

Travaux d'enduits de mortiers

Calepins de chantier



Travaux d'enduits de mortiers



Plan Europe

La mise en place de la directive européenne sur les produits de construction impose l'adaptation de nos règles nationales de construction au fur et à mesure de la production des normes européennes harmonisées.

Ces modifications risquent de poser des problèmes d'apprentissage pour les entreprises.

Aussi, il a été établi des "**Calepins de chantier**" pour informer le personnel d'exécution de ces changements.

Ceux-ci sont réalisés dans le cadre de la "Convention pour l'accompagnement de la mise en œuvre de cette directive européenne".

Avertissement

Ce calepin, destiné aux personnels de chantier, traite des règles d'exécution issues des documents techniques de mise en œuvre. En aucun cas, il ne se substitue aux DTU. Il ne traite que les cas les plus courants. Dans le cas du présent Calepin de chantier, les référentiels normatifs sont les NF DTU 20.1 et NF DTU 26.1. Cet ouvrage est destiné aux professionnels de la mise en œuvre des enduits aux mortiers de ciment et de chaux.

sommaire

1. Environnement et accessibilité

Conditions climatiques	p.4
Équipement et matériel individuel	p.4
Protections collectives	p.5
Protection de l'environnement	p.5
Coactivité	p.6
Réception du support neuf	p.6



2. Démarrage du chantier

Mise en route du chantier	p.8
Protection des ouvrages existants	p.8
Type de supports - neuf	p.9
Maçonnerie homogène	p.10
Maçonnerie hétérogène	p.10
Compatibilité de l'enduit	p.11
Monocouche avec le support	p.12
Multicouche avec le support	p.13



3. Mise œuvre

Enduit monocouche	p.14
Maçonnerie homogène	p.14
Maçonnerie hétérogène	p.15
Épaisseurs	p.15
Enduit multicouche	p.16
Application manuelle	p.16
et/ou mécanique	p.18
Épaisseur d'enduit multicouche	p.18
Points singuliers	p.20
Tolérances et aspects	p.22
Enduit sur maçonnerie ancienne	p.24
Reconnaissance des supports	p.25
Etats et préparation du support	p.26



4. Glossaire

p.30



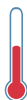


Conditions climatiques

■ Enduisage conseillé

Températures

- entre 5°C et 30°C pour des mortiers de liants hydrauliques (ciment ou chaux et ciment)
- entre 8°C et 30°C pour les mortiers exclusivement à base de chaux



■ Enduisage avec précaution

*sur support chaud
sur support desséché
par vent sec
par brouillard avec taux d'humidité élevé*



*Au-delà de 30°C,
protéger par
des bâches ou
humidifier*



■ Enduisage interdit



*Pas de pluie battante sur
une façade à enduire*



neige et temps de gel



Equipement et matériel individuel

Protections auditives



Casque

Lunettes



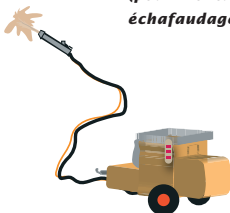
Masque



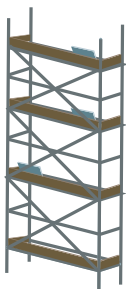
Harnais
(pour montage
échafaudage)



Chaussures
de sécurité



Protections collectives



Échafaudage

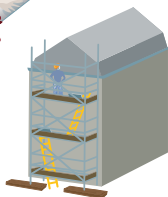
+ habilitation au montage

+ contrôle par le chef

ou réception de l'échafaudage en place

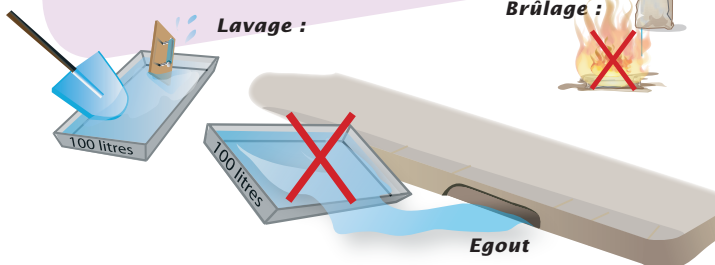


Prise de connaissance des
conditions de sécurité





Protection de l'environnement

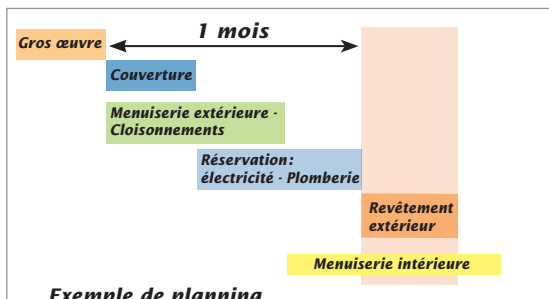


Coactivité

*La co-activité est interdite avec les corps
de métiers suivants: couvreurs, charpentiers,
zingueurs, gros œuvre et menuiseries extérieures.*



