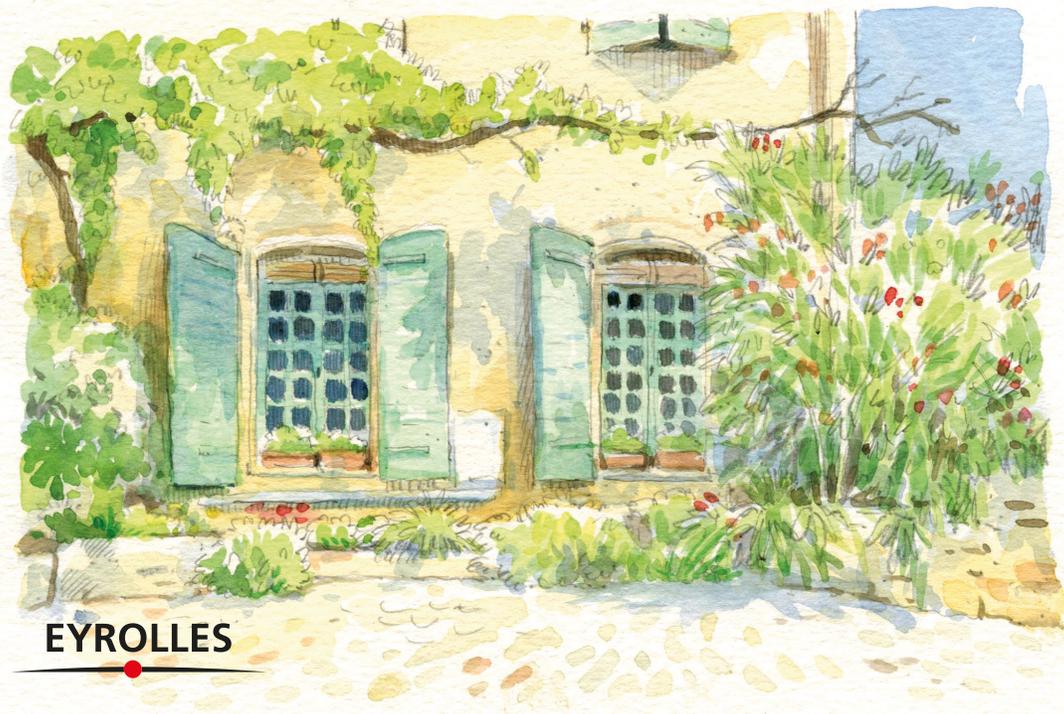


Enduits chaux & leur décor, mode d'emploi

Intérieurs et extérieurs • À pierres vues • Isolants chaux-terre-paille • Isolants chaux-chanvre • Finitions, badigeons et lait de chaux



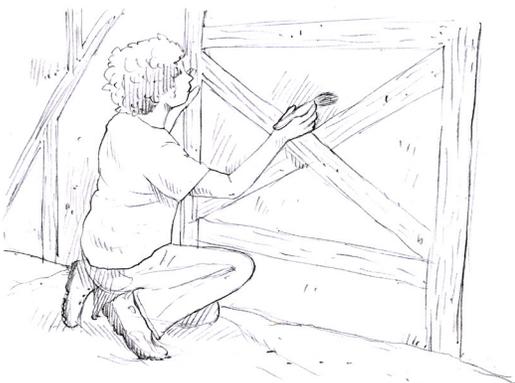
EYROLLES



Voici, mis au point par une spécialiste des techniques de la chaux en construction et rénovation écologiques, une présentation et des pas à pas détaillés de la mise en œuvre de tous les types d'enduits à la chaux applicables en intérieur et/ou en extérieur.

Grâce à cet ouvrage, vous pourrez commencer par faire un bon diagnostic des murs et choisir, parmi toutes les possibilités, la solution protectrice et décorative la mieux adaptée. Savoir se retrouver dans la diversité des enduits chaux est la première garantie de pouvoir mener un chantier de A à Z sans mauvaise surprise !

Ensuite, ce riche petit ouvrage vous délivrera peu à peu la mine d'informations nécessaires pour aboutir à un résultat esthétique et durable : approvisionnement et conservation des ingrédients, formulations précises des mortiers, délais d'exécution et de séchage, astuces de professionnel, variantes intéressantes, avec les meilleures recettes de finitions, badigeons, laits de chaux, incrustations ou encore cirage...



