Sommaire

Calepins de chantier

Étanchéité des joints de façade

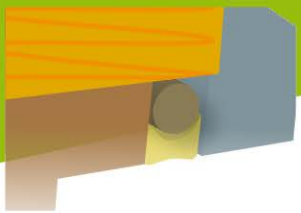
Par mise en œuvre de mastics

FRANCE
PLAN EUROPE

Sommaire

Étanchéité des joints de façade

Par mise en œuvre de mastic



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 44.1. Il ne se substitue pas à ces textes de référence. Ce calepin traite des cas courants. Les travaux concernés relèvent de qualifications professionnelles en calfeutrements des joints de façade par mise en œuvre de mastics et doivent être couverts par une assurance décennale.
Le DTU 44.1, est référencé dans un grand nombre de textes normatifs
Le présent calepin ne vise pas :
- Les joints de miroiterie-vitrerie
- les joints situés dans les parois horizontales (dalles par exemple) ;
- le traitement des joints avec des matériaux ou produits autres que les mastics (profilés de calfeutrement par exemple) ;
- le traitement des joints intérieurs, de cloisons ou de locaux sanitaires ;
- le traitement des joints de construction antisismiques ;
- le traitement des joints de parois pour les piscines, réservoirs, cuvelages, ouvrages souterrains ;
- le traitement des joints d'ouvrages où l'eau est sous pression ou stagnante ;
- le traitement des joints pour l'étanchéité des fluides dans les équipements techniques (joints de plomberie par exemple).

Calepin appartenant à :

sommaire

1. Conditions de chantier p.4

Équipements individuels et collectifs p.4
Reconnaissance dde l'ouvrage p.5
Objectifs p.6
Calfeutrement p.7
Termes et définitions p.8
Exemples de joints p.11
Choix des matériaux p.12
Menuiserie p.14
Nature des fonds de joints p.15
Dimensionnement maximal des calfeutrements p.16

2 Supports p.18

Préparation des supports p.18

3. Mise en œuvre p.20

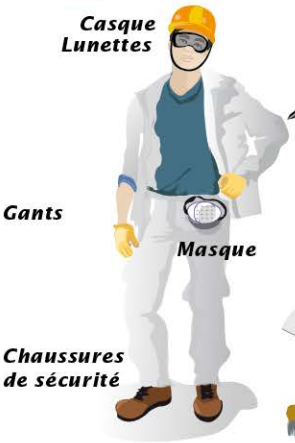
Mise en œuvre des calfeutrements p.20
Panneaux de préfabrication lourde p.22
Cas des menuiseries p.24
Points singuliers sur menuiseries p.26

4. Entretien P.28

Entretien et maintenance p.28

Équipements individuels et collectifs

▪ Individuel



pointrolle

massette

pistolet extrudeur

riflard

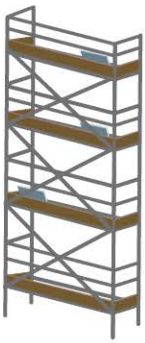
trusquin

brosse

▪ Collectif

Habilitation pour l'utilisation du matériel

Bâches ou filets



Échafaudage + habilitation au montage + contrôle par le chef

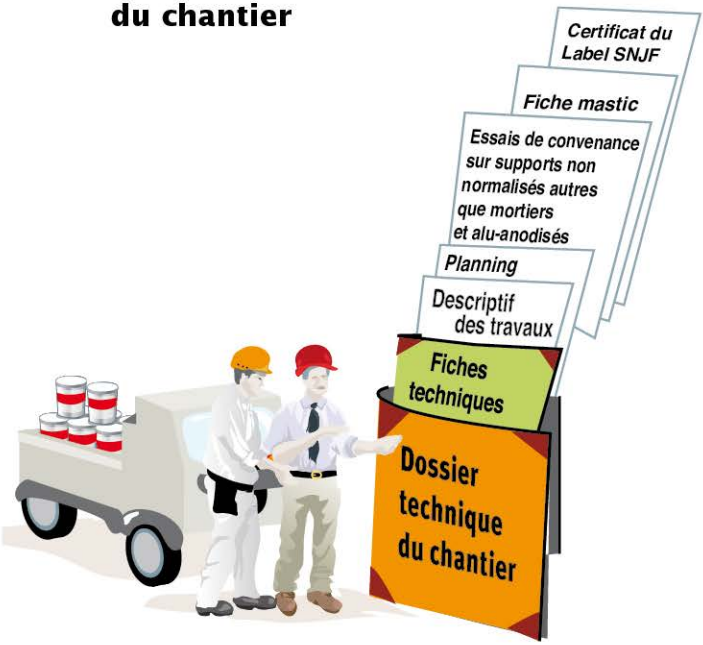
Plateforme suspendue mobile à niveaux variables