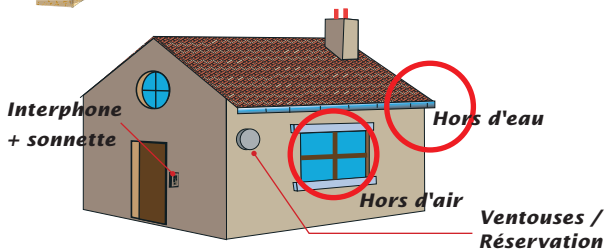
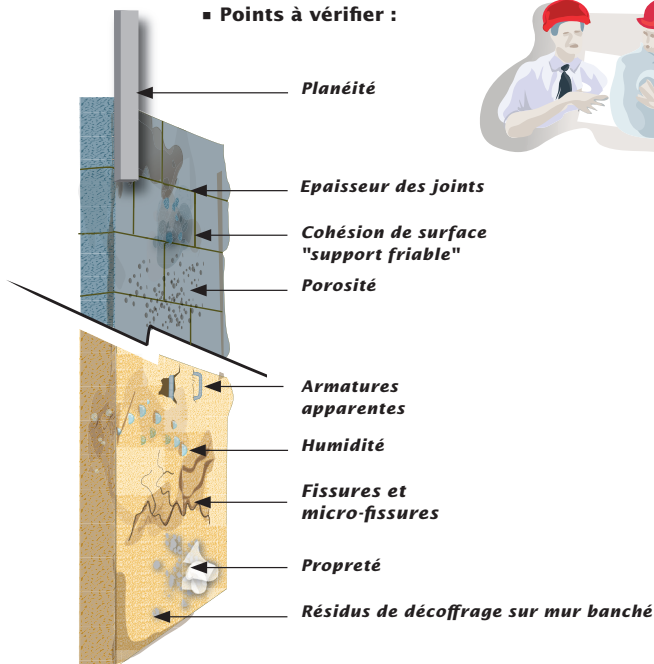
*Le délai de séchage
du Gros œuvre est de
1 mois minimum*



Exemple de planning

Réception du support neuf

■ Points à vérifier :



L'enveloppe du bâtiment doit être totalement terminée incluant toutes les réservations (ex: ventouses d'évacuation de gaz, boîtiers d'intégration des interphones et appareillages de domotique...).



Mise en route du chantier



- **Prise de connaissance
des conditions de sécurité
et d'hygiène**



des 001450s exists



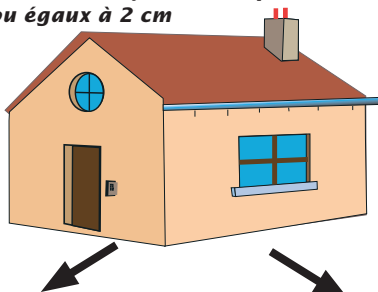
Il est important de rappeler qu'il faut protéger les ouvrages existants environnants tels que le sol, les appuis de fenêtres, les débords de toitures, les portes, les volets et les fenêtres, les toitures terrasses situées en partie inférieure.



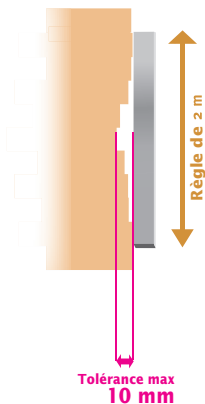
Type de supports ➔ neuf

Maçonnerie homogène :

- un matériau identique et de même nature
- joints de maçonnerie inférieurs ou égaux à 2 cm