Enduits chaux & leur décor, mode d'emploi

Dans la même collection

Yves Baret, *Traiter l'humidité*, 2^e éd.
Monique Cerro, *Sols chauds & terre cuite, mode d'emploi*
Collectif d'auteurs, *Papier peint, style et pose*
Michel Dewulf, *Le torchis, mode d'emploi*
Bruno Duquoc, *Entretien sa maison en 10 leçons*
Gil Eckert, *Bien penser sa cuisine*
Isabelle Jouanneau, *Faire le bio-bilan de sa maison*
Christian Lassure, *La pierre sèche, mode d'emploi*
Patrig Le Goarnig, *L'isolation bio de la maison ancienne*
Jacques Revel, *Bien aménager, bien utiliser son four à pain*
Gilles Sainsaulieu, *Aménager les combles de sa maison ancienne*
Pierre Thiébaud, *Modifier, créer des ouvertures*
Pierre Thiébaud, *Guide d'achat de la maison ancienne*
Jean-Louis Valentin, *Le colombage, mode d'emploi*
Jean-Louis Valentin, *La charpente, mode d'emploi*
Iris ViaGardini, *Enduits et badigeons de chaux*
Iris ViaGardini, *Peindre sa maison avec des couleurs naturelles*

Crédits

Illustrations Monique Cerro, sauf :
p. 87, 103 (2), 104 (1) : association Castors Rhône-Alpes, p. 59 : Thierry Baruch,
p. 8 : Céline Berthod, p. 90, 97 (10) : Antoine Collet, p. 104 (2) : Didier Flipo,
p. 103 (1), 105 : Ali Hamdana, p. 111 (b) : Charlotte Llareus, p. 88 (b), 89 : Patrice Llareus,
p. 84, 96 (7) : Damien Pinçon, p. 51 (h + bg), 52 (hd), 70, 83 : Michel Weber,
p. 20 : Audrey Zolezzi

© Groupe Eyrolles, 2011, 2017 pour la nouvelle présentation

61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

À l'occasion de son troisième tirage, cet ouvrage bénéficie d'une nouvelle couverture.
Le texte et les illustrations restent inchangés.

ISBN : 978-2-212-67427-9

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

L'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie doit être obtenue auprès du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (CFC) – 20, rue des Grands-Augustins – 75006 PARIS.

Monique Cerro

**Enduits chaux & leur décor,
mode d'emploi**

Troisième tirage 2017 avec nouvelle présentation

EYROLLES



Les enduits chaux, pour les maisons d'hier et de demain

Le but premier d'un enduit est de protéger la maçonnerie. Vient ensuite sa décoration.

Dans le bâti ancien dont les murs sont composés de terre (briques de terre crue ou pisé, ou encore bauge ou torchis) ou de pierres hourdées à la chaux, les enduits étaient de la même nature. Les bâtisseurs employaient en priorité des matériaux locaux et, selon les régions, les modes constructifs et les budgets des propriétaires, on utilisait de la terre ou de la chaux pour protéger les façades et stabiliser les murs intérieurs. La question de la respirabilité de ces enduits ne se posait pas. D'abord parce que c'est tout ce dont on disposait et ensuite parce que, par empirisme, on pouvait constater la durabilité et la bonne gestion de l'humidité dont ces matériaux faisaient preuve.

Si, longtemps, l'utilisation de la chaux et de la terre dans le bâtiment s'est retrouvée confinée à la restauration très confidentielle du bâti ancien, les préoccupations engendrées par le réchauffement de la planète et l'amointrissement des ressources fossiles que nos civilisations « évoluées » dilapident mènent à une volonté de constructions neuves, écologiques, peu consommatrices d'énergie et tournées vers des matériaux naturels. La chaux et la terre y trouvent tout naturellement leur place, en particulier pour les enduits et les peintures qui correspondent très souvent aux caractéristiques de ces « nouveaux » matériaux que, pour la plupart, les anciens utilisaient de fait comme le bois, les fibres, la terre cuite...

Ainsi, l'enduit le plus traditionnel qui soit, à la chaux, en trois couches, trouve-t-il aussi bien sa place sur les pierres de nos vieilles maisons que sur les briques Monomur en terre cuite ou les blocs de béton cellulaire à base de chaux qui composent nos maisons neuves. Les enduits de finition parent avec autant de personnalité les murs en pisé que les plaques de liège qui isolent les maisons BBC. Les enduits isolants de nos ancêtres, à base de paille, de terre et de chaux, conviennent tout à fait aux exigences de maisons mieux isolées, joints en cela par des procédures nouvelles, utilisant des matériaux dont on découvre les qualités dans le bâtiment, ancien comme neuf, tel le chanvre.

