Calepins de chantier

Réfection de façades par revêtements souples d'imperméabilité à base de polymères

FRANCE PLAN EUROPE

Réfection de façades par revêtements souples d'imperméabilité à base de polymères

Plan Europe

La mise en place de la directive européenne sur les produits de construction impose l'adaptation de nos règles de mise en œuvre, au fur et à mesure de la production des normes européennes des produits. Ces modifications nécessitent des efforts pour les entreprises.
Aussi, il a été établi des "**Calepins de chantier**" pour informer les professionnels 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" établie en juin 2004 entre les pouvoirs publics et les principales organisations professionnelles du bâtiment.

Avertissement

Ce calepin, destiné aux personnels qualifiés de chantier, traite des règles d'exécution des documents techniques de mise en œuvre. Il se réfère à la norme NF DTU 42.1. Il ne se substitue pas à ce texte de référence. Ce calepin traite des cas courants. Les travaux concernés relèvent de professionnels qualifiés en réfection de façades en service par revêtements d'imperméabilité à base de polymères, et doivent être couverts par une assurance adaptée.

Calepin appartenant à :

sommaire

sommaire

1. Environnement p.4
   Conditions de chantier p.4

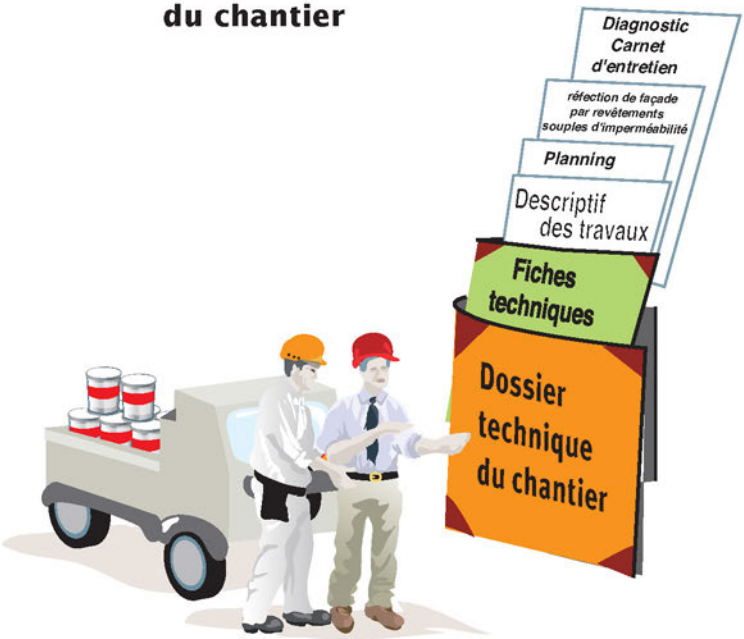
2. Supports et matériaux p.8
   Équipements individuel et collectif p.8
   Reconnaissance du support p.9
   Systèmes adaptés aux supports p.15

3. Mise en œuvre p.18
   Travaux préparatoires p.18
   Travaux d'apprêts p.19
   Traitement des joints p.23
   Traitement des fissures et lézardes p.24
   Traitement des retours techniques p.26
   Application du revêtement p.28

4. Exploitation p.30
   Entretien p.30

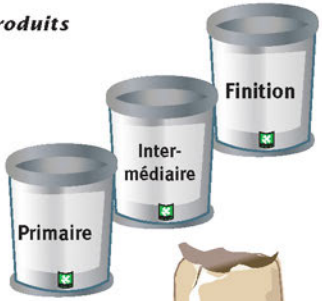
Conditions de chantier

▪ Prise de connaissance du chantier

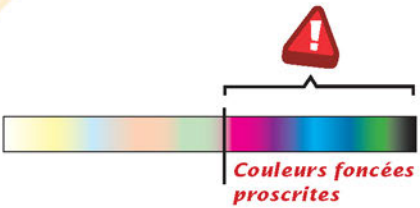


▪ Dossier technique du chantier

1. ***Descriptif de l'opération : choix des couleurs, présentation de la surface de référence (échantillon de la couleur et épaisseur du système d'imperméabilité)***
2. ***Fiches techniques des produits***



Surface de référence : 2 m²



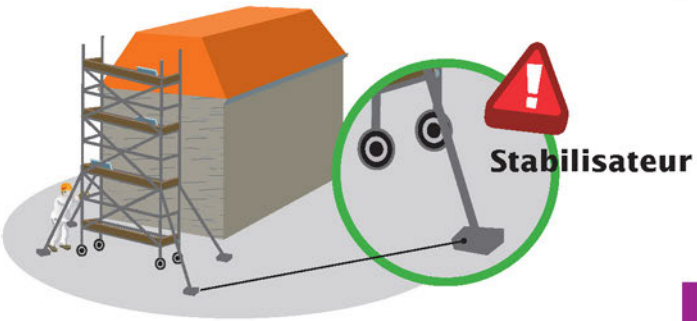
▪ Application possible pour des températures comprises entre *+5°C et +35°C*

