

2 | La chaux

La chaux se fabrique à partir de roche calcaire issue de la sédimentation des mers il y a plusieurs dizaines de millions d'années. Le calcaire est composé majoritairement entre 90 et 96% de carbonate de calcium CaCO_3 . Le reste est composé de silice, alumine, oxyde de fer, potasse, soude, sulfate et magnésium.

Les gisements en France se trouvent plus particulièrement dans le Sud et l'Est. La chaux naturelle était donc très peu utilisée en Limousin jusqu'au milieu du XIXème siècle. C'est l'arrivée du chemin de fer qui a développé son emploi. Avant la chaux n'était employé que ponctuellement et par les propriétaires aisés. Le mortier à bâtir le plus couramment employé était confectionné à partir de terre à maçonner. La terre peut être considérée comme un mortier dont le liant est l'argile.

LES DIFFÉRENTES SORTES DE CHAUX

La chaux peut être utilisée à tous les stades de la restauration d'une construction, des fondations jusqu'à la toiture, des finitions extérieures à la décoration de chaque pièce à condition de la choisir en fonction de sa spécificité. On trouve plusieurs sortes de chaux aux qualités variées, mais la distinction principale se fait surtout entre les chaux aériennes et les chaux hydrauliques :

• La chaux aérienne appelée couramment «chaux grasse» et dont la prise se fait à l'air est obtenue par calcination du calcaire pur ou associé à du carbonate de magnésium. On l'appelle la chaux calcique CL. Il en existe trois types :

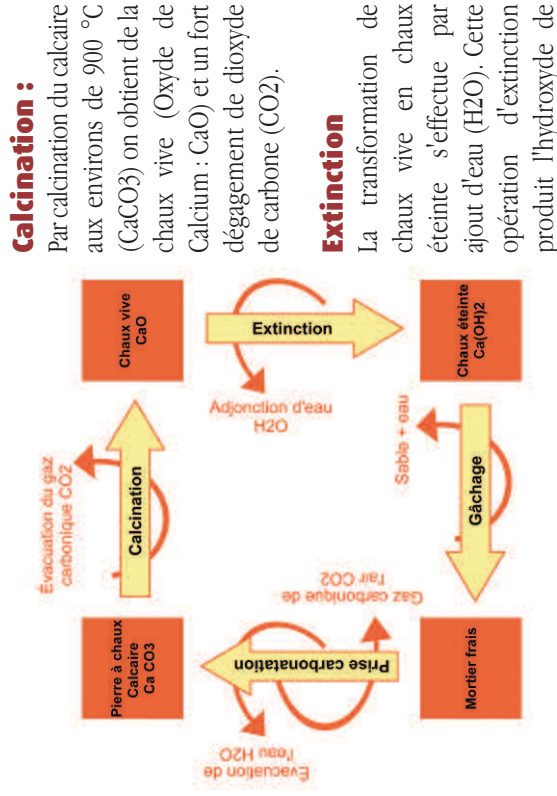
CL 70 ; CL 80 ; CL 90 – le chiffre indique l'indice de pureté de la chaux, la plus pure étant la CL 90. Elle donne un mortier onctueux, on l'utilise surtout pour les enduits extérieurs ou intérieurs et la décoration. Elle peut encore être utilisée comme mortier de hourdage mais dans ce cas elle demande un batardeage avec un liant hydraulique. La mise en œuvre ne doit pas être réalisée si la température est trop froide (inférieure à 5°C) ou trop chaude.

• La chaux hydraulique naturelle NHL, contient davantage d'argile dans le calcaire qui a servi à son élaboration. Sa prise se fait à l'eau. On l'utilise comme mortier à enduire, ou comme mortier de hourdage.

Sa résistance est insuffisante pour réaliser des bétons de masse en ouvrages neufs ou des bétons de structure. Il existe trois types de chaux hydraulique naturelle : NHL 2 ; NHL 3,5 ; NHL 5 – le chiffre indique le taux d'hydraulicité de la chaux et sa résistance à la compression. Plus le chiffre est élevé plus la chaux est résistante.

LE CYCLE DE LA CHAUX

La chaux est un matériau naturel qui se renouvelle indéfiniment au cours des différentes phases du cycle de la chaux :



Calcination :

Par calcination du calcaire aux environs de 900 °C (CaCO_3) on obtient de la chaux vive (Oxyde de Calcium : CaO) et un fort dégagement de dioxyde de carbone (CO_2).

Extinction

La transformation de chaux vive en chaux éteinte s'effectue par ajout d'eau (H_2O). Cette opération d'extinction produit l'hydroxyde de

calcium Ca(OH)_2 avec un fort dégagement de chaleur.

L'extinction peut être réalisée de différentes manières :

- arrosage superficiel des blocs de chaux vive, puis terminaison de la réaction à l'air ;
- immersion des blocs de chaux vive dans un grand volume d'eau puis terminaison de la réaction à l'air ;
- mélange eau-chaux dans un malaxeur avec contrôle de la réaction exothermique (dans l'industrie) ;
- immersion des blocs de chaux vive dans un grand volume d'eau puis terminaison de la réaction dans l'eau.

Dans les trois premiers cas on obtient une chaux en poudre (fleur de chaux, chaux grasse, chaux aérienne éteinte pour le bâtiment...). Dans le dernier cas, la chaux éteinte produite prend l'apparence d'une pâte (chaux en pâte) que l'on pourra garder tant que l'on maintient en surface de l'eau limitant les échanges de dioxyde de carbone (donc de carbonatation).

ATTENTION

La chaux hydraulique artificielle contrairement à ce que son nom laisse penser, est un ciment amalgamé. Elle provient de clinker de ciment et de fillers calcaires. Son appellation standard est Hydraulic Lime HL. Cette appellation n'est désormais plus utilisée, ne contenant pas de chaux libre, elle a été trouvée sa famille d'origine, les ciments, sous le nom de "ciments à maçonner". Quant à la chaux hydraulique naturelle NHL-Z, elle contient également du ciment. L'emploi de ces chaux est fortement déconseillé pour la restauration des maçonneries traditionnelles.