

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES APPLICABLES A LA REALISATION D'UN BADIGEON FLUIDE OU EPAIS A LA CHAUX NHL 3,5 , NHL 2, CL 90 DE ST ASTIER ou au BADILITH (poudre ou pâte)

Conforme au DTU 26.1 - Annexe n°3 et Norme FDT 30.808

Editeur : Michel CADOT

13 JUILLET 2005

Le Badigeon est un procédé ancien qui a longtemps permis la mise en couleur par peinture des murs extérieurs et intérieurs et des plafonds. Nous ne parlerons dans ce document que des badigeons appliqués "à secco" (support sec).

1. NATURE DES SUPPORTS

Ils doivent être propres, sains, non pulvérulents ou farineux.

Les supports admis sont :

- Les pierres naturelles de préférence calcaire, les enduits au mortier de type DTU 26.1, les bétons banchés, les plâtres gros ou fins, les plaques de plâtre et carreaux de plâtre non hydrofugé devront être traités préalablement avec une couche d'impression fixante à l'eau. Ils doivent être propres, non pulvérulents ou farineux.
- Les supports bois sont admis à condition qu'ils ne soient pas accessibles. Ils devront faire l'objet d'un essai de convenance.
- Les supports hydrofugés, peints, comportant des traces d'huiles de démoulages, de suie ou de goudron, sont INTERDITS.
- Sur supports plâtre ou plâtre chaux fortement lissés, prévoir un ponçage. Dans tous les cas, les conditions d'exécution d'un badigeon à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments, neufs ou anciens, devront être exécutées selon la norme NP 74-201.1, et l'intégralité du DTU 59.1.
- Les supports ayant subis un traitement au silicate, peints ou non, seront traités par un procédé d'hydro-gommage, permettant de retrouver un support naturel, qui présentera une micro-rugosité, permettant l'accrochage ultérieur du badigeon.

2. PREPARATIONS DES SUPPORTS

- La première opération consiste à brosser, dépeussier, et laver le support (à l'exception de support plaque de plâtre). Il doit être correctement humidifié si nécessaire pour empêcher l'absorption trop rapide de l'eau du lait de chaux. En fait le support devra si besoin être humidifié la veille, puis avant l'application de façon homogène.
- L'humidification des supports est nécessaire, en fonction de leurs caractères plus ou moins poreux et donc absorbants. Une ou plusieurs humidifications régulières peuvent être nécessaires. Par contre, un support trop saturé en eau peut empêcher une bonne adhérence du Badigeon.

➤ Supports anciens

- Dans le cas d'un support ancien partiellement réparé, (rebouchages de fissures, reprises partielles, etc...), les raccords doivent être parfaitement secs (le séchage pouvant demander plusieurs semaines) et présenter la même texture (porosité équivalente) que les supports à badigeonner.

- Le support ancien ne peut présenter de taches d'humidité permanente dues à des remontées d'eau capillaires et à des eaux de ruissellement (un traitement préalable et un séchage complet du support seront nécessaires avant application du Badigeon).
- Le support ancien ne devra pas présenter de fissures et de lézardes, en effet le Badigeon ne pourra dans ces cas avoir l'aspect esthétique recherché.

➤ Supports neufs

- Dans le cas de supports neufs réalisés à la chaux naturelle, en mortier bâtard ou en béton banché, le Badigeon ne pourra être appliqué que lorsque ce support aura une carbonatation suffisante (en fonction de la porosité de ce support cette carbonatation peut demander plusieurs mois en particulier pour les bétons banchés).
- Pour les supports neufs en plâtre ceux-ci devront être uniformément secs (séchage d'au moins un été).
- Le support neuf ne devra pas présenter de fissures et de lézardes, en effet le Badigeon ne pourra dans ces cas avoir l'aspect esthétique recherché.

3. BADIGEON FLUIDE

LES BADIGEONS FLUIDES S'APPLIQUENT EN 2 OU 3 COUCHES

3.1 Préparation du Badigeon Fluide en Chaux N.H.L. 3,5 ou N.H.L.2, CL 90

Dosage :

	<i>1 volume de chaux</i>
+	<i>2 volumes d'eau à 4 volumes d'eau</i>
+	<i>0,2 à 0,4 volumes en résine Latex ou Uniprotect (permet de diminuer le poudrage et d'augmenter l'adhérence sur support peu absorbant).</i>

- Mélanger le badigeon dans un malaxeur ou avec une perceuse munie d'un fouet.
- Le badigeon doit toujours être remis en suspension avant chaque prise.

Préparation du Badilith Fluide (Poudre ou Pâte)

Voir Fiches Techniques correspondantes .

+ Cf article 8.

4. BADIGEON EPAIS

LES BADIGEONS EPAIS S'APPLIQUENT EN 1 OU 2 COUCHES

4.1 Préparation du Badigeon Epais en Chaux N.H.L. 3,5 ou N.H.L.2, CL90

Cette technique permet d'augmenter le pouvoir et la cohésion du badigeon tout en diminuant le nombre de couches.

Dosage :

	<i>1 volume de chaux</i>
+	<i>0,8 volumes à 1 volume d'eau</i>
+	<i>0,1 à 0,15 volumes en résine Latex ou Uniprotect (permet de diminuer le poudrage et d'augmenter l'adhérence sur support peu absorbant).</i>

- Mélanger le badigeon dans un malaxeur ou avec une perceuse munie d'un fouet.
- Le badigeon doit toujours être remis en suspension avant chaque prise.

Préparation du Badilith Epais (Poudre ou Pâte)

Voir Fiches Techniques correspondantes.

+ Cf article 8.

5. MATERIEL NECESSAIRE

- Brosse à Badigeon en soie naturelle
- Spalters
- Pinceau à rechampir
- Pinceau large "spécial peinture acrylique"

6. APPLICATION

L'application "à secco" se fait régulièrement par **passes horizontales pour la première couche et sans tirer la couche**. Eviter les grands coups de brosse. Le passage de la brosse ou du pinceau doit se faire sans insistance afin d'empêcher la surcharge et l'apparition d'éventuelles taches. **La deuxième couche et éventuellement la troisième seront appliquées par passes verticales.**

- Certains supports présentant une macro-structure (enduit tyrolien, jeté truelle, ...) ne peuvent pas être facilement peints à la brosse. Dans ce cas là, on utilisera un rouleau épais (peau de mouton). Le badigeon sera alors appliqué sur le support de bas en haut, en faisant refluer, par la partie supérieure du rouleau, la suspension dans les interstices de l'enduit.
- Sur un support ancien, il est préférable d'uniformiser la façade par une première couche de Badigeon de couleur blanche. On réalisera 2 couches colorées ou non.
- Sur un support neuf, on peut poser directement 2 à 3 couches colorées ou non.
- Le temps d'attente entre couche sera d'au moins 24 heures en extérieur et d'au moins 6 heures en intérieur.
- Sur support bois, le badigeon mis en œuvre peut être re-essuyé avant séchage complet afin d'obtenir un aspect dit « cérusé ».

7. Coloration sur chantier

- La coloration se fait à l'aide soit :
 - a) de terres naturelles, dont la limite de saturation sera de 10 % en poids de Badigeon (ex : 100g maximum pour 1 kg de poudre).
 - b) D'oxydes compatibles avec la chaux, dont la limite de saturation sera de 5 % en poids du badigeon (ex : 50g maximum pour 1 kg de poudre).
- Il est conseillé de pré-mélanger les colorants dans la chaux ou de les détremper avant de les mettre dans le Badigeon afin d'en améliorer la dispersion.
- Il peut être nécessaire d'augmenter la quantité d'eau du Badigeon coloré pour le ramener à une fluidité équivalente à la base blanche de la 1^{ère} couche.

8. PRECAUTION DE MISE EN OEUVRE

- Ne pas appliquer un Badigeon par des températures inférieures à 8°C et supérieures à 25°C. Il ne faut pas non plus que ces températures soient dépassées dans les 4 à 5 jours minimum suivant l'application *
- Il ne pourra pas être réalisé de reprise ou de raccord sur un panneau déjà badigeonné sans qu'il apparaisse une nuance.
- Dans un même ensemble, les travaux devront être réalisés sans interruption significative.
- Le Badigeon réalisé à l'extérieur doit une fois fini être protégé de la pluie pendant 4 à 5 jours minimum ; une protection de type D₁* ou D₂* peut s'avérer nécessaire dans certains cas d'exposition aux intempéries, front de mer etc.....
- Ne pas oublier de remettre systématiquement le badigeon en suspension lors de chaque prise.
- A l'intérieur pour limiter le phénomène de farinage, une protection de type D₂ peut s'avérer nécessaire à une dilution convenable (ex 1 volume de D₂ pour 4 volumes d'eau)

* **PS** : Lors d'une application de badigeon par temps très chaud (ce qu'il ne faut jamais faire), celui-ci peut rester sur le support sous forme de poudre. En effet, le badigeon à la chaux a besoin pour se solidifier d'une humidité de l'air comprise entre 70 et 90 %.

En cas de lixiviation (pluie, ruissellement d'eau), des coulures tachant par exemple des parties en pierre vont se produire de façon irrémédiable (**Voir NOTA 1**).

9. CONSOMMATIONS APPROXIMATIVES

BADIGEON FLUIDE : en 2 à 3 couches ; 200 à 300 grammes par m²

BADIGEON EPAIS : en 1 à 2 couches ; 120 à 240 grammes par m²

*NFP 84.403 et DTU 59.1

D₁ : Siloxane (HYDROTEX⁺ - CONSERVADO etc...)

D₂ : Emulsion acrylique (IMLAR - UNIPROTECT)

Annule et remplace les éditions précédentes.

Ce document peut être modifié en fonction de l'évolution des techniques. Il appartient aux utilisateurs et aux prescripteurs de vérifier avant toute mise en œuvre, qu'il s'agit bien de la dernière édition. Les données techniques et conseils pratiques contenus dans ce document ne sont qu'indicatifs. Ils font partis des réglementations professionnelles en vigueur (D. T. U. ou autres documents officiels), ils accompagnent des pratiques locales ou des savoir-faire et peuvent compléter des documents de maîtrises d'œuvres relatifs à des passations de marché.

VARIANTE « BADIGEON ANTI-GRAFFITI » A BASE DE BADILITH POUDRE OU PATE

I - DESCRIPTION DE MISE EN ŒUVRE

Dans certains cas où le support est peu absorbant (enduit ciment, etc...) l'addition d'UNIPROTECT doit être effectuée dès la première couche.

A) mise en œuvre d'une couche de BADILITH poudre ou pâte (voir fiche technique pour mise en œuvre).

B) mise en œuvre d'une deuxième couche, en une ou deux passes de BADILITH poudre ou pâte, avec addition de 15 % d'UNIPROTECT dans l'eau de gâchage (0,5 litres pour 3 litres d'eau).

C) Mise en œuvre d'une troisième couche composée d'UNIPROTECT pur, ou dilué au maximum avec 20 % d'eau.

Quantité consommée : environ 250 à 300 g/m² de BADILITH poudre et (40+110), soit environ 150 à 200 g/m² d'UNIPROTECT.

Cette technique permet de pas faire pénétrer la protection UNIPROTECT, dans le support quel qu'il soit, et permet donc la réversibilité.

II – ENLEVEMENT DES GRAFFITIS SUR BADILITH

Après « taguages », nettoyer avec une brosse métallique ou à l'eau sous-pression, les couches mises en œuvre, peuvent être facilement ôtées. Ces opérations entraînent l'élimination des graffitis.

La restauration du support, ne comportant pas de traces de peintures, est effectuée selon la mise en œuvre ci-dessus.

III – INFORMATIONS GENERALES

Le Badigeon BADILITH en produit de base se classe par référence à la norme FDT 30808, dans la famille I, classe 1c, additionné d'UNIPROTECT passe dans la famille I, classe 1d2.

La mise en œuvre d'une couche d'UNIPROTECT dans les 24 heures, après application d'un badigeon BADILITH (soit Badilith sec) permet de limiter les protections nécessaires (voir CCTP badigeon) à une journée.

REMARQUE :

Le rendement dépend de la porosité du support. La moyenne se situe entre 5 et 10 m²/L. Pour le déterminer avec exactitude, effectuer un essai préalable.

NOTA : Cette solution doit être utilisée dans tous les cas, sur support plâtre gros ou plâtre Chaux à l'extérieur

NOTA 1 : Lorsque par accident, des fonds absorbants : enduit, pierre etc....ont été souillés par un colorant minéral à base d'oxyde de fer, une des solutions les plus simples pour tenter de faire disparaître ces traces est d'utiliser de l'acide phosphorique dilué dans de l'eau (1 pour 2). Attention verser l'acide dans l'eau et jamais l'inverse.

Faire un essai de convenance auparavant sur une surface restreinte.

Cette solution sera appliquée avec un pinceau sur la surface à traiter et ensuite rincée. Cette opération peut se répéter plusieurs fois si nécessaire.

Dans le cas où du carbonate se trouve dans le support, un dégagement de gaz carbonique peut se produire et se manifeste par une réaction effervescente anodine

Ce traitement peut entraîner une légère modification de l'aspect de surface.

Adresse de fournisseurs d'acide phosphorique :

GACHES CHIMIE 31750 Escalquens tél : 05.62.71.95.95 (conditionnement par 20 – 30 ou 5 litres).

UNIVAR 33290 Blanquefort tél : 05.56.35.69.24 (conditionnement 30 litres).

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. La violation de ces dispositions impératives soumet le contrevenant et toutes personnes responsables aux poursuites pénales et civiles prévues par la loi.

Annule et remplace les éditions précédentes.

Ce document peut être modifié en fonction de l'évolution des techniques. Il appartient aux utilisateurs et aux prescripteurs de vérifier avant toute mise en œuvre, qu'il s'agit bien de la dernière édition. Les données techniques et conseils pratiques contenus dans ce document ne sont qu'indicatifs. Ils font partis des réglementations professionnelles en vigueur (D. T. U. ou autres documents officiels), ils accompagnent des pratiques locales ou des savoir-faire et peuvent compléter des documents de maîtrises d'œuvres relatifs à des passations de marché.

Peintures à la chaux

Définition :

Les peintures à la chaux ou " laits de chaux " ont fonction aussi bien la coloration d'une surface murale que sa protection et son hygiène. Elles sont appliquées, depuis la plus haute Antiquité, à l'intérieur comme à l'extérieur des édifices.



Tout en teintant une surface, elle en bouche les micro-fissures et protègent les supports (pierre, brique, bois ou enduit). Le Ph très élevé de la chaux détruit, en outre, les bactéries. Elle a donc aussi un pouvoir aseptisant.

Les laits de chaux :

Divers traitements sont réalisables à partir des laits de chaux, qui seront alors plus ou moins dosés en liant.

- **Le chaulage** : Il est traditionnellement réservé aux usages agricoles. Lait de chaux fortement dosé en liant, il est le plus souvent laissé blanc et employé pour teinter et aseptiser les écuries et les bâtiments agricoles.

- **Le badigeon** : Lait de chaux plus dilué que le chaulage, il est utilisé pour recouvrir des enduits à la chaux, des pierres naturelles ou des briques foraines. Il les colore et les protège en préservant leur surface. Le badigeon est teinté avec des colorants d'origine minérale. Il s'applique aussi bien à l'extérieur, qu'à l'intérieur d'un bâtiment.

- **La détrempe à la chaux ou " eau-forte "** : Lait de chaux plus dilué que le badigeon, il est toujours coloré avec des pigments d'origine minérale et sert le plus souvent à la réalisation de fresques sur enduit de chaux sec (peinture à secco) ou frais (peinture à fresco). Il peut également être utilisé pour enduire des pierres ou des briques à protéger.

- **La patine** : Lait de chaux très dilué et le plus souvent coloré, la patine est employée pour uniformiser une surface murale (enduit) ou donner un aspect vieilli à des matériaux contemporains (brique, pierre).

Pourquoi utiliser une peinture à la chaux ?

- La chaux fut au cours des siècles le matériau le plus employé pour la décoration des murs intérieurs comme des façades des maisons et des grands édifices de l'architecture. Permettant de retrouver les finitions et couleurs d'antan, elle est préconisée pour la restauration du Patrimoine.



- Du calcaire d'origine, la chaux, lors de sa carbonatation ou prise, se transforme de nouveau en calcaire. C'est pourquoi elle respecte parfaitement tout type de support et peut être retirée à tout moment sans conséquence pour les autres parties d'un ouvrage.
- La chaux est un produit naturel et biologique.
- Elle s'adapte aux mouvements du bâti et limite l'apparition des fissurations dans les murs.
- Pendant et après la prise, les mortiers de chaux sont perméables à la vapeur d'eau mais imperméables à l'eau. Ils favorisent l'évaporation de l'eau contenu dans les murs, qui " respirent ". Elle contribue fortement à l'évacuation de l'humidité à l'intérieur d'une maison pour une meilleure habitabilité.
- Les mortiers à la chaux se colorent facilement et permettent d'obtenir toutes les teintes souhaitées.
- Elles permettent de réaliser certaines finitions particulières. Les patines, par exemple, servent à uniformiser une surface telle qu'un mur de pierres anciennes et de pierres neuves.

Composition et préparation des laits de chaux :

- La chaux aérienne est le liant le plus adapté pour la préparation des peintures à la chaux. Ne faisant prise qu'à l'air libre, elle autorise la préparation des laits de chaux très longtemps à l'avance. Ils pourront ainsi être conservés plusieurs mois.
- Mais la chaux aérienne n'est pas le seul composant d'une peinture à la chaux.
- Selon les finitions souhaitées, un ajout plus ou moins conséquent d'eau est nécessaire.



- La coloration d'un lait de chaux implique par ailleurs l'utilisation de pigments d'origine minérale.
 - Enfin, pour que ces peintures ne poudrent pas et qu'elles accrochent correctement au support, il est impératif d'ajouter dans les laits de chaux des adjuvants tels que l'[huile de lin](#), le [sel d'alun](#), la [caséine](#) ou les [résines de latex](#).
- Si vous ne souhaitez pas préparer vous-même les peintures, vous pouvez vous reporter sur les peintures prêtes à l'emploi de la gamme ([Pittura Viva](#), [Centri Storici](#), [Velatura](#)).
- Le mélange s'effectue après une pesée minutieuse des composants. Il est réalisé manuellement dans un grand récipient, ou avec un malaxeur sur perceuse.

- Il est utile de prévoir également un fouet pour mélanger la peinture régulièrement pendant l'application pour éviter la sédimentation des pigments.
- Avant toute application, il est important de procéder à un essai sur une petite surface, pour contrôler la coloration car les laits de chaux prennent leur couleur en séchant. Pour connaître rapidement la teinte de la peinture une fois sèche, appliquer sur le support une petite quantité de lait de chaux sans adjuvant, puis sécher la avec un sèche-cheveux. La teinte future apparaît alors et il est possible de réajuster les dosages en pigments.

Exécution des peintures :

- Les peintures à la chaux sont effectuées avec des pinceaux traditionnels, de tailles et de formes différentes selon la finition souhaitée, des éponges, etc.
- Avant de procéder à l'application, il est indispensable d'humidifier le support, sans excès toutefois. Pour l'intérieur, un pulvérisateur pourra être employé.
- L'application s'effectue comme pour une peinture traditionnelle.

Précautions d'usage :

- Calculer au préalable les quantités de chaux, de colorants et d'adjuvants nécessaires à la réalisation des peintures, afin de n'utiliser qu'un seul lot de produit. Cela permet d'éviter les mauvaises surprises de coloration différentes.
- Ne pas interrompre l'application au milieu d'un mur pour éviter les raccords disgracieux. Lorsque les surfaces à peindre sont trop étendues, établir les raccords sur des points existants (colonnes, pilastres, fenêtres, descentes des eaux pluviales, etc.).
- D'une manière générale ne jamais travailler à des températures excessives, en dessous de 5°C ou au dessus de 30°C.
- Protéger le mur des intempéries ou du soleil pendant et après l'application de l'enduit par l'emploi de bâches ou de filets coupe-vent. Ne pas arroser un lait de chaux en cours de séchage même par grande chaleur.



gagnez en **compétences**

Formation interentreprises

Appliquer des badigeons à la chaux

Durée : 2 jours

N° formation OSIA : 10xxx

**G
ui
de
d
u
fo
r
m
at**

SOMMAIRE

- Synoptique de la formation p 3 à 7
- Organisation logistique et supports p 8

➤ Synoptique de la formation

Objectif global : Connaître les différents types de peintures et d'enduits s'intégrant dans une démarche HQE.
Préparer des supports et appliquer des badigeons à la chaux.

- Jour 1

Etape	Objectifs pédagogiques	Savoirs et savoirs faire à transmettre	Animation	Outils et ressources	Durées
Accueil	Identifier les attentes et le niveau des participants. Présenter les objectifs de la formation. Informers sur le déroulement de la formation.		Animation de l'accueil par le formateur. Le formateur se présente (expérience...) Présentation des stagiaires.	Power point de présentation de l'Afpa. Power Point de présentation de la formation badigeon.	30'
Démarche HQE	Connaître la démarche HQE.	Les comportements liés à la démarche HQE	Salle de formation. Présenter la démarche HQE ; débats / échanges.	Power Point n°2 : la démarche HQE	30'
Historique de la chaux	Connaître l'historique du cycle de la chaux.	Sécurité liée à l'utilisation de la chaux	Salle de formation. Présenter le cycle de la chaux ; débats / échanges.	Power Point n°3 : le cycle de la chaux	1h
Pause					
Les différents supports	Reconnaître les différents supports usuels du bâtiment et leurs pathologies.	Identification et traitement des différents supports usuels du bâtiment	Salle de formation. Présenter les supports ; débats / échanges.	Power Point n°4 : les supports.	30'

Les différentes opérations à réaliser	Reconnaître l'ordre des tâches de mise en œuvre d'un badigeon.	Les points clés de mise en œuvre.	Salle de formation. Présenter l'ordre des tâches ; échanges.	Power point n° 5 : ordre des tâches.	30'
Installation du chantier d'application de badigeon	Approvisionner en moyens matériels, matériaux et outillage.	Les approvisionnements Les composants d'un badigeon	Salle de formation, Présenter les approvisionnements, et leurs composants ; débats / échanges.	Power point n°6 : approvisionnements. Power point n°7 : identification des composants.	30'
Préparation des supports	Réaliser les travaux de préparation en tenant compte du DTU 59.1.	Les critères de recevabilité des préparations des supports (DTU 59.1)	Salle de formation, présenter les préparations des supports ; débats / échanges. Démonstration.	Power point n°8 : préparation des supports.	30'
Repas					
Réalisation de l'apprêt d'un premier support pour travailler à sec	Préparer un enduit d'interface et apprêter un support.	L'enduit d'interface (ses composants). L'enduisage repassé et les seuils de tolérance. Nettoyage et entretien des outils et le matériel.	Salle de formation, présenter les apprêts des supports ; débats / échanges.	Power point n°9 : apprêter un support.	30'
Pause					
Réalisation de l'apprêt d'un premier support pour travailler à sec (suite)	Préparer un enduit d'interface et apprêter un support.	L'enduit d'interface (ses composants). L'enduisage repassé et les seuils de tolérance. Nettoyage et entretien des outils et le matériel.	Démonstration. Application par les stagiaires. Suivi et accompagnement.	Power point n°9 : apprêter un support.	3h30

• Jour 2

Etape	Objectifs pédagogiques	Savoirs et savoirs faire à transmettre	Animation	Outils et ressources	Durées
Réalisation de l'apprêt d'un deuxième support pour travailler dans le frais	Préparer un enduit d'interface et apprêter un support.	L'enduit d'interface (ses composants) L'enduisage repassé les seuils de tolérance. Nettoyage et entretien des outils et le matériel.	Salle de formation, présenter les apprêts des supports ; débats / échanges.	Power point n°9 bis : apprêter un support.	30'
				Démonstration. Application par les stagiaires.	45'
Pause					
Préparation et application d'un badigeon coloré sur un support sec	Préparer et appliquer une 1ere couche sur un support.	Les composants d'un badigeon La préparation du badigeon La coloration d'un badigeon Les méthodes d'application d'une 1ere couche sur un support sec L'entretien du matériel et outillage	Salle de formation, présenter les préparations et application du badigeon, débats / échanges.	Power point n°10 : appliquer un badigeon coloré.	30'
Application d'un badigeon coloré sur un support frais (1ere phase)	Appliquer un badigeon coloré en première couche sur support frais.		Démonstration. Application par les stagiaires. Suivi et accompagnement. La recevabilité de la réalisation.		45'
Repas					

Application d'un badigeon coloré sur un support sec. (1ere phase)	Appliquer un badigeon coloré en première couche sur support sec.	Les dosages et les proportions Entretien du matériel. Les critères de recevabilité	Démonstration. Application par les stagiaires. Suivi et accompagnement. La recevabilité de la réalisation.		45'
Application d'un badigeon coloré sur un support frais. (2eme phase)	Appliquer un badigeon coloré en deuxième couche.	Les dosages et les proportions. Entretien du matériel. Les critères de recevabilité.	Démonstration. Application par les stagiaires. Suivi et accompagnement. La recevabilité de la réalisation.		45'
Application d'un badigeon coloré sur un support sec. (2eme phase)	Appliquer un badigeon coloré en deuxième couche.	Les dosages et les proportions. Entretien du matériel. Les critères de recevabilité.	Démonstration. Application par les stagiaires. Suivi et accompagnement. La recevabilité de la réalisation.		45'
Pause					
Repli d'un chantier d'application de badigeon	Respecter l'environnement .	Trie, récupération et stockage des restants de patine et de badigeon.	Mettre les stagiaires en situation après avoir donné des instructions précises, le formateur intervient pendant le déroulement. Donner trucs et astuces et apporter les compléments nécessaires.		45'
Synthèse de la formation	Découvrir les autres décors à la chaux. Evaluer la formation.	Vérification des acquis	Echanges : les autres décors à la chaux. Evaluation de la formation. Remise des attestations.	Power point n°12 : Les autres décors	45'

➤ Organisation logistique et supports

Matériels, salle de formation	INDISPENSABLE	OPTIONNEL
Salle organisée en U	X	
Ordinateur portable avec connections adaptées	1	
Vidéo projecteur ou moniteur avec connections adaptées	1	
Paper Board ou tableau blanc avec marqueurs	1	

Supports à reproduire	INDISPENSABLE	OPTIONNEL
Guide participant	Livret participant n°	

Fournitures	INDISPENSABLE	OPTIONNEL
Papier blanc	1 Ramette	
Feuille de présence	1	
Fiche d'évaluation à chaud (préconisée)	1	

Plateau technique	INDISPENSABLE	OPTIONNEL
POUR LE GROUPE		
Balance de cuisine	1	
Coffret électrique	1	
Décapeur thermique	1	
Enrouleur électrique	1	
Malaxeur	1	
Poubelles de 100 litres	3	
règle de 2 m	1	
réglet de 20 cm	1	
chaux aérienne CL 90 en kg	40	
carbonate de calcium en kg	50	
caséine en kg	0,8	
méthyle cellulose en kg	1,6	
pigments en kg:		
ocre jaune	1	
ocre rouge	1	
terre de sienne	1	
terre d'ombre	1	

	<i>sienne calcinée</i>	1
	<i>vert à la chaux</i>	1
	sable à sabler n°2 en kg	30
	savon en poudre en kg	0,4
	savon noir en l	1
	talc en kg	10
PAR STAGIAIRE		
	lunettes de protection	1
	gants jetables	1
	masque anti poussières	6
	chaussures de sécurité	1
	tenu de travail (vivement conseillée)	1
	Bâches	1
	brosse à badigeon	1
	brosse à épousseter	1
	brosse à filer	1
	crayon de bois	1
	cutter	1
	éponge de mer	1
	fil à plomb	1
	jeux de brosses	1
	jeux de couteaux	1
	liseuse inox 200x80	1
	liseuse inox 280x120	1
	mètre	1
	Moyens d'accès a la hauteur	1
	niveau	1
	règle à filer de 1 m	1
	Rouleaux de masquage 50x25	1
	seau de maçon de 10litres	1
	seaux plastiques rectangulaires	3



Nom :

Entreprise :

Formation interentreprises

Appliquer des badigeons à la chaux

Durée : 2 jours

Dates :

Lieu :

Nom du formateur :

**Li
vr
et
pa
rti
ci
pa
nt**

SOMMAIRE

- Programme de la formation
- Contenu de la formation

Programme de la formation

- Jour 1

Etape	Objectifs pédagogiques	Durées
Accueil	Identifier les attentes et le niveau des participants. Présenter les objectifs de la formation. Informer sur le déroulement de la formation.	30'
Démarche HQE	Connaître la démarche HQE. Les comportements liés à la démarche HQE.	30'
Historique de la chaux	Connaître l'histoire du cycle de la chaux et la sécurité liée à l'utilisation de la chaux.	1h
Pause		
Les différents supports	Reconnaître les différents supports usuels du bâtiment et leurs pathologies. Identifier et traiter les différents supports usuels du bâtiment.	30'
Les différentes opérations à réaliser	Reconnaître l'ordre des tâches de mise en œuvre d'un stuc et identifier les points clés de mise en œuvre.	30'
Installation du chantier d'application de badigeon	Approvisionner en moyens matériels, matériaux et outillage. Être en mesure de citer les composants de l'approvisionnement et les composants d'un badigeon.	30'
Préparation des supports	Réaliser les travaux de préparation en tenant compte des critères de recevabilité des préparations des supports cités dans le DTU 59.1.	30'
Repas		
Réalisation de l'apprêt d'un premier support pour travailler à sec	Préparer un enduit d'interface et apprêter un support. Savoir citer les composants d'un enduit d'interface, être en mesure de déterminer les seuils de tolérance lors de l'enduisage repassé. Nettoyer et entretenir les outils et le matériel.	30'
Pause		
Réalisation de l'apprêt d'un premier support pour travailler à sec (suite)	Préparer un enduit d'interface et apprêter un support. Savoir citer les composants d'un enduit d'interface, être en mesure de déterminer les seuils de tolérance lors de l'enduisage repassé. Nettoyer et entretenir les outils et le matériel.	3h30

• Jour 2

Etape	Objectifs pédagogiques	Durées
Réalisation de l'apprêt d'un deuxième support pour travailler dans le frais	Préparer un enduit d'interface et apprêter un support afin de pouvoir citer les composants de l'enduit d'interface, de connaître les seuils de tolérance de l'enduisage repassé. Savoir nettoyer et entretenir ses outils et le matériel.	30'
		45'
Pause		
Préparation et application d'un badigeon coloré sur un support sec	Préparer et appliquer une 1ère couche sur un support sec afin d'être en capacité de citer les composants d'un badigeon, sa préparation, sa coloration, les méthodes d'application sur support sec, in fine connaître les modalités d'entretien du matériel et de l'outillage.	30'
		1h30
Application d'un badigeon coloré sur un support frais (1ere phase)	Appliquer un badigeon coloré en première couche sur support frais afin d'en connaître les dosages, les proportions, tout en respectant les critères de recevabilité. Savoir entretenir le matériel.	45'
Repas		
Application d'un badigeon coloré sur un support sec (1ere phase)	Appliquer un badigeon coloré en première couche sur support sec en respectant les dosages, les proportions ainsi que les critères de recevabilité.	45'
Application d'un badigeon coloré sur un support frais (2eme phase)	Appliquer un badigeon coloré en deuxième couche sur un support frais en respectant les dosages, les proportions ainsi que les critères de recevabilité.	45'
Application d'un badigeon coloré sur un support sec (2eme phase)	Appliquer un badigeon coloré en deuxième couche sur un support sec en respectant les dosages, les proportions ainsi que les critères de recevabilité.	45'
Pause		
Repli d'un chantier d'application de badigeon	Respecter l'environnement : savoir trier, récupérer, stocker les restants de patine et de badigeon.	45'
Synthèse de la formation	Découvrir les autres décors à la chaux. Evaluer la formation et vérifier les acquis.	45'

• **Contenu de la formation**

• **Notions clés**

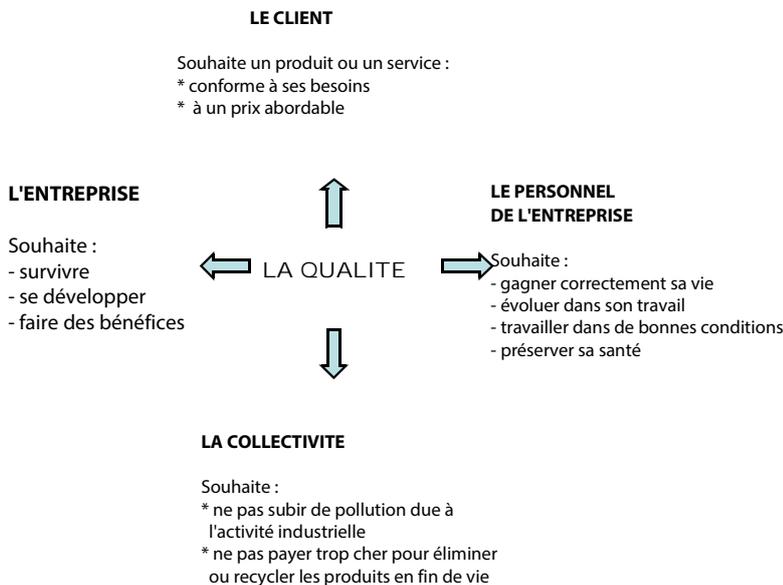
• **Notes personnelles**

1. Accueil

2. La démarche HQE

La démarche HQE est une méthodologie de travail dans le cadre du développement durable. De fait, la démarche et les outils introduits par le management de la qualité servent de précédent et de lien méthodologique dans **l'intégration des « managements QSE »** et de leurs référentiels.

