



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr

GUIDE

COFFRES DE VOLET ROULANT

MISE EN ŒUVRE

DÉCEMBRE 2014

NEUF-RENOVATION

ÉDITO

Le Grenelle Environnement a fixé pour les bâtiments neufs et existants des objectifs ambitieux en matière d'économie et de production d'énergie. Le secteur du bâtiment est engagé dans une mutation de très grande ampleur qui l'oblige à une qualité de réalisation fondée sur de nouvelles règles de construction.

Le programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » a pour mission, à la demande des Pouvoirs Publics, d'accompagner les quelque 370 000 entreprises et artisans du secteur du bâtiment et l'ensemble des acteurs de la filière dans la réalisation de ces objectifs.

Sous l'impulsion de la CAPEB et de la FFB, de l'AQC, de la COPREC Construction et du CSTB, les acteurs de la construction se sont rassemblés pour définir collectivement ce programme. Financé dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie grâce à des contributions importantes d'EDF (15 millions d'euros) et de GDF SUEZ (5 millions d'euros), ce programme vise, en particulier, à mettre à jour les règles de l'art en vigueur aujourd'hui et à en proposer de nouvelles, notamment pour ce qui concerne les travaux de rénovation. Ces nouveaux textes de référence destinés à alimenter le processus normatif classique seront opérationnels et reconnus par les assureurs dès leur approbation ; ils serviront aussi à l'établissement de manuels de formation.

Le succès du programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » repose sur un vaste effort de formation initiale et continue afin de renforcer la compétence des entreprises et artisans sur ces nouvelles techniques et ces nouvelles façons de faire. Dotées des outils nécessaires, les organisations professionnelles auront à cœur d'aider et d'inciter à la formation de tous.

Les professionnels ont besoin rapidement de ces outils et « règles du jeu » pour « réussir » le Grenelle Environnement.

Alain MAUGARD

Président du Comité de pilotage du Programme
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »
Président de QUALIBAT



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS

« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

Ce programme est une application du Grenelle Environnement. Il vise à revoir l'ensemble des règles de construction, afin de réaliser des économies d'énergie dans le bâtiment et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr

AVANT- PROPOS

Afin de répondre au besoin d'accompagnement des professionnels du bâtiment pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle Environnement, le programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » a prévu d'élaborer les documents suivants :

Les **Recommandations Professionnelles** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des documents techniques de référence, préfigurant un avant-projet NF DTU, sur une solution technique clé améliorant les performances énergétiques des bâtiments. Leur vocation est d'alimenter soit la révision d'un NF DTU aujourd'hui en vigueur, soit la rédaction d'un nouveau NF DTU. Ces nouveaux textes de référence seront reconnus par les assureurs dès leur approbation.

Les **Guides** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des documents techniques sur une solution technique innovante améliorant les performances énergétiques des bâtiments. Leur objectif est de donner aux professionnels de la filière les règles à suivre pour assurer une bonne conception, ainsi qu'une bonne mise en œuvre et réaliser une maintenance de la solution technique considérée. Ils présentent les conditions techniques minimales à respecter.

Les **Calepins de chantier** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des mémentos destinés aux personnels de chantier, qui illustrent les bonnes pratiques d'exécution et les dispositions essentielles des Recommandations Professionnelles et des Guides « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 ».

Les **Rapports** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » présentent les résultats soit d'une étude conduite dans le cadre du programme, soit d'essais réalisés pour mener à bien la rédaction de Recommandations Professionnelles ou de Guides.

Les **Recommandations Pédagogiques** « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont des documents destinés à alimenter la révision des référentiels de formation continue et initiale. Elles se basent sur les éléments nouveaux et/ou essentiels contenus dans les Recommandations Professionnelles ou Guides produits par le programme.

L'ensemble des productions du programme d'accompagnement des professionnels « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » est mis gratuitement à disposition des acteurs de la filière sur le site Internet du programme : <http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr>



Sommaire

Préface 7

1 - Domaine d'application du guide et description du procédé 9

- 1.1. • Domaine d'application 9
- 1.2. • Les différents types de coffres de volet roulant, typologie et matériaux constitutifs 10
 - 1.2.1. • Le coffre de volet roulant pour bloc-baie : en construction neuve et en rénovation 10
 - 1.2.2. • Le coffre de volet roulant demi-linteau : en construction neuve 11
 - 1.2.3. • Le coffre de volet roulant tunnel : en construction neuve 11
 - 1.2.4. • Le coffre de volet roulant traditionnel : en construction neuve et en rénovation 12
 - 1.2.5. • Le coffre de volet roulant rénovation 12
- 1.3. • Les différents types de commande 13

2 - Phases de réalisation de l'ouvrage et gestion des interfaces 14

- 2.1. • Tableau synoptique des phases et des différents intervenants 14
- 2.2. • Identification des différents points critiques 17

3 - Spécificités de chantier 18

- 3.1. • Transport, manutention et stockage 18
- 3.2. • Gestion des nuisances et des déchets 19
- 3.3. • Intervention en site occupé 20
- 3.4. • Sécurité des personnes 20

