



Parc national  
des Pyrénées

# 9

## FICHES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

› ENDUITS ET FINITIONS

65  
Hautes-Pyrénées  
**c|a.u.e**  
Conseil d'architecture, d'urbanisme  
et de l'environnement

64  
Pyrénées-Atlantiques  
**c|a.u.e**  
Conseil d'architecture, d'urbanisme  
et de l'environnement

# 1. DESCRIPTION DU SAVOIR-FAIRE

**T**raditionnellement, les façades des bâtiments sont enduites au mortier de chaux grasse, c'est à dire un mélange de chaux aérienne et de sable ou de terre. La teinte de l'enduit sur les maisons anciennes, allant du gris plus ou moins foncé au jaune plus ou moins clair, dépend de la couleur du sable prélevé sur site.

L'enduit à la chaux a plusieurs rôles dans le bâti ancien :

- souple et liant, il permet d'assembler et de jointoyer la maçonnerie, répartissant les efforts en surface de la pierre et du joint ;
- il protège la maçonnerie des dégradations du temps et des intempéries ;
- ses qualités esthétiques et de finition permettent de cacher la maçonnerie de « tout-venant », ne laissant à la vue que les pierres de taille ;



- perspirant, il laisse respirer le mur et l'eau s'évacue à l'extérieur (vapeur d'eau de l'activité humaine ou de remontées du sol par capillarité) ;
- il participe à l'assainissement du bâti grâce aux propriétés fongicides de la chaux.

▲ Maison paysanne ancienne des Pyrénées béarnaises, enduite avec un mortier de chaux grasse traditionnel.  
© C.A.U.E.64

# 2. NATURE ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX

**L**a chaux aérienne est utilisée pour la confection des enduits jusqu'à l'invention à la fin du XIXème siècle de la chaux hydraulique aux propriétés mécaniques supérieures. La différence entre les deux réside dans la composition du minerai calcaire de base, conférant à la chaux des propriétés différentes :

**La chaux aérienne**, ou chaux grasse, est obtenue à partir de la calcination puis du trempage d'un calcaire très pur. Le durcissement s'effectue au contact de l'air, la chaux fixant alors lentement le dioxyde de carbone pour retrouver sa forme de pierre. Le mélange de chaux peut être conservé dans l'eau où il ne durcit pas.

Ses caractéristiques : grande souplesse, blancheur qui permet d'utiliser des pigments pour les effets décoratifs, mais résistance dans le temps limitée, qui oblige à refaire régulièrement la couche d'usure, la maison étant alors passée au badigeon ou lait de chaux. Son usage a peu à peu été relégué aux badigeons et aux applications décoratives et d'enduits intérieur, en milieu sec.

Photos de la transformation du matériau calcaire.   
© www.blog-patrimoine-façades.com



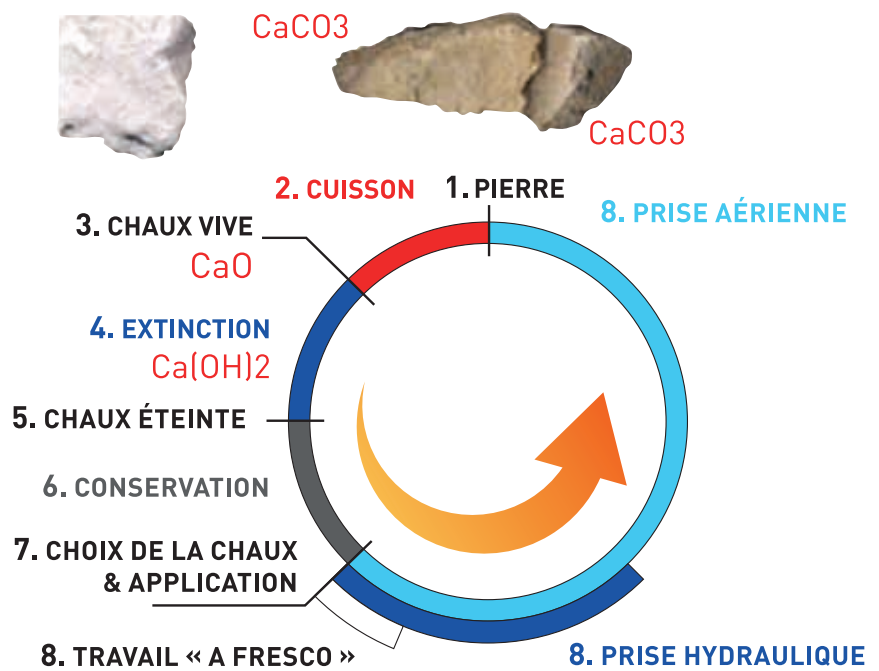
La **chaux hydraulique**, ou chaux maigre, est obtenue à partir d'un calcaire moins pur contenant une certaine quantité d'argiles siliceuses. Son durcissement s'effectue par réaction de l'argile et du calcaire au contact de l'eau, ce qui lui permet d'être utilisée en milieu humide.