Nacelle

Sommaire

Reconnaissance de l'ouvrage

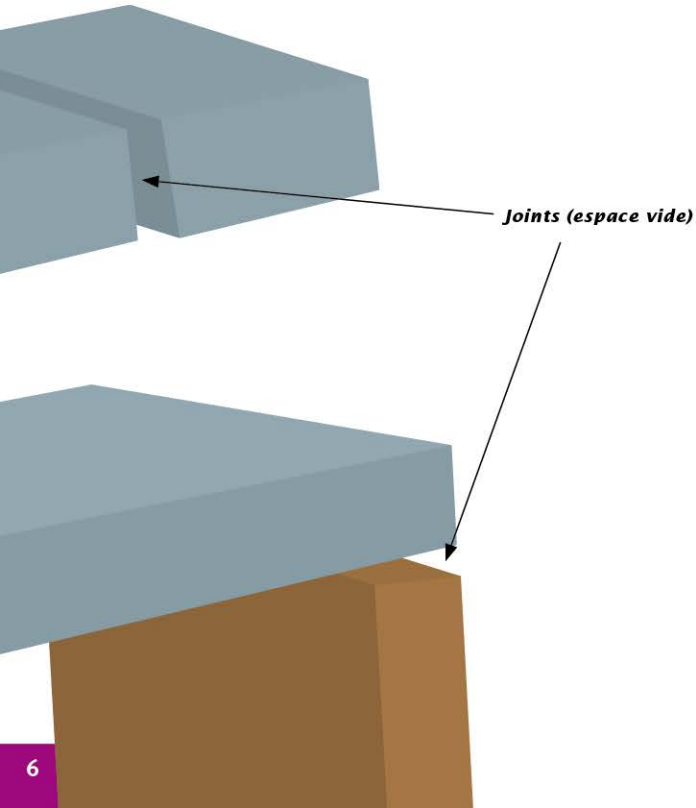
▪ Prise de connaissance du chantier



Sommaire

Objectifs

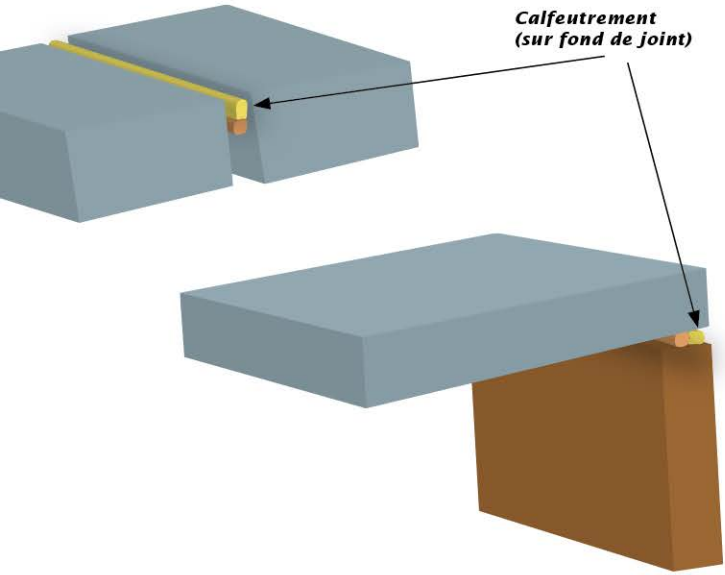
- **Définition du joint :** volume existant entre 2 éléments de construction
- **Fonction du joint :** espace existant qui permet de répondre aux variations de dilatation des matériaux.



Sommaire

Calfeutrement

- **Définition du calfeutrement :**
  produit de remplissage du joint
- **Fonction du calfeutrement :**
  - **prévenir la pénétration de l'eau de pluie et de l'air**
  - **Absorber les mouvements.**



Termes et définitions

Calfeutrer: ***mise en œuvre dans les joints des produits appropriés pour prévenir la pénétration de l'eau de pluie ou de l'air.***

Fond de joint: ***le rôle du fond de joint est de délimiter la profondeur du mastic et de permettre le serrage de ce mastic lors de la mise en œuvre.***

Primaire: ***produit à appliquer sur les faces du joint avant sa mise en œuvre afin d'en assurer l'adhérence.***

Mastic élastique: ***mastic qui, après mise en œuvre présente un comportement essentiellement élastique les mastics de ce type sont désignés par la lettre E.***

Mastic plastique: ***mastic qui, après mise en œuvre, conserve des propriétés essentiellement plastiques; les mastics de ce type sont désignés par la lettre P.***

Mastic à un composant : ***mastic prêt à l'emploi.***

Sommaire

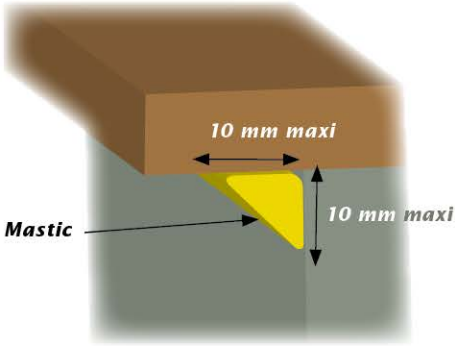
Mastic à plusieurs composants: *mastic livré sous forme de plusieurs composants séparés, à mélanger avant la pose suivant les indications du fabricant.*

Module: *capacité de déformation du mastic.*
- Mastic à bas module: qualifié LM sur les cartouches.
- Mastic à haut module: qualifié HM sur les cartouches.