4 - Préconisations 22

- 4.1. • Perméabilité à l'air 22
 - 4.1.1. • La liaison entre les planches de coffres 24
 - 4.1.2. • La liaison coffre/fenêtre 24
 - 4.1.3. • La liaison coffre/gros œuvre 24
 - 4.1.4. • Le passage des manœuvres 25
 - 4.1.5. • Le montage des entrées d'air 28
- 4.2. • Avantages et points de vigilance des différents types de coffres de volet roulant 29
 - 4.2.1. • Coffre bloc-baie 29
 - 4.2.2. • Coffre demi-linteau 29
 - 4.2.3. • Coffre tunnel 30
 - 4.2.4. • Coffre traditionnel 30
 - 4.2.5. • Coffre rénovation 31



5 - Principes de mise en œuvre	32
5.1. • Les produits complémentaires et accessoires nécessaires à la mise en œuvre.....	32
5.1.1. • Les mastics.....	33
5.1.2. • Les bandes de mousse.....	34
5.2. • Accessibilité : positionnement des organes de manœuvre.....	35
5.3. • Acceptation des supports.....	38
5.3.1. • Coffres bloc-baie, demi-linteau, rénovation et traditionnel : spécifications et acceptation du support.....	39
5.3.2. • Coffre tunnel : spécifications et acceptation du gros œuvre.....	44
5.4. • Spécificités de mise en œuvre des coffres.....	45
5.4.1. • Les coffres bloc-baie.....	45
5.4.2. • Les coffres demi-linteau.....	48
5.4.3. • Les coffres tunnel.....	49
5.4.4. • Les coffres traditionnels.....	53
5.4.5. • Les coffres rénovation.....	56
 6 - Mise en œuvre des coffres de volet roulant en construction neuve	 59
Mise en œuvre de la fenêtre posée en applique intérieure.....	62
F1 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur.....	62
F2 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur et l'extérieur.....	64
F3 : Coffre demi-linteau - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur.....	66
F4 : Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur – Cas du parpaing....	68
F5 : Coffre tunnel - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur – Cas de la brique.....	70
F6 : Coffre traditionnel - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur.....	72
Mise en œuvre de la fenêtre posée en tableau côté intérieur.....	74
F7 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur.....	74
F8 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre avec isolation thermique répartie.....	76
F9 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur - Bardage.....	78
F10 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur.....	80
F11 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre en construction ossature bois.....	82
F12 : Coffre demi-linteau - Mise en œuvre en construction ossature bois.....	84
F13 : Coffre tunnel - Mise en œuvre en isolation thermique répartie monomur type terre cuite.....	86
F14 : Coffre tunnel - Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur et l'extérieur.....	88
Mise en œuvre de la fenêtre posée en tableau à mi-mur.....	90
F15 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre en construction ossature bois – Doublage intérieur.....	90
F16 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre en construction ossature bois et isolation par l'extérieur.....	92
F17 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur....	94
Mise en œuvre de la fenêtre posée en tableau côté extérieur.....	96
F18 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v1).....	96
F19 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v2).....	98
F 20 : Coffre traditionnel préfabriqué - Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur.....	100
Mise en œuvre de la fenêtre posée en applique extérieure.....	102
F21 : Coffre bloc-baie - Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur....	102



7 - Mise en œuvre des coffres de volet roulant en rénovation 104

Mise en œuvre de la fenêtre posée en tableau.....	108
F22 : Coffre rénovation - Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur.....	108
Mise en œuvre de la fenêtre posée en feuillure.....	110
F23 : Coffre bloc-baie - Conservation des dormants – Pose sans cochonnet.....	110
Mise en œuvre de la fenêtre posée en feuillure.....	112
F24 : Coffre bloc-baie - Conservation des dormants – Pose avec cochonnet.....	112

8 - Vérifications finales : tolérances sur coffre de volet roulant posé 114

9 - Réglementations, normes et autres documents de références 115

Glossaire 119

ANNEXE A : Performances des coffres de volet roulant 122

A. 1 Isolation thermique.....	122
A. 2 Perméabilité à l'air.....	122
A. 3 Stabilité, résistance au vent.....	123
A. 4 Affaiblissement acoustique.....	123
A. 5 Évaluation technique des produits.....	124
A. 5.1 Les coffres de volet roulant.....	124
A. 5.2 Les ensembles « fenêtre + coffre » : les coffres bloc-baie.....	125

ANNEXE B : Exemples pour améliorer l'étanchéité à l'air des coffres lors de la conception du coffre 126

B.1 Les jonctions entre les parois du coffre.....	126
B.2 Les embouts de coffres.....	127
B.2.1 Cas des coffres bloc-baie.....	127
B.2.2 Cas des coffres tunnel.....	128
B.3 La trappe de visite.....	129
B.4 Le passage de manœuvre.....	129



Préface



Les coffres de volet roulant participent à la performance thermique du bâtiment et notamment à l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.

En matière de perméabilité à l'air, 15 % des fuites peuvent se produire au niveau des coffres de volet roulant (source CETE de Lyon). Sur le plan de l'isolation thermique, les coffres peuvent également être le siège de déperditions de chaleur.

