



OTRA

HABITAT BIO-ÉCOLOGIQUE

OTRA,
ENTREPRISES DE BIO/ECO-CONSTRUCTION

MEMBRE DU CLUSTER ECO-CONSTRUCTION

PLATEFORME WALLONNE DE L'ISOLATION

FILIÈRE CHANVRE - R&D MATÉRIAUX BIO-SOURCÉS



OTRA

HABITAT BIO-ÉCOLOGIQUE

OTRA

UNE ENTREPRISE LOCALE

Représentée par
Mathieu Barras, Denis et Laurent Ruidant

- OTRA est spécialisée dans la mise en oeuvre de matériaux bio-sourcés et géo-sourcés.
- Active dans la recherche et le développement de techniques et d'associations de matériaux bio-sourcés et écologiques pour le bâtiment.



RÉNOVATION DES CAVES, PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES MÉTHODE DURABLE ET RESPECTUEUSE DU BÂTIMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT

- point matériaux, isolation et enduits
- Bâtiment et confort thermique
- Exemple de rénovation, cas pratiques

BÂTIMENT matériaux

Isolants bio-sourcés et écologiques

- **Le chanvre - Miscantus**
 - matelas - panneaux de chanvre - blocs - banché - enduits - vrac
- **Le liège**
 - panneaux- vrac
- **Fibre d'herbe - paille de riz**
 - matelas - panneaux
- **Bois**
 - matelas - panneaux - soufflé - vrac
- **Laine de mouton**
 - matelas - vrac
- **Ouate de cellulose**
 - matelas - vrac
- **Champignon**
 -
- **Panneau écologique**
 - Panneaux de chanvre, Omnex, Fermacell, ...

BÂTIMENT matériaux

Enduits

- La chaux
 - assainissement
 - Étanchéité à l'eau
 - Ouvert à la vapeur
 - Mortier d'assainissement
 - Différent type de formulation (NHL, ...) besoin d'une expertise
 - Temps de pose et mise en œuvre spécialisée
 - Le plâtre naturel
 - reste ouvert à la vapeur
- L'argile
 - régulation hydrique,
 - Sensible à l'eau
 - Ouvert à la vapeur
 - Réutilisable infiniment
 - Différents type de formulation
 - Temps de pose non négligeable, plus 'facile' à placer
 - Les badigeon (peinture) naturelle
 - à l'argile, à la chaux,...

BÂTIMENT

Les Matériaux bio-sourcés et géo-sourcés

Quelques avantages :

- Régulation hydrique
- Meilleur déphasage (plus frais en été)
- Amélioration et Correction thermique
- Sain et anti-allergène
- Correction acoustique
- Renouvelable
- Diminue les ondes magnétiques
- Augmente le confort
- Résistance élevée au feu
- Déconstruction, recyclage et réemploi possible
- Faible impact environnemental



BÂTIMENT

CONFORT THERMIQUE

Les paramètres qui influent le CONFORT - 1/2

- ISOLATION : exprimée en valeur Lambda -> limite la perte de calories à travers une paroi.
À ce jour, c'est la seule valeur prise en compte pour faire baisser les GES - or certains isolants sont émetteurs de GES importants lors de leurs fabrications !
- DÉPHASAGE : Bon déphasage = frais en été, chaud en hiver.
Temps que met la chaleur à traverser un matériau.
- STABILITÉ DE LA TEMPÉRATURE ET INERTIE : évite les variations de température.
Bonne capacité thermique massique -> apport d'inertie.
- EFFUSIVITÉ : privilégie les matériaux à faible effusivité -> réchauffement rapide au contact de l'air ambiant, ils émettent un rayonnement infrarouge + élevé
- DIFFUSIVITÉ : pour stabiliser la température de surfaces des parois int. des murs ext. -> privilégie les matériaux à faible diffusivité = captation faible des calories dans la masse des éléments

BÂTIMENT

CONFORT THERMIQUE

Les paramètres qui influent le CONFORT - 2/2

- **LIMITATION DES COURANTS D'AIR** : bonne étanchéité à l'air.
Maitriser le volume d'air en supprimant les courants d'air, limite les déperditions
- **PEU DE PONTS THERMIQUES** : représente seulement 7% de perte d'énergie - éviter d'en générer - privilégier des matériaux avec des caractéristiques fortes
- **PERSPIRANCE DES MURS** : point important de la gestion de l'eau à travers les complexes, elle a un rôle essentiel dans le ressenti, la stabilité du bâti existant/ancien, effets délétères induits par mauvais choix -> rouille, moisissures, allergies, maladies respiratoires
- **TENEUR EN EAU** : confort se situe entre 40% et 60% d'humidité relative
- **REMONTÉES CAPILLAIRES** : en partie gérées par la perspiration, elles doivent être gérées/limitées avec des drains. Point d'attention les nitrates -> pas de blocages.