Conditions de chantier (suite)

- **Absence de pluie et de ruissellement sur la façade**

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

- **Absence d'excavation non rebouchée à proximité de l'emplacement de l'échafaudage et mise en place des stabilisants**



Équipements individuel et collectif

▪ Individuel

Masque

Casque
Lunettes
Gants
Masque
Chaussures de sécurité

pointrolle

massette

riflard

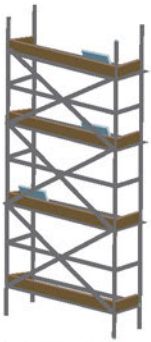
brosse métallique

▪ Collectif

Certificat CACES

Nacelle

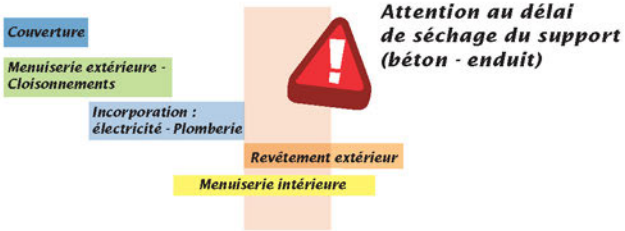
Bâches ou filets



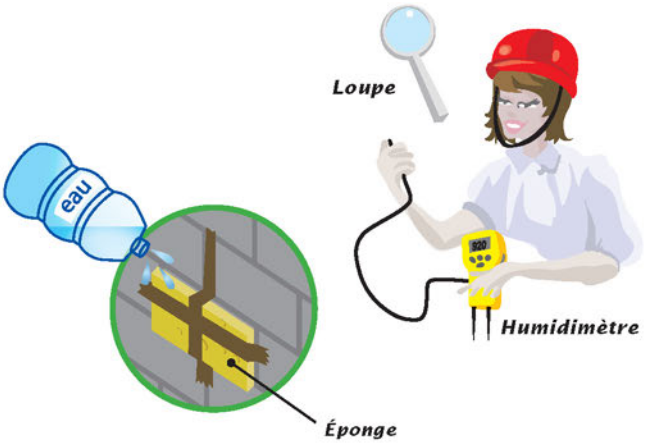
Échafaudage + habilitation au montage + contrôle par le chef

Reconnaissance du support

▪ Consultez le planning



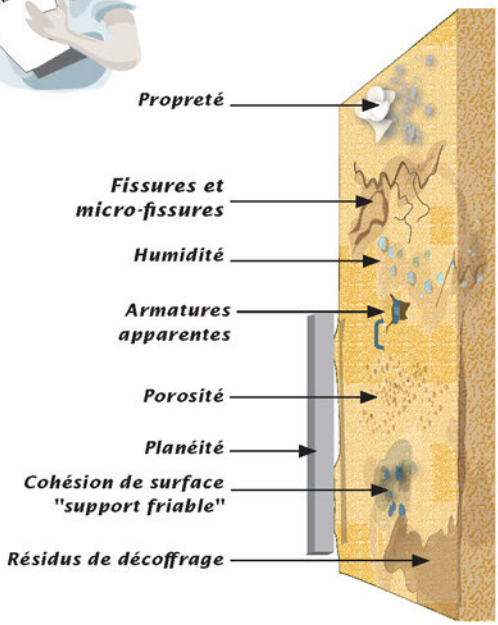
▪ Reconnaissance de l'état du support réalisée par le chef



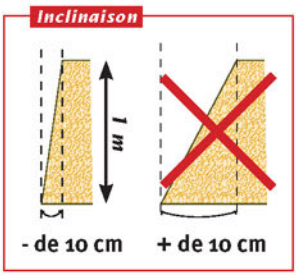
Reconnaissance du support (suite)

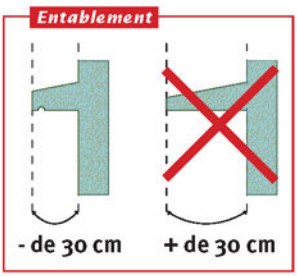
- **Prise de connaissance du diagnostic (dont l'étude préalable)**