L'objectif de ce guide est de préciser la mise en œuvre des coffres de volet roulant, afin de réduire la perméabilité à l'air et d'assurer l'isolation thermique de la paroi. Des exemples de conception sont également présentés pour parvenir aux performances souhaitées du coffre et assurer l'étanchéité à l'air de la paroi.

Les points particulièrement traités sont la liaison entre le coffre de volet roulant et le bâti, la liaison entre la traverse haute de la menuiserie et le coffre et le passage de la manœuvre (manuelle ou motorisée) des volets roulants.

5 types de coffres peuvent être distingués :

- bloc-baie : coffre assemblé en usine sur une fenêtre ;
- coffre demi-linteau : demi-coffre de volet roulant destiné à être intégré dans la maçonnerie ;
- coffre tunnel : coffre intégré à la maçonnerie ;
- coffre traditionnel menuisé : enroulement du tablier du volet autour d'un axe situé dans un caisson en bois à l'intérieur de la pièce ;
- coffre rénovation : coffre fixé en extérieur sous le linteau ou en façade.

Nota : les coffres bloc-baie assemblés sur le chantier ne sont pas traités dans ce guide.

Suivant les types de coffre, ceux-ci peuvent être mis en œuvre en neuf comme en rénovation (rénovation lourde ou simple remplacement de la fermeture).

Les différentes configurations de mise en œuvre des coffres selon la position de la fenêtre (en applique intérieure, en tableau côté intérieur et côté extérieur, ou en applique extérieure), et le type de construction (isolation intérieure, isolation par l'extérieur, isolation répartie, ossature bois) sont traitées dans ce guide.

Ce guide ne traite pas spécifiquement de la mise en œuvre des coffres de stores vénitiens extérieurs (BSO) et des stores en toile. Dès lors qu'ils sont installés dans les mêmes configurations que les volets roulants, les problématiques liées à la perméabilité à l'air sont identiques et peuvent faire l'objet des mêmes préconisations.



Domaine d'application du guide et description du procédé

1



1.1. • Domaine d'application

Ce guide définit les conditions de mise en œuvre, en chantier neuf et en rénovation, des coffres de volet roulant, associés ou non à la fenêtre.

Ce document précise les conditions de mise en œuvre permettant d'assurer les performances thermiques et de limiter la perméabilité à l'air du coffre, en vue de respecter les exigences de la RT 2012. Certains éléments de conception sont également détaillés pour optimiser les performances des coffres.

Concernant la mise en œuvre, les points particulièrement traités sont :

- la liaison entre le coffre de volet roulant et le bâti ;
- la liaison entre la traverse haute de la menuiserie et le coffre ;
- le passage de la manœuvre, manuelle ou motorisée, des volets roulants.

Remarque

Le domaine d'emploi (typologie d'ouvrage, dispositions concernant la réglementation sismique, incendie et autres limitations) ainsi que les conditions d'utilisation du procédé, en termes de fabrication et de conception, sont indiqués dans les Avis Techniques ou les spécifications du fabricant.

De fait, les différentes dispositions décrites dans le présent guide ne prétendent en aucun cas se substituer au DTU en vigueur, ni prévaloir aux exigences contenues dans les spécifications du fabricant ou les Avis Techniques et/ou les Documents Techniques d'Application.

**Nota :**

En complément, les guides RAGE suivants peuvent être consultés :

- Guide de mise en œuvre des menuiseries extérieures avec une isolation thermique par l'extérieur en neuf et en rénovation pour le logement
- Guide de mise en œuvre de l'isolation thermique par l'intérieur.
- Le catalogue construction bois (<http://www.catalogue-construction-bois.fr/>)

1.2. • Les différents types de coffres de volet roulant, typologie et matériaux constitutifs

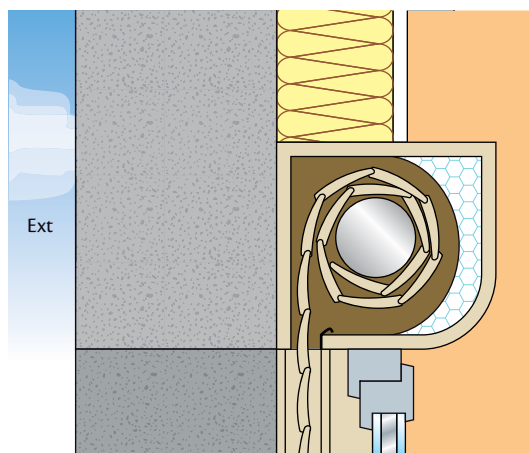
Il existe sur le marché différents types de coffres de volet roulant pour lesquels une mise en œuvre spécifique est requise.

1.2.1. • Le coffre de volet roulant pour bloc-baie : en construction neuve et en rénovation

Le bloc-baie se caractérise par l'association d'une fenêtre et de sa fermeture lors de la fabrication en usine, la fermeture comportant à la fois la partie mobile (c'est-à-dire le tablier) et le lieu de stockage de ce tablier (le coffre dans lequel le tablier s'enroule). C'est un moyen de satisfaire deux fonctions principales liées à la fenêtre et à la fermeture en un seul produit livré et posé en une seule opération.

