



RÉNO EXEMPLAIRE
Transformation d'une grange en
habitation unifamiliale

FOCUS
La chaux : sensations millénaires

TECHNO
Mise en œuvre du mortier de chaux :
chimie et alchimie



TRIMESTRIEL
D'INFORMATION
N°03, décembre 2018

EDITEUR RESPONSABLE:
Hervé-Jacques Poskin
Cluster Eco-construction asbl
Rue Eugène Thibaut 1C,
5000 Namur

RÉDACTION:
Mélanie Mazzaglia
Cluster Eco-construction
Denis Vasilov
Cluster Eco-construction

RÉALISATION
ET PRODUCTION:
Ab initio Graphic Design
www.abinitio.be

CRÉDITS PHOTOS:
Cover: Denis Vasilov.
Sommaire: Ecobati, Denis
Vasilov, Arteconstructo.
Agenda: Ecobati, Mélanie
Mazzaglia.
Inspirer: Denis Vasilov.
News: #1 Giuseppe
Bonasera architecte,
#3 Compagnons du Tour
de France, #4 Cluster Eco-
construction.
Focus & Techno:
Arteconstructo.

Sommaire

Éditorial.....	3
Agenda.....	4
Inspirer: Transformation d'une grange en habitation unifamiliale.....	6
News: Les nouvelles du secteur	10
Focus: La chaux, sensations millénaires.....	12
Techno: Mise en œuvre du mortier de chaux, chimie et alchimie.....	14
Partenaires, contacts	16



Edito

Jamais deux sans trois...

Ce troisième numéro de la newsletter FAI-Re vous emmène à la découverte de la chaux. Plusieurs fois millénaires, ce matériau est exceptionnel par ses caractéristiques physiques et ses qualités : durabilité, gestion de l'humidité, atmosphère intérieure saine, esthétique à nulle autre pareille.

Les Romains, maîtres bâtisseurs de constructions faites pour durer, ne s'y étaient pas trompés : la chaux faisait partie de 95% de leurs bâtiments. Et certains sont encore debout aujourd'hui...

Choix du passé, la chaux est aussi un choix actuel, tant en construction qu'en rénovation. Tantôt d'aspect brut et traditionnel, tantôt d'aspect plus lisse et moderne, tantôt utilisée à l'extérieur, tantôt à l'intérieur, la richesse de ses tons, la variété de ses nuances et ses nombreuses possibilités d'applications séduisent de plus en plus de maîtres d'ouvrages contemporains.

Preuve concrète dans ce numéro : découvrez la rénovation remarquable d'une ancienne grange en maison familiale. Les murs et plafonds ont été intégralement revêtus de chaux. Un choix qualitatif fait pour affronter le temps. Les occupants de cette habitation profiteront en effet leur vie entière des bienfaits de cet enduit naturel, et leurs descendants aussi, durant plusieurs générations. Ainsi va la chaux, nous accompagnant au travers des âges, faisant de nous les témoins de sa beauté intacte.

Les partenaires du projet Interreg FAI-Re

15.12

FORMATION : ENDUITS SALLE DE BAIN ET SOL À BASE DE CHAUX

Apprenez à travailler avec le Stonat Perfect et Stonat Rock, les enduits à base de chaux et argile. Vous vous interrogez sur des solutions de revêtements, de réparation ? Ecobati vous aidera à choisir les solutions adéquates ! Vous apprendrez la préparation des supports et les techniques d'application des enduits (effets) et couches de finition.

LIEU

ECOBATI LIÈGE
ZI HAUTS-SARTS
PREMIÈRE AVENUE, 25
BE-4040 HERSTAL
DE 09H00 À 15H00
PRIX : 90€

INFOS & INSCRIPTION

WWW.ECOBATI.COM



08.01

CONFERENCE : CHALEUR, QUELLES ALTERNATIVES AUX ÉNERGIES FOSSILES?

Afin d'accélérer le développement des énergies renouvelables thermiques, le cd2e, UniLaSalle et Fibois s'unissent pour vous proposer un atelier collectif sur la thématique de la chaleur renouvelable en Picardie. Venez vous informer sur les solutions possibles à l'échelle territoriale !