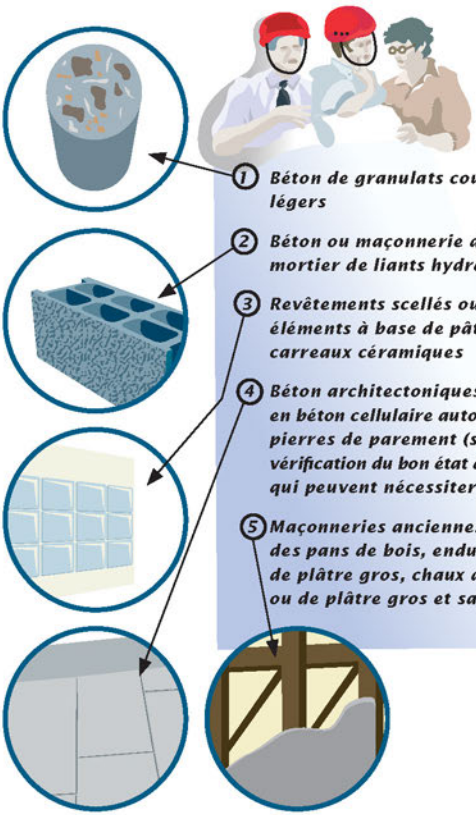
Exposé des points essentiels du diagnostic



▪ Supports admissibles bruts ou revêtus







1. ***Béton de granulats courants ou de granulats légers***
2. ***Béton ou maçonnerie d'éléments enduits au mortier de liants hydrauliques***
3. ***Revêtements scellés ou collés de petits éléments à base de pâte de verre ou de carreaux céramiques***
4. ***Béton architectoniques, panneaux-dalles en béton cellulaire autoclavé, briques et pierres de parement (sous réserve d'une vérification du bon état des joints de maçonnerie qui peuvent nécessiter d'être repris)***
5. ***Maçonneries anciennes pouvant inclure des pans de bois, enduites au mortier de plâtre gros, chaux aérienne et sable, ou de plâtre gros et sable***

Reconnaissance du support (suite)

▪ L'étude préalable comporte :

- **la mesure d'épaisseur du revêtement existant (pour apprécier si elle est supérieure ou inférieure à 0,3 mm).**

- **différents essais effectués dans l'ordre suivant :**

  1- Aspect

  A l'examen visuel, le revêtement doit être en bon état, ni cloqué, ni écaillé...

  2- Adhérence

  L'appréciation de l'adhérence résiduelle du revêtement existant s'effectue par essai de quadrillage.

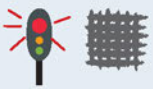
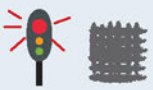
  L'essai est réalisé sur chaque façade de chaque bâtiment, et sur la partie haute de la façade la plus exposée.

  A l'aide d'un outil tranchant, on réalise 6 incisions parallèles dans chaque sens ; la maille est de 2 mm pour les films minces (moins de 0,3 mm d'épaisseur) et de 5 mm pour les films semi-épais ou épais.

Oui

Non

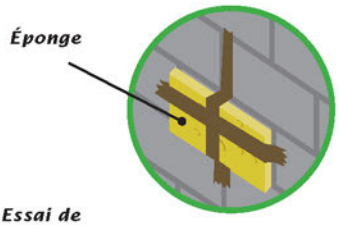
Le résultat s'apprécie par comparaison avec le tableau 1 de l'annexe A du NF DTU 42.1.

Classification	Description (selon le mode de décollement : aux intersections, en bandes ou en carrés complets et selon le pourcentage de surface décollée)	Aspect (exemple pour 6 incisions dans chaque sens)
0	Les bords des incisions sont parfaitement lisses : aucun des carrés du quadrillage ne s'est détaché	
1	Détachement de petites écailles du revêtement aux intersections des incisions, qui affecte environ 5 % de la partie quadrillée	
2	Le revêtement s'est détaché le long des bords ou aux intersections des incisions, et représente nettement plus de 5 % jusqu'à environ 15 % de la partie quadrillée.	
3	Le revêtement s'est détaché le long des bords des incisions en partie ou en totalité en larges bandes ou s'est détaché en partie ou en totalité en divers endroits des quadrillages. La surface détachée représente nettement plus de 15 % jusqu'à environ 35 % de la partie quadrillée.	
4	Le revêtement s'est détaché le long des incisions en larges bandes ou quelques carrés se sont détachés en partie ou en totalité. La surface détachée représente nettement plus de 35 % jusqu'à environ 65 % de la partie quadrillée.	
5	Tous les degrés d'écaillage qui ne peuvent pas être classés selon la classification 4	

Reconnaissance du support (suite)

▪ L'étude préalable

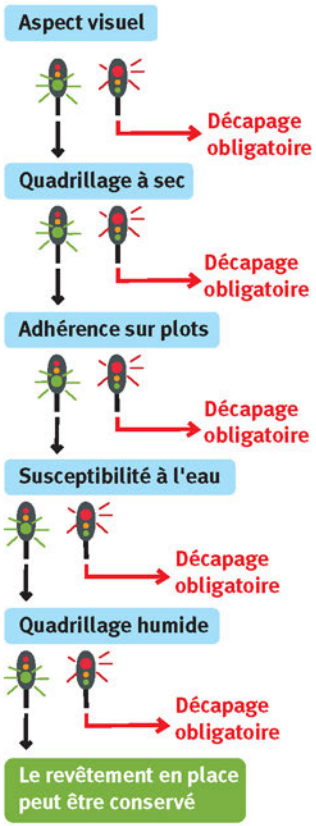
L'essai est réalisé une seule fois par type de revêtement, sur la façade la plus exposée de chaque bâtiment.



