



Fiches thématiques

Les enduits

Les enduits sont des revêtements épais que l'on applique sur le matériau constitutif de la façade. Ils protègent les murs des agressions climatiques et participent à l'isolation thermique. Ils ont également une fonction décorative par leur texture, leur couleur et la réalisation d'éléments de décor : bandeaux, encadrements, corniches...

LES ENDUITS

Description des enduits couvrants, enduits à pierre vue, rocaillages

L'**enduit couvrant** recouvre et protège parfaitement le support composé de moellons* de meulières* ou de grès* d'aspect brut. Il est appliqué en trois passes : gobetis, corps d'enduit et finition.

1 - La première couche inférieure à 10 mm, le gobetis, est accroché directement sur le support. Il épouse creux et aspérités.

2 - Une fois le gobetis sec, le corps d'enduit, plus épais, de 15 à 20 mm, est mis en œuvre, il joue le rôle de régulateur des variations dimensionnelles, thermiques et hygrométriques.

3 - La finition, inférieure à 10 mm, réalisée après séchage du corps d'enduit, permet de former en surface une peau plus dure que les précédentes et donne à la façade sa texture et sa couleur. La finition peut être frottée à l'éponge ou talochée*, lissée à la truelle, grattée* à la taloche, jetée à la truelle ou projetée au balai.

L'**enduit à pierre vue*** laisse voir une partie du support. Une fois les moellons de meulières ou de grès rejointoyés, un enduit est dressé manuellement de façon à venir affleurer les surfaces les plus "extérieures" du parement*. Ainsi mis en œuvre, l'enduit recouvre la totalité des "creux" du mur qui est alors protégé des eaux et pollutions. L'aspect fini laisse voir un mur presque plat.

Le **rocaillage***, selon sa mise en œuvre et le décor qui l'accompagne, présente une grande variété de textures et de couleurs.

- Le rocaillage ordinaire : les murs de pierres apparentes (meulières, grès, silex) sont rejointoyés à l'aide d'un mortier dans lequel sont disposés de petits fragments de meulière ou de grès. Ce traitement confère au parement une solidité remarquable ainsi qu'un aspect décoratif.
- Le rocaillage à plein ou rocaillage d'ornementation : c'est un parement



▲ L'enduit couvrant doit être conservé en évitant de mettre à nu la pierre.

qui recouvre entièrement le mur de pierre. Des éclats de meulière, disposés de façon plus ou moins rapprochée, sont scellés dans un mortier de chaux ou de plâtre et chaux. D'autres matériaux peuvent être utilisés comme éléments décoratifs, mélange de petits fragments de pierres dures (calcaires ou grès), de verre, de mâchefer*. L'effet rougeoyant du rocaillage est obtenu par la mise à feu des blocs de meulière et la teinte rose du mortier par l'adjonction de brique pilée ou l'utilisation d'un sable fortement ferrugineux.

Lorsque les façades sont recouvertes d'un enduit couvrant, il faut éviter de mettre à nu les pierres et conserver l'enduit qui protège les maçonneries des intempéries.

L'enduit affleure entre moellons de meulière et les pierres taillées de grès. ▼

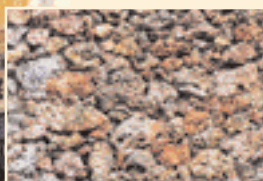
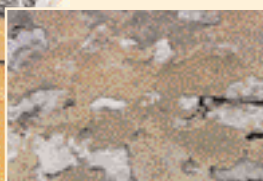


Composition des enduits

Plusieurs matériaux interviennent dans la composition des enduits (ou mortiers) : la chaux, le plâtre, le sable et l'eau.