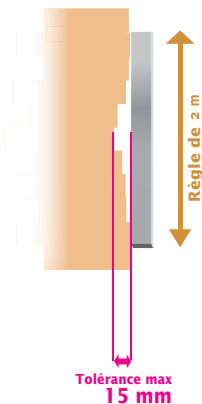


Maçonnerie homogène soignée



Tolérance sous règle
de 20 cm = 7 mm

Maçonnerie homogène courante



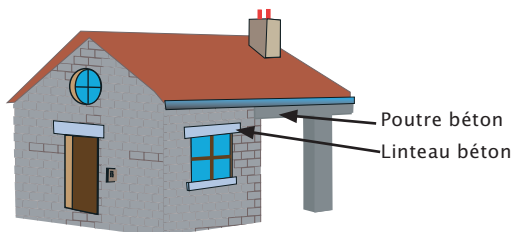
Tolérance sous règle
de 20 cm = 10 mm

Maçonnerie hétérogène :

- au moins deux matériaux de nature différente
- joints de maçonnerie irréguliers

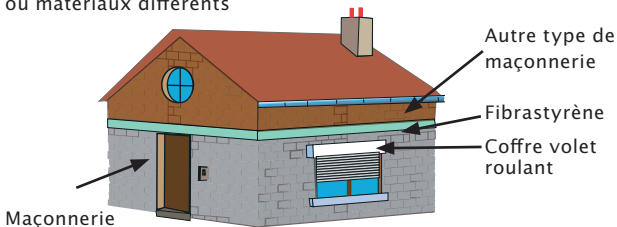
Maçonnerie hétérogène ponctuelle :

Maçonnerie comportant des éléments tels que poutre, linteau béton



Maçonnerie hétérogène généralisée :

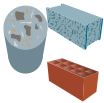



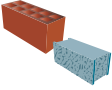







Maçonnerie montée à joints très épais supérieurs à 2 cm ou matériaux différents



Les maçonneries hétérogènes peuvent être dites soignées ou courantes. Les tolérances de planimétries sont les mêmes que celles indiquées en p10



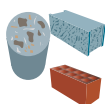
Compatibilité de l'enduit monocouche avec le support

Type de soutports à enduire	Enduit de mortier monocouche		
 Rt 3 Eléments de résistance à l'arrachement élevée (blocs de béton de granulats courants, briques, béton banché)			
 Rt 2 Eléments de résistance à l'arrachement moyenne (briques, blocs de béton de granulats légers)			
 Rt 1 Eléments de résistance à l'arrachement réduite (blocs de béton cellulaire autoclavé)			

OC : monocouche (One Coat)

Rt : Résistance à l'arrachement (traction)

Compatibilité de l'enduit multicouche avec le support



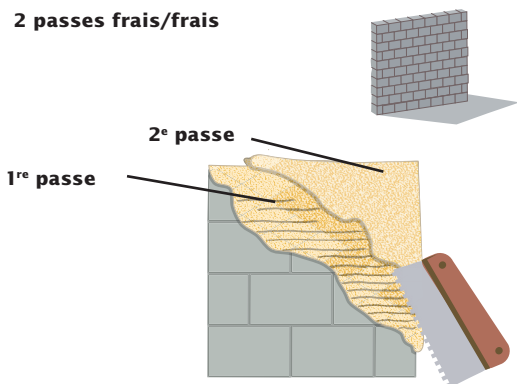
Type de supports à enduire	Enduit de mortier multicouche
Rt 3 Éléments de résistance à l'arrachement élevée (blocs de béton de granulats courants, briques)	
Rt 2 Éléments de résistance à l'arrachement moyenne (briques, blocs de béton de granulats légers)	
Rt 1 Éléments de résistance à l'arrachement réduite (blocs de béton cellulaire autoclavé)	

CS : résistance à la compression

Mise en œuvre de l'enduit monocouche

Maçonnerie homogène soignée

2 passes frais/frais



Remarque : 1 seule passe admise en finition grattée

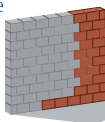
Maçonnerie homogène courante

Toujours 2 passes :

- 1 passe de dressage d'épaisseur 7 mm mini en gratté ou taloché ou 10 mm pour les autres finitions
- la passe de finition, dès raidissement ou au plus tard dans les 3 jours

**3 jours maxi
entre les 2 passes**





Maçonnerie hétérogène soignée

Toujours 2 passes :

- 1 passe de dressage d'épaisseur 7 mm mini en finition grattée ou talochée ou 10 mm mini pour les autres finitions
- la passe de finition, le lendemain ou au plus tard dans les 3 jours

Maçonnerie hétérogène courante

- 1 passe de dressage d'épaisseur 7 mm mini
- 1 ou 2 passes selon finition le lendemain et au plus tard dans les 3 jours.