BÂTIMENT

Rénovation des caves

Approches

- DEMANDE – EXPERTISE – PRÉCONISATION
 - Destination de la demande, pièce de vie, chambre,...
 - Problème existant?
 - Oui, aller dans le détail et faire une expertise complète
 - Problèmes hydrique ? Murs, sols, ventilation
 - Renovations récentes?
 - Non, ATTENTION, ne pas créer de problème, des désordres
 - Respiration des murs,
 - Composition des sols
 - Gestion hydrique
 - Problématique des sels

BÂTIMENT

Rénovation des caves

Solutions

- UTILISATION DE LA CHAUX.
- UTILISATION DE PANNEAUX RÉGULANT
- UTILISATION D'ISOLANT CAPILLAIRE ACTIF, RÉGULATION HYDRIQUE
- UTILISATION DU LIÈGE
- CRÉATION DE 'BOITE DANS LA BOITE'



BÂTIMENT

Rénovation des caves

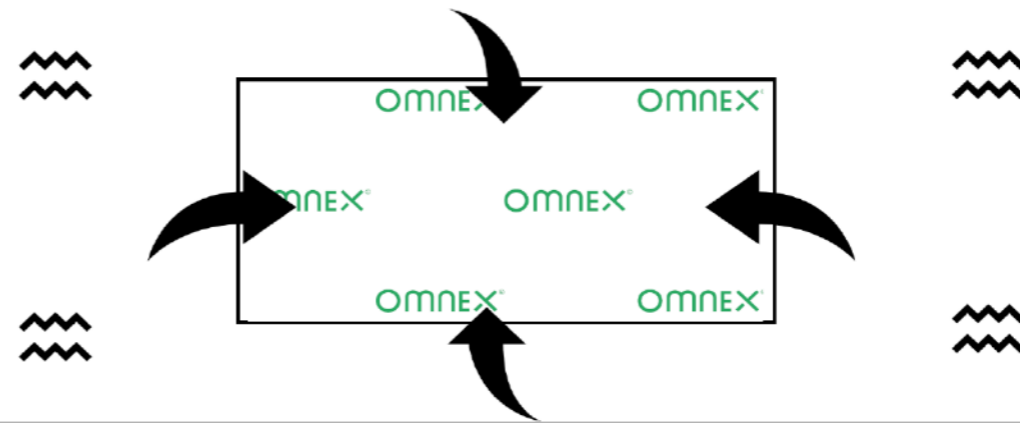
Solutions, panneaux régulant 'OMNEX'

Omnex Classic

✓ Densité :	550 kg/m ³
✓ Résistance à la flexion :	9 N/mm ²
✓ E-modulus :	1800 N/mm ²
✓ Coefficient de conductivité thermique à 10°C :	0,12 W/(m*k)
✓ Variation de longueur de 65% - 85% saturation d'humidité:	+/- 0,4 mm/m
✓ Coefficient de dilation thermique :	6,8 x 10 ⁻⁶ 1/K
✓ Classe d'incendie :	C-S2, D0
✓ ETA	20/0713

Comment fonctionnent les panneaux Omnex dans une zone humide?

✓ L'excès d'humidité dans la pièce est absorbé par le panneau Omnex

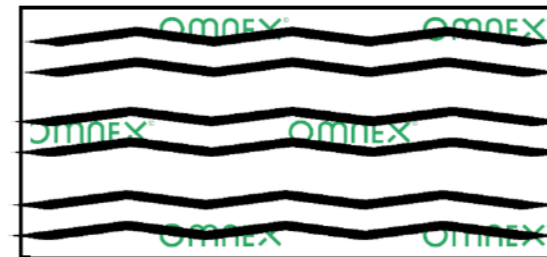


Pourquoi les panneaux Omnex contribuent-ils à prévenir la moisissure?

- ✓ Faible densité de 550kg/m³: le panneau contient beaucoup d'air
- ✓ Perméable à la vapeur
- ✓ Fabriqué à base de verre recycle: matière inerte
- ✓ Résistance à l'eau: le corps du panneau ne peut pas se désintégrer
- ✓ pH 9: terrain non favorable pour la moisissure
- ✓ Les taches de moisissures éventuelles ne se propagent pas sur les plaques Omnex

Comment fonctionnent les panneaux Omnex dans une zone humide?

