

La chaux dans le bâti

A quoi sert la chaux ? Contrairement à des idées reçues ou à notre propre perception seulement 3.2% de la production française de chaux sert à la construction. Le secteur d'activité qui en consomme le plus est la sidérurgie (45%) pour la fabrication des métaux. Vient ensuite l'agriculture : la chaux au pH basique permet de corriger l'acidité d'un sol. Ce matériau est également utilisé dans de multiples secteurs : le traitement des eaux usées et des fumées, la papeterie, la tannerie, la mégisserie, la mégisserie, la fabrication des colles et gélatines, l'industrie pétrolière. C'est aussi un désinfectant utilisé dans les élevages, en particulier l'ostréiculture. Mais revenons à ce qui nous préoccupe : la chaux comme matériau de construction. La chaux sert à réaliser mortier, enduit, badigeon, stuc, fresque, chape...

Le mortier

Un mortier est un mélange composé de liant (chaux), d'agréments (sable) et d'eau. Il existe différentes mortiers suivant l'utilisation que l'on veut en faire : pose, jointement ou enduit. La différence entre ces différents mortiers réside dans le dosage et la grosseur du sable. Le mortier de pose permet de lier les éléments de construction les uns aux autres : pierres, briques, carreaux. Il est important de réaliser un mortier de qualité pour assurer la solidité des ouvrages. Le mortier de jointement, comme son nom l'indique, sert à réaliser des joints de parement entre les différents éléments de construction. Il assure l'étanchéité d'une maçonnerie et à consolider les murs sur une maçonnerie ancienne. Il joue un rôle esthétique de décoration. Pour bien réussir un mortier il faut bien choisir les matériaux. La chaux aérienne ou hydraulique, peuvent être mélangées ensemble pour former un mortier bâtard. Pour le sable, le choix est un peu plus complexe. Il existe deux grandes catégories de sables : sable de rivière (naturel) ou sable de carrière (artificiel). Les sables sont soit de nature calcaire, siliceux (issus du granit, grès, roches volcaniques)

mais le plus souvent silico-calcaires. Revenons, à nos deux sortes de sables. Les sables de rivière sont sédimentaires et extraits des lits de rivières et des fleuves. Ce sont les meilleurs car ils sont polis par le courant au fil des années et sont d'une forme régulière et ronde. Le sable de carrière, lui est issu, de concassage par les machines. Ils sont de forme très irrégulière. Ainsi il semble bon de privilégier un sable de rivière... Les puristes de la restauration vous diront qu'il faut prendre un sable non lavé car il possède des fines (argile) qui donne la couleur au mortier. La grosse difficulté résulte dans le dosage des différents éléments : chaux, sable, eau. Il existe une règle d'art pour doser les différents ingrédients rentrant dans la composition du mortier. Voici la technique :

1. Prendre deux seaux et les remplir au même niveau. Un avec de l'eau et l'autre avec du sable.
2. Mettre de l'eau dans le seau du sable jusqu'à ce que l'eau arrive en surface.
3. Attendre une heure pour l'infiltration de l'eau dans le sable.
4. Mesurer la quantité d'eau entrée dans le sable. Il suffit de regarder le volume d'eau restant dans le seau d'eau. Ensuite il faut mesurer le sable humide (tassement). On calcule le rapport entre le volume de sable et d'eau. Cela permet de déterminer l'indice est de savoir combien de volume de chaux et de sable on doit utiliser.



Mur construit avec un mortier de terre argileuse

Exemple : le sable et l'eau on un volume de 100. Pour mouiller le sable on a utilisé un volume de 40. Le sable mouillé a diminué d'un volume de 10 pour atteindre 90. L'indice est de $40/90=0.44$. Il faut donc 2 volumes de sable pour 1 volume de chaux.

L'enduit

L'ensuit est la couche que l'on applique sur le mur pour protéger les matériaux de constructions. Pour réaliser un enduit, il faut respecter les étapes suivantes :

1. Pour commencer :
 - Avoir un support propre et dépoussiéré,
 - Humidifier à grande eau le mur (si possible une fois la veille et quelques heures avant l'application de l'enduit).
2. Les couches : un enduit se réalise en trois couches. La première est ce que l'on appelle : le gobetis. De 5 à 8 mm d'épaisseur, elle permet à l'enduit d'adhérer au mur et de combler les plus grandes irrégularités. Le gobetis est à utiliser uniquement sur les murs qui ne possèdent pas déjà une surface qui accroche naturellement. Le mortier est plutôt d'aspect rugueux. Assez liquide, comme une soupe épaisse, il se projette à la truelle sur le mur pour faire une seule couche uniforme.