Essai de susceptibilité à l'eau (gonflement à la vapeur d'eau)

Le revêtement est humidifié par contact pendant 30 minutes avec une éponge imbibée d'eau.

Après 10 minutes de séchage, on procède à un examen visuel et tactile du revêtement qui ne doit ni gonfler, ni ramollir.

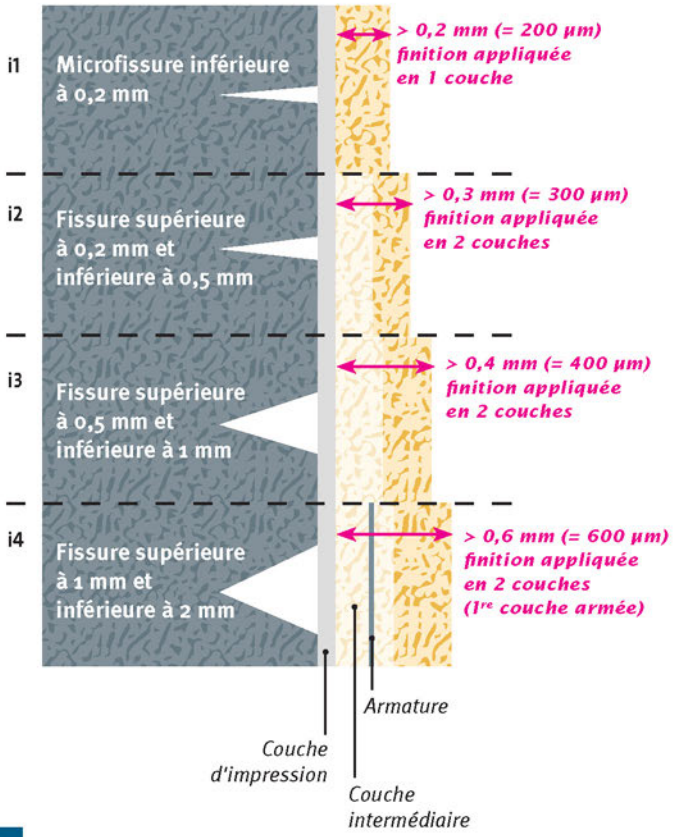


Systèmes adaptés aux supports

Type de travaux d'imperméabilité	Défauts en partie courante	Prescriptions minimales		
		Classe	Épaisseur sèche théorique totale minimale	Composition
Imperméabilisation	Porosité, faïençage, micro-fissures d'ouverture inférieures à 0,2 mm	**i1** E_4 V_2 W_2 A_2	0,2 mm	1 couche d'impression + 1 couche de finition
	Fissures inférieures à 0,5 mm	**i2** E_4 V_2 W_2 A_3	0,3 mm	1 couche d'impression + 1 couche intermédiaire + 1 couche de finition
	Fissures inférieures à 1mm	**i3** E_5 V_2 W_2 A_4	0,4 mm	1 couche d'impression + 1 couche intermédiaire + 1 couche de finition
Étanchéité	Fissures inférieures à 2mm	**i4** E_5 V_2 W_2 A_5	0,6 mm	1 couche d'impression + 1 couche intermédiaire avec armature rapportée + 1 couche de finition

Systèmes adaptés au support (suite)

▪ Epaisseur sèche



▪ Revêtements existants : étude préalable ou décapage

▪ Support existant (autre que mortier plâtre-chaux)

Épaisseur du revêtement en place	Classe du nouveau revêtement d'imperméabilité			
	i1	i2	i3	i4
Inférieure à 0,3 mm	Etude préalable	Etude préalable	Etude préalable	Etude préalable
Supérieure à 0,3 mm	Etude préalable	Décapage obligatoire	Décapage obligatoire	Décapage obligatoire

▪ Support existant en mortier plâtre-chaux

Épaisseur du revêtement en place	Classe du nouveau revêtement d'imperméabilité			
	i1	i2	i3	i4
Inférieure à 0,3 mm	⛔	Non prévu au DTU	Etude préalable	Etude préalable
Supérieure à 0,3 mm	Etude préalable	Non prévu au DTU	Décapage obligatoire	Décapage obligatoire

Travaux préparatoires

▪ Tous supports

Après sondage, les salissures et particules mal adhérentes doivent être éliminées par grattage, brossage, lessivage et/ou nettoyage sous pression (basse pression s'il s'agit d'un support en mortier de plâtre-chaux revêtu) ; ou par égrenage et brossage suivi d'un dépoussiérage s'il s'agit d'un support brut en mortier de plâtre-chaux.

En présence de micro-organismes (algues, champignons, mousses, lichens), prévoir un traitement décontaminant compatible avec le revêtement.

