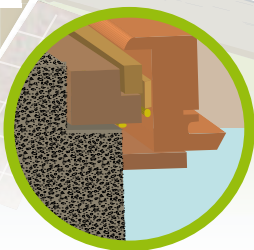
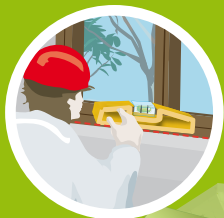


# Fenêtres et portes extérieures

Neuf et rénovation

Bois  
Métal  
PVC

*Calepins de chantier*



# Fenêtres et portes extérieures

Neuf et rénovation

Bois  
Métal  
PVC



## 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 présent calepin de chantier, le référentiel normatif est le NF DTU 36.5. Cet ouvrage est destiné à être utilisé par des professionnels. Ce calepin ne concerne pas la mise en œuvre des portails et fermetures.

## sommaire

- 1. Environnement et conditions de chantier** p.4
  - Planning d'intervention p.4
  - Terminologie p.5
  - Dossier de chantier p.6
  - Conditions climatiques p.7
  - Approvisionnement p.8
  - Stockage des matériaux et produits p.9
  - Sécurité des personnes p.10
  - Équipement et matériel individuel p.11
- 2. Réception des supports** p.12
  - Liaisons Menuiserie Gros œuvre par type de pose p.12
  - Tolérance du support avant intervention p.15
  - Vérification de l'appui de baie p.18
- 3. Mise en œuvre** p.20
  - GÉNÉRALITÉS TOUS MATÉRIAUX p.20
  - SPÉCIFICATIONS MENUISERIES EN PVC p.36
  - SPÉCIFICATIONS MENUISERIES MÉTALLIQUES p.41
  - CONCEPTION EN TRAVAUX NEUF p.42
    - 1) sur support maçonné avec isolation rapportée p.42
    - 2) sur mur à ossature bois p.49
  - CONCEPTION EN TRAVAUX DE RÉNOVATION p.51
    - Diagnostic pour déterminer le type de rénovation p.51
    - Pose sur le bâti dormant existant (sans dépose) p.52
    - Pièce d'appui et seuil en rénovation p.54
- 4. Réception des ouvrages** P.60
  - Tolérance de la menuiserie posée p.60
  - Fiche d'autocontrôle p.62
  - Fiche d'entretien et de maintenance p.62



## Planning d'intervention

### Intervention par rapport au planning et aux autres métiers

#### Fondations

Maçonnerie

Charpente

Couverture

fenêtres et portes extérieures

Électricité

Plomberie

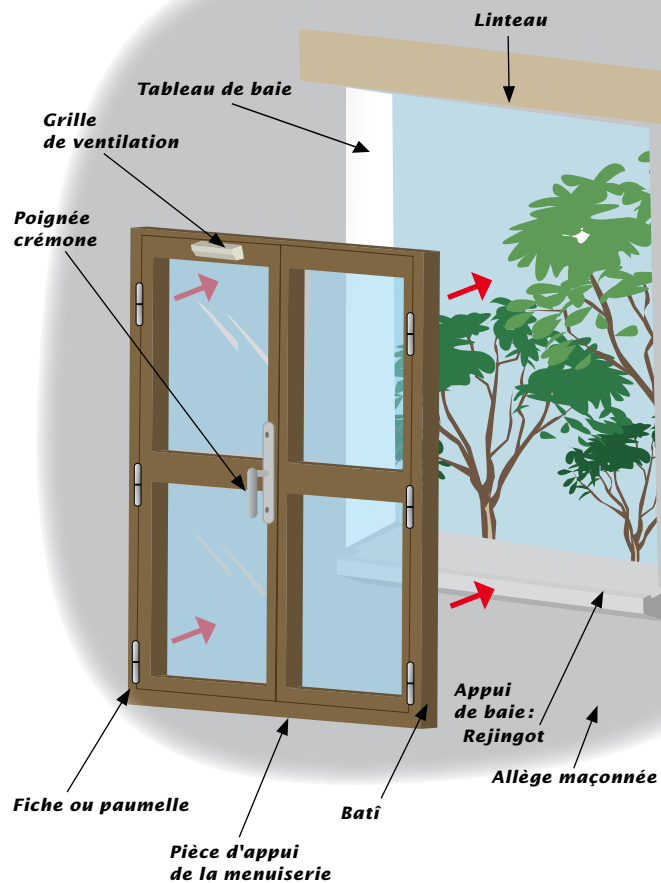
Plâtrerie

Menuiserie  
intérieure

Finitions

Fermetures  
volets

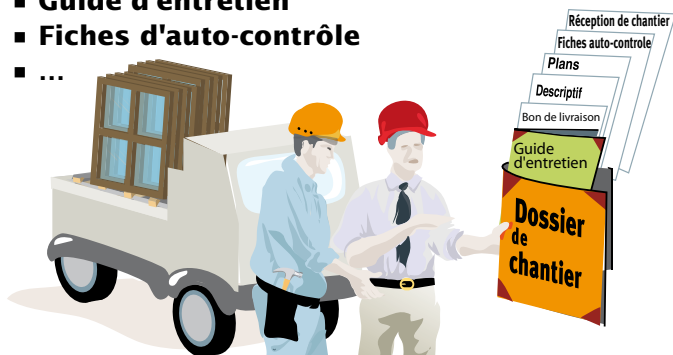
## Terminologie





## Dossier de chantier

- Plans
- Descriptif
- Pièces du marché
- Bon de livraison des fenêtres
- Guide d'entretien
- Fiches d'auto-contrôle
- ...



Thermique



Précisions  
acoustiques



Vitrage  
anti-effraction



Orientation de  
la façade suivant le  
plan d'implantation

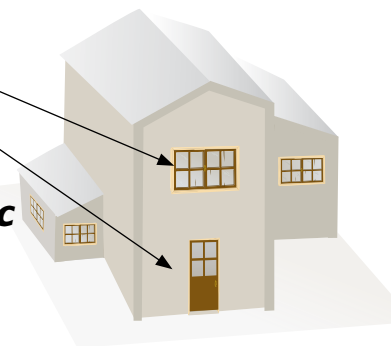
## Conditions climatiques

- Pour les scellements chimiques:  
selon les indications du produit,  
dans les cas courants, température  
d'intervention supérieure à 5°C
- Pour les calfeutrements de joints:  
selon les indications du produit,  
dans les cas courants, température  
d'intervention supérieure à 5°C



+5°C

**Pas d'application  
de scellements ou calfeutrements de joint  
si la température < 5°C**





## Approvisionnement

- Cheminement accessible
- Absence d'excavations
- Vérifier le passage d'intervention avec les dimensions des menuiseries

### Manutention

*Risque de détérioration, de la menuiserie et de l'environnement (murs, huisseries...)*



**OU**



## Stockage des matériaux et produits

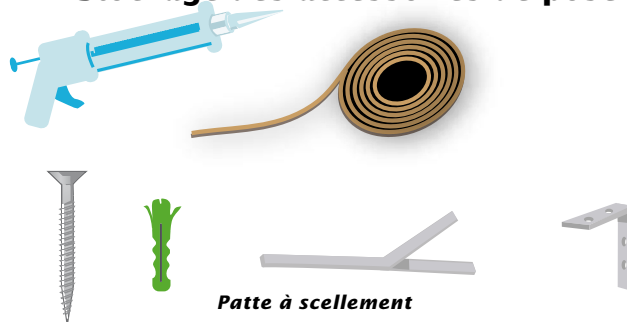
- Local ventilé et protégé de toutes projections (plâtre, ciment, peinture, ardoise et tuiles)



*Risque de casse thermique*



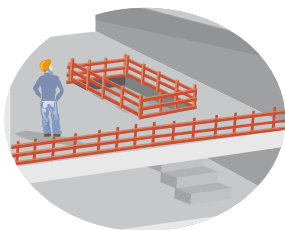
- Stockage des accessoires de pose



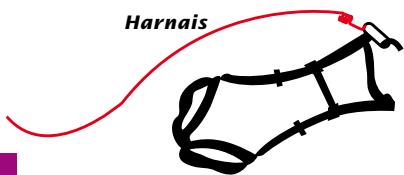
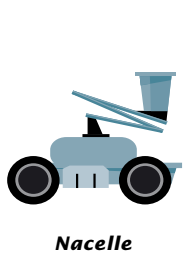


## Sécurité des personnes

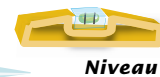
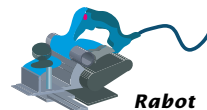
- **Cage d'escalier:**  
protection contre les chutes



- **Pose par l'extérieur:**  
échafaudage obligatoire ou nacelle



## Équipement et matériel individuel





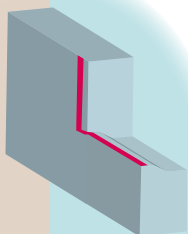
# Liaisons

## Menuiserie Gros Œuvre par type de pose

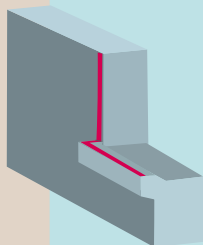
— Plan de pose = surface de la maçonnerie sur laquelle s'effectue le calfeutrement

### ■ POSE EN APPLIQUE AU NU INTÉRIEUR

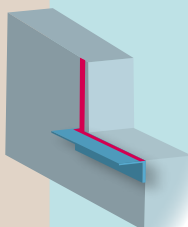
*Appui aligné*



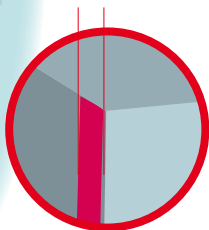
*Appui déporté*



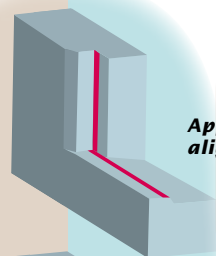
*Appui reconstitué*



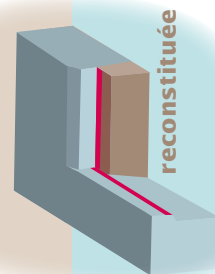
**Dressage sur  
100 mm mini**



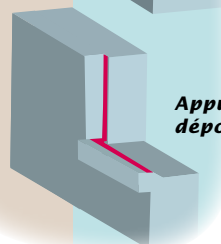
### ■ POSE EN FEUILLURES MAÇONNÉES OU RECONSTITUÉES



*Appui  
aligné*

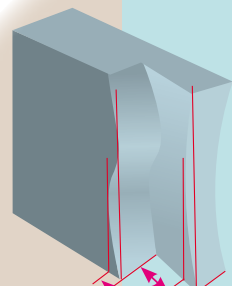


*reconstituée*



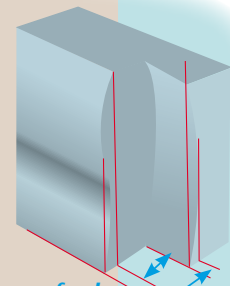
*Appui  
déporté*

### Tolérances de la feuillure



*largeur mesurées maxi*  $\rightarrow$  *largeur mesurées mini*

$l$  mesurées mini  $\geq l$  prévue  
 $l$  mesurées maxi =  $l$  prévue  $\begin{cases} +10 \\ -0 \end{cases}$



*profondeur mesurées mini*  $\rightarrow$  *profondeur mesurées maxi*

$p$  mesurées mini  $\geq p$  prévue  
 $p$  mesurées maxi =  $p$  prévue  $\begin{cases} +10 \\ -0 \end{cases}$

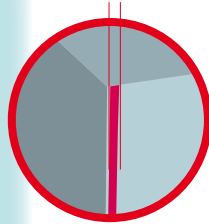


■ POSE EN TABLEAU (TUNNEL)