Il est majoritairement présent en fenêtre PVC. Le matériau dominant pour le coffre du bloc-baie est également le PVC.

Ces coffres concernent le marché du neuf et de la rénovation.



▲ Figure 1 : Exemple de coffre de bloc-baie (pose en applique)

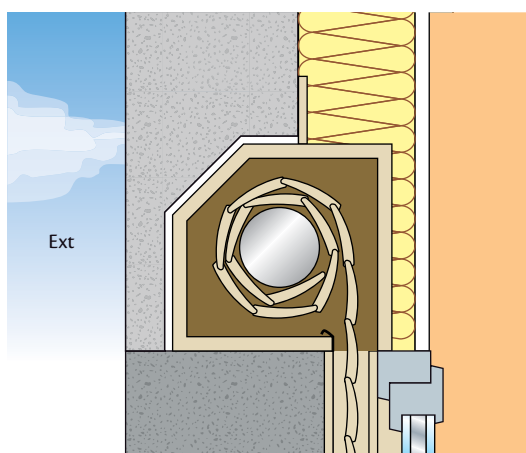
1.2.2. • Le coffre de volet roulant demi-linteau : en construction neuve

Il s'agit d'un demi-coffre de volet roulant réalisé à partir de profilés PVC extrudés ou autres, avec isolant thermique ou acoustique, mis en place en traverse haute des menuiseries.

Il est destiné à recevoir un volet roulant à manœuvre par treuil ou à manœuvre électrique.

Le demi-coffre s'encastre en général dans une réservation ménagée dans le gros œuvre soit sous forme de coffre-linteau en brique ou béton, soit directement dans le gros œuvre.

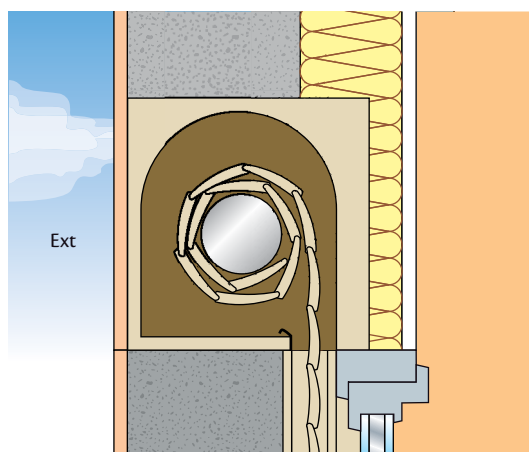
Il est destiné à la construction neuve.



▲ Figure 2 : Exemple de coffre demi-linteau

1.2.3. • Le coffre de volet roulant tunnel : en construction neuve

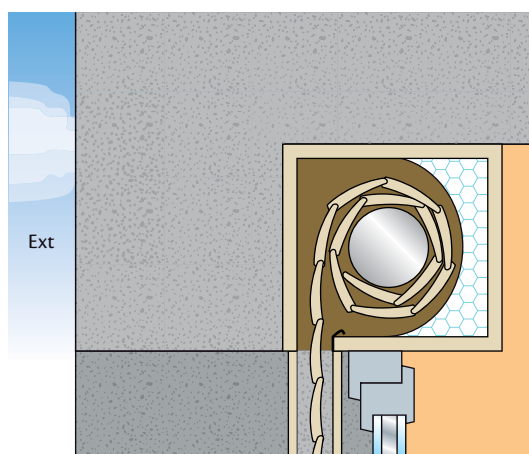
Le coffre de volet roulant tunnel est intégré au gros œuvre du bâtiment en construction neuve. Le caisson du coffre est un élément préfabriqué, principalement en polystyrène expansé ou en fibres de bois agglomérées avec du ciment, en terre cuite ou en autres matériaux. Il est destiné à être intégré dans l'épaisseur du mur en construction, en dessous d'une dalle ou d'un linteau et au-dessus de la menuiserie.



▲ Figure 3 : Exemple de coffre tunnel

1.2.4. • Le coffre de volet roulant traditionnel : en construction neuve et en rénovation

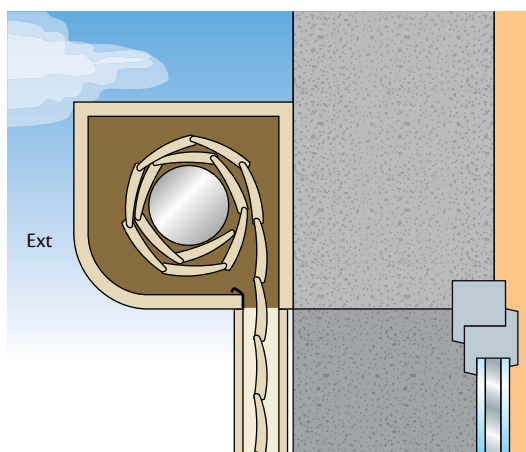
Le coffre de volet roulant traditionnel se monte directement sur le gros œuvre, en général en construction neuve. Le caisson du coffre de volet roulant est constitué de différents panneaux de bois (contreplaqué en général), assemblés directement sur le chantier par un menuisier. Dans certains cas, le coffre peut être assemblé en usine.