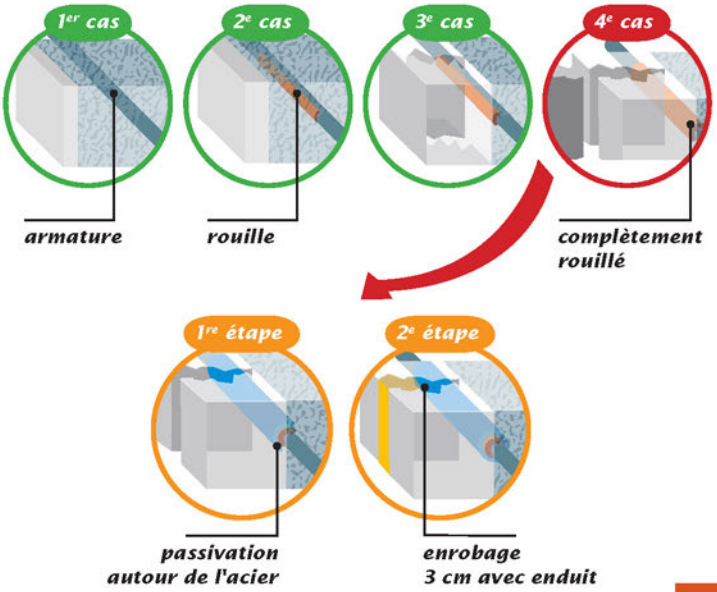
Travaux d'apprêts

▪ Supports autres qu'en mortier plâtre-chaux

Béton brut de granulats courants ou de granulats légers

- *Le bullage pouvant exister doit être rebouché avec un produit spécifique (le bouche-bullage a pour objet d'assurer la continuité du revêtement).*

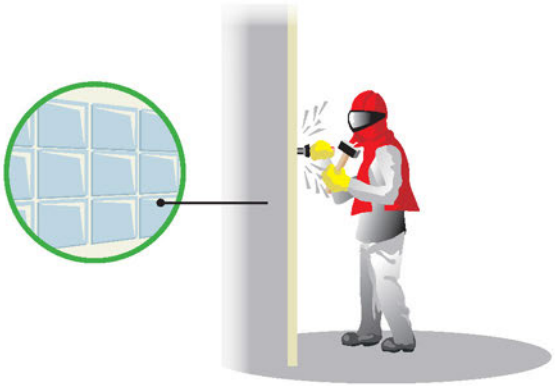
- *Dans le cas de dégradation du béton par corrosion des armatures en façade, réaliser impérativement un traitement de réparation destiné à la protection des armatures et à la reconstitution du volume de béton dégradé.*



Travaux d'apprêts (suite)

Béton ou maçonnerie d'éléments enduits au mortier de liants hydrauliques
Après sondage de l'ensemble des surfaces à traiter, les parties décollées de l'enduit doivent être éliminées et reconstituées

Revêtements scellés ou collés de petits éléments à base de pâte de verre ou de carreaux céramiques
Après sondage, les parties mal adhérentes du revêtement doivent être enlevées puis les zones ainsi dégarnies rebouchées avec un produit spécifique.



▪ Supports en mortier de plâtre-chaux

Supports nus ou mis à nus
Après sondage de l'ensemble des surfaces à traiter, les parties décollées ou altérées de l'enduit doivent être éliminées et reconstituées conformément à la norme NF P 15-201 (Référence DTU 26.1). En particulier, il est exclu de mettre en œuvre des mortiers de ciment qui conduiraient à la formation de sels de Candlot avec décollement ou éclatement.

Le recouvrement de l'enduit par le système d'imperméabilité ne peut se faire qu'après 3 semaines au minimum de durcissement pour une carbonation significative de la chaux (calendrier 3 semaines).

Humidité inférieure à 5 % en masse

Les réparations du subjectile sont réalisées à l'aide d'un mortier, mélange de plâtre gros, sable et chaux, dans les proportions indiquées par l'article 12.3 du DTU 26.1, à savoir :

plâtre gros 3 volumes	***chaux aérienne 1 volume***	***sable sec 2 volumes***	***eau 2,5 volumes***
40 kg	***6 kg***	***30 kg***	***25 litres***

Travaux d'apprêts (suite)

▪ Présence d'un ancien revêtement organique

En cas d'étude préalable défavorable, le décapage des anciens revêtements organiques est obligatoire (en tableau et sous-face du linteau, si l'ancien revêtement est bien adhérent, celui-ci peut être conservé).

Lorsqu'il est obligatoire, le décapage est réalisé par des procédés mécaniques tels que grattage, brossage, ponçage ou exceptionnellement chimiques.

L'action des produits chimiques doit être suivie d'un raclage et d'un rinçage basse pression, complétés éventuellement par un ponçage.