Ses caractéristiques : rapidité de séchage, résistance mécanique et propriétés adhésives supérieures, en revanche moins plastique et plus terne que la chaux aérienne.

Sa destination première est donc le liant de maçonnerie, les enduits épais, les mortiers aux propriétés thermiques (enduit ou béton de chanvre).

### À NOTER

*L'enduit au ciment, étanche et rigide, est inadapté à la maçonnerie ancienne faite de liants perspirants et souples.*



▲ Schéma du cycle de la chaux.  
© [www.blog-patrimoine-façades.com](http://www.blog-patrimoine-façades.com)

## 3. VARIANTES LOCALES ET TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Nous pouvons distinguer deux techniques de mise en œuvre de l'enduit à la chaux : l'enduit rustique, passé en une seule couche destinée à protéger le mur et à cacher la maçonnerie de tout-venant, et l'enduit traditionnel en trois couches, plus long et complexe, permettant une qualité décorative et une durabilité par le renouvellement régulier de la couche d'usure.

### L'ENDUIT À LA CHAUX RUSTIQUE :

- une seule couche épaisse
- protection contre les intempéries, l'usure
- habitat modeste, rural, montagnard, granges
- matériaux locaux économiques : terre, sables grossiers et chaux
- finition d'enduit « jeté à la truelle » d'aspect granuleux, ou « jeté-recoupé », ou finition brossée à l'eau (chiendent)



▲ Détail d'enduit rustique jeté recoupé en une seule couche.  
© C.A.U.E.64



▲ Enduit rustique.  
© C.A.U.E.64



▲ Enduit jeté-recoupé à la truelle.  
© C.A.U.E.64



## L'ENDUIT TRADITIONNEL EN TROIS COUCHES :

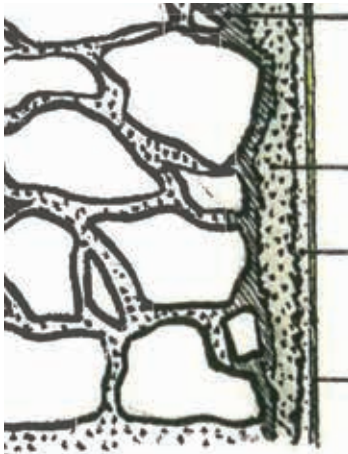
- pose à la truelle, temps de séchage intermédiaires longs
- quantité de chaux importante : 1/3 environ
- gobetis (accroche) + corps d'enduit (épaisseur et texture) + finition (teinte sable) et badigeon (teinte pigments et « patine »)
- finition lissée à la truelle ou à la taloche en bois



▲ Enduit avec badigeon altéré.  
© C.A.U.E.64



▲ Effet de patine donnée par le badigeon.  
© C.A.U.E.64



**Le gobetis** (ou « giclage »), interface d'accroche d'environ 1/2 cm  
1 volume de chaux NHL 3,5 + 2 volumes de sable gros  
(2 jours d'attente pour la prise)

**Le corps d'enduit** (dressage) : enduit principal, environ 2 cm  
1 volume de chaux NHL 3,5 + 2 vol. 1/2 de sable moyen (prise : 8 jours)  
La finition lissée : environ 1/2 cm  
1 volume de chaux en pâte S PL + 4 volumes 1/4 de sable fin

Lait de chaux aérienne en pâte, teinté et appliqué de préférence « affresco » (sur l'enduit frais).

### ◀ Principe de superposition des trois couches.

© Isabelle Rolet - Ecole d'Avignon



▲ Enduit rustique venant à fleur des clavaux en pierre de taille d'un encadrement en marbre.  
© C.A.U.E.64

Les pierres de taille étant toujours laissées apparentes sur les chaînages, les encadrements et les linteaux de baies, le maçon ménageait un ressaut de 10 à 20 mm (ou « feuillure ») entre la maçonnerie de tout venant et ces parties en pierre de taille, afin que la couche d'enduit vienne à fleur de la pierre ou en léger retrait.

## À NOTER

*La partie habitée de la propriété - maison, corps de logis dans le cas d'une ferme à cour - est toujours enduite : la pierre n'est laissée apparente que pour les bâtiments de granges, les annexes, les murets, par choix d'économie, et ce, malgré le risque de dégradation.*

## 4. EVOLUTIONS ET DÉRIVES

### L'ENDUIT, UNE PROTECTION DU MUR ET UNE FONCTION ESTHÉTIQUE

L'enduit joue un rôle essentiel de protection contre les dégradations de l'eau, notamment dans le cas de maçonneries anciennes faiblement liées avec des mortiers de terre, d'argile ou de chaux grasse. La mise à nu de la pierre et des joints peut accélérer la dégradation du mur. La mise à nu du mur est en outre un contresens sur la maison ancienne, puisque les corps de logis étaient toujours enduits.