✓ L'humidité absorbée se diffuse par capillarité sur toute la surface du panneau.



BÂTIMENT

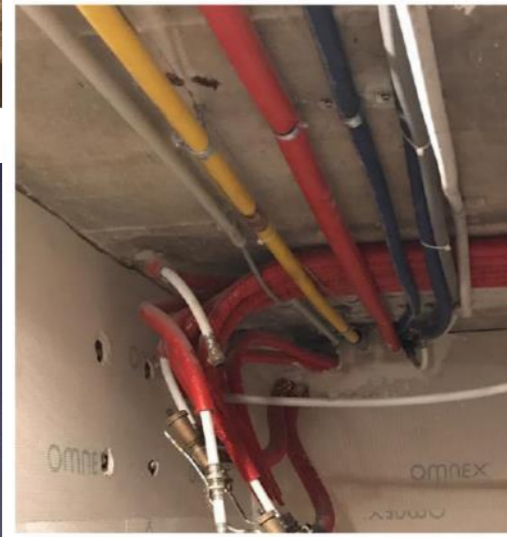
Rénovation des caves

Solutions, panneaux régulant 'OMNEX'

Cave avec une légère humidité constante



Fixation par colle respirante de panneaux Omnex Classic 10mm



Finition: peinture respirante



BÂTIMENT

Rénovation des caves

Cas : cave Ixelles - avant



BÂTIMENT

Rénovation des caves

Cave Ixelles - après

- SOLUTIONS
- Cimentage à la chaux
 - Décapage, briques à nu, ouverture des joints
 - Anti-sel, modificateur de sel
 - Gobetis d'accroche (chaux-sable)
 - Mortier d'assainissement (chaux NHL5, hydrofuge ouvert à la vapeur!)



BÂTIMENT

Rénovation des caves

Cave Ottignies-LLN – pendant

Décapage



Chaux – Gobetis accroche (U10)



Chaux – Mortier assainissement (U30)



BÂTIMENT

Rénovation des caves

Cave Villa Rucquoy Woluwé St Lambert



Décapage

Chaux – Gobetis accroche (U10)

Chaux – Mortier assainissement (U30) En finition époncée



Murs gorgés d'eau

actions :

drainage extérieur + membrane nopée (bulle)

Traitement des murs à la chaux (assainissement)

Modificateur de rouilles et anti rouilles sur les métaux

Aération



PATRIMOINE Rénovation d'un château Laeken



Isolation 2000m²

ITI Chaux-chanvre 12cm
Remplissage de coulisse
Liège noeuds constructif et battées
Enduit isolant/correcteur thermique

Finitions 5000m²:

Enduit à la chaux extérieur et peinture silicate
Plâtre naturel et plâtre/chaux, argile et stuc pierre, cloisons et plafonds



PATRIMOINE

Rénovation des caves

Cave du château



PATRIMOINE

Rénovation des caves

Cave du château.



Condensation sur l'enduit de cuvelage (ciment)

En modifiant la physique du bâtiment, le point froid est déplacé. L'enduit est incapable d'absorber l'humidité. Ça ne marche pas.

TERTIAIRE Usine de stockages d'archives

Isolation 1350m²

ITI Chaux-chanvre 6cm

Finitions :

Enduit à la chaux

But :

pérenniser le bâtiment en limitant les risques de moisissures, de détériorations des oeuvres



Le chaux-chanvre assure un environnement sain à cet environnement ultra-sensible

TERTIAIRE stockage d'archives



HABITAT INDIVIDUEL Rénovation fermette

Etude de 5 ans avec le CSTC et l'Université d'Hasselt

Isolation

ITE Chaux-chanvre 20cm
ITI Chaux-chanvre 15cm
Fibre chanvre 20cm toiture
Liège 15cm comble perdu

Extension :

Chaux-chanvre
Structure bois
Chanvre banché

Finitions :

Enduit d'Argile
Enduit à la chaux
Peinture silicate



Peinture silicate et plinthe à la chaux

MERCI

OTRA sprl

www.otra.be - info@otra.be

+32(0) 10 / 371.430

Laurent Ruidant : Laurent@otra.be +32(0)476 / 778.522



Bureau – showroom – Labo : Venelle notre dame des champs, 1b – 1300 Wavre