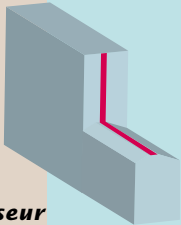
Au nu intérieur



Dressage sur  
40 mm mini



A mi-épaisseur



Au nu extérieur



## Tolérances du support avant intervention

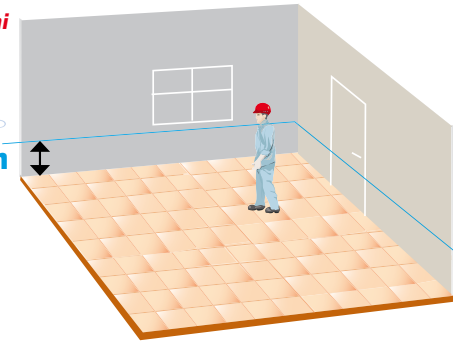
■ Vérification du trait de niveau



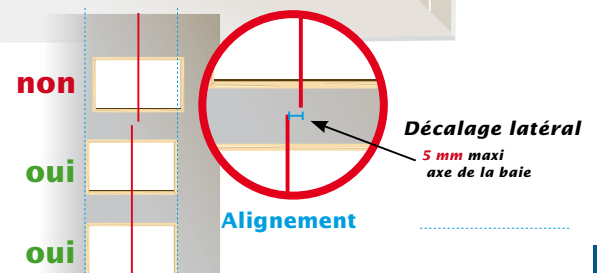
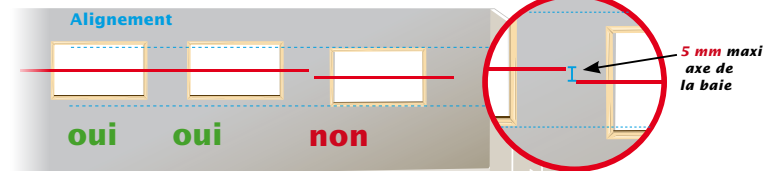
= 1 m du sol fini



1 m



■ Réception de l'alignement des baies en  
bandes horizontales ou verticales

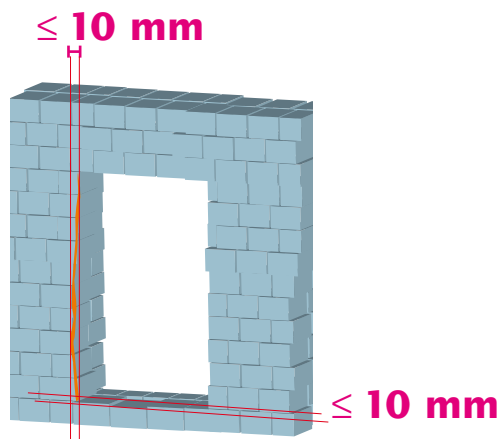




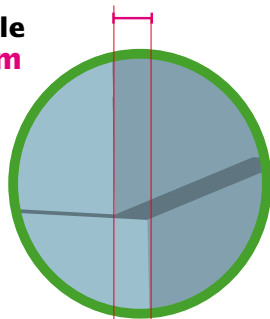


■ Plan de pose

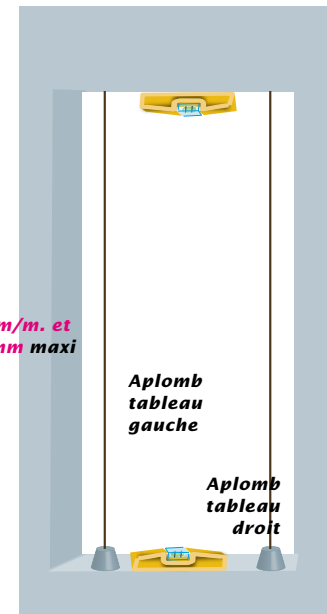
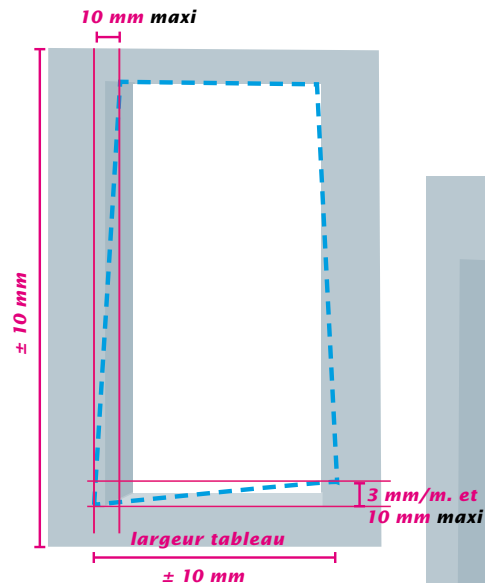
Tolérance planéité: **maxi 10 mm**  
sur toute la hauteur et toute la largeur  
de la baie



Tolérance planéité verticale  
et horizontale: **maxi 3 mm**  
en tout point  
sur la hauteur  
de la règle de 20 cm



**3 mm maxi**



- > Faux aplomb: maximum 10 mm sur toute la hauteur
- > Faux niveau en linteau: maximum 10 mm sur toute la largeur
- > Faux niveau en appui: 3 mm / m maximum en tout point et 10 mm sur toute la largeur

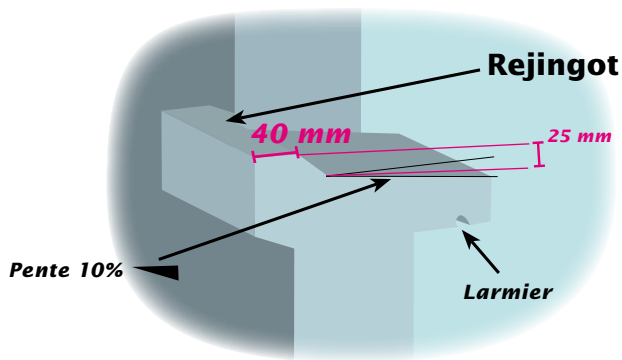
Au-delà:  
**redressement**  
par le maçon





## Vérification de l'appui de baie

- Les largeurs des rejingots des fenêtres sont de 40 mm mini
- Hauteur du rejingot: 25 mm mini
- Angle pente : 10%



	Rejingot		
	Largeur minimale	Hauteur minimale	Pente minimale en %
En béton coulé en place avant pose de la menuiserie	40 mm	25 mm	10
Préfabriqué en béton mis en place avant pose de la menuiserie	30 mm	25 mm	8
		20 mm	10

*Le plan supérieur du rejingot peut présenter une légère pente qui doit alors se présenter vers l'extérieur.*



# Généralité de mise en œuvre : tous matériaux

## Calage d'assise

- Mise à niveau de la baie
- Réserve joint pour calfeutrement

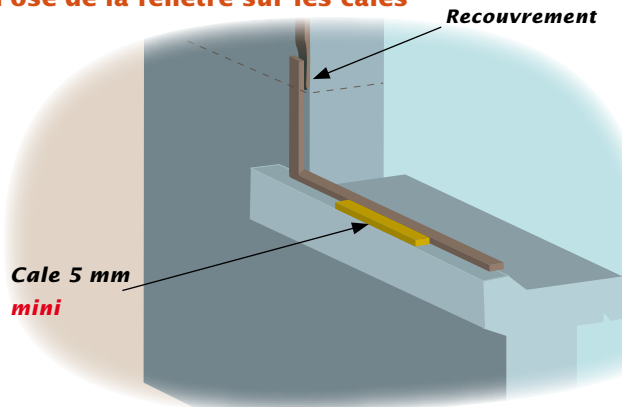
On disposera sur l'appui maçonné ou préfabriqué d'au moins 2 cales d'assises d'une épaisseur minimale de 5 mm aux environs des montants (extrêmes ou intermédiaires).

La mise en place de ces cales s'effectue :

- soit conjointement à la mise en place des étanchéités avant positionnement du dormant dans le gros œuvre, sur la bande de mousse ou sur le cordon de mastic;
- soit en l'absence des étanchéités qui seront alors mises en place ultérieurement. La cale ne doit pas gêner le calfeutrement ultérieur.

La mise en place de la menuiserie doit être réalisée en veillant à respecter le niveau final et l'équilibrage des cochenets de chaque côté de la baie.

## Pose de la fenêtre sur les cales

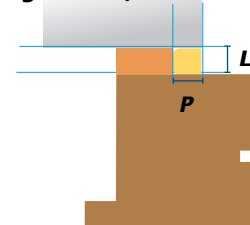


## Calfeutrement Les garnitures d'étanchéité

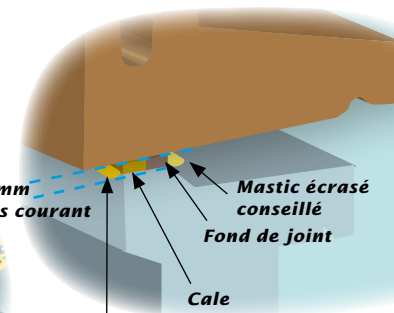
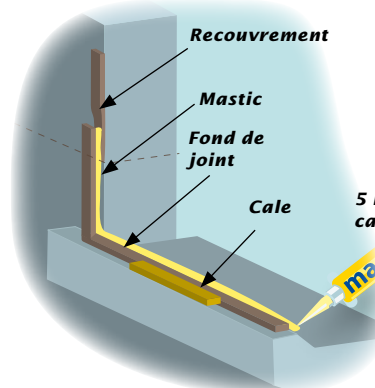
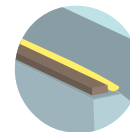
Sur l'appui maçonné avant la mise en place de la menuiserie, l'étanchéité peut être réalisée soit par une bande mousse imprégnée, soit par un mastic extrudé sur fond de joint

1) Fond de joint (mousse)  
+ mastic 1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> catégorie  
(silicone, PU...)

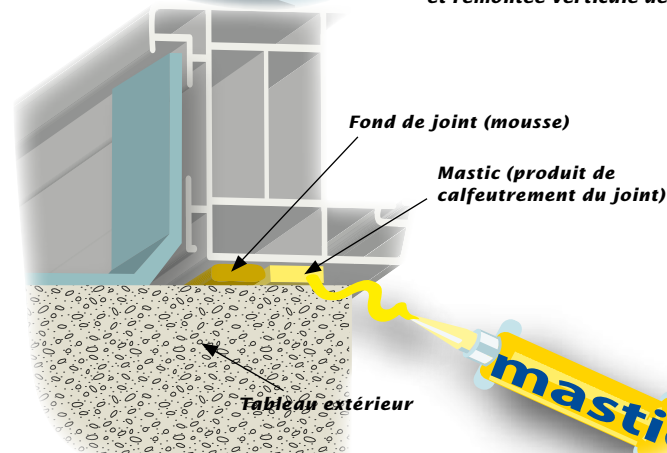
Règle:  $P \geq L/2$  et  $P \geq 8$  mm



