

# Il y a chaux... et chaux



Eglise du Thoronet (Vaucluse) : murs enduits à la chaux colorée avec des terres naturelles.

**Enduits, mortiers, bétons de chaux allégés, badigeons, laits de chaux, peintures... on assiste depuis quelques années au grand retour de la chaux dans la construction. Mais il y a chaux et chaux, et il n'est pas très facile de s'y retrouver. Revue de détail et bonnes adresses.**

**A**près des années de domination sans partage du ciment, des peintures et des enduits synthétiques, on laisse enfin respirer nos murs ! Ce retour en grâce a commencé à la fin des années 80 avec quelques artisans spécialisés dans la restauration de bâtiments anciens. Aujourd'hui, la chaux est à la mode, aussi bien chez les particuliers que chez les professionnels, chacun s'efforçant tant bien que mal de retrouver un savoir-faire oublié.

**UNE TRES VIEILLE HISTOIRE.** Les premières traces de l'utilisation de la chaux apparaissent il y a plus de 6 000 ans en Mésopotamie. On doit sans doute sa découverte à l'emploi de pierres calcaires pour la construction de foyers. En effet, la chaux n'est ni plus ni moins que du calcaire chauffé à 850 °C au moins.

Initialement mélangée à du sable et à de l'eau, elle fut d'abord utilisée comme mortier à maçonner, mais on découvrit ensuite l'intérêt des laits de chaux en décoration. Les Romains mirent au point les premiers mortiers de chaux capables de résister durablement à l'action de l'eau, en remplaçant le sable par des briques pilées ou par de la pouzzolane : une roche volcanique très riche en silicate d'alumine. Des "recettes" qui ont permis à nombre de leurs constructions de traverser les siècles et que l'on utilise toujours, en particulier pour les soubassements de maisons en pierre.

A partir du XVIII<sup>e</sup> siècle, on rechercha des mortiers plus résistants, à prise plus rapide. Ce furent d'abord les chaux hydrauliques naturelles, obtenues après calcination à plus haute température de roches calcaires contenant des argiles ou de la silice. Le siècle suivant vit arriver les premiers ciments artificiels, issus du broyage de "clinkers" (résultats de la cuisson à haute température d'un mélange de silice, de calcaire, d'alumine et d'oxydes de fer). Leur exceptionnelle résistance mécanique et leur prise très rapide révolutionnèrent la construction.

**AÉRIENNE OU HYDRAULIQUE?** Selon la composition des roches d'origine, on distingue deux sortes de chaux naturelle : la chaux aérienne, obtenue à partir d'un calcaire très pur (contenant moins de 5 % d'argile) et la chaux hydraulique, qui peut contenir jusqu'à 30 % d'argile ou de silice. Contrairement au ciment, toutes deux sont des liants perméables à la vapeur d'eau, qui laissent respirer les murs et évitent les problèmes de condensation, tout en restant imperméables à l'eau de ruissellement. Ces qualités, auxquelles s'ajoutent leur élasticité et une bonne tenue dans le temps, en font le matériau idéal pour les enduits.

► **La chaux aérienne** (ou chaux grasse) fait sa prise au contact de l'air, dont elle absorbe le gaz carbonique. Cette particularité lui permet de puiser lors de sa prise près de 80 % du CO<sub>2</sub> émis par la calcination du calcaire nécessaire à sa fabrication : un bon point dans son bilan écologique. Le calcaire concassé est cuit dans d'immenses fours et se transforme en chaux vive, qui est ensuite éteinte à l'eau dans un hydrateur. On dit alors qu'elle "foisonne", avec un fort dégagement de chaleur, pour donner, après tamisage, de la chaux éteinte en poudre.

Sa blancheur, sa transparence et son onctuosité permettent de réaliser les enduits les plus lumineux, les plus belles finitions et peintures : badigeons et laits de chaux, colorés ou non (voir l'article sur les terres colorantes dans *Les Quatre Saisons* n° 114, p. 59). On peut grâce à eux produire toutes sortes d'effets de surfaces : enduit jeté, dressé, taloché, lissé, peigné, gratté, etc., sans oublier le fameux