Séchage: *transformation irréversible d'un Mastic de l'état liquide ou pâteux à l'état solide, à comportement élastique ou plastique, par évaporation de matières volatiles (eau ou solvant).*

▪ Principaux termes des points singuliers

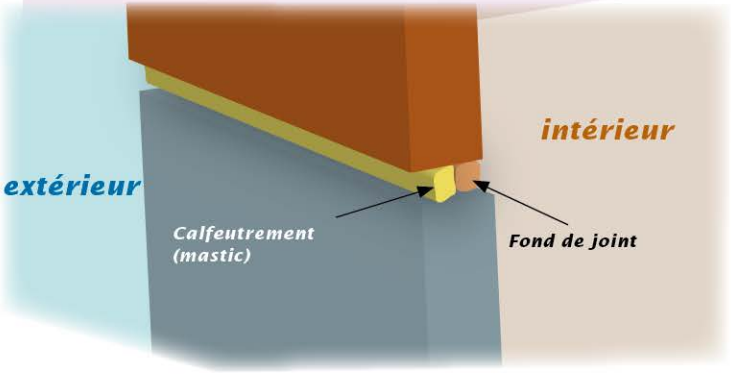
Calfeutrement en solin: *Joint à surfaces de contact sensiblement perpendiculaires, calfeutré avec un mastic dont la section est sensiblement un triangle.*



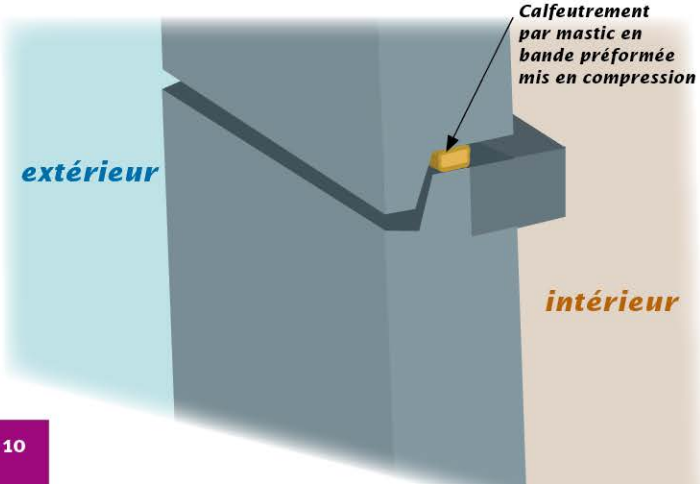
uniquement en travaux de rénovation

Sommaire

Joint à un étage: ***Joint dont l'étanchéité à l'air et à l'eau de pluie est assurée par un produit de calfeutrement à lui seul***



Joint à deux ou plusieurs étages: ***Joint dont l'étanchéité à l'air et à l'eau de pluie est assurée par plusieurs dispositifs dont l'un au moins est un produit de calfeutrement***



Exemples de joints

▪ Préfabrication lourde et maçonnerie :

Joint vertical à deux étages entre panneaux préfabriqués lourds et pignon béton.

Joint horizontal à deux étages entre panneaux préfabriqués lourds.

▪ Façade légère :

Joint horizontal et vertical à un étage entre maçonnerie et façade panneaux.

Joint horizontal et vertical à deux étages entre panneaux de façades.

▪ Menuiserie : bois, métallique et PVC.

Joint horizontal à deux étages entre traverse basse de menuiserie et appui de baie.

Joint vertical entre montant de menuiserie et gros-œuvre.

Joint horizontal entre traverse haute de menuiserie et gros-œuvre.

Choix des matériaux

■ Les mastics selon la norme NF ISO 11.600 classement P85-305

Les mastics sont classés selon leurs performances mécaniques et leur comportement plastique ou élastique :

Classe	*Taux de déformation maximal*	*Ancienne dénomination*
25E	*25 %*	*Élastomère 1re catégorie*
12,5E	*12,5 %*	*Élastomère 2e catégorie*
12,5P	*12,5 %*	*Plastique 1re catégorie*

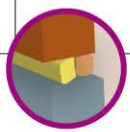
Ouvrages	*Préconisation du type de mastic*
Menuiseries	*F 12,5 P ou F 12,5 E ou F 25 E*
Façade légère	*F 25 E ou F 12,5 E*
Panneaux préfabrication lourdes	*F 25 E ou F 12,5 E ou F 12,5 P*

La certification de conformité "Label SNJF", ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité du produit aux exigences du présent document. De plus, la conformité d'un mastic au référentiel de certification « Label SNJF » doit faire l'objet du marquage « SNJF » sur la cartouche de mastic.