La chaux, selon son procédé de fabrication, est dite aérienne (ou chaux grasse), hydraulique naturelle (petit ciment) ou hydraulique artificielle (ciment). La chaux aérienne est obtenue par calcination de calcaires très purs ; elle seule est compatible avec le plâtre dans les enduits plâtre et chaux. La chaux hydraulique naturelle est obtenue à partir de calcaires argileux. La chaux hydraulique artificielle est un ciment composé de calcaires et d'argiles.

traditionnels



Enduit à pierre vue. ▲



▲ Des morceaux noirs de mâchefer* sont intégrés au rocaillage.

Les enduits plâtre et chaux et les enduits à la chaux aérienne.

Plastiques et souples, ces enduits s'adaptent aux formes et épousent les déformations faibles mais constantes du bâti ancien, sans se fissurer. Ils représentent une peau protectrice laissant le mur respirer. Ce type d'enduit est un bon isolant thermique régulateur d'humidité. **Ils sont particulièrement adaptés et recommandés sur les maçonneries anciennes.**

L'enduit plâtre et chaux demeure plus sensible au ruissellement que l'enduit à la chaux, il justifie ainsi la mise en œuvre d'un badigeon de protection. La chaux ralentit le développement bactériologique des moisissures et des champignons.

Les enduits à la chaux hydraulique naturelle

Les enduits à base de chaux hydraulique naturelle, plus ou moins imperméables et rigides en fonction de leur taux d'hydraulicité (taux d'argile, variable, contenue dans la chaux), sont couramment employés aujourd'hui pour leur simplicité de mise en œuvre et leur coût peu élevé. **Bien choisis (à base de chaux faiblement hydraulique), ils peuvent donner aux constructions anciennes un aspect tout à fait satisfaisant.**

Ils sont teintés dans la masse et permettent de réaliser certains décors de façades simples : joints creux, bandeaux... Le sous-enduit devra prévoir ces décors dans sa préparation.

Les façades en rocaillage sont particulièrement fréquentes et raffinées dans le Parc. ►



Le plâtre était traditionnellement utilisé par les bâtisseurs d'Ile-de-France pour sa compatibilité avec le bois et ses qualités ignifuges. Utilisé pur, le plâtre gros convient à la réalisation des décors et ornements de façade. Il est obtenu par cuisson du gypse.

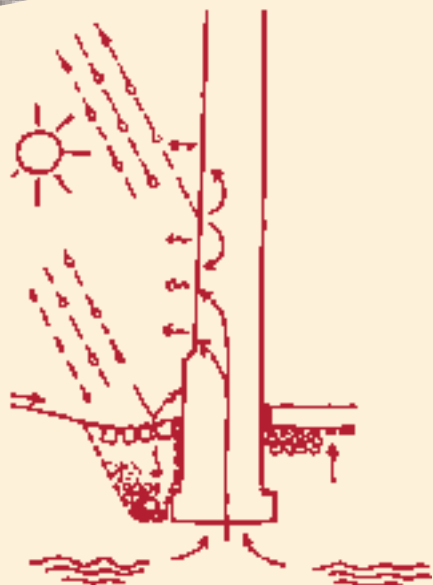
Le sable constitue l'armature du mortier, il permet d'obtenir un enduit résistant aux chocs et à l'abrasion et d'aider au durcissement de la chaux. Il donne une coloration à l'enduit.

L'eau de gâchage doit être propre et exempte de sels. La proportion est soigneusement dosée afin d'obtenir une plasticité convenable.



Les enduits à la chaux hydraulique artificielle

L'enduit à base de chaux hydraulique artificielle (ciment gris et blanc...) est mal adapté au bâti ancien. Il est étanche : il retient dans les murs l'humidité qui ne peut s'évaporer, entraînant ainsi de nombreux désordres. Trop rigide, l'enduit se fissure et se décroche sous les chocs thermiques ou lorsque les murs se déforment légèrement. **La mise en œuvre d'un tel enduit est à proscrire sur les murs anciens.**



▲ Dans le bâti ancien, l'enduit à base de chaux permet à l'humidité contenue dans les murs de s'évaporer.



▲ Décor art déco.