Rejointoiement de pierres calcaires à la chaux et au sable

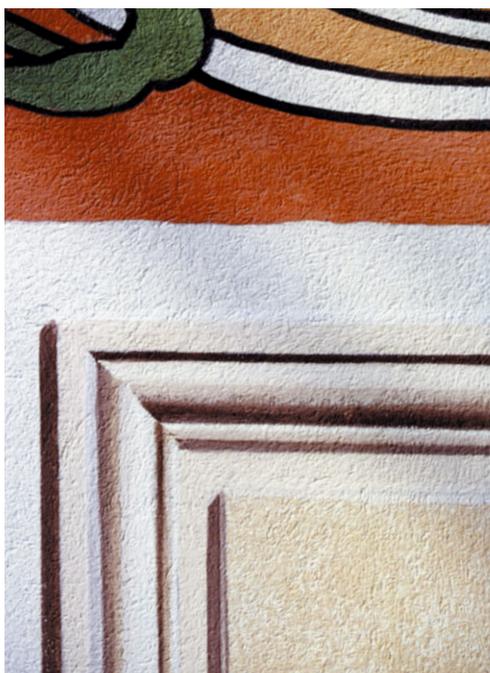
CHAUX BOEHRM

## Un matériau sain

*Sa perméabilité à l'air et à la vapeur d'eau permet à la chaux de réguler l'hygrométrie et d'éviter la condensation intérieure. Un avantage décisif sur le ciment pour les enduits, celui-ci créant une barrière rigide et totalement étanche. Dans le bâti ancien, un enduit au ciment peut avoir des conséquences graves, avec des murs qui n'évacuent pas l'humidité et qui se fissurent.*

*De plus, les cimenteries sont devenues des recycleurs de déchets de toutes sortes. On brûle dans leurs fours des déchets industriels, des farines animales, des huiles de vidange, des solvants, etc. Outre le problème des rejets atmosphériques, se pose celui des métaux lourds qui se fixent dans le ciment. Rien de tel avec la chaux aérienne, qui retrouve en séchant la pureté de la roche calcaire. Il faut seulement, lors de la mise en œuvre, se protéger les yeux et éviter de respirer les poussières : la chaux, même éteinte, est un peu corrosive, notamment pour les muqueuses.*

A. B.-P.



Décor simple en trompe l'œil, fausses moulures réalisées à la chaux.

*marmorino* italien ou le *taddelakt* marocain : de magnifiques enduits très fins contenant des poudres de marbre et qui demandent beaucoup de main d'œuvre.

Mais le temps de séchage de la chaux aérienne est assez long, ce qui peut présenter de gros inconvénients et augmenter les coûts. Sa mise en œuvre demande certaines précautions, en particulier pour les enduits extérieurs : éviter les périodes de gel, les grosses chaleurs et le vent, bien préparer les supports (qu'il faut humidifier), bien choisir les sables auxquels elle sera mélangée (sable de rivière plutôt que de carrière), travailler en plusieurs couches assez fines (trois en général)... tout un savoir-faire qui a bien failli disparaître, mais que l'on redécouvre aujourd'hui, notamment en restauration. Son utilisation nécessite donc, si l'on veut travailler soi-même, de se former et de faire des essais sur un bout de mur (pour plus de détails pratiques, voir *Les Quatre Saisons* n° 99, p. 47). Ou bien de faire appel à un professionnel expérimenté.



Application de lait de chaux coloré.

► **La chaux hydraulique** (ou chaux maigre) durcit à la fois au contact de l'air mais aussi de l'eau, grâce à la présence d'argile ou de silice dans la roche initiale. Ce caractère hydraulique assure au mortier ou à l'enduit une prise nettement plus rapide et une meilleure résistance, tout en lui conservant une partie des propriétés de la chaux aérienne. Il existe différentes qualités de chaux hydraulique, classées selon leur résistance croissante à la compression (voir tableau p. 62), qui correspond à une teneur croissante en argile ou en silice. Leur perméabilité à la vapeur d'eau, qui leur permet de réguler l'hygrométrie du mur, décroît cependant à mesure que cette teneur augmente.

– **Les NHL 2 et 3,5** s'utilisent pour de nombreux travaux de maçonnerie. Ce sont de bons compromis pour la réalisation d'enduits extérieurs qui nécessitent une plus grande résistance, mais on préférera la chaux aérienne pour la couche de finition. Elles sont également recommandées pour les mélanges chaux-chanvre : enduits isolants épais, dalles non porteuses ou remplissage de murs à colombages. On trouve aussi des liants spécialement formulés pour ces usages qui associent chaux aérienne, hydraulique et pouzzolane.