▲ La mise à nu de la maçonnerie tout-venant hétérogène, ici faite de grès, de calcaires et de galets d'épierrage, l'expose à une altération accélérée.  
© C.A.U.E.64

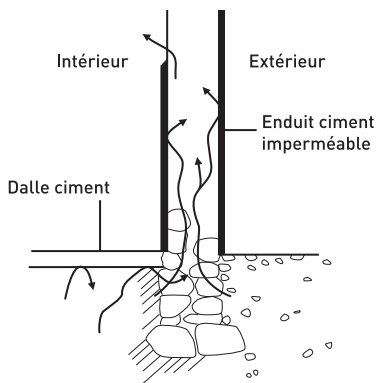
## LA VIGILANCE À APPORTER À L'ÉQUILIBRE HYGROMÉTRIQUE DU MUR

Dans le mur en pierre, l'eau remonte du sol par capillarité et est capable de s'en échapper par la qualité perspirante des mortiers et enduits anciens faits de de chaux, de sable et de terre.

L'enduit au ciment en revanche est étanche à l'eau et ne permet pas cette respiration. L'application sur la maison ancienne d'un enduit ciment extérieur, intérieur, voire les deux, va générer des pathologies liées à l'humidité : décollement de l'enduit, desquamation de la pierre, moisissure des parements intérieurs, dégradation des bois de planchers, etc.

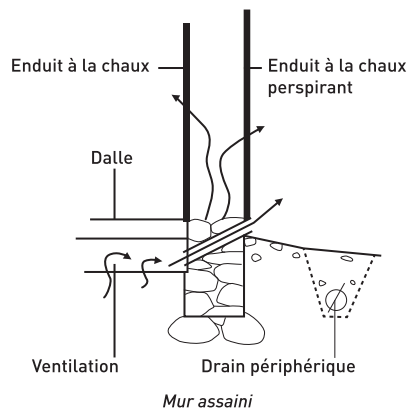


↗ Réparations de la façade avec un enduit ciment : outre la dysharmonie des teintes et des textures, l'enduit ciment va engendrer de futures pathologies liées au blocage de l'humidité dans le mur.  
© C.A.U.E.64



Mur humide avec remontées d'eau par capillarité

↗ Principe de « respiration » du mur en pierre.  
© Charte architecturale des Pyrénées béarnaises



## À NOTER

Comment différencier un enduit à la chaux d'un enduit au ciment ?  
Quelques pistes :

- l'enduit à la chaux peut être gratté avec l'ongle ou égrené à la main, pas l'enduit au ciment ;
- l'enduit à la chaux est pastel, dans les tons de beige, ocre, terre, et si l'enduit est passé en trois couches, l'effet du badigeon donne à la façade une teinte non homogène.

## LA QUESTION DE LA FINITION DE L'ENDUIT EN RÉNOVATION

En rénovation de bâti ancien, une finition d'enduit inadaptée aura pour effet de banaliser la construction : finition grattée uniforme comme sur un pavillon neuf, enduit projeté mécaniquement laissé brut ou crépis faisant apparaître trop fortement le grain de l'enduit, etc.

Dans le but de rester en harmonie avec les constructions existantes, il est préférable d'utiliser une mise en oeuvre traditionnelle et manuelle de l'enduit en trois couches. Pour la finition : un simple relevé à la truelle, un talochage fin ou un lissage, plus un badigeon qui donnera de la profondeur et de la variation de teinte sont tout indiqués.



↗ Finition « écrasée » d'un enduit projeté mécaniquement, adapté en rénovation.  
© C.A.U.E.64

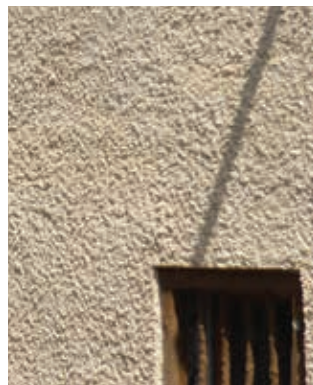


↗ Enduit lissé pour le soubassement, finition jeté recoupé à la truelle pour le reste du mur.  
© C.A.U.E.64





⬆ Effet de texture gratté faisant apparaître le grain de manière trop uniforme et rendant visible de longues lignes obliques, à éviter.  
© C.A.U.E.64



⬆ Finition projetée brute avec un grain trop grossier et une apparence de crépi, à éviter.  
© C.A.U.E.64



⬆ Finition « grattée fin » d'un enduit projeté, uniformité à l'image du neuf.  
© C.A.U.E.64

### LA VIGILANCE À APPORTER À L'ÉPAISSEUR DE L'ENDUIT

Les ravalements de façades réalisés à la machine à projeter avec des passes d'enduit trop épaisses ou en surrèpasseur de l'enduit ancien, font que les éléments de modénature en pierre de taille se retrouvent en second plan de l'enduit, voire recouverts. C'est un contresens du savoir-faire traditionnel.