LA MODÉNATURE

La modénature* est l'ensemble des éléments en relief de la façade. Elle a un double rôle : la protection du parement et l'ornement de la façade. Elle structure chaque façade et exprime le style architectural de la construction et son époque : corniches, bandeaux, chaînes d'angle, soubassements, encadrements sont presque toujours présents dans les constructions d'influence urbaine. La modénature des maisons rurales est plus simple : soubassements et encadrements des baies.

En cas de ravalement, les éléments de modénature sont conservés ou refaits à l'identique.

La corniche

Elle sert de liaison entre le mur et la couverture, elle est formée de moulures en surplomb les unes par rap-

Exemple atypique d'ornementation des linteaux. ▶



Un jeu savant de modénatures. ▼



▲ Modénature classique.



▲ La corniche est essentielle pour la protection et l'aspect de la façade.



port aux autres. Son rôle fonctionnel est très important, en écartant l'égout du toit elle permet d'éloigner les eaux de la façade. Elle est réalisée au mortier de chaux ou de plâtre et chaux aérienne, tirée au calibre*.

Les bandeaux horizontaux

La présence de bandeaux horizontaux est fréquente sur les façades enduites ou en rocaillage. Bien profilés, ils éloignent les eaux de ruissellement de la surface du mur. Ils peuvent présenter une légère mouluration en partie inférieure et sont disposés en général au droit des planchers marquant ainsi visuellement la division des étages. Ils sont composés d'un mortier de plâtre et chaux tiré au calibre* et ils sont protégés par une bavette en zinc si leur débord est important.

Les bandes plates

Les bandes plates, caractéristiques des façades enduites, ont un rôle avant tout ornemental. Leurs profils sont simples et plats, en légère saillie



◀ Les bandes-plates soulignent la façade.

sur le nu du mur. Elles courent de façon continue horizontalement et verticalement sur la façade. Elles sont constituées de chaux ou de plâtre et chaux.



▲ Exemple rare de façade en brique.



▲ Un bandeau très soigné au profil sophistiqué.



▲ Le décor crée des jeux d'ombre sur la façade.



◀ Encadrement de porte.

Les encadrements

Les ouvertures de façade (portes, fenêtres...) sont fréquemment entourées de bandes plates ou d'un décor plus riche encore, qui vient souligner et accentuer la transition du mur plein au vide que constitue l'ouverture. Les encadrements des portes d'entrées sont quelquefois plus travaillés, ils permettent de signaler l'accès à la maison depuis la rue.

Les chaînes d'angle

Les angles des bâtiments sont parfois traités avec une simple bande plate, en plâtre ou en plâtre et chaux, ou avec une chaîne d'angle, régulière ou harpée*, en pierres appareillées*. Ces dernières jouent aussi un rôle technique (raidisseur).



Les faux joints

Il s'agit de lignes creusées dans l'enduit pour imiter les joints d'une maçonnerie régulièrement appareillée.



◀ Faux joints.

Les appuis de fenêtres

C'est la partie inférieure d'une fenêtre, sur laquelle repose la menuiserie. Les appuis sont constitués de pierres de taille ou d'un mortier de

chaux ou de plâtre et chaux, parfois de brique pleine posée à plat ou sur chant.

Le soubassement

C'est la partie inférieure d'un mur en débord de quelques centimètres sur le nu* de la façade et qui l'isole du sol. Ainsi le pied du mur est protégé des eaux de projection et des chocs éventuels. Sa composition est donc différente du reste du mur : appareillage de pierres dures, meulières en rocaillage* ou rejointoyées*, ou traité avec un mortier bâtard (mélange de ciment et de chaux).

Soubassement en meulière taillée. ▶



LA COLORATION DES ENDUITS

Les plâtres anciens étaient colorés par l'application de badigeons à la chaux. Aujourd'hui, la coloration des enduits peut aussi être réalisée dans la masse de l'enduit par l'adjonction de pigments tels que terres naturelles (terre de Sienne, terre brûlée...) ou des oxydes métalliques (fer, cuivre...) des sablons, des tuiles ou des ardoises pilées.