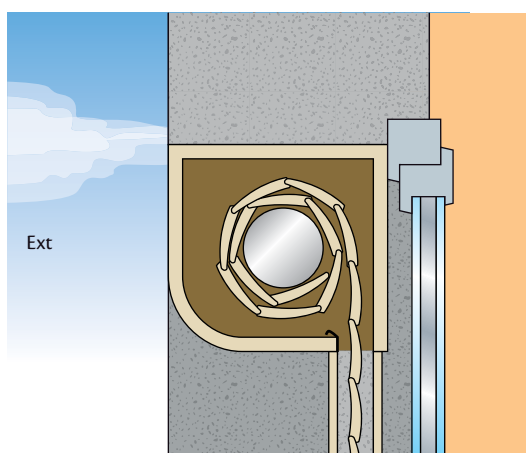
▲ Figure 4 : Exemple de coffre traditionnel

1.2.5. • Le coffre de volet roulant rénovation

Le coffre de volet roulant rénovation se met en œuvre soit en remplacement d'un coffre de volet roulant existant ou d'une autre fermeture, soit lorsque le bâtiment ne disposait pas de fermeture. Il se place le plus fréquemment en tableau, c'est-à-dire dans l'épaisseur du mur, mais il peut aussi être mis en place en applique extérieure, l'ensemble étant alors saillant par rapport au nu de la façade. Ce coffre peut aussi être utilisé en construction neuve.



▲ Figure 5 : Exemple de coffret rénovation posé en applique



▲ Figure 6 : Exemple de coffret rénovation posé en tableau

1.3. • Les différents types de commande

Il faut distinguer les manœuvres manuelles (treuil ou sangle) des manœuvres motorisées qui se développent très fortement sur le marché, à la fois en commande filaire et sans fil (exemple : télécommande).

Les manœuvres motorisées présentent l'avantage de limiter les passages d'air au niveau du coffret, le coffret n'étant percé que pour permettre le passage du fil d'alimentation. Les raccordements électriques doivent être réalisés conformément au NF DTU 34.4 par un professionnel habilité.