Cas de l'enduit monocouche sur gobetis à base de liant hydraulique.

L'application du gobetis est réalisée en épaisseur allant de 1 mn à 5 mm.

Après un temps de séchage de 2 à 7 jours, l'enduit monocouche est appliqué en 1 passe ou 2 passes.

Le gobetis peut-être remplacé par l'application, d'un enduit monocouche adjuvanté (selon préconisation du fabricant) l'enduit monocouche est alors appliqué dès le lendemain.

■ Épaisseurs des enduits monocouche

Technique d'enduisage monocouche (pour les 2 passes)	Planéité de la maçonnerie	
	Soignée (10 mm / 2 m et 7 mm/20 cm)	Courante (15 mm/2 m et 10 mm/20 cm)
Épaisseurs moyennes	12 à 15 mm	15 à 18 mm
Épaisseurs minimales	Épaisseur minimale en tout point : 10 mm	
Épaisseurs maximales	Ponctuellement : 25 mm sur Rt2 et Rt3 et 20 mm sur Rt1 Si la planéité ne le permet pas, une couche de dressement préalable doit être réalisée	

Sur béton banché : enduit de dressement ou enduit monocouche ; 5 mm minimum en tout point saillant et 15 mm d'épaisseur maximale.

En intérieur : 6 mm minimum si fonction d'imperméabilisation non requise.

Enduit multicouche

Application manuelle et/ou mécanique

Première couche: gobetis d'accrochage



**Obligatoire en
application manuelle**

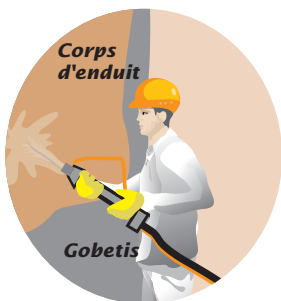


**2 jours de séchage minimum
pouvant atteindre 7 jours
par temps frais et humide**

Deuxième couche: corps d'enduit

Le corps d'enduit doit être réalisé sur le gobetis réhumidifié
mais non ruisselant.

1 ou 2 passes



Soit mécanique



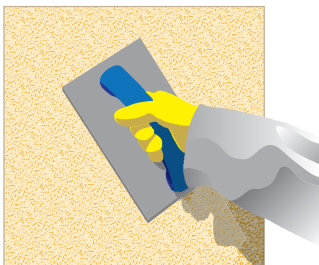
soit manuelle



**4 à 7 jours de séchage
selon la nature du liant**



Troisième couche : couche de finition



La couche de finition a un rôle décoratif. Elle assure, en outre, la protection du corps d'enduit et contribue à l'imperméabilisation globale.

Le dosage et la résistance de la couche de finition doivent rester inférieurs à celle du corps d'enduit sur lequel elle est appliquée.

L'épaisseur de la couche de finition est généralement comprise entre 5 et 8 mm, selon l'aspect final à obtenir, avec une épaisseur minimale de 3 mm en creux d'aspect.

Enduit multicouche (suite)

Épaisseur d'enduit multicouche

Technique d'enduisage multicouches	Planéité de la maçonnerie	
	Soignée (10 mm / 2 m et 7 mm/20 cm)	Courante (15 mm/2 m et 10 mm/20 cm)
Épaisseurs moyennes (hors gobetis)	20 à 25 mm	25 à 30 mm
Épaisseurs minimales	Épaisseur minimale en tout point : 15 mm	

