



Parc national
des Cévennes

LES CAHIERS DE RECOMMANDATIONS

LES ENDUITS EXTÉRIEURS





CE CAHIER DE RECOMMANDATIONS

vous est proposé par le Parc national des Cévennes
en collaboration avec l'École d'Avignon

Les cahiers de recommandations sont destinés aux porteurs de projets et à toutes les personnes intéressées par la rénovation du patrimoine bâti dans le Parc national des Cévennes.

Ils sont disponibles gratuitement :

- en version imprimée, sur demande auprès du Parc national des Cévennes,
- en consultation et téléchargement, sur internet : www.cevennes-parcnational.fr

Le présent cahier est également disponible auprès de l'École d'Avignon sur www.ecole-avignon.com

Deux autres outils complémentaires de ce cahier ont été réalisés en collaboration avec l'École d'Avignon. Ils sont disponibles auprès du Parc national des Cévennes :

– **la « mallette de ravalement des enduits et des peintures à la chaux ».**

Destinée aux porteurs de projets, elle présente des échantillons représentatifs des typologies de finitions, relevées sur le territoire du Parc national, et les « recettes » pour les réaliser.

– **le « Recueil technique des enduits et finitions dans le Parc national des Cévennes ».**

Destiné aux professionnels du secteur de la réhabilitation, il présente l'état des lieux des typologies de parements de façades dans le Parc national et les fiches techniques correspondantes.



L'École d'Avignon - centre de ressources pour la Réhabilitation du patrimoine architectural, assure par la formation, l'étude et l'expertise, l'accompagnement des acteurs de la filière réhabilitation : maîtrise d'ouvrage privée et publique, maîtrise d'œuvre et secteur de l'exécution au niveau national et international. Elle propose des méthodes et outils intégrant la prise en compte historique et culturelle du bâti et la mise en œuvre des techniques traditionnelles.

Éditions du Parc national des Cévennes
6 bis, place du Palais
48400 Florac-Trois-Rivières

© Parc national des Cévennes, 2022

Permission est donnée pour la reproduction de tout ou partie de cette brochure sous réserve de l'identification de la source.



LES CAHIERS DE RECOMMANDATIONS LES ENDUITS EXTÉRIEURS

SOMMAIRE

INTRODUCTION 2

UNE PEAU SUR LE BÂTI ANCIEN

Le rôle des enduits et peintures à la chaux	3
Principes d'implantation du bâti ancien	3
Dans les vallées cévenoles	3
En altitude	4
Fonctionnement thermique du bâti ancien	4
Un système constructif naturel	4
« ouvert » et « respirant »	
Les différentes couches d'enduit	5
Des enduits pour quels bâtiments ?	5
Les finitions peintes à la chaux	6
La pierre apparente, une évolution récente	7

JE PRÉPARE MON CHANTIER

QUELS MATÉRIAUX CHOISIR ?

La composition des enduits anciens	9
Les chaux	10
Les sables	10
Les terres	11
Les pigments	11
Les matériaux inadaptés	12
Le ciment artificiel	12
Les mortiers et les peintures « prêts à l'emploi »	12
Les panneaux d'isolation par l'extérieur	13

DANS QUEL ÉTAT EST MA FAÇADE ?

La façade prend l'eau	14
Le bas du mur est abîmé par du salpêtre	15
L'enduit ou les joints ont été refaits au ciment artificiel	16
Il reste de l'enduit sur la façade	16
Les pierres sont apparentes	17

J'INTERVIENS SUR MA FAÇADE

Je rejointoie	18
Je rafraîchis ma façade	20
Je restaure des éléments décoratifs remarquables ...	21
Je refais l'enduit entièrement	22
Enduire une seule façade ?	22
Je choisis la bonne finition	23
Un outil et une méthode	23
L'enduit « jeté-recoupé » à la truelle	24
L'enduit « fouetté à la branche »	25
L'enduit « jeté au balai »	26
L'enduit « lissé à la truelle »	27
Les peintures et les éléments décoratifs	28

CARNET D'ADRESSES

Contacts utiles	30
Fournisseurs de chaux	31
Carrières locales	31
Fournisseurs de pigments naturels	32



INTRODUCTION

Vous êtes un habitant du Parc et vous souhaitez entreprendre des travaux de réfection sur les façades d'un bâti traditionnel en pierre pour en améliorer le confort et l'esthétique.

Ce cahier est fait pour vous : il vous renseigne sur les caractéristiques des enduits et des peintures à la chaux, présents sur le territoire du Parc national. Il vous apporte des solutions pour conserver les qualités de votre bâtiment et l'entretenir ou le restaurer.

Vous êtes accompagné dans votre projet : ce cahier vous donne les clés pour échanger avec les entreprises ou les techniciens compétents sur le sujet. Selon l'endroit où se trouve le bâtiment, les agents référents du Parc national des Cévennes, le service de l'unité départementale de l'Architecture et du patrimoine ou les associations spécialisées, peuvent évaluer avec vous l'état général du bâtiment et son intérêt patrimonial.

Le mieux est de les contacter très en amont, pour prendre le temps de comprendre le bâtiment et se projeter ensemble sur sa rénovation (voir contacts utiles).



UNE PEAU SUR LE BÂTI ANCIEN

L'enduit extérieur dans le bâti ancien a plusieurs fonctions.

La fonction la plus importante d'un enduit est de protéger les murs en pierre en apportant du confort aux habitants. C'est un élément important, le plus visible d'un système constructif spécifique, hérité du passé, éprouvé par le temps. Constitué de matériaux naturels comme les maçonneries qu'il recouvre, l'enduit, tel une peau, fait corps avec le bâtiment et assure l'interface entre l'intérieur et l'extérieur. Parfois rehaussé d'une peinture ou d'éléments décoratifs qui reflétaient le statut social d'une famille, il joue également un rôle esthétique.

LE RÔLE DES ENDUITS ET PEINTURES À LA CHAUX

L'enduit est un revêtement qui finit le mur. Il peut être à la fois utile et décoratif. Il sert à :

- protéger les maçonneries en faisant barrage à la pénétration de l'eau de pluie et du gel hivernal tout en permettant le passage de l'air et de la vapeur d'eau. Il contribue ainsi à la durabilité du bâtiment ;
- unifier la façade, en redressant la surface parfois inégale du mur et en soulignant l'architecture du bâtiment.

Les peintures à la chaux ont une double fonction :

- protéger l'enduit et parer la façade. Leur entretien périodique assure la longévité de l'enduit et de la maçonnerie qu'elles couvrent ;
- participer à l'intégration du bâtiment dans son environnement paysager.

Le choix des teintes et des éléments décoratifs met en valeur les volumes et les détails d'architecture.

PRINCIPES D'IMPLANTATION DU BÂTI ANCIEN

Dans les vallées cévenoles

Les bâtiments des mas sont implantés dans le sens de la pente pour ne pas freiner les ruissellements d'eau qui dévalent des pentes lors des forts épisodes de pluie.

Les façades principales, exposées aux intempéries, sont enduites au mortier de chaux et sables de schiste.



En altitude

Dans le bâti caussenard (croquis) et d'altitude en général, les bâtiments sont implantés en rupture de pente. L'habitation est ainsi protégée des vents froids par la colline et la végétation.

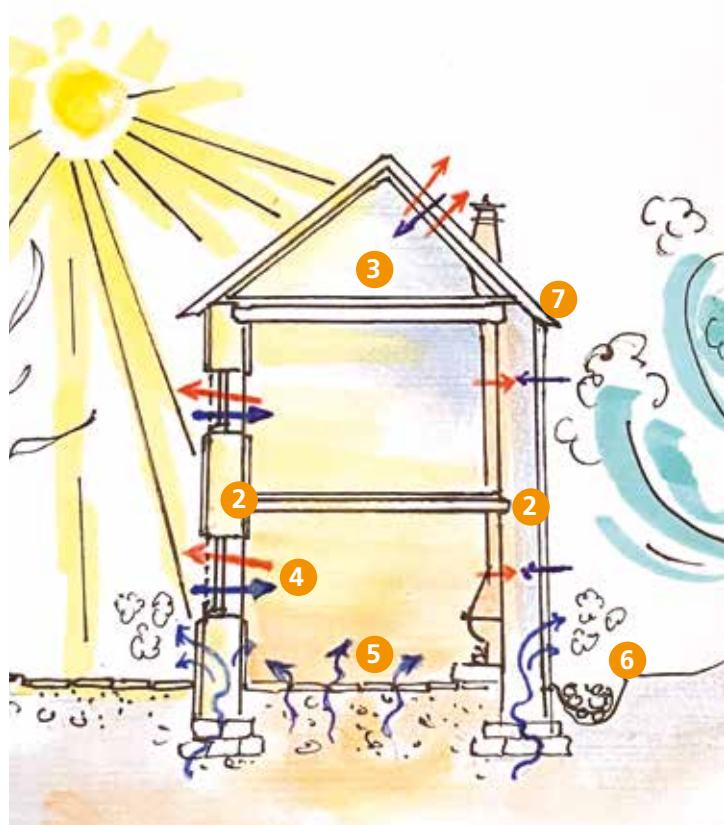


- La façade sud est ensoleillée et percée de portes et fenêtres. Elle est enduite au mortier de chaux et terre pour faire barrage au ruissellement d'eau de pluie et sèche rapidement dès le retour du soleil.
- L'arbre à feuilles caduques n'est pas contre la maison mais un peu en retrait. La façade est à l'ombre en été et chauffée par les rayons du soleil en hiver.
- La façade nord n'a pas d'ouvertures et elle est enduite avec un mortier de chaux et/ ou de terre, parfois mélangée à de la paille. Ces types d'enduit protègent la maçonnerie du froid et du gel.
- Les murs qui ne sont pas enduits, pour des raisons économiques le plus souvent, sont plus fragiles (pignon est sur le croquis).