▪ Choix des mastics de calfeutrement

Classes et dimensionnement des mastics – cas des joints à surface parallèles entre éléments de façade en maçonnerie (préfabrication lourde et/ou maçonnerie traditionnelle)

Joint				Mastic		Tolérances
Type de joint	Pourcentage de mouvement maximal *Dj* %	Largeur initiale *Lo* mm		Classe minimale des mastics utilisables	Profondeur de calfeutrement *p*	Profondeur de calfeutrement *p*
		min	max			
Un étage	≤ 25	8	40	F 25 E	p = Lo/2 avec un minimum de 8 mm	+/-10 %
Deux étages	≤ 25	8	40	F 25 E		
	≤ 12,5	8	40	F 12,5 E ou F 12,5 P		

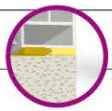


Cas des joints à surfaces parallèles entre éléments de façades légères et préfabrication légère

Joint				Mastic à extruder		Tolérances
Type de joint	Pourcentage de mouvement maximal *Dj* %	Largeur initiale *Lo* mm		Classe minimale des mastics utilisables	Profondeur de calfeutrement *p*	Profondeur de calfeutrement *p*
		min	max			
Un étage	≤ 25	5	30	F 25 E	p = Lo/2 avec un minimum de 5 mm	+/-10 %
Deux étages	≤ 25	5	30[a]	F 25 E		
	≤ 12,5	5	30	F 12,5 E ou F 12,5 P		
Joint horizontal à deux étages	≤ 7,5	5[b]	-	Mastic en cordon préformé -Section minimale 80 mm² (Ø nominal 9,5 mm selon NF P 30-303) -Ecrasement minimal 30 % de l'épaisseur initiale du produit		

[a] dans le cas d'un joint situé à l'arrière d'une protection extérieure, la largeur du joint initial pourra atteindre 40 mm maximum

[b] Il s'agit de la largeur après écrasement (épaisseur minimale du produit)



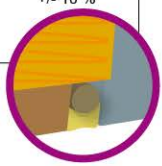
Menuiserie

■ Exigences communes

Choisir le bon calfeutrement en fonction de la largeur du joint à calfeutrer

Classes et dimensionnement des mastics - Cas des joints à surfaces parallèles entre gros œuvre et menuiseries extérieures

Type de joint	Joint		Mastic		
	Largeur initiale *Lo* mm		Classe minimale des mastics utilisables	Profondeur de calfeutrement *p*	Profondeur de calfeutrement *p*
	min	max			
Joint à 1 étage	5	20	F 12,5 E	p = Lo/2 avec un minimum de 5 mm	+/- 10 %
Joint à 2 étages ou plus			F 12,5 P	p = Lo/2 avec un minimum de 8 mm	

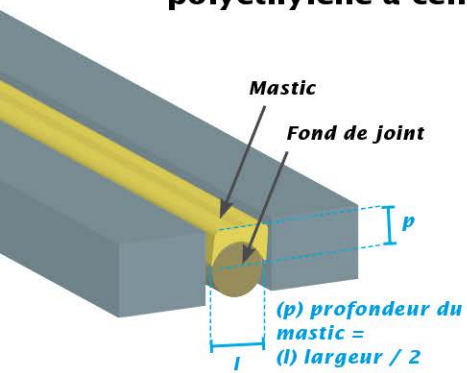


Note : pour les calfeutrements de menuiseries extérieures, voir la norme NF DTU 36.5

Sommaire

Nature des fonds de joints

- **En général en mousse de polyéthylène à cellules fermées**



fond de joint à cellules ouvertes interdit

- **Choix du fond de joint**

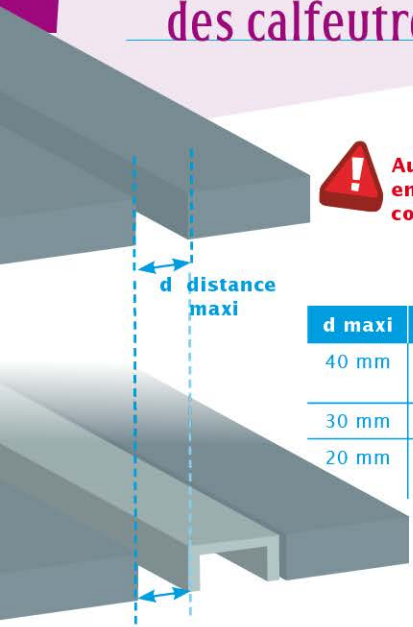
Utilisez le bon diamètre de fond de joint pour garantir un calfeutrement étanche et durable

Le fond de joint :
C'est un cordon, de section circulaire ou rectangulaire, en général en mousse de polyéthylène à cellules fermées.
Le fond de joint permet :

1. ***de respecter les dimensions du joint;***
2. ***de contrôler la consommation de mastic;***
3. ***de favoriser le serrage du mastic sur les lèvres du joint.***