Un enduit beurré

La seconde couche est le corps de l'enduit : il sert à isoler, imperméabiliser et planifier le support. Il a un aspect rugueux pour assurer l'accroche de la couche de finition mais son épaisseur est plus importante : de 15 à 20 mm. Le corps de l'enduit s'applique du bas vers le haut du mur à l'aide d'une truelle. La troisième et dernière couche est celle de finition : elle est moins épaisse et plus compacte. Elle assure l'esthétique de l'enduit et renforce son imperméabilité et sa solidité. La couche de finition s'applique à la truelle et est ensuite talochée de bas en haut.

Les dosages : Une grande partie des enduits à la chaux sont des mortiers bâtards. C'est-à-dire qu'on mélange trois volumes de chaux hydraulique à un volume de chaux aérienne. Les dosages sont les suivants :

Pour le gobetis : 5 volumes de chaux pour 10 volumes de sable.

Pour le corps d'enduit : 4 volumes de chaux pour 10 volumes de sable.

Pour la finition : 3 volumes de chaux pour 10 volumes de sable.

Les enduits sont à réaliser en demi-saison et jamais en période de gel ou de canicule. Vous pouvez choisir la finition de votre enduit :

- Enduit taloché : c'est le plus courant. Passer la taloche (en bois) en faisant des mouvements circulaires. C'est un support idéal pour recevoir un badigeon.
- Enduit épongé : est une finition courante mais au lieu de prendre une taloche on prend une éponge humide.
- Enduit lissé : effectuer à l'aide du dos de la truelle.
- Enduit à pierre vue ou au joint beurré : où on laisse apparaître quelques têtes de pierres saillantes.

A éviter par-dessus tout l'enduit gratté qui est non seulement anti-traditionnel

mais surtout il fragilise l'enduit en retirant le calcin et il s'encrasse très rapidement.

Le badigeon

Il s'agit d'une peinture à la chaux qui a pour intérêts d'être hygiéniques, de protéger les enduits, de décorer les murs et de n'avoir aucun effet néfaste sur la santé. Le badigeon se compose de deux couches. La première se compose de 4 litres d'eau, de 2 Kg de chaux aérienne et de 125g d'alun de potassium (fixateur). Les ingrédients sont à incorporer dans cet ordre. L'application se fait à l'aide d'une brosse en soie. La deuxième couche se fait une journée après. Il faut 4 litres d'eau, 2 Kg de chaux aérienne, 125g d'alun de potassium et au maximum 400g de terres colorantes (si vous désirez teinter votre badigeon). Pour les badigeons colorés avant de peindre la totalité des murs faites des essais de couleurs. En séchant le badigeon pâlit.



Plusieurs couches de badigeons de différentes couleurs.

Le stuc/fresque

Ce sont deux techniques très difficiles à faire soi-même. Il est quasiment obligatoire de faire réaliser ses travaux par des professionnels. Le stuc est un enduit de grande qualité, extrêmement fin et lisse. Il donne naissance à des surfaces brillantes, à la fois douces et soyeuses au toucher qui

peuvent s'apparenter à du marbre. Il est composé de chaux aérienne et d'agréats très fins – poudre de marbre, sables très fins, carbonate de calcium. Ces enduits sont longs à appliquer. Ils sont réservés à des décorations subtiles (cheminées, salles de bains...).

Le principe de la fresque est de réaliser une peinture sur un enduit à la chaux aérienne encore bien frais. En séchant, l'enduit emprisonne les couleurs. Il en résulte une peinture très résistante qui conserve éternellement les teintes picturales. Une fresque est très dure à réaliser car elle demande du temps, de la patience, de la dextérité et une grande pratique... Si vous voulez faire de la fresque chez vous faites appel à un professionnel à moins que vous en soyez un.