FONCTIONNEMENT THERMIQUE DU BÂTI ANCIEN

Un système constructif naturel « ouvert » et « respirant »

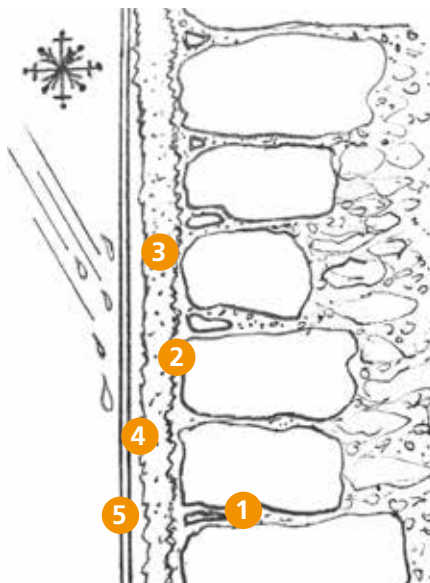
- 1 Les épais murs en pierre sont recouverts d'un enduit à l'extérieur, composé le plus souvent de chaux et/ou de terre. Les enduits au plâtre de fabrication artisanale sont plutôt réservés à l'intérieur. Ces matériaux sont poreux et permettent le passage de l'air et de la vapeur d'eau. Ils sont dits « perspirants » et assurent une bonne inertie thermique.
- 2 Le mur sud est chauffé par le soleil durant la journée et diffuse la chaleur stockée pendant la nuit : il fait office de thermostat naturel.
- 3 Les pertes thermiques en hiver et la surchauffe en été sont importantes dans le cas de toitures sur charpentes.
- 4 La ventilation se fait naturellement par les fenêtres et les portes en bois : il n'y a pas de condensation.
- 5 Les dalles de pierre, à l'extérieur comme à l'intérieur, sont posées sur un mortier respirant composé de terre ou de sable, mélangé avec plus ou moins de chaux. Les remontées d'humidité venues du sol (remontées capillaires) peuvent s'évaporer naturellement vers l'extérieur.
- 6 Un drain extérieur, en légère pente, permet l'évacuation et l'évaporation de l'eau hors du mur.
- 7 L'eau de pluie des toitures est collectée et conduite vers un puits, une cuve ou un bassin.



Les différentes couches d'enduit

Vue en coupe d'un mur en pierre perspirant : le badigeon de chaux et l'enduit font barrage à la pluie et au gel tout en laissant passer la vapeur d'eau et l'air. On dit que le mur « respire ».

- ❶ Renformis (mortier de chaux et terre ou de chaux et sable en comblement des espaces les plus creusés, souvent calés par des bris de pierres).
- ❷ gobetis (fine couche d'accroche).
- ❸ Corps d'enduit dressé (couche épaisse, principale).
- ❹ Finition (dernière couche, fine, lissée).
- ❺ Badigeon de chaux (blanc ou coloré).



DES ENDUITS POUR QUELS BÂTIMENTS ?

Sur le territoire du Parc national des Cévennes, on observe une grande diversité d'enduits.

- Dans les hameaux ou mas isolés d'altitude, un enduit économique recouvre les façades principales de l'habitation et, dès que les moyens le permettent, l'ensemble des bâtiments, même ceux à usage agricole. Dans le bâti ancien en pierre, l'absence d'enduit est un signe de pauvreté, ou d'inachèvement de la construction.
- Dans les villages ou centre-bourgs, la façade principale qui donne sur la rue, la route ou la place, est souvent plus soignée. La finition de l'enduit peut être lissée et peinte ou texturée. Des petits décors imitant l'architecture de pierre de taille peuvent l'anoblir : bandeaux, chaînes d'angles harpées, encadrements de fenêtres, cernés de filets colorés. Les façades secondaires ou arrières présentent des enduits plus économiques : leur rôle est de protéger plus que d'embellir.



1. Habitat d'altitude protégé par un enduit économique présent sur la façade et sur le pignon. Ferme de La Foux (Aigoual) en 1903. Enduits économiques, dits « paysans » car ils étaient généralement réalisés par les habitants.
2. Grange (causse du Masseguin).
3. Maisons de village (Valdonnez).





4



5



6

4. Place de l'Ormeau, Villefort. 5. Esplanade, Florac. 6. Rue sous le Quai, Le Vigan (cartes postales, début du XX^e s.).
Les enduits décoratifs lissés et peints ou texturés se rencontrent en façade sur rue des centre-bourgs.



7



8



9

7. Moissac-Vallée-Française. 8. Florac. 9. Pont-de-Montvert.

LES FINITIONS PEINTES À LA CHAUX

Rares en altitude ou dans les hameaux isolés, les décors sont plus fréquents dans les vallées et le long des rues passantes sur des façades principales d'habitation.

Les teintes qui colorent les peintures à la chaux varient suivant les époques, les moyens économiques et les modes. Les chaulages blancs étaient courants au Moyen Âge en association avec des bandes jaunes. On les rencontre également sur les bâtiments agricoles très modestes, pour assainir les murs.

Ils ont été abandonnés au XIX^e siècle au profit des badigeons colorés.

De tous temps, les couleurs les plus fréquentes sont les ocres jaunes et rouges, les bruns, donnés par les terres d'ombre naturelle, et le noir de vigne ou de fumée, souvent utilisé pour dessiner des fausses coupes de pierres.

Les oxydes de fer, rouges, jaunes, bruns et bordeaux, pigments fabriqués industriellement à partir du XIX^e siècle et fréquents au XX^e siècle, se remarquent plutôt dans les villes et les villages des vallées.



1

1. Le Vigan, place d'Assas (et la fontaine).
2. Saint-Jean du Gard, église et mairie, place de la Révolution. Dans les bourgs, toutes les façades sont enduites et, pour la plupart, ornées de décors peints : chaînes d'angles droites ou harpées, bandeaux horizontaux, encadrements d'ouvertures, frises...



2



3



4

3 et 4. Florac. Façade peinte au badigeon de chaux ocre jaune et enseigne peinte « Salon marseillais », anciennement « Modern Hôtel » sur la carte postale (1914).



5



6



7

5. Façade ocre rouge et encadrement peint à la chaux blanche (cause Noir).
6. Façade d'une habitation dans le village, avec chaîne d'angle peinte en trompe l'œil (mont Lozère).
7. Décor d'architecture en trompe l'œil : parement ocre jaune clair, bandeaux horizontaux et entourages de fenêtres ocre rosé, chaîne d'angle harpée avec pierres à bossage plat de couleur ocre jaune foncé et gris, soubassement imitant des pierres de taille, de couleur grise (chaux et noir de fumée ou de vigne), gorges du Tarn.

LA PIERRE APPARENTE, UNE ÉVOLUTION RÉCENTE

Depuis les années 1960, la mode de la « pierre vue » ou pierre apparente s'est largement répandue : les maisons de hameaux et des villages entiers ont ainsi perdu leurs enduits.

Cette mode a influencé des pratiques de restauration ou de reconstruction « à joints vifs », pastichant ainsi les murs anciens dont les enduits et joints entre pierres étaient dégarnis par l'usage.



1

Nombre de maisons de village ont perdu leurs enduits, vallée du Tarn (1), vallée Française (2).



2

En effet, sur les bâtiments agricoles ou modestes, les murs étaient maçonneries à la terre mélangée avec plus ou moins de chaux. Les pierres étaient posées sur un lit de ce mortier qui dégorgeait sous leurs poids. Le débord de mortier était ensuite arasé ou écrasé avec la tranche de la truelle, formant du même coup un joint épais entre les pierres laissées apparentes. Par la suite l'ensemble de la façade pouvait être recouvert d'un enduit.



3



4

3 et 4. Grange sur le causse Méjean, au début du XX^e et aujourd'hui : le mur de l'entrée, remanié lors du changement de fenêtre et de la réfection de la toiture, n'a pas conservé son enduit. L'enduit est toujours présent sur le mur latéral.



5



6



7

Ferme sur le mont Lozère, vue générale (5) et détails (6, 7). Les joints vifs sur les bâtiments anciens sont le résultat de l'usure de l'enduit et des joints et non d'une façon de bâtir. Les vestiges de l'enduit d'origine sont le plus souvent visibles sous l'avancée de toiture (6), mieux protégée. L'usure fait disparaître le mortier entre les pierres (7).

De l'enduit à la pierre apparente, un long processus de dégradation



1



2



3



4

1. La maçonnerie est protégée, le bâti est isolé du froid et du gel. L'architecture est soulignée par l'encadrement de fenêtre.

2. La pluie ruisselle sur l'appui de fenêtre et le décolle.

La réparation d'enduit n'est pas faite et les joints commencent à s'user. Le processus de dégradation est en cours.

3 et 4. Il ne reste que quelques vestiges d'enduit. Les joints sont dégarnis. Les pierres commencent à se déchausser. A terme, c'est la ruine qui menace le bâtiment.



JE PRÉPARE MON CHANTIER

Quels matériaux choisir ?

Je prends connaissance des matériaux adaptés à mon bâtiment, pour ne pas dégrader son état, et pour valoriser son histoire et son mode constructif. Le choix de matériaux naturels est un atout important pour que ses murs puissent respirer tout en étant protégés. Avant d'intervenir, il est également nécessaire de détecter et de comprendre les désordres éventuels des façades, afin de bien organiser mes interventions. Je prends conseil auprès des professionnels compétents pour m'y aider. Mon chantier doit être une réponse adaptée à chaque situation rencontrée.

La composition des enduits anciens

Les enduits anciens présents sur le territoire du Parc sont composés de matériaux de proximité, voire du terrain même, qui varient suivant les ressources locales. À l'eau sont mélangés :

- des liants naturels – les chaux naturelles (hydrauliques ou aériennes), le plâtre artisanal, l'argile ;
- de la terre ou des sables locaux ;
- des agrégats divers comme la paille, le crin, la brique pilée...

Ces matériaux, toujours disponibles aujourd'hui, peuvent être mis en œuvre par le maçon sur le chantier.

De par leur couleur, leur aspect granuleux, « matiéré » (chargé en matière) ou lisse et la manière dont ils captent la lumière, ils s'intègrent parfaitement au paysage dont ils proviennent et assurent un beau résultat esthétique.



« La restauration du bâti ancien peut être autorisée sous réserve de l'utilisation des matériaux naturels semblables aux constructions environnantes : pierre de schiste, de calcaire, de granite, de grès, lauzes de couverture épaisses de schistes ou de calcaire. Pour les ouvrages existants, ne sont employés que des matériaux de même nature que ceux utilisés à l'origine. Ils respectent les types rencontrés traditionnellement dans le secteur géographique correspondant. La pierre et la chaux sont les matériaux à mettre en œuvre pour les murs et, le cas échéant, les enduits de façade, avec des granulométries appropriées de sables différents. »

« Pour le bâti traditionnel, les matériaux de couleur et/ou de texture uniformes sont proscrits. Pour les façades des constructions traditionnelles et neuves, les couleurs ainsi que leur valeur (caractère plus ou moins foncé) sont choisies parmi celles de la palette naturelle du site et des constructions anciennes avoisinantes. Elles sont le résultat de l'utilisation de sables et de pigments naturels, d'ocres, de terres, d'oxydes... »

« Les éléments décoratifs ou modénatures (sculptures, décors d'enduit, badigeons...) sont préservés et restaurés. »

Charte du Parc national des Cévennes, modalités d'application, annexe 1.2 et 1.5

LES CHAUX

- Les chaux aériennes : elles font leur prise au contact de l'air, lentement. Autrefois toujours sous forme de pâte, on les trouve aujourd'hui sous forme de poudre (norme CL et DL) ou sous forme pâte (norme S PL). La chaux en pâte est plus résistante car elle n'a jamais été en contact avec l'air. Très agréable à travailler grâce à sa souplesse, elle convient pour tous les travaux de finitions extérieures (ou intérieures). Sa prise lente peut être un inconvénient, surtout à l'approche de l'hiver (risques de gel).
- Les chaux hydrauliques naturelles (norme NHL 2, 3,5 ou 5) : elles font leur prise au contact de l'eau, plus rapidement que les chaux aériennes. Elles sont

de ce fait appréciées pour maçonner, pour réaliser des gobetis (couche d'accroche) ou des corps d'enduit épais (couche épaisse, principale) avant l'enduit de finition à la chaux aérienne. Elles sont insolubles à l'eau après leur prise, ce qui permet de les utiliser sur des surfaces humides, des soubassements, des caves ou encore des bassins, des cuves, etc.