Définition simplifiée de la QUALITE :
Aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les exigences (exprimées ou implicites) des clients et autres parties intéressées.

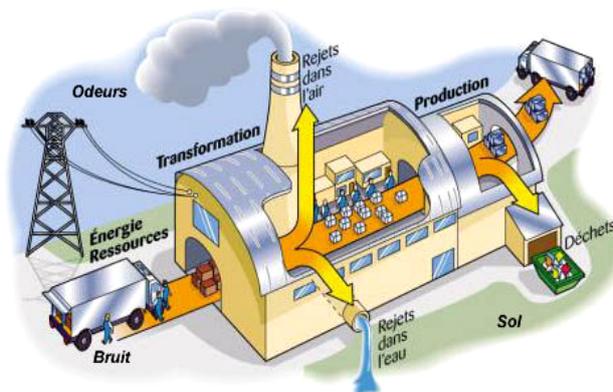


- **Notes personnelles**

En savoir plus :

[http://64.233.183.104/search?q=cache:QmdPKoGeEM8J:www.const
ructeurs-
nf.fr/environnementNF.htm+demarche+
hqe&hl=fr&ct=clnk&cd=5&gl=fr](http://64.233.183.104/search?q=cache:QmdPKoGeEM8J:www.consttructeurs-nf.fr/environnementNF.htm+demarche+hqe&hl=fr&ct=clnk&cd=5&gl=fr)

Toute activité a un impact sur l'environnement.



L'efficacité « a priori » des choix effectués en cours d'étude va dépendre de **3 principaux facteurs de progrès** :

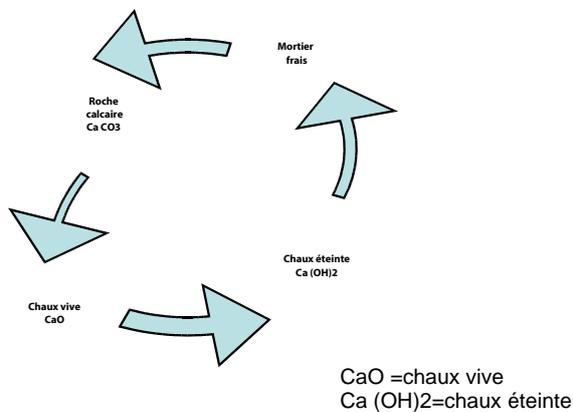
- les **avancées technologiques** intégrant des améliorations durables dans les machines et équipements industriels préconisés
- les acquis de la **formation** et des **retours d'expérience** des professionnels impliqués dans le projet
- les capacités du bureau d'étude à se saisir des **questions d'organisation** de manière
 - les acquis de la **formation** et des **retours d'expérience** des professionnels impliqués dans le projet
 - les capacités du bureau d'étude à se saisir des **questions d'organisation** de manière transversale (aux fonctions et spécialisations du travail).

3. Historique de la chaux :

Les premiers liants datent de la préhistoire, ils proviennent de pierres calcaires. La cuisson des roches calcaires pures donne un oxyde de calcium communément appelé « chaux vive ». L'addition d'eau sur cet oxyde s'appelle l'extinction ce qui donne l'hydroxyde de calcium communément appelé « chaux éteinte ».

- **Notes personnelles**

LE CYCLE DE LA CHAUX



La chaux durcit en fixant le gaz carbonique de l'air, c'est la *carbonatation*.

Celle-ci est lente compte tenu de la faible quantité de gaz carbonique contenu dans l'air, elle peut prendre des années. Une fois durcie la chaux aérienne résiste bien à l'eau.

De nos jours :

- La chaux aérienne utilisée est le plus souvent en sacs de poudre ou de pâte.
- Elle ne durcit pas dans l'eau, d'où sa facilité de conservation et d'utilisation une fois préparée.
- La chaux aérienne est un produit à la fois ancien et moderne :
 - ancien par sa durée au fil du temps ;
 - moderne pour sa plasticité, souplesse, facilité, multiplicité d'application et le respect de l'environnement.

4. Reconnaître les différents supports :

Les supports en image

Les supports liants hydrauliques



Les
métaux
ferreux



Les plaques de plâtre



Le plâtre
lissé



- **Notes personnelles**

Les peintures

organiques



Les
pierres :



Les revêtements muraux



briques :



- **Notes personnelles**

Les enduits à la chaux :



parements de béton brut :



Approvisionner un chantier de badigeon :

Les EPI :



• **Notes personnelles**

Les moyens



Les matériels :



• **Notes**

personnelles

Les matériaux :

Le liant, les charges, les pigments colorants, les adjuvants

6. Identifier les composants d'un badigeon à la Chaux

Le liant :



La chaux aérienne

Les charges :

calcium



Le carbonate de



Le sable



Le talc

Les pigments colorants :

• **Notes personnelles**

L

Les terres et oxydes



Le diluant :

• **Notes personnelles**

9 bis. Apprêter un support ancien :

- Respecter le DTU 59.1

10. Appliquer un badigeon coloré :

La coloration :

1ère possibilité :

La coloration se fait de façon aléatoire par ajout de pigments colorants jusqu'à l'obtention de la teinte souhaitée en tenant compte de la saturation du mélange :

- 25% maxi du poids de chaux pour les ocres ;
 - 15% maxi du poids de chaux pour les oxydes.

ATTENTION faire des essais de teinte, la chaux s'éclaircie au séchage.

2ème possibilité :

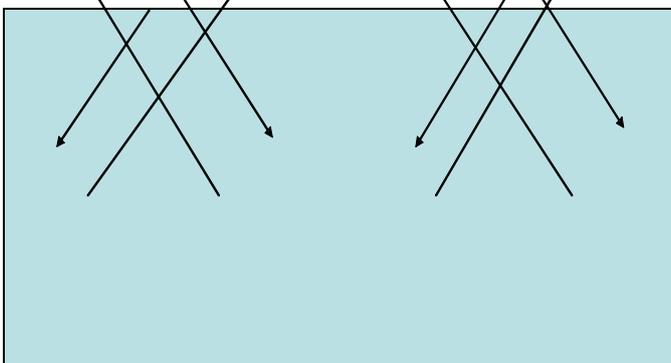
La coloration se fait de façon précise par pesage des pigments colorants jusqu'à l'obtention de la teinte souhaitée en tenant compte de la saturation du mélange :

- 25% maxi du poids de chaux pour les ocres ;
 - 15% maxi du poids de chaux pour les oxydes.

L'application :

1ère possibilité :

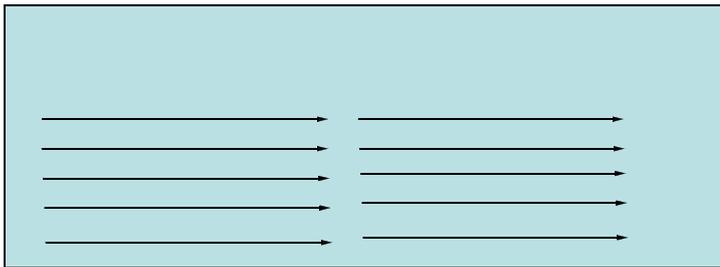
- par gestes déliés à l'infini en 1ere et 2ème couche



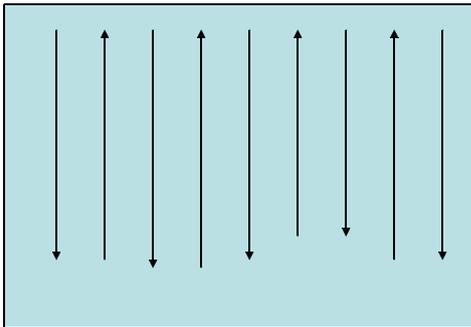
2ème possibilité :

- **Notes personnelles**

- 1ère couche horizontale



2ème couche verticale



11. La patine :

Appliquer la patine :

- Prendre la patine et la verser dans une assiette ou couvercle,
- Humidifier l'éponge de mer,
- Prendre un peu de patine avec l'éponge,
- Pocher le badigeon avec l'éponge par petites touches régulières et uniformes,
- Recouvrir la surface à décorer,
- Prendre du recul par rapport au travail pour contrôler les manques ou les excédents.



APPLIQUER DES BADI GEONS A LA CHAUX

Présentation de la formation

Notice technique N°1

- Première journée

Présentation de la formation: 30 mn

Connaître la démarche HQE: 30mn

Connaître l'historique de la chaux: 1h

Reconnaître les différents supports : 30mn

Connaître les différents opérations à réaliser: 30mn

Installer un chantier d'application : 30mn

Préparer des supports : 30mn

Apprêter un premier support : 4h

- Deuxième journée

Apprêter un deuxième support: 1h15

Appliquer un badigeon coloré sur support sec: 1h15

Appliquer un badigeon coloré sur support frais: 1h15

Replier un chantier de badigeon : 45 mn

Synthèse, évaluation de la formation 45 mn



APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Le cycle de la chaux

Notice technique N°3

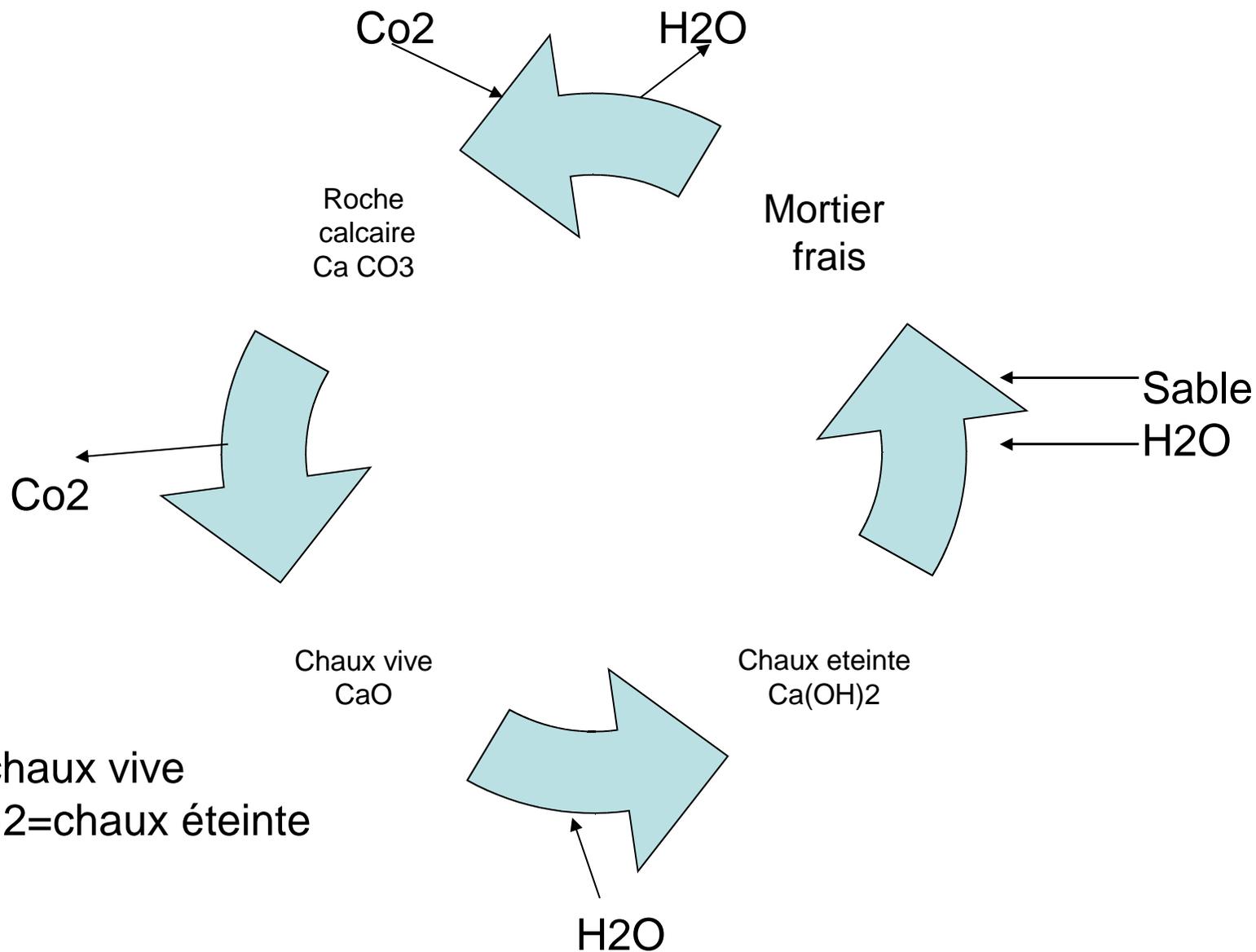
LA CHAUX AERIEENNE

Les premiers liants datent de la préhistoire, ils proviennent de pierres calcaires.

La cuisson des roches calcaires pures donne un oxyde de calcium communément appelé « chaux vive ».

L'addition d' eau sur cet oxyde s'appelle l'extinction ce qui donne l'hydroxyde de calcium communément appelé « chaux éteinte ».

LE CYCLE DE LA CHAUX



- La chaux durcit en fixant le gaz carbonique de l'air, c'est *la carbonatation*.
- Celle-ci est lente compte tenu de la faible quantité de gaz carbonique contenu dans l'air, elle peut prendre des années. Une fois durcie la chaux aérienne résiste bien à l'eau.

L'extinction

- Par immersion:
- cette opération s'effectue en plongeant la chaux vive dans de l'eau en excès. Cette opération dégage de la chaleur
- A manipuler avec précaution car la réaction peut entraîner des projections et bouillonnements importants.
- PORTER DES LUNETTES ET GANTS

- Pour une chaux vive, après 24 heures, on retire l'excès d'eau, on obtient une chaux en pâte.
- Elle peut être tamisée pour éliminer les grappiers (impuretés) incuits ou surcuits qui ne réagissent pas à l'hydratation.
- Elle peut servir au chaulage ou au traitement agricole

- Pour une chaux aérienne, elle restera pendant plusieurs mois en immersion, pour avoir une extinction totale (12 mois).
- Pour l'utilisation en décoration, il faut une chaux parfaitement éteinte.
- La continuité de l'extinction pourrait créer des désordres dans le temps.
ex: farinage rapide du décor.

- La chaux aérienne utilisée est le plus souvent en sacs de poudre ou de pâte.
- Elle ne durcit pas dans l'eau, d'où sa facilité de conservation et d'utilisation une fois préparée.
- La chaux aérienne est un produit, à la fois ancien et moderne :
 - ancien par sa durée au fil du temps ;
 - moderne pour sa plasticité, souplesse, facilité , multiplicité d'application et le respect de l'environnement.



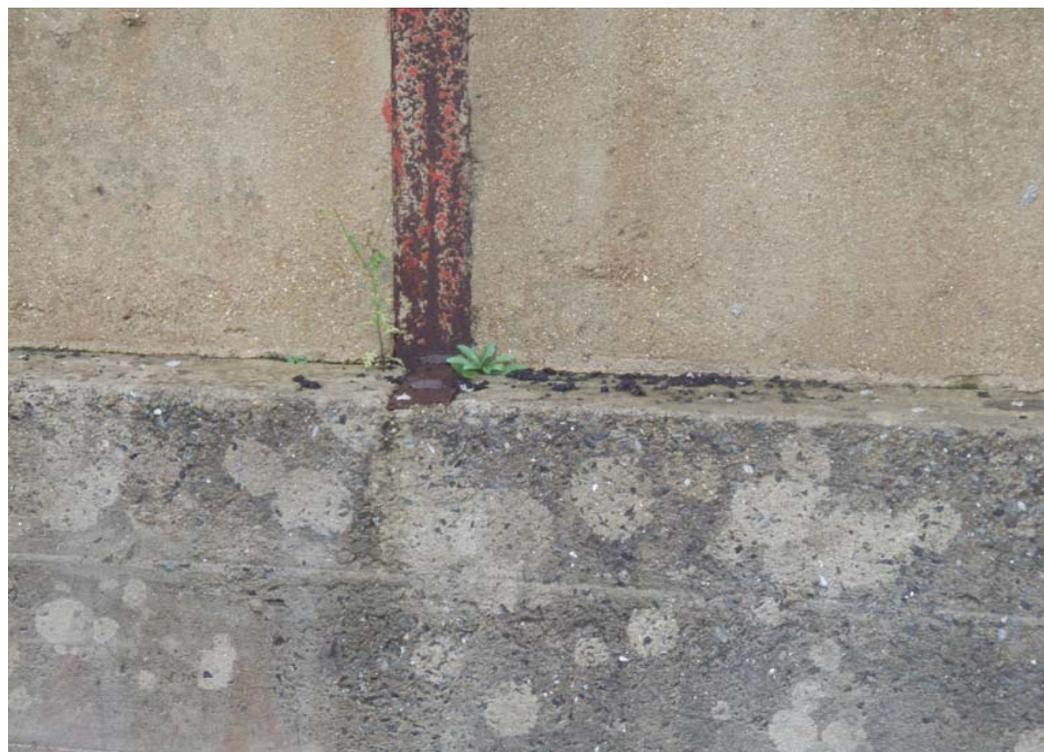
APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Reconnaître les différents supports

Notice technique N°4

Les subjectiles neufs

- Les métaux ferreux :



- Le plâtre coupé :

Le plâtre lissé



Les subjectiles neufs

- Les pierres et les moellons :



Les subjectiles neufs

- Briques creuses ou pleines :



- Parements de béton brut :



- Les supports à liants hydraulique :



Les subjectiles neufs

- Les plaques de plâtre à épiderme cartonné :



- Les peintures organiques :



Les subjectiles anciens

- Les revêtements muraux :



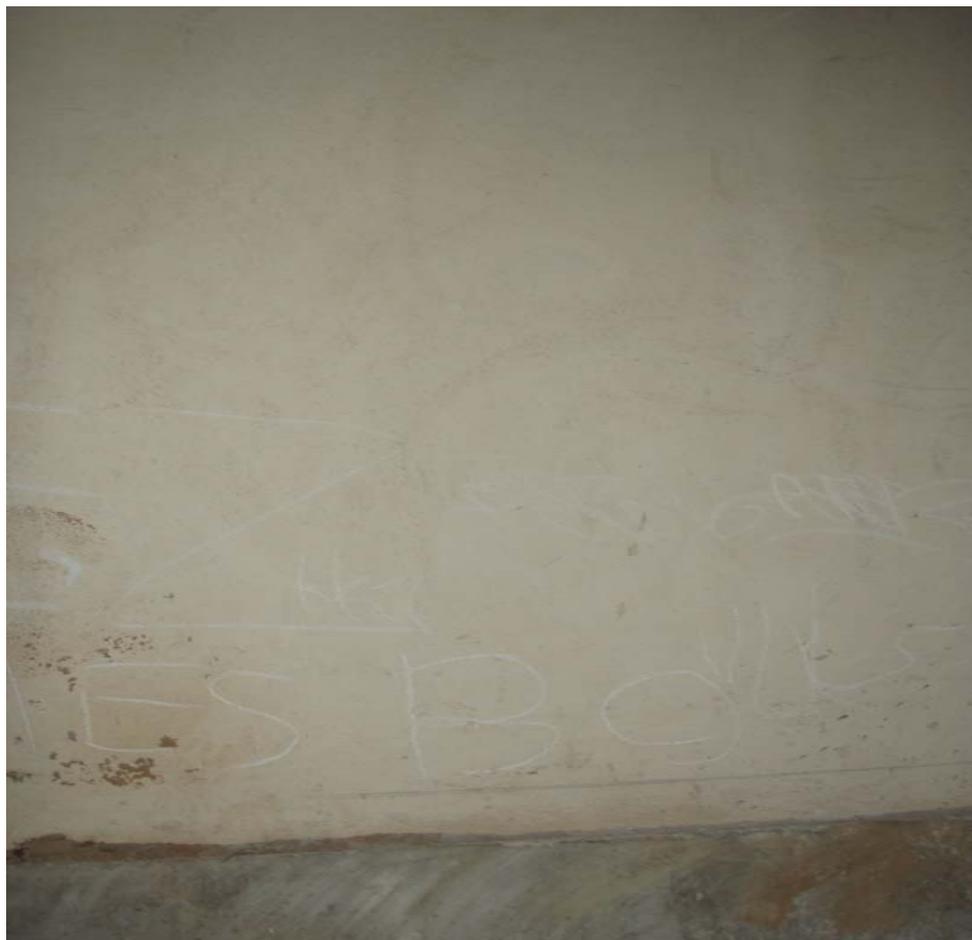
Code OSIA : 10xxx



Formation interentreprises - Guide Formateur © AFPA

Février 2008 – V1 – DI DBTP.

- Les enduits à la chaux :



- Les badigeons :





APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Approvisionner un chantier de badigeon

NOTICE TECHNIQUE N° 5

MOYENS

Échafaudage



P I R L



Escabeau



Une rallonge électrique



Un coffret électrique



Une balance de cuisine :



Une bâche plastique ou absorbante

Un rouleau de papier cache



- 3 poubelles de 100l :



Un malaxeur



Code OSIA : 10xxx

Un décapeur thermique



Masques anti-poussières type FFP2 :



- Lunettes de protection :



- Gants jetables :



PETIT OUTILLAGE

- Une règle de 2 m ;
- Un réglet de 20 cm.

PETIT OUTILLAGE

Un mètre

Un crayon de bois



PETIT OUTILLAGE

Jeux au choix de couteaux de peintre :



Une lisseuse inox



PETIT OUTILLAGE

Un jeu de brosses seau de maçon gradué



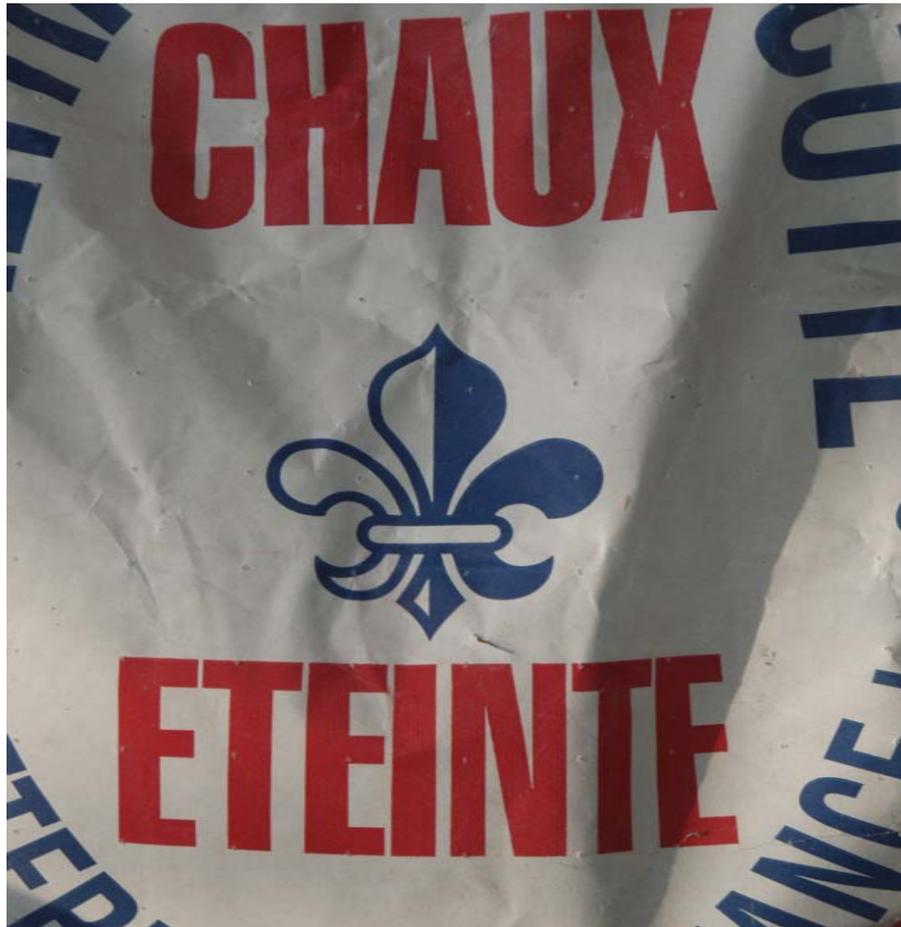
PETIT OUTILLAGE

Une brosse à badigeon

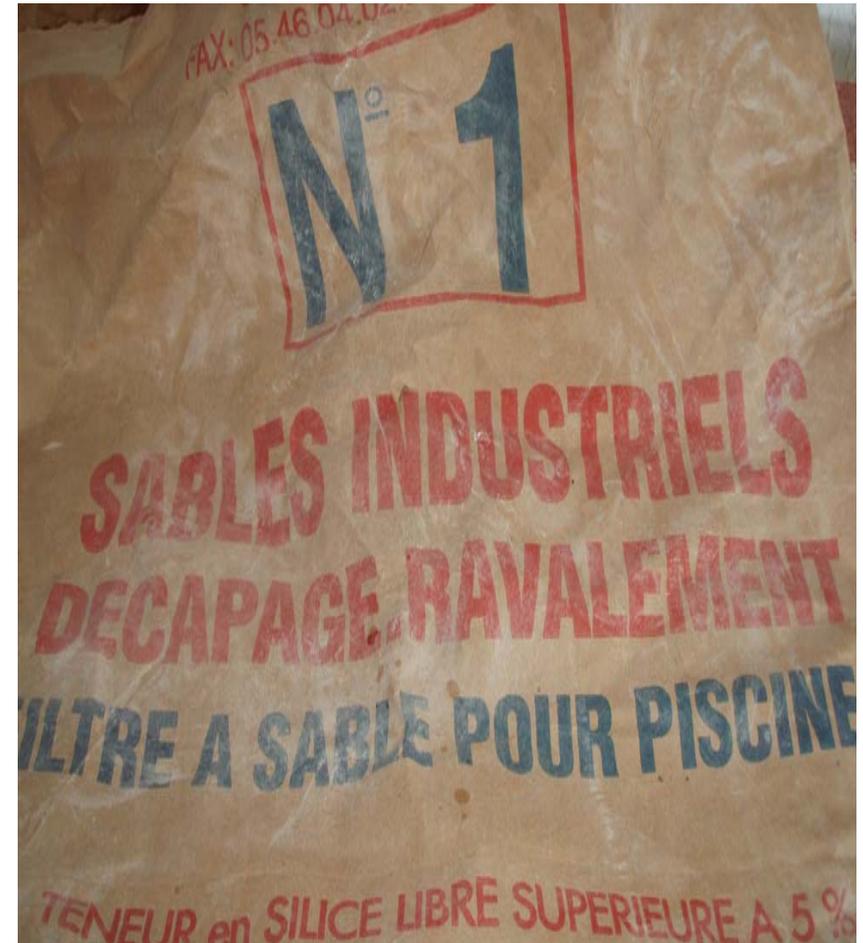
Une éponge de mer



Un sac de chaux



Un sac de sable à sabler



Un sac de talc



Un sac carbonate de calcium



- Un sac de savon en poudre ;
- Un sac de caséine.