**Conseil:**  
Le fond de joint  
doit être continu  
(100 mm en retour)



Mastic intérieur en solin conseillé  
et remontée verticale de 100 mm



1. Environnement  
et conditions de chantier

2. Réception des Supports

3. Mise en œuvre

4. Réception des ouvrages

ou  
**2) Mousse imprégnée**

**Choix de la bonne  
mousse imprégnée en  
fonction de l'épaisseur  
du joint à calfeutrer**

risque de défaut  
d'étanchéité



**Pas de recouvrement  
en appui en dessous  
de 100 mm**

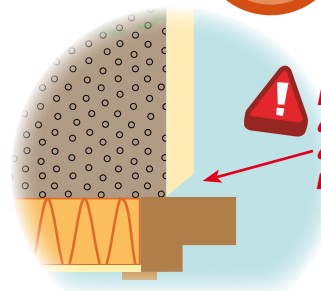
Zone non  
comprimée

Zone  
comprimée

**3) Exigences communes**

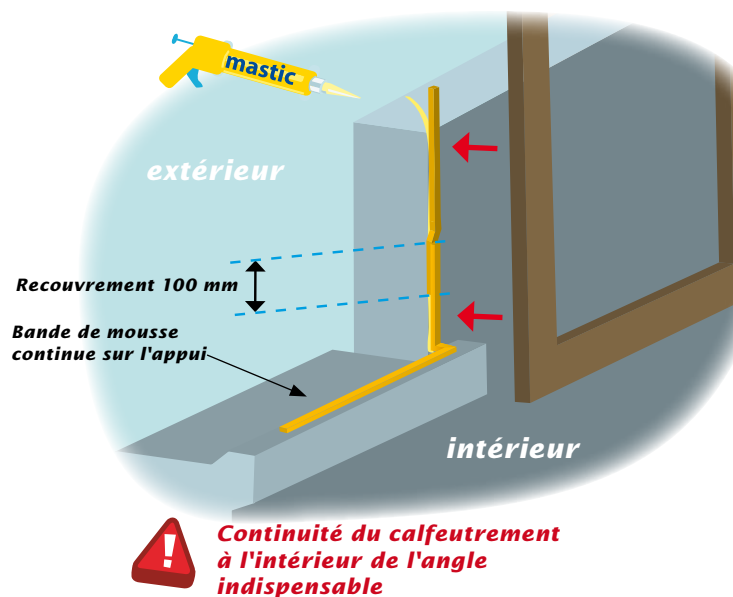
**Choisir le bon calfeutrement en fonction  
de l'épaisseur du joint à calfeutrer**

TYPE DE CALFEUTREMENTS	LARGEUR DE JOINT (mm)		CLASSE
	Mini	Maxi	
Mastic à extruder NF P 85-305	5	20	12,5 E* ou 25 E
	10	20	12,5 P
Bande de mousse imprégnée NF P 85-570	Selon cahier des charges validé par un organisme de contrôle		7,5 P*
			Classe 1



**Le calfeutrement  
doit être visitable  
donc non recouvert  
par l'enduit**

■ **Raccordement des calfeuttements**



**Continuité du calfeutrement  
à l'intérieur de l'angle  
indispensable**

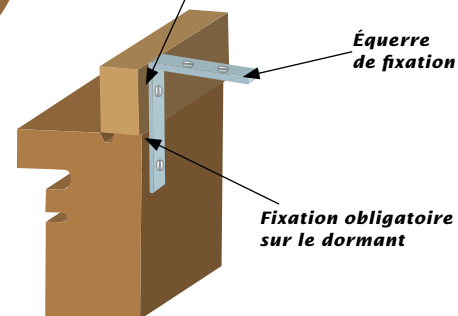
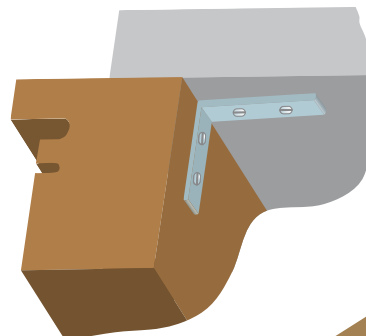
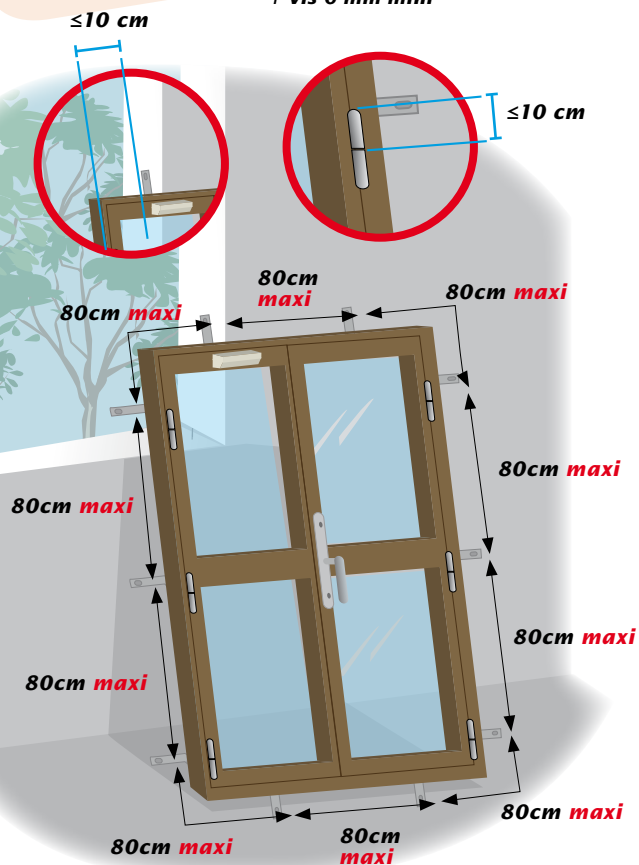


## ■ Fixation

### Exigences sur la fixation des menuiseries sur le gros œuvre

types de fixations possibles:

- patte contre coudée
- patte à scellement
- patte équerre
- + vis 6 mm mini

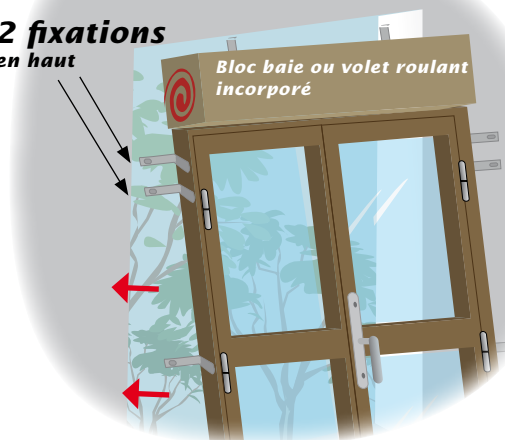


2 fixations en haut

Bloc baie ou volet roulant incorporé

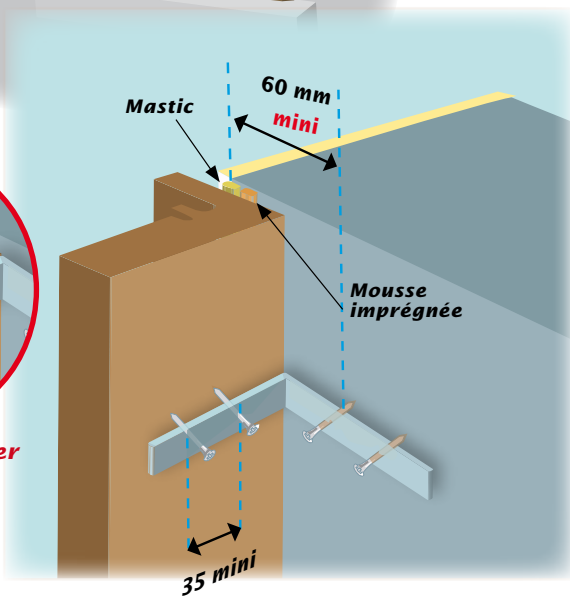


**Doubler les fixations hautes si bloc baie**



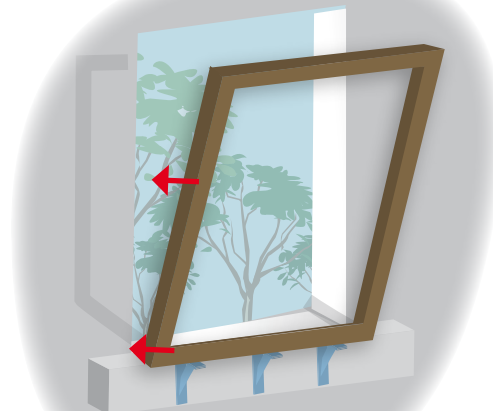


**Aucun percement dans les parties basses susceptibles de recevoir de l'eau**



**ne pas percer le dormant**

■ **Mise en place de la menuiserie**



**Si le mastic est appliqué avant placement, il n'est pas possible de bouger le bâti sans détériorer le solin**

**Réglage aplomb  
et niveau 2 mm/m maxi  
Mesures diagonales  
écart  $\leq 2$  mm**

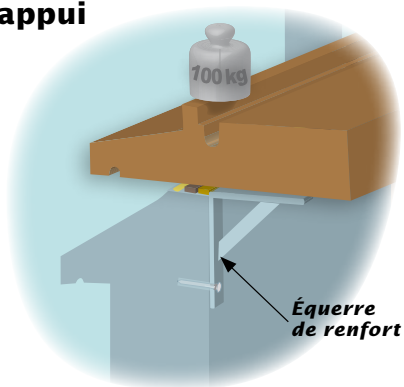


**Percement des fixations  
par le haut, puis serrages**

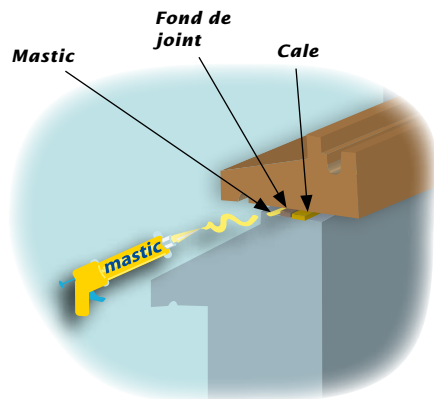


## PIÈCE D'APPUI ET SEUIL

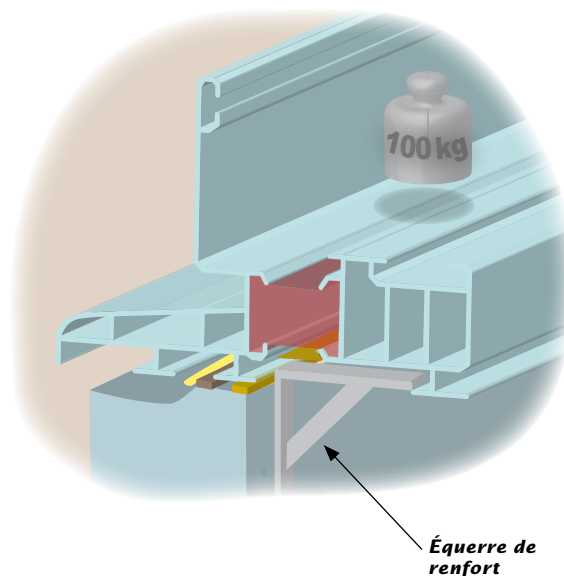
### ■ Équerre de renfort sous pièce d'appui



### ■ Calfeutrement



### ■ Équerre de renfort sous seuil de la porte-fenêtre

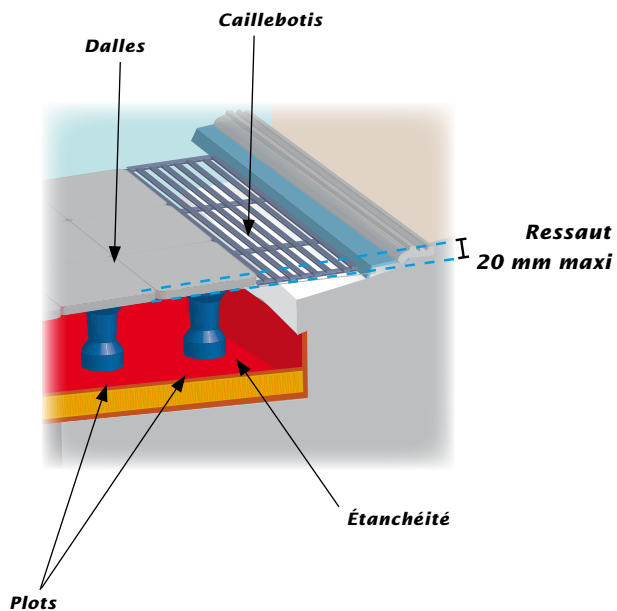




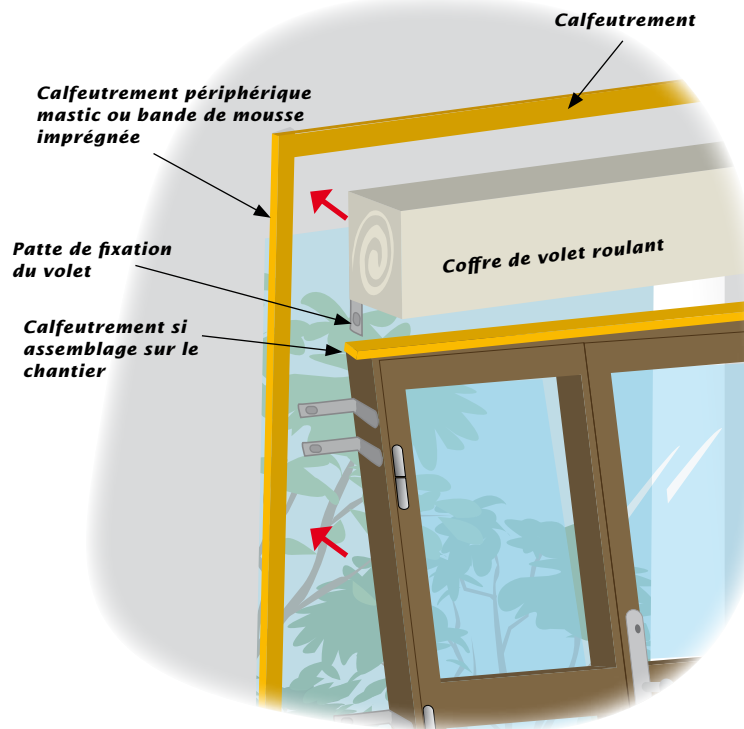
## ■ Porte-fenêtre sur dalle flottante et isolants