Le décapage thermique à haute température (avec combustion du revêtement) ainsi que le décapage à l'eau sous haute pression tendent à fragiliser les supports en mortier de plâtre.

Traitement des joints

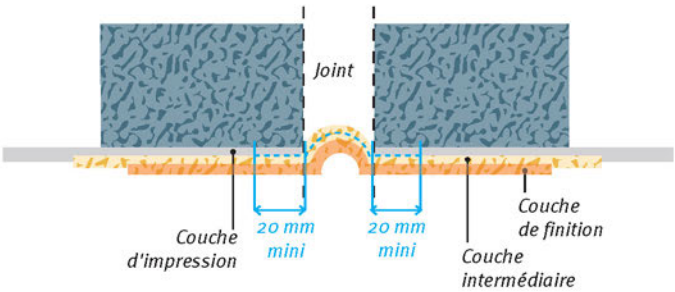
Les joints de gros œuvre existants ou les joints de fissures déjà traitées doivent être refaits : joints de retrait - dilatation, joints de tassement, joints d'acrotère.

▪ Joints avec garniture mastic*

Les produits de calfeutrement doivent être éliminés. Les zones pouvant en comporter encore des traces doivent être recouvertes d'une couche isolante.

▪ Joints en lyre (ou à soufflet)

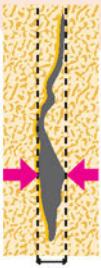
La garniture existante est enlevée. De chaque côté des lèvres du joint, une bande de largeur minimale 20 mm doit être nettoyée de façon à créer la surface d'adhérence des plages planes de la nouvelle garniture.



*Il existe pour ces produits le Certificat de Qualification « Label SNJF ».

Traitement des fissures et lézardes

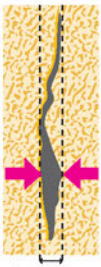
▪ Lézardes (largeur supérieure à 2 mm)



supérieur à 2 mm

Le traitement des lézardes et la définition du revêtement à appliquer sur la façade ne peuvent être définis qu'au cas par cas après une étude déterminant leur origine et leur évolution.

▪ Fissures localisées (largeur inférieure à 2 mm) : aux points singuliers de la paroi (acrotères, chaînages, jonctions avec dalles, etc...), ou largement espacées (de 2,00 m à 2,50 m par exemple)



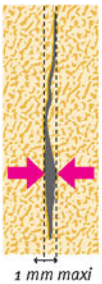
de 1 à 2 mm

Il s'agit de fissures susceptibles de mouvements dans le temps. Après élimination des parties non adhérentes, la fissure est traitée selon l'un des cas indiqués ci-dessous :

- ***1er cas (cas notamment des fissures d'ouverture comprises entre 1 et 2 mm sur mortier de plâtre-chaux)***

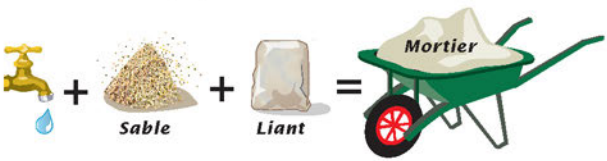
- la fissure est ouverte sur au moins 5 mm x 5 mm au disque généralement, à la griffe éventuellement en cas de mortier peu résistant, et les parties non adhérentes éliminées ;

Lorsque la façade concernée est traitée par ailleurs avec un revêtement de classe inférieure (exclusivement i3 sur support en mortier de plâtre-chaux), la surépaisseur localisée due à la présence d'une armature rapportée au droit de la fissure risque d'être visible.



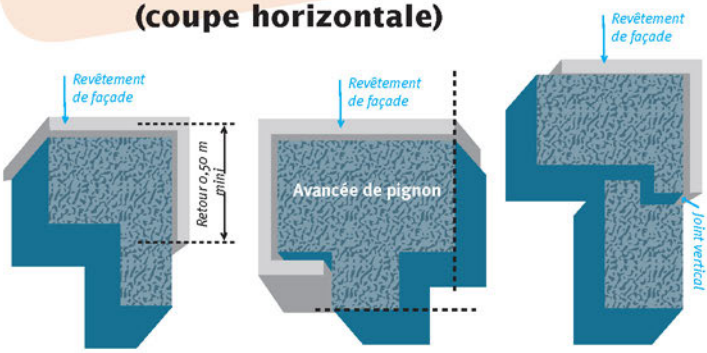
- ***2e cas (cas notamment des fissures d'ouverture inférieure à 1 mm)***
- *la fissure est laissée en l'état ;*
- *elle peut être non rebouchée ou, pour les fissures les plus importantes, rebouchée avec un produit pâteux adapté ;*
- *elle est recouverte par un revêtement i4 avec armature (soit en galon au droit de la fissure, soit sur l'ensemble de la façade) ;*