MATERIAUX

Un sac de méthyle
cellulose

Plusieurs pigments en poudre
(terre, ocre, oxyde)





APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Identifier les composants

Notice technique N°6

Les composants du badigeon

Le liant : chaux cl 90 (2 volumes)



IDENTIFIER LES COMPOSANTS

- La charge: talc (1 volume)



IDENTIFIER LES COMPOSANTS

- carbonate de calcium (1 volume)



IDENTIFIER LES COMPOSANTS

- Le diluant: eau



IDENTIFIER LES COMPOSANTS

Le diluant :

- eau

Les adjuvants :

- le mouillant: savon en poudre (0,5% du poids de chaux) (photo)

Le fixant :

- la caséine (1% du poids de chaux) (photo)

L'épaississant :

- méthyle cellulose (2% du poids de chaux) (photo)



APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

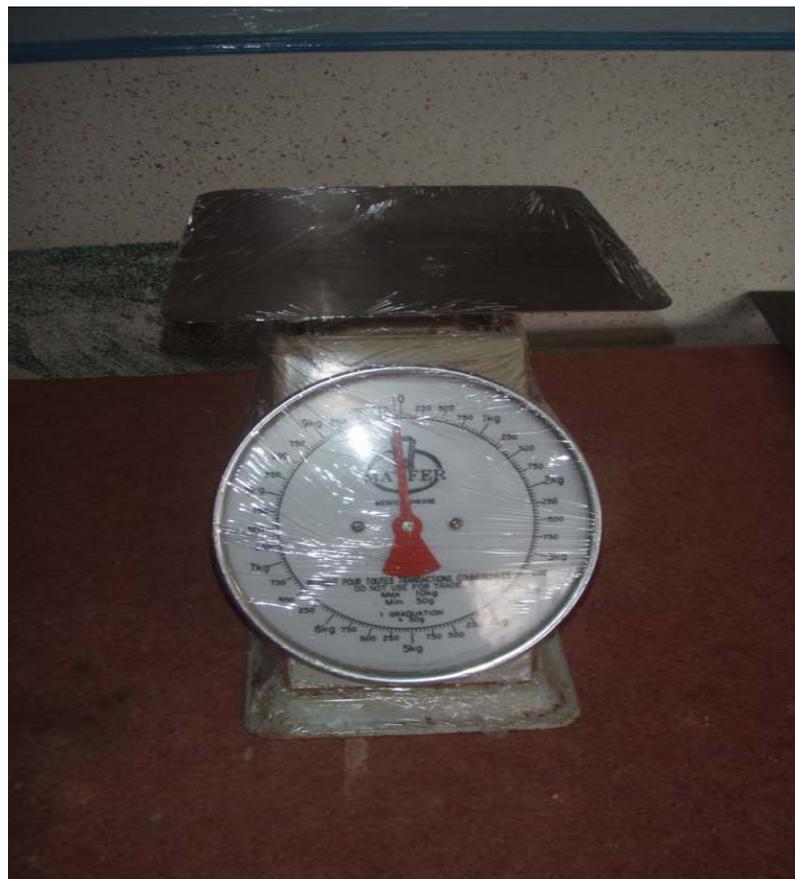
ORDRE DES TACHES

NOTICE TECHNIQUE N° 6

- Approvisionner un chantier de badigeon(photo) ;
- Sécuriser le chantier (photo) ;
- Protéger le poste de travail (photo) ;
- Préparer les supports à revêtir.

Préparation de l'enduit d'interface

- Peser les ingrédients :



Préparation de l'enduit d'interface

- Verser les ingrédients secs dans une 1ere poubelle :



- Malaxer les ingrédients a sec :



- Verser 10 litres d'eau dans une 2eme poubelle :

Créer un tourbillon



Préparation de l'enduit d'interface

- Verser les ingrédients en pluie :



Préparation de l'enduit d'interface

- Malaxer jusqu'à l'obtention d'un enduit suffisamment malléable :



- Appliquer l'enduit d'interface horizontalement sur la surface à recouvrir :



Préparation de l'enduit d'interface

- Appliquer un e 2eme passe verticalement



- Serrer l'enduit pour éviter les cotes :



- Contrôler la planéité.

Préparation du badigeon

- Peser les ingrédients :



Préparation du badigeon

- Verser les ingrédients dans une 1ere poubelle :



Préparation du badigeon

- Malaxer les ingrédients a sec :



Préparation du badigeon

- Verser 10 litres d'eau dans une 2eme poubelle :

Créer un tourbillon



Préparation du badigeon

- Verser les ingrédients en pluie :



Préparation du badigeon

- Malaxer jusqu'à l'obtention d'un enduit suffisamment malléable



- Retirer un peu de pâte ;
- Diluer cette pâte pour en obtenir une peinture ;
- Colorer cette préparation ;
- Appliquer la 1ere couche de badigeon horizontalement ;
- Appliquer la 2eme couche de badigeon verticalement ;
- Appliquer une 3eme couche de badigeon verticalement si nécessaire.

Nettoyer le matériel , les outils et le poste de travail





APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Préparer des supports

Notice technique N°8

Enduit de plâtre lissé :

Épousseter

Enduire en repassé

Ferrer l'enduit d'interface



Enduit de plâtre coupé :
Épousseter
Enduire en repassé
Ferrer l'enduit d'interface

- Plaques de plâtre a épiderme cartonné :
Épousseter
Enduire en repassé
Ferrer l'enduit d'interface



- Les bois et dérivés seront uniquement badigeonnés et brossés

- Les enduits à liants hydraulique :

- égrener
- brosser





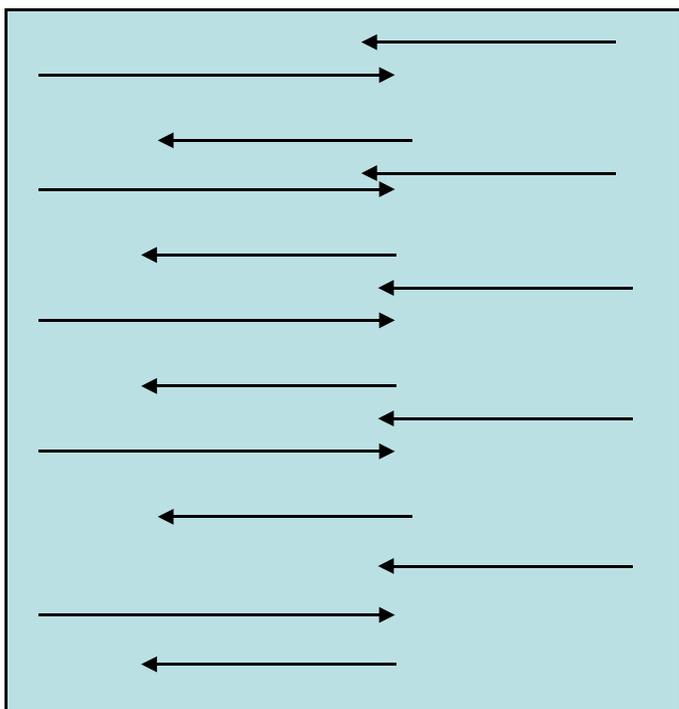
APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Apprêter un support ancien

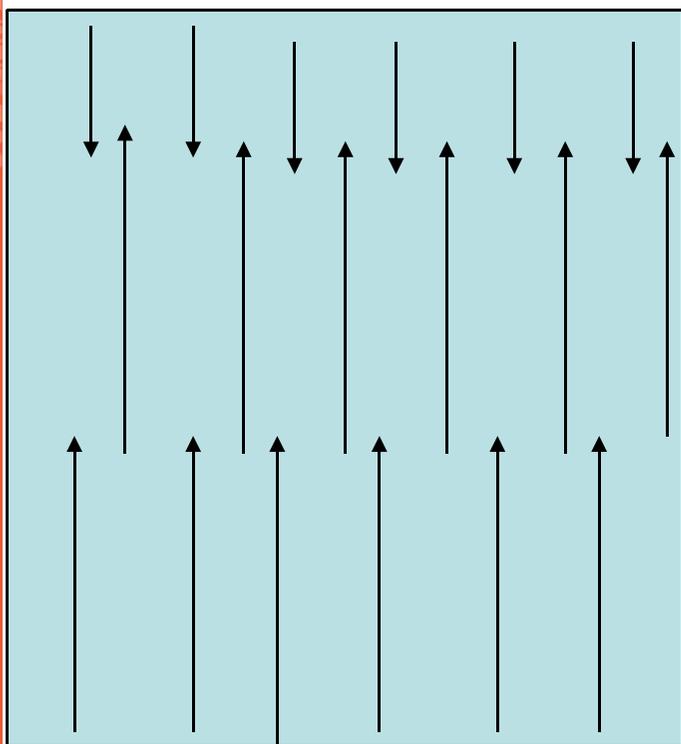
Notice technique N°9 bis

Humidifier le support avant d'appliquer l'enduit d'interface

1ere passe horizontale :



2 ème passe verticale frais dans frais (photo) :



Tolérance de planéité générale 1 cm sous la règle de 2m

Tolérance de planéité locale 7 mm sous le réglet de 20 cm

Le matériel

Le petit outillage

Le poste de travail



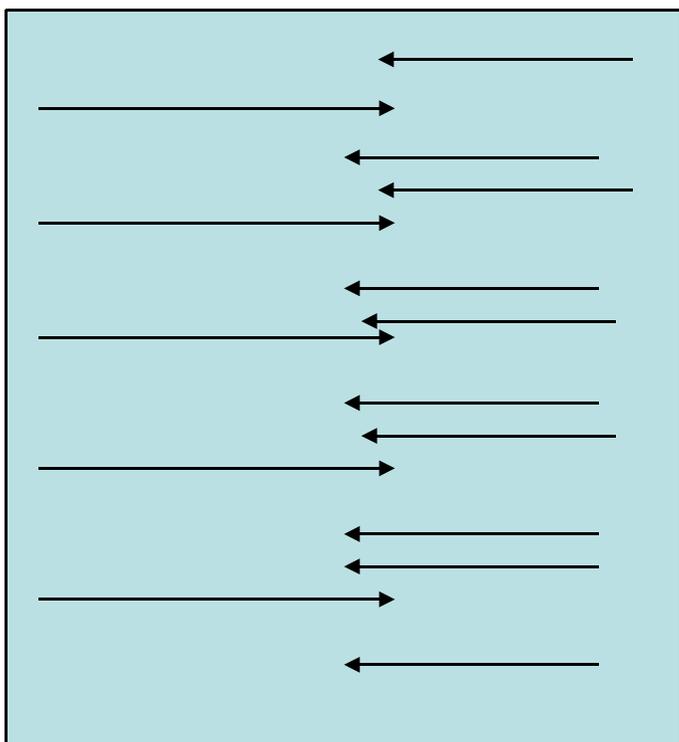


APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

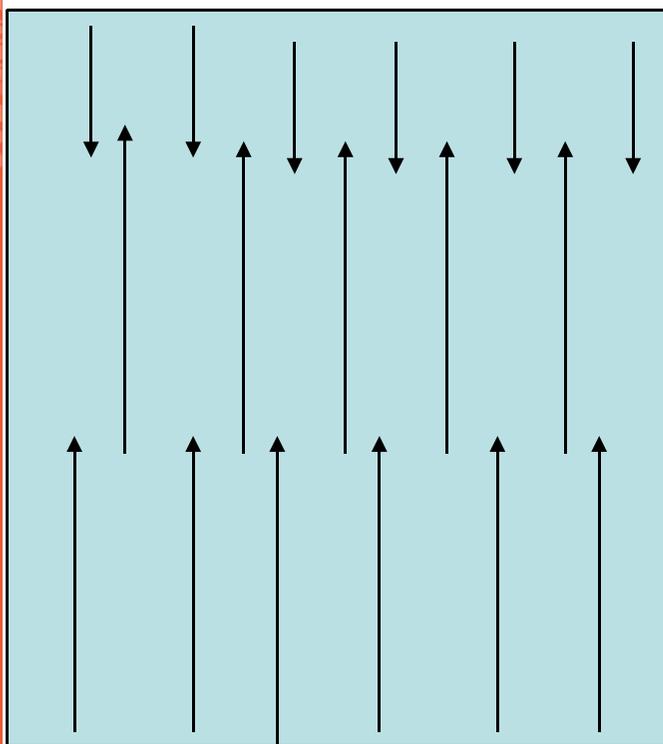
Apprêter un support neuf

Notice technique N°9

1ere passe horizontale



2 eme passe verticale



Tolérance de planéité générale 1 cm sous la règle de 2m

Tolérance de planéité locale 7 mm sous le réglet de 20 cm

Le matériel

Le petit outillage

Le poste de travail





APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Appliquer un badigeon

Notice technique N°10

1ere possibilité:

La coloration se fait de façon aléatoire par ajout de pigments colorant jusqu'à l'obtention de la teinte souhaitée en tenant compte de la saturation du mélange (photo) :

25% maxi du poids de chaux pour les ocres ;

15% maxi du poids de chaux pour les oxydes ;

ATTENTION faire des essais de teinte, la chaux s'éclaircie au séchage (photo)

2eme possibilité:

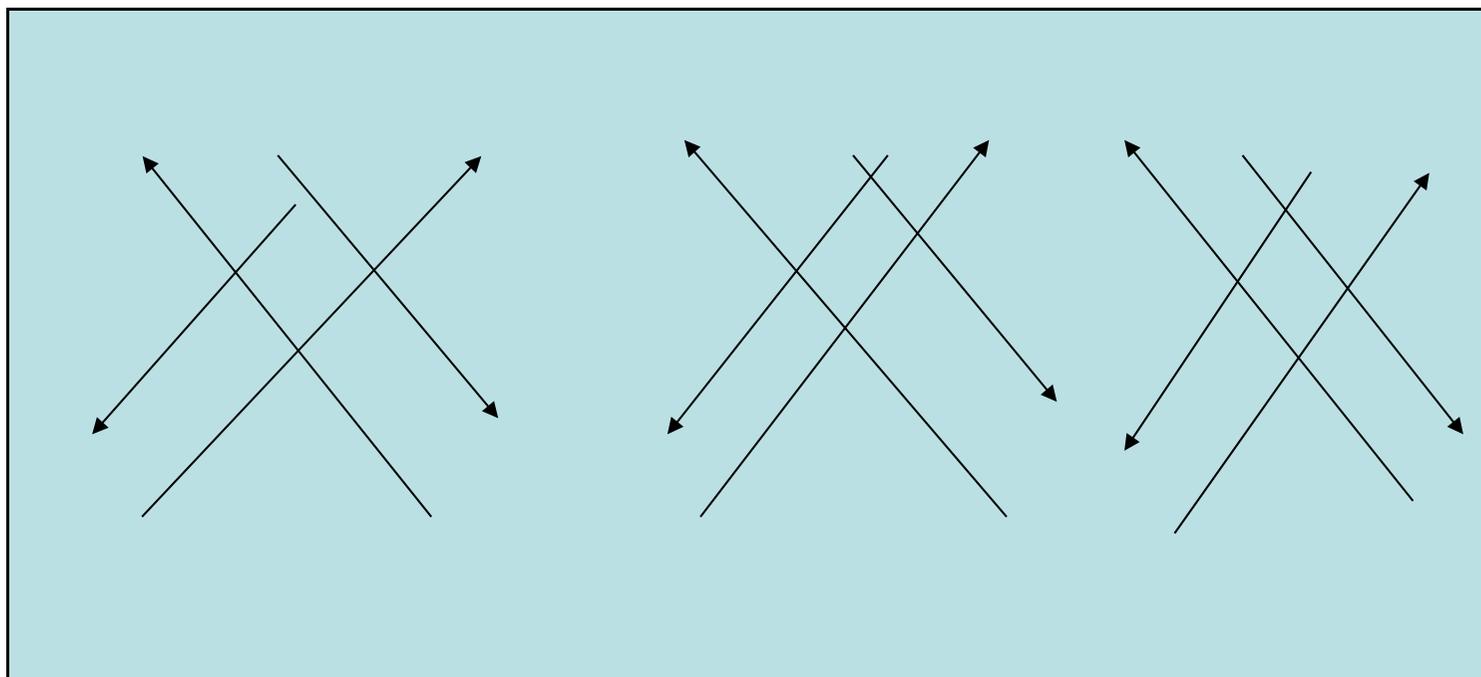
La coloration se fait de façon précise par pesage des pigments colorant jusqu'à l'obtention de la teinte souhaitée en tenant compte de la saturation du mélange (photo) :

- 25% maxi du poids de chaux pour les ocres
- 15% maxi du poids de chaux pour les oxydes

APPLIQUER UN BADI GEON

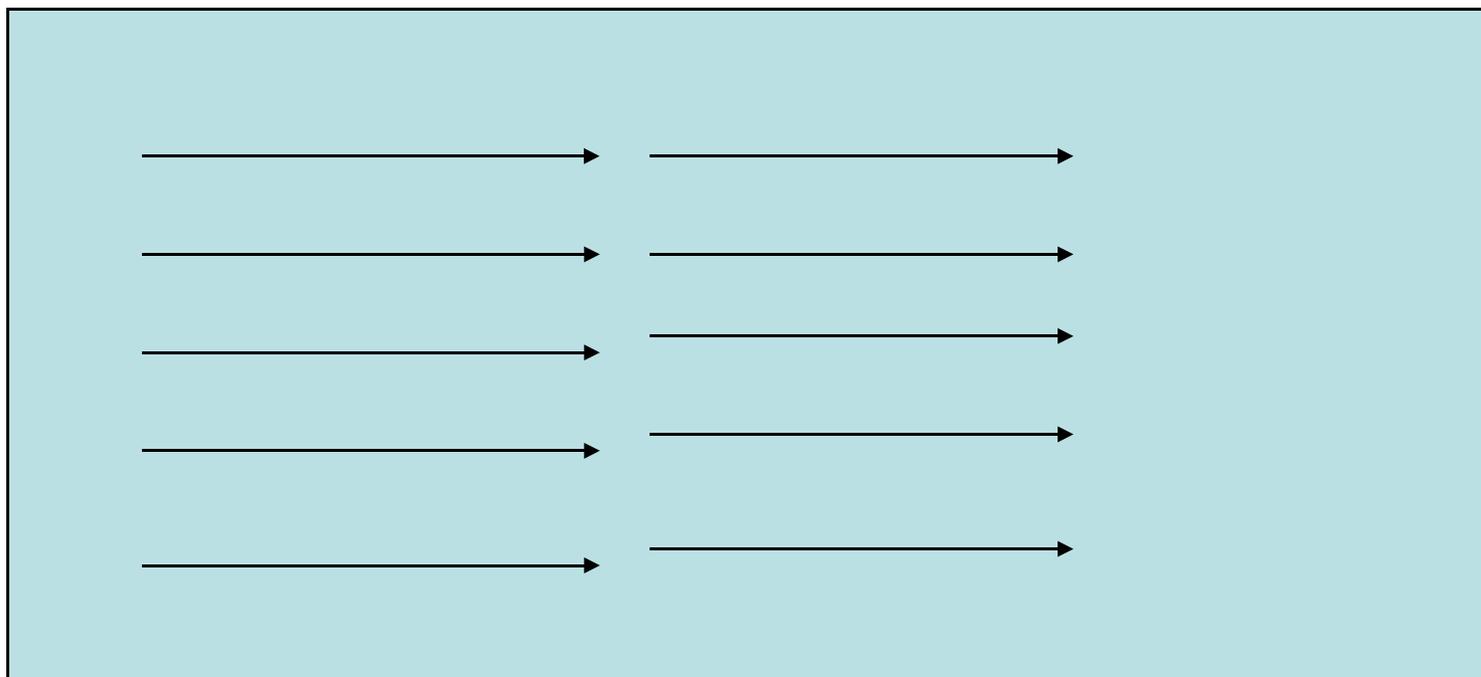
1ere possibilité:

par gestes déliés à l'infini en 1ere et 2eme couche
(photo)



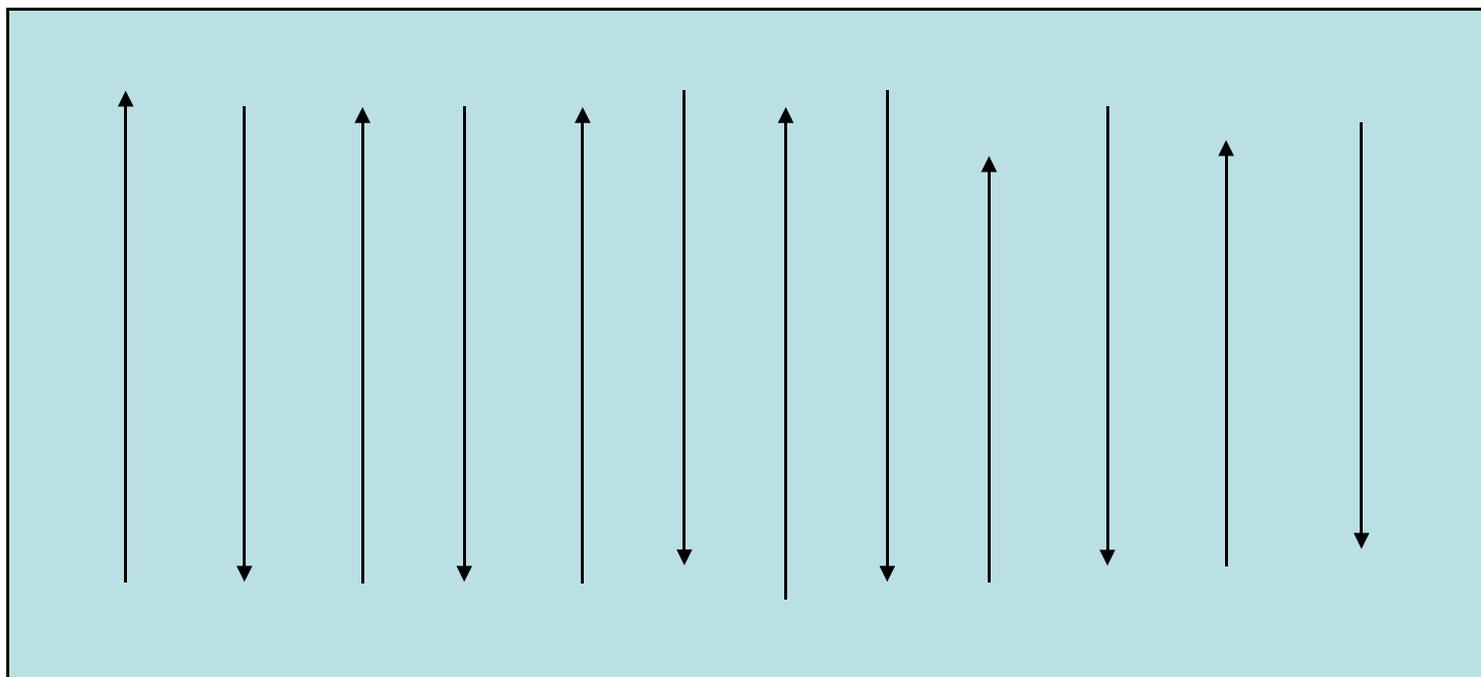
2 eme possibilité:

1ere couche horizontale (photo)



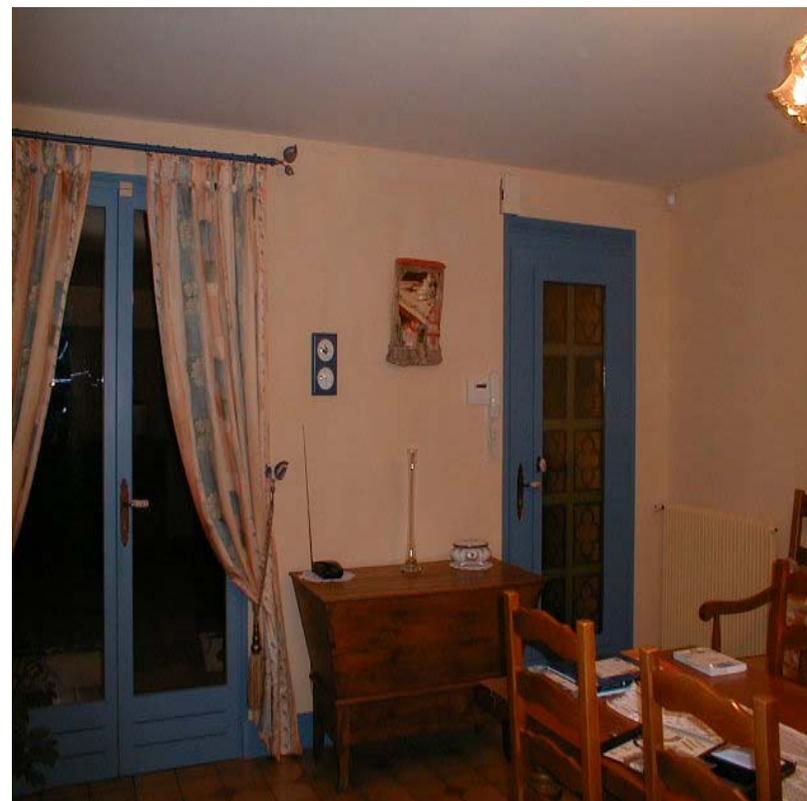
2 eme possibilité:

2eme couche verticale(photo)



EXEMPLE

- Badigeon colorer avec recherche de teinte par rapport aux rideaux



Le matériel

Le petit outillage

Le poste de travail





APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Préparer une patine

Notice technique N°11

1ere possibilité:

Retirer de la préparation pour badigeon et la diluer jusqu'à l'obtention d'un jus.

Colorer si nécessaire (photo) :

95% maxi du poids de chaux pour les terres

55% maxi du poids de chaux pour les oxydes

2 eme possibilité:

Prendre du badigeon déjà teinté et le diluer jusqu'à l'obtention d'un jus.

Augmenter la coloration (photo) :

95% maxi du poids de chaux pour les terres

55% maxi du poids de chaux pour les oxydes

APPLIQUER LA PATINE

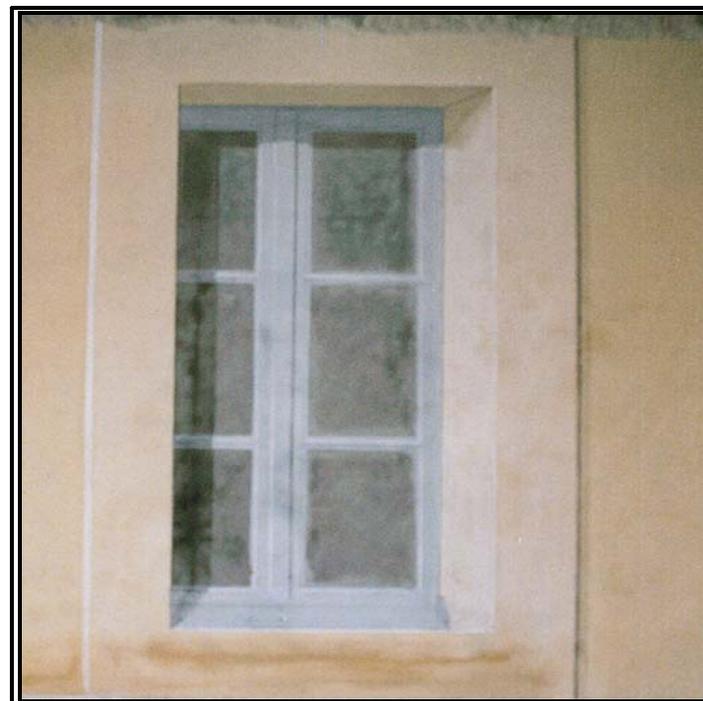
- Prendre la patine et la verser dans une assiette ou couvercle,
- Humidifier l'éponge de mer (photo),
- Prendre un peu de patine avec l'éponge,
- Pocher le badigeon avec l'éponge par petites touches régulières et uniformes (photo),
- Recouvrir la surface à décorer,
- Prendre du recul par rapport au travail pour contrôler les manques ou les excédents.

EXEMPLES

Patine décorative



Trompe l'œil





APPLIQUER DES BADIGEONS A LA CHAUX

Les autres décors à la chaux

Notice technique N°12

Les stucs

compétences
bâtiment inserti
rmation terti
service emploi accueil
orientation
industrie develop
certification
accompagnement
certification
métier
professionnel
compétences
bâtiment inserti
rmation terti
service emploi accueil
orientation
industrie develop
certification



APPLIQUER DES BADI GEONS A LA CHAUX

La démarche H Q E

Notice technique N° 2

Le développement durable : contrepartie & antidote de la globalisation ?