Et comme – aujourd'hui autant qu'hier – les maisons sont nos lieux de vie, des représentations de nous-mêmes, l'endroit que nous investissons affectivement, leur décoration est essentielle. Depuis l'Antiquité, les peintures à base de chaux, nommées laits de chaux, ornent nos murs. Les Romains nous ont gratifiés de magnifiques fresques sur enduits chaux dans des palais, mais les plus pauvres se servaient aussi de ces mêmes laits, profitant de leur coût dérisoire, autant pour leurs qualités d'assainissement que pour leur beauté. Justement, la beauté des enduits chaux, tant enviée, donne parfois lieu à des dérives : on en voudrait partout, quel que soit le support, quelles que soient les conditions. Mais la chaux a ses exigences et son emploi à tort et à travers fait qu'on n'allie pas toujours beauté et durabilité.

Cet ouvrage rassemble des mises en œuvre d'enduits à la chaux, des idées de décoration sur enduit frais ou sec et des recettes de peinture à la chaux, le tout sous forme de «pas à pas» pour que les plus novices puissent les mettre en œuvre. Elles sont déclinées en fonction des supports, anciens comme neufs, dans le souci du respect des qualités de la chaux et de ses compétences, pour que l'alliance de ce matériau ancestral avec ceux d'aujourd'hui nous comble tous !

La chaux et les enduits chaux



Petite histoire de la chaux

Les archéologues situent les débuts de l'emploi de la chaux aux hommes préhistoriques du néolithique (6 000 av. J.-C.), qui ont découvert que la calcination de la pierre calcaire qui constituait le foyer de leur feu permettait de créer un produit malléable, élaborant par là même les premières formes du matériau : des enduits.

Un matériau universel

Toutes les civilisations depuis le ^v^e millénaire av. J.-C. – Étrusques, Grecs, Incas, Chinois – se sont servies de la chaux pour bâtir et décorer leurs édifices. Les Égyptiens la mettent en œuvre, associée à l'argile ou au gypse, pour monter leurs pyramides. Les Romains, en lui associant de la brique pilée ou des roches volcaniques, créent ainsi une forme de chaux hydraulique.

Aux ^{xviii}^e et ^{xix}^e siècles, les éminents chimistes de l'époque (Lavoisier, Debray, Le Châtelier) travaillent à une élaboration industrielle de la chaux et son utilisation se «scientifise» grâce à Louis Vicat, qui différencie les chaux. Les constructions de l'époque sont alors toutes bâties avec les matériaux locaux associés à la chaux.



Les enduits à la chaux se décorent aussi à la chaux de façon à protéger les façades de nos maisons en beauté.

La concurrence du ciment

Le xx^e siècle invente le béton armé, généralise le ciment et applique son usage à la réfection des constructions anciennes, convaincu de sa supériorité en termes de solidité et de fiabilité. Il s'avère, en fait, que si l'une des qualités du ciment est en effet sa dureté, il n'est pas adapté aux constructions anciennes. Les pierres et la terre sont des matériaux souples qui nécessitent une respiration constante pour éliminer l'eau dont ils se chargent. Mécaniquement, le ciment crée un matériau rigide incompatible avec leur plasticité. Il se produit alors des fissurations et décollements qui altèrent la tenue de la maçonnerie. De plus, le ciment est rétenteur d'eau et empêche donc l'indispensable respiration des matériaux en présence. L'humidité est alors constante, détériorant la maçonnerie, provoque moisissures et salpêtre, et met en péril la tenue du bâtiment.

De nos jours, donc, constatant la pérennité des édifices d'antan et l'inadaptation du ciment à leur réfection, constructeurs et particuliers entament un retour à la chaux.

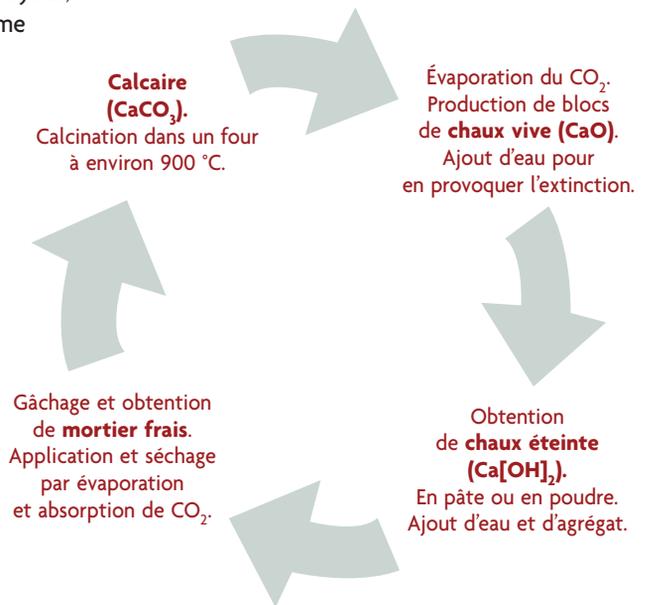


À l'intérieur, les enduits chaux proposent des décors au goût de chacun.