*Exemple de solution accessible  
aux Personnes à Mobilité  
Réduite*



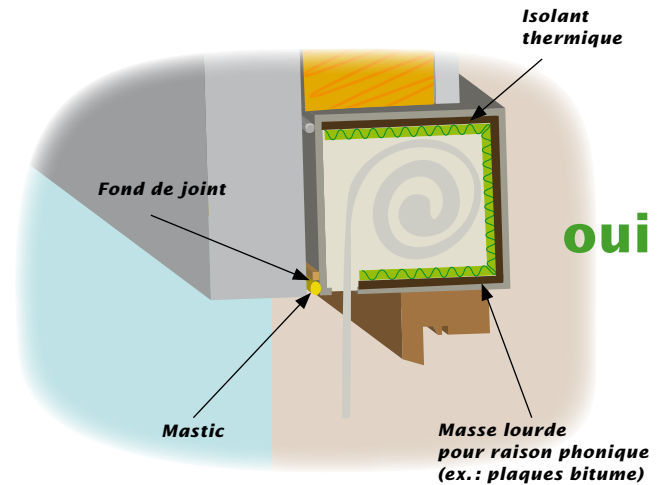
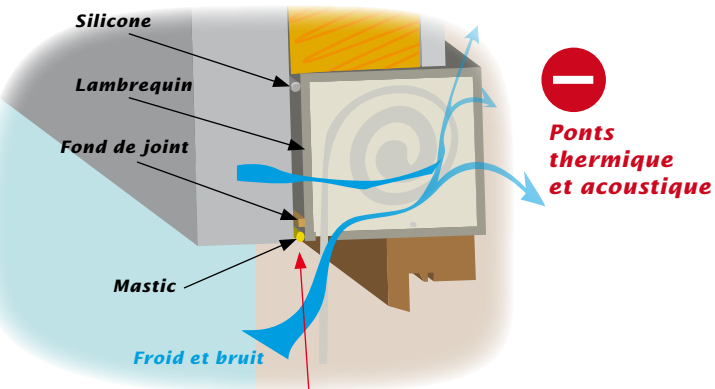
## ■ Calfeutrement des coffres de volets roulants







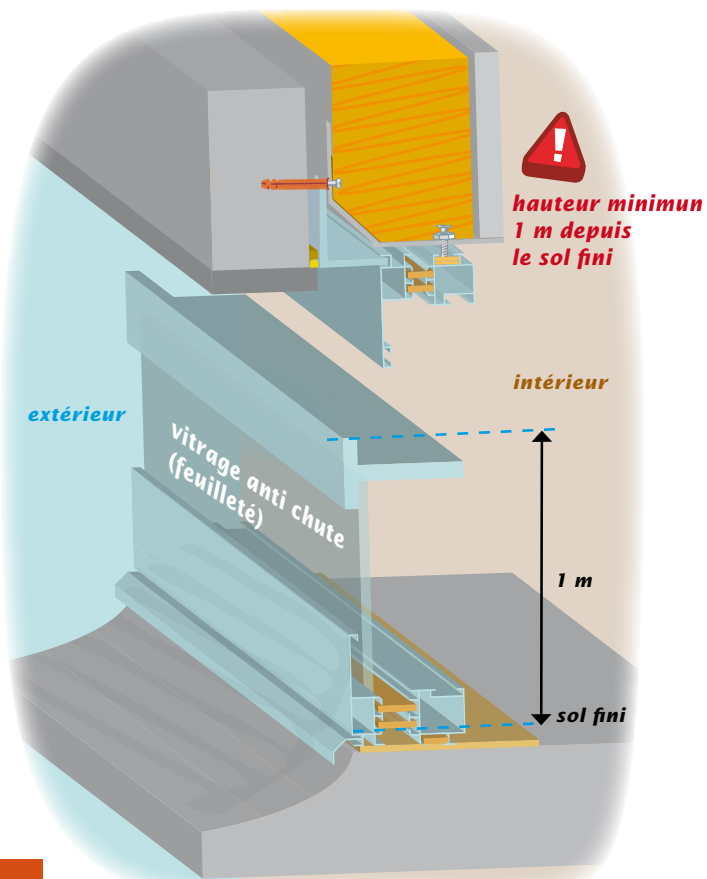
## ■ Coffres de volets roulants, bloc baie dans le cas du bois



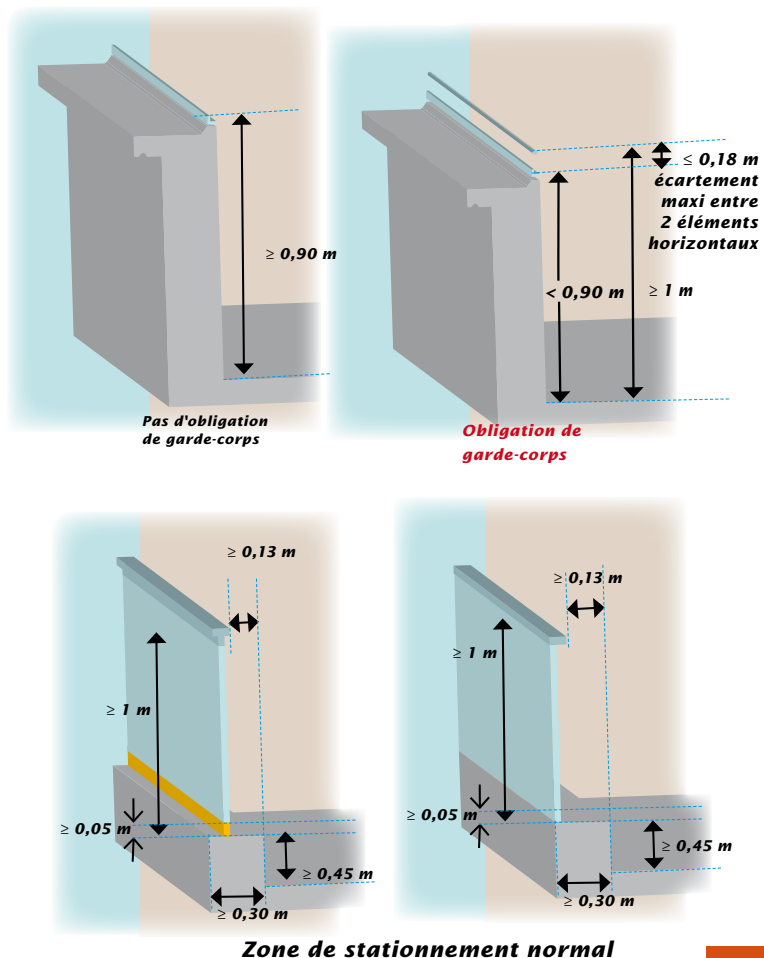
**Ne pas utiliser de mousse imprégnée, car poussée sur lambrequin à éviter (déformation et gêne pour passage du volet roulant)**