Ces deux produits se complètent donc dans le projet de rénovation. La chaux hydraulique est courante dans les magasins de matériaux, à un prix inférieur. Mais la chaux arienne en pâte est plus dense : on en met donc moins dans le dosage du mortier.



Voir liste dans le carnet d'adresses



1



2



3

1. Chaux aérienne en pâte, blanc éclatant. 2. Chaux aérienne en poudre, très blanche. 3. chaux hydraulique naturelle, légèrement grisâtre.

LES SABLES

Autrefois, les habitants utilisaient la terre la plus proche de la maison et le sable roulé et lavé provenant des rivières. L'extraction de sable de rivière étant aujourd'hui interdite, il est recommandé d'utiliser du sable roulé de carrière le plus approchant par sa nature géologique (calcaire, granite ou schiste). Lorsque l'enduit n'est pas destiné à être peint à la chaux, la couleur du sable doit être « en raccord » avec l'enduit d'origine.

Les carrières locales permettent de disposer d'un choix de sables adaptés, suivant le secteur concerné :

- sable de granite roulé de l'Aubrac, provenant d'anciennes rivières, au nord du Parc national ;
- sables de calcaire concassé, issus de la région des Grands Causses ou du piémont cévenol ;
- gravette de schiste, issue du tamisage des déchets des carrières de lauzes de schiste.



Voir liste dans le carnet d'adresses



1



2



3

1. Sable roulé de l'Aubrac (granite).
2. Sable de schiste de la carrière de St-Germain de Calberte.
3. Sable calcaire de la carrière des Bondons.



1. Mortier de chaux aérienne en pâte et sable du causse de Sauveterre.
2. Mortier de chaux hydraulique naturelle et sable de schiste.

LES TERRES

La terre prélevée sur le terrain du bâtiment à restaurer apporte du liant si elle contient des argiles mais surtout des couleurs très proches du paysage environnant. Pour obtenir une bonne terre d'enduit, pauvre en matières organiques, on peut enlever la couche de surface, sur 40 à 50 cm.

Si la terre est trop argileuse ou si elle contient trop de particules fines, on peut la « stabiliser » avec un peu de sable roulé ou de fibres végétales qui éviteront l'apparition de craquelures dues au retrait de l'eau après l'application. Les fibres végétales, sensibles aux moisissures, sont à éviter dans les murs humides ou au contact de l'eau.



1. Arènes granitiques, Salarials (mont Lozère). 2. Brézel, Cros Garnon (causse Méjean).
3. Terre de la can de Ferrières.

LES PIGMENTS

Une peinture à la chaux est colorée avec des pigments naturels, des ocres ou des terres colorantes et des pigments artificiels comme les oxydes de fer, de chrome, de cuivre ou de cobalt, pour les plus courants. Ils sont proposés chez les négociants en matériaux et dans les magasins spécialisés en éco-construction.



Voir liste dans le carnet d'adresses



1. Préparation d'un badigeon de chaux ocre jaune et terre d'ombre, pour obtenir un ton « pierre ».
2. Pigments ocre rouge et ocre jaune.
3. Préparation d'un badigeon de chaux ocre rouge.

LES MATÉRIAUX INADAPTÉS

Le ciment artificiel

Le ciment artificiel n'est pas adapté au bâti ancien. Sa rigidité excessive crée des tensions sur le bâti ancien plus souple : des fissures apparaissent. Imperméable à l'eau, il maintient l'humidité interne du mur et y confine les sels (le salpêtre) destructeurs pour les pierres. Matériau conducteur du chaud et du froid, il favorise la condensation et diminue l'isolation thermique : il faut chauffer davantage en hiver et la maison est moins fraîche l'été. Son esthétique est médiocre car sa prise rapide ne permet pas d'obtenir des finitions soignées.



1



2



3

1. Joints au ciment.

2 et 3. Façades anciennes refaites au ciment artificiel : ces façades historiques, l'une en centre-bourg, comportant une baie gothique, et l'autre, dans un hameau d'altitude, avec une porte de grange au linteau daté, ont été dénaturées par cette réfection. La rigidité du ciment a en outre entraîné l'apparition de fissures.

Les mortiers et peintures prêts à l'emploi

Les mortiers prêts à l'emploi sont déconseillés car leur composition n'apparaît pas de façon claire : nombre d'entre eux contiennent du ciment blanc, des résines et des colles artificielles polluantes, ou encore des adjuvants chimiques. Leur aspect, souvent uniforme et standardisé, ne correspond pas à la finition et à la luminosité des enduits à la chaux.

Les peintures organiques industrielles (acrylique, vinylique, pliolite, etc.), issues de la pétrochimie, sont polluantes et toxiques. De plus, elles ne sont pas assez perméables à la vapeur d'eau : le bâtiment ne respire plus.



Maisons du XIX^e siècle, aux façades refaites au moyen d'un enduit prêt à l'emploi de finition talochée. Les encadrements saillants et ton sur ton avec la façade devraient être plus clairs car ils prennent plus la lumière et le parement devrait au contraire être plus foncé. Les raccords d'enduit inesthétiques auraient été évités avec une finition au mortier de chaux aérienne dont la prise est lente et par l'application d'un badigeon de chaux sur l'enduit.

Façades banalisées par l'application d'enduits prêts à l'emploi, sur bâtiments anciens. Il manque le badigeon de chaux (protection et esthétique).



1. Mortier teinté dans la masse. La finition « grattée », contemporaine, fragilise l'enduit qui n'est plus protégé par son calcin (pellicule calcaire qui se forme à la surface de l'enduit et fait barrage à l'eau de pluie).

2 et 3. L'enduit est trop rigide, il fissure. Il forme un bourrelet inesthétique. Le linteau et la chaîne d'angle dont les pierres sont juste équarries mais non taillées, sont destinés à être enduits, puis finis, soit par une peinture, soit par un enduit gravé avec des fausses coupes de pierres qui donnent l'illusion, par le trompe-l'œil, d'un entourage de fenêtre et d'une chaîne d'angle faits en pierres de taille.

Les panneaux d'isolation par l'extérieur

La pose d'une isolation par l'extérieur sur un bâtiment ancien est proscrite car elle le dénature et perturbe son fonctionnement hygrométrique et thermique.

Si l'on souhaite améliorer le confort thermique du bâtiment, on peut :

- restaurer les enduits traditionnels sur l'ensemble des façades, en particulier celles les plus exposées aux intempéries ;
- isoler par l'intérieur, à l'aide de matériaux adaptés à la maçonnerie de pierre : enduits de chaux/terre/chanvre. Sur les murs humides ou sujets aux remontées capillaires, on préférera le tuileau ou la pouzzolane au chanvre.

Si la terre est trop argileuse ou si elle contient trop de particules fines, on peut la « stabiliser » avec un peu de sable roulé ou de fibres végétales qui éviteront l'apparition de craquelures dues au retrait de l'eau après l'application. Les fibres végétales, sensibles aux moisissures, sont à éviter dans les murs humides ou au contact de l'eau.



« L'isolation des murs par l'extérieur n'est pas admise sur du bâti ancien patrimonial mais est autorisée sur des bâtis d'après 1945 en ciment, comme sur les extensions contemporaines, en maçonnerie conventionnelle (parpaing, béton ou terre cuite), enduite ou en bois. »

Charte du Parc national des Cévennes, modalités d'application, annexe 1.2.

JE PRÉPARE MON CHANTIER

Dans quel état est ma façade ?

J'observe attentivement chacune de mes façades. J'identifie les désordres et j'en recherche les causes.

LA FAÇADE PREND L'EAU

Les infiltrations d'eau sont une cause importante de dégradation des enduits et des murs. Je remarque des tâches d'humidité sur le mur :

Je vérifie

- l'état de la toiture et le bon fonctionnement des gouttières et des descentes d'eau ;
- s'il y a des fissures de surface ou des lézardes qui affectent la maçonnerie ;
- le bon fonctionnement des drains, s'il y en a, le long des murs.

Remarque : les lézardes qui affectent la maçonnerie peuvent être dues à des mouvements de sol dans le cas où la construction est située sur un terrain argilo-calcaire ou plus ou moins meuble. Ce type de sol se dilate lors des périodes de pluies et se rétracte en période de sécheresse.



Les rives en bois sont défectueuses, il n'y a pas de gouttières et de descentes d'eau. L'eau ruisselle sur le mur et s'infiltre par les fissures (en bas à droite sur la photo) et les lézardes (sous les rives) et dégrade le mur (mont Lozère).



SOLUTIONS

Il est nécessaire d'entreprendre au plus vite des travaux pour :

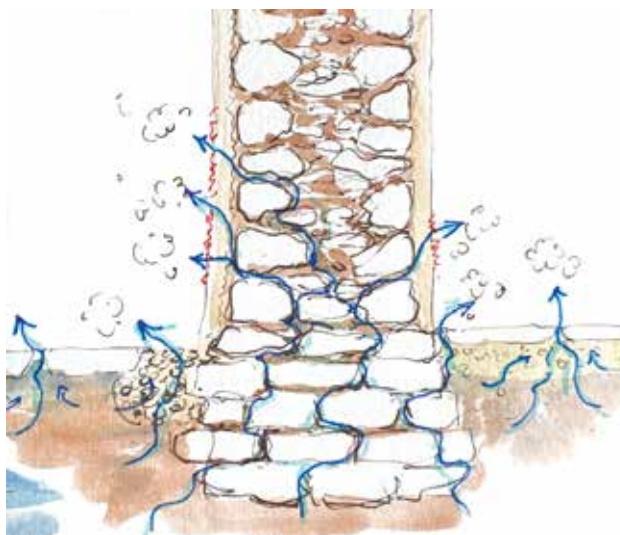
- ✗ réparer la toiture et les systèmes d'écoulement d'eau,
- ✗ traiter les lézardes importantes par des coulis d'injection,
- ✗ remettre les drains en état afin d'évacuer les eaux de pluie hors du mur.