– **La NHL 5**, par son caractère très hydraulique, se rapproche des ciments classiques. Elle peut le remplacer pour la plupart des travaux de maçonnerie en gros œuvre.

– Les chaux hydrauliques "naturelles" additionnées (**NHL Z**) – dont le caractère hydraulique est

## Les bonnes adresses de la chaux

### ► Fabricants de chaux aérienne ou poudre (CL 90)

La production est dominée en France par trois grands groupes. Leurs chaux aériennes sont distribuées par les marchands de matériaux : environ 12 € le sac de 25 kg. Une aubaine ! Vente possible sur les sites de production (proposent aussi de la chaux vive).

– **Groupe Lhoist** (Chaux de Bozan, Dugny, de Sorcy, Chaux et Dolomies du Boulonnais) : 168, rue de Rivoli, 75044 Paris cedex 01, tél. 01 53 45 53 45.

– **Groupe Baltazard et Cotte** (Chaux Bories, LCH, ECL, de la Tour, du Périgord, Chaux et Dolomies françaises) : 15, rue Henri Dagallier, 38000 Grenoble, tél. 04 76 33 58 00 (lié au groupe précédent).

– **Groupe SICAB Carmeuse France** (plusieurs sites) : 215, route d'Arras, Bois-Bernard, 62320 Rouvroy, tél. 03 21 20 10 21.

### ► Fabricants de chaux aérienne en pâte (CL 90)

– **Chaux d'Augmontel** : 81660 Payrin, tél. 05 63 61 32 84. Daniel Faure a remis en utilisation un four vieux de plus de 200 ans. Il transforme un calcaire très pur venu de deux carrières voisines et

vend sa production de chaux en pâte en seaux de 5, 12 et 20 kg (environ 25 € les 20 kg). Distribuée aussi par Boehm.

– **Chaux fleurie d'Ebreuil** :

39, rue des Jacquets, Le Puy-Vacher, 03450 Ebreuil, tél. 04 70 90 76 10.

Un petit chauffournier qui produit surtout de la chaux vive à usage agricole et vend sur place ou par correspondance de la chaux en pâte en seaux de 25 kg (10,5 € sur place).

– **Chaux Aimos** : importée de Grèce, réputée pour sa blancheur, distribuée en exclusivité par SOCLI (filiale du groupe cimentier Calcia), tél. 05 62 99 33 83.

– **Saint-Astier commercialise également une chaux aérienne en pâte importée d'Espagne** : Décorchaux pâte (voir ci-dessous).

### ► Fabricants de chaux hydraulique naturelle (NHL)

– **Chaux Boehm** : usine à chaux, 67310 Dahlenheim, tél. 03 88 38 11 60.

Fabrique des chaux hydrauliques naturelles depuis 1897 : NHL 2 et NHL Z5. Revend de la CL 90, de la chaux vive et des terres colorantes. Vidéos explicatives.

– **CESA : chaux et enduits Saint-Astier**, 24110 Saint-Astier, tél. 05 53 54 11 25.

Produit depuis quatre générations des NHL 2, 3,5 et 5, de la NHL Z5 et différentes formulations. Brochures avec conseils de mise en œuvre.

### ► Enduits formulés prêts à l'emploi

– **Strasservil-Eurovente SA**, ZAC de Valentin, BP 3011, 25045 Besançon cedex, tél. 03 81 47 40 10 (3 implantations).

Gamme de liants, d'enduits prêts à l'emploi et de finitions à base de chaux aérienne avec, pour certains, adjonction de chaux hydraulique, de pouzzolane et de colloïdes végétaux (algues). Granulats de chanvre pour enduits, bétons allégés, dalles, isolation sèche et liants adaptés.

– **SIC Distribution** : 12, rue Alexandre Grammont, 69800 Saint-Priest, tél. 04 72 28 86 33.

Distribue de la chaux hydraulique naturelle, des peintures et enduits formulés importés d'Italie. Certains produits sont intéressants, d'autres contiennent des adjuvants synthétiques. Bien lire les fiches descriptives.

– **Les Trois Matons**, 337 RN 97, route de la Farlède, 83130 La Garde, tél. 04 94 14 93 95. Badigeons, enduits, terres colorantes, produits pour artistes et restaurateurs. Une référence.