- **UNE PERSPECTIVE** : l'horizon d'un mode de développement répondant aux besoins du présent tout en permettant aux générations futures de répondre aux leurs (rapport Brundtland 1987)
- **UNE PROSPECTIVE** : des démarches et **des projets** visant à intégrer le développement **économique** et **social** et la **protection de l'environnement**
- Depuis la conférence de Rio (1992), la communauté internationale reconnaît le développement durable comme un objectif

Développement durable (ou soutenable), réglementation, normes & management

- Le foisonnement de la réglementation et des normes en matière de **qualité, santé, sécurité**, et **environnement (QSE)** traduit l'état de ces exigences, à un moment donné et dans une société donnée.
- De fait, la démarche et les outils introduits par le management de la qualité servent de précédent et de lien méthodologique dans **l'intégration des « managements QSE »** et de leurs référentiels.

QUALITE (définition simplifiée) : Aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les exigences (exprimées ou implicites) des clients et autres parties intéressées

LE CLIENT

Souhaite un produit ou un service :

- conforme à ses besoins
- à un prix abordable

L'ENTREPRISE

Souhaite :

- survivre
- se développer
- faire des bénéfices

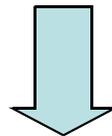


LE PERSONNEL DE L'ENTREPRISE

Souhaite :

- gagner correctement sa vie
- évoluer dans son travail
- travailler dans de bonnes conditions
- préserver sa santé

← LA QUALITE →



LA COLLECTIVITE

Souhaite :

- ne pas subir de pollution due à l'activité industrielle
- ne pas payer trop cher pour éliminer ou recycler les produits en fin de vie

Principe de précaution, sécurité du travail et sûreté des systèmes

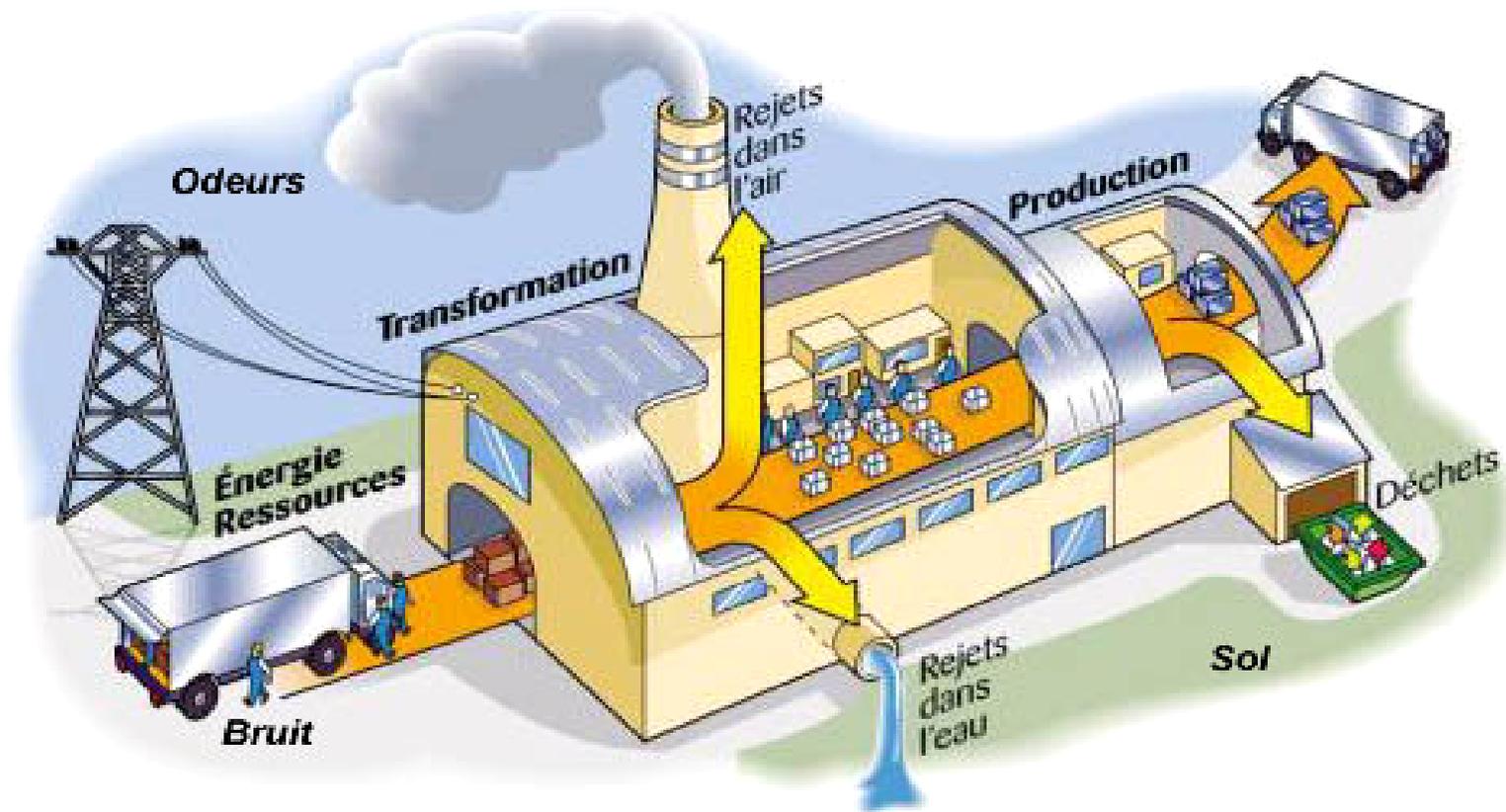
- Le principe de précaution trouve sa source principale dans un développement scientifique qui est devenu source d'**incertitudes** (cf. l'impact des conséquences de certains « risques majeurs » : *marées noires, nucléaire, épidémies...*).
- D'une manière plus générale et pas toujours aussi spectaculaire, la complexité des systèmes s'accompagne de celle de la gestion des **risques**. Si la **sécurité** concerne le poste de travail et son environnement immédiat, désormais c'est aussi la **sûreté** des systèmes qui est recherchée, à un niveau plus global.

Développement durable et précaution : enjeux scientifiques & industriels

- Face à la contrainte de prudence qui pèse de manière croissante sur la production de biens et de services la perspective du développement durable représente une **opportunité de revalorisation sociale et écologique pour les sciences « dures »** (physique, chimie, biologie...)
- Mettre en pratique **une écologie industrielle ?** dès l'amont et en continu des **process** de production et de pollution (critique de l'approche « *end of the pipe* »)
- ➔ **PROCESS : mode de production en continu faisant largement appel aux automatismes**

Énergie, ressources, production, rejets, déchets, nuisances... : risques et opportunités de tout process

Toute activité a un impact sur l'environnement.



Extrait du Kit de sensibilisation à l'environnement © Association Orée/2000 <http://www.oree.com>

Formation interentreprise MAT005

Vers des processus d'étude soutenable ?

A l'image du process attendu lui-même :

L'efficacité « a priori » des choix effectués en cours d'étude va dépendre de **3 principaux facteurs de progrès** :

- ➔ les **avancées technologiques** intégrant des améliorations durables dans les machines et équipements industriels préconisés
- ➔ les acquis de la **formation** et des **retours d'expérience** des professionnels impliqués dans le projet
- ➔ les capacités du bureau d'étude à se saisir des **questions d'organisation** de manière transversale (aux fonctions et spécialisations du travail)

Maçon du Bâti Ancien

Réaliser des enduits au mortier de chaux et des badigeons.

Dresser un corps d'enduit au mortier de chaux

LIVRET DE SEANCE

Accueil

Apprentissage

**Période en
entreprise**

Evaluation



CODE BARRE

Maçon du Bâti Ancien

Réaliser des enduits au mortier de chaux et des badigeons

Enduire un ouvrage de maçonnerie avec un mortier de chaux

- Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle et collective.
- Organiser son poste de travail.
- Installer et utiliser un échafaudage de faible hauteur
- Installer des éléments spécifiques d'un échafaudage (bâche, filet)
- Mettre en place les protections contre les salissures
- Préparer du mortier pour enduire
- Projeter un gobetis de mortier de chaux
- **Dresser un corps d'enduit au mortier de chaux**
- Assurer différents types de finition de mortier de chaux

SOMMAIRE

<u>I Présentation.....</u>	<u>3</u>
<u>II Cheminement.....</u>	<u>4</u>
<u>III Ressources</u>	<u>4</u>
<u>1 Technologie des enduits au mortier de chaux.....</u>	<u>4</u>
<u>3 Application du corps d'enduit.....</u>	<u>7</u>
<u>Le corps d'enduit a pour but de protéger le mur :.....</u>	<u>7</u>
<u>IV EVALUATION.....</u>	<u>10</u>
<u>CORRige.....</u>	<u>11</u>

I PRÉSENTATION

L'opération consiste à appliquer une couche de mortier sur le gobetis en affleurement des moellons. Cette couche de mortier à pour fonction de renforcer et redresser le support

Durée indicative de la séance : 35 heures

II CHEMINEMENT

Prendre connaissance à partir des documents techniques la façon de réaliser le corps d'enduit afin de le mettre en œuvre dans le cadre d'une réalisation pratique

Il indique l'enchaînement chronologique des phases.

Etudier la technologie des enduits à la chaux sur parement pierre

Déterminer les travaux préparatoires à l'application du mortier ainsi que dosage en liant

Faire l'exercice d'entraînement en phase pratique

III RESSOURCES

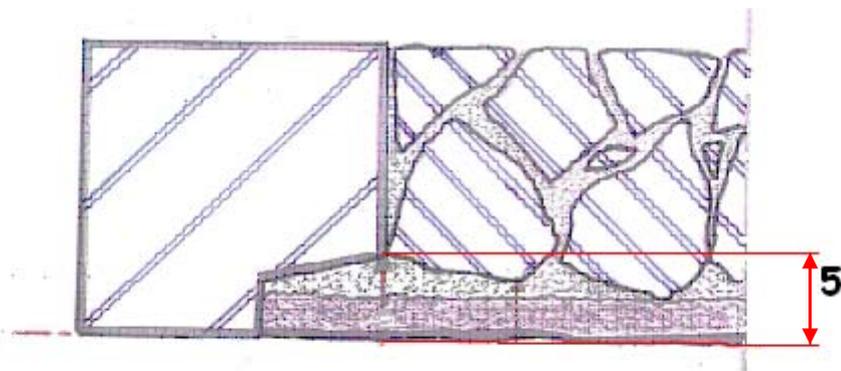
1 TECHNOLOGIE DES ENDUITS AU MORTIER DE CHAUX

Rappel : les enduits sont réalisés en trois couches:

- **le gobetis** assure l'accrochage de l'enduit sur le support.
- **Le corps d'enduit** consolide et dresse ou redresse le support.
- **La couche de finition** permet le ruissellement de l'eau de pluie et donne l'aspect final à la façade.

Rappel :

L'épaisseur totale de l'enduit n'excède pas 5 cm.

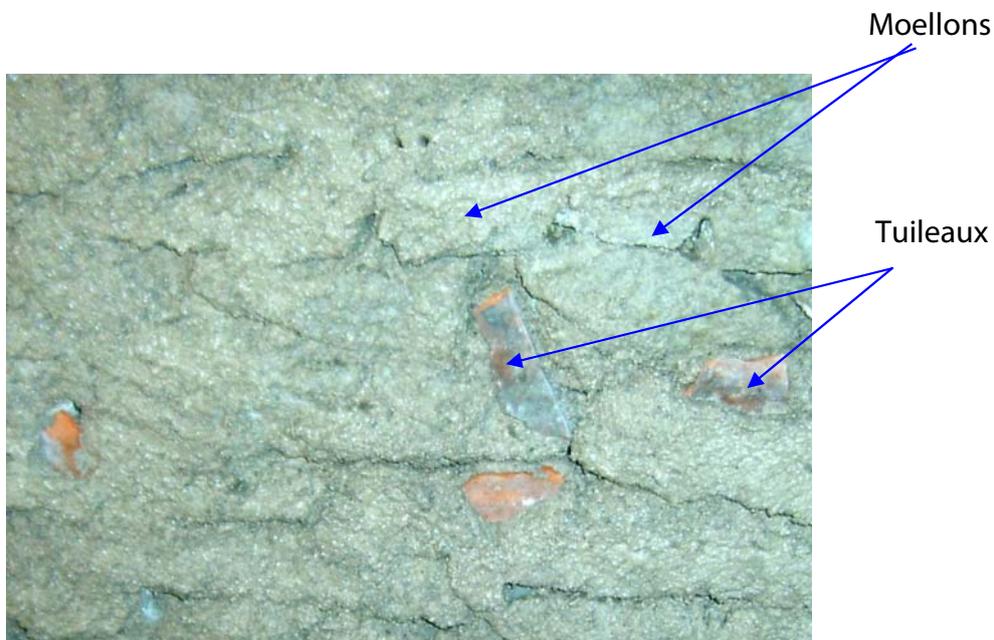


Coupe horizontale sur un mur en moellon et pierre de taille.

2 LE RENFORMI

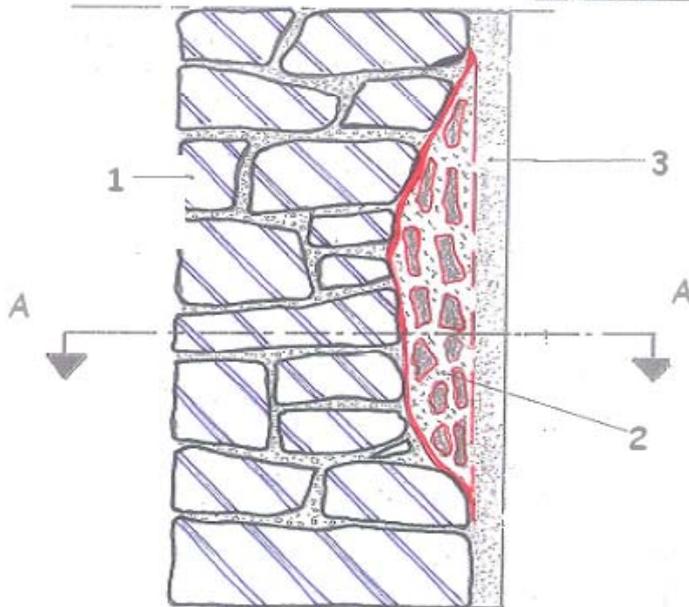
Lorsque la face d'un mur de moellons présente des défauts importants de planimétrie il faut rattraper les creux les plus importants en exécutant un **renformi**.

Le renformi consiste à projeter du mortier puis d'y insérer des tuileaux de terre cuite ou des garnis de pierre (chute de moellons)

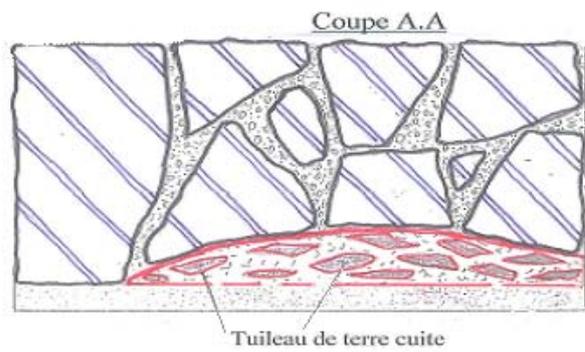


Procéder à la mise en œuvre du renformi la veille dans le cas où le support présente des défauts de planimétrie.

Renformi sur maçonnerie de moellons



1	Mur en moellons
2	Renformi : mortier avec Ajout de tuileau
3	Enduit



Une armature du corps de l'enduit peut être disposée avant l'enduit. Elle est fixée par agrafes ou crampons protégés contre la corrosion.

3 APPLICATION DU CORPS D'ENDUIT

Le corps d'enduit a pour but de protéger le mur :

Les joints ont été regarnis, il est temps d'appliquer la couche qui protégera le mur de la pluie. C'est la fonction du "corps d'enduit". Comme son nom le dit, cette couche est le corps de l'enduit. Elle protège le mur par son épaisseur, sans hydrofuge.

Humidification du support et le « jeté » du mortier

Protéger les menuiseries et les pierres de taille des projections de mortier (film plastique, contre plaqué, adhésif, etc.)



Humidifier le support pour éviter à l'eau du mortier d'être absorbée, ce qui nuirait à la résistance du mortier.



Appliquer le corps d'enduit à la truelle ou au sablon de haut en bas et de gauche à droite pour les droitiers et de droite à gauche pour les gauchers.

Dresser le corps d'enduit à la règle, sans le lisser il doit rester rugueux.

Il est rappelé que le port des EPI est obligatoire sur les chantiers MBA !

Enduit à pierres vues

L'enduit est dressé et arasé au nu des moellons. L'enduit laisse apparaître les parties les plus saillantes des moellons : « les têtes de chats ».



L'enduit est appliqué sur les moellons. Le maçon laisse une épaisseur d'enduit suffisante sur les moellons(Fig.A). Lorsque l'enduit a commencé sa prise il faudra gratter l'excédant de la charge à environ un centimètre des têtes de moellons et bien les nettoyer (Fig.B)!



Fig.A



Fig.B

Temps de séchage

	Epaisseur de la couche	NHL	CL ou DL
Corps d'enduit	15 à 20 mm	1 semaine à 10 jours	1 à plusieurs semaines

Pendant la période séchage ou en cours d'exécution, il faut protéger obligatoirement la façade du soleil et du vent. Pour éviter une dessiccation trop rapide, humidifier si nécessaire.

IV EVALUATION

DRESSER LE CORPS D'ENDUIT SUR UN PAREMENT PIERRE

Vous ferez vérifier votre travail par le formateur.

RENSEIGNER LE QUESTIONNAIRE

1) Le corps d'enduit est:

- Plus gras que le gobetis
- Aussi gras que le gobetis
- Moins gras que le gobetis

2) Le corps d'enduit est:

- Lissé à la truelle
- Lissé à la taloche
- Rugueux

3) L'épaisseur cumulée du gobetis et du corps d'enduit est au moins de :

- 5 mm
- 20 mm
- 60 mm

4) Lors de défauts importants de planimétrie avant enduit je réalise

- Un remaillage
- Un coulis de ciment
- Un renformi

5) Pour réaliser un renformi j'emploie

- Un mortier à base de ciment fondu
- Un mortier ciment gras et épais
- Un mortier de chaux pouvant être légèrement batardé avec ajout de tuileau

6) Qu'est ce qu'un tuileau

- Une plaquette en fibrociment
- Un morceau de terre cuite
- Un morceau de bloc béton

CORRIGE

1) Le corps d'enduit est:

- Plus gras que le gobetis
- Aussi gras que le gobetis
- Moins gras que le gobetis

2) Le corps d'enduit est:

- Lissé à la truelle
- Lissé à la taloche
- Rugueux

3) L'épaisseur cumulée du gobetis et du corps d'enduit est au moins de :

- 5 mm
- 20 mm
- 60 mm

4) Lors de défauts importants de planimétrie avant enduit je réalise

- Un remaillage
- Un coulis de ciment
- Un renformi

5) Pour réaliser un renformi j'emploie

- Un mortier à base de ciment fondu
- Un mortier ciment gras et épais
- Un mortier de chaux pouvant être légèrement batardé avec ajout de tuileau

6) Qu'est ce qu'un tuileau

- Une plaquette en fibrociment
- Un morceau de terre cuite
- Un morceau de bloc béton

Etablissement référent

DI-DBTP

Coordination :Thierry Murat

Equipe de conception

Serge Luniaud

Stéphane Gobert

Nicolas Roux

Remerciements :

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle.

«toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la reproduction par un art ou un procédé quelconques.»

Date de mise à jour jj/mm/aa
afpa © Date de dépôt légal mois année



Maçon du Bâti Ancien

Réaliser des enduits au mortier de chaux et des badigeons.

Assurer différents types de finition de mortier de chaux

LIVRET DE SEANCE

Accueil

Apprentissage

**Période en
entreprise**

Evaluation



CODE BARRE

Maçon du Bâti- Ancien

Réaliser des enduits et badigeons à la chaux

- Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle et collective.
- Organiser son poste de travail.
- Installer et utiliser un échafaudage de faible hauteur
- Installer des éléments spécifiques d'un échafaudage (bâche, filet)
- Mettre en place les protections contre les salissures
- Préparer du mortier pour enduire
- Projeter un gobetis de mortier de chaux
- Dresser un corps d'enduit de mortier de chaux
- **Assurer différents types de finition de mortier de chaux**

SOMMAIRE

<u>I Présentation.....</u>	<u>4</u>
<u>II Cheminement.....</u>	<u>5</u>
<u>III Ressources</u>	<u>5</u>
<u>Dosages de base en finition :</u>	<u>9</u>
<u>Enduit à pierres vues.....</u>	<u>17</u>
<u>3 Observations.....</u>	<u>18</u>
<u>IV Ressources D’EVALUATION</u>	<u>19</u>

I PRÉSENTATION

La réalisation d'une couche de finition c'est appliquer sur un corps d'enduit, un mortier assurant :

- la protection aux intempéries de la façade.
- l'aspect définitif (couleur, finition...)

Durée indicative de la séance : 35 h

II CHEMINEMENT

Prendre connaissance à partir des documents techniques du mode de réalisation d'une couche de finition afin de la mettre en œuvre dans le cadre d'un exercice pratique.

Le cheminement indique l'enchaînement chronologique des phases.

Principe de base

Application de l'enduit

Différent type de finition

Réaliser des échantillons de mortier de chaux

Mettre en œuvre un enduit de finition à la chaux

III RESSOURCES

1 LA COUCHE DE FINITION D'UN ENDUIT DE MORTIER DE CHAUX

La couche de finition d'un enduit lui donne son aspect final ainsi que son étanchéité



L'aspect de la finition dépend :

- de la grosseur des sables utilisés, de leur couleur et de l'expérience de l'applicateur.
- de la terre qui teinte en masse le mortier ou se dépose en surface sous forme de patine.
- de l'observation des enduits anciens qui persistent sur de vieilles bâtisses



Les constructions aux maçonneries mixtes

La pierre de taille est réservée à la structure de construction, les chaînages d'angles, les encadrements d'ouvertures et éventuellement les bandeaux ou les corniches.

La maçonnerie de moellons comble les intervalles entre les éléments de pierre de taille. Les parties en moellons en remplissage sont alors enduites. Les moellons ne devraient jamais être laissés apparents, ils devraient être enduits pour être protégés des intempéries. Les moellons disparaissent au profit d'un enduit valorisant la construction.



La couche de finition ne sera appliquée qu'après un séchage suffisant du corps d'enduit

Temps de séchage

Epaisseur de la couche		Chaux NHL	Chaux CL
Finition	5 à 7 mm	1 semaine	1 à plusieurs semaines

La mise en œuvre de la couche de finition est essentiellement fonction de l'aspect final recherché.

- L'enduit de finition ne doit pas dépasser 7 mm d'épaisseur, pour éviter une des causes de faïençage.
- Le dosage en liant est inférieur à celui du corps d'enduit.
- Le sable est approvisionné d'un coup pour éviter les variations de couleur
- L'emploi de sable roulé est conseillé (sable de rivière).
- Il est recommandé de respecter scrupuleusement les dosages d'une gâchée à l'autre afin d'obtenir une couleur de finition uniforme.
- L'amortissement de l'enduit sur les pierres de taille doit être réalisé au même nu que les pierres de taille. Un léger retrait de l'enduit par rapport aux pierres de taille est toléré, et en aucun cas cet enduit ne doit être en surépaisseur par rapport aux tailles; cette technique, inesthétique est cause d'infiltrations d'eau facilitée par le décalage entre la pierre et l'enduit.

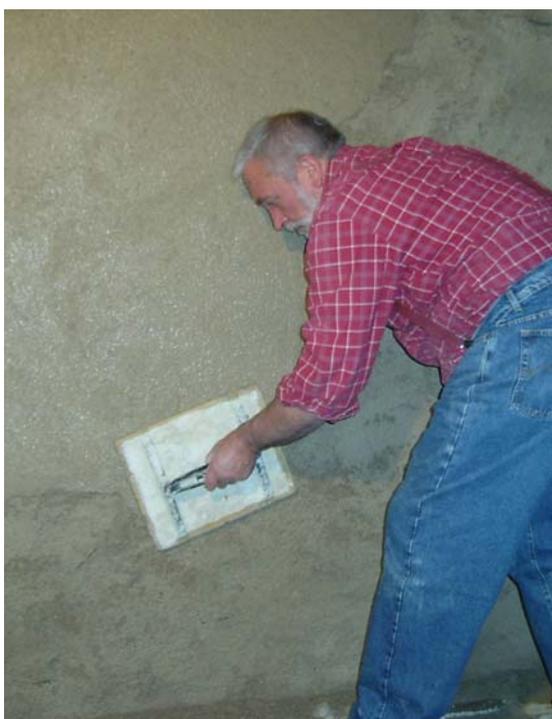


Mauvais



Bon

- Humidifier le support.
- Appliquer l'enduit à la truelle en réglant l'épaisseur à 7mm ou 10mm (si gratté) au maximum.
- Talocher avec une taloche de bois sans excès pour éviter de faire remonter la laitance du mortier en surface et éviter une cause de faïençage*.



Pour un enduit « têtes de chat » (moellons apparents)



Etaler le mortier en recouvrant juste les têtes de moellons serrer à la truelle en passant sur le moellon, on doit entendre le crissement du sable sur le moellon.
Lorsque le mortier a commencé sa prise bien le resserrer sur les moellons

L'emploi de chaux aérienne offre l'avantage de pouvoir resserrer l'enduit le lendemain de son application.

Le faïençage : est une craquelure superficielle des enduits, sous forme de fins réseaux de micro fissures disposées en mailles régulières de quelques centimètres de côté.

Le faïençage traduit un retrait superficiel trop important, trop rapide, du fait d'une remontée du liant en surface, ou d'une couche trop épaisse.

Comment éviter le faïençage:

- En respectant les dosages
- En respectant les délais de séchage entre les différentes couches.

Dosages de base en finition :

Chaux hydraulique 3 seaux pour 10 seaux de sable (= 240 Kg/m³)

Chaux hydraulique 1 seau + chaux aérienne 3 seaux (= 230 Kg/m³) pour 10 seaux de sable.

Chaux aérienne 4 seaux (20 Kg) pour 9 seaux de sable. (= 220 Kg/m³)

Nuancer la finition par l'agrégat :

Pour enrichir la texture de votre enduit vous pouvez remplacer 1 seau du sable de base 0/2 ou 0/3 par 1 seau de sable grenu 3/7. (Fig. A)

Vous pouvez aussi tamiser des graves terreuses ou du gravier (Fig. B)



Pour réaliser des enduits qui contiennent de la terre en masse vous pouvez également remplacer 1 seau du sable de base par 1 seau de terre stérile (Fig. C).

Si vous introduisez de la terre dans votre mortier vous devez impérativement réaliser un mortier qui contient uniquement de la chaux aérienne.

Il est alors prudent de tester le dosage choisi pour vérifier qu'il ne soit pas devenu trop gras. C'est le test de la plaque de verre.

- Place sur une plaque de verre une galette de mortier de chaux de 6 à 8 mm d'épaisseur et attendre 24 heures de séchage pour estimer la qualité du mélange.



L'échantillon s'effrite le mélange est trop maigre

L'échantillon faïence, le mélange est trop gras

- Le dosage des composants d'un mortier d'échantillon doit être fait avec précision.

Nuancer la finition par l'application :

Pour imiter l'effet d'une érosion naturelle et mettre en valeur les grains du sable vous pouvez :

Méthode 1

- Talocher régulièrement (à la taloche bois qui fait moins ressortir la laitance du mortier). Attendre un début de prise (quand le mortier ne se désagrège plus sous la taloche).
- Finir à l'éponge pour laver le grain.
- Laver à l'acide. Il est parfois plus simple d'attendre le lendemain ou le surlendemain et de passer une eau acidulée à la brosse ;



Effet de l'érosion naturelle



Effet de l'acide

Méthode 2

Elle diffère de l'autre méthode par le fait qu'il faudra gratter l'enduit avec une brosse douce, ce qui fera ressortir la texture du sable.



Méthode 3

Elle consiste à laisser l'enduit faire son début de prise et de sabler légèrement et de loin pour accélérer l'usure de l'enduit. Il faut pour cela avoir une bonne expérience en matière de réglage de la sableuse et de saisir le moment opportun de prise de l'enduit.

La teinte en masse :

En milieu rural ou en ville en centre ancien, la teinte en masse par des sables apportera au mieux la qualité esthétique recherchée sans risque d'excès.

Si on souhaite teinter en masse avec un colorant en poudre on devra faire des essais de dosage pour éviter les surprises.

Le problème de la teinte dans la masse avec des colorants c'est que dans le temps la couleur va se passer.



Attention aux teintes en masse trop soutenues, inadaptées à certaines régions...



Nuances et effet transparence de la teinte en surface.

Pour imiter l'effet d'une patine naturelle :

Vous souhaitez donner une couleur terre sans mettre de la terre dans le mortier, vous pouvez appliquer une patine sur l'enduit frais. Il suffit de mettre de la terre non organique dans de l'eau et d'appliquer cette eau "sale" avec une brosse sur la finition, le jour même. Pour améliorer la pénétration de la patine il est préférable d'utiliser une eau de chaux.

Patine à la terre locale



Patine à la terre de sienne



La patine est une des façons de teinter en surface. La teinte du sable est modifiée mais on voit encore les grains et la teinte du sable participe à l'effet final, c'est l'avantage de la patine.

Si on recherche une teinte très différente du sable on peut appliquer un badigeon de chaux sur l'enduit frais. On utilisera de préférence un sable clair, jaune, beige ou blanc et on applique le badigeon le jour de la finition ou le lendemain.

2 DIFFÉRENTES FINITIONS D'ENDUITS

Enduit coupé à la truelle

- Projeter le mortier à la truelle et le recouper légèrement pour le dresser.