LE BAS DU MUR EST ABÎMÉ PAR DU SALPÊTRE

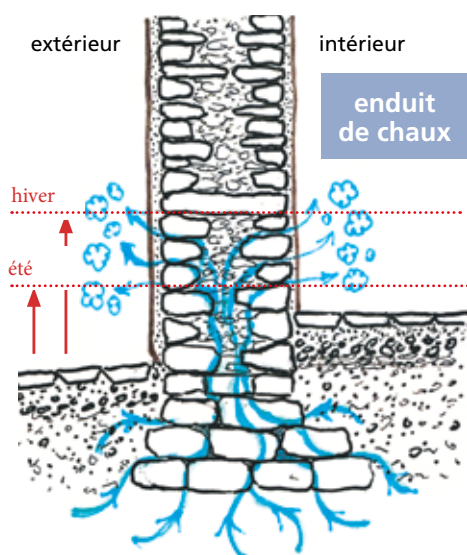
L'humidité remonte depuis les fondations en cheminant entre les pierres, à travers des fins passages d'air, les capillaires.

L'eau véhicule des sels tirés du sol. Lorsqu'elle s'évapore à la surface du mur, elle dépose les sels qui se cristallisent au contact de l'air : c'est le salpêtre.

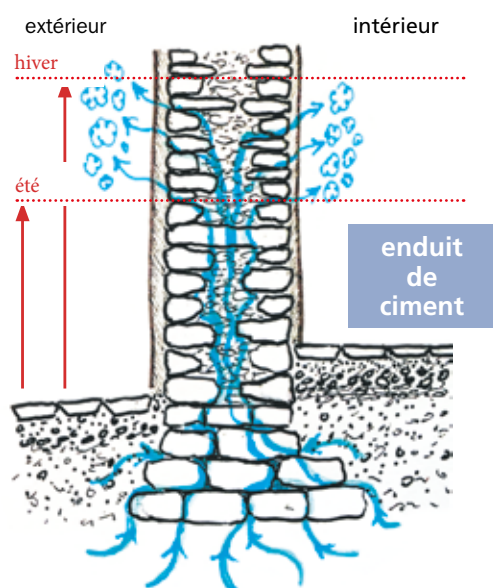
Lorsque les murs, intérieurs ou extérieurs, sont étanchéifiés par le goudronnage de la voie, par des enduits au ciment ou par des peintures pétrochimiques l'eau et les sels sont confinés dans le mur et le problème s'aggrave.



Les flèches bleues indiquent le cheminement de l'eau et des sels à travers les sols et la maçonnerie en pierre. Les sels, en rouge sur le dessin, affleurent à la surface du mur.



Les niveaux d'évaporation des remontées capillaires (flèches rouges) sont bas car le mur est « perspirant ».



Les niveaux d'évaporation des remontées capillaires (flèches rouges) sont plus hauts car l'enduit est trop « fermé ». La zone altérée est plus importante.

Je vérifie

- l'importance et le niveau des remontées d'humidité du sol.



SOLUTIONS

- ✗ Si le salpêtre est peu présent à la surface de l'enduit : il faut aspirer de temps en temps les sels avec un aspirateur sans les laisser retomber au sol pour éviter leur retour dans le mur. Un entretien périodique de surface, au bas du mur, doit être effectué dès que des dégradations apparaissent.
- ✗ Si les remontées capillaires et les sels (salpêtre) sont importants et l'enduit endommagé : il faut décroûter les enduits du soubassement en protégeant le sol du contact avec les gravats. Un enduit provisoire, destiné à absorber les sels, est réalisé. Il sera par la suite remplacé par un enduit définitif (conseil et documentation auprès des techniciens du Parc national).



Effets des remontées capillaires sur le bas des murs.

L'ENDUIT OU LES JOINTS ONT ÉTÉ REFAITS AU CIMENT ARTIFICIEL

Depuis l'après-guerre, de nombreuses façades ont été refaites ou entretenues avec des enduits de ciment artificiel, alors considéré comme « moderne » et pratique par sa prise rapide. On constate avec le recul les dégâts importants provoqués par cet usage sur les maçonneries traditionnelles (fissures, lézardes, perte d'isolation thermique par conduction du chaud et du froid, perte de caractère du bâtiment).

Je vérifie

Si mon enduit est à la chaux ou à la terre auquel cas il est « respirant » et « souple ». S'il est fait au ciment, il est « imperméable » et « rigide ». Comment vérifier ?

- Je pulvérise un peu d'eau sur la surface : si l'eau est absorbée rapidement, l'enduit est poreux (des petites bulles d'air apparaissent) donc « respirant ».
- J'essaye de rayer la surface avec l'ongle : si l'enduit s'incise aisément, c'est qu'il est « souple ». Si je n'arrive pas à rayer l'enduit, c'est qu'il est trop rigide, donc probablement, à base de ciment.



SOLUTIONS

- ✗ Pour retrouver un bâtiment sain et bien isolé thermiquement, il faut « purger » le ciment.
- ✗ Les joints et les enduits pourront ensuite être refaits au mortier de chaux et terre ou de chaux et sable. La mise en œuvre du mortier s'effectue sur place en fonction des vestiges observés sur le bâtiment ou autour de lui.

IL RESTE DE L'ENDUIT SUR LA FAÇADE

L'enduit d'origine, toujours présent, est usé ou partiellement décollé. J'observe attentivement les façades, en particulier sous l'avancée de toiture, là où l'enduit est le mieux conservé.

Je vérifie

- les caractéristiques de l'enduit : quelle est la couleur du mortier ? quelle est sa texture ou sa finition ? est-il fait avec la même terre que celle du terrain ? L'enduit est-il peint à la chaux ?
- l'adhérence de l'enduit sur la maçonnerie, en le faisant sonner ;
- si l'enduit est poudreux, en frottant énergiquement sa surface à la main.



SOLUTIONS

- ✗ Pour refaire l'enduit, on s'appuiera sur les caractéristiques de l'enduit d'origine afin de le reconstituer à l'identique ou de la manière la plus approchante possible.
- ✗ Si l'enduit sonne « creux » par endroits, il peut être réparé ponctuellement. S'il sonne « creux » sur l'ensemble de la façade, le piquage (décroustage) et la réfection complète s'imposent.
- ✗ Si les grains de sable ou de terre se défont facilement et sur une certaine épaisseur, l'enduit a perdu sa solidité. Il faut alors le décrouter et le refaire partout où la surface est « pulvérulente » (poudreuse).



Dans le cas de cette façade historique, datée de 1775, une réfection complète s'impose. Une fois le ciment purgé, on peut refaire l'enduit entièrement en prenant comme référence les vestiges visibles sous l'avancée de toiture. Les lézardes entre les pierres peuvent être regarnies avec de la chaux hydraulique et du sable. Le mortier d'origine est beige. Le nouvel enduit sera composé de terre (ou de sable beige) et de chaux aérienne en pâte. La finition est « jetée et recoupée » à la truelle.



1. Enduit de terre beige et chaux, sur maçonnerie calcaire, cham des Bondons.
2. Enduit économique (« paysan ») de chaux et terre argileuse (brézel), sur maçonnerie calcaire, cause de Sauveterre.
3. Mur lissé et peint à la chaux blanche, sur maçonnerie de schiste, vallée Française. Ces enduits sont suffisamment conservés pour être restaurés par des reprises ponctuelles et un badigeon de chaux de la teinte générale du bâtiment.

Dans certains cas, la façade semble être « à pierre vue » mais si l'on observe attentivement le haut du mur, protégé par la passée de toiture, on remarque des vestiges d'enduits anciens. Ces fragments peuvent alors servir de référence pour une réfection complète des enduits de façade.

Murs aux joints dégarnis sur un bâtiment agricole du causse Méjean. Les pierres se déchaussent. Une lézarde apparaît entre la chaîne d'angle et le mur. Le bâtiment est en danger



LES PIERRES SONT APPARENTES

Les façades « à pierre vues » peuvent l'être dès l'origine, ou le plus souvent, en raison d'un défaut d'entretien ou d'un décroûtage récent.

L'absence de joints favorise la pénétration de l'eau dans les maçonneries, accélérant leur altération. L'air, le meilleur isolant thermique, présent dans le mur, est remplacé par l'eau qui conduit alors le froid vers l'intérieur de l'habitation. Il faut beaucoup chauffer l'hiver et la maison est moins fraîche l'été. Les pierres gélives (notamment le calcaire, le grès, le schiste)

ainsi que les mortiers traditionnels en terre pâissent particulièrement de leur exposition aux intempéries.

Je vérifie

- la composition et l'état des joints, creusés (en surface) ou dégarnis en profondeur jusqu'à provoquer le déchaussement des pierres.



1. Murs aux joints dégarnis sur un bâtiment agricole du causse Méjean. Les pierres se déchaussent. Une lézarde apparaît entre la chaîne d'angle et le mur. Le bâtiment est en danger !
2. Maison en maçonnerie mixte de schiste et de granite sur le versant nord du mont Lozère : les enduits sont complètement dégarnis, des lézardes sont en cours de formation.
3. Maison en granite, sur le Bougès : les joints sont creusés.



SOLUTIONS

✗ Il est nécessaire d'entreprendre au plus vite des travaux de rejointoiement, surtout s'il s'agit d'une façade exposée aux intempéries.

J'INTERVIENS SUR MA FAÇADE

Une fois le diagnostic posé sur l'état des murs, plusieurs choix sont possibles.

Je précise mon projet en fonction de la qualité architecturale du bâtiment, de son environnement immédiat, de son usage passé et présent et aussi de mes moyens financiers. Dois-je refaire, rafraîchir ou restaurer ma façade ? Je privilégie toujours l'entretien ou la restauration, autant que possible, plutôt qu'une réfection complète.

JE REJOINTOIE

La mode de la pierre apparente a entraîné de nombreuses restaurations « à pierre vue » dans les hameaux et ensembles bâtis d'altitude.

Lorsque le bâti à restaurer se situe dans ce contexte, on peut préférer un simple rejointoiement entre les pierres, par souci d'intégration du projet dans son environnement proche. Il est alors recommandé de faire des joints épais et « beurrés », c'est-à-dire largement couvrants. La couleur du mortier ne doit pas « trancher » avec la couleur d'ensemble des pierres de mon bâtiment ni dans le paysage.

Le rejointoiement concerne tout type de bâtiment, à usage agricole, d'annexe ou d'habitation, dans les hameaux ou les ensembles isolés où il n'y a plus d'enduits, pour en préserver la cohérence paysagère.



Exemples de rejointoiements
sur le causse Méjean.



Texture d'un enduit ancien de rejointolement sur mur en dolomie.



Enduit de rejointolement neuf, à fleur des têtes de pierres sur maçonnerie mixte (Journée de formation sur les enduits au château de Florac).

Il est préconisé pour remplacer les joints au ciment qui doivent être purgés et refaits à la chaux. Il est déconseillé :

- sur une façade principale qui présente un vestige de décor ancien où on cherchera plutôt à préserver le décor, en le restaurant si possible, ou en le reconstituant ;
- sur les façades exposées aux intempéries.