Les laits de chaux et les peintures minérales sont des revêtements que l'on applique sur un enduit lorsque celui-ci est en bon état. Leur application modifie l'aspect du support ainsi que sa coloration. Le choix du revêtement dépend de la nature, de l'état de l'enduit qu'il recouvrira, ainsi que de l'aspect recherché.

Les laits de chaux

Les laits de chaux sont employés pour leurs qualités esthétiques, finesse des teintes, matité, diversité des finitions, texture... mais surtout pour leur compatibilité avec le bâti ancien, leur perméabilité à la vapeur d'eau, et leurs propriétés bactéricides.

Selon le dosage de chaux aérienne et d'eau, le lait de chaux sera épais ou fluide.

Une application épaisse est "masquante" :

- **chaulage** : un volume d'eau pour un volume de chaux,
- **badigeon** : deux volumes d'eau pour un volume de chaux.

Une application fluide est transparente :

- **eau forte** : cinq volumes d'eau pour un volume de chaux,
- **patine** : dix à vingt volumes d'eau pour un volume de chaux.

Les laits de chaux sont colorés par adjonction de pigments naturels, les terres (ocre jaune ou ocre rouge, terre de sienne naturelle ou calcinée, terre d'ombre naturelle ou calcinée...) ou de pigments artificiels, les oxydes (bleu, vert, rouge, jaune).

Les peintures minérales

Ces peintures à base de silicate ont pour particularité de ne pas former de film à la surface du matériau qu'elles recouvrent : elles "imprègnent" le support et ne peuvent donc pas s'écailler. Elles sont perméables à la vapeur d'eau provenant du support. Comme avec les laits de chaux, il est possible de jouer sur l'aspect et l'épaisseur des peintures minérales en couche couvrante, ou en glacis dans le cas d'un effet recherché de transparence.

Un lait de chaux, comme une peinture minérale, pourra être appliqué :

- sur un enduit plâtre et chaux (à l'exclusion du plâtre pur pour la peinture minérale),
- sur un enduit hydraulique (parfaitement dégraissé, nettoyé, débarrassé de toutes traces de peintures anciennes),
- sur une façade en brique ou en pierre.

Sur les finitions des façades au plâtre, à la chaux aérienne ou à la chaux hydraulique naturelle, éviter d'utiliser des peintures ou revêtements plastiques qui forment un film épais et étanche, empêchant ainsi les maçonneries de respirer.

Enduit coloré à la brique pilée. ▼





Les toitures traditionnelles

Dans toute vue lointaine de village, bourg ou hameau du Parc naturel, prédomine la présence des toitures dont l'unité de forme, de couleur et de texture est liée à l'utilisation prépondérante de la tuile plate. D'autres matériaux sont utilisés plus ponctuellement comme l'ardoise ou le zinc.



Toitures traditionnelles

Pour choisir un type de couverture, il est recommandé d'observer l'environnement immédiat, le bâtiment concerné et les contraintes techniques : zone climatique, exposition aux vents, pente du toit. On choisira de préférence une teinte sombre et mate qui s'harmonise avec les couleurs du paysage. Une toiture est un ouvrage complexe, les détails y jouent un rôle technique et esthétique essentiel. Lors d'une restauration*, veillez à les conserver ou à les restituer fidèlement. Il convient d'avoir recours à des professionnels pour le diagnostic, la conception et la mise en œuvre des toitures.

LA TUILE DE TERRE CUITE

À partir du XIX^e siècle, la tuile plate a remplacé petit à petit le chaume qui couvrait la plupart des maisons rurales et qui a presque totalement disparu sur le territoire du Parc. La terre cuite est disponible dans une large gamme de formes, de finitions et de nuances.