Enduit taloché

- Projeter le mortier et de le dresser avec le revers de la truelle sans le lisser (empêcher la remontée excessive de laitance)
- Achever le dressage par rotation de la taloche de bois.
- Resserrer au bouclier et terminer avec une taloche feutrée.



Enduit lavé

- Laisser "tirer" l'enduit taloché et faire disparaître la laitance avec une éponge ou une taloche éponge humide, régulièrement rincée.

Variante:

- Sur l'enduit qui à "tiré" appliquer au pulvérisateur un retardateur de prise
- Après 12 à 24 heures suivant le retardateur utilisé laver la surface de l'enduit avec un jet d'eau très fin et une brosse douce.



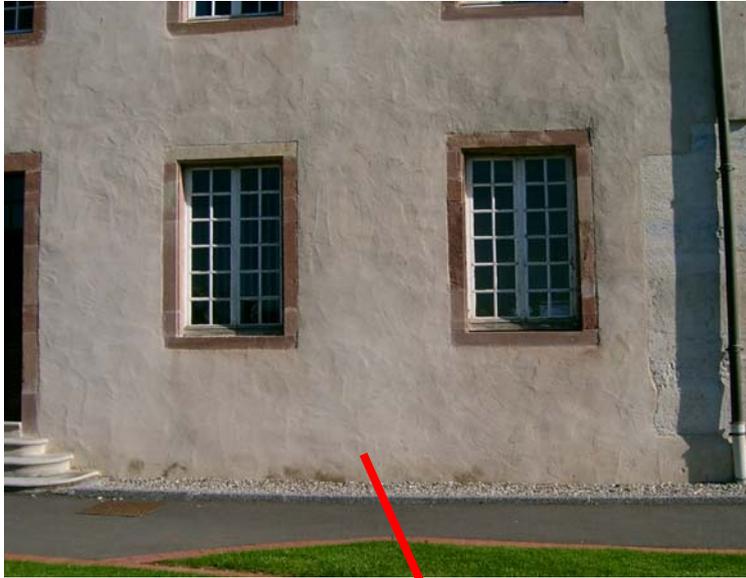
Enduit gratté

- Procéder comme l'enduit taloché avec une épaisseur de 10 mm (la surépaisseur correspond à l'épaisseur enlevée par le grattage).
- Gratter avec le tranchant d'une truelle ou d'une truelle langue de chat.(procéder à un essai et commencer le grattage quand le mortier n'adhère plus à la truelle).



Enduit lissé à la truelle

- Appliquer le mortier avec le revers de la truelle.
- Quand le mortier commence à "tirer", le resserrer avec le revers de la truelle.



Détail

Enduit fouetté

- Un enduit fouetté est un enduit facile à appliquer composé à partir de chaux et d'un agrégat local, sable fin, sable terreux, limon et parfois terre



L'outil d'application est un fouet, petit fagot composé de branches assemblées. Son emploi est aisé, plus facile à maîtriser qu'une taloche. Quand on tape le balai sur le mur, les grains de 1 ou 2 mm restent collés dans la pâte. Si les fines ne sont pas assez nombreuses la pâte ne parvient pas à coller les plus gros grains qui tombent. Le mortier doit être équilibré, ni trop gras ni trop cru. On le prépare assez liquide pour pouvoir plonger le balais dans l'auge du maçon.

ENDUIT À PIERRES VUES

- Rejointoyer les moellons.
- Appliquer l'enduit au ras des pierres.
Quand l'enduit commence à faire sa prise gratter avec le tranchant de la truelle et terminer par un brossage avec une brosse à chiendent ou métallique douce.



L'aspect peut changer suivant la granulométrie des agrégats utilisé et demandés par les architectes des bâtiments de France ou Monument Historiques

3 OBSERVATIONS

L'observation des enduits anciens à la chaux, leur composition, leur aspect, leur technique, vous permettra de retrouver les caractéristiques techniques qui sous-tendent l'esthétique.

- Y a t-il une part importante de gros grains de sable ?
- Les grains sont-ils d'une couleur différente de la masse de l'enduit ?
- La teinte en surface est-elle la même qu'en masse ou une patine s'est elle déposée ?
- Y a t-il de la terre dans la masse de l'enduit ?
- L'érosion a t-elle dégagé les grains de sable ?
- Y a t-il eu des badigeons de chaux passés à l'origine ou plus tard, en entretien ?

A partir de ces observations on note les aspects que l'on souhaite retrouver. On recherche des matériaux proches des matériaux observés.

Ces fiches conseils ont pour but de présenter les techniques adaptées à la mise en valeur du bâti ancien. Vous y trouverez des indications qui peuvent parfois vous aider à réaliser vos travaux mais pour les chantiers plus importants vous aurez probablement recours à un artisan.

Nous espérons que ces conseils vous aident alors à formuler vos souhaits et à dialoguer avec les artisans maçons qui ont pris la peine de se former aux techniques à la chaux.

Erreurs à ne pas commettre



Mauvais mélange



Corps enduit pas assez dégarni



Mauvais serrage au droit des pierres



Mauvais serrage dû à une surcharge de mortier

IV RESSOURCES D'ÉVALUATION

Réaliser la couche de finition au mortier de chaux

Renseigner le Questionnaire

1) L'échantillon détermine:

- La couleur de l'enduit
- La structure de l'enduit
- Les deux

2) Les composants du mortier sont dosés

- A l'œil
- En volume et / ou en poids
-

3) A quoi sert le test de la plaque de verre

- A vérifier si le mortier « colle »
- définir le dosage en liant et en sable
- Définir le temps de séchage

4) Du gobetis à la couche de finition le dosage en liant est :

- de moins en moins gras
- de plus en plus gras
- égal

5) la couche de finition est appliquée

- immédiatement après l'application du corps d'enduit
- après un délai de séchage d'une à plusieurs semaines
- après un délai de séchage d'une journée

6) L'épaisseur de la couche de finition est de :

- 2 cm
- 1,5 cm
- 0,7 cm

CORRIGE

1) L'échantillon détermine:

- La couleur de l'enduit
- La structure de l'enduit
- Les deux

2) Les composants du mortier sont dosés

- A l'œil
- En volume et / ou en poids
-

3) A quoi sert le test de la plaque de verre

- A vérifier si le mortier « colle »
- A définir le dosage en liant et en sable
- Définir le temps de séchage

4) Du gobetis à la couche de finition le dosage en liant est :

- de moins en moins gras
- de plus en plus gras
- égal

5) la couche de finition est appliquée

- immédiatement après l'application du corps d'enduit
- après un délai de séchage d'une à plusieurs semaines
- après un délai de séchage d'une journée

6) L'épaisseur de la couche de finition est de :

- 2 cm
- 1,5 cm
- 0,7 cm

Etablissement référent

DI-DBTP

Coordination :Thierry Murat

Equipe de conception

Stéphane Gobert

Serge Luniaud

Nicolas Roux

Remerciements :

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle.

«Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la reproduction par un art ou un procédé quelconques.»

Date de mise à jour jj/mm/aa
afpa © Date de dépôt légal mois année



s types de finition de mortier de chaux

afpa
©20
08–
Sect
eur
USSI
-GO

Maçon du Bâti Ancien

Enduire un ouvrage de maçonnerie avec un mortier de chaux

Projeter un gobetis de mortier de chaux

LIVRET DE SEANCE

Accueil

Apprentissage

**Période en
entreprise**

Evaluation



CODE BARRE

Maçon du Bâti- Ancien

Réaliser des enduits au mortier de chaux et des badigeons

Enduire un ouvrage de maçonnerie avec un mortier de chaux

- Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle et collective.
- Organiser son poste de travail.
- Installer et utiliser un échafaudage de faible hauteur
- Installer des éléments spécifiques d'un échafaudage (bâche, filet)
- Mettre en place les protections contre les salissures
- Préparer du mortier pour enduire
- **Projeter un gobetis de mortier de chaux**
- Dresser un corps d'enduit de mortier de chaux
- Assurer différents types de finition de mortier de chaux

SOMMAIRE

<u>Identifier la nature du support à enduire.....</u>	<u>3</u>
<u>Présentation.....</u>	<u>5</u>
<u>Cheminement.....</u>	<u>7</u>
<u>Ressources</u>	<u>8</u>
<u>Type de support.....</u>	<u>16</u>
<u>Travaux à réaliser.....</u>	<u>16</u>
<u>.....</u>	<u>20</u>
<u>.....</u>	<u>20</u>
<u>.....</u>	<u>20</u>
<u>.....</u>	<u>21</u>
<u>Gobetis ou non suivant le support.....</u>	<u>21</u>
<u>3 Déterminer les travaux préparatoires et le liant de la couche d'accrochage suivant le type de support.....</u>	<u>22</u>
<u>EVALUATION.....</u>	<u>24</u>
<u>Identifier la nature du support à enduire.....</u>	<u>24</u>

IDENTIFIER LA NATURE DU SUPPORT À ENDUIRE

Prendre connaissance à partir des documents techniques des principaux supports de maçonnerie afin de les identifier et pouvoir proposer une solution de rénovation totale ou partielle en définissant le type de liant à employer pour la réalisation de la première couche (gobetis)

Il indique l'enchaînement chronologique des phases.

- **Identifier la nature du support à enduire**
- **Préparation du support, mode opératoire**
- **Déterminer les travaux préparatoires et le liant de la couche d'accrochage suivant le type de support**
- **Exercice d'entraînement**

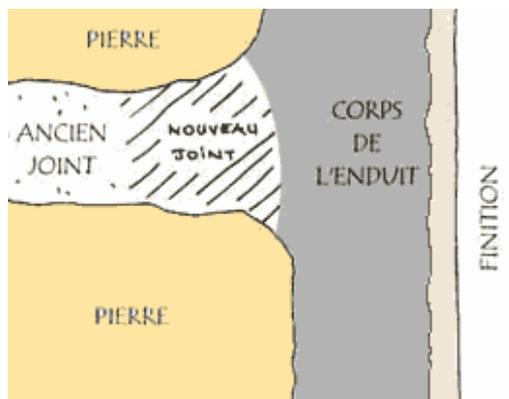
PRÉSENTATION

Qu'est ce qu'un enduit

On attend d'un enduit :

- Qu'il protège durablement les murs
- Qu'il décore

Composition d'un enduit



GOBETIS : c'est un mortier fortement dosé en liant et composé d'un sable cru (sans fines). Jeté liquide sur le mur, le gobetis crée un accrochage pour le corps d'enduit quand les pierres sont lisses. Si les joints sont larges on les bourre au nu des pierres et on applique souvent le corps d'enduit sans gobetis préalable.

CORPS D'ENDUIT : C'est la couche la plus épaisse de l'enduit. Elle s'applique directement sur le mur ou sur un gobetis. Elle va recevoir la finition.

FINITION : Couche donnant sa teinte à l'enduit et sa texture



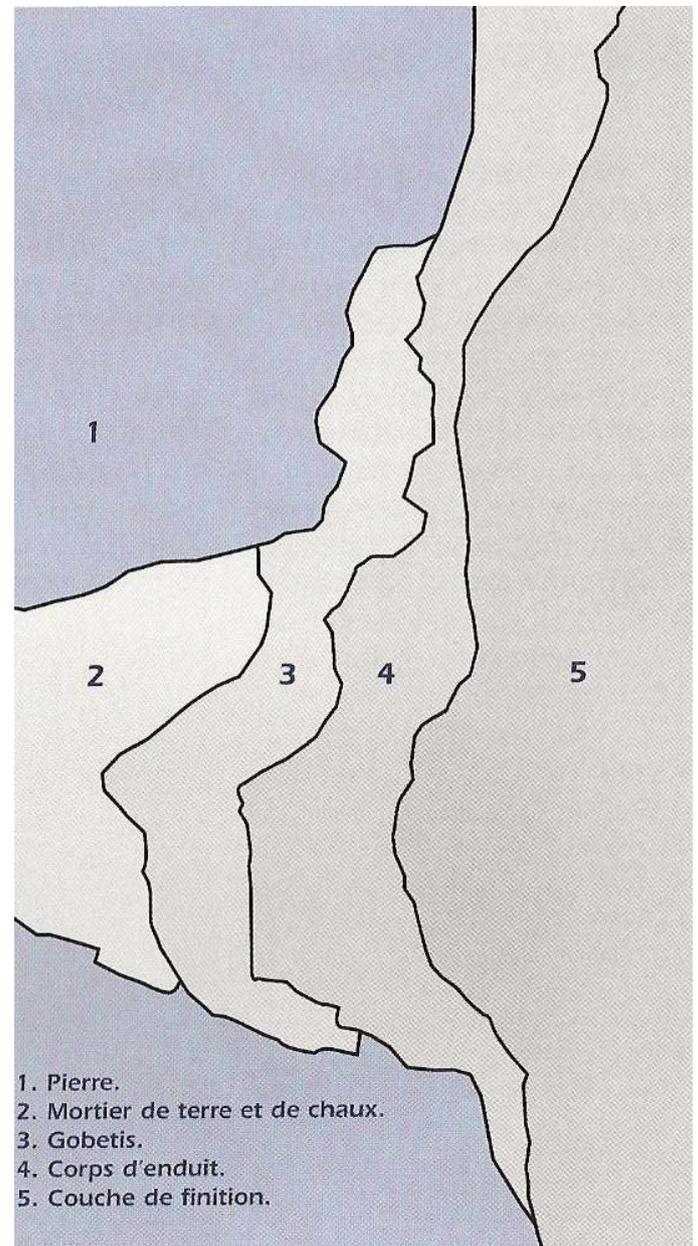
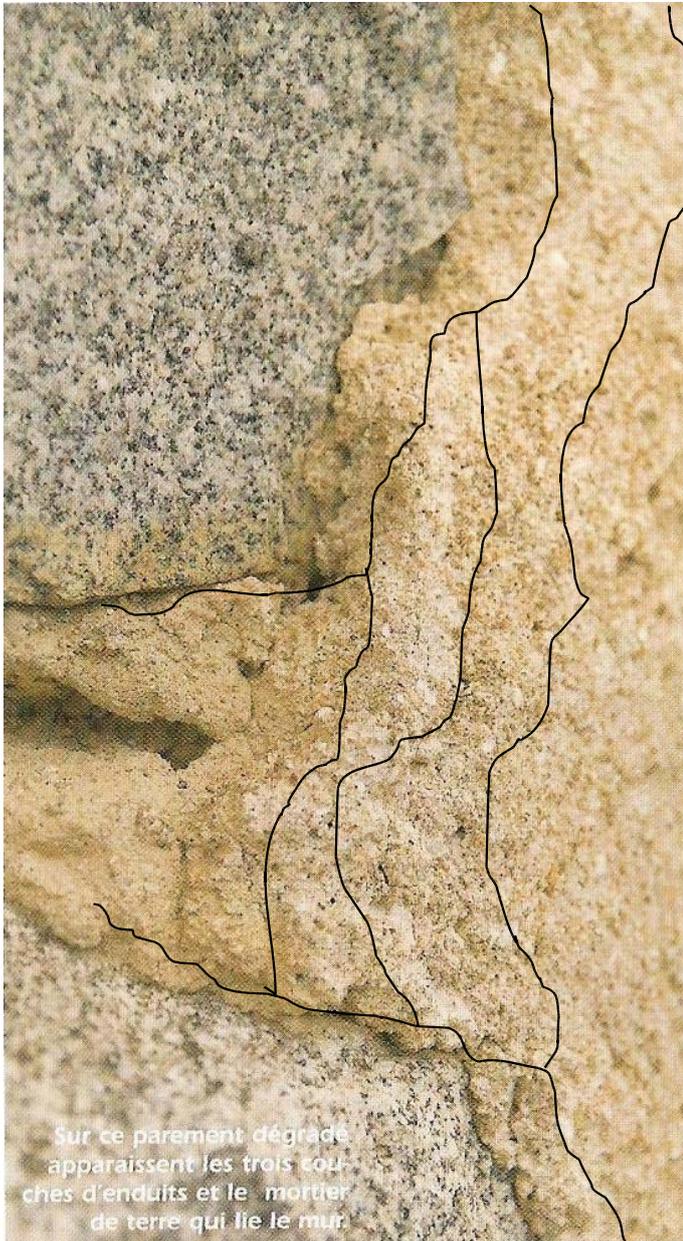
Proj

a

Projeter un gobetis au mortier de chaux

afpa © 2008 – *DI-DBTP – Gros Œuvre*

Coupe d'un enduit



RESSOURCES

Avant de procéder à la réalisation d'enduits, il est indispensable d'identifier la nature des supports à enduire pour définir les travaux préparatoires à réaliser et le type de liant à employer pour la réalisation de la première couche (gobetis)

1.1 Identifier la nature du support à enduire

C'est identifier le matériau en place (moellon, briques, terre) pour déterminer le type d'enduit adapté à ce support.



Moellons



Briques



Torchis

Projeter un gobetis au mortier de chaux

Le support doit subir un examen préalable, de façon à déterminer un traitement, si nécessaire (remontées d'humidité, stabilité du support, etc..), ainsi que le type de matériau en place. Dans le cas de façades enduites, il faut décrépiter plusieurs petites parties pour vérifier la nature du support.

Pour qu'un support soit apte à recevoir un enduit

Le support doit être :	Observations éventuelles	S'il ne l'est pas, faire :
STABLE	Fissures, lézardes non stabilisées, ou stables	-consolidation éventuelle -remaillage des fissures importantes -injection de coulis -rebouchage des fissures plus petites
RUGUEUX	Accrochage au toucher	-piquage de la surface -piquer les joints
PROPRE	Salissures, poussières, matériaux pulvérulents	-purge lavage à l'eau brossage
NON HUMIDE EN PERMANENCE	Traces existantes	-traitement des eaux pluviales et de capillarité



Fissure provoquée par un calage insuffisant de la reprise de maçonnerie lors de la création de l'ouverture.

La fissure est stabilisée et sera comblée par un coulis de mortier si la fissure est profonde ou par un blocage avec des morceaux de moellons.



On attend d'un enduit qu'il décore et protège durablement les murs, mais quel enduit ? Est-il adapté au support ?

Quelles différences entre un enduit prêt à l'emploi et un enduit réalisé par le maçon sur chantier ?

Dans quelles situations faut-il préférer la chaux ou le ciment ?

- **DIAGNOSTIQUER :**

On part d'une situation réelle, votre chantier. Quels sont l'état et le type de support ? Cet état des lieux doit vous permettre d'évaluer les désordres et les travaux adaptés.

- **CHOISIR :**

Des choix techniques ou esthétiques se posent, quels avantages et inconvénients des différentes solutions.

- **REALISER :**

A partir des choix vous avez choisi un enduit adapté à votre situation, un aspect de finition et un mode de coloration.

DIAGNOSTIQUER :

Tout diagnostic commence par un état des lieux. On identifie le type de mur et le type d'enduit en place, on recense le plus exactement possible les matériaux et leur état actuel.

L'état actuel doit parfois être repris pour parvenir à l'état final recherché. Ces travaux prépara-

Projeter un gobetis au mortier de chaux

toires vont assurer la remise à niveau du support pour qu'il puisse recevoir la finition souhaitée.

L'état de dégradation ou le type d'enduit en place peut aussi s'avérer incompatibles avec la qualité finale recherchée. L'enduit sera piqué et le mur assaini pour recevoir un enduit neuf adapté au support.

Cette approche technique est nécessaire. Contrairement à une idée reçue, esthétique et technique ne sont pas indépendants. Si vous êtes sensibles aux techniques à la chaux, et soucieux de l'état des murs anciens, vous avez probablement déjà constaté cette évidence.

LES SUPPORTS ANCIENS :

Par support "ancien" nous désignons tous les murs bâtis (on dit aussi hourdés) sans ciment ; Les pierres des murs anciens sont généralement "hourdées" (=bâtées) avec un mortier parfois composé de chaux et sable mais souvent de terre crue.

. Les joints de ces murs se composent généralement de terre, plus rarement de sable et de chaux.

Les murs composés de petites pierres de tout-venant ou de galets présentent souvent des joints larges en terre, certains remplissages de pans de bois également.

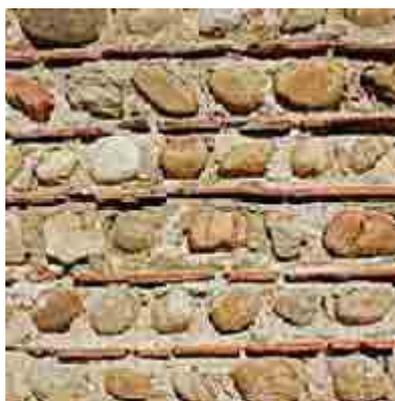
Les joints et les matériaux "faibles" sont sensibles à l'humidité. Ils se conservent très bien derrière un enduit de protection souple et poreux.

LES SUPPORTS ANCIENS :

Ces supports "ancien" s'opposent aux supports "durs" à base de ciment, peu sensibles à l'humidité.



Pierres de tout-venant



Galets et terre cuite



Mur en briques

Enduits adaptés aux supports anciens.

Projeter un gobetis au mortier de chaux

L'enduit sera compatible avec votre mur ancien s'il crée des conditions favorables à la conservation des matériaux les plus sensibles du mur, joint en terre, pierre tendres ou bois.

Ces matériaux gardent leur résistance tant qu'ils restent secs mais se dégradent si l'enduit les enferme.

Les enduits à la chaux réalisés sans ajout de ciment ni de résine conviennent aux maisons montées sans ciment.

Les enduits industriels adaptés aux supports durs ne sont pas adaptés aux supports anciens.

Enduits inadaptés aux murs anciens :

Un enduit est inadapté s'il est plus dur et plus étanche que les matériaux qu'il est sensé protéger.

Trois types d'enduit s'avèrent inadaptés :

- Les enduits réalisés avec du ciment à la place de la chaux.
- Les "bâtards" au ciment chaux (pratique encore courante dans certaines régions).
- Les enduits prêts à l'emploi quand ils sont prévus pour recouvrir les murs des maisons neuves. Si on applique un enduit prêt à l'emploi sur un mur ancien, et que le produit peut aussi s'appliquer sur un mur dur en ciment, ce produit n'est pas adapté aux murs anciens.

Reconnaître un enduit à la chaux :

Si vous l'écrasez il révèle souvent des grains de sable de grosseur

☐ variée



Une partie de la chaux peut apparaître sous la forme de nodules blancs de 5 à 10 mm

Sa surface peut-être patinée dans une teinte terre (en milieu rural) alors qu'il est blanc dans son épaisseur. Si l'enduit est de teinte terre dans sa masse, il contient de la terre.

La masse de l'enduit se compose d'un liant blanc, y compris pour les couches en contact avec le mur.

Appliqué en couche fine sur de grosses pierres froides, l'enduit à la chaux s'est décollé ponctuellement et donne un effet d'enduit "à têtes vues" que nous prenons à tort pour un effet esthétique volontaire.

L'enduit souple absorbe les coups. Il "sonne" sourd. Un enduit ancien peut sonner creux à l'aplomb d'une pierre mais être bien accroché par les joints. S'il n'est pas friable, vous pouvez probablement le conserver. A l'inverse, les enduits ciment se décollent par plaque. Les matériaux du mur ne se détériorent donc pas sous l'effet d'une humidité permanente. Les très vieux enduits à la chaux sont généralement plus dégradés en pied de mur qu'en partie haute (d'où l'utilité des soubassements en surépaisseur).



Reconnaître un enduit au ciment

Les couches en contact avec le mur sont le plus souvent grises.

L'enduit "sonne" comme un matériau dur.

Derrière l'enduit non dégradé on découvre des joints sans résistance rendus pulvérulents par l'humidité enfermée (si le mur est humide).

Les grains de sables sont peu mis en valeur.

Conclusion

Un enduit à la chaux s'érode lentement si on ne l'entretient pas un minimum mais sous l'enduit, les joints et le mur restent en bon état.

L'enduit à la chaux se comporte comme les matériaux sensibles du mur qu'il protège ; faute d'entretien il se dégrade rapidement.

L'enduit est poreux, il se mouille facilement mais sèche tout aussi vite (on dit qu'il "respire").

A l'inverse, les enduits ciment enferment le mur dont les joints et les pierres tendres se dégradent sous l'enduit. Quand l'enduit ciment tombe, dessous, le mal est fait.

Les enduits inadaptés résistent et emprisonnent les matériaux qu'ils devraient protéger.

Garder ou piquer l'enduit en place

Peut-on conserver un enduit à la chaux

OUI si l'enduit présente un bon aspect général, des altérations localisées en pied de mur, s'il est dégradé ponctuellement à l'aplomb de certaines grosses pierres du mur.

NON si les reprises représentent plus de 20% de la façade.



si le mur est humide



s'il a des remontées capillaires



s'il est boursoufflé

Peut-on conserver un enduit au ciment

OUI : si après sondage il s'avère que le mur n'est pas humide, les joints stables (non pulvérulents) et si la maison ne présente pas de caractère particulier. Seule la base du mur est humide ; on réalisera un soubassement en surépaisseur, avec une chaux hydraulique, sans résines, ni hydrofuges, ni ciment.

NON : si l'on constate une dégradation des joints, des pierres tendres ou des bois si l'on souhaite assainir le mur si la maison comporte des encadrements en pierres qui se dégradent sous l'effet de l'humidité qui sort par les pierres, faute de pouvoir sortir par l'enduit

Les enduits industriels adaptés aux murs anciens

Ils sont très peu nombreux, peu connus, plus chers que les enduits commercialisés pour le neuf et rarement proposés par les artisans façadiers.

Vous trouverez au chapitre suivant un résumé des situations adaptées à l'emploi d'un enduit industriel.

Déterminer le liant de la couche d'accrochage suivant le support à enduire

La surface brute, recevant l'enduit, possède des caractéristiques propres d'accrochage, de porosité et d'affinité avec l'eau. Celles-ci sont déterminantes dans le choix du liant, servant à la réalisation de la couche d'accrochage (gobets).

	Type de support	Travaux à réaliser	Liant de la première couche
Supports anciens	Maçonnerie de moellons tendres et mi-ferme	Dépoussiérage Humidification gobets	Chaux aérienne ou NHL
	Brique terre cuite	Dépoussiérage Humidification abondante, gobets	Chaux aérienne ou NHL
	Pierres froides	Dépoussiérage Humidification gobets	NHL ou NHL 5 Z
	pisée	Dépoussiérage Humidification (brouillard) Lait de chaux gobets	Chaux aérienne Chaux aérienne
	torchis	Dépoussiérage Humidification (brouillard) Lait de chaux Grillage gobets	Chaux aérienne Chaux aérienne
	Brique terre cuite	Humidification gobets	NHL
Supports contemporains	Agglomérés	Humidification gobets	NHL/CEM
	Béton banché	Piquage ou sablage Humidification gobets	CEM + adjuvants
	Béton cellulaire	Humidification gobets	CEM

Chaux HL : Désigne une chaux composée

Chaux NHL-Z : Désigne des adjuvants pouzzolaniques ou hydrauliques jusqu'à 20%

Projeter un gobetis au mortier de chaux

Chaux NHL2 NHL3.5 NHL5: C'est la résistance en N/mm² au bout de 28 jours N=10bars
NHL2=20bars
CEM : Ciment

Préparation du support

Piquer l'enduit

Si l'humidité se manifeste sous votre enduit ciment, les pierres tendres se désagrègeront lentement mais les joints perdront rapidement toute cohésion. Une seule solution s'impose : Purger l'enduit et les joints en ciment pour retrouver le support ancien.

L'enduit existant n'est pas en ciment mais il a fait son temps, vous allez le refaire.

Le mur n'est pas enduit mais simplement rejoint et vous souhaitez l'enduire.

Dans tous les cas on purgera l'ancien enduit, les joints trop friables et les joints en ciment stables mais néfastes pour le mur.

Le mur est ancien mais l'enduit en place est au ciment :

Il est toujours préférable de piquer les enduits et les joints réalisés avec du ciment ou avec des enduits industriels durs et étanches.

L'humidité qui remonte dans les murs (dite capillaire) ou qui s'infiltré lors des pluies doit pouvoir s'évaporer. Si elle est retenue par un enduit hydrofugé ou en ciment elle reste dans le mur, désagrège les joints puis les pierres tendres et migre vers l'intérieur entraînant des moisissures.

Il faut piquer l'enduit si ...

L'enduit est au ciment, il est trop dur, trop étanche. Il enferme l'humidité.

Un revêtement plastique recouvre un enduit à la chaux. Il ne sera pas possible d'enlever le revêtement sans dégrader l'enduit. L'humidité du mur ou des remontées de sels désagrègent l'enduit ou se manifestent du côté intérieur.



L'Humidité bloquée par le ciment (à gauche) ressort et désagrège l'enduit à la chaux qui reste stable à droite

On peut garder l'enduit si ...

L'enduit en place est au ciment mais le mur n'est pas humide et l'on souhaite limiter la dépense.

Etapas du travail :

Projeter un gobetis au mortier de chaux

On purge les joints instables (qui s'effritent sous le doigt)
On remplace les matériaux altérés (pierres tendres ou b
On arrose le mur pour enlever la poussière le jour ou l'o
nouveau la veille du rejointoiement et le jour même ava
regarnir les joints.



Joints avant travaux



On dégarnit autour des joints

Préparation du support

On pique le vieil enduit



On peut utiliser un picot pour dégarnir les joints

Projeter un gobetis au mortier de chaux

Bien dégarnir autour des moellons



Sur un support tendre avec de pierres de taille très abîmées. Un grillage galvanisé posé avec des pointes galvanisées renforce et accroche l'enduit sur une partie uniforme et de grande surface.

Quand réaliser l'enduit ?

Si l'enduit est exposé au soleil ou à la pluie, posez un filet qui laissera passer l'air mais fera de l'ombre et coupera la pluie.

Avec de la chaux hydraulique ne faites pas d'enduit avec une température de l'air inférieure à 10° le jour (risque de gel la nuit).