La technique

La tranche de la truelle recoupe le débord de joint, de bas en haut et en biais pour ne pas décoller le mortier. Lorsque les espaces entre les pierres sont très creusés, il faut appliquer l'enduit en deux fois pour éviter son retrait (risque de décollement et de fissures).

La première application sert de renformis : les espaces les plus creusés sont comblés, en calant éventuellement des petites pierres ou des morceaux de tuiles ou de briques, avec un mortier de chaux hydraulique et terre locale ou sable (tamisés de 6 à 4 mm).



Rejointolement sur un mur en granite. Les joints sont « beurrés » c'est-à-dire bien garnis. Après le rejointolement, on peut brosser les pierres pour les nettoyer : on évitera les joints qu'il ne faut surtout pas creuser.

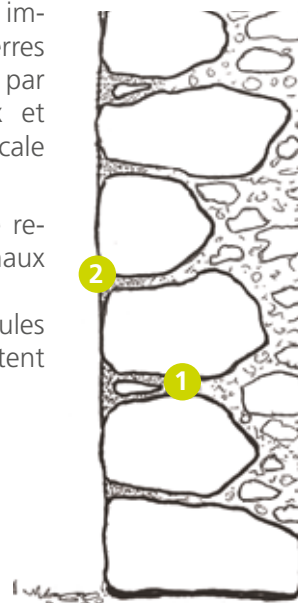
La deuxième est moins épaisse et un peu moins dosée en chaux pour augmenter la porosité et favoriser l'évacuation de l'eau vers l'extérieur du bâtiment. Elle est appliquée après le retrait de la précédente (sable tamisé de 4 à 2 mm).

Conseil pratique

La qualité et l'intégration esthétique d'un mur rejointoyé peuvent être améliorées par l'application d'une eau forte à la chaux d'une teinte adaptée. On utilisera les pigments minéraux tels que l'ocre jaune, l'ocre rouge, la terre d'ombre naturelle, la terre de Sienne naturelle ou brûlée, suivant la couleur des pierres et des terres locales (voir « Les peintures et les éléments décoratifs », p.28).

Vue en coupe d'un mur en pierre rejointé :

- 1 Renformis : les creux importants entre les pierres sont d'abord comblés par du mortier de chaux et terre dans lequel on cale des petites pierres.
- 2 Les joints sont ensuite refaits au mortier de chaux et terre ou sable. Ils sont « beurrés » : seules les têtes de pierres restent visibles.



JE RAFRAÎCHIS MA FAÇADE

L'application d'une peinture d'entretien à la chaux permet de rafraîchir une façade de façon à la fois économique, esthétique et durable.

- **Premier cas : l'enduit de la façade est globalement en bon état** mais le badigeon de chaux d'origine est usé. Il faut refaire les peintures à la chaux à l'identique.

1. Après les réparations ponctuelles d'enduits (encadrements de baies) et le nettoyage de la façade, un badigeon de chaux peut être appliqué de la couleur naturelle de l'enduit sur le parement et blanc ou ocre jaune sur les encadrements de baies, secteur Causses et gorges (Florac).

2. Décor de façade polychrome, avec parement ocre jaune, chaîne d'angle et soubassement en fausse pierre ocre rouge, et oculus bleu Guimet sous la génoise. L'enduit et le décor peuvent être rafraîchis, après réparations ponctuelles (vallée Française).



1



2



- **Deuxième cas, entretien d'un enduit paysan :** la façade est globalement en bon état, l'enduit est dans l'ensemble adhérent et stable mais certaines zones ponctuelles sont altérées ou décollées. L'intervention consiste dans un premier temps à effectuer les reprises d'enduit dans la texture de l'enduit d'origine. Il convient ensuite d'appliquer un lait de chaux de la couleur de l'enduit pour harmoniser l'ensemble après réparation.

Cette façade peut être entretenue par quelques réparations ponctuelles d'enduit, sous le fenestron notamment. Un badigeon de chaux ocre, de la même teinte que l'enduit, peut ensuite être appliqué sur le mur (causse Méjean).

- **Troisième cas : les soubassements sont abîmés** par les remontées capillaires ou ont été cimentés. Il faut dans un premier temps corriger ces désordres, c'est-à-dire purger le salpêtre ou le ciment et refaire les enduits au mortier de chaux. Puis un badigeon de chaux d'harmonisation en raccord avec la couleur d'origine peut être appliqué.

Le bas du mur est altéré par les remontées capillaires : après réfection de l'enduit du soubassement à la chaux hydraulique naturelle et des petites reprises diverses, notamment sur la chaîne d'angle, un badigeon de chaux de la couleur du parement peut être appliqué et un badigeon blanc / blanc cassé peut raviver les bandeaux et la chaîne d'angle (vallée Française).



La technique

La surface est nettoyée pour enlever les salissures ou les zones poudreuses : à sec avec une brosse souple, ou à l'eau sans pression pour ne pas creuser l'enduit (en faisant un test).

Pour effectuer les réparations, l'enduit conservé doit être mouillé, puis un mortier le plus semblable possible à l'enduit d'origine est appliqué.

On termine en appliquant un badigeon ou une eau-forte à la chaux de la même couleur que l'enduit ancien sur l'ensemble de la façade. Les pigments naturels peuvent être utiles pour retrouver la teinte du mortier, dans la gamme suivante : ocre rouge,

ocre jaune, terre de Sienne naturelle ou brûlée, terre d'ombre naturelle et brûlée (voir « *Les peintures et les éléments décoratifs* », p. 28).

L'enduit ancien est ainsi protégé et « rafraîchi » (reminéralisé), sa couleur est ravivée et l'ensemble est harmonisé à peu de frais.

Conseil pratique

On peut profiter de la pose de l'échafaudage pour rénover en même temps les gouttières et les descentes, les volets ou les menuiseries.

JE RESTAURE DES ÉLÉMENTS DÉCORATIFS REMARQUABLES

La façade n'est pas en bon état mais la qualité des décors (bandeaux, ornements, cadrans solaires, frises, inscriptions, enseignes, etc.) ou la valeur historique de la façade nécessitent une démarche de conservation.

On peut dans ce cas faire appel à un peintre spécialisé dans la restauration du patrimoine qui traitera de façon localisée le décor ou l'élément à conserver alors que le reste de l'intervention sera confié à l'entreprise de maçonnerie qualifiée pour intervenir sur le bâti ancien.

Cette démarche de restauration du patrimoine vise à retrouver les enduits et les décorations d'origine en employant les techniques traditionnelles appropriées.



1 et 2. Façade historique avec bandeaux horizontaux et enduits des deux tours colombers lissés et peints en blanc, à conserver et restaurer (vallée Française).
3. Cadran solaire à conserver et restaurer (vallée Française).
4. Détails décoratifs des bandeaux horizontaux des tours colombers.

JE REFAIS L'ENDUIT ENTièrement

L'enduit est en très mauvais état ou il ne reste que des vestiges sur la maçonnerie en pierre. Il se peut aussi que la façade ait été refaite avec un enduit ou des joints en ciment artificiel.

Dans les deux cas, il faut refaire entièrement l'enduit au mortier de chaux et terre ou chaux et sable. On peut ensuite appliquer un badigeon et dans le cas où il y avait un décor à l'origine, le reconstituer.



1



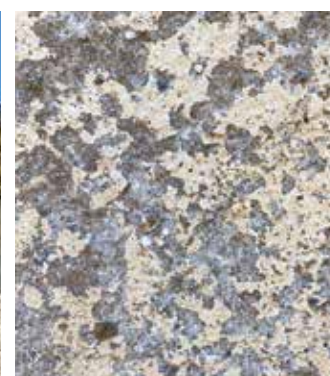
2

1. Les décalages des niveaux observés sur le parement à droite sont dus à des transformations successives sur l'édifice médiéval. L'enduit ocre de terre rouge et de chaux est aujourd'hui à l'état de vestige. Il permettait d'unifier la surface en garnissant la différence de niveau (causse du Masseguin).
2. L'enduit peut être complété à la chaux aérienne en pâte et au sable de schiste (vallées cévenoles).

Enduire une seule façade ?

On peut parfois, pour des raisons économiques, réserver l'enduit à la façade principale, ou à celle qui est le plus touchée par les pluies et le gel hivernal. Les façades secondaires peuvent être traitées dans

un deuxième temps à condition de regarnir les joints creux ou usés pour éviter la pénétration de l'eau dans les murs. L'enduit « jeté et recoupé à la truelle » (voir p. 24) est une solution économique dans ce cas.



- Le mur exposé aux intempéries est enduit à la chaux mélangée au sable de schiste sur lequel on a appliqué un badigeon de chaux ocre jaune clair : vestige visible sous la génoise et de près (vallée Française).

JE CHOISIS LA BONNE FINITION

Je refais l'enduit dans sa texture et sa couleur d'origine suivant les vestiges observés sur ma façade ou, lorsqu'ils ont disparu, sur les bâtiments environnants.

Je choisis parmi les différents types de finitions celui qui convient le mieux : « jeté-recoupé », « fouetté à la branche », « jeté au balai » ou « lissé à la truelle ». Si l'enduit est destiné à être peint, la couleur sera apportée par le badigeon de chaux teinté.

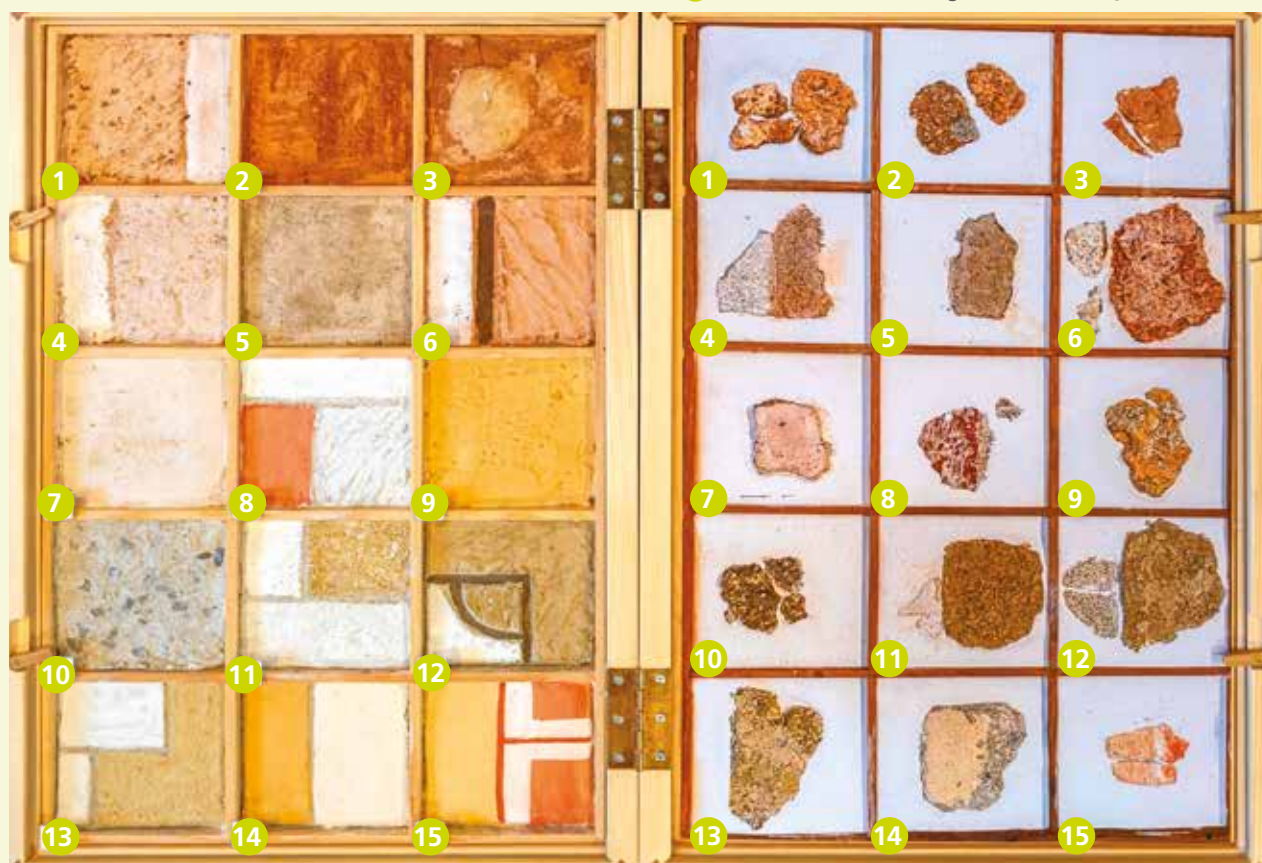
Un outil et une méthode :