LIEU

RUE DE BOURGOGNE -
BASE DU 11/19
F-62750 LOOS-EN-GOHELLE
DE 9H00 À 12H00
PRIX : GRATUIT

INFOS & INSCRIPTION

WWW.CD2E.COM

01.02

FORMATION : CHAUX



Cette formation sera consacrée aux dernières avancées en matière de technologies à base de chaux. Les explications et démonstrations vous permettront d'acquérir des connaissances précieuses, dans ce domaine en pleine évolution.

LIEU

ECOBATI WAVRE
ZONING WAVRE NORD
AVENUE VÉSALE 18B
B-1300 WAVRE
DE 13H45 À 17H45
PRIX: 50 €

INFOS & INSCRIPTION

WWW.ECOBATI.COM

du 15.01 au 01.03

EXPOSITION : 20 HISTOIRES DE RENOVATION (TOME 3)

Une brique dans le ventre ? Amateur d'architecture ? Un projet de rénovation dans l'air ? Venez découvrir l'exposition "20 histoires de rénovation" proche de chez vous.

Préservation du patrimoine, économies d'énergie, respect de l'environnement et de la santé, éco-construction. Au croisement de ces thèmes, 20 rénovations exemplaires de bâtiments à parcourir librement, pour vous informer des dernières tendances, ou puiser l'inspiration pour votre futur projet.

LIEU

ESPACE WALLONIE DE NAMUR
RUE DE BRUXELLES, 20
B - 5000 NAMUR
DE 8H30 À 17H00
PRIX : GRATUIT

Retrouvez aussi
cette exposition du
10/12 au 4/01/2019
à l'Espace Wallonie
de Tournai, rue de la
Wallonie, 19/21



TRANSFORMATION D'UNE GRANGE EN HABITATION UNIFAMILIALE

Cette rénovation possède un côté familial bien marqué : la ferme appartenait aux arrière-grands-parents de l'actuelle propriétaire, dont la sœur n'est autre que Anne Stevens, du bureau Djäke, l'architecte chargée du projet avec son associé Egil Franssen.

La grange, à l'abandon depuis plusieurs années, est l'élément principal d'un ensemble comprenant une écurie, une étable et une petite habitation dans laquelle les maîtres d'ouvrage ont vécu durant le chantier. Deux objectifs : donner une seconde vie à ces bâtiments, et obtenir une maison au confort actuel, tout en respectant autant que possible les caractéristiques initiales.

RECONSTRUCTION VERS LA LUMIÈRE

Le chantier démarre en 2016 avec la démolition de l'étable. Ces pierres (ainsi que les pierres enlevées aux murs pour créer les baies vitrées) seront récupérées et participeront à reconstruire les abords. L'espace libéré servira à la future terrasse. La toiture est complètement

démontée. Les murs en pierre sont stabilisés et rejointoyés comme à l'origine, à l'aide de mortier de chaux. Les corps de métier ont d'ailleurs été sélectionnés avec rigueur. Une expérience dans la mise en œuvre de matériaux spécifiques, la capacité du travail "à l'ancienne" et une sensibilité aux matériaux traditionnels étaient des prérequis avant d'aborder ce chantier.

Une structure métallique interne est construite pour redresser et stabiliser les murs. Elle servira également comme point d'appui pour les futurs planchers. Le volume intérieur est alors pratiquement vide jusqu'au faite sur une hauteur de plus de 10m. La création de grands plateaux traversants (les espaces de vie) permet de valoriser au maximum l'ampleur du bâtiment. Comme le précise Anne Stevens : *Si les propriétaires avaient voulu des cloisons partout, ils auraient acheté une maison traditionnelle.* Les espaces de services : cuisine, salles de bain, chaufferie sont rassemblés au sein d'une « boîte » technique, traversant les plateaux de haut en bas et séparant les pièces de vie de l'escalier menant aux étages.