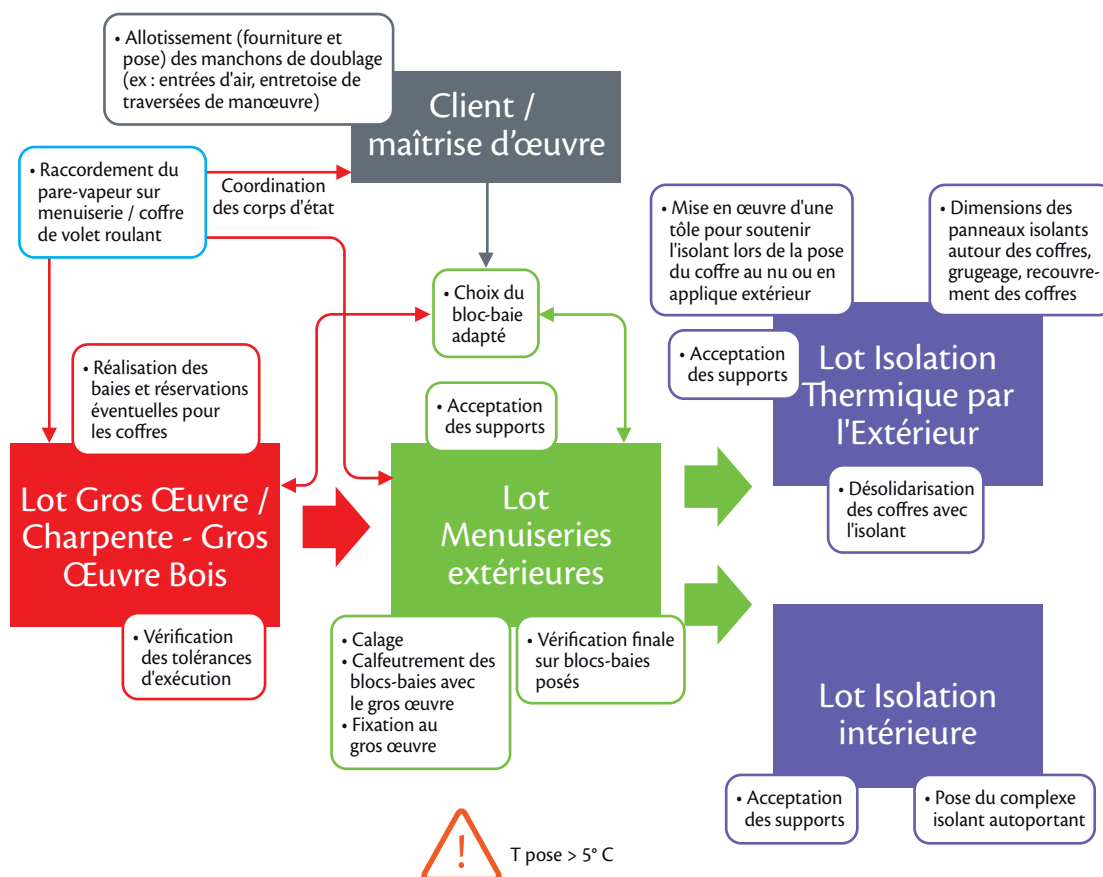


Phases de réalisation de l'ouvrage et gestion des interfaces

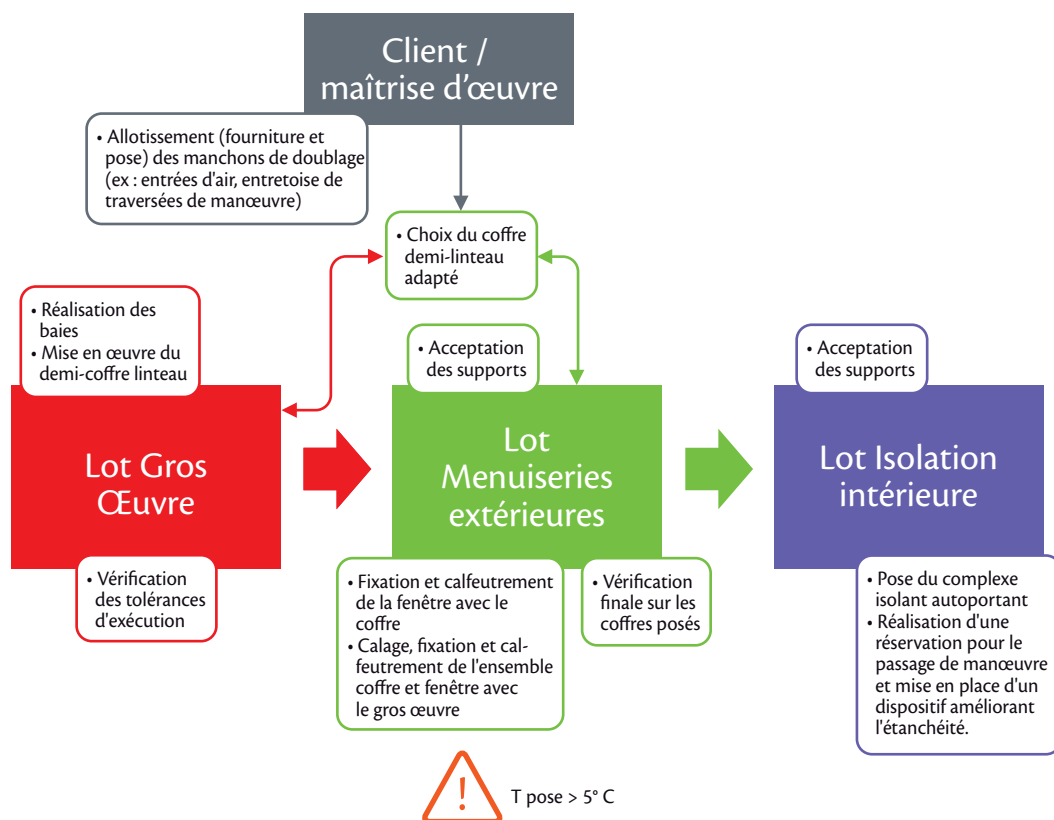