Quelle est la meilleure finition pour mon enduit ? Quelle teinte s'accorde avec l'environnement ?

Pour vous aider dans vos choix, le Parc national met à votre disposition un outil : la « mallette de ravalement ». Il s'agit d'une collection d'échantillons d'enduits et de couleurs, courants sur le territoire. Cette mallette est disponible auprès du pôle Architecture.

Chaque échantillon possède une recette qui servira à l'entreprise de maçonnerie pour réaliser un ou plusieurs essais sur une petite partie de la façade lorsque c'est possible, ou à défaut, sur des plaques de béton cellulaire (ces essais sont appelés « échantillons de convenance »). Une fois secs, regardez-les de près et de loin, et retenez celui qui s'accorde le mieux avec le bâtiment et son environnement proche.

- 1 Enduit de terre rouge fouetté et chaulé, Lanuéjols (Valdonnez).
- 2 Enduit économique « jeté-recoupé » à la truelle, Cros Garnon (causse Méjean).
- 3 Rejointolement au mortier de chaux et brézel, Le Villaret (causse Méjean).
- 4 Enduit « matiééré »* de chaux et arènes granitiques roses, bandeaux blancs, La Brousse (mont Lozère).
- 5 Rejointolement au mortier de chaux et terre locale (ou sable calcaire), Les Faux (cham des Bondons).
- 6 Enduit de brézel fouetté et bandeaux blancs, Le Veygalier (causse Méjean).
- 7 Enduit à une couche projeté et serré à la truelle, La Vaissière (mont Lozère).
- 8 Enduit « fouetté à la branche » sur le parement et lissé sur les modénatures feintes, Rousses (vallée du Tarnon).
- 9 Enduit de chaux et sables calcaires, « jeté et recoupé à la truelle », Le Rey (can de l'Hospitalet).
- 10 Enduit de chaux et sable de schiste, « jeté recoupé à la truelle », La Baume (vallée Française).
- 11 Enduit « projeté à la branche » ou « à la tyrolienne », Le Soulié (vallée Française).
- 12 Enduit « fouetté à la branche » sur le parement et lissé sur les colombiers, Le Vergougous (vallée Française).
- 13 Enduit « matiééré » « jeté recoupé à la truelle », Le Masbonnet (vallée Française).
- 14 Enduit « matiééré », « jeté recoupé à la truelle » La Croix (vallée Française).
- 15 Enduit lissé, Pont-Ravagers (vallée Française).



Mallette de ravalement des enduits et des peintures à la chaux. Elle propose un nuancier des finitions d'enduits, textures et teintes courantes dans le Parc national : à gauche les reconstitutions, à droite les prélèvements.

*« matiééré » veut dire « chargé en matière ».

L'ENDUIT « JETÉ-RECOUPÉ » À LA TRUELLE

L'enduit est projeté relativement épais dans les joints et sur l'ensemble du mur, puis arasé immédiatement avec la tranche de la truelle. Le vieillissement de cette finition peut laisser voir, avec l'usure du temps, quelques têtes de moellons laissant penser, à tort, que les pierres étaient « vues » à l'origine. Il est économique car il s'applique en une ou deux couches avec les matériaux du site. Autrefois généralement réalisé par l'habitant, il est également connu sous le nom « d'enduit paysan ».

Sur quels bâtiments ?

Cet enduit de protection est le plus fréquent sur les bâtiments agricoles, les murs secondaires ou les pignons de maisons de hameaux.

La technique

Les joints sont d'abord garnis avec du mortier de chaux et sable ou de chaux et terre (tamisés de 4 à 6 mm). Dans les creux, le mortier est calé avec des petits bris de pierre.

Puis l'enduit de chaux et sable ou de chaux et terre (tamisés de 4 à 2 mm) est appliqué sur l'ensemble de la surface.

Les bosses sont immédiatement arasées, avec la tranche de la truelle de biais, pour ne pas gaspiller le mortier. Ce geste, qui fait ressortir les gros grains de sable, donne à la surface son aspect un peu rugueux. Les pierres sont couvertes, une relative planéité est obtenue.

Conseil pratique

Selon la qualité du sable et sa granulométrie en particulier, la texture de la surface varie : plus l'agrégat est gros, plus le résultat est grenu.



D'abord l'enduit est projeté à la truelle.



Ensuite, l'enduit est arasé avec la tranche de la truelle.



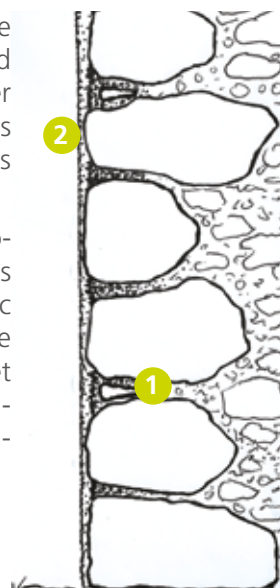
Enduit de chaux et sable (gravette) de schiste.



Enduit « jeté-recoupé » : texture grenue.

Vue en coupe d'un mur en pierre avec enduit « jeté-recoupé » à la truelle :

- 1 Renformis : les creux entre les pierres sont d'abord comblés par du mortier de chaux et terre dans lequel on cale des petites pierres.
- 2 L'enduit est ensuite projeté sur les pierres et les joints, puis recoupé avec la tranche de la truelle pour arasé les bosses et obtenir une relative planéité. Les pierres sont entièrement couvertes.



L'ENDUIT « FOUETTÉ À LA BRANCHE »

L'enduit est appliqué souple sur le mur, puis fouetté peu après à l'aide d'une branche de buis, de genêt, de genévrier ou d'une autre essence locale qui imprime son empreinte sur la surface. Cet enduit décoratif joue sur l'alternance de textures et de couleurs entre le parement fouetté et les éléments d'architecture lissés et peints.



Dressage et enduit de finition fouetté à la branche de buis (Journée de formation sur les enduits au château de Florac).

Sur quels bâtiments ?

Cet enduit est courant sur des bâtiments agricoles comme sur des façades principales d'habitations de hameaux ou de villages.

La technique

Il faut tout d'abord regarnir les joints entre les pierres au mortier de chaux hydraulique naturelle et terre ou sable gros afin de dresser le mur. Après le temps de prise (1 à 2 semaines suivant l'épaisseur des joints regarnis) le mortier de finition est projeté souple sur le mur et fouetté « dans le frais » à la branche. La branche est appliquée par un petit geste précis et énergique et laisse son empreinte sur la surface. La forme du feuillage détermine la texture de l'enduit.



Texture en relief : l'orientation de la branche est visible.



Le geste est appliqué de biais pour favoriser l'écoulement de l'eau sur l'enduit réalisé.

Cette finition permet en outre de faire adhérer l'enduit sur le mur et de faire sortir la laitance du mortier à la surface de l'enduit.

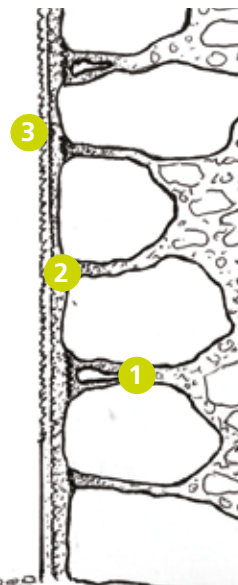
La couleur de l'enduit est celle de la terre ou du sable employé, plus ou moins éclaircie par l'ajout de chaux. Les chaînes d'angles, bandeaux et cadres de baies sont lissés, puis, généralement peints sur l'enduit frais (peinture *a fresco*) en blanc ou blanc cassé voire en ocre jaune clair ou ocre rouge.

Conseil pratique

L'utilisation de la chaux aérienne est conseillée (hors périodes de gel) car elle permet, grâce à sa prise lente à l'air, de préparer tout le mortier à l'avance et de travailler sans hâte. Il est préférable d'être au moins deux pour ce travail : une personne projette l'enduit, l'autre fouette à la branche sur l'enduit frais. Ce geste est exercé avec une pression régulière et un mouvement oblique pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie sur l'enduit réalisé.

Vue en coupe d'un mur en pierre avec enduit « fouetté à la branche » :

- 1 Renformis avec mortier de terre et chaux et calage de petites pierres.
- 2 Corps d'enduit dressé avec conservation de l'accroche en surface.
- 3 Enduit de finition « fouetté à la branche » sur le parement et lissé au niveau de la plinthe soumise aux salissures et aux projections d'eau.



L'ENDUIT « JETÉ AU BALAI »

Cette finition est projetée à l'aide d'un balai, d'un fagot de fines branches (de genêt en général) ou, depuis les années 1920, à la « tyrolienne » qui permet une projection mécanique. Comme l'enduit précédent, cet enduit décoratif joue sur l'alternance de texture et de couleur entre le parement grenu et les éléments d'architecture, lissés et peints. Son effet décoratif peut être accentué en jouant sur le contraste entre l'enduit projeté et certains éléments lissés.

Sur quels bâtiments ?

Cet enduit est courant sur des façades principales d'habitations de hameaux ou de villages.