**RÉNO
EXEM-
PLAIRE**

*Valoriser au
maximum l'ampleur
du bâtiment*

Le béton de chanvre possède des qualités exceptionnelles

Afin de conserver son caractère visuel imposant, la grange n'a pratiquement pas été modifiée côté rue. Les prises de lumière se font par la face sud, orientée vers les jardins. Une grande baie vitrée est creusée à l'arrière, afin d'inonder de lumière l'intérieur de l'habitation.

A LA DÉCOUVERTE DU CHAUX-CHANVRE

Selon le principe des poupées russes, une nouvelle enveloppe en ossature bois est réalisée à l'intérieur du volume existant. Elle concrétise les nouvelles limites de la maison et permet de manière originale de générer un volume extérieur couvert à l'intérieur même de la grange. Mais comment isoler ce volume au sein d'une ancienne bâtisse en pierre ? L'architecte se met à la recherche d'un produit naturel qui peut réguler l'humidité, tant des activités de la maison, que celle provenant des murs extérieurs. Puis c'est la découverte du béton de chanvre projeté. Composé

de chanvre (une plante cultivée localement et aux nombreuses qualités) et de chaux, cette solution apparaît comme une évidence.

Le produit est projeté par une machine directement sur le mur intérieur. Donc la mise en œuvre est simple. Ses propriétés d'isolation acoustique, thermique et de régulation de l'humidité sont excellentes. Et l'absence de vide permet de gagner en isolation et d'éviter une coulisse difficile à ventiler. Les 25 cm de béton de chanvre sont finis sur l'ensemble des parois intérieures par un enduit à la chaux, naturellement respirant, laissé en couleur naturelle qui rappelle la tonalité de la pierre, avec un côté chaleureux. L'architecte et les maîtres d'ouvrage pousseront le sens du détail jusqu'à choisir la granulométrie du sable du Rhin intervenant dans la composition de l'enduit. Le même soin a été apporté au choix des autres matériaux, avec toujours un accent sur le local et le naturel.

DÉTAILLÉ, DU SOL AU GRENIER

Le sol de la grange étant construit sur de la roche, il a fallu rehausser le niveau du rez-de-chaussée de 12 cm, afin de pouvoir l'isoler avec du polyuréthane projeté, recouvert d'une chape de béton lissé. En toiture, la couverture d'ardoises naturelles est fixée sur des panneaux de fibres de bois, et isolée avec 30 cm de cellulose soufflée, à l'abri d'une membrane d'étanchéité.

"Modularité" est le maître mot des étages. Les volumes de la suite parentale (composé d'une chambre, d'une salle de bain et d'une chambre polyvalente), mais surtout les chambres des enfants peuvent en effet être modifiés via des parois coulissantes. Une approche pleine de sens, basée sur l'évolutivité du logement au cours de la vie.

Le chauffage fait appel à une chaudière à condensation. Une VMC évacue l'humidité des salles de bain et cuisine, et les châssis en double vitrage sont en afzelia lasuré en noir, comme les bardages décoratifs des installations extérieures. Des châssis dotés de protections solaires automatiques, afin de réguler l'apport solaire au sein de l'enveloppe intérieure.

Un projet attentif aux moindres détails (76 réunions de chantier ont eu lieu), marqué par une grande confiance des clients, ce qui a permis à l'architecte d'expérimenter de nouvelles techniques dans le respect de l'existant.

PLUS D'INFORMATIONS:

www.fai-re.eu/inspirer

#1



APPEL À PROJETS: 20 HISTOIRES DE RÉNOVATION 4^E ÉDITION

Vous avez réalisé ces dernières années un ou plusieurs chantiers de rénovation en tant que maître d'œuvre, architecte, maître d'ouvrage ? Sur le territoire des provinces du Luxembourg, Hainaut, Namur ou dans la Région des Hauts-de-France ?

Envie de le(s) voir publié(s) sous forme d'un livre et d'une exposition ?

Votre expérience peut en effet inspirer d'autres professionnels ou des candidats rénovateurs...

Pour la quatrième édition de "20 histoires de rénovation", nous vous proposons de nous faire part de vos projets en répondant au questionnaire disponible sur le site www.fai-re.eu **avant le 8 février 2019**.