Origine et transformation de la chaux

La chaux est issue de la roche calcaire, qui subit, après triage et concassage, une calcination qui vise à en extraire toute l'eau. Par phénomène chimique, cette évaporation lui retire tout le CO_2 qu'elle contient. Il en résulte de la chaux vive, largement utilisée en industrie ou en agriculture.

Son usage dans le bâtiment requiert qu'elle suive un cycle qui lui permette de reconstituer, après son utilisation, sa forme initiale, autrement dit, de la roche calcaire. Cette **chaux vive** est alors éteinte avec de l'eau et, selon les méthodologies employées, il est produit de la **chaux en pâte** (forme mouillée de la chaux) ou de la **chaux en poudre**. C'est sous ces deux formes, enfin utilisables à titre de liant, que nous connaissons la chaux. Il faut alors lui associer des agrégats (sable, fibres...) et de l'eau pour constituer un mortier de construction. La prise de la chaux se fait obligatoirement à l'air, par récupération du CO_2 qu'il contient. Ce phénomène, nommé « carbonatation », est très lent mais redonne au mortier sa forme initiale : de la roche calcaire. La boucle est bouclée.



Le cycle de la chaux.

Les bons dosages

Il est très difficile d'introduire les dosages d'eau dans les formulations qui vont définir les différents mortiers. Le taux hygrométrique du sable, sa granulométrie et l'hygrométrie ambiante en modifient les quantités. La chaux, très sensible à l'eau, modifie sa texture dans les 20 min qui suivent son brassage : on dit qu'elle « gonfle », et la consistance du mortier en est affectée. Il est donc conseillé de laisser le mortier reposer avant son emploi afin de permettre cette réaction.

La ou les chaux ? Dénominations et caractéristiques

La chaux, telle que nous la connaissons dans nos usages en bâtiment, se distribue sous différentes appellations que nous pouvons simplifier en deux dénominations.

La chaux aérienne

Définie par le sigle « **CL 90** », c'est la chaux par excellence car issue des calcaires les plus purs. Blanche, très fine, elle convient aussi bien pour réaliser des enduits que pour créer des peintures nommées « laits de chaux ». Associée à des sables colorés, pour les mortiers, ou à des pigments naturels, pour les peintures, elle peut donc à la fois maçonner et décorer.

Elle est spécifiquement adaptée aux milieux secs et craint les milieux humides, puisque sa particularité est de ne durcir qu'au contact de l'air et du CO² qu'il contient. C'est ainsi que les mortiers déjà réalisés (de même que le lait de chaux

préparé) peuvent être conservés de manière illimitée dans un récipient hermétique, simplement recouverts d'une pellicule d'eau qui empêche la carbonatation (une surveillance régulière de la couche d'eau est bienvenue). Il est d'ailleurs conseillé de préparer les mortiers au moins 24 h à l'avance : ils sont d'autant plus onctueux et souples à l'emploi.

Son temps de début de prise en surface, très long (de 10 à 12 h), lui permet de rester ouvrable jusqu'à 24 h, selon les circonstances. En revanche, son séchage à cœur est bien plus long : il est question de 1 cm par an.



*Différentes marques de chaux CL 90.
En bas, de la chaux en pâte.*

■ Conditionnement et prix

Elle se présente généralement en **poudre**, en sacs de 25 ou 35 kg, sous des dénominations diverses selon les marques : **CAEB**, ou « **Fleur de Chaux** ». Quoi qu'il en soit, elle doit obligatoirement être accompagnée du sigle « **CL 90** », qui est l'assurance de sa composition.



Elle est aussi proposée en **pâte**, dans des seaux, prête à l'emploi, conditionnement très prisé pour les laits de chaux. Plus fine et plus lumineuse que sa jumelle en poudre, son prix, largement supérieur, s'avère malheureusement souvent rédhibitoire. À n'utiliser que pour des décors très subtils et lorsque la technique des laits de chaux a été bien éprouvée.

La chaux hydraulique

Définie par le sigle «**NHL**», elle provient de roches calcaires moins pures que dans le cas de la chaux aérienne, qui contiennent plus de 5 % d'éléments hydrauliques (argiles, fer, silice). Durcissant au contact de l'eau dans un premier temps, elle entame sa seconde prise au contact de l'air, comme la chaux aérienne.

