air intérieur sont diverses :
*air extérieur, appareils à combustion, **matériaux de construction** et d'ameublement, produits d'entretien, activités humaines… »*
(source : Ministère écologie énergie territoires)

*« Cette pollution touche particulièrement **les enfants** (fréquence de respiration plus rapide que les adultes et organisme en pleine croissance). »*
(source : UNICEF)

Projet Mouchin, photo Toerana Habitat

3- SANTÉ

MOUCHAIN ET NOMAIN : restaurant scolaire et extension d'école

- bâtiments passifs
- murs en caissons préfabriqués en atelier : structure bois / isolation paille / enduits terre (couche de corps)

Projet Mouchin, photo Kontext Architectes

Projet Nomain, photo Kontext Architectes

Projet Mouchin, photo Menuiserie Michel Dupont

Projet Mouchin, photo Menuiserie Michel Dupont

Projet Mouchin, photo Toerana Habitat

Projet Mouchin, photo Toerana Habitat

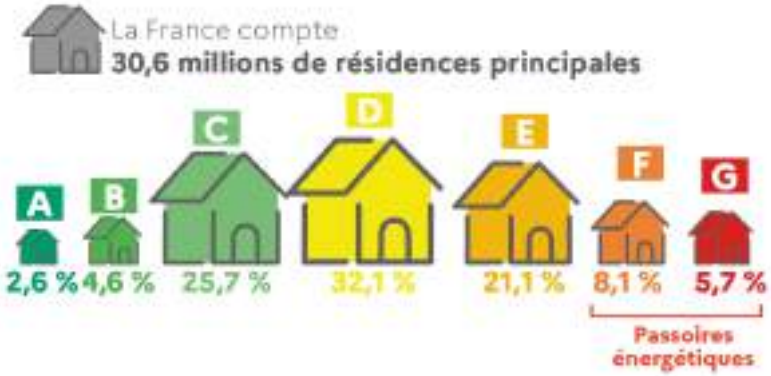
Projet Mouchin, photo Toerana Habitat

Projet Mouchin, photo Toerana Habitat

Projet Nomain, photo Kontext Architectes

Projet Nomain, photos Kontext Architectes

4- RÉNOVER LE BÂTI EXISTANT



Source : ADEME

4- RÉNOVER LE BÂTI EXISTANT

LA TERRE CRUE N'EST PAS UN ISOLANT, QUELLE PLACE EN RÉNOVATION ?

- masse et isolation sont complémentaires :
  - de chauffage et + de confort
- qualité de l'air intérieur
- matériau peu énergivore
- isolation en terre allégée, enduits correctifs
- respect du fonctionnement hydrique des vieux murs

4- RÉNOVER LE BÂTI EXISTANT

= 1/3 logements

4- RÉNOVER LE BÂTI EXISTANT

LA TERRE CRUE UN MATÉRIAU POLYVALENT POUR RÉNOVER LES BÂTIMENTS

- enduits (sur support ancien ou plaque)
- isolation en terre allégée : terre-paille, terre-chanvre…
- cloisons : briques, torchis, terre allégée
- sol : chape avec finition terre ou non
- restauration bâtis terre : torchis, bauge, plafonds...

photos Toerana Habitat

photos Toerana Habitat

photos Toerana Habitat

4- RÉNOVER LE BÂTI EXISTANT

DIMONT : une étable transformée en salon

- enduits terre sur blocs de chanvre
- isolation et confort
- respect fonctionnement hydrique des vieux murs

Projet Dimont, photos Toerana Habitat

Projet Dimont, photos Toerana Habitat

Projet Dimont, photos Toerana Habitat

Projet Dimont, photos Toerana Habitat

Projet Dimont, photos Toerana Habitat

4- RÉNOVER LE BÂTI EXISTANT

BELLIGNIES : isolation terre-chanvre pour la transformation d'une ancienne brasserie en école

Projet Bellignies, photos Toerana Habitat

Projet Bellignies, photos Toerana Habitat

Projet Bellignies, photos Toerana Habitat

BONUS : plaisir de travailler la matière et joie de transmettre

photo Toerana Habitat

Animation adodes, photo Toerana Habitat

Atelier étudiants, photo Toerana Habitat

Formation terre-chanvre Floyon, photo Toerana Habitat

CONCLUSION

RESTEZ INFORMÉ : SUIVEZ-NOUS SUR...

www.renversc.eu

REnversC

company/renversc

@REnversC

Merci de votre attention