Avec une chaux aérienne, ne réalisez pas d'enduit si vous êtes à moins de 2 ou 3 mois des périodes de gel.

Dresser le gobetis sur un parement pierre

GOBETIS : Mortier fortement dosé en liant et composé d'un sable cru (sans fines). Jeté liquide sur le mur, le gobetis crée un accrochage pour le corps d'enduit quand les pierres sont lisses. Si les joints sont larges on les bourre au nu des pierres et on applique souvent le corps d'enduit sans gobetis préalable.

Dosages

Chaux hydraulique naturelle (NHL)

Gobetis	Composition	Agrégat: Sable 0-5 Liant : NHL	10 volumes 5 volumes	400Kg/m ³
	Application Epaisseur Finition	Truelle ou Tyrolienne 5mm rugueuse		

Sur les supports neufs on jette un gobetis à base de ciment fortement dosé et de sable cru (sans fines). Préparé avec un excès d'eau, comme une soupe, ce giclage a pour but de salir le support. Les grains de sable collés par le ciment sur le support dur créent un relief sur lequel s'accroche le corps d'enduit. Dans tous les cas le gobetis ne doit pas former une couche mais seulement salir le support.

Le gobetis peut être réalisé avec une Tyrolienne sur un support neuf



Le gobetis liquide salit le support sans former une couche

Projeter un gobetis au mortier de chaux

Gobetis ou non suivant le support

Si le gobetis reste la règle sur les supports neufs durs, sur les supports anciens on s'appliquera à restaurer le support avant d'appliquer le corps d'enduit.

Sur les murs anciens (bâti sans ciment) le gobetis est souvent inutile. Il améliore l'accrochage de l'enduit seulement sur les supports anciens durs lisses tels les pierres froides ou les briques de terre cuite. Dans tous les cas le ciment sera remplacé par une chaux hydraulique (norme NHL) dosée à 1 seau de chaux pour 2 seaux de sable cru 0/5.

Sur les murs anciens composés de matériaux poreux et présentant des joints larges, l'accrochage par gobetis est secondaire. On cherchera surtout à favoriser la cohésion et l'accrochage entre les joints, les moellons et le corps d'enduit. La masse de l'enduit doit s'accrocher par moulage des matériaux et pénétrer au mieux dans les joints. Cet accrochage s'avère le plus efficace et le plus durable dans le temps.

En pratique on gratte les joints instables sur 1 à 3 cm de profondeur en dégagant bien le pourtour des moellons. On applique dans les joints un mortier de même composition que le corps d'enduit et on ne lisse pas les joints, on les gratte avec le champ de la truelle pour favoriser l'accrochage du corps de l'enduit.

On arrose le mur la veille du rejointoiement et le jour même avant d'appliquer le gobetis ou de regarnir les joints.



On bourre les joints en creux avec un mortier composé comme le corps d'enduit. Dans les trous ou dans les joints trop larges (plus de 5 cm) on plante dans le mortier de petits morceaux de pierre, de brique, ou de tuiles pour économiser du mortier et éviter les fissures de retrait.

Projeter un gobetis au mortier de chaux

On serre les joints mais on ne les laisse pas lisses. On enlève le surplus de mortier avec le champ de la truelle pour dresser le grain et favoriser l'accroche de la couche suivante.

On peut attaquer le corps d'enduit dès que le mortier des joints est stable (il ne cède plus sous la pression du doigt). Avec une chaux hydraulique c'est souvent possible le lendemain. Pendant la période séchage, protéger la façade du soleil et du vent, en bâchant. Humidifier si nécessaire

Temps de séchage

	Epaisseur de la couche	NHL	CL
Gobetis	5 à 8 mm	48 heures	1 à plusieurs semaines

3 DÉTERMINER LES TRAVAUX PRÉPARATOIRES ET LE LIANT DE LA COUCHE D'ACCROCHAGE SUIVANT LE TYPE DE SUPPORT

Exercice d'entraînement

Après avoir identifié le type de support à enduire, déterminez les différentes opérations à effectuer avant exécuter le corps d'enduit.

Vous ferez valider vos intentions par votre formateur

Type de support	Travaux à réaliser	Liant de la première couche

Projeter un gobetis au mortier de chaux

afpa © 2008 – *DI-DBTP – Gros Œuvre*

EVALUATION

IDENTIFIER LA NATURE DU SUPPORT À ENDUIRE

1) Pour le maçon du bâti ancien

L'identification de la nature d'un support à enduire sert à

déterminer le type d'enduit adapté au support

Déterminer le type d'enduit adapté au support

la recherche archéologique

La recherche archéologique

Faire des échantillons

faire des échantillons

2) Les fissures importantes sont :

bouchées à la mousse de polyuréthane

bouchées à la mousse de polyuréthane

bouchées au mortier

bouchées au mortier

remaillées

3) Sur des moellons de pierre froide, la première couche est un gobetis à base

remaillées

de chaux hydraulique

3) Sur des moellons de pierre froide, la première couche est un gobetis à base

de ciment

de chaux hydraulique

de chaux aérienne

de ciment

de chaux aérienne

4) Sur du torchis, la première couche est réalisée avec un gobetis

à base de chaux hydraulique

à base de ciment

à base de ciment

à base de chaux aérienne

à base de chaux aérienne

5) Sur des moellons de pierre ferme, la première couche est un gobetis à base

de

chaux aérienne ou de chaux hydraulique

chaux aérienne ou de chaux hydraulique

ciment

ciment

ciment fondu

ciment fondu

6) Pour quelle type de maçonnerie faut-il appliquer un lait de chaux avant

d'appliquer le gobetis

la maçonnerie de briques

la maçonnerie de briques

la maçonnerie de terre

la maçonnerie de terre

la maçonnerie de blocs béton

la maçonnerie de blocs béton

Corrigé

Etablissement référent

DI-DBTP

Coordination : Thierry Murat

Equipe de conception

Serge Luniaud

Stéphane Gobert

Nicolas Roux

Remerciements •

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle.

«toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la reproduction par un art ou un procédé quelconques.»

Date de mise à jour jj/mm/aa
afpa © Date de dépôt légal mois année





Socli

Italcementi Group

Votre spécialiste de la chaux



Le mini-guide

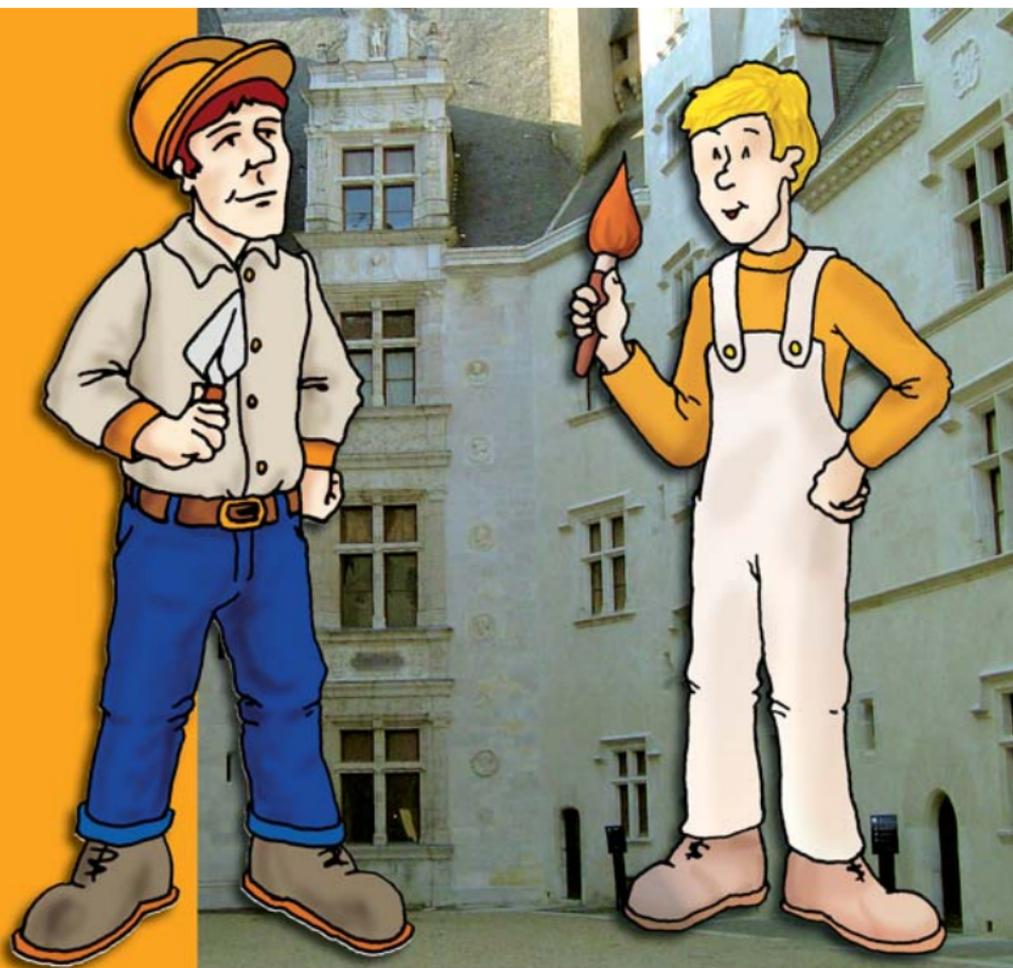
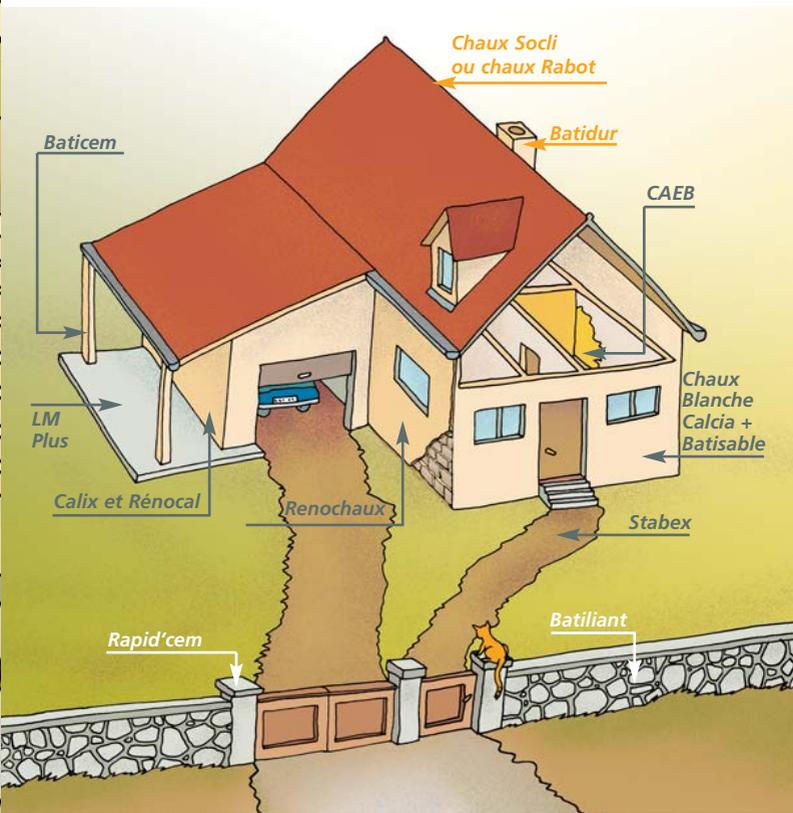
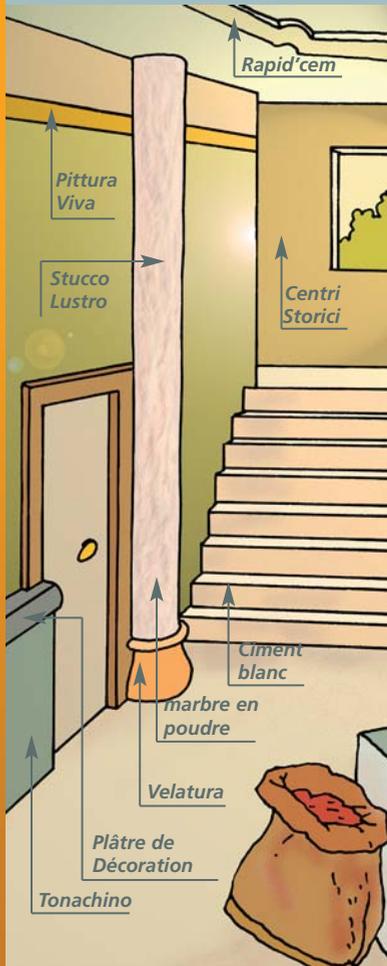


Table des matières

- Les secrets et propriétés de la chaux p. 4-5
- Tableaux des utilisations p. 6-13
- Chaux Socli p. 14
- Chaux Rabot p. 15
- Chaux Blanche p. 16
- Rénochaux p. 17
- CAEB, Fleur de chaux et Aimos p. 18-19
- Calix et Rénocal p. 20-21
- Batiliant p. 22
- LM Plus p. 23
- Baticem p. 24
- Rapid'cem p. 25
- Plâtre gros (Plâtre de Décoration) p. 26
- Monolys p. 27
- Batidur p. 28
- Linopierre p. 29
- Batisable p. 30
- Silisable et Abrasvit p. 31
- Chanvre p. 32-33
- Stabex p. 34-35
- Pittura Viva p. 36-37
- Centri Storici p. 36-37
- Tonachino di San Tommaso p. 38
- Velatura p. 39
- Stucco Lustrò p. 40
- Produit pour Tadelakt p. 41
- Primer de San Tommaso p. 42
- Marbre en Poudre p. 43
- Talc de Décoration p. 43
- Pigments en poudre p. 44
- Pigments effervescents p. 45
- Adjuvants, nettoyeurs p. 46-47
- Dosages p. 48-57
- Conseils pratiques p. 58-59
- Consommations indicatives p. 60-63
- Adresses p. 64



N° Vert 0 800 374 256

La chaux

Isolante

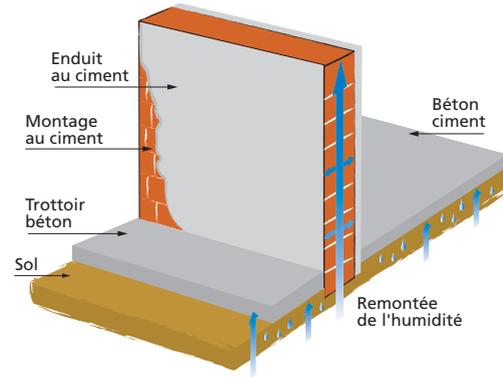
La chaux naturelle pure contribue directement à l'isolation thermique et phonique des espaces bâtis. Elle enveloppe les maisons et restitue en toute saison les besoins en chaleur ou en fraîcheur pour un confort plus important. Insensible au gel, elle est aussi très résistante au feu et aux variations de température.

Produit écologique, respectueux de notre environnement.

Régulatrice d'hygrométrie
« Les murs respirent »

Perméables à la vapeur d'eau mais imperméables à l'eau, les mortiers de chaux régulent le taux d'humidité de l'air ambiant et préviennent directement la formation des micro-organismes (bactéries, champignons, acariens, etc.).

Ciment



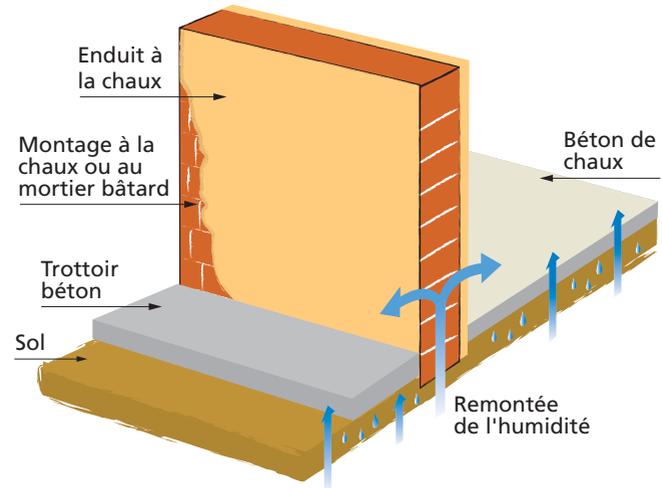
Souple et forte

Très souple mais, excessivement forte dans le temps, elle ne casse pas, se dégrade peu ; ce qui n'est pas le cas des liants artificiels. La chaux respecte les matériaux tendres et fragilisés par le temps.

Esthétique et éternelle

La chaux accompagne l'homme depuis des millénaires et résiste à toutes les évolutions. Naturelle, elle conserve et met en valeur la teinte et l'aspect des sables locaux. Associée à des pigments, ocres ou terres, elle permet de colorer durablement.

Chaux



Utilisations de nos liants : maçonnerie (1/2)

N° Vert 0 800 374 256

www.socli.fr

Utilisations



Produits

Produits	Montage			Chape	Enduit : Application manuelle												
	Bloc	Brique	Pierre	Carrelage	Brique / Bloc			Pierre dure			Pierre tendre			Béton cellulaire			
					Gobets	Corps d'enduit	Finition	Gobets	Corps d'enduit	Finition	Gobets	Corps d'enduit	Finition	Gobets	Corps d'enduit	Finition	
LM Plus page 23																	
Batillant page 22																	
Calix page 20-21																	
Renocal page 20-21																	
NHL Socli NHL Rabot page 14-15																	
Rénochaux NHL Blanche page 16-17																	
CAEB, Fleur de chaux, Chaux Aimos page 18-19																	
															CPJ		

+ NHL Socli ou Rabot



Recommandé par SOCLI



Utilisation satisfaisante



Réalisable



Avec précautions



Interdite

Utilisations de nos liants : maçonnerie (2/2)

N° Vert 0 800 374 256

Utilisations →

↓ Produits

Dans notre gamme n'oubliez pas nos mortiers, Batidur et Linopierre (p. 28-29)

Rapidcem et Plâtre de Décoration pour vos travaux de scellements et de moulures (p. 25-26)

Colorez et adjuvantez nos chaux et nos liants pour toutes vos réalisations décoratives (p. 44-47)

Enfin pensez au Stabex pour la stabilisation de vos sols et de vos sables naturels colorés (p. 34-35)

CAEB, Fleur de chaux, Chaux AimoΣ page 18-19

	Enduit		Pot à projeter		Machine à projeter		Batidur	Joint	Toiture
	Brique / Bloc	Pierre dure	Pierre tendre	Brique/Bloc	Pierre dure				
	1 ^{ère} couche	2 ^{ème} couche	1 ^{ère} couche	2 ^{ème} couche	1 ^{ère} couche	2 ^{ème} couche			
LM Plus page 23									
Batiliant page 22									
Calix page 20									
Renocal page 21									
NHL Soci NHL Rabot page 14-15									
Rénochaux NHL Blanche page 16-17									
CAEB, Fleur de chaux, Chaux AimoΣ page 18-19									



Recommandé par SOCLI



Utilisation satisfaisante



Réalisable



Avec précautions



Interdite

Utilisation de nos produits prêts à l'emploi : décoration (1/2)

N°Vert 0 800 374 256

	Peinture à la chaux intérieure			Peinture à la chaux extérieure			Patine intérieure ou extérieure				Enduit mince extérieur	
	Plaque de plâtre	Support non poreux	Chaux + ciment/ Plâtre	Chaux + ciment/ Chaux	Peinture poreuse	Support non poreux	Chaux + ciment/ Plâtre	Plaque de plâtre	Peinture poreuse	Plaque de plâtre	Chaux/ Chaux + ciment	Autre support
Pittura Viva pages 36-37	 Avec Primaire acrylique ou vinylique	 Avec Primer San Tommaso										
Centri Storici pages 36-37	 Avec Primaire acrylique ou vinylique	 Avec Primer San Tommaso				 Avec Primer San Tommaso						
Velatura page 39												
Tonachino di San Tommaso page 38												 Avec Primer San Tommaso
Monolys page 27												
Stucco Lustro page 40												
Produit pour tadelakt page 41												

Utilisation de nos produits prêts à l'emploi : décoration (2/2)

N°Vert 0 800 374 256

	Enduit intérieur				Enduit intérieur		
	Chaux Chaux + ciment	Brique Béton cellulaire Blocs Pierre Ponce	Enduit chaux et chanvre	Plaque de plâtre/ Plâtre	Fermacell	Béton lisse	Peinture
Tonachino di San Tommaso page 38				 Avec Primer San Tommaso	 Avec Primer San Tommaso		
Monolys page 27				 Avec Primer San Tommaso	 Avec Primer San Tommaso	 Avec Primer San Tommaso	

	Stuc à la chaux intérieur			Tadelakt		Tadelakt				
	Chaux Chaux + ciment Plâtre	Peinture poreuse	Plaque de plâtre	Support non poreux	Chaux Chaux + ciment Plâtre	Peinture	Plaque de Plâtre	Plâtre	Béton cellulaire	Brique
Stucco Lustrò page 40			 Avec Primaire acrylique ou vinylique	 Avec Primer San Tommaso						
Produit pour tadelakt page 41							 Avec Primer San Tommaso		 *	 **

* Après humidification à refus la veille de l'application

** Après gobetis d'accrochage et, éventuellement, corps d'enduit

Les chaux Socli et les chaux Rabot sont idéales pour les travaux de restauration.

Chaux Socli et chaux Rabot

Les plus :

- Mortiers gras et onctueux.
- Evitent les spectres fantômes.
- Pures et naturelles.
- Facilitent la respiration des murs.
- Assainissent les espaces.
- Résistantes, elles peuvent être employées sans batardage.

Domaines d'utilisation

- Maçonnerie traditionnelle et restauration.
- Couverture.
- Pose et jointoiement de carrelage.
- Enduits internes et externes.
- Badigeons à l'ancienne.

Caractéristiques

Conformes à la Norme européenne

- NHL 3,5 **CE** claire (35 kg)
- **Chaux Rabot** :
NHL 5 **CE** claire (35 kg)

Propriétés

- La souplesse et l'élasticité du mortier de chaux tolèrent les contraintes de déformation des supports.
- La perméabilité à la vapeur d'eau permet l'évaporation de l'humidité contenue dans le mur et la régulation de l'hygrométrie.



Dosages en page 50



Conseils

Toujours conserver le même temps de malaxage des gâchées pour conserver des résistances égales.

Astuces

- Humidifier tout support avant la pose.
- Retirer l'excédent de mortier.
- Employer des gants, surtout pour le poudrage.
- Attention aux intempéries (Protéger).
- Bâcher le sable en extérieur.

Conseils

Approvisionner le sable et la chaux en une seule fois pour garantir l'uniformité de la couleur finale de l'enduit.



Chaux blanche

Les plus :

- Mortier gras et onctueux.
- Évite les spectres fantômes.
- Pure et naturelle.
- Facilite la respiration des murs.
- Assainit les espaces.

Domaines d'utilisation

- Maçonnerie traditionnelle et restauration.
- Couverture.
- Pose et jointoiment de carrelage.
- Enduits internes et externes.
- Badigeons à l'ancienne.

Rénochaux

Les plus :

- Compromis idéal entre une chaux aérienne et une chaux hydraulique naturelle
- Pure et naturelle
- Résistances adaptées aux matériaux tendres et naturels (chanvre, terre et torchis, pierre tendre et friable, etc.)
- Facilite beaucoup la respiration des supports
- Souples et élastiques, les mortiers de Rénochaux tolèrent parfaitement les variations dimensionnelles des supports tendres.
- Très blanche, elle vivifie la teinte des sables locaux et des pigments

Domaines d'utilisation

- Enduits sur supports tendres (terre, torchis, etc.)
- Enduits mixtes chaux-chanvre
- Maçonnerie traditionnelle et restauration

Caractéristiques

Conformes à la Norme européenne

- NHL 2 **CE** (25 kg)
- Début de prise supérieur à 11 heures
- Finesse blaine très élevée : 12 400 cm²/g



Caractéristiques

Conformes à la Norme européenne

- NHL 3,5 **CE** blanche (35 kg)
- Début de prise supérieur à 1 heure
- Finesse blaine élevée : 8 000 à 13 000 cm²/g



Chaux blanche et Rénochaux



Propriétés

- La souplesse et l'élasticité du mortier de chaux tolèrent les contraintes de déformation des supports.
- La perméabilité à la vapeur d'eau permet l'évaporation de l'humidité contenue dans le mur et la régulation de l'hygrométrie.
- Un bon indice de blancheur permet de mettre en valeur la structure et la couleur des sables locaux.

Astuces

- Humidifier tout support avant la pose
- Retirer l'excédent de mortier
- Employer des gants
- Attention aux intempéries (Protéger)
- Bâcher le sable en extérieur

Dosages en page 51

► N° Vert 0 800 374 256

Conseils

Toujours conserver le même temps de malaxage des gâchées pour conserver des résistances égales.

Approvisionner le sable et la chaux en une seule fois pour garantir l'uniformité de la couleur finale de l'enduit.

CAEB, Fleur de ch aux et chaux Aimos



Les plus :

Les chaux aériennes possèdent de nombreuses particularités par rapport aux autres chaux :

- Une finesse et une onctuosité supérieures.
- Une blancheur constante et très élevée qui valorise les pigments et sables utilisés.
- Une prise aérienne, très étalée dans le temps, qui autorise de nombreuses finitions.
- Elles autorisent la préparation de mortiers ou de laits de chaux à l'avance, sans aucune limitation de délai pour l'application.

Domaines d'utilisation

- Enduits de finition colorés ou pastels.
- Badigeons et laits de chaux.
- Stuccos et tadelakts.
- Enduits minces.

► N°Vert 0 800 374 256

Conseils

Réserver la Chaux Aimos aux travaux de décoration (enduits de finition, stucs, badigeons, etc.) en raison de sa très grande blancheur et de sa forte résistance à l'abrasion.

Dosages en pages 52-53

Précautions d'emploi
Leurs très faibles résistances initiales n'autorisent pas leurs utilisations en hiver, pendant les périodes de gel.

Caractéristiques

Conformes à la Norme européenne

- CAEB et Fleur de Chaux : CL 90 **CE** (25, 5 et 2 kg)
- Chaux Aimos : Chaux en pâte (20 kg)
- Finesse très élevées.



Astuces

- Approvisionner le sable et les pigments en une seule fois pour garantir la teinte de l'enduit ou du lait de chaux.
- Préparer la quantité nécessaire à un mur ou une pièce entière.
- Associées au « Marbre en Poudre » et au Talc elles permettent la réalisation de stucs et de tadelack.



Calix et Renocal

Dosages en page 54



Les plus :

- Permettent de réaliser de véritables mortiers bâtards à la chaux.
- Adjuvantation spécifique pour le passage en machine.
- Grande maniabilité des mortiers.

Précautions d'emploi

- Ne pas utiliser Calix ou Rénocal pour les chapes.
- Bâcher le sable en extérieur.
- Retirer rapidement les échafaudages après l'application de l'enduit.
- Enlever le mortier frais tombé au pied du mur afin de limiter les remontées d'humidité.

Mise en œuvre

- Humidifier tout support avant la pose de Rénocal et Calix.
- Attention aux intempéries (Protéger).
- Bâcher le sable en extérieur.
- Suivre la courbe du soleil tout au long de la journée, de sorte que l'enduit ne se trouve jamais trop rapidement exposé aux rayons du soleil.

Conseils

La blancheur du Rénocal met en valeur la teinte des sables locaux.

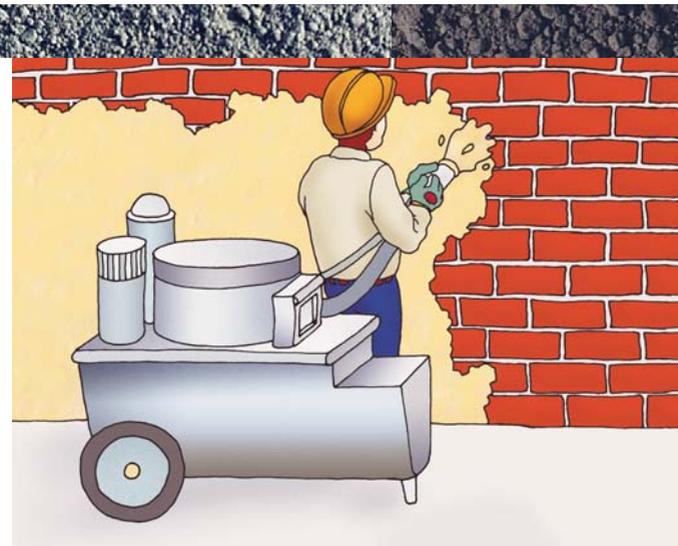
► N° Vert 0 800 374 256



Caractéristiques

Conformes à la Norme européenne

- Calix : HL 5 **CE** grise (35 kg)
- Rénocal : HL 5 **CE** blanche (35 kg)
- Début de prise supérieur à 1 heure
- Finesse blaine élevée de 6 000 à 8 500 cm²/g.



Batiliant

LM Plus

Dosages en page 55

Dosages en page 55



Conseils

Ne pas réaliser de bétons armés.
Ne pas rajouter d'adjuvants

www.socli.fr

Les plus :

- Mortiers gras et onctueux.
- Evitent les spectres fantômes.
- Faible sensibilité à la fissuration.
- Favorise la régulation de l'hygrométrie.
- Spécialement adjuvanté.
- Pas de ségrégation dans l'auge.

Les plus :

- Véritable mélange de chaux et ciment.
- Evite le bâtar dage sur chantier.
- Adapté aux travaux neufs.
- Allie résistance et souplesse.
- Excellente adhérence au support.

► N° Vert 0 800 374 256

Caractéristiques

Conforme à la Norme française

- LM Plus : 30 kg.
- Début de prise supérieur à 1 heure.
- Finesse blaine élevée : 6 000 à 7 000 cm²/g.
- Résistances à 28 jours supérieures à 25 Mpa.