## ■ Allège vitrée fixe



## ■ Protection des fenêtres en bâtiment d'habitation





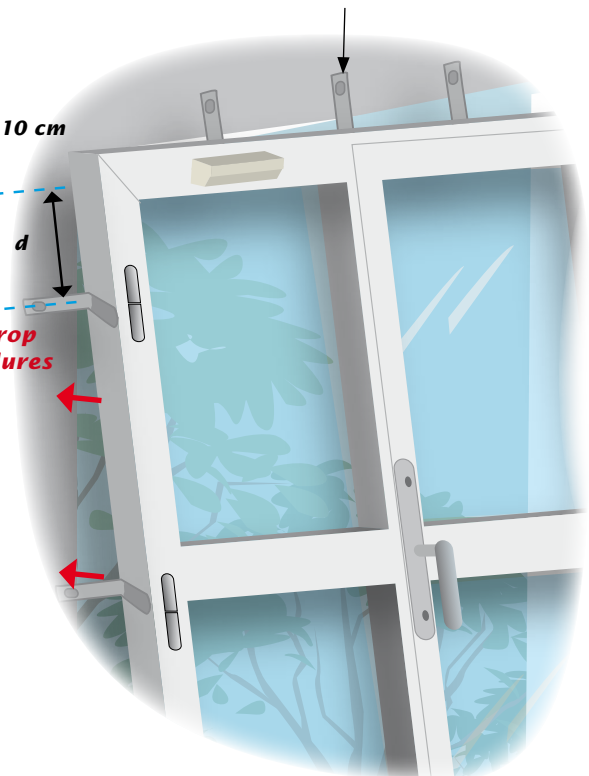
## Spécifications menuiseries : en PVC

**Fixation obligatoire au  
voisinage des gâches**

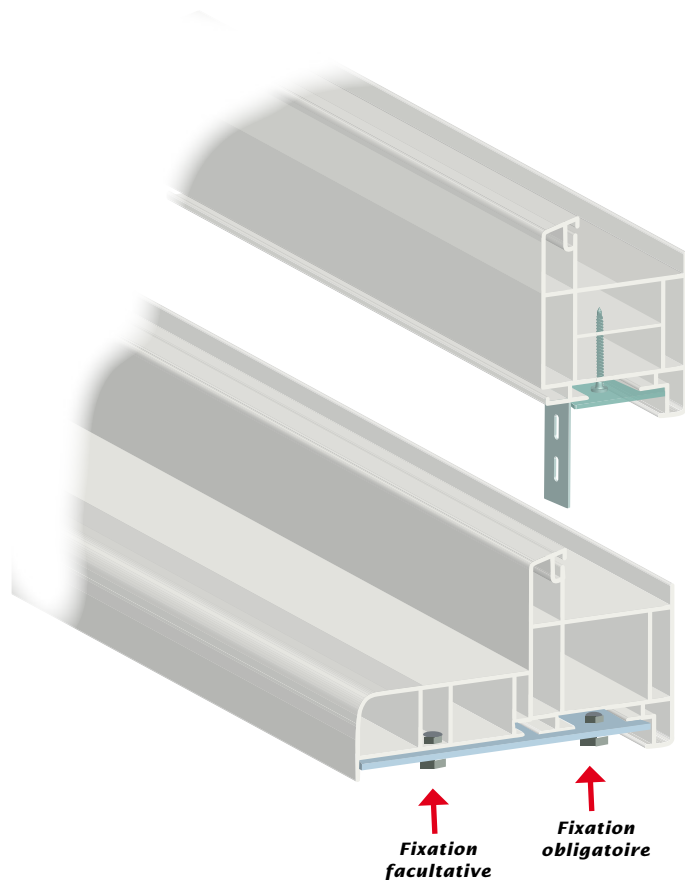
$5\text{ cm} < d \leq 10\text{ cm}$

$d$

**Ne pas fixer trop  
près des soudures  
PVC**

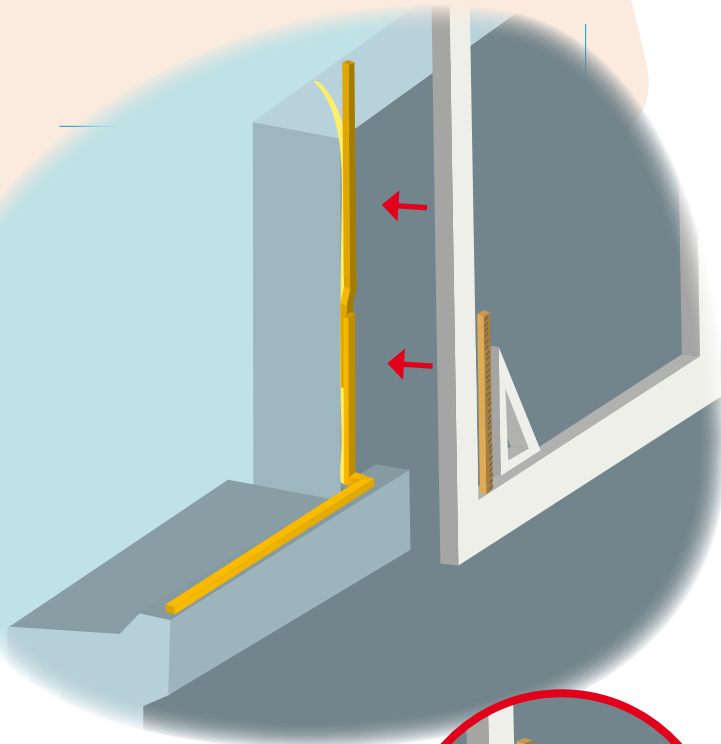


### ■ Fixation avec vis classique

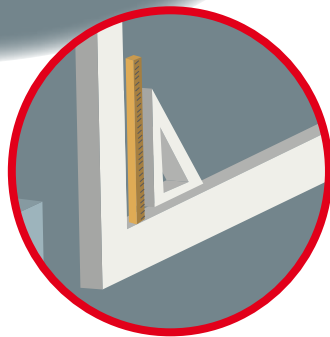


Fixation  
facultative

Fixation  
obligatoire

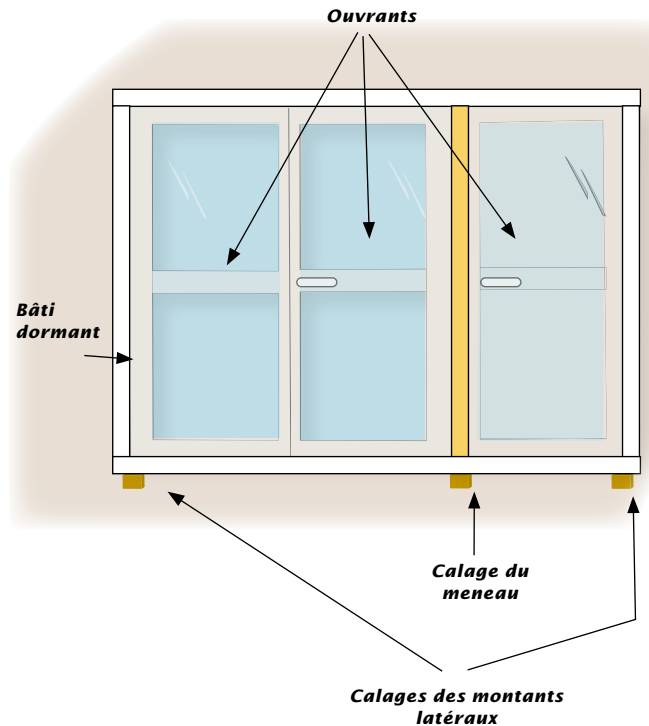


Vérification à la règle et à l'équerre



### ■ Calage des montants latéraux

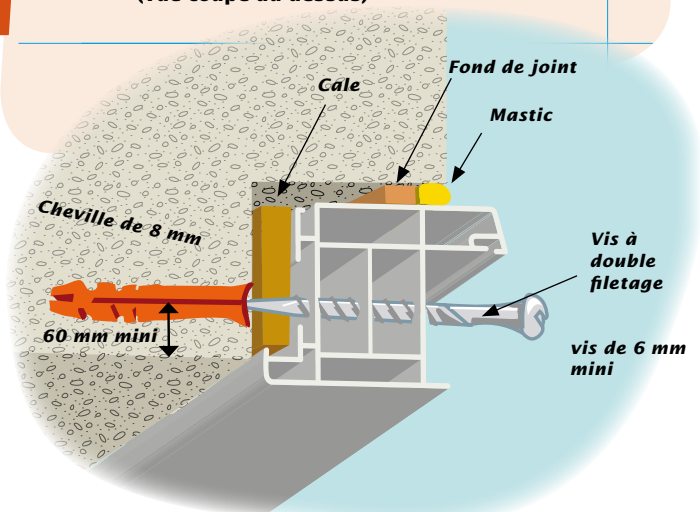
*Calage conseillé, consulter les préconisations du fabricant*



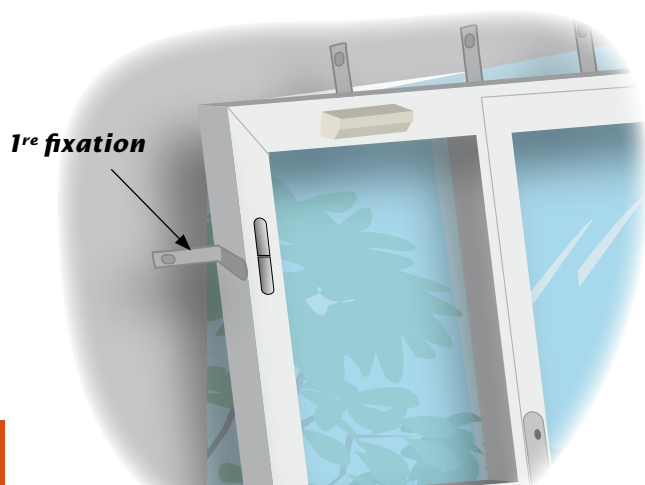
**Risque de déformation lors de la fixation sur Gros Œuvre**



### ■ Calage des montants latéraux (vue coupe du dessus)



*La cale évite la torsion de la pièce en PVC  
et permet de maintenir un espace pour la  
mise en place du calfeutrement*

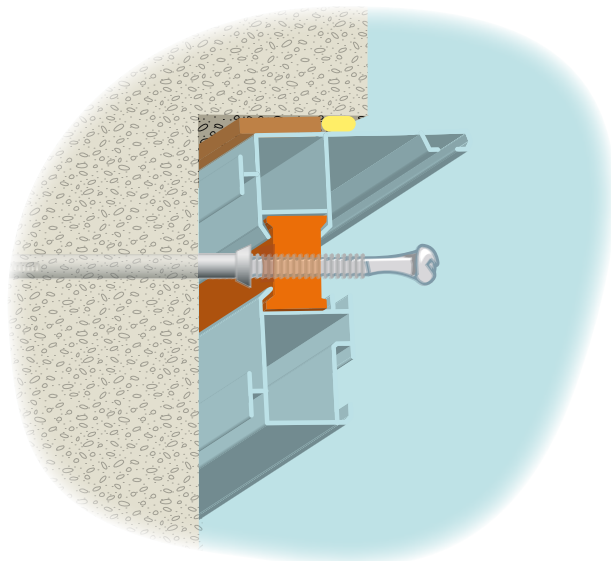


## Spécifications menuiseries métalliques

### ■ Fixation dans le rupteur de pont thermique

*Consulter les préconisations du fabricant*

*La cale évite le basculement du dormant en  
aluminium et permet de maintenir un espace  
pour extruder le mastic.*

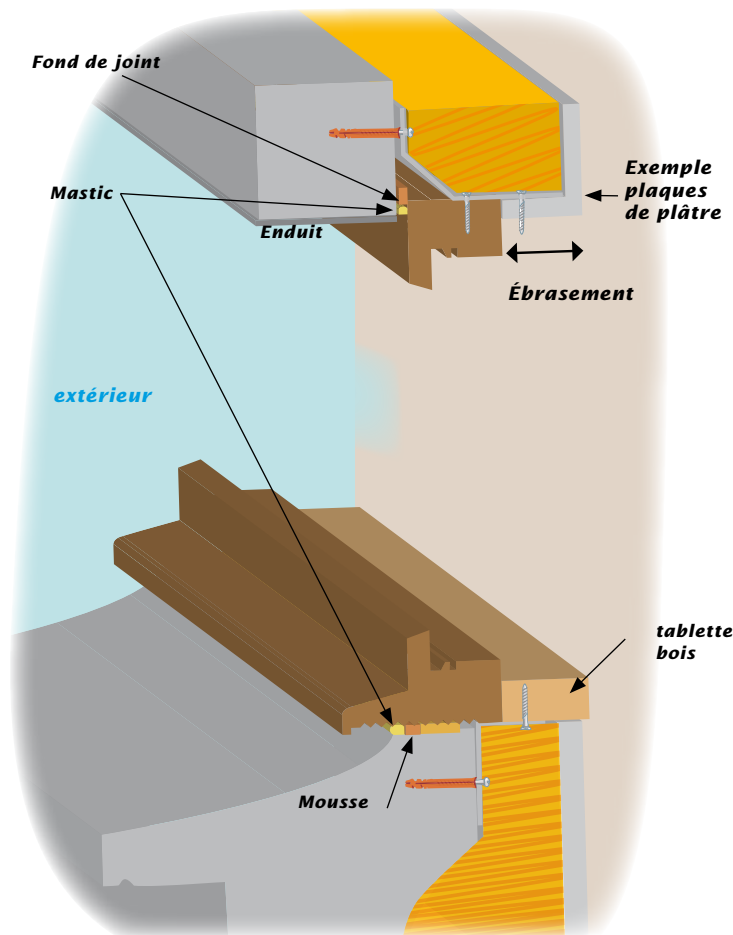
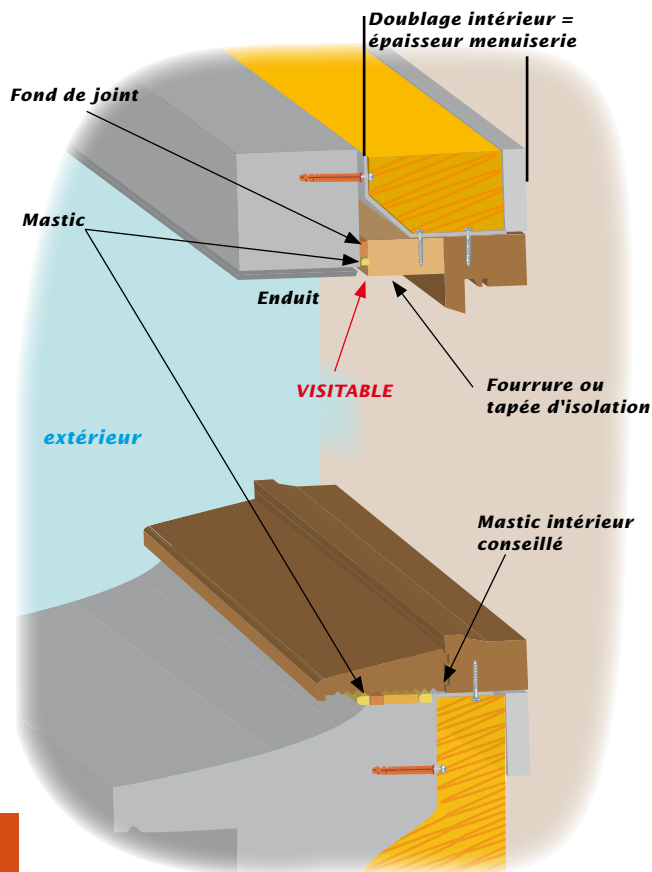