Pour en savoir plus sur le projet ou vous tenir informé(e) de nos actions à venir vous pouvez consulter notre site www.fai-re.eu et nous suivre sur notre page Facebook @interregVFAIRe.

Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional.

PLUS D'INFORMATIONS:

WWW.FAI-RE.EU

#2

6 NOUVEAUX COLLABORATEURS SUR LE PROJET FAI-RE

L'ensemble des partenaires du projet européen FAI-Re souhaite la bienvenue aux 6 nouveaux collaborateurs engagés cette année. Rejoignent l'équipe ; **Fanny Obled** pour l'APES, **Virginie Stievenart** et **Jean-François Brohez** pour le FOREM, chez les Compagnons du tour de France nous reviennent **Michel Lamarque** et **Caroline Guemart** et enfin, l'ADUS a engagé **Ludivine Fromont** pour suivre le projet.

Les nouveaux chargés de projet européen répondront aux besoins et attentes du secteur de la rénovation, par une approche intégrée, agissant sur les leviers d'actions-clés que sont la demande, l'offre et la compétence.

#3

UNE NOUVELLE FORMATION: BTMS ÉBÉNISTE

Depuis septembre 2018, l'Institut Européen de Formation des Compagnons du Tour de France de Mouchard propose une nouvelle formation de niveau III à destination des jeunes ébénistes: le Brevet de Technicien de Métier Supérieur (BTMS) option conception et fabrication de mobilier contemporain. La formation du BTMS complète les acquis du jeune par des compétences transversales en innovation, communication, commercialisation et conduite de projet. A l'issue du parcours, après l'obtention du titre, le titulaire du BTMS est capable de créer, concevoir et vendre un meuble contemporain.

Toutes les entreprises intéressées par l'accueil d'un des dix jeunes sélectionnés par les Compagnons pour participer à cette formation de haut niveau peuvent prendre contact avec Ivana Coulon-Pillot à l'Institut des Compagnons: ivana.coulon-pillot@compagnonsdutourdefrance.org

PLUS D'INFORMATIONS:

**INSTITUT EUROPÉEN DE FORMATION DES
COMPAGNONS DU TOUR DE FRANCE
2, RUE LÉOPOLD ALIXANT - F 39330 MOUCHARD
TÉL.: +33 (0)3 84 73 82 59**



#4

DEVENEZ MONTEUR OSSATURE BOIS AVEC L'IFAPME

Avec l'essor du métal et du béton, les formations de charpentier avaient disparu de nos contrées. Pourtant, ce métier est plus que jamais d'actualité. Le bois permet de reconnecter l'homme à son habitat. L'isolation peut être mise en œuvre de manière aisée et le bâti est confortable.

Le centre IFAPME Mons-Borinage-Centre l'a bien compris et met en place deux nouvelles formations: "charpente" et "monteur ossature bois".

Celles-ci s'organisent en association avec le projet FAI-Re en incluant des formateurs des Compagnons du Tour de France.

Si vous souhaitez une approche globale, où l'intelligence passe par le geste, cette formation est faite pour vous !

PLUS D'INFORMATIONS:

CENTREMBC.IFAPME.BE

LA CHAUX : SENSATIONS MILLÉNAIRES

Les plus anciennes traces d'utilisation de chaux ont été retrouvées en Mésopotamie, 6000 ans avant JC. Depuis la préhistoire, ce matériau naturel, né de la combustion de la roche calcaire, a été utilisé à travers les siècles comme liant pour la construction. La plupart des bâtiments de notre patrimoine historique contiennent d'ailleurs de la chaux. Et la chaux est toujours aujourd'hui un matériau d'exception, tant en construction qu'en rénovation.

LA LÉGENDE DU MORTIER ROMAIN

Les Romains construisaient pour durer. Les vestiges de leurs bâtiments témoignent encore de la solidité des mortiers de chaux au travers du temps.