Dimensionnement maximal des calfeutrements

Sommaire



Au-delà des valeurs "d" envisager d'autres solutions complémentaires

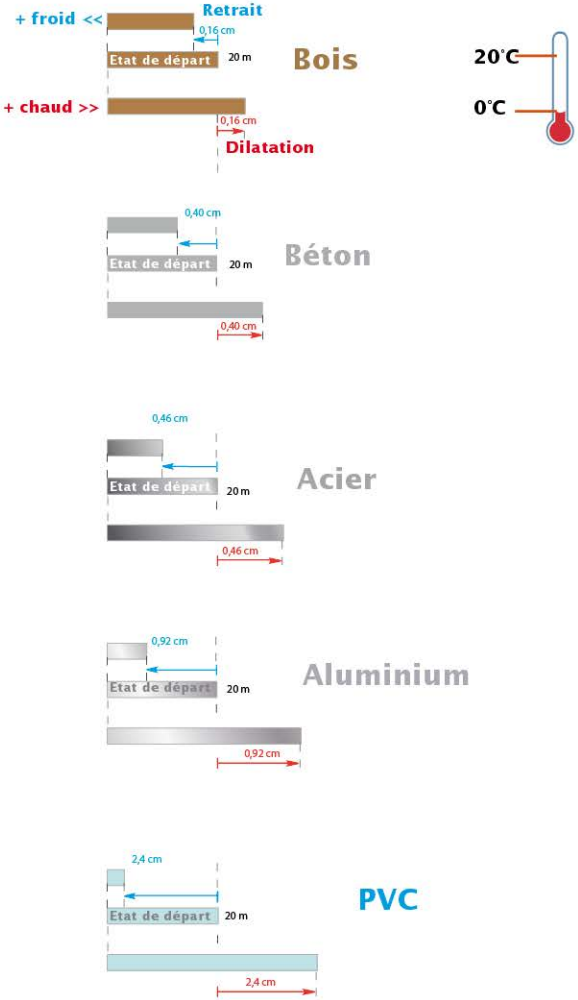
d maxi	ouvrages
40 mm	panneaux préfabrications lourdes
30 mm	préfabrications légères
20 mm	menuiseries extérieures et gros œuvre

Calibrage joint

- ***Dégarnissage des matériaux pouvant obstruer le vide;***
- ***remise aux dimensions ou section par tronçonnage ou reprofilage mécanique;***
- ***reconstitution des parties peu ou mal adhérentes au support;***
- ***reconstitution de la planéité des surfaces de contact du joint.***

Sommaire

▪ Dilatation / Retrait des matériaux : bois, béton, acier, aluminium et PVC écart de température 20°C

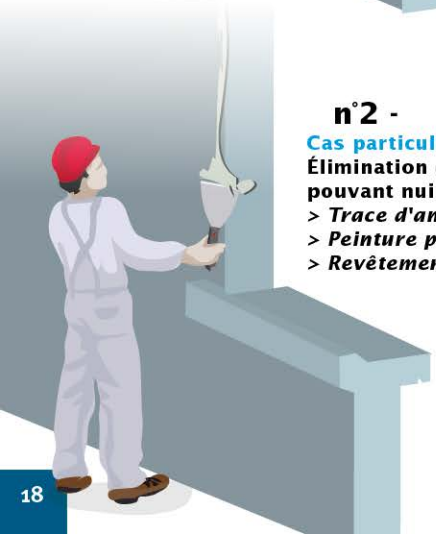


Sommaire

Préparation des supports

n°1 -

Brossage des supports poreux *:*
> Dépoussiérage par brossage des supports tels que pierres, enduits, maçonneries, béton...



n°2 -

Cas particulier de la réhabilitation
Élimination des matériaux existants pouvant nuire à l'adhérence:
> Trace d'ancien mastic
> Peinture peu ou pas adhérente
> Revêtement écaillé.

Sommaire

n°3 -

Dégraissage des supports

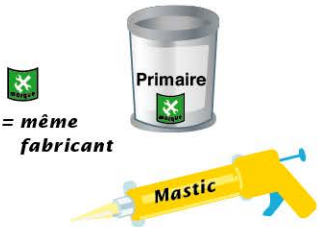
> ***Utilisation d'un chiffon imbibé d'un nettoyant "non gras" compatible avec les différents supports (aluminium anodisé ou thermolaqué, inox, acier galvanisé, PVC...).***

Attendre l'évaporation complète du nettoyant avant l'application du mastic.

▪ Compatibilité chimique primaire/mastic

Sur certains supports, le fournisseur de mastic peut préconiser l'application d'un produit le plus souvent liquide, appelé primaire, sur les lèvres du joint, pour permettre l'adhérence du mastic.
Attention ! Un primaire préconisé pour un support ne convient pas forcément pour tous les supports.