# Conception en travaux neufs

## 1) Sur support maçonné avec isolation rattachée

### Pose en applique intérieure



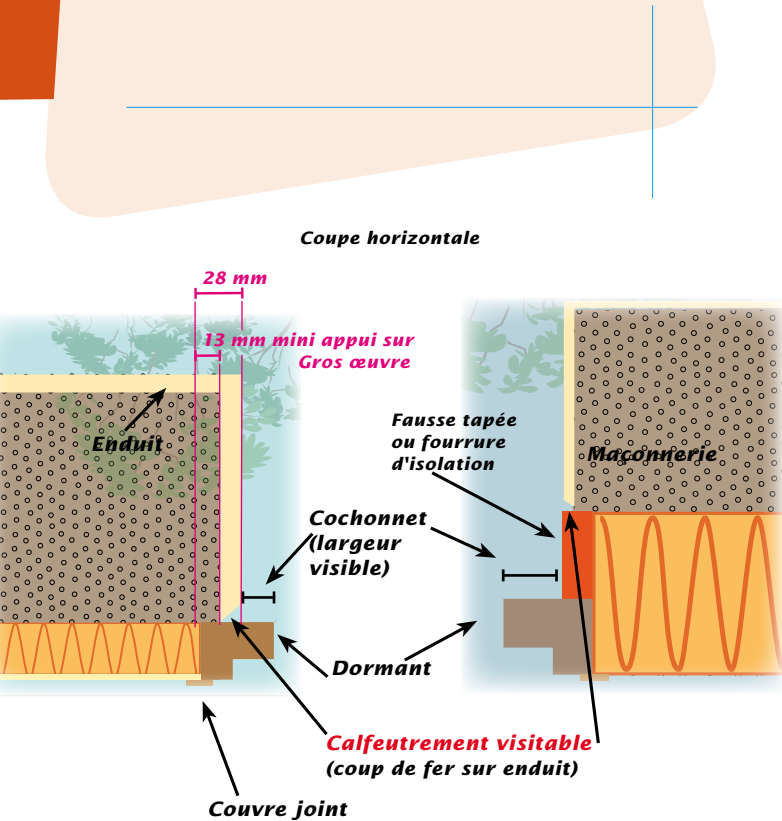
1. Environnement  
et conditions de chantier

2. Réception des Supports

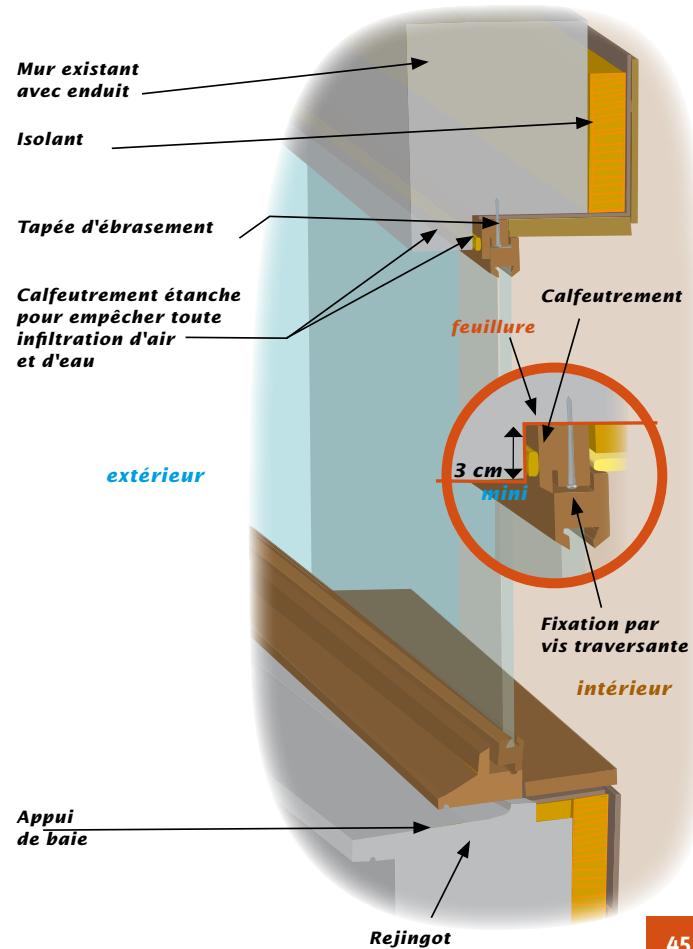
### 3. Mise en œuvre



4. Réception des ouvrages



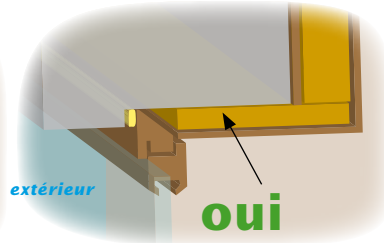
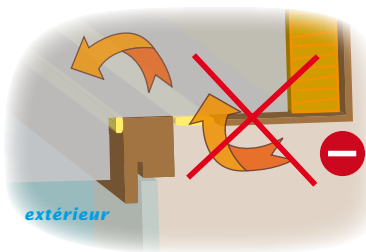
### Pose en feuillure et isolation par l'intérieur



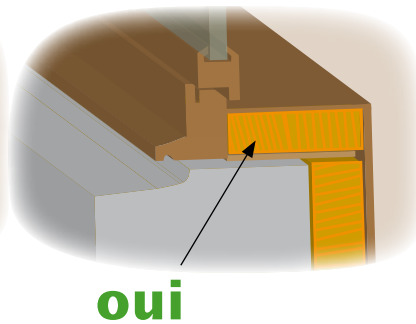
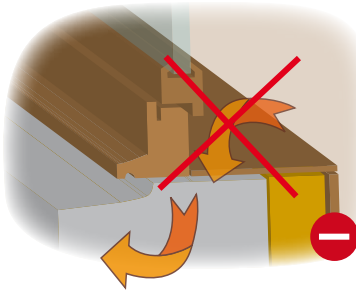


## Points singuliers Isolations par l'intérieur

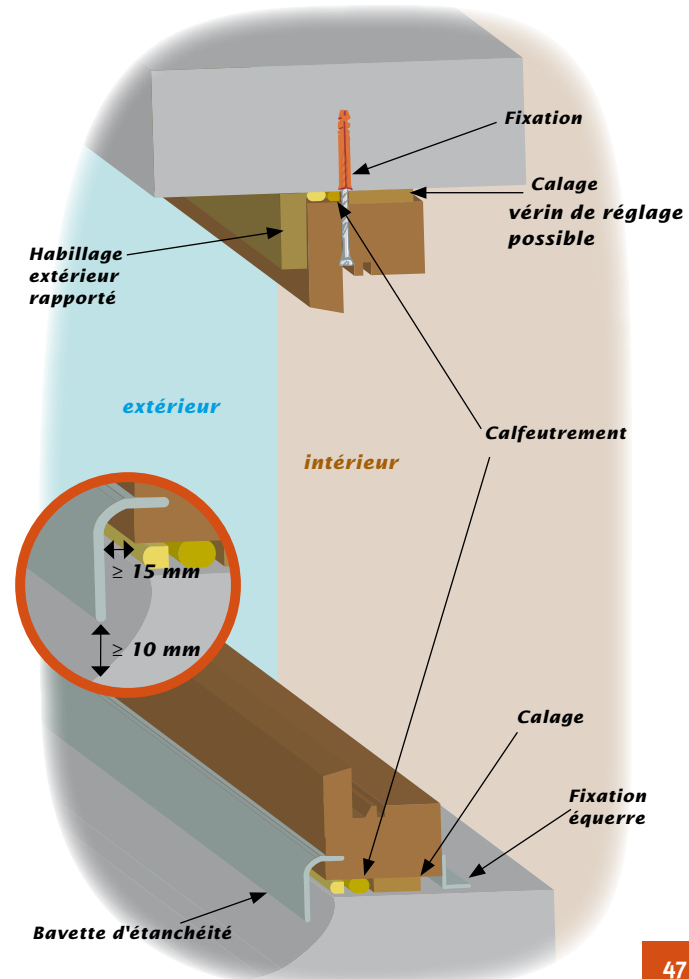
### Solutions pour éviter les ponts thermiques