Caractéristiques

- Conforme à la Norme européenne
- Batiliant : HL 5 **CE** (30 kg)
 - Début de prise supérieur à 1 heure
 - Finesse blaine élevée : 8 500 à 9 500 cm²/g
 - Résistances à 28 jours : environ 18 Mpa.

Astuces

- Humidifier tout support avant la pose.
- Retirer l'excédent de mortier.
- Employer des gants.
- Attention aux intempéries (Protéger).
- Bâcher le sable en extérieur.

Astuces

- Pour augmenter la résistance de la chape en surface et, la rendre plus lisse, poudrer au LM Plus, puis lisser à la truelle ou à la lisseuse.

- Pour que la chape adhère parfaitement au support, celui-ci doit être rugueux, propre et humidifié.
- Employer des gants surtout pour le poudrage.



Batiliant est idéal pour tous les travaux de maçonnerie

Baticem



Dosages en page 56



Conseils

- Ne pas réaliser de béton armé.
- Ne pas adjuvanter
- Ne pas bâtardeur.

Rapid'cem

Dosages en page 56

Les plus :

- **Prise rapide**
- Forte résistance
- Facilité de mise en œuvre
- Couleur claire et constante

Caractéristiques

- **Ciment à prise rapide**
- Rapid'cem : 5 et 25 kg
- Résistances supérieures à 6 MPa à 1 heure.
- Résistances à 28 jours supérieures à 33 MPa.

Astuces

Vous pouvez retarder la prise par l'utilisation de Ciment Portland ou d'acide citrique.



Les plus :

- Forte adhérence au support.
- Très faible ressuage.
- Excellente résistance au gel.

Caractéristiques

- Conforme à la Norme Française
- Baticem : MC 12,5 (35 kg).
- Début de prise supérieur à 1 heure.
- Résistances à la compression à 28 jours : >15 MPa.
- Ciment + filler calcaire + adjuvants.

www.socli.fr

N° Vert 0 800 374 256



Conseils

Rapid'cem est idéal pour tous les travaux de cuvelage (fuites d'eau)

Plâtre de décoration



Les plus :

- Clair, il est idéal, associé à la CAEB ou la Fleur de Chaux, pour la création de moulures et modèles naturels (mélange plâtre-chaux).
- S'emploie aussi bien en intérieur qu'en extérieur.
- Plâtre + chaux aérienne : ne fissure pas en utilisation épaisse.

Domaines d'utilisation :

- Enduits chaux-plâtre
- Modelages de moulures décoratives (mélange plâtre-chaux)



Conseils

- Ne pas réaliser de béton armé : Utiliser de petites gâchées de mortier, celui-ci ayant une faible ouvrabilité.
- Protéger les enduits ou moulures des eaux de ruissellement.
- Conserver absolument les sacs sans contact direct avec le sol et à l'abri total de l'humidité.

Monolys

Les plus :

- **Mortier de chaux naturelle prêt à l'emploi**
- Application mécanique ou manuelle
- Idéal sur brique Monomur et cloisons en brique
- Facilite la respiration des supports naturels
- Epaisseurs possibles : de 5 à 15 mm

www.socli.fr

Domaines d'utilisation :

- Enduits internes
 - directement sur supports naturels (Monomur, carreaux de brique, briques de refend, etc.)
 - Béton cellulaire, ...
 - Sur plaque de plâtre, après application du Primer San Tommaso

Caractéristiques :

- Monolys (sacs de 25 kg) à la chaux hydraulique naturelle conforme à la Norme NF EN 459-1

Dosages en eau

(de 4.3 à 4.7 Litres/sac de 25 kg) pour un temps de malaxage de 5 à 7 mn



Caractéristiques :

- Conforme à la Norme française
- Plâtre gros de construction : 5 kg et 40 kg

Attention

L'usage d'une chaux hydraulique naturelle est interdit avec le Plâtre de Décoration.

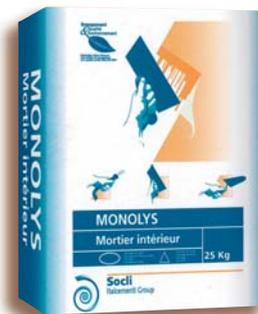
Dosages en page 53

Propriétés :

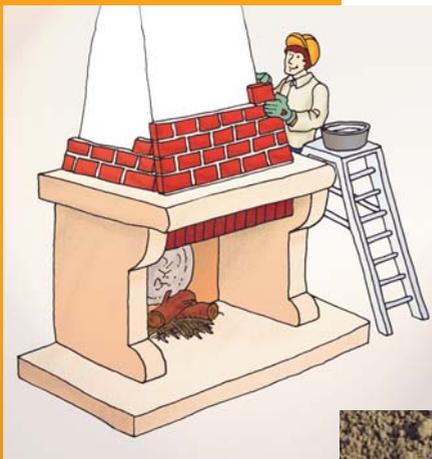
- Enduit prêt à l'emploi de chaux naturelle, pour une forte régulation de l'hygrométrie
- Nombreuses finitions possibles : talochée, lissée, époncée, brossée, grattée fin
- Compatible avec des produits de décoration à la chaux (badigeons, patines)
- Possibilité de teinter a fresco
- Possibilité de teinter le Monolys dans la masse sur brique Monomur et cloisons en brique
- Facilite la respiration des supports naturels
- Epaisseurs possibles : de 5 à 15 mm

Consommations :

- 12 kg/m²/cm d'épaisseur environ



Batidur



Batidur permet d'éviter l'approvisionnement en liant et en sable, pour une plus grande propreté des chantiers.

Les plus :

- Mortier sec prêt à l'emploi par simple ajout d'eau.
- Véritable mélange de chaux, ciment et sable.
- Evite tout mélange sur chantier.
- Régularité constante.
- Faible sensibilité à la fissuration.
- Excellente résistance au feu.
- Résistances élevées.

Caractéristiques

- Batidur : 25 kg
- Résistances à la compression de 19 Mpa à 28 jours
- Granulométrie : 0/2,5 mm

Dosage

Ajouter 3,5 à 5 litres d'eau par sac de Batidur.

Linopierre

Laisse respirer les murs grâce à la chaux naturelle contenue dans le Linopierre

Les plus :

- Mortier coloré prêt à l'emploi
- A base de chaux naturelle
- Régularité des 6 teintes usines
- Protège contre l'humidité
- Plusieurs finitions possibles

Caractéristiques

- Linopierre : 30 kg

Précautions d'emploi

- Ne pas appliquer Linopierre sur un mur comportant des trous.
- Eviter les reprises sur un même mur.



Finition

- Tyrolien
- Manuel, etc.

Couleurs

- Coquille d'œuf
- Paille
- Jaune orangé
- Beige
- Blanc
- Gris

Batisable

Conseils

Dosage au sac possible sur chantier (consulter le dos des sacs)



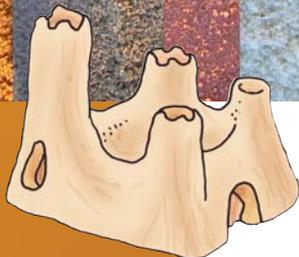
Les plus :

- Sables en sac de 25 kg.
- Facilité d'approvisionnement.
- Propreté des chantiers.
- Granulométries régulières.
- Sables naturels.
- Teintes locales et traditionnelles.
- Sert à la coloration des chaux et des liants pour les enduits et le rejointoiement.



Couleurs

- Blanc
- Roux
- Jaune
- Safran
- Rose
- Gris



Se reporter aux dosages prescrits pour les liants.

Silisable et Abrasvit

Utilisations et caractéristiques

- Sablage par voie humide uniquement (pierre, bétons, etc.).
- **Silisable** : sable de silice (25 kg).
- Gommage ou sablage par voie sèche (bois, métaux, pierre, etc.).
- **Abrasvit** : sable de laitier métallurgique (25 kg).

Précautions d'emploi

Toujours utiliser un équipement de protection lors du sablage ou du gommage.

Numéro	Granulométrie	Buse conseillée
SILISABLE N° 0	0,1 à 0,35 mm	ø 2 mm
N° 1	0,1 à 1,2 mm	ø 5 mm
N° 2	0,5 à 2,5 mm	ø 8 mm
ABRASVIT A	0,08 à 3 mm	ø 2 mm
B	0,2 à 0,8 mm	ø 3 mm
C	0,5 à 1,5 mm	ø 5 mm

Les plus :

- Disponibles en plusieurs granulométries.
- Grande dureté des grains.
- Possibilité de réaliser un simple gommage ou de sabler toutes surfaces.

 **N° Vert 0 800 374 256**



Conseils

Adapter le diamètre de la buse à la granulométrie des sables.

Chanvre

Les plus :

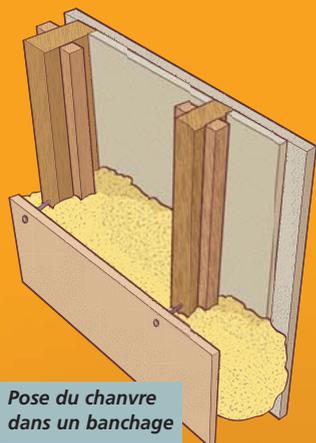
- Matériau isolant (bonne isolation thermique et phonique)
- Régulation de l'hygrométrie
- Réversible, il peut-être retiré sans dommage pour les matériaux adjacents
- Matériau sain
- Tolère les mouvements du bâti, ne casse pas et se dégrade peu

Domaine d'utilisation

- Chapes isolantes
- Colombages et banchages/ Murs ossatures bois
- Isolation de toitures
- Enduits internes

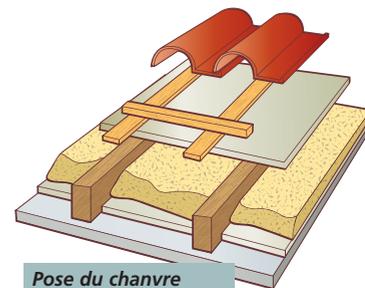
Caractéristiques

- Ballots de 200 Litres

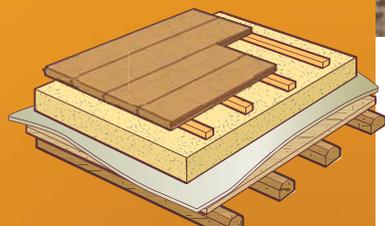


Pose du chanvre dans un banchage

Dosages en page 51



Pose du chanvre pour une couverture



Pose du chanvre sur un plancher en parquet

Les chaux Socli et les chaux Rabot sont idéales pour les travaux de restauration.

Consommations

Pour les chapes isolantes

- 115 à 120 litres de chanvre
- 40 à 42 kg de chaux pour 1 m² et 10 cm d'épaisseur

Pour les colombages et banchages/ Murs ossature bois

- 12 sacs de chaux environ
- 1.2m³ de chanvre pour 1 m³ en place approximativement

Pour l'isolation de toiture

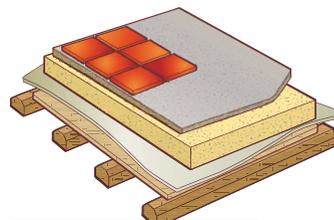
- 5 sacs à 5 sacs et demi de chaux
- 1 à 1.1 m³ de chanvre pour 1 m³ de mortier en place

Pour les enduits

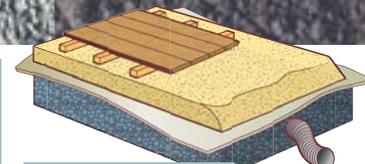
- 34 kg de chaux et 55 L de chanvre par m² d'enduit (5 cm d'épaisseur)

Conseils

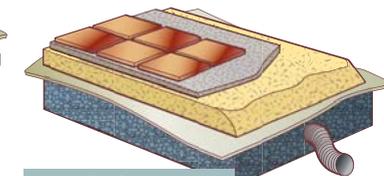
Toujours conserver le même temps de malaxage des gâchées pour conserver des résistances égales.



Pose du chanvre sur un plancher et carrelage



Pose du chanvre sur une dalle en béton et parquet



Pose du chanvre sur une dalle en béton et carrelage

Stabex

Dosages en page 57



L'efficacité de Stabex
garantit des périodes
sèches sans poussière
et des intempéries
sans boue

Les plus :

- Baisse la teneur en eau des sols, facilitant le compactage.
- Flocule les argiles.
- Ecologique, il préserve la couleur des terres locales.
- Permet la réalisation d'allées naturelles.

Domaines d'utilisation

- Trottoirs
- Places de village
- Allées et parcs
- Aires de loisirs
- Routes forestières
- Pistes d'agrément (piétonnes, cyclables, etc.).

Une allée traitée au Stabex conserve son aspect rustique et sa couleur naturelle.

Caractéristiques

- Mélange de chaux naturelle et d'un liant hydraulique minéral.
- Sacs de 35 kg (dosage de 5 à 10%).
- Confère aux sols traités une certaine élasticité.
- Un excellent confort de marche, quelle que soit la saison.

Techniques

- Traitement d'un sol en place (par épandage).
- Stabilisation d'un sable rapporté et malaxé.



Pittura viva

peinture pour surfaces murales internes

Dosages en page 57

Conseils

Ne pas oublier d'humidifier le support avant l'application pour une excellente carbonatation de la chaux.



Pittura centri storici

peinture pour surfaces murales internes et externes



Les plus :

- Très résistantes aux variations de températures et d'hygrométrie
- Naturelles
- Très bonne adhérence aux supports



Astuces

- Se colorent avec les Pigments Naturels et les Pigments Effervescents Socli
- 320 teintes dans le nuancier

Caractéristiques

Conforme à la Norme FD T 30-808

- Pots de 800 ml, 4 et 12 litres
- Peintures en base blanche
- S'appliquent sur tout support de chaux, chaux + ciment (avec + de 60-70 % de chaux), de plâtre sain ou de peintures absorbantes
- S'appliquent en 2 couches

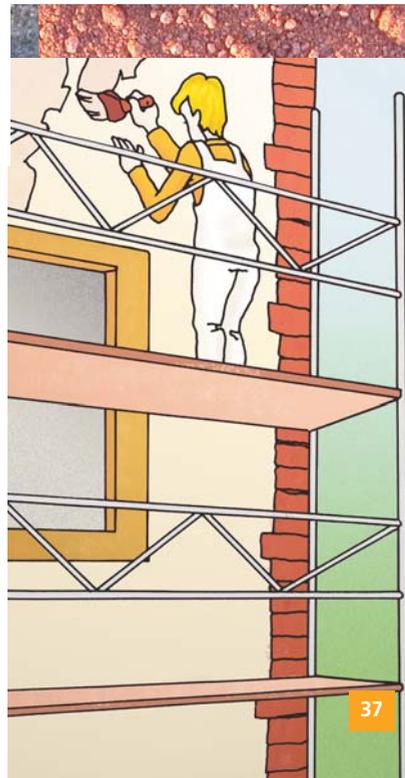
Rendements

- Pittura Viva : 10 à 12 m²/L et par couche (selon support)
- Centri Storici : 5 à 8 m²/L et par couche (selon support)

► N° Vert 0 800 374 256

Conseils

Ne pas oublier d'humidifier le support avant l'application pour une excellente carbonatation de la chaux.



Enduire, uniformiser une surface,
préparer une fresque...



Enduit mince pour
surfaces murales
internes et externes



Conseils

Ne pas oublier d'humidifier
le support avant l'application
pour une excellente
carbonatation de la chaux.

www.socli.fr

Tonachino di San Tommaso

Les plus :

- Excellente adhérence aux supports.
- Très adapté en milieux humides.
- Se teinte aussi bien dans la masse qu'avec la Velatura.
- Facile d'application.

Caractéristiques

- Tonachino di San Tommaso : pots de 800 ml, 4 et 12 L.
- Enduit à grains fins prêt à l'emploi en base blanche.
- S'applique sur tout support de chaux, de chaux-ciment (avec + de 60-70% de chaux) ou les peintures absorbantes.
- S'applique en 2 couches.

Astuces

Se colore dans la masse avec les Pigments Naturels et les Pigments Effervescents Sodli.

Rendement :

- **Lissé :**
2,5 à 3,5 kg/m² travail fini
- **Structuré/support non lisse :**
2,5 à 3,5 kg/m² et par couche
- **Taloché éponge :**
3 à 4 kg/m² travail fini

Patiner, fixer les vieilles peintures
à la chaux qui farinent

Velatura

Domaine d'utilisation

Patine pour surfaces murales
internes et externes.

Les plus :

- S'applique sur tout support de chaux (peinture, enduit, chaux naturelle, etc.).
- Très adaptée en milieux humides.
- Protège les surfaces.
- Permet les effets nuagés.
- 320 teintes dans le nuancier.



Caractéristiques

- Velatura : bidon de 4 L.
- Peinture semi-transparente.
- S'applique sur tout support absorbant et en particulier les enduits et peintures à la chaux.

► N°Vert 0 800 374 256

Astuces

Se colore avec les Pigments Naturels ou les Pigments Effervescents Sodli. Velatura facilite la dilution de tous les pigments.

Rendement :

10 à 20 m²/L et par
couche (selon
support et emploi)

Conseils

Toujours appliquer
Velatura sur un
fond parfaitement
sec.

Stuc naturel pour surfaces murales internes



Conseils

Ne pas oublier d'humidifier le support avant l'application pour une excellente carbonatation de la chaux.



www.socli.fr

Application de stuc

Stucco Lustrò

Les plus

- 100% naturel.
- Très adapté en milieux humides, y compris dans les pièces d'eau.
- Se protège facilement des ruissellements d'eau avec une cire.
- Durcit avec le temps, au fur et à mesure de la carbonatation.

Astuces

- Se colore avec les Pigments Naturels et les Pigments Effervescents Socli
- 320 teintes dans le nuancier.

Caractéristiques

- Stucco Lustrò : pots de 800 ml, 4 L.
- Stuc prêt à l'emploi en base blanche.
- S'applique sur tout support de chaux.
- L'emploi de Stucco Lustrò, préformulé et adjuvanté, permet d'éviter les mélanges complexes sur chantier.
- Il est l'assurance d'une régularité parfaite du produit.

Rendement

1 m²/kg pour un travail fini

► N° Vert 0 800 374 256

Produit pour Tadelakt

Les plus

- Produit prêt à l'emploi
- Très adapté en milieux humides
- 100 % naturel

Dosage

- 8 à 8,5 L d'eau/sac de 25 kg

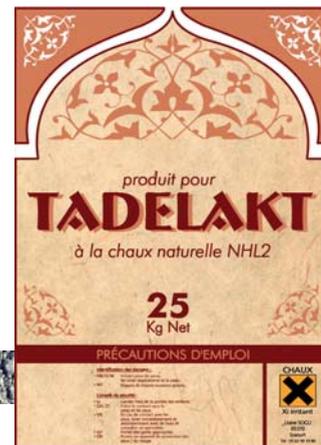
Caractéristiques

- Supports : enduit de chaux, chaux + ciment, ciment, plaque de plâtre (avec le Primer San Tommaso)
- Composition : chaux hydraulique naturelle (NHL 2) et charges minérales
- Couleur claire
- Permet de réduire sensiblement le nombre de couches lors de l'application : seulement 2
- Epaisseurs réduites
- Coloration dans la masse (15 à 20 % du mortier sec)
- Réduction du risque de fissuration

Rendement

6 kg/m² pour 2 couches (surfaces lisses), 7 à 8 kg/m² (supports de mortiers)

► N° Vert 0 800 374 256



Astuces

- Pour l'entretien ou le nettoyage du tadelakt, employer du savon noir ou de la savonite (mélange savon noir et cire de Carnauba). Ils nourrissent et font briller.
- Idée déco : Hormis sur les supports exposés à l'eau régulièrement, il est possible d'agrémenter le tadelakt de motifs sculptés en creux : les sgraffites.

Conseils

Ne pas utiliser de détergents acides pour l'entretien ou le nettoyage du tadelakt sous peine de le dégrader. Le savon noir reste le produit le plus adapté.

Primer San Tommaso

Les plus :

- Permet l'adhérence des peintures à la chaux, des micro enduits et stucs à la chaux naturelle.
- Excellente adhérence aux supports
- Très adaptée en milieux humides
- Très résistante aux variations de température et d'hygrométrie

Caractéristiques

- Pots de 4 litres
- Appliquer en passes croisées

Domaine d'utilisation

- N'est pas un régulateur de fond.
- Primaire légèrement granuleux à base de chaux, il s'accroche sur tous supports, y compris les fonds difficiles, en intérieur.

Dilution

20 % d'eau en volume

Astuces

- Pour un gain de temps, appliquer en fin de journée pour pouvoir travailler Primer San Tommaso le lendemain

Rendement :

- 7.5 à 8 m²/L et par couche (selon support)

Marbre en poudre

Les plus :

- 100 % naturel
- S'associe parfaitement à la blancheur de la CAEB, de la fleur de chaux ou de la chaux Aimos.
- Extrêmement fin, ils ne laissent pas de grains dans les mélanges
- Parfaitement blanc, il n'altère pas les couleurs

Caractéristiques

- Marbre en poudre broyé
 - 0/12 µ : pots et sacs de 1 et 25 kg
 - 0/630 µ : sacs de 50 kg
- Talc de Décoration
 - Charge minérale à structure lamellaire
 - 0/40 µ : pots et sacs de 500 g et de 20 kg

Astuces

Idéal pour donner un meilleur lissé et glacé aux stucs et peintures à la chaux

Conseils

Le Marbre en poudre et le Talc de Décoration sont associés pour la formulation des stucs.

Se reporter aux dosages prescrits pour la chaux.

Talc de Décoration

Les plus :

- 100% naturel
- Extrêmement fin, il ne laisse pas de grains dans les mélanges.
- Parfaitement blanc, il n'altère pas les couleurs.

Astuces

Associé au marbre, il intensifie la brillance des stucs et peintures.

Caractéristiques

- Charge minérale à structure lamellaire
- 0/40 µ : (pots et sacs de 500 g et 20 kg)



Attention !

Ne s'emploie qu'à des fins décoratives. Ne pas utiliser dans le domaine médical.



Conseils

Bien humidifier le support avant l'application

Apporte davantage de brillance qu'un sable et éclaircit les mélanges.

Pigments en poudre

Conseils

Selon les travaux et la nature des colorants, ne pas dépasser le seuil de saturation des couleurs.

- Terres naturelles et ocres :
 - Enduit : 3%
 - Chaulage : 10%
 - Badigeon : 25%
 - Eau-forte et patine : 65%
- Oxydes :
 - Enduit : 3%
 - Chaulage : 5%
 - Badigeon : 15%
 - Eau-forte et patine : 35%

(Pourcentages exprimés par rapport au poids de la chaux)

Les plus :

- Terres et ocres naturels et oxydes.
- Gamme des teintes utilisées dans la construction.
- Colorent parfaitement les enduits, peintures et stucs à la chaux.
- Se mélangent facilement dans la chaux.

Caractéristiques

- Pigments : pots de 1 L et sacs de 25 kg

Pigments effervescents

Les plus :

- A partir de 8 pigments de base, il est possible d'obtenir 320 teintes (dosages pré-établis).
- Effervescents, les pigments se diluent très facilement dans un peu d'eau.

Caractéristiques

- Terres, ocres et oxydes
- Très faciles à doser grâce au tableau de dosages Socli
- Choix des teintes sur le nuancier « fait-main », disponible chez votre revendeur.

Astuces

Le dosage s'effectue grâce à des mini dosettes contenues dans les pots de pigment.



Astuces

Pour connaître rapidement la teinte définitive, sécher au sèche-cheveux votre essai.

Conseils

S'emploient avec Pittura Viva, Pittura Centri Storici, Tonachino di San Tommaso, Velatura mais aussi les peintures et enduits formulés sur chantier, à la chaux naturelle.



Naturelles et écologiques, nos chaux sont fabriquées dans le respect de l'environnement.

Nos dosages sont indicatifs. Ils doivent être adaptés sur chantier en fonction des conditions réelles.

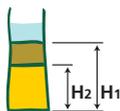


Les chaux

Comment contrôler la propreté du sable ?

- 1 bouteille plastique coupée
- 1/2 litre d'eau du robinet
- 1/4 litre de sable.

Agiter et laisser décanter. Le sable se décante en fond de bouteille, puis l'argile et l'eau. La propreté du sable se calcule ainsi :



$$ES = \frac{H_2}{H_1} \times 190$$

Le résultat doit être supérieur à 75 % pour les mortiers. Dans le cas contraire le sable ne convient pas.

Comment calculer la quantité de sable nécessaire à partir d'un dosage DTU ?

- $\frac{\text{Poids du sac} \times 1000}{\text{dosage au m}^3}$

Exemple :

- $\frac{35 \text{ kg de chaux} \times 1000}{400 \text{ kg/m}^3}$

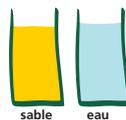
= 87,50 litres de sable
soit 8,5 seaux environ.

Équivalences

1 brouette = 6 seaux environ
= 15 pelles environ

soit 60 litres environ.

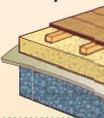
Mesure de vides ou comment calculer le dosage exact de liant en fonction des sables locaux ?



Mouiller le sable jusqu'à ce que l'eau affleure. Attendre une heure et rajouter de l'eau si nécessaire.

$$\text{Dosage} : \frac{\text{Hauteur d'eau utilisée}}{\text{Hauteur de sable mouillé}} = \frac{\text{Volume de chaux}}{\text{Volume de sable sec}}$$

Produit	Utilisation	Chaux	Sable	Eau
Chaux Soci,	 Bâtir Briques, pierres	35 kg	9 seaux	20 litres selon consistance souhaitée
		35 kg	10 seaux	20 litres selon consistance souhaitée
Chaux Rabet et	 Enduire Murs anciens, neufs, rejointement	35 kg	12 seaux	20 litres selon consistance souhaitée
		35 kg	10 seaux	20 litres selon consistance souhaitée
Chaux Blanche (pages 14,15,16)	 Couvrir faitage, mortier de toiture	35 kg	10 seaux	20 litres selon consistance souhaitée
		35 kg	10 seaux	20 litres selon consistance souhaitée
Rénochaux (page 17)	 Carreler Chapes pour poses: terre cuite, pierre naturelle, marbre	25 kg	6 seaux	20 litres
		25 kg	5,5 seaux	20 litres
		25 kg	8 seaux	20 litres
Rénochaux (page 17)	 Rejointement Briques, pierres	25 kg	10 seaux	20 litres
		25 kg	10 seaux	20 litres
Rénochaux (page 17)	 Gobetis	25 kg	10 seaux	20 litres
		25 kg	10 seaux	20 litres
Rénochaux (page 17)	 Enduire Supports pierres et briques foraines	25 kg	8 seaux	20 litres
		25 kg	10 seaux	20 litres
	Corps d'enduit	25 kg	8 seaux	20 litres
	Finition	25 kg	10 seaux	20 litres

Produit	Utilisation	NHL Soci ou Rabet	NHL 2 Rénochaux	Rénocal	Chanvre	Eau
Chaux Soci, Chaux Rabet et Chaux Blanche (pages 14,15,16)	 Isoler Chapes	1 seau			2,5 seaux	10 litres
		1 seau			2,5 seaux	10 litres
Chaux Blanche (pages 14,15,16)	 Colombages et banchages	1 seau			2,5 seaux	10 litres
		1 seau			2,5 seaux	10 litres
Chanvre (pages 34-35)	 Chanvre			1 seau	4 seaux	80 litres
				1 seau	4 seaux	80 litres
Chanvre (pages 34-35)	 Isoler Toitures	1 seau	1 seau		5 seaux	80 à 100 litres
		1 seau	1 seau		5 seaux	80 à 100 litres
Chanvre (pages 34-35)	 Isoler Laisser respirer les supports		4 seaux		5 seaux	30 à 35 litres
			4 seaux		5 seaux	30 à 35 litres

Produit	Utilisation	Chaux Blanche	Chaux aérienne	Sable	Eau	
Utilisation courante CAEB et/ou Fleur de chaux (pages 18-19)	Enduire Murs anciens	1 ^{ère} couche 2 ^e couche	Réalisée avec la NHL Socli ou Rabot		 pour obtenir une consistance assez épaisse	
		Couche finition	2 x 10 L	3 x 10 L		10 seaux
	rejointement Murs anciens		2 x 10 L	2 x 10 L		10 seaux
	Enduire Murs neufs	1 ^{ère} - 2 ^e couche	Réalisées avec la NHL Socli ou Rabot			
		Couche finition	2 x 10 L	2 x 10 L	10 seaux	

Produit	Utilisation	CAEB	Sel d'Alun	Ocres	Oxydes minéraux	Eau
En décoration CAEB et/ou Fleur de chaux (pages 18-19)	Badigeons	1 litre	50 g	125 g maxi	75 g maxi	2 à 3 litres
		1 sac	2,5 kg	6 kg maxi	4,7 kg maxi	100 à 150 litres
	patine	1 litre	50 g	325 g maxi	175 g maxi	20 à 30 litres
		1 sac	2,5 kg	16,25 kg maxi	8,75 kg maxi	1000 litres

Stucs transparents								
CAEB	CAEB ou Fleur de chaux	Sable fin	Talc de déco	Marbre en poudre	Savon	Methyl-cellulose	Caséine	Eau
et/ou Fleur de chaux (pages 18-19)	1 ^{ère} couche	2 vol.	1 vol.	×	×	×	×	«Consistance «Fromage Blanc»»
	2 ^e couche	5 vol.	1 vol.	×	×	×	×	
	3 ^e couche	2 vol.	×	1 vol.	1 vol.	0,5%	2%	

*Le dosage des adjuvants est exprimé en % du poids de la chaux (densité de la chaux aérienne = 0,5).
Ex. 2 volumes de Chaux aérienne → 2 litres → 1kg → savon 5 g)

Produit	Utilisation	Chaux AIMOΣ	Sable	Colorants naturels	Eau
AIMOΣ (page 18-19)	Enduits de finition	20 kg	4 à 5 seaux		Selon la consistance souhaitée
					
	Badigeons	1 vol.		13% du poids de la chaux maximum + Fixateur	1 à 3 vol. pour effet fils de pinceau 4 à 5 vol. pour effet lissé et transparent
					

Possibilité d'utiliser un fixateur (Socilatex ou Sel d'Alun) à raison de 2 à 10 % par rapport au poids de la chaux.