Sur le territoire du Parc, la teinte dominante est ocre brun rouge. Afin d'obtenir un aspect non uniforme et une certaine "vibration" de la couleur, on peut mélanger deux teintes proches (panachage). Pour tous travaux de restauration, il est bien sûr indispensable de vérifier que la charpente puisse supporter le poids des tuiles.

Les tonalités chaudes de la tuile et de la meulière sont proches, d'où une certaine homogénéité des couleurs du bâti dans le paysage.





◀ *Tuile plate petit moule.*



Tuile à emboîtement losangée fabriquée localement. ▶

La tuile plate petit moule

Elle requiert des pentes de 35 à 45°. Une tuile mesure environ 15 x 25 cm. Elle est posée à joints croisés à raison de 60 à 80 unités au m². Le recouvrement s'effectue aux 2/3 en laissant un tiers visible (le pureau*). Son accrochage sur les liteaux* est assuré par des nez ou des talons* moulés. Pour garantir une meilleure fixation, quelques tuiles (15 %) peuvent être clouées par des clous inox ou galvanisés.

La tuile plate grand moule

Elle mesure de 16 x 38 cm à 27 x 35 cm et se pose à raison de 27 à 40 unités au m². Cette tuile est moins onéreuse que la petite tuile, mais son poids au m² est sensiblement égal. Elle peut avantageusement remplacer une tuile mécanique usagée. Elle est également adaptée pour des toits de grande dimension.

La tuile à emboîtement dite mécanique

Cette tuile a une forme rectangulaire nervurée qui sert à l'emboîtement et au recouvrement. Plus économique que la tuile plate, elle est disponible en plusieurs modèles et formats. Elle permet des pentes plus faibles et des charpentes plus légères. Ces couvertures ont souvent un aspect rigide et uniforme peu adapté aux nuances du bâti ancien. Cependant, sur le territoire du Parc naturel, certaines de ces toitures



L'ardoise est adaptée aux fortes pentes. ▼



doivent être préservées pour leur particularité. Elles appartiennent au patrimoine local, telles :

- les couvertures de tuiles losangées de facture artisanale faites en argile de teinte ocre avec une belle patine. Ces tuiles étaient produites, depuis le milieu du XIX^e siècle, dans les fabriques locales : La Tuilerie, La Bâte, Angervilliers. Elles sont de très bonne qualité et encore présentes sur de nombreux bâtiments,
- les couvertures des villas et pavillons qui comprennent des éléments d'accompagnement décoratifs en terre cuite qui atténuent la raideur du toit : ornement d'égout et de rive (antéfixe), crête et épi de faîtage*, chatière* décorée, etc. Certains modèles sont encore proposés par des fabricants.

Tuile de rive à emboîtement ornée. ▼



L'ARDOISE

L'ardoise couvre peu de toitures, elle reste cependant parfois bien visible dans les paysages de la Haute Vallée de Chevreuse.

Un choix historique

Son utilisation fut progressive. D'abord réservée aux châteaux et riches demeures des XVII^e et XVIII^e siècles, elle se généralise au XIX^e siècle sur des édifices publics et les maisons bourgeoises, parfois sur un corps de ferme ou une église. On l'utilise aussi sur quelques maisons de bourg. Son développement a suivi l'essor du chemin de fer qui permettait d'acheminer la matière première en provenance des Ardennes ou de Bretagne. Matériau coûteux à l'origine, l'ardoise a été utilisée d'une part pour se distinguer de la tuile produite sur place, à connotation rustique, et d'autre part pour ses qualités techniques : bonne durabilité, poids nettement inférieur à celui de la tuile qui permet des charpentes plus légères, possibilité de recouvrir des versants pentus et en particulier les brisis des combles à la Mansart*, les couvertures des tourelles et des clochers. L'ardoise utilisée aujourd'hui provient d'Angers ou d'Espagne. D'épaisseur suffisante, elle se pose avec des clous ou des crochets métalliques qui doivent résister à la corro-



Le zinc est aussi utilisé pour les ouvrages de finition des couvertures en ardoise : faîtière*, arêtier*, égout*, entourage de lucarne, girouette, etc. Le zinc est disponible en plusieurs finitions : naturelle ou pré patiné, gris moyen ou anthracite. Il est posé avec des joints larges traditionnels ou à joints debout.