A. B.-P.

## Pour en savoir plus

- Techniques et pratique de la chaux, par l'Ecole d'Avignon, éd. Eyrolles
- La chaux naturelle : décorer, restaurer et construire, par Julien Fouin, éd. Du Rouergue.

## Les chaux pour la construction

Ce tableau est basé sur la récente norme NF de 1996 dont la classification va être reprise par la norme

européenne qui va s'appliquer prochainement, en imposant aux fabricants et importateurs l'utilisation des désignations abrégées.

Désignation abrégée	Dénomination	Ancienne dénomination	Matière première	Température de cuisson	Utilisations	Commentaires
<b>CL 90</b> <b>CL 80</b> <b>CL 70</b>	Chaux calcique (Calcic Lime)	CAEB chaux aérienne éteinte pour le bâtiment ou chaux grasse	Calcaire pur : - de 5 % d'argile ou de silice	850 à 1050 °C	Enduits, badigeons, laits de chaux, peintures, fresques...	Utiliser les chaux CL 90 et DL 85 les plus pures. Les chaux dolomitiques sont moins blanches et sont utilisées dans l'ouest de la France. Les chaux en pâte sont des CL 90.
<b>DL 85</b> <b>DL 70</b>	Chaux dolomitique (Dolomitic Lime)		Calcaire + magnésie			
<b>NHL 2</b> <b>NHL 3,5</b> <b>NHL 5</b>	Chaux hydraulique naturelle (Natural Hydraulic Lime)	XHN Chaux hydraulique naturelle ou chaux maigre	Calcaire + silice ou argile	1250 à 1450 °C	Enduits maçonnerie, mélanges chaux-chanvre (enduits isolants, dalles, remplissage...)	Les catégories 2, 3,5 et 5 correspondent à des mesures de résistance à la compression. Les teneurs en argile ou en silice sont croissantes, mais la perméabilité à la vapeur d'eau diminue (le mur respire moins).
<b>NHL Z2</b> <b>NHL Z3,5</b> <b>NHL Z5</b>			NHL + matériau hydraulique ou pouzzolane (jusqu'à 20 %)		Travaux de maçonnerie exposés à l'eau ou demandant une grande solidité.	
<b>HL 2</b> <b>HL 3,5</b> <b>HL 5</b>	Chaux hydraulique (Hydraulic Lime)		NHL + "matériaux appropriés"		Utiliser plutôt NHL	On devrait les appeler chaux hydrauliques artificielles pour éviter les confusions. Peuvent contenir des ciments.

encore renforcé par un apport de 20 % de matériaux comme les pouzzolanes, qui font leur prise à l'eau – sont à réserver aux travaux de maçonnerie particuliers (murs exposés à l'eau de ruissellement par exemple).

– Les chaux hydrauliques **HL** contiennent des ciments, et leur dénomination est source de confusion : à éviter.

### CHAUX EN PÂTE ET CHAUX FORMULEE.

La chaux aérienne s'utilise aussi en pâte : onctueuse et plus facile à utiliser, elle est parfaite pour les enduits de finition, les badigeons et peintures, mais elle est souvent plus chère. Il n'y a plus que deux petits chauffourniers qui en produisent en France (voir les bonnes adresses). On trouve également des chaux en pâte importées de Grèce, d'Italie ou d'Espagne.

Les "formulateurs" achètent leurs chaux et mettent au point des liants à dominante chaux aérienne adaptés à différentes situations, plus

souples d'emploi. Leurs gammes sont surtout centrées sur la rénovation et les mélanges chaux/chanvre. Ils proposent des formations pour les artisans (voir les bonnes adresses).

Le regain d'intérêt pour la chaux en fait depuis quelques années un produit d'appel pour toutes sortes d'enduits prêts à l'usage, de badigeons ou de peintures. Les compositions sont souvent très imprécises : on ignore généralement de quelle chaux il s'agit, son pourcentage, la nature exacte des nombreux additifs. On peut notamment y trouver des résines synthétiques, qui améliorent l'accroche, mais rendent le support étanche à la vapeur d'eau. Les prix, par contre, atteignent généralement des sommets, sans doute pour être en phase avec l'image haut de gamme de la chaux, surtout dans les petits conditionnements pour les particuliers. Pourquoi donc payer si cher, alors qu'un sac de chaux aérienne est si bon marché et permet de réaliser les plus beaux enduits !

Antoine Bosse-Platière