⬆ Surrèpasseur d'enduit « avalant » l'encadrement en calcaire local.  
© C.A.U.E.64



⬆ Surrèpasseur d'enduit créant des bourrelets entre les pierres de la chaîne d'angle.  
© C.A.U.E.64



⬆ Mise à nu de la pierre et rejointoiement avec un enduit de teinte jaune soutenue, contrastant avec le gris de la pierre maçonnée, mais aussi avec les teintes terre ou pastel du village.  
© C.A.U.E.64

### VIGILANCE À APPORTER À LA TEINTE DE L'ENDUIT

Traditionnellement, les teintes des enduits et les mortiers se déclinent dans des gris clairs, les jaunes pâles, les tons pierre tirant vers le gris et l'ocre. Les couleurs de badigeons dépendent des sables ou des terres prélevées sur site. Les adjuvants peuvent être multiples, par exemple pigment blanc (blanc de zinc), pour augmenter la couvrance, mais le blanc n'est jamais laissé pur, toujours tirant vers des teintes pastels : jaunâtre, ocre, marron, gris...

## 5. A RETENIR POUR LES AUDITS

### MAINTENIR L'ENDUIT POUR LA PROTECTION DE LA FAÇADE ET LA CONSERVATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU BÂTI ANCIEN

Au-delà de la protection du mur qu'assure l'enduit et de son rôle de liant d'une maçonnerie souvent hétérogène, il s'agit de ne pas contredire l'image patrimoniale des villages, dans lequel les corps de logis étaient toujours enduits, contrairement aux granges, annexes et autres murets de clôture.

### UTILISER TOUJOURS DES ENDUITS À LA CHAUX POUR LA RÉNOVATION DES MURS EN PIERRE ANCIENS, AFIN NE PAS ROMPRE L'ÉQUILIBRE HYGROMÉTRIQUE DE LA MAISON

Sur le mur maçonné en pierre, seuls les enduits à base de chaux, souples et perspirants, sont adaptés. Les enduits au ciment, rigides et étanches, sont à proscrire, de même que toute peinture d'imperméabilisation. En rénovation, un décroustage de l'enduit au ciment sera effectué systématiquement, suivi d'une réfection de joint et d'enduit à la chaux.

### CHOISIR UNE MISE EN ŒUVRE TRADITIONNELLE DE L'ENDUIT SUR LE BÂTI ANCIEN, PAR COUCHES SUCCESSIVES ET AVEC UNE FINITION RECOUPÉE OU LISSÉE

Il s'agit d'éviter la banalisation du bâti ancien par l'application de techniques standardisées ou issues de la construction neuve.

### MAÎTRISER L'ÉPAISSEUR DE L'ENDUIT EN RÉNOVATION

Pour respecter le savoir faire traditionnel, l'enduit doit venir à fleur ou en léger retrait des éléments en pierre de taille (encadrements, linteaux, cartouches, corniches, chaînes d'angles, etc.).

### CHOISIR ET HARMONISER LA TEINTE DE L'ENDUIT PAR RAPPORT AUX CONSTRUCTIONS DU VILLAGE

Le choix de teinte doit s'appuyer sur un référentiel communal s'il existe (charte architecturale, plan local d'urbanisme), ou sur l'observation et la retranscription des teintes locales, quitte à réaliser des essais sur la façade.



Inspirée par la nature, *Esprit parc national* est une marque de l'Office français de la biodiversité et des 11 parcs nationaux de France.

Depuis 2015, *Esprit parc national - Pyrénées* contribue à la vitalité du territoire et valorise les savoir-faire de ses artisans.

Des produits artisanaux issus d'une matière première d'origine naturelle et principalement locale, des processus de fabrication qui limitent les nuisances sur l'environnement ou encore le partage avec les visiteurs sont quelques-uns des critères qui donnent tout son sens à la démarche *Esprit parc national*.

**Parc national des Pyrénées**  
2 rue du IV septembre  
65000 TARBES

Contact : David PENIN  
Chargé de mission Culture,  
Patrimoine bâti et Paysage  
05 62 54 16 58  
[david.penin@pyrenees-parcnational.fr](mailto:david.penin@pyrenees-parcnational.fr)