La technique

Il faut tout d'abord regarnir les joints entre les pierres au mortier de chaux hydraulique naturelle et terre ou sable gros. Puis on dresse un enduit pour obtenir une bonne planéité, en le grattant afin qu'il serve d'accroche pour la couche suivante.

Après le séchage complet et le temps de prise (1 à 2 semaines suivant l'épaisseur de la première couche) le mortier de finition est projeté semi-liquide sur le mur à l'aide d'un balai (fagot de petites branches) que l'on tape sur un bâton pour « éclabousser » le mur et disperser les gouttelettes de façon homogène. Le mortier est composé de chaux avec des sables roulés de rivière, tamisés de 2 à 4 mm, suivant le grain souhaité.



Projection à la main et projection mécanique à la « tyrolienne ».

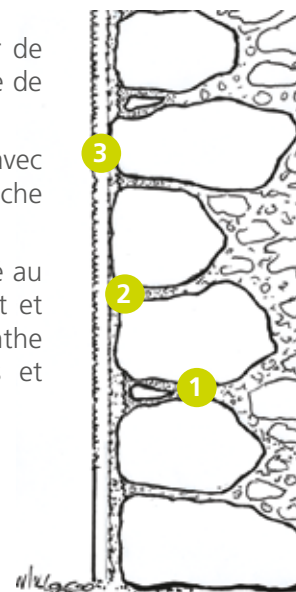
La couleur de l'enduit est celle de la terre ou du sable employé, plus ou moins éclaircie par l'ajout de chaux. Les chaînes d'angles, bandeaux et cadres de baies sont lissés, puis généralement peints sur l'enduit frais (peinture *a fresco*), en blanc ou blanc cassé, voire en ocre jaune clair ou en ocre rouge.

Conseil pratique

L'utilisation de la chaux aérienne est conseillée (hors période de gel) car elle permet, grâce à sa prise lente à l'air, de préparer tout le mortier à l'avance et de travailler sans hâte. Ce type de finition demande un geste maîtrisé. Sa pratique, assez laborieuse, peut être remplacée par la projection mécanique à la « tyrolienne », plus rapide.

Vue en coupe d'un mur en pierre avec enduit « jeté au balai » :

- 1 Renformis avec mortier de terre et chaux et calage de petites pierres.
- 2 Corps d'enduit dressé avec conservation de l'accroche en surface.
- 3 Enduit de finition « jeté au balai » sur le parement et lissé au niveau de la plinthe soumise aux salissures et aux projections d'eau.



1. Finition « jetée au balai » avec une alternance de texture et de couleur : le mur est « matié », la chaîne d'angle et les encadrements d'ouvertures sont lissés et peints à la chaux et soulignés d'un filet ocre rouge.

2. La texture est grenue et régulière (Journée de formation sur les enduits au château de Florac).

L'ENDUIT « LISSÉ À LA TRUELLE »

Cette finition soignée permet d'avoir une surface lisse afin d'appliquer aisément une peinture à la chaux. Cet enduit à trois couches, plus le badigeon de chaux, constitue la protection la plus efficace contre l'usure et les intempéries. Pratiqué en France depuis l'époque médiévale, il est le plus ancien des enduits de finition. Le badigeon plus ou moins coloré qui le revêt est le reflet des moyens économiques et des modes à l'époque de sa réalisation.

Sur quels bâtiments ?

Cette finition est courante, d'une part en façade principale sur les bâtiments modestes ou d'habitations dans les villages ou centre-bourgs, d'autre part, sur l'ensemble des murs pour les constructions plus nobles comme les maisons bourgeoises, les églises, les temples, les châteaux...

La technique

Il faut d'abord regarnir les joints entre les pierres au mortier de chaux hydraulique naturelle et terre ou sable gros. On applique ensuite un gobetis sur l'ensemble de la surface. Puis on dresse un corps d'enduit pour obtenir une bonne planéité en le grattant afin qu'il serve d'accroche pour la couche suivante.



L'enduit est lissé avec la tranche de la truelle.

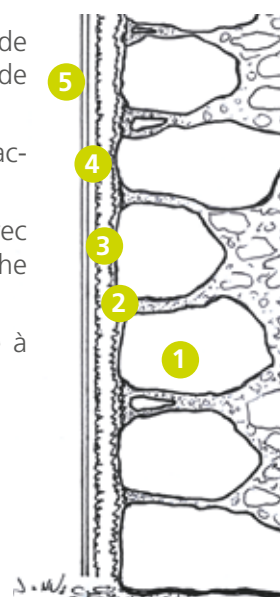
Après le séchage complet et le temps de prise (1 à 2 semaines suivant l'épaisseur de la première couche) la couche de finition au mortier de chaux aérienne et sable (tamisé à 2 mm) peut être réalisée. L'enduit de consistance souple est déposé sur le mur et lissé une première fois. Dès le retrait de l'eau, alors que le mortier est encore frais, l'enduit est lissé une deuxième fois à l'aide de l'envers de la truelle, par des mouvements souples de va-et-vient.

Conseil pratique

Si le geste est peu familier, il est possible de talocher la finition à l'aide d'une taloche en bois ou de la taloche bleue spéciale pour la chaux. Puis on lisse la surface en « rentrant le grain » du sable à l'aide de la truelle, suivant le même mouvement de va-et-vient.

Vue en coupe d'un mur en pierre avec enduit « lissé à la truelle » et peint à la chaux :

- 1 Renformis avec mortier de terre et chaux et calage de petites pierres.
- 2 Gobetis (fine couche d'accroche).
- 3 Corps d'enduit dressé avec conservation de l'accroche en surface.
- 4 Enduit de finition « lissé à la truelle ».
- 5 Badigeon de chaux.



1. Façade à l'enduit lissé ancien.
2. Texture vue de près : l'enduit a été peint à fresco au badigeon de chaux.

LES PEINTURES ET LES ÉLÉMENTS DÉCORATIFS

Il existe différents types de peintures à la chaux qui se distinguent par leur degré de dilution à l'eau et donc par leur caractère plus ou moins couvrant : chaulage, badigeon, eau forte et patine. En façade, on retrouve le plus souvent le badigeon ou l'eau forte.

Le badigeon est préconisé pour :

- protéger un enduit qui a été partiellement réparé et unifier son apparence ;
- entretenir un ancien badigeon de chaux usé ;
- changer la couleur d'un badigeon existant ;
- reconstituer des décors de façade ;
- protéger et parer un enduit en lui donnant une coloration différente de celle du mortier.

L'eau forte est préconisée pour :

- unifier un parement en atténuant le contraste entre la couleur des joints refaits et la couleur des pierres ;
- obtenir des colorations plus fortes que celle du badigeon, limité aux tons pastels ;
- raviver des éléments décoratifs existants mais usés.

Sur quels bâtiments ?

Les badigeons colorés ou éléments décoratifs sont surtout présents sur les façades principales d'habitations dans les vallées et les bourgs.

La technique

Deux types de traitements décoratifs sont observés.

- L'alternance de textures : le mur est « matiéré » alors que les chaînes d'angles, bandeaux et cadres de baies sont lissés et peints à la chaux, en blanc, blanc cassé, parfois à l'ocre.
- L'alternance de couleurs : Le badigeon de chaux du mur est d'une couleur, alors que les chaînes d'angles, bandeaux et cadres de baies sont d'une autre couleur. Des filets colorés imitent les faux joints de pierres.

Les couleurs les plus courantes du parement (mur) sont les blancs, blancs cassés, ocres jaunes, ocres rouges, gris clairs (noir de vigne et chaux blanche).

Les couleurs des encadrements et des bandeaux se détachent du parement :

- soit par une couleur différente ;
- soit par une couleur plus claire (dans le cas d'un camaïeu notamment).



Fer à joints



Brosse à badigeon



Réalisation d'une chaîne d'angle harpée.

Les filets colorés peuvent être gravés dans l'enduit frais avec un fer à joints, ou peints au pinceau à « filer », appuyé et guidé sur une règle. Ils sont souvent ocre rouge, bruns foncés ou noirs.



Pinceaux à filer

Les cadrans solaires peuvent être gravés, peints à la chaux *a secco*, ou exécutés *a fresco*.

Préparation du badigeon et de l'eau forte :

Les peintures à la chaux se préparent avec de la chaux aérienne en pâte ou en poudre et des pigments, de préférence la veille. Pour obtenir un badigeon, il faut diluer un volume de chaux en pâte dans deux volumes d'eau. Pour une eau-forte (moins couvrante), un volume de chaux dans quatre volumes d'eau. Les pigments en poudre sont dilués séparément dans un peu d'eau prélevée dans le dosage du badigeon, puis ajoutés à la peinture. Suivant la nature des pigments (terre ou oxyde), la saison et la nature du support, on peut ajouter des adjuvants naturels pour disperser les pigments, ralentir le séchage, etc.

Ces peintures s'appliquent de haut en bas, de préférence sur un enduit frais. Si l'enduit est déjà sec, on mouille le mur (modérément sur le soubassement) juste avant l'application avec des pinceaux appelés « brosses à badigeon ».



Lisseuse



Taloche en bois

Conseil pratique

Les couleurs fortes sont mieux fixées et plus stables lorsqu'elles sont posées sur l'enduit de chaux appliqué le jour même alors qu'il est encore frais. C'est la chaux de l'enduit qui fixe les couleurs lors de sa prise au contact de l'air.



1. Enduit lissé et peint avec deux décors successifs de chaînes d'angles en trompe l'œil.
2. L'enseigne commerciale de l'hôtel Dumas, les bandeaux clairs le long des chaînes d'angle et autour du pignon ainsi que les entourages de fenêtres sont peints à la chaux.
3. Les entourages de fenêtre et de porte ont été peints à la chaux, en blanc (première couche), puis en bleu (deuxième couche).



4. Soubassement, encadrements et chaîne d'angle harpée ont été lissés et peints à l'ocre rouge, puis soulignés de filets rouges (l'enduit à la tyrolienne est plus tardif).
5. Deux décors successifs : le premier est une imitation d'un mur en briques ocre rouge, le second un mur peint à la chaux en blanc et les encadrements de fenêtres peints en gris clair et détournés d'un filet rouge.
6. Chaîne d'angle harpée peinte en trompe l'œil à l'ocre rouge. Les entourages de fenêtre sont peints à la chaux en blanc.