■ Délais de séchage

2 à 7 jours

Gobetis

4 à 7 jours

Corps d'enduit

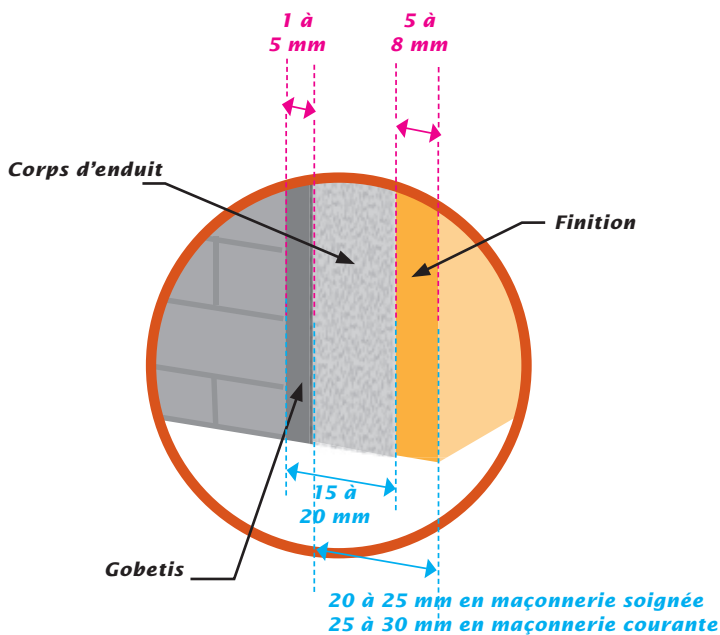
Finition



**Délais plus longs,
si enduit à la chaux**

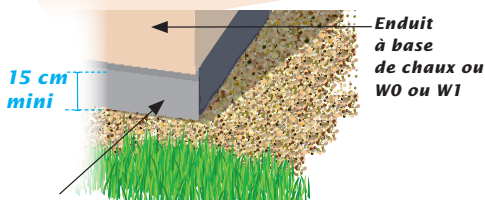


■ Epaisseurs moyennes



Points singuliers

■ Pied de mur

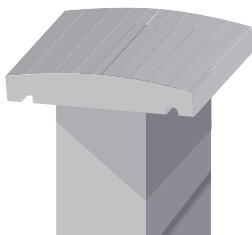
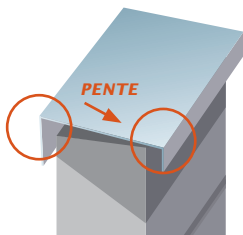


enduit fortement dosé à
350Kg/m³ mini ou enduit W2

enduit W2 ou enduit
fortement dosé
à 350Kg/m³ mini



■ Protection des tranches d'enduit



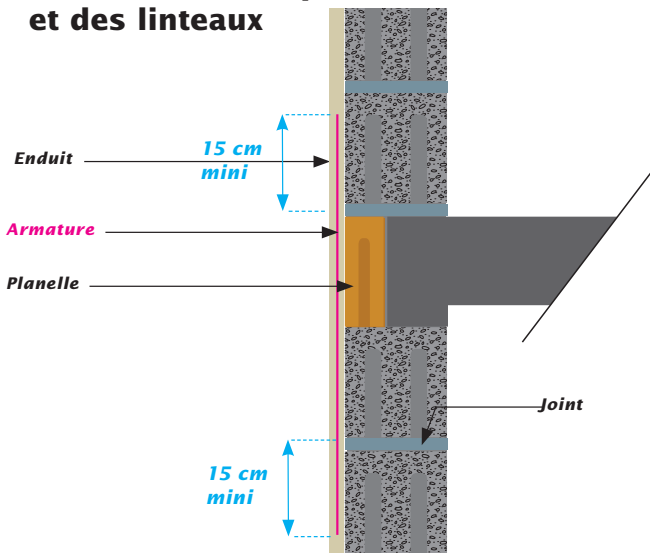
■ Cas du béton banché lisse

Préparation: piquage **ou** sablage **ou** brossage
ou lavage haute pression
puis gobetis **ou** enduit de dressement





■ Traitement de la planelle et des linteaux



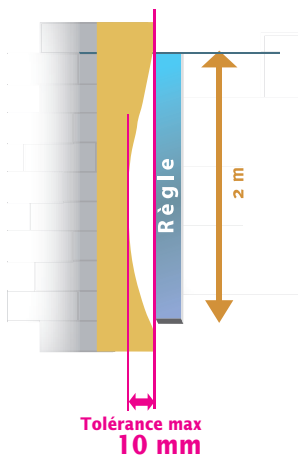
Tolérances et aspects

Planéité

■ Supports neufs

Enduit courant	Enduit soigné	Enduit exécuté entre nus et repères
10 mm	5 mm	5 mm

*La planéité se mesure par la flèche
prise sous la règle de 2,00 m*



ex. : enduit courant



■ Supports anciens

Les exigences de planéité ne s'appliquent pas aux enduits à réaliser sur supports anciens. Ces enduits suivront les lignes du support.