### Appui de fenêtre



## Pose en tunnel (tableau): à mi-épaisseur du mur

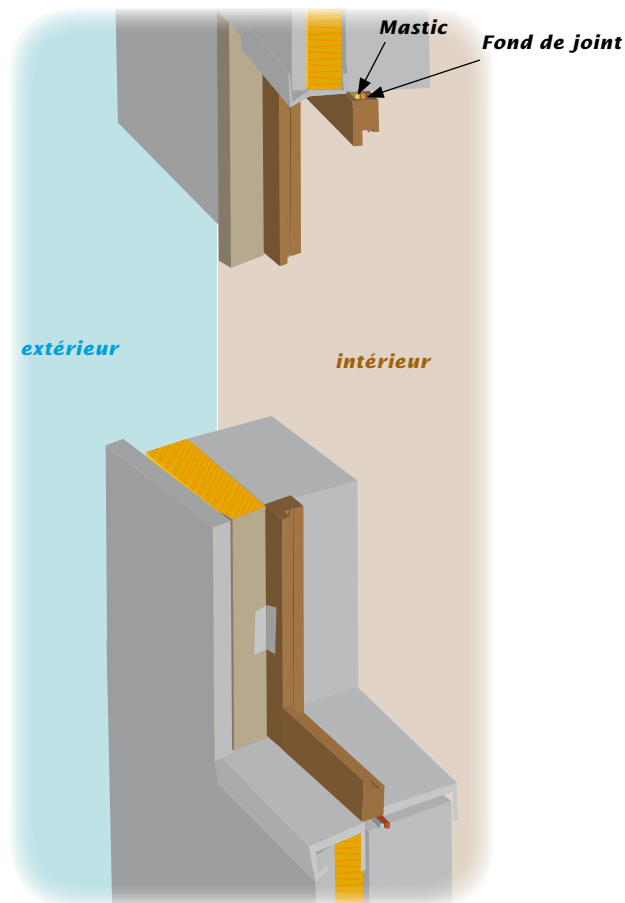




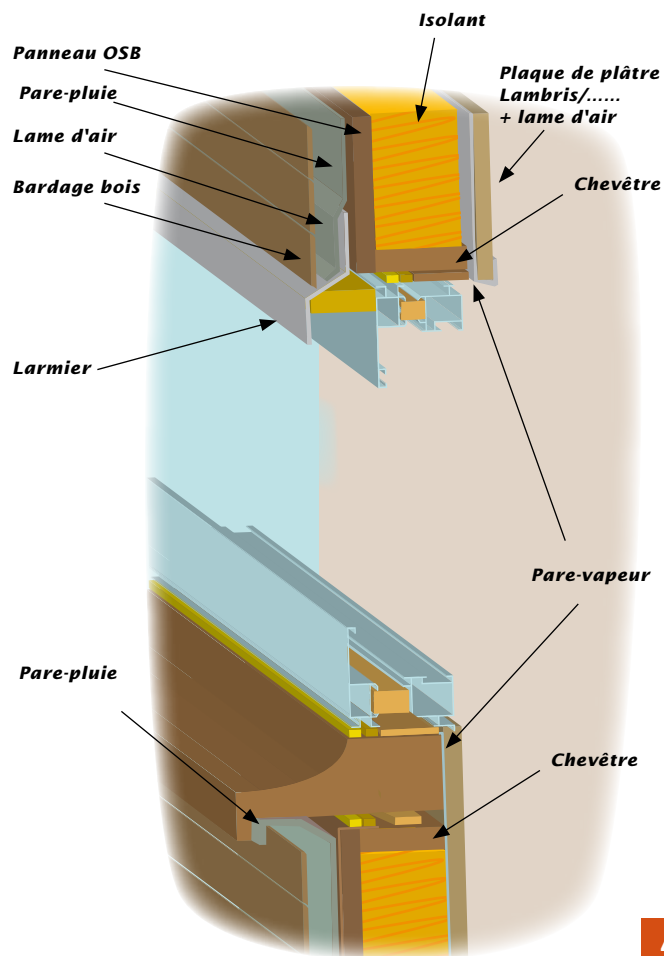


## ■ Pose en tunnel (tableau): au nu extérieur

Exemple de mise en œuvre pour l'isolation  
thermique par l'extérieur

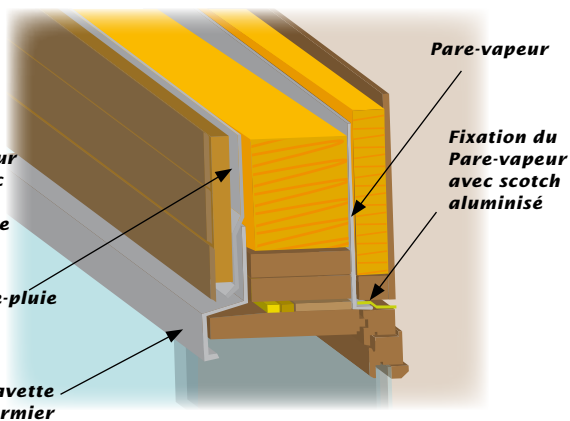


## 2) Mise en œuvre d'une menuiserie sur mur à ossature bois





## ■ Doublage intérieur Liaison linteau menuiserie



**Ne pas percer les membranes  
Pare-pluie et Pare-vapeur  
L'étanchéité entre membranes  
(Pare-pluie/Pare-vapeur) doit  
être parfaite en particulier  
dans les angles**



**Pas de rabat des membranes  
sur les chevêtres**

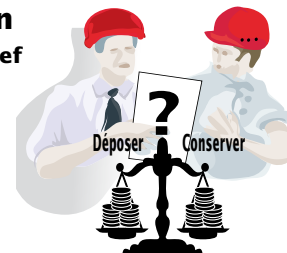
## Conception de travaux de rénovation

### ■ Diagnostic pour déterminer le type de rénovation

Examen préalable par le chef



aération ?



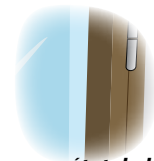
état des attaches ?



qualité du bois ?



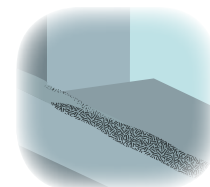
étanchéité ?



état de la façade ?



état du mur ?



examen complet  
de la pièce d'appui

**Si dépose se reporter aux travaux neufs:**

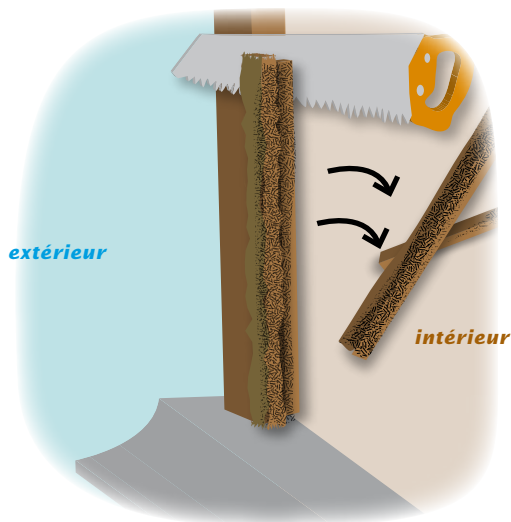
- remise en conformité du support avec les mêmes tolérances définies dans le chapitre 2 "Réception des supports",
- dressage obligatoire du plan de pose



## ■ Pose sur bâti dormant existant

*Si on conserve le dormant existant*

**1) Découpe de la feuillure ou ajout d'une fourrure pour avoir une surface plane**

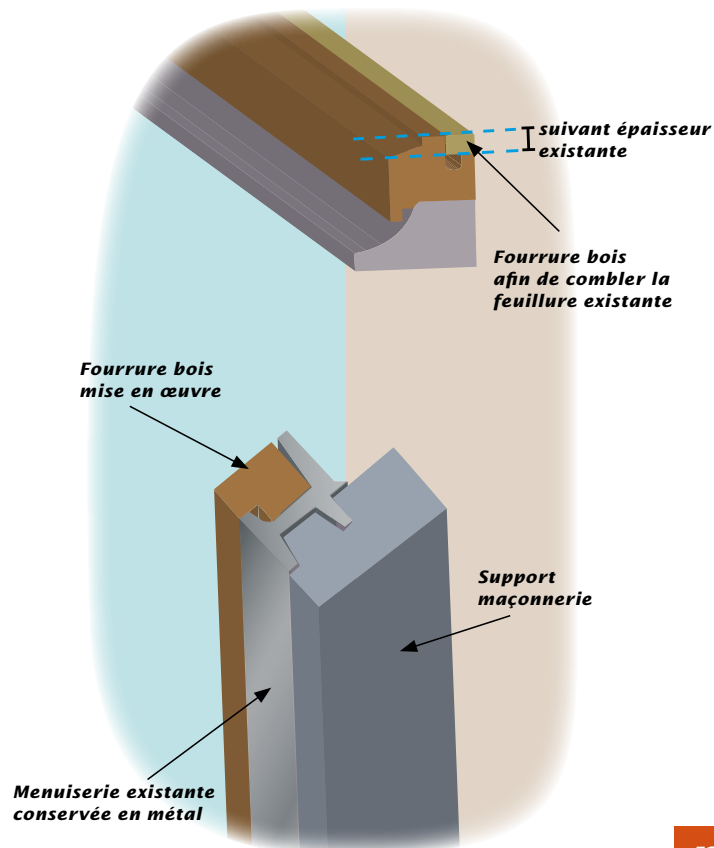


**2) En fonction de l'état de la pièce d'appui existante :**

**Découpe de l'appui, appui neuf ou ajout d'une fourrure pour avoir une surface plane**

## Cas de l'appui conservé

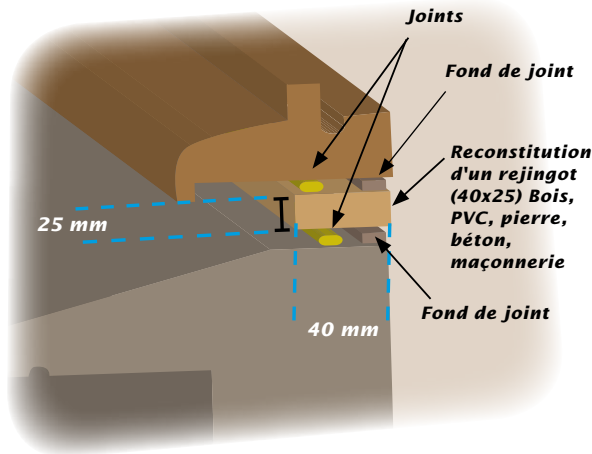
### ■ Mise en place de la fourrure en bois Si pas de découpe



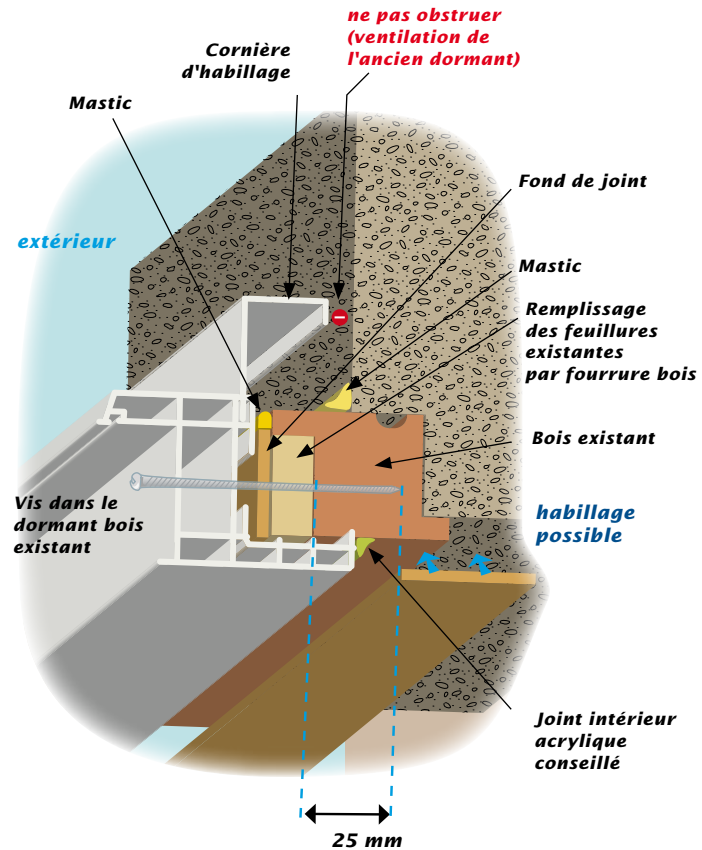


## ■ Pièce d'appui et seuil en rénovation

### Cas de pose sur appui de baie existant sans rejingot et pièce d'appui non-conservée



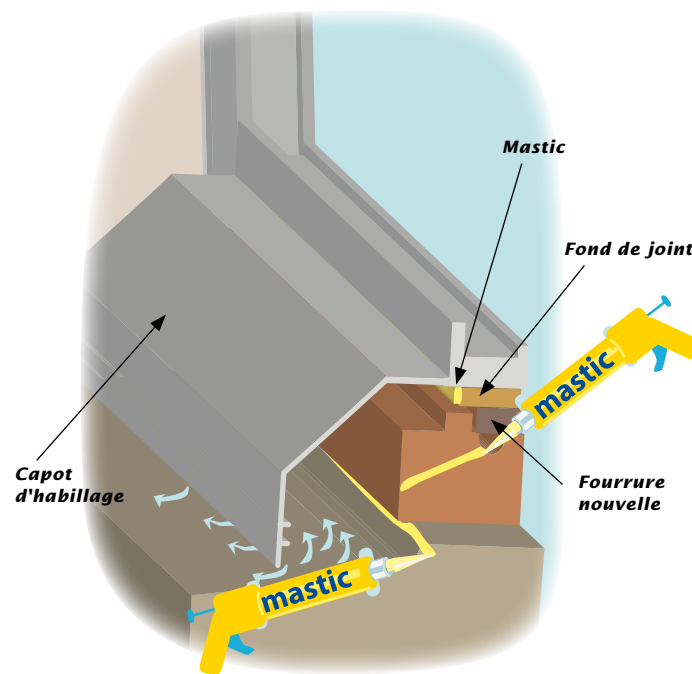
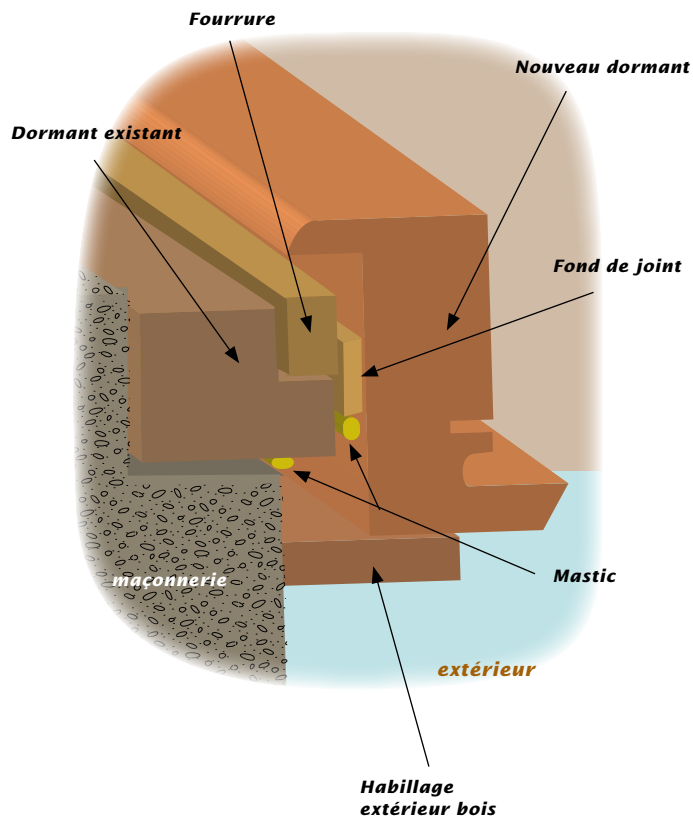
### Cas de Pose sur dormant existant conservé