Tous les produits entrant dans la constitution du calfeutrement doivent provenir d'un système homogène déterminé par le fabricant du mastic



Sommaire

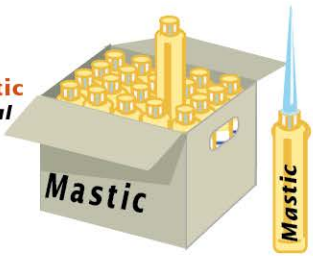
Mise en œuvre des calfeutrements

Vérification de l'état des supports

- *Vérification de la cohésion, la porosité, la régularité géométrique du support.*
- *Le support doit être sec, attention aux phénomènes de condensation.*
- *Vérification de la planéité et recalibrage des joints.*

Recommandations de stockage du mastic

- *Stockage dans un local à une température entre 5 et 25 °C.*



Conditions climatiques

- *Respecter les conditions optimales de mise en œuvre recommandées par le fournisseur, en général à une température ambiante comprise entre +5 et +40 °C, à l'abri de la pluie, sur support sec.*

Mise en place du fond de joint

- *Insertion du fond de joint de forme et dimension adaptées sans le détériorer.*
- *Respecter la profondeur d'insertion à l'aide par exemple d'un gabarit en bois (trusquin).*

Remplissage du joint

- *Utilisation d'un pistolet manuel. Mettre en place le mastic en évitant toutes inclusions d'air.*

Serrage

- *Provoquer un contact maximal entre le mastic et les lèvres du joint en appliquant une pression à la surface du cordon à l'aide par exemple d'une cale en bois.*

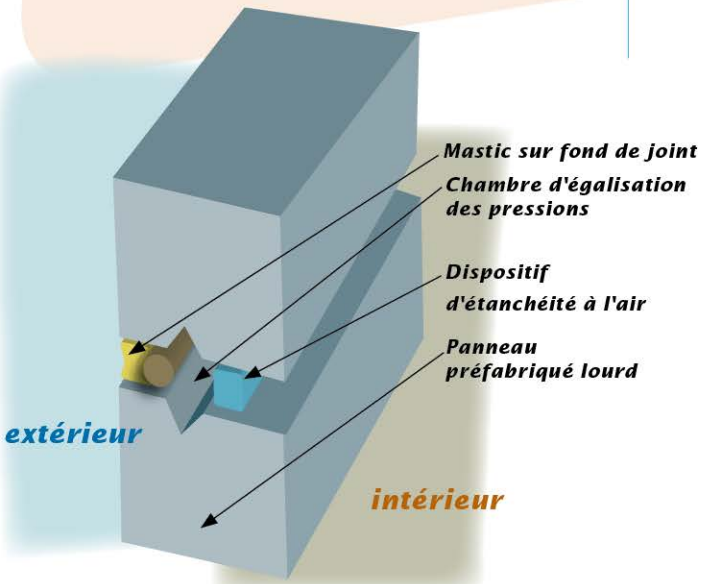
Lissage

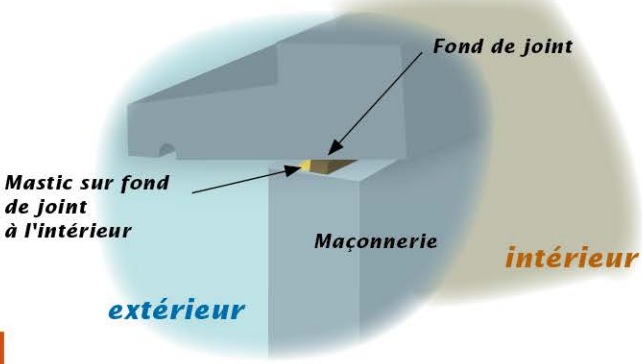
- *Parfaire l'esthétique du mastic à l'aide d'un accessoire (spatule...) en utilisant de l'eau légèrement savonneuse pour éviter que le mastic adhère à l'outil.*

D'une manière générale les mastics de calfeutrement ne doivent pas être revêtus.

Sommaire

Panneaux de préfabrication lourde

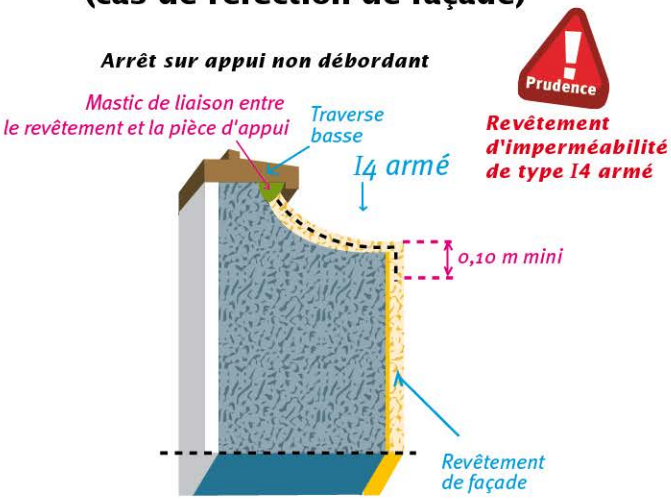




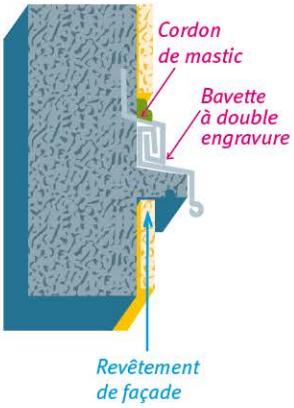
Points singuliers

▪ Arrêts de revêtements de façade (cas de réfection de façade)