Qualité de l'enduit fini :

Epaisseur

Les épaisseurs de l'enduit fini doivent être respectées pour assurer notamment l'imperméabilisation des murs extérieurs.

Aspect

Un enduit doit présenter un état de surface régulier. Il doit être exempt de soufflures, cloques, fissures caractérisées. Les arêtes doivent être sans écornures ni épaufrures. Les joints doivent être rectilignes.

Aplomb

Cette spécification ne s'applique qu'aux enduits soignés ou exécutés entre nus et repères. L'enduit appliqué dans ces conditions sur des supports verticaux doit présenter une tolérance de verticalité inférieure à 1,5 cm mesurée sur 3 mètres.

Adhérence

L'enduit ne doit pas "sonner creux" au passage d'un outil dur sur sa surface. Un son creux révèle une amorce de décollement.

Enduit sur maçonnerie ancienne



Ce chapitre vise les travaux d'enduits exclusivement réservés à la réfection des maçonneries anciennes de moellons, pierres naturelles, briques, éventuellement enduites et hourdées avec des mortiers de résistance réduite ou peu cohésifs.

Les travaux d'enduits sur le patrimoine protégé au titre des monuments historiques sont traités par le fascicule Technique du livre "Ouvrages de maçonneries" du Ministère de la Culture et de la Communication-Direction de l'Architecture et du Patrimoine.

Les enduits sont réalisés avec des mortiers d'enduit de résistance mécanique réduite, inférieure ou égale à CS III, ou de recette.

Les anciennes maçonneries montées au plâtre ou au mortier de chaux et plâtre ne doivent pas être ré-enduites avec un mortier à base de liants hydrauliques contenant des aluminates (réaction chimique expansive avec le sulfate de calcium du plâtre).



Reconnaissance des supports

■ Support ancien :

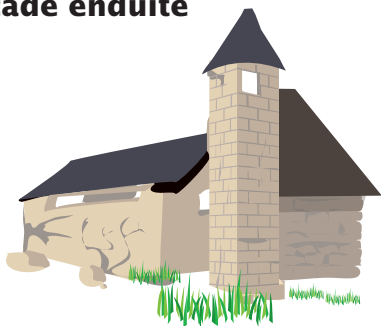
Utiliser un outil de sondage adapté et répartir le sondage sur toute la façade



Enduit sur maçonnerie ancienne (suite)

État et préparation du support

Façade enduite



1. *Sondage*
2. *Purge et remplacement des éléments altérés*
3. *Piquage des joints*
4. *Scellement des éléments déstabilisés*

■ *Raccord ou reprise d'enduit*

1. *Raccords avec un enduit dont les caractéristiques sont proches de l'existant*
2. *Badigeon (éventuel)*



Façade sans enduit ou entièrement décrépie



1. Dépoussiérage et/ou dégraissage
2. Piquage des joints légèrement en creux
Ne pas déstabiliser l'ouvrage
3. Purge et remplacement des éléments altérés
4. Scellement des éléments déstabilisés

■ Enduit à créer

1. Multicouche
(voir mise en œuvre p. 16)

Etat et préparation du support (suite)

Enduits sur maçonnerie ancienne NF DTU 26.1 P.1-1 chap. 12

Le type d'enduit et son mode de mise en œuvre se font en fonction de l'ancienneté, du type, du genre et de la localisation géographique de la construction.
La technique sera du type multicouche en 2 ou 3 couches.

Types d'enduits sur maçonneries anciennes

Exclusivement à la chaux aérienne (CL ou DL)

Enduit exécuté en couches minces avec des délais entre les couches qui peuvent varier de une à plusieurs semaines selon les conditions climatiques et l'exposition.

Protection après coup de l'enduit pendant plusieurs jours.
Le gel doit être exclu pendant une période de 1 à 2 mois.

En zone de rejaillissement des eaux de pluie, ne pas descendre ce type d'enduit en dessous de 50 cm.

Exclusivement à la chaux hydraulique (NHL, NHL Z ou HL)

Humidification du support entre chaque couche.
Éviter la période hivernale.

Exécution en 3 couches en application manuelle.
Possibilité de 2 couches en application mécanique.



Enduits bâtards

Mortiers de recette par mélange bâtarde de liants hydrauliques et/ou aérien.

Les enduits sont réalisés avec des mortiers compatibles avec le support.

Leur résistance mécanique, leur adhérence, leur perméance avec le support sont les principaux paramètres à prendre en compte.