CARNET D'ADRESSES

CONTACTS UTILES

Parc national des Cévennes

6 bis, place du Palais
48400 FLORAC-TROIS-RIVIÈRES
Tél. 04 66 49 53 00
www.cevennes-parcnational.fr

Les agents référents du Parc :

service Développement durable
pôle Architecture, urbanisme et paysages
Tél. 04 66 49 53 11

concernant les permis :

Nathalie Crépin, chargée de mission architecture et travaux
nathalie.crepin@cevennes-parcnational.fr

concernant les déclarations préalables :

Sébastien Schramm, technicien bâtiments
sebastien.schramm@cevennes-parcnational.fr

Unité départementale de l'Architecture et du patrimoine

UDAP de la Lozère

5, Bd Théophile Roussel
48000 MENDE
Tél. 07 85 06 32 29
udap.lozere@culture.gouv.fr

UDAP du Gard

rue Pradier
30000 NÎMES
Tél. 04 66 29 50 18
udap.gard@culture.gouv.fr

Conseil d'Architecture, d'urbanisme et de l'environnement

www.les-caue-occitanie.fr

CAUE de la Lozère

16, boulevard Britexte
48000 MENDE
Tél. 04 66 49 06 55
cauelozere@wanadoo.fr

CAUE du Gard

29, Rue Charlemagne
30000 NIMES
Tél. 04 66 36 10 60
accueil@caue30.fr

Chambres des métiers et de l'artisanat

www.artisanat.fr

Chambre des métiers et de l'artisanat de la Lozère

BP 90
2, Bd du Soubeyran
48000 MENDE
Tél. 04 66 49 12 66
contact@cma-lozere.fr

Chambre des métiers et de l'artisanat du Gard

Parc Pist Oasis – 75, impasse des Palmiers
30100 ALÈS
Tél. 04 66 62 80 00
chambre-de-metiers@cma-gard.fr

Fédération française du bâtiment

www.ffbatiment.fr

FDBTP de la Lozère

6, rue Gutenberg
48000 MENDE
Tél. 04 66 65 12 51
www.d48.ffbatiment.fr

Fédération départementale du Gard

161, allée Graham Bell – Parc Georges Besse
30035 NIMES cedex 1
Tél. 04 66 21 71 83
www.d30.ffbatiment.fr

CAPEB

www.capeb.fr

CAPEB Lozère

Maison des artisans
3, rue des Toudres
48000 MENDE
Tél. 04 66 49 04 78
accueil@capeb48.fr

CAPEB Gard

Maison de l'artisanat du bâtiment
Marché Gard, 3214 rte de Montpellier
30900 NIMES
Tél. 04 66 28 87 87
accueil@capeb30.fr

Ordre des architectes d'Occitanie

Pôle Montpellier
Tél. 04 67 22 47 13
www.architectes.org
oa.occitanie@architectes.org

Fondation du Patrimoine

www.fondation-patrimoine.org

Délégué Lozère

Paul Gély
Boîte postale n°1 48001 Mende cedex
Tél. 06 81 38 53 19
paul.gely.fondation48@orange.fr

Délégué Gard

Bernard Ducroix
103, ruelle du porche
30340 Les Plans
Tél. 06 83 84 90 72
bernard.ducroix@fondation-patrimoine.org

Maisons paysannes de France

www.maisons-paysannes.org

Déléguée Lozère

Nicole Chabannes-Confolent
Le Poujol
48400 BASSURELS
Tél. 04 66 60 38 16
lozere@maisons-paysannes.org

Déléguée Gard

Michèle Charron-Czabania
96, rue Fernand Granon
30670 AIGUES-VIVES
Tél. 04 66 88 53 21
gard@maisons-paysannes.org

Vieilles maisons françaises

www.vmfpatrimoine.org

Délégué Lozère

Didier Dastarac
2, chemin des Bories - Le Monastier-Pin Mories
48100 BOURGS-SUR-COLAGNE
Tél. 06 75 13 92 15
dastaracdier@yahoo.fr

Déléguée Gard

Claire de Gourcy
Le Pont des Isles
30230 BOUILLARGUES
Tél. 06 13 81 45 88
cdegourcy@gmail.com

École d'Avignon

Centre de formation à la Réhabilitation du patrimoine
6, rue Grivolos
84000 AVIGNON
Tél. 04 90 85 59 82
www.ecole-avignon.com
contact@ecole-avignon.com

FOURNISSEURS DE CHAUX

(liste non exhaustive)

Chaux d'Augmontel

81300 Graulhet
Tél. 06 85 33 81 82
Chaux aérienne en pâte, conditionnement en seaux de 6, 12 ou 20 kg.

distributeur local :

DAMatériaux
901 Av. Jean Moulin
30380 Saint-Christol-lès-Alès
Tél. 04 66 60 75 39
Livraison sur demande dans tous les négoce locaux de matériaux de construction (Tout faire, Gedimat, Point P...).

Chaux Pozzo Nuovo

26200 Montélimar
Tél. 04 75 53 23 95
Chaux aérienne en pâte, conditionnement en seaux de 7, 17 et 27 kg.
www.pozzonuovo.fr

Distributeur local :

Maison éco distribution – PAE des batailles
30170 Saint-Hippolyte-du-Fort
Tél. 04 66 77 68 81
www.maisonecodistribution.com

Chaux SOCLI

65370 Izaourt
Chaux aérienne en pâte i.design Aimos, conditionnement en seaux de 21 kg.
Chaux aérienne éteinte du bâtiment en poudre, i.design CAEB Calcia, conditionnement en sacs de 25 kg.

Service commercial SOCLI

Tél. 05 62 99 33 99
www.socli.fr

Distributeur local :

Livraison sur demande dans tous les négoce locaux de matériaux de construction (Tout Faire, Gedimat, Point P...).

chaux Saint-Astier

24110 Saint-Astier
Chaux aérienne en pâte Decorchaux, conditionnement en seaux de 12 kg.
Chaux aérienne éteinte du bâtiment, Decorchaux CAEB, conditionnement en sacs de 20 kg.

Service commercial région Occitanie

Tél. 05 53 54 11 93
www.c-e-s-a.fr

Distributeur local :

Livraison sur demande dans tous les négoce locaux de matériaux de construction (Tout faire, Gedimat, Point P...).

CARRIÈRES LOCALES

Sables à maçonner et à enduire

(liste non exhaustive)

Granite

Carrière du Rieutortet

48260 Marchastel

Entreprise Salles et fils

Tél. 04 66 32 54 90

sable de granite roulé lavé, 0 à 2 et 0 à 4 mm.

Carrières exploitées par l'entreprise **S2M Méric**

48100 Marvejols

Tél. 04 66 32 02 00

sable de granite roulé lavé, 0 à 2 et 0 à 4 mm.

Schiste

Carrière de Saint-Julien-du-Tournel (48190)

Entreprise Schistes Rocher

Tél. 04 66 47 62 67

gravette de schiste non tamisée.

Carrière de Saint-Germain-de-Calberte (48370)

Entreprise Galta

Tél. 04 66 45 94 88

gravette de schiste non tamisée.

Carrière de Lachamp (48100)

Groupe Les Schistes de Lachamp

<https://carrieresdeschiste.wixsite.com/schistesde-lachamp>

gravette de schiste non tamisée.

Calcaire

Carrière des Bondons (48400)

Entreprise SRC

Tél. 04 66 61 77 93

sable concassé 0 à 2 et 0 à 4 mm, de couleur marron.

Carrière de Thoiras (30140)

Entreprise SRC

Tél. 04 66 61 77 93

sable concassé 0 à 2 et 0 à 4 mm,
de couleur gris foncé.

Carrière de Bagard (30140)

Entreprise GSM

Tél. 04 66 60 73 51

sable concassé 0 à 4 mm, de couleur gris clair.

Carrière de Laval-du-Tarn (48500)

Entreprise Bonicel et fils

Tél. 04 66 47 04 94

sable concassé 0 à 4 et 0 à 6 mm, de couleur blanc cassé.

Carrière du Cros-Haut

48230 Chanac

Entreprise Samin

Tél. 04 66 48 21 43

sable concassé 0 à 4 et 0 à 6 mm,
de couleur beige clair.

Dolomie

Carrière du Cros-Haut

48230 Chanac

Entreprise Samin

Tél. 04 66 48 21 43

sable concassé 0 à 2 et 0 à 4 mm,
de couleur ocre jaune.

FOURNISSEURS DE PIGMENTS

Ocres naturels et oxydes

(liste non exhaustive)

Le comptoir des ocres

Sentier des Ocres,

84220 ROUSSILLON

Tél. 04 90 05 72 43

contact@lacompaniedesocres.fr

www.lacompaniedesocres.fr

Société des ocres de France

200, chemin des ocriers

84400 APT

Tél. 04 90 74 63 82

info-distribution@ocres-de-france.com

www.ocres-de-france.com

ÔKHRA, Écomusée de l'ocre

570, route d'Apt

84220 ROUSSILLON

Tél. 04 90 05 66 69

comptoir@okhra.com

www.okhra.com

Crédits :

Les photographies et les dessins sont d'Isabelle Rolet©, École d'Avignon.

Sauf les photographies :

Archives départementales du Gard, 6 bd.

Paul Arnal (pasteur à Vébron), As. Amis du Musée des vallées cévenoles : 8 h n°3.

Hélène Bouchard-Seguin : 17 h n°2.

Jean-Christian Garlenc, PNC : couverture, 3, 10 n°1, 11 h n°1 & 2, 25 b.

Guy Grégoire, PNC : 17 b n°3.

Météosite de l'Aigoual, 5 h, 6 h n°3, 6 b n°1.

Juliette Outrebon, PNC : 11 b n°1.

Parc national des Cévennes : 6 h n°4 & 5, 7 h n°3.

Olivier Prohin, PNC : 7 h n°4, 7 b n°2, 10 b n°2 & 3, 18 b, 19 h, 23, 24 m, 25 b, 26 b.

Édité par le Parc national des Cévennes (PNC)

Coordination, conception éditoriale et suivi :

Ingrid Hoksbergen, PNC

Auteur : Isabelle Rolet, École d'Avignon
avec les contributions de Éric Dessoliers, PNC

Comité de pilotage : Nathalie Crépin,
Sébastien Schramm, Jean-Christian Garlenc,
Danny Laybourne et Aymone Nicolas pour le PNC,
Christine Vignon pour l'École d'Avignon.

Adaptation et graphisme : Studio Graphème
30170 Cros - www.studio-grapheme.fr

Imprimé par Imprimerie Maraval
34220 Saint-Pons-de-Thomières
sur papier provenant de forêts gérées de manière durable.



Achevé d'imprimer le juin 2022

Édition 02

Dépôt légal : juillet 2022

ISBN 978-2-913757-30-1 (broché, 2^e édition, 2022)

ISBN 978-2-913757-31-8 (PDF, 2^e édition, 2022)

ISBN 978-2-913757-28-8 (broché, 1^{re} édition, 2021)

ISBN 978-2-913757-29-5 (PDF, 1^{re} édition, 2021)



Parc national des Cévennes
6 bis, place du Palais
F - 48400 Florac-Trois-Rivières

Téléphone : (33) 04 66 49 53 00
info@cevennes-parcnational.fr
www.cevennes-parcnational.fr



ISBN : 978-2-913757-30-1 (broché)
ISBN : 978-2-913757-31-8 (PDF)
ISSN : 2825-3302

Photographies :

1^{re} de couverture : Jean-Christian Garlenc, PNC

4^e de couverture : Isabelle Rolet,
Parc national des Cévennes