(Coupe horizontale sur montant dormant)



## Pièce d'appui conservée



(Coupe verticale)

1. Environnement  
et conditions de chantier

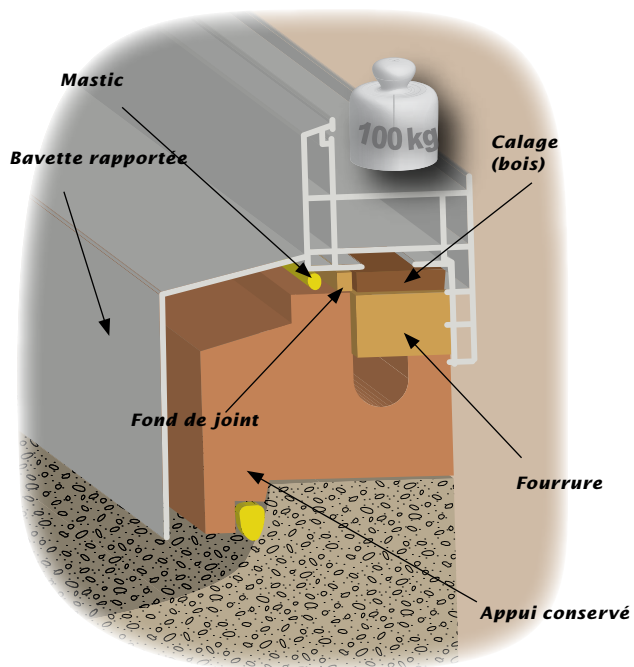
2. Réception des Supports

3. Mise en œuvre



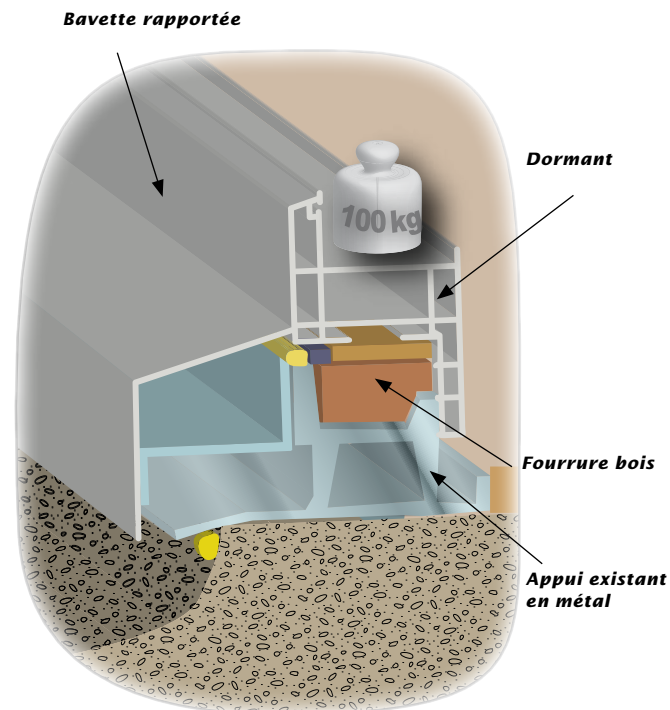
4. Réception des ouvrages

**La traverse basse de toutes les fenêtres doit pouvoir supporter une charge de 100 kg au milieu**



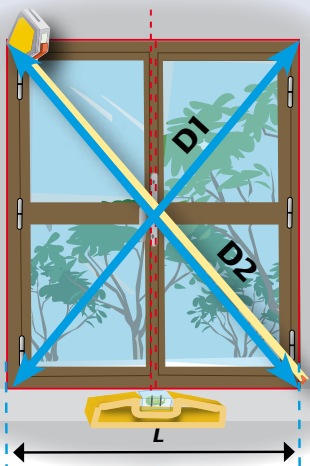
**Charge ponctuelle supportée par chaque élément de la traverse basse**

## Pose sur appui en métal existant





## Tolérance de la menuiserie posée



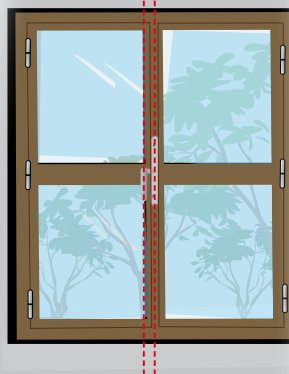
**vérifier que:**  
 $D1 - D2 \leq 2 \text{ mm}$

■ **niveau**  $\pm 2 \text{ mm}$  maxi pour  $L \leq 1,50 \text{ m}$   
 $\pm 3 \text{ mm}$  maxi pour  $L > 1,50 \text{ m}$

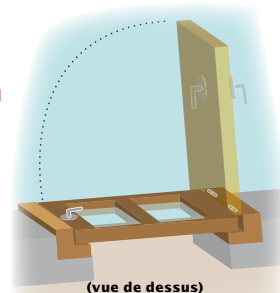
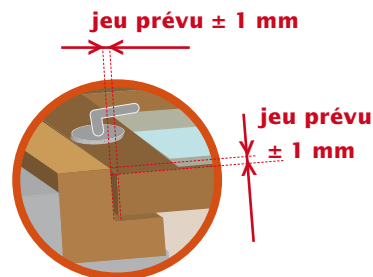
■ **Faux aplomb**  
maxi  $2 \text{ mm} / \text{m}$

L'axe de la menuiserie par rapport à l'axe de la baie doit être respecté à plus ou moins  $5 \text{ mm}$

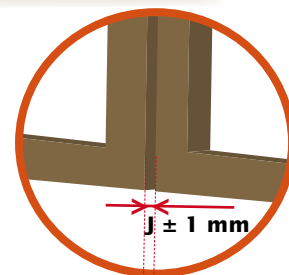
**5 mm maxi**



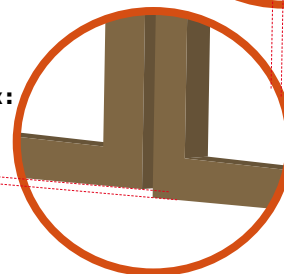
## Réglage final des quincailleries



Régler le jeu entre ouvrant et dormant afin d'obtenir un écart de  $\pm 1 \text{ mm}$  par rapport à sa cote nominale, le cadre ouvrant servant de référence.



Alignement des vantaux:  
à l'appréciation visuelle  
(autour de  $1 \text{ mm}$ )



**Vérifier le bon fonctionnement en ouvertures/fermetures/verrouillages répétés (pas de frottements)**

## Fiche d'entretien et de maintenance



L'entrepreneur doit au titre de son obligation principale réaliser l'ouvrage promis au client dans les délais et pour le prix convenu. En tant qu'homme de l'art il est également tenu d'une obligation de conseil envers son client, que la jurisprudence a consacrée au fil du temps.

La réalisation de menuiseries dès lors qu'elle s'inscrit dans le cadre de la construction d'un ouvrage au sens de l'article 1792 et suivants du code civil est susceptible d'engager la responsabilité de l'entrepreneur fabricant au titre des garanties légales après réception: garantie de parfait achèvement pendant un an, garantie de bon fonctionnement des équipements pendant deux ans et garantie décennale, pendant 10 ans en cas de désordres affectant la solidité de l'ouvrage ou de l'un de ses éléments d'équipement indissociables ou qui rendrait l'ouvrage impropre à sa destination.

Pour être efficace et se donner les moyens de faire reporter sur le maître de l'ouvrage les conséquences d'un défaut d'entretien de la construction après sa réception, l'entreprise doit impérativement et au plus tard à la réception remettre au client cette notice synthétique:

- Rappelant les **spécificités de l'installation**, les obligations d'entretien et de maintenance à réaliser à compter de la réception;
- Comportant une mention spécifiant que le **maître d'ouvrage en a bien pris connaissance**;
- Que l'entreprise doit **faire signer par le maître d'ouvrage** (recto-verso).
- Et **garder un double** de cette fiche signée dans son dossier (pour servir de preuve).

**Le défaut d'entretien régulier des menuiseries est de nature à exonérer le fabricant des garanties légales attachées au produit.**

## Fiche d'autocontrôle

La **fiche d'autocontrôle** est l'outil indispensable pour s'assurer du respect des règles de mise en œuvre définies dans le NF DTU 36.5 - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures, en neuf et en rénovation

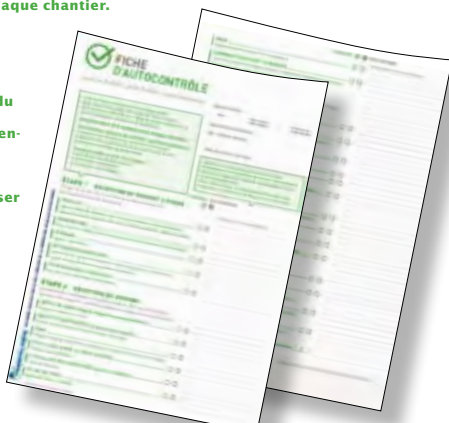
Une fiche doit être remplie pour chaque chantier.

Trois bonnes raisons de l'utiliser systématiquement:

1. Conforter vos clients sur la qualité de vos travaux
2. Maintenir les performances du produit mis en œuvre
3. Éviter les contrôles supplémentaires

L'autocontrôle se fait en 3 étapes:

1. La réception du produit à poser
2. La réception du support
3. La réception de l'ouvrage



### Ce calepin est basé sur la norme AFNOR:

- **NF DTU 36.5 Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures**

### Autres documents disponibles:

- **Guides pratiques du CSTB sur la mise en œuvre des menuiseries**
- **Mémo de l'AQC "Remplacement des menuiseries extérieures"**

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: octobre 2011  
Imprimeur: **ABACO**, 59350 Saint André - France.  
Création graphique et illustrations: [www.bleu-citron.fr](http://www.bleu-citron.fr)  
Dépôt légal: 3<sup>e</sup> trimestre 2011





Les informations détaillées dans ce calepin sont destinées aux professionnels et techniciens de la menuiserie extérieure. Ce document traite de la mise en œuvre des fenêtres, portes-fenêtres, blocs baies, ensembles menuisés et portes extérieures quel qu'en soit le matériau (bois, métal et PVC) et le type de mise en œuvre (neuf ou rénovation). L'importance de la pose est en effet essentielle afin d'éviter litiges et sinistres ainsi que pour permettre à l'ouvrage de conserver les performances intrinsèques du produit (thermique, acoustique, perméabilité, étanchéité...). Par exemple, avant toute mise en œuvre des menuiseries, il est important de porter son attention sur les contraintes liées à l'ancien dormant, la localisation des fixations et les types de pose. Ce calepin de chantier, inspiré du NF DTU 36.5 (avril 2010), s'inscrit dans cet esprit.



## Fenêtres et Portes extérieures



conception graphique  [www.bleu-citron.fr](http://www.bleu-citron.fr)

ISBN : 978-2-35917-037-5

**FFB - CMP**    **CAPEB-UNA**  
*Charpente*    *Charpente*  
*Menuiserie*    *Menuiserie*  
*Parquet*        *Agencement*

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

**9782359170375**