2



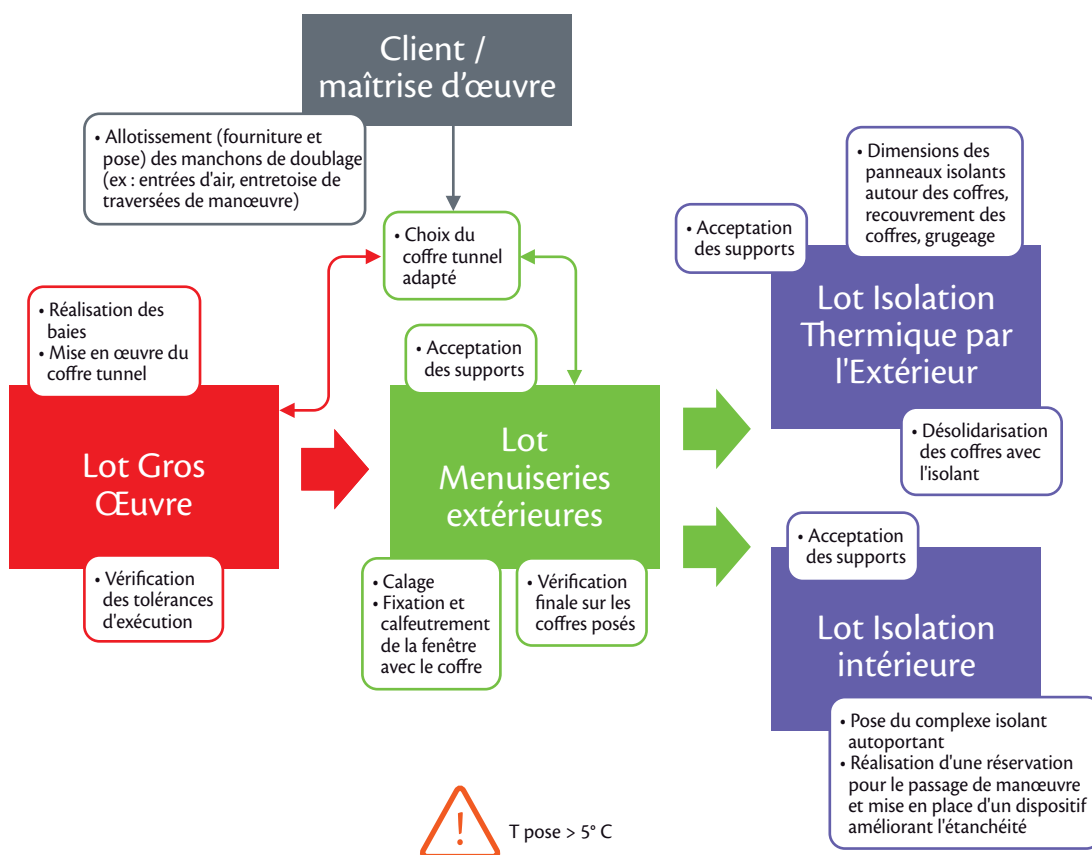
2.1. • Tableau synoptique des phases et des différents intervenants