Le dosage en liant sera décroissant du gobetis à la couche de finition.

Le choix des enduits sur support ancien se fera à partir de :

- l'expérience et des particularités locales
- la résistance du support
- les conditions de température
- les délais nécessaires entre les couches
- les classes de résistance nominales des liants
- la qualité des sables
- l'aspect final recherché

Glossaire

■ Armature :

Élément incorporé dans l'enduit pour limiter le risque de fissuration à la liaison entre différents supports

■ Couche :

Ouvrage obtenu après durcissement du mortier appliqué sur la paroi. Une couche peut-être appliquée en une ou plusieurs passes

■ CS :

Indicateur de la résistance à la compression des mortiers d'enduit durcis (CS IV étant le plus résistant)

■ Dressement :

Application d'un enduit d'interposition pour le rattrapage d'irrégularités de surfaces ou défaut de planéité

■ Enduit monocouche : OC

Mortier performanciel coloré appliqué, en fonction de la maçonnerie et de la finition recherchée, en une ou deux passes

■ Enduit multicouche :

Mortier performanciel ou de recette appliqué en plusieurs couches (gobetis, corps d'enduit, finition) Le dosage en liant devra être dégressif

■ Passe :

Application en épaisseur régulière d'un mortier frais

■ Rt : Résistance à l'arrachement (traction)

Indicateur de la résistance des supports à l'arrachement (déclaré par le fabricant d'éléments de maçonneries)

Rt3 étant le support le plus résistant



Ce calepin est basé sur les normes AFNOR :

- **NF DTU 20.1 (NF P 10-202)**
Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - parois et murs
- **NF DTU 26.1 (NF P 15-201)**
Travaux d'enduits de mortiers

Autres documents :

- **Mémo de chantier de l'AQC intitulé :**
"Enduit monocouche sur façades maçonnées".
- **Guide pratique du CSTB :**
"Les enduits de façade" (Août 2008).

Éditeur : **SEBTP**
6-14, rue la Pérouse
75784 Paris cedex 16
tél. 01 40 69 53 05
fax 01 47 23 54 16

Date d'achèvement du tirage : juin 2009
Imprimeur : **Grafiche SIZ**, Vérone, Italie.
Création graphique et illustrations : www.bleu-citron.fr
Dépôt légal : 1^{er} semestre 2009

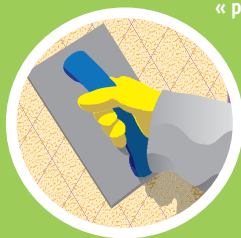


Des enduits à la chaux aérienne déjà répandus sous l'Antiquité aux enduits monocouches très largement utilisés aujourd'hui en construction neuve, des enduits composés sur chantier aux enduits formulés par les industriels, des enduits appliqués manuellement aux enduits projetés mécaniquement, quelle que soit la nature de leurs constituants, leur mode de conception ou encore d'exécution, les enduits de mortiers présentent deux intérêts : protection du bâti contre les incendies et les intempéries ainsi que décoration grâce à un choix inégalé de teintes et d'aspects de finition.

En construction neuve ou ancienne* l'ensemble de ces enduits est désormais couvert par un document unique qu'il est essentiel de connaître et de respecter: le NF DTU 26.1 Travaux d'enduits de mortiers (avril 2008).

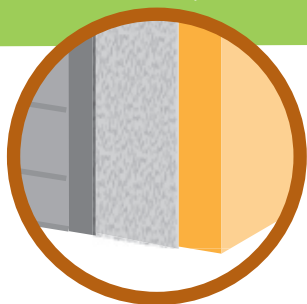
Ce document intègre un certain nombre de changements importants parmi lesquels l'intégration des normes européennes « produits de construction ». C'est pourquoi, il nous est apparu nécessaire de faire une présentation accessible à tous, notamment au personnel en charge de l'exécution des travaux.

Telle est l'ambition du présent Calepin de chantier, fruit d'une étroite collaboration entre les Professionnels du Métier.



* hors bâtiments patrimoniaux

Travaux d'enduits de mortiers



Conception graphique  www.bleu-citron.fr

FFB-UNEEF
*Union nationale
des entrepreneurs
d'enduits de façades*

CAPEB/UNA-MC
Maçonnerie-carrelage

**Coordonné par IT-FFB
avec le concours du CSTB
Édité par SEBTP**

978-2-915162-97-4

9782915162974