La chape en béton de chaux

Dans la restauration d'une maison de pays la dalle en béton de chaux a de multiples avantages. Elle permet de réduire l'humidité et les fissurations des murs car la dalle reste souple et perméable à la vapeur d'eau. De plus, la chaux est un matériau sain et isolant qui permet d'amortir les chocs et éviter au carrelage de se briser. Pour réaliser une dalle/chape en béton de chaux il faut effectué un dosage de 200 Kg par mètre cube de sable. Le sable doit avoir un diamètre assez important (10 mm) et il peut être mélangé avec des granulats. La chaux utilisée est hydraulique. La quantité d'eau est d'environ 25 litres pour un sac de 50 Kg de chaux. L'épaisseur de la chape doit être d'environ 5 cm minimum. Les mélanges peuvent s'effectuer dans une bétonnière comme pour un béton classique. Pour pouvoir faire une chape il faut disposer sur le sol nu (terre) un hérisson de pierre, mettre la chape et ensuite selon votre goût un revêtement : dalle de pierre, carrelage, etc... Voici pour les principales utilisations de la chaux. Derniers conseils avant de vous laisser, n'oubliez pas de protéger vos mains et vos yeux des projections de chaux car cela peut causer des irritations.

Béton : maçonnerie obtenus par agrégation de granulat, mélange de graviers et de sables, d'un liant et d'eau : il peut-être de chaux ou de ciment.

Hérisson : pierre posée sur son champ à l'origine. Maintenant couche de brisure de calcaire de 30/40.

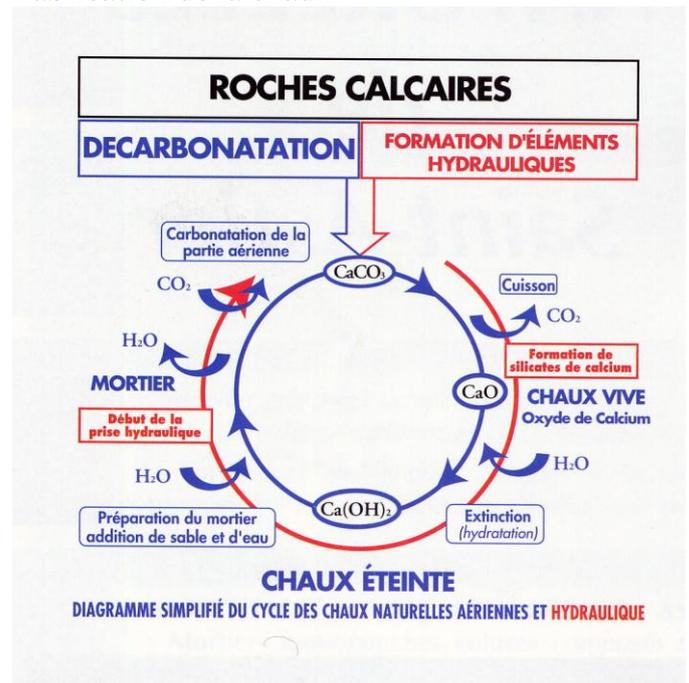


Enduit à la mignonnette

Bibliographie

- La chaux, Jacky Jeannet, Bruno Pignal et Pascal Scarato, Pisé, terre d'avenir, 1999.
- La chaux naturelle : décorer, restaurer et construire, Julien Fouin, Editions du Rouergue, 2001.
- Les cahiers de terres et couleurs, La Chaux, Félicien Carli, Terres et couleurs, 2001.
- La chaux, école d'Avignon, 2003.
- La chaux et le stuc Edition Eyrolles, 2001

Fabrication de la chaux



Enduit traditionnel refait à neuf

NORME DES CHAUX	
Plus d'infos (8) - TABLEAU RÉCAPITULATIF	
CALCAIRE PUR	CALCAIRE ARGILEUX
<p>CUISSON à 1000° CHAUX VIVE = EXTINCTION à l'eau</p>	<p>CUISSON à 1000° CHAUX VIVE = EXTINCTION à l'eau et BROyage</p>
MVA Poudre = 0,3 à 0,6	MVA Poudre = 0,4 à 1
Surface blaine : 1,5 m2 /gramme	Surface blaine : 0,8 à 1,1 m2 / gramme
CHAUX AÉRIENNE	CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE
CL ou DL	NHL
Résistance : <2 MPa Tests à 1 mois non adaptés.	Résistances : 2 - 3,5 - 5MPa
Chaux libre 50 à 75%	Chaux libre 15 à 50%
BÂTARDS	
CL BÂTARDÉE AVEC	NHL BÂTARDÉE AVEC 20% maxi de ...
Pouzzolane naturelle Pouzzolane artificielle ou du Ciment	Pouzzolane naturelle Pouzzolane artificielle ou du Ciment
BÂTARDS CHAUX AÉRIENNE + LIANTS HYDRAULIQUES	BÂTARDS CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE + CIMENT
HL	NHL Z
Résistances : 2 - 3,5 - 5	Résistances : 2 - 3,5 - 5
Chaux libre mini 12 %	Chaux libre mini 15%