LES OUVRAGES ANNEXES DE LA TUILE PLATE

La tuile plate de terre cuite étant le matériau le plus couramment utilisé sur le Parc, nous ne décrivons ci-dessous que les ouvrages liés à ce matériau. Ceux-ci doivent être soigneusement réalisés pour garantir l'étanchéité des toitures. Les garnissages de mortier seront épais et réalisés à base de chaux hydraulique naturelle.

Le faîtage

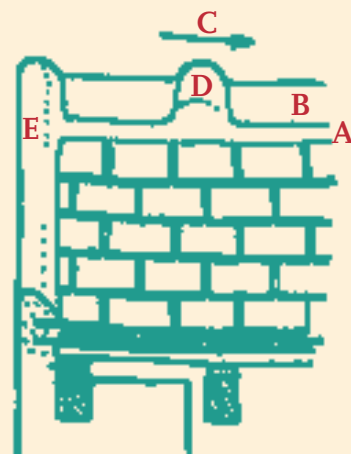
Il est réalisé avec des tuiles demi-rondes scellées sur une couche épaisse de mortier (embarrure*). Un bourrelet de mortier (crête*) assure la jonction entre chaque faîtière*.

La rive

La rive est le bord rampant* d'une toiture (rive de pignon). Les maisons anciennes ont une rive en ruellée* : les tuiles posées sans débord sont scellées dans un bourrelet de mortier qui empêche l'eau de s'écouler sur les pignons. Les bords du toit relevés (en "dévers*") favorisent l'écoulement de l'eau vers le milieu du versant de toiture. Pour les maisons récentes, on peut réaliser des rives scellées en débord du pignon de quelques centimètres, avec un chevron* noyé dans la maçonnerie.

Les tuiles de rives ou tuiles à rabat sont efficaces, mais ne mettent pas en valeur les lignes de la construction.

A : embarrure,
B : faîtière,
C : dévers,
D : crête,
E : ruellée,
F : chevron,
G : liteau.



▲ Auvent d'un lavoir privé. Le recouvrement des tuiles est seulement de moitié.

Ces tuiles sont à exclure du bâti ancien et des petits ouvrages : auvents, lucarnes, appentis, etc.

Le solin

Il est confectionné à la rencontre d'un versant de toit avec un ouvrage vertical : mur, souche, jouée* de lucarne, etc. C'est un garnissage longiforme en mortier dans lequel sont scellées les tuiles. Pour une meilleure étanchéité, on associe un bandeau ou des noquets* en zinc dissimulés dans le solin*.

La noue (angle rentrant)

Elle est traditionnellement arrondie (noue* ronde) et complexe à réaliser, mais, cependant, très élégante. Pour simplifier sa mise en œuvre, on peut utiliser des bandeaux ou noquets* en zinc dissimulés sous les tuiles.

L'arêtier (angle saillant)

Il est réalisé avec une ruellée*.



◀ Auvent en zinc d'un lavoir privé.

sion. Le support est réalisé en planches jointives (voliges) ou en liteaux espacés (lattis).

LE ZINC

Matériau léger et malléable, le zinc est particulièrement adapté aux faibles pentes, aux petites constructions et aux ouvrages de finition. Discret dans les paysages habités, le zinc est pourtant fréquent sur les maisons de bourg et les maisons bourgeoises classiques. On le trouve en couverture des terrasses des combles à la Mansart*, sur les auvents, les remises, les kiosques et les gloriettes.



◀ L'éclat gris argenté du zinc.