Plus proche de nous, la plupart des bâtiments anciens dans lesquels nous vivons ont été eux aussi construits avec du mortier de chaux, un matériau utilisé comme base par les maçons et les artisans. Cependant, la première et la seconde guerre mondiale causeront une perte majeure de ce savoir : la nécessité de reconstruire vite, avec une main d'œuvre réduite et peu qualifiée mettra en avant le ciment et le béton. Pour un temps, la chaux se fait très discrète, malgré ses nombreuses qualités.

95% des bétons et mortiers qui constituent les bâtiments Romains se composent d'un mortier de chaux

RÉGULATRICE D'HUMIDITÉ

C'est notamment la nécessité de rénover le bâti ancien avec respect qui la remettra sur le devant de la scène. Dans les bâtiments anciens, en pierre ou en pisé, de nombreux désordres ont pour origine la substitution de la chaux par du ciment. Les murs perdent alors leurs qualités de régulation hygrométrique et développent des pathologies qui, dans les cas les plus graves, peuvent compromettre leur tenue mécanique, voire même la santé des occupants.

De son côté, grâce à ses qualités capillaires (transfert de vapeur d'eau optimal), la chaux naturelle apporte de nombreuses solutions, dans le bâti ancien, comme en construction éco-



logique neuve. La perméabilité de la chaux permet l'évaporation de la vapeur d'eau qui menacerait la durabilité du mur. Loin d'être un matériau du passé, la chaux, étanche à l'air, est également conseillée dans les nouvelles constructions passives ou basse énergie.

IDÉALE POUR LA RESTAURATION

Utilisée à l'état pur, la chaux peut être employée comme enduit, peinture, lait ou badigeon. Les enduits trouvent leur bonheur sur les murs anciens ou modernes, à l'intérieur comme à l'extérieur. Ils se posent sur tous supports minéraux. À éviter : le plâtre et dérivés, bois, le métal et les supports synthétiques comme du vinyle par exemple.

Au niveau esthétique, le rendu de la chaux est incomparable et les possibilités apportées par les badigeons et les produits dérivés offrent une

gamme de textures impressionnante. Des pigments naturels peuvent être ajoutés pour mettre en valeur des nuances supplémentaires de teintes. Et bon à savoir, la chaux hydraulique naturelle sera aussi le liant idéal pour des finitions tel que du tadelakt.

En éco-rénovation, la manière dont la chaux naturelle est utilisée, distingue le savoir-faire des entreprises. La couche de finition pourra ainsi prendre une grande diversité d'aspects suivant la région, le désir du client, la mode et le savoir-faire de l'artisan. Pour garder l'image romantique du bâti ancien, on choisira par exemple une solution pour vieillir l'apparence des parements.

Vous imaginez votre habitation avec un parement en chaux ?

Parlez-en à votre artisan, et retrouvez la beauté et les sensations d'un matériau millénaire.

MISE EN ŒUVRE DU MORTIER DE CHAUX : CHIMIE ET ALCHIMIE

La chaux, de par ses qualités physiques et esthétiques est un matériau idéal pour les sols. Découvrez ci-dessous en détails le mortier de chaux, notamment comment l'appliquer et comment l'entretenir.

Lors de la mise en œuvre du mortier, la chaux va effectuer sa prise par carbonatation, la chaux va effectuer sa prise par carbonatation. Cette réaction chimique se fera en une semaine et se consolidera en quelques mois. Elle ne peut se produire qu'en milieu humide : la vapeur d'eau qui a une affinité avec le gaz carbonique forme l'acide carbonique. La chaux fixe alors le gaz carbonique contenu dans cet acide et se transforme en calcaire.

Contrairement à l'argile qui pourra être retravaillée par la suite, la chaux restera fixe et continuera son processus de durcissement. Pour la bonne application du matériau, le support doit présenter la caractéristique d'être humidifié facilement (rôle de tampon hygrométrique), ce qui permettra une bonne carbonatation.

Le mortier de chaux est idéal pour la finition des sols. Conçu spécialement pour cette application, l'Unilit PEDES est un mortier spécial prêt à l'emploi, composé de chaux naturelle pure comme liant, et d'agrégats spécifiques (courbe granulométrique sélectionnée). Le soin apporté à sa fabrication

permet d'éviter les problèmes de microfissuration et d'assèchement trop rapide. Autre qualité : la chaux rend le mortier « respirant », et permet de réguler efficacement l'humidité de la pièce.