Dosage reprise de pierre en lieu peu humide		
CAEB (page 18-19)	Plâtre de décoration (page 26)	Sable
 2 vol.	 1 vol.	 3 vol.

Dosage communiqué par des artisans de notre connaissance.
À adapter sur chantier.

Produit	Utilisation			Chaux	Sable	Eau		
	Application	Support	Couche					
Calix et/ou Rénocal (pages 20-21)	manuelle 	Neuf	Gobetis 500 kg/m ³	Ciment CEM II 32,5 35 kg	+	7 seaux	+	17,5 litres selon consistance souhaitée
			Corps d'enduit 400 kg/m ³	Calix ou Rénocal 35 kg	+	9 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée
			Finition 350 kg/m ³	Calix ou Rénocal 35 kg	+	12 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée
	Ancien DTU 26.1	Gobetis 450 kg/m ³	Calix ou Rénocal 35 kg	+	8 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
		Corps d'enduit 350 kg/m ³	Calix ou Rénocal 35 kg	+	11 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
		Finition 300 kg/m ³	Calix ou Rénocal 35 kg	+	13 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
Mécanique 	Neuf et ancien DTU 26.1	1 ^{ère} couche 450 kg/m ³	Calix ou Rénocal 35 kg	+	8 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
		2 ^e couche 400 kg/m ³	Calix ou Rénocal 35 kg	+	9 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
	Rejointement DTU 26.1	,350 kg/m ³	Rénocal 35 kg	+	10 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	

Produit	Utilisation			Chaux	Sable	Eau		
	Application	Support	Couche					
Batliant (page 22)	manuelle 	Neuf	Gobetis 500 kg/m ³	Ciment CEM II 32,5 35 kg	+	7 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée
			Corps d'enduit 400 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	7,5 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée
			Finition 350 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	8,5 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée
	Ancien DTU 26.1	Gobetis 450 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	6,5 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
		Corps d'enduit 350 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	8,5 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
		Finition 300 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	10 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
Mécanique au pot à projeter 	Neuf et ancien DTU 26.1	1 ^{ère} couche 450 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	6,5 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
		2 ^e couche 400 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	7,5 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
	Bâtir Briques, pierres, blocs		Batliant 30 kg	+	8,5 seaux	+	15 litres selon consistance souhaitée	
				Couvrir faitage,	Batliant 30 kg	+	10 seaux	+
LM Plus (page 23)		Bâtir Blocs, briques, pierres DTU 20.1 ,350 kg/m ³	Batliant 30 kg	+	8,5 seaux	+	20 litres selon consistance souhaitée	
				Carreler chapes DTU 52.1 ,350	Batliant 30 kg	+	8,5 seaux	+

Produit	Utilisation	Chaux	Sable	Eau
Baticem (page 24)	 Bâtir Mortier de montage Blocs, briques, pierres	 35 kg	+  10 seaux	+  17,5 litres <small>selon consistance souhaitée</small>
	 Carreler Chapes de carrelage	 35 kg	+  9 seaux	+  17,5 litres <small>selon consistance souhaitée</small>

Produit	Utilisation	Rapid'cem	Sable	Eau
Rapid'cem (page 25)	 Pâte pure en 3 mn chrono	 3 volumes	+ 	+  1 volume
	 Mortier en 5 mn chrono Mortier prêt à l'emploi	 1 volume	+ 	+  1 volume

Produit	Utilisation	Rapid'cem	CAEB	Sable	Eau
Rapid'cem (page 25)	 Décorer Moulures, modèles, fausses pierres, faux encadrements en intérieur comme en extérieur	 1 volume	+  1 volume	+  1 volume	+ 

Produit	Utilisation	Proportion
Stabex (pages 32-33)	Les sols en place et les sables	 5 à 10 % <small>(1 à 2 kg/m² et cm d'épaisseur)</small>
	Graves	 5 à 10 % <small>(1 à 2 kg/m² et cm d'épaisseur)</small>

Le dosage est à adapter en fonction de la nature des matériaux et des performances recherchées.

Produit	Utilisation	Dilution
Pittura Viva (pages 36-37)	s'applique en 2 couches	 + 15 à 25 % d'eau 
Centri Storici (pages 36-37)	s'applique en 2 couches	 + 20 à 30 % d'eau 

Se colore avec les pigments naturels, les colorants liquides ou les colorants effervescents Socli.

Adjuvants (page 46-47)	Type	Proportion par rapport au poids de la chaux
Sel d'Alun	Fixateur	3 à 10 %
Socilatex	Fixateur	3 à 10 %
Caséine	Durcisseur	environ 1 %
Laurylsulfate de sodium	Savon	0,5 %
Stéarate de magnésium	Hydrofuge de masse	0,1 %
Methylcellulose	Reteneur d'eau	2 % maxi

Quelques conseils pratiques

Matériau employé depuis des millénaires, la chaux délivre aujourd'hui ses secrets et ses formidables propriétés. En effet, elle possède des qualités uniques qui participent au confort à l'intérieur des habitations et au bien-être de leurs occupants.

Supports

- Toujours nettoyer correctement les supports avant l'application
- Humidifier les supports avant l'application

Qualité

- Respecter les délais de péremption des produits
- Toujours utiliser des sables et des outils propres, ainsi qu'une eau saine
- Ne pas employer nos produits pour réaliser des bétons armés
- Approvisionner les chantiers en 1 seule fois, en particulier pour le sable, afin de garantir une teinte égale.
- Penser à retirer l'excédent de mortier apposé sur le support ou sur le sol pour éviter les tâches et les remontées d'humidité.
- Toujours conserver le même temps de malaxage pour les gâchées d'un même travail (conserver également le dosage).
- Procéder à un essai de teinte avant l'application définitive.

Température et hygrométrie

- Travailler entre 5 et 30°C, à l'abri du vent et des rayons directs du soleil
- Ne pas arroser un enduit en cours de prise
- Bâcher et recouvrir les sacs de liant ou de sable
- Bâcher le sable en vrac
- Stocker les sacs ou les seaux à l'abri, dans des locaux secs et ventilés.



Consommations indicatives

Montage Sable densité 1,4 Kg/L

Pierres dures et tendres

Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
Chaux SOCLI Chaux RABOT	400 Kg/m ³	50 Kg	175 Kg 125 L	29 L
LM+	350 Kg/m ³	40 Kg	160 Kg 114,3 L	26 L
Batiliant	350 Kg/m ³	40 Kg	160 Kg 114,3 L	26 L

Briques de 20x20x40

Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
Chaux SOCLI Chaux RABOT	400 Kg/m ³	6 Kg	21 Kg 15 L	4 L
LM+	350 Kg/m ³	6 Kg	24 Kg 17 L	4 L
Batidur		30 Kg		4,2L
Batiliant	350 Kg/m ³	6 Kg	24 Kg 17 L	4 L

Blocs de Béton

	Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
15x20x50	LM+	350 Kg/m ³	4 Kg	16 Kg / 11,4 L	3 L
	Batiliant	350 Kg/m ³	4 Kg	16 Kg / 11,4 L	3 L
	Batitur	-	24 Kg		3,3 L
20x20x50	LM+	350 Kg/m ³	5 Kg	20 Kg / 14,3 L	4 L
	Batiliant	350 Kg/m ³	5 Kg	20 Kg / 14,3L	4 L
	Batitur	-	30 Kg		4,1 L
27x20x50	LM+	350 Kg/m ³	6 Kg	24 Kg / 17,1 L	5 L
	Batiliant	350 Kg/m ³	6 Kg	24 Kg / 17,1 L	5 L
	Batitur	-	36 Kg		5,2 L

Chapes (5cm d'épaisseur) Sable densité 1,4 Kg/L

Chapes de carrelages / chapes nues

Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
LM+	350 Kg/m ³	15 Kg	60 Kg / 43 L	10 L
Batidur	-		85 Kg	13,5 L

Pose de petits éléments de couverture Sable densité 1,4 Kg/L

Scellement de 1 mètre linéaire de toiture

Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
Chaux SOCLI Chaux RABOT	350 Kg/m ³	6 Kg	24 Kg 17,2 L	3,4 L
Chaux Blanche CALCIA	350 Kg/m ³	6 Kg	24 Kg 17,2 L	3,4 L

Enduits Sable densité 1,4 Kg/L

Application pot à projeter

	Couche	Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
Pierres	1 ^{ère} couche	Chaux SOCLI	300 à 350 Kg/m ³	10 à 23 Kg	46 à 92 Kg	5 à 10 L
		Chaux RABOT			33 à 46 L	
	Finition	Chaux blanche CALCIA	250 à 300 Kg/m ³	3 à 5 Kg	16,7 à 33,4 Kg 12 à 24 L	5 à 10 L
Blocs et briques	1 ^{ère} couche	CAEB	200 à 250 Kg/m ³	3 à 5 Kg	21 à 28 Kg 15 à 20 L	5 à 10 L
		Calix			400 à 450 Kg/m ³	
	Finition	Calix/Renocal	350 à 400 Kg/m ³	3 Kg	10,5 à 12 Kg 7,5 à 8,5 L	2,3 à 3 L

Application machine à projeter

	Couche	Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
Blocs et briques	1 ^{ère} couche	Calix	400 à 450 Kg/m ³	6 Kg	18 à 20 Kg 13 à 15 L	4 L
	Finition	Calix/Renocal	350 à 400 Kg/m ³	5 Kg	18 à 20 Kg 12,5 à 14 L	4 L

Consommations indicatives

Enduits Application manuelle Sable densité 1,4 Kg/L

		Application manuelle				
	Couche	Produit	Dosage D.T.U	Liant	Sable	Eau
Pierres et terre	1 ^{ère} couche	Chaux SOCLI	400 à 450 Kg/m ³	3 à 6 Kg	10 à 18,5 Kg	5 à 10 L
		Chaux RABOT			7,5 à 13,3 L	
	2 ^e couche	Chaux SOCLI	300 à 350 Kg/m ³	10 à 15 Kg	46,6 à 60 Kg	10 à 15 L
		Chaux RABOT			33,3 à 42,8 L	
	Finition	Chaux Blanche Calcia	250 à 300 Kg/m ³		10 à 12 Kg	5 à 10 L
	Finition	CAEB	150 à 250 Kg/m ³	3 à 4 Kg	16,8 à 28 L	5 à 10 L
Blocs et briques	1 ^{ère} couche	CEM II	500 à 600 Kg/m ³	4 Kg	9,2 à 11,2 Kg 6,6 à 8 L	2,3 L
	2 ^e couche	CALIX	350 à 450 Kg/m ³	6 Kg	18 à 24 Kg 13 à 17 L	3 L
	Finition	CALIX/Renocal	250 à 350 Kg/m ³	5 Kg	20 à 28 Kg 14 à 20 L	3 L
Blocs et briques	1 ^{ère} couche	CEM II	500 à 600 Kg/m ³	4 Kg	9,2 à 11,2 Kg 6,6 à 8 L	2,3 L
	2 ^e couche	CALIX ou Chaux pure	350 à 450 Kg/m ³	4 Kg	12 à 16 Kg 8,9 à 11,5 L	3 L
	Finition	Chaux Socli/Rabot Chaux Blanche Calcia	250 à 350 Kg/m ³	3 Kg	12 à 17 L 8,5 à 12 L	5 L

Enduit sur béton cellulaire

		Application manuelle				
	Produit	Dosage D.T.U	Ciment	Chaux aérienne	Chaux hydraulique	Sable
1 ^{ère} couche	CEM II	400 Kg/m ³	2 Kg/m ³	-	-	6 L/m ³
2 ^e couche	Chaux aérienne + Chaux SOCLI ou Chaux RABOT	300 à 350 Kg/m ³	-	1 Kg/m ³	3 Kg/m ³	10 l/m ³
Couche de finition	Chaux aérienne + Chaux Blanche CALCIA	250 à 300 Kg/m ³	-	0,3 Kg/m ³	1 Kg/m ³	5 l/m ³

Béton à la chaux

		Application manuelle	
	Produit	Dalle de 15 cm d'épaisseur	
	Béton de chaux	250 Kg/m ²	
	Chaux Socli	58 Kg/m ²	
	Chaux Rabot	58 Kg/m ²	
	Chaux Blanche Calcia	58 Kg/m ²	
	Sable sec (granulat)	141 L/m ² (197,5 Kg/m ²)	
	Eau	Environ 33 L/m ²	

 **N° Vert 0 800 374 256**



Peintures à la chaux

		Application manuelle			
	Chaulage	Badigeon	Eau-forte	Patine	
1 sac de 25 Kg de CAEB	50 m ² de surface murale	100 m ² de surface murale	200 m ² de surface murale	300 m ² de surface murale	

Stucs transparents

		Application manuelle	
	Produit	Stuc pelliculaire	
	Mortier	1 à 2 Kg/m ²	
	Chaux aérienne	0,5 Kg/m ²	

Stucs lisses

		Application manuelle	
	Produit	Stuc pelliculaire	
	Mortier	3 à 4 Kg/m ²	
	Chaux aérienne	1 Kg/m ²	

Sites de production

Socli

Siège social usine d'Izaourt

65 370 Izaourt
Tél. 05 62 99 33 99
Fax 05 62 99 25 73

Usine de Sauveterre

47 500 Sauveterre-
la-Lemance
Tél. 05 62 99 15 99
Fax 05 53 40 62 29

Centre de distribution d'Orthez

ZI de Naude
64 300 Orthez
Tél. 05 59 67 07 67
Fax 05 59 67 11 49

Centre de Formation

Socli Izaourt,
2 quartier Castans,
65 370 Izaourt.
Tel. 05 62 99 35 35
Fax 05 62 99 28 60

Site Internet :
www.socli.fr

**Maçon du Bâti Ancien
Rejointoyer des maçonneries**

Dégarnir les joints d'un mur de pierre

LIVRET DE SEANCE

Accueil

Apprentissage

**Période en
entreprise**

Evaluation



CODE BARRE

Maçon du Bâti- Ancien

Rejointoyer des maçonneries

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle et collective.

- Organiser son poste de travail.
- Installer et utiliser un échafaudage de faible hauteur
- Installer des éléments spécifiques d'un échafaudage (bâche, filet)
- **Dégarnir les joints d'un mur de pierre**
- Préparer du mortier
- Garnir les joints d'un mur de pierre

SOMMAIRE

<u>I Présentation.....</u>	<u>4</u>
<u>II Cheminement.....</u>	<u>5</u>
<u>III Ressources pédagogiques.....</u>	<u>6</u>
<u>III.1 Exercice de jointoiment d'un ouvrage en pierre.....</u>	<u>11</u>
<u>Faire corriger l'exercice par le formateur</u>	<u>11</u>

I PRÉSENTATION

Il s'agit de garnir au mortier de chaux les joints d'une maçonnerie de pierre en assurant l'adhérence du mortier, l'uniformité de l'aspect et l'homogénéité de couleur du joint.

Durée indicative de la séance : 14 heures

II CHEMINEMENT

Prendre connaissance à partir des documents techniques du mode de réalisation d'une couche de finition afin de la mettre en œuvre dans le cadre d'un exercice pratique.

Le cheminement indique l'enchaînement chronologique des phases.

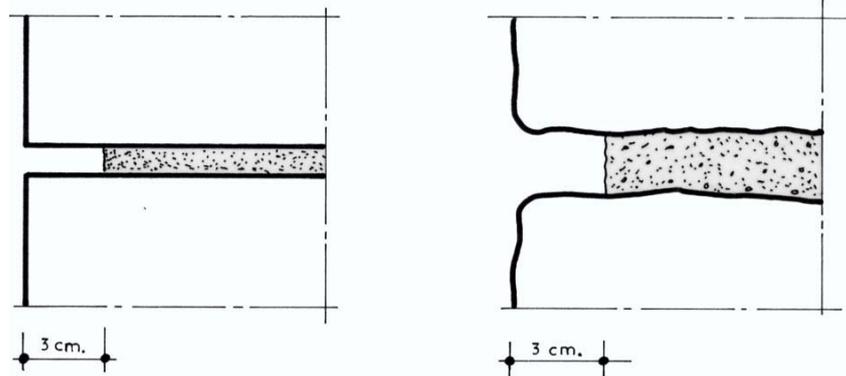
III RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Déjointoyer une façade en pierre

Mode opératoire

Déjointoyer, c'est creuser les joints existants sur un parement en pierre de taille ou en moellons.

Le déjointoiement permet de réserver un volume entre les pierres pour préparer le rejointoiement. Il se fait entre 1,5 et 3 cm maximum. Si le mortier existant n'est pas de bonne qualité, il faut enlever la matière qui n'est pas saine et regarnir celui-ci ; il faut conserver un petit échantillon du joint pour définir l'aspect et la couleur du joint de réfection.





Déjointoyer de la maçonnerie de pierre de taille



Déjointoyer de la maçonnerie de moellons

- Pour le rejointoiment et la touche finale, on commencera par le haut pour finir en bas (pour éviter de salir la partie basse).
- A l'aide de la sciote creuser les joints sur une profondeur de 3 cm maximum
- Eliminer toutes les particules de papier ou de plâtre ayant servi à l'obturation des joints avant le coulage.
- Bien dégarnir le mortier sur l'arête de la pierre, ne pas laisser de mortier sur la pierre dans le joint celui-ci doit être serré sur la pierre et le fond du joint.
- Dépoussiérez à l'aide d'une balayette, à l'eau, ou à l'air comprimé.



- Sur une maçonnerie de moellons, piquer l'enduit puis creuser les joints avec un pic sur une profondeur de 3 cm maximum. Enlever tout ce qui adhère aux moellons.
- Dépoussiérer avec un balais ou à l'air comprimé.



Outillage



Une vieille sciote pour déjoindre les parements en pierre de taille



Le pic pour dégarnir les joints des parements en moellons

On peut utiliser aussi la massette et une broche ou un ciseau acier
Dans certain cas une meuleuse avec un disque de 125 mm



Il faut cependant faire très attention avec la meuleuse lorsque le joint est très dur; la meuleuse a tendance à glisser sur le joint et d'attaquer la pierre.

Sécurité

Le port des EPI est obligatoire pour tout ouvrage de maçonnerie. En particulier pour le déjointoiement, qui provoque des éclats de mortier dangereux pour les yeux et les mains et engendre de la poussière qui agresse les poumons.

.

Pour éviter les accidents ou maladie professionnelle, il faut impérativement porter :

- Des **lunettes de protection** pour éviter tout risque de projection d'éclats ou de poussière dans les yeux.
- Un **masque d'hygiène** contre les poussières.
- Des **gants** de manutention.

III.1 EXERCICE DÉ JOINTOIEMENT D'UN OUVRAGE EN PIERRE



FAIRE CORRIGER L'EXERCICE PAR LE FORMATEUR

Etablissement référent

DI-DBTP
Coordination : Thierry Murat

Equipe de conception

Serge Luniaud
Nicolas Roux

Remerciements :

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle.
«toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la reproduction par un art ou un procédé quelconques.»

Date de mise à jour jj/mm/aa
afpa © Date de dépôt légal mois année



à finir provisoire

LE 25/09/09

Maçon du Bâti Ancien
Rejoindre des maçonneries

Livret N°
Garnir les joints d'un mur en pierre

LIVRET DE SEANCE

Accueil

Apprentissage

**Période en
entreprise**

Evaluation



CODE BARRE

Maçon du Bâti- Ancien

Réaliser des enduits au mortier de chaux et des badigeons

Rejointoyer des maçonneries

- Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle et collective.
- Organiser son poste de travail.
- Installer et utiliser un échafaudage de faible hauteur.
- Installer des éléments spécifiques d'un échafaudage (bâche, filet).
- Dégarnir les joints d'un mur en pierre.
- Préparer du mortier.
- Garnir les joints d'un mur de pierre

SOMMAIRE

I Présentation.....	4
II Cheminement.....	5
II.1 Titre de la PHASE 1.....	5
II.2 Titre de la PHASE 2.....	5
II.3 Titre de la PHASE N.....	5
III Ressources pédagogiques.....	6

I PRÉSENTATION

Rédiger ici les objectifs de la séance.

Durée indicative de la séance

II CHEMINEMENT

Le cheminement peut être présenté sous forme de texte libre, d'un tableau ou autres ...
Il indique l'enchaînement chronologique des phases.

II.1 TITRE DE LA PHASE 1

Pour chaque phase indiquez l'objectif ainsi que les moyens à mettre en œuvre.

II.2 TITRE DE LA PHASE 2

.....

II.3 TITRE DE LA PHASE N

III RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

III-1 Façades en pierres de taille

Rejointoyer, c'est garnir de mortier, les joints d'une maçonnerie de pierre de taille ou de moellon, après les avoir approfondis et nettoyés. On effectue le rejointoiement toujours à la fin des travaux ; car si on effectuait les joints au fur et à mesure on risquerait de ne pas avoir la même couleur de joint et on risquerait de salir ceux-ci avec des travaux.



Le rejointoiement protège les maçonneries contre les infiltrations d'eau de pluie, il a également un rôle esthétique.

On réalise des joints pleins. On ne réalise pas, en général, de joints en retrait ni en saillie par rapport au niveau des pierres.

Les joints sur des façades en pierre de taille peuvent être réalisés avec du mortier de chaux mélangé avec du sable ou de la pierre concassée (pierruche) avec des produits prêts à l'emploi qui imitent la couleur de la pierre. La couleur et la granulométrie du joint seront aussi proches que possible de la pierre du parement. On cherchera à restituer un effet d'ensemble, à fondre avec les pierres

III-2 Façades en moellons



Les joints des murs en moellons sont plus larges et plus irréguliers.



Une erreur à éviter absolument et qui consiste à écorcher les façades, à leur enlever «leur peau protectrice » mettant en évidence ce que l'on avait bâti sommairement dans l'attente d'un enduit protecteur.



III-2 Les bons rejointoiments:

En décrivant de bons exemples de rejointoiment nous exercerons notre oeil à identifier ce qui leur donne cette qualité évidente et pourtant si rarement obtenue.

JOINTS PLEINS

Les joints se situent au nu des pierres.



Le mortier est toujours plutôt en excès jamais en retrait.

Nature des joints:

Nous allons faire un zoom sur la composition des joints qui vont vous servir de référence. Les joints de référence sont peut-être les vieux joints encore en bon état qui se trouvent sur votre construction. A défaut, prenez en référence les joints d'une construction construite avec le même type de mur (même matériaux, même appareil) et qui porte encore le mortier d'origine.

1 - Observer

Observer les 'fines' qui composent la pâte du mortier des joints.

On distingue dans ce mortier la pâte composée de terre et de chaux, et les granulats, grains de sable, gravier, terre cuite.

Sur la photo la pâte brun clair pose de terre, de sable fin et de



qui enrobe les grains se com-
chaux.

GRANULATS VARIÉS

Les graves terreuses utilisées (mélange de sable, de terre et de graviers) apportent une diversité dans la granulométrie du mortier et une teinte terre en accord avec l'environnement immédiat.

Les pierres affleurent à la surface du mortier .Les petites pierres noyées restent invisibles.



PATINE

La teinte couleur terre visible en surface est parfois trompeuse. Cette prise de patine n'est pas la teinte du mortier dans la masse. La teinte claire du mortier d'origine est perceptible au dos de l'échantillon prélevé.

On choisira pour réaliser une patine couleur terre de copier la patine naturelle prise en référence.

A vous de transposer cet exemple et de choisir entre une intégration immédiate par une patine artificielle ou le respect scrupuleux de la composition d'origine qui ne s'intégrera que très lentement.

2) Reconstituer le mortier observé

Pour le choix des agrégats, on recherche dans les matériaux du commerce ceux qui s'approchent des matériaux d'origine observé : sables, pierre concassée, briques ou pierres pillées, pouzzolane.

Choix des chaux hydrauliques de norme NHL ou des chaux aériennes CL ou DL

Vous pouvez mélanger avec la chaux différentes couleur de sable pour se rapprocher de la couleur ou en dernier recours des ocre naturels (ceux-ci tiennent moins bien dans le temps ils se délavent).

- Aspect de finition - Joints beurrés : ils ne sont pas retravaillés, ils restent tels que les coups de truelle vont écraser l'excès de mortier sur la pierre.

III-3 Différentes finitions de joints sur moellons

Joints cloutés

Le cloutage consiste à incorporer au mortier frais qui vient à fleur de la face visible des pierres, des petits éléments de récupération, poreux. Ces éclats de terre cuite, de laves ou de mâchefer ont plusieurs fonctions :

- Absorber l'humidité du mortier, le rendre plus compact et éviter que celui ci, encore frais, ne retombe. Ca permet donc de charger davantage en mortier
- Accélérer le séchage et la prise du mortier : les pores des tesselles, absorbent l'eau du mortier et libèrent du gaz carbonique qui accélère la carbonatation de la chaux.
- Décorer la façade à peu de frais. Ces tesselles sont des cassons de briques ou de tuiles et des rebuts de forge.



Joints creux lissés



Jo

(nom court)
GROS ŒUVRE-TCE

Joints uniforme sur le nu, lissé et appareillé



Joints en boudins



III-4 Organisation de chantier :

- Pour éviter les accidents ou maladie professionnelle, il est obligatoire de porter les EPI sur un chantier de Maçonnerie !
- Pour protéger les bandeaux et éviter que du mortier ne tombe jusqu'en bas de la façade, une protection est réalisée à chaque bandeau.



- Enlever la poussière, elle nuirait à la reprise du mortier.
- Mouiller abondamment la pierre pour favoriser la reprise du mortier (il ne faut pas que l'eau du mortier soit bue par la pierre risque que le mortier fasse sa prise trop vite)



- Préparer le mortier en avance. Ce mortier aura la consistance d'une pâte molle.
- Garnir les joints de mortier à l'aide d'une langue de chat, en remplissant le volume de joint à exécuter avec une légère surépaisseur



- Bien serrer le mortier au fond du joint pour cela serrer en haut et serrer en bas avec le tranchant de la langue de chat. Resserrer sur le mortier de joint que l'on vient de mettre précédemment mais là avec la langue de chat perpendiculaire au joint ou légèrement en biais pour ne pas avoir trop d'excédent sur la pierre ; si vous resserrer

le mortier avec la langue de chat dans le sens du joint vous creusez le joint avec le bout de la langue de chat et vous serrez amenés à rajouter du mortier et vous ferez un boudin de mortier sur la pierre et une surépaisseur. Suivant l'importance du joint, garnir en plusieurs fois.



- Serrer le mortier en veillant à ce qu'il fasse saillie d'environ 2 millimètres sur le parement de la pierre. Commencer toujours par un angle en serrant vers l'intérieur (vers la pierre) et en n'insistant pas trop le serrage ; car lorsque le mortier est en place l'humidité est absorbée .
- Quand le mortier aura suffisamment durci, c'est à dire quand il collera plus à la langue de chat, gratter ce mortier en excédant avec le tranchant de la truelle jusqu'à ce qu'il affleure le parement. Avec une brosse douce enlever les taches qui pourraient subsister.



- Eviter de nettoyer les joints à l'aide d'une éponge mouillée ; cela aurait pour effet de d'étaler de la laitance de mortier sur les pierres et de nuire à la qualité esthétique de l'ouvrage.



III-5 Défaut lors du garnissage des joints

Mauvais « serrage » du mortier dans les angles.



Mauvaise façon de couper le mortier
Mauvais nettoyage de finition



Oublie d'enlever les cales



III RESSOURCES D' EVALUATION

EVALUATION

1) Le rejointoiment s'effectue toujours :

pendant les travaux

à la fin des travaux

cela n'a pas d'importance

2) Les joints sur les façades en pierre de taille sont généralement réalisés :

en saillie

en retrait

au nu de la pierre

3) Après un rejointoiment, j'enlève les tâches qui peuvent subsister avec :

une brosse douce

une brosse métallique

une éponge mouillée

4) Avant d'exécuter des joints, je dois :

dépoussiérer

dépoussiérer et humidifier

humidifier

5) Le mortier de rejointoiment est préparé :

au fur et à mesure

aucune importance

à l'avance

6) Pour garnir les joints de mortier :

je projette le mortier à la truelle dans le joint

j'utilise la taloche et la langue de chat

j'utilise que la taloche

CORRIGE DE L' EVALUATION

1) Le rejointoiement s'effectue toujours :

pendant les travaux

X à la fin des travaux

cela n'a pas d'importance

2) Les joints sur les façades en pierre de taille sont généralement réalisés :

en saillie

en retrait

X au nu de la pierre

3) Après un jointoiement, j'enlève les tâches qui peuvent subsister avec :

X une brosse douce

une brosse métallique

une éponge mouillée

4) Avant d'exécuter des joints, je dois :

dépoussiérer

X dépoussiérer et humidifier

humidifier

5) Le mortier de jointoiement est préparé :

X à l'avance

aucune importance

au fur et à mesure

6) Pour garnir les joints de mortier :

je projette le mortier à la truelle dans le joint

X j'utilise la taloche et la langue de chat

j'utilise que la taloche

Etablissement référent

Nom établissement

Equipe de conception

*Noms des concepteurs
et personnes impliquées légalement*

Remerciements :

*Noms ou textes
logos financeurs
crédit photos*

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle.
«toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le
consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il
en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la reproduction par un art ou
un procédé quelconques.»

Date de mise à jour jj/mm/aa
afpa © Date de dépôt légal mois année