- *la fissure est calfeutrée avec :*
  1. *soit un produit pâteux adapté ;*
  2. *soit un mastic adapté ;*
  3. *soit un mortier de réparation adapté à la nature du support ;*
- *elle est recouverte par un revêtement de performance i4.*

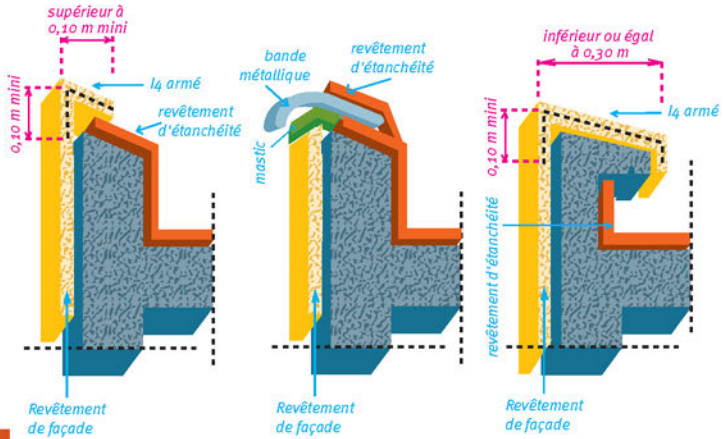


Traitement des retours techniques

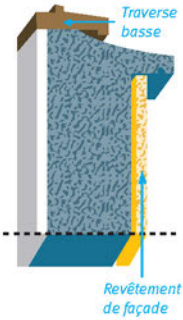
▪ Arrêt du revêtement (coupe horizontale)



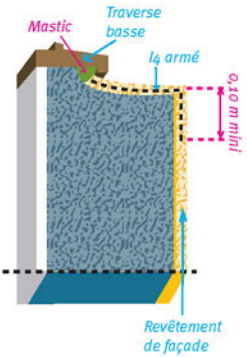
▪ Acrotères (coupe verticale)



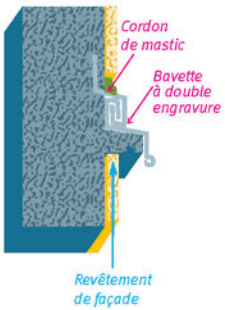
▪ Arrêts sur menuiserie (coupe verticale)



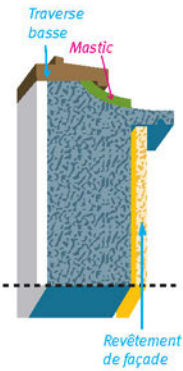
Arrêt sur appui débordant



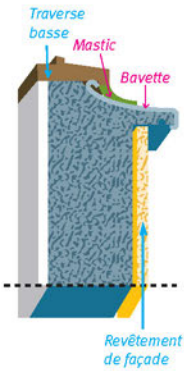
Arrêt sur appui non débordant



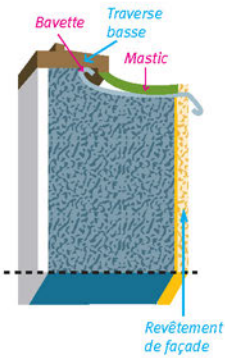
Protection des bandeaux



Appui en bon état



Appui en mauvais état

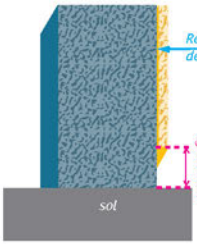


Arrêt sur appui non débordant

Application du revêtement

La résistance mécanique limitée des enduits en mortier de plâtre-chaux, même améliorée par l'adjonction de chaux aérienne, est sensible aux effets de ruissellement d'eau.

▪ Arrêts du revêtement en pied de façade

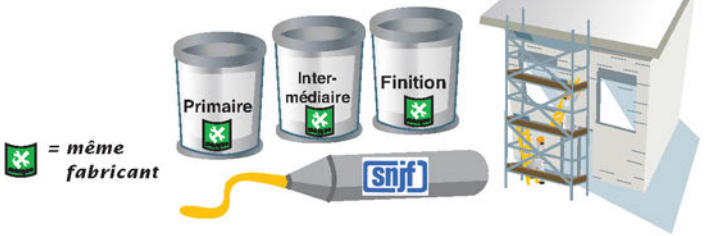


Le revêtement de façade est descendu jusqu'à la coupure de capillarité telle que prévue dans la norme P 10-202 (Référence DTU 20.1) dans le cas où elle existe.

Dans le cas contraire le revêtement est arrêté au minimum à 0,25 m au-dessus du sol (terre, dallage, revêtement, etc.).

▪ Mise en œuvre des revêtements

Tous les produits entrant dans la constitution du revêtement définitif doivent provenir d'un système homogène choisi chez un même fabricant.



▪ Support autre que mortier plâtre-chaux

Les réfections locales d'enduits hydrauliques doivent précéder de 21 jours l'application du revêtement, voire moins si préconisation particulière.

Les produits de réparation des supports doivent être secs avant d'être revêtus :

- *mortier hydraulique et mortier à liant mixte : humidité inférieure à 5 % en masse ;*
- *mortier à base de plâtre-chaux : humidité inférieure à 5 % en masse (délai de séchage 28 jours minimum) ;*
- *mastic et produit de calfeutrement : sec au toucher (au moins 24 h).*

▪ En partie courante

Les travaux d'application du revêtement d'imperméabilité comprennent :
- *les travaux d'impression ;*
- *les travaux d'application proprement dits.*

▪ Travaux d'impression

Une couche d'impression doit être appliquée sur le support préparé. Son choix dépend de l'état et de la nature du support (état de surface, présence ou non d'un ancien traitement, etc.) et du revêtement ultérieur.

Ce peut être :
- ***soit un fixateur, un régulateur de fond, ou un primaire d'adhérence ;***
- ***soit l'un des produits dilué du système si sa fiche descriptive le prévoit.***

▪ Travaux d'application

Les fiches techniques du fabricant doivent comporter les indications suivantes :

- *aptitude à l'usage ;*
- *nature et nombre de couches ;*
- *consommation (grammes par mètre carré) ou rendement (mètres carrés par litre) de produit pour chacune d'elles ainsi que pour l'ensemble du revêtement ;*
- *épaisseur du revêtement fini ;*
- *outils utilisables pour obtenir les épaisseurs et consommations indiquées ;*
- *délai de séchage entre couches ;*
- *nature des différentes finitions possibles.*

Entretien

▪ Entretien normal :

- *le nettoyage périodique des moisissures, mousses et autres dépôts ou corps étrangers ;*
- *le maintien en bon état de la toiture (couverture, terrasse, protections horizontales d'acrotères, etc.) ;*
- *le maintien en bon état des évacuations d'eaux pluviales (chéneaux, gouttières et descentes);*
- *le maintien en bon état des ouvrages qui contribuent à l'imperméabilité de la façade (solins, larmiers, etc.) ;*
- *la réparation des parties de revêtement détériorées par un usage anormal.*
- *l'entretien périodique des soubassements soumis à des remontées d'humidité et des parties de façades soumises à rejaillissement (plus particulièrement pour les supports en mortier de plâtre-chaux).*

▪ Précautions d'usage :

- *éviter le poinçonnement des parties planes ou les déformations de joints, couvre-joints ;*
- *éviter la détérioration du revêtement de façade sous l'effet d'une migration importante et anormale de vapeur venant de l'intérieur, conséquence elle-même d'une ventilation insuffisante ou défectueuse (plus particulièrement pour les supports en mortier de plâtre) ;*
- *éviter la détérioration du revêtement de façade d'une façon générale et en particulier par des chocs d'origine mécanique ou thermique, le frottement d'objets contondants, des projections de produits chimiques sous forme liquide ou vapeur.*

Ce calepin est basé sur la norme AFNOR :

- ***NF P 42.1 (Référence NF P 84-404) Réfection de façades en service par revêtements d'imperméabilité à base de polymères***

Autres documents :

- ***Mémo de chantier de l'AQC : "Façades : protection contre les ruissellements"***

- ***NF DTU 44.1 Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics***

- ***Guide de sécurité SFJF - OPPBTP***

- ***NF DTU 26.1 (Référence NF P 15-201) Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne***

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: décembre 2007
Imprimeur: **Grafiche SIZ,** Vérone, Italie.
Création graphique et illustrations: **www.bleu-citron.fr**
Dépôt légal: 1er trimestre 2008

Sujet de contemplation ou plus simplement élément fonctionnel du bâtiment, la façade subira, durant son cycle de vie, les effets - dégradants - du temps ou des atteintes à son intégrité. Les causes en sont connues : intempéries, pollutions et agressions de toute nature, vieillissement "naturel", absence d'entretien..., affectant non seulement l'esthétique mais également, à terme, la pérennité des façades du fait de l'apparition de fissures avec leurs conséquences multiples. Au rang des solutions en vue de leur remise en état, figure la "Réfection des façades par revêtements souples d'imperméabilité à base de polymères", objet de la norme NF DTU 42.1 intégrant dorénavant les normes européennes des produits d'imperméabilité ainsi que les façades en mortier de plâtre et chaux avec sable. Face aux exigences posées par le DTU, il convenait cependant d'en faire une présentation accessible à tous, notamment les personnels en charge de l'exécution des travaux. Telle est l'ambition du présent Calepin de Chantier, fruit d'une étroite collaboration entre Professionnels du Métier .

Réfection de façades par revêtements souples d'imperméabilité à base de polymères

www.bleu-citron.fr

Conception graphique

FFB - SFJF
Syndicat français des joints et façades

CAPEB UNA-PVR
Peinture, Vitrerie, Revêtements

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

ISBN : 978-2-915162-73-8

9782915162738