Arrêt sur appui non débordant



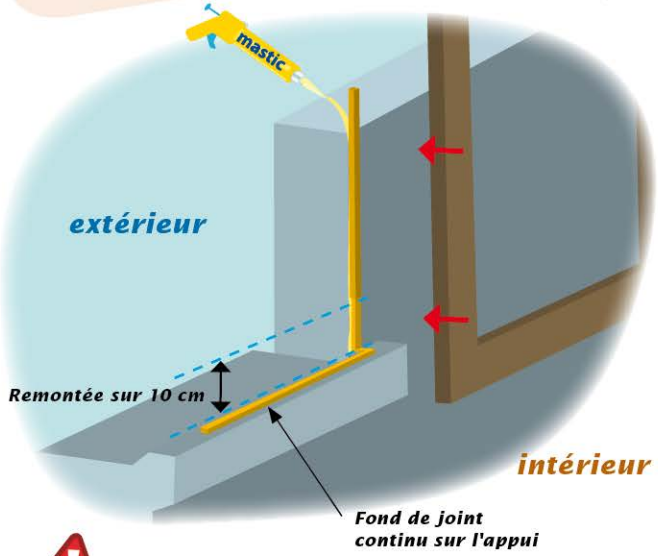
Protection des bandeaux (corniches)



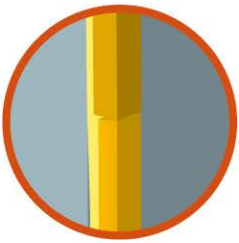
Sommaire

Cas des menuiseries

Raccordement des calfeutrements (fond de joint)



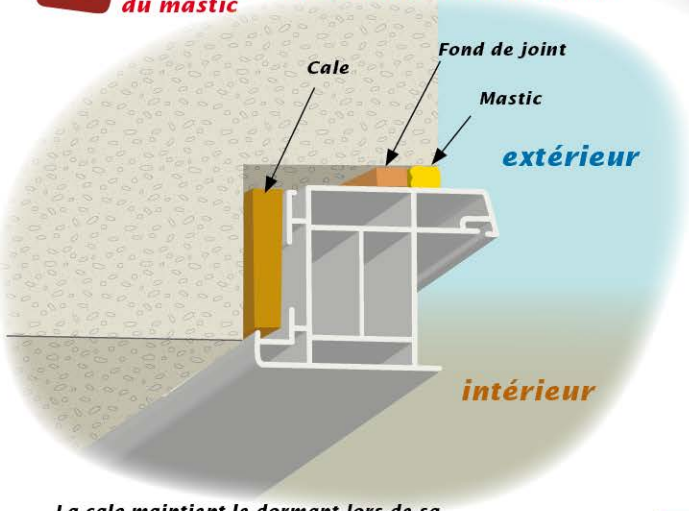
Continuité et compression du calfeutrement à l'intérieur de l'angle indispensable



Assurez le raccord bout à bout du fond de joint

▪ Pose en applique intérieure

Essais de compatibilité et d'adhésivité / cohésion avec le matériau de la menuiserie indispensables à demander au fabricant du mastic

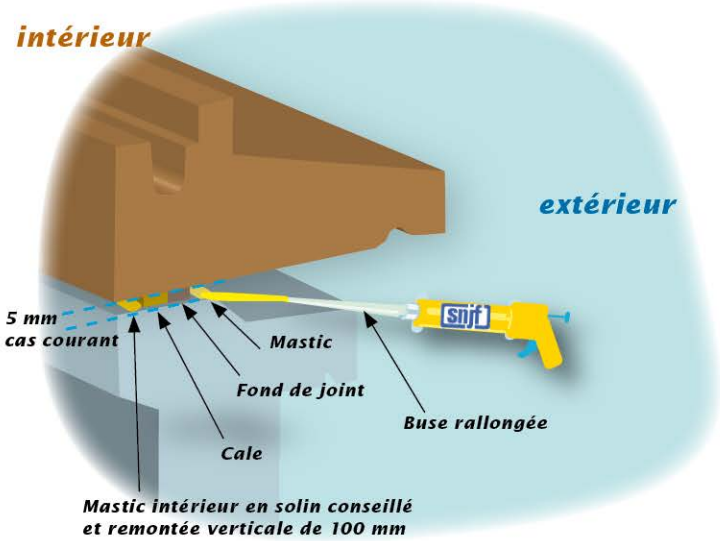


La cale maintient le dormant lors de sa fixation et ménage également un espace pour la mise en place du calfeutrement