APPLICATION : LE JUSTE MILIEU

Le produit, alternative valable et naturelle pour des sols en béton, se pose de préférence sur une chape réalisée à base de chaux. Si le support est d'une autre nature, il est souhaitable de prendre contact avec le service technique du fabricant pour valider l'application. Il sera toujours plus sage, dans tous les cas, de faire appel à un artisan qui maîtrise les gestes de pose.

Toutes les surfaces doivent être propres, exemptes de graisse, poussière, etc. Concrètement, il s'agit d'humidifier légèrement le support avant l'application. Un juste milieu est nécessaire : éviter une saturation en eau du support au moment de l'application, afin de ne pas compromettre la bonne adhérence mécanique et la qualité du mortier.



Le mortier est mélangé à l'eau propre moyennant un malaxeur électrique à faible vitesse de rotation, pendant au maximum 3 minutes (6,5 l d'eau pour un sac de 30 kg).

On obtiendra une pâte homogène et crémeuse qui reste utilisable pendant 3 heures. Elle sera appliquée à l'aide d'une truelle, manuellement, en deux couches avec une épaisseur moyenne de 5 mm par couche.

Si une épaisseur plus importante est souhaitée, le corps d'enduit se fera en plusieurs passes. Une période de séchage d'au moins 1 semaine est indispensable avant de traiter l'enduit avec un mélange d'huiles spéciales, en plusieurs couches, pour saturer la porosité du support.

PRÉCAUTIONS ET ENTRETIEN AISÉ

Attention, les mortiers ne peuvent être appliqués à des températures inférieures à +5°C. On ne pourra jamais les appliquer sur un support gelé, ni par

temps de brouillard dense (humidité excessive). En été et par temps sec, on veillera à prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter un assèchement trop rapide du mortier qui doit être protégé du gel et du soleil intense pendant 48 à 72 heures après l'application.

L'entretien d'un sol à la chaux est similaire à celui d'un parquet, il est conseillé d'appliquer deux fois par an de la cire d'abeille ou de térébenthine pour le nourrir. L'entretien quotidien se fera avec des produits naturels type savon de Marseille ou huile de lin appliqué à l'aide d'un linge humide. Aucun produit abrasif ne sera supporté.

Vous souhaitez visiter un chantier près de chez vous ou obtenir plus d'infos sur la chaux et ses multiples applications ?

PLUS D'INFORMATIONS:

Ivo Segers
+32 (0)475 26 73 25
sales@arteconstructo.be.

Le projet FAI-Re est l'acronyme de
Former - Accompagner - Inspirer - Rénovation efficiente.

Il participe activement à la volonté européenne de
mise en place d'une croissance intelligente, durable
et inclusive ainsi qu'aux stratégies régionales de
développement passant par l'innovation
et la formation.



Espace Environnement

Espace Environnement
rue de Montigny 29
6000 Charleroi - Belgique
nzanoni@espace-environnement.be
www.espace-environnement.be



Cluster Éco-construction
rue Eugène Thibaut 1C
5000 Namur - Belgique
info@ecoconstruction.be
www.ecoconstruction.be



AGENCE DE DEVELOPPEMENT ET
D'URBANISME DE LA SAMBRE

ADUS
rue de Fleurus 19 - BP 30273
59607 Maubeuge Cedex - France
ludivine.fromont@adus.fr
www.adus.fr



Compagnons du Tour de France
rue des Usines 91
59460 Jeumont - France
jeumont@compagnonsdutourdefrance.org
www.jeumont.compagnonsdutourdefrance.org



APES
boulevard Paul Painlevé 235
59000 Lille - France
fannyobled@apes-hdf.org
www.apes-npdc.org



Le Forem
boulevard Tirou 104
6000 Charleroi - Belgique
julien.leclercq@forem.be
www.leforem.be



FAI-Re

Avec le soutien du Fonds européen de développement régional

Les financeurs:

