

BRIEF HOMLY MAG

Titre : Je rénove ma maison en mâchefer

Description du sujet :

Châpo

Vous vous apprêtez à rénover votre maison et on vous a dit qu'elle était en mâchefer mais cela ne signifie rien pour vous. Vous avez donc été chercher la définition sur internet. Vous avez peut-être pris peur et avez sûrement eu du mal à comprendre de quoi il s'agissait au juste.

Rassurez-vous vos murs ne sont pas dangereux pour votre santé à condition de ne pas faire soi-même les travaux et inhaler de la poussière ! Par contre vous devez leur apporter un soin particulier si vous vous engagez dans des travaux de rénovation.

H1 : le mâchefer, qu'est-ce que c'est ?

Définition

- sorte de béton produit à base de résidus solides issus de la combustion du charbon ou/et de métaux issus des industries sidérurgiques lié à de la chaux et parfois à d'autres matériaux comme du sable.
- Généralement gris foncé, sa couleur peut varier selon les matériaux qui y sont incorporé
- Peut s'utiliser en béton banché ou en blocs agglomérés. Béton plus léger et moins résistant que le béton que l'on connaît aujourd'hui. Son équivalent actuel au niveau structurel serait le béton cellulaire. Il ne peut d'ailleurs pas être utilisé pour réaliser des structures en béton armé. Il est autoportant.
- A ne pas confondre avec le mâchefer encore utilisé dans les travaux de voirie (en remblais) et qui est constitué de résidus de déchets urbains issus des usines d'incinération. En 2010 ce sont 3 millions de tonnes de mâchefer qui ont été produits recyclant ainsi 20 à 25% du tonnage incinéré. Mais rassurez-vous la production de mâchefer est soumise à des règles strictes (seuls les déchets non dangereux peuvent être utilisés).

Zone géographique et histoire

- Le béton de mâchefer se retrouve autour des sites miniers et sidérurgiques. La production de mâchefer est liée à l'histoire du charbon. En France, elle s'est développée à partir de la fin du XIXe siècle jusque dans les années 60 avec une forte intensité dans l'entre-deux guerres.
- Produit du recyclage, les résidus de charbon apportent un granulats peu cher et qui offrent la possibilité de construire des bâtiments dépassant 3 étages en utilisant une technique traditionnelle le banchage auparavant réalisé en terre crue ou autrement dit le pisé. C'est pourquoi dans certaines régions on l'appelle aussi le pisé de mâchefer.
- La suite de l'histoire vous la connaissait, le nucléaire a remplacé le charbon et le béton moderne le mâchefer.

Type de construction

- Les constructions en mâchefer sont très diverses : de la maison ouvrière à l'immeuble bourgeois en passant par le pavillon de banlieue.
- Situées en zone rural comme en zone urbaine, le style architectural des bâtiments en mâchefer est donc très différent.

- Toutefois peu importe les régions et la typologie architecturale, les caractéristiques du mâchefer sont identiques et mérite un traitement particulier.

H2 : Comment rénover un mur en mâchefer ?

Caractéristiques intrinsèques et pathologies

Porosité du matériaux → sensibilité à l'humidité

- Variations dimensionnelles liés aux variations de la teneur en eau selon les aléas climatiques → fissures
 - sensibles à l'éclatement au gel
 - salissures causées par l'humidité
 - dégradations ; friabilité
- Traditionnellement un enduit chaux était appliqué pour protéger le mâchefer de l'eau de pluie tout en permettant à l'eau gazeuse de s'évacuer des murs
 - Des soubassements en pierre pour couper au maximum les remontées capillaires

→ le mâchefer ainsi protégé de l'eau ; même s'il n'offre pas de qualité en terme d'isolation thermique avait 2 avantages sur le plan du confort :

1. l'inertie (env. 50cm) → lisse les températures sur la journée
2. la gestion hygroscopique → absorbe l'eau vapeur en provenance de l'intérieur produite par les douches, la cuisine. Absorbe l'eau liquide en provenance du sol. En hiver le pisé stocke l'eau qui s'évapore en été et par ce phénomène d'évaporation participe à adoucir les températures = climatisation naturelle

Ce qu'il ne faut pas faire quand on a un mur en mâchefer

- ne pas utiliser d'enduits ciment : étanches à l'eau ils empêchent de la vapeur d'eau de s'évaporer du mur + si enduit appliqué sur les soubassements cela créer une autoroute pour les remontées capillaires
- ne pas imperméabiliser les sols intérieur ou extérieur sans mettre en œuvre des drains pour évacuer l'eau du sol
- → cela créerait un excès d'humidité dans les murs avec pour conséquences :
 - L'effritement des crépis et des murs
 - Un inconfort hygrothermique
 - Le développement de bactéries, moisissures, acariens, xylophages,...
- Or c'est ce qui s'est passé pendant des années

Quoi faire ?

Commencer par traiter les problèmes d'humidité

- retirer le crépis ciment
- Potentiellement remplacer la dalle ciment pour mettre en place un hérisson ventilé et installer des drains
- Décaisser les soubassements pour renforcer leur rôle de « coupure » de capillarité
- Rénover la collecte des eaux pluviales pour qu'elles ne soient pas absorbées par les murs
- Supprimer la végétation au contact des murs
- Installer une avancée de toit et traiter les éventuelles fuites ou défauts d'étanchéité à l'eau de la toiture
- Installer un bardage ventilé ou encore un enduit capillaire pour protéger les murs contre la pluie battante
- Installer une ventilation mécanique pour évacuer l'humidité intérieure

Une fois traité les problèmes d'humidité, vous pouvez vous lancer dans des travaux d'isolation mais que choisir ; ITE, ITI ; correcteur thermique, tout ou partie de la façade ?

- Pas de vérité absolue à appliquer aux bâtis anciens. Chaque cas est particulier en fonction du climat, de l'orientation du logement, des caractéristiques du sol, de votre sensation et de vos besoins de confort
- Un simple correcteur thermique peut suffire à améliorer sensiblement son confort ou un véritable complexe isolant. Dans tous les cas il faudra veiller à ce que l'isolant ou le correcteur thermique laisse passer l'humidité
- Si on souhaite isoler mieux vaudrait privilégier l'ITE pour éviter les risques de condensation dans le mur et pour conserver l'inertie.

Remarques autres :

Le présent article ne peut pas être traité en l'état à la manière des articles « Je rénove ... » étant donné la diversité des styles architecturaux. → Besoin de précision sur style architectural à traiter :

- pavillon de banlieue
- maison de campagne
- Maison ouvrière

Contenus déjà publiés :

<https://www.homly-you.com/mag/je-me-prepare/expertise-diagnostics-et-traitements/lutter-contre-humidite>
<https://www.homly-you.com/mag/je-me-prepare/dossiers-habitat-sain-air-humidite/homly-you-vous-dit-tout-sur-le-drainage>
<https://www.homly-you.com/mag/je-me-lance/dossiers-habitat-sain-air-humidite/remontees-capillaires-quels-traitements>

Sources :

<http://www.programmepacte.fr/sites/default/files/pdf/ranalyseparcresidentielexistantneufrenojuil17073web.pdf>
http://www.enertech.fr/modules/catalogue/pdf/45/171221_Etude%20humidite%20b%C3%A2ti%20ancien_vfinale.pdf
<http://www.qualiteconstruction.com/sites/default/files/2017-10/R-Qualite-Construction-Numero-Special-2015.pdf>
http://www.loire.gouv.fr/IMG/pdf/L_habitat_en_beton_machefer.pdf
<http://www.amorce.asso.fr/fr/espace-adherents/publications/dechets/traitement/dt50-etat-des-lieux-de-la-gestion-des-machefers-en-france/>