Sommaire

Points singuliers sur menuiseries

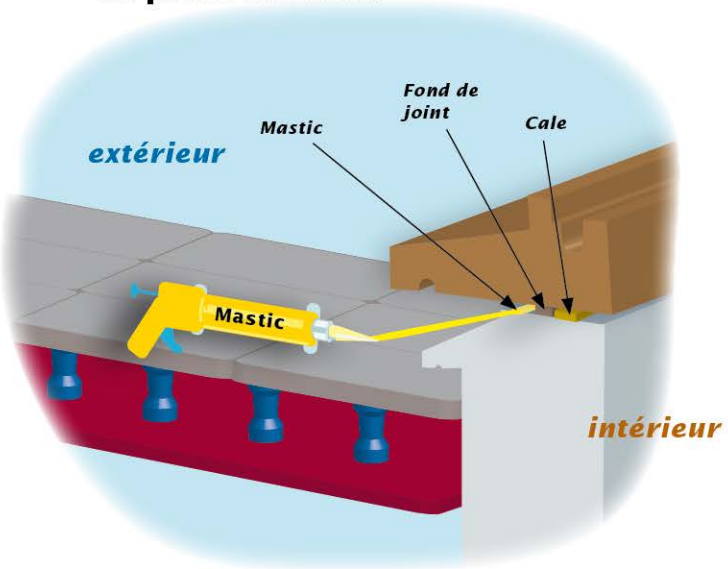
- **Calfeutrement en sous-face d'appui (traverse basse)**



Conseil du pro.!

Rallonger la buse de la cartouche de mastic en cas d'intervention difficile.

▪ Calfeutrement en seuil de porte extérieur



Sommaire

Entretien et maintenance

À l'occasion des opérations d'entretien et maintenance, il est recommandé une fois par an de surveiller l'état général des calfeutrements en mastics d'étanchéité.
En cas de dégradations mécaniques ou physico-chimiques ponctuelles des mastics de calfeutrement provoquant les phénomènes suivants : un décollement du mastic de son support, un changement d'état, des fissurations ou toute autre défaillance du joint altérant les fonctions d'étanchéité à l'air ou à l'eau du calfeutrement, il devra être fait appel à un professionnel spécialisé et qualifié pour la réfection des calfeutrements de joints.

Ce calepin est basé sur la norme AFNOR :

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

Autres documents :

- ***Mémo de chantier de l'AQC : "Façades : protections contre les ruissellements"***
- ***"Réfection des façades par revêtement d'imperméabilité"***
- ***Guide de sécurité SFJF - OPPBTP***
- ***Norme NF DTU 36.5***
- ***Norme NF DTU 42.1***
- ***Norme NF DTU 22.1***

Site : *www.label-snjf.org*

Éditeur : ***CSTB***
84 Avenue Jean Jaurès
Champs sur Marne
77447 Marne la Vallée Cedex 2
tél. 01 64 68 82 82
Fax 01 60 05 70 37

Date d'achèvement du tirage : mars 2013
Imprimeur : **Corlet,** Calvados, France.
Création graphique et illustrations : www.bleucitronvo.fr
Dépôt légal : 1er trimestre 2013

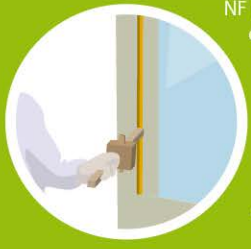
Sommaire

Présent dans la très grande majorité des ouvrages du bâtiment, « l'espace – joint », calfeutré à l'aide de mastic adapté à sa fonction, permet à chacun de leurs composants, souvent de nature physique différente, de « coexister » au gré de leurs variations dimensionnelles respectives dues aux différences de températures.

Toutefois ces « espaces joints » doivent-ils être étanches, notamment à l'eau et à l'air, sauf, si tel n'était pas le cas, à faire courir un risque majeur à l'ouvrage.

C'est particulièrement le cas des joints de façade.

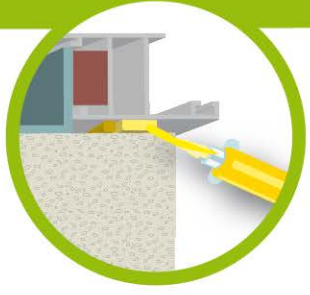
L'une des solutions traditionnelles en vue d'assurer cet objectif, réside dans l'étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics, objet de la norme NF DTU 44.1 « Travaux de bâtiment : Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics », dont les dispositions essentielles sont reprises dans le présent calepin de chantier, notamment en ce qui concerne les critères de choix des mastics, les conditions de leur application, enfin, la périodicité d'un examen et une maintenance pour assurer une bonne pérennité .



Conception graphique : bleucitronvo.fr

Étanchéité des joints de façade

Par mise en œuvre de mastic



SFJF-FFB
Syndicat Français des Joints et Façades.

CAPEB
UNA PVR
Peintures, Vitrerie, Revêtements.

Coordonné par IT-FFB
avec le concours du CSTB et de la SEBTP
Edité par le CSTB