Elle est préconisée à l'extérieur pour les travaux de façade et de maçonnerie, dans les milieux humides à l'intérieur (caves, murs enterrés...) et pour les sols (dalles et chapes). On la trouve sous 3 taux d'hydraulicité, définis selon la proportion de charges hydrauliques qu'elle contient :

- NHL 2 : peu hydraulique,
- NHL 3,5 : assez hydraulique,
- NHL 5 : très hydraulique.

Son taux d'hydraulicité influe sur sa dureté mais aussi sur son temps de prise. Plus elle est hydraulique, plus elle est dure et plus elle «tire» vite (de 3 h pour la NHL 5 à 8 h pour la NHL 2) en surface. Son séchage à cœur, plus rapide que celui de sa consœur aérienne, reste long.

■ Usage des différentes chaux hydrauliques

L'emploi de l'une ou l'autre de ces 3 chaux est conditionné par le support concerné et la réalisation envisagée.

La **NHL 2** répond essentiellement aux enduits à réaliser en extérieur sur des supports en terre (adobe, pisé, bauge...) qui réclament une chaux relativement souple.

La **NHL 3,5** convient à presque tous les supports.

La **NHL 5** est spécifique aux sols. Sa résistance mécanique de 50 kg au centimètre carré en fait LE matériau tout à fait adapté aux dalles et chapes du bâti ancien, en intérieur. Elle est exclusivement vendue en poudre, en sacs de 35 ou 40 kg, le plus souvent de couleur grise; on trouve néanmoins la «Chaux Blanche» – une chaux NHL 3,5 chlorée de façon à la blanchir –, qui permet de réaliser, par exemple, des rejointoiements colorés.



Différentes marques de chaux hydraulique. Les prix varient selon les régions et les fabricants.

À ne pas confondre

Prenez garde à ne pas confondre la chaux **NHL** avec la chaux hydraulique artificielle, nommée **HL**. Et veillez à ne pas prendre de la chaux dont le chiffre est suivi d'un **Z** (exemple NHL 3,5-Z), qui contient du ciment.

Les produits dits «à la chaux»

La chaux a des propriétés qui font ses qualités. L'ajout de produits synthétiques et même naturels peut en modifier les particularités, il faut donc rester très scrupuleux. À défaut de résultats scientifiques vérifiant que tel ou tel ajout (surtout s'il est imprécis) reste sans effet, on peut appliquer le principe de précaution...

Sur le marché des enduits, on trouve des produits dits « **chaux préformulés** ». Ils sont élaborés industriellement, afin de composer des mélanges à base de chaux à laquelle on ajoute des « liants hydrauliques », dont la nature est parfois confuse, et/ou des adjuvants.

Le but est de créer des produits prêts à l'emploi avec des caractéristiques mécaniques spécifiques. Elles permettent, en règle générale, d'accélérer la prise, de pouvoir les appliquer grâce à des compresseurs qui nécessitent des produits fluides et peu accrocheurs et d'obtenir des mortiers plus « résistants », adaptés à une utilisation rationnelle, pour les professionnels en particulier.

Il en est de même pour les peintures dites « badigeons » ou à « effets tadelakt » ou « stuc marmorino »...

Pour le particulier qui souhaite restaurer et décorer sa maison à son rythme, l'utilisation de ces produits peut paraître intéressante. Néanmoins leur coût, plus élevé que celui des chaux dont nous avons parlé plus haut, est discriminant. En outre, les ajouts et adjuvants divers peuvent laisser perplexes quant à leurs caractéristiques « naturelles ».

Nous ne traiterons donc ici que des réalisations effectuées avec le matériau « chaux » vendu sous forme CL ou NHL.

Les prix de la chaux

Selon les marques, les fournisseurs et les régions, les prix passent du simple au double, voire plus, pour le même produit. Exemple, le sac de CL 90 de la même marque a été proposé à 38 € du côté d'Avignon et à 7 € près d'Annecy.

Par ailleurs, les enseignes de fournisseurs n'ont pas toutes le même catalogue. La société X fournit de la chaux dans telle région et pas dans telle autre.

Il existe des enseignes qui fournissent des marques peu connues. Vérifiez juste que les dénominations CL 90 et NHL suivies d'un simple chiffre sont inscrites sur le sac. C'est votre assurance contre les préformulés.

N'hésitez pas à faire le tour des fournisseurs et à faire jouer la concurrence !