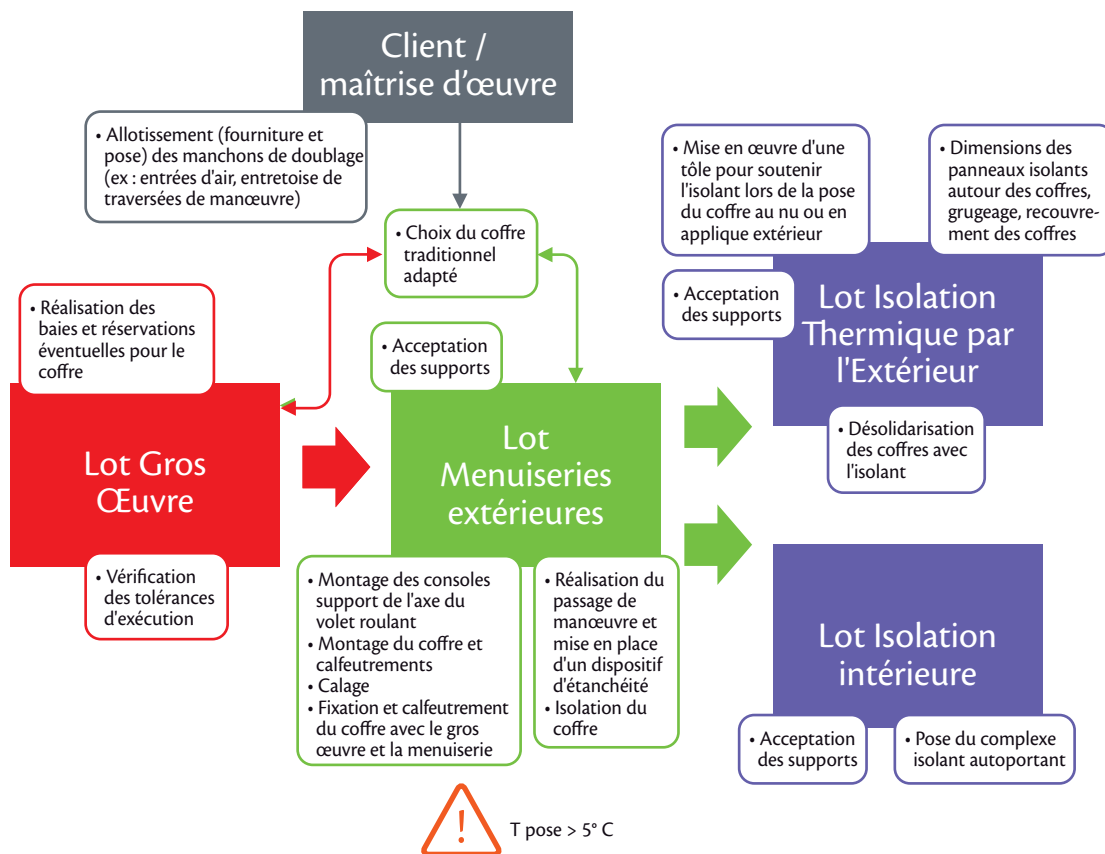
▲ Figure 7 : Pose d'un coffre bloc-baie



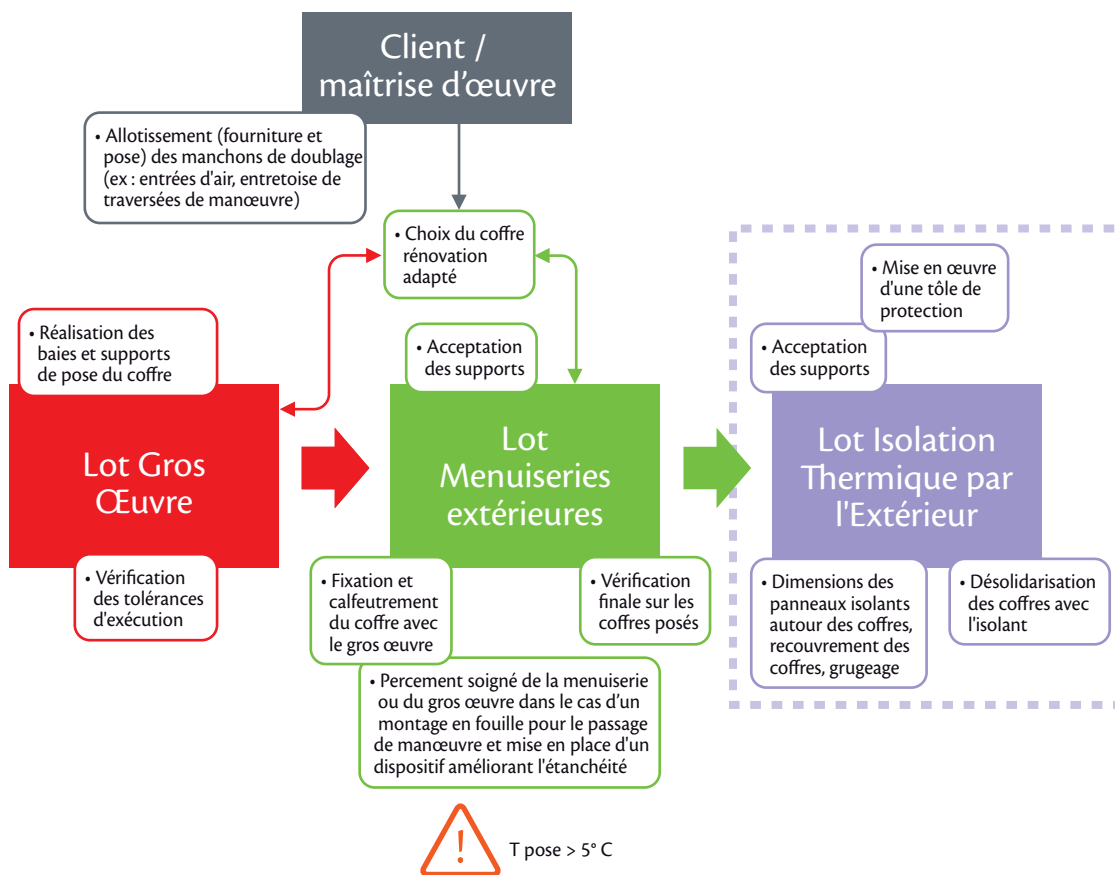
▲ Figure 8 : Pose d'un coffre demi-linteau



▲ Figure 9 : Pose d'un coffre tunnel



▲ Figure 10 : Pose d'un coffre traditionnel



▲ Figure 11 : Pose d'un coffre rénovation



Toute mise en œuvre d'un caisson de volet roulant doit être prévue au moment de la conception du bâtiment et le choix du coffre doit être effectué avant l'intervention du lot gros œuvre.

Une coordination entre les corps d'état gros œuvre et menuiseries extérieures est indispensable.

Les doublages intérieurs doivent être réalisés après la mise en place du coffre, pour permettre le calfeutrement du coffre avec le gros œuvre.

2.2. • Identification des différents points critiques

Les points suivants méritent une attention et un soin particuliers lors de la mise en œuvre des coffres de volet roulant :

- tolérances dimensionnelles du plan de pose, et en particulier la planéité des supports ;
- liaison coffre/gros œuvre ;
- liaison coffre/fenêtre ;
- étanchéité des embouts de coffre (coffre tunnel) avec le gros œuvre et la traverse haute/les montants de la menuiserie ;
- liaisons joues/maçonnerie (coffre tunnel) ;
- liaisons et étanchéité entre éléments de coffre (coffre traditionnel) ;
- accessibilité de la trappe de visite avec une ouverture suffisante pour assurer l'entretien du volet et le SAV ;
- étanchéité de la trappe de visite (coffre traditionnel) ;
- passage des manœuvres au niveau du coffre et du complexe isolant (le cas échéant) ;
- mise en œuvre de la grille de ventilation (le cas échéant) ;
- mise en place de l'isolation intérieure dans le coffre (cas des coffres menuisés).



3

Spécificités de chantier



3.1. •Transport, manutention et stockage

Il convient d'assurer la protection des coffres de volet roulant contre les chocs et les intempéries en cours de transport et de manutention.

Dans le transport, le coffre sera placé en position horizontale.

En cas de montage sur une menuiserie (bloc-baie), le coffre sera transporté de préférence en position horizontale haute.

Le déchargement et la manutention doivent être effectués avec soin afin de ne pas entraîner de rupture de composants, de déformations pouvant nuire aux caractéristiques et au bon fonctionnement des volets roulants et de dégradations de l'aspect des volets.



Durant les phases de transport et de stockage, il est impératif de placer les coffres horizontalement pour éviter que les lames ne viennent glisser en fond de coffre et se détériorent ou ne se déroulent pas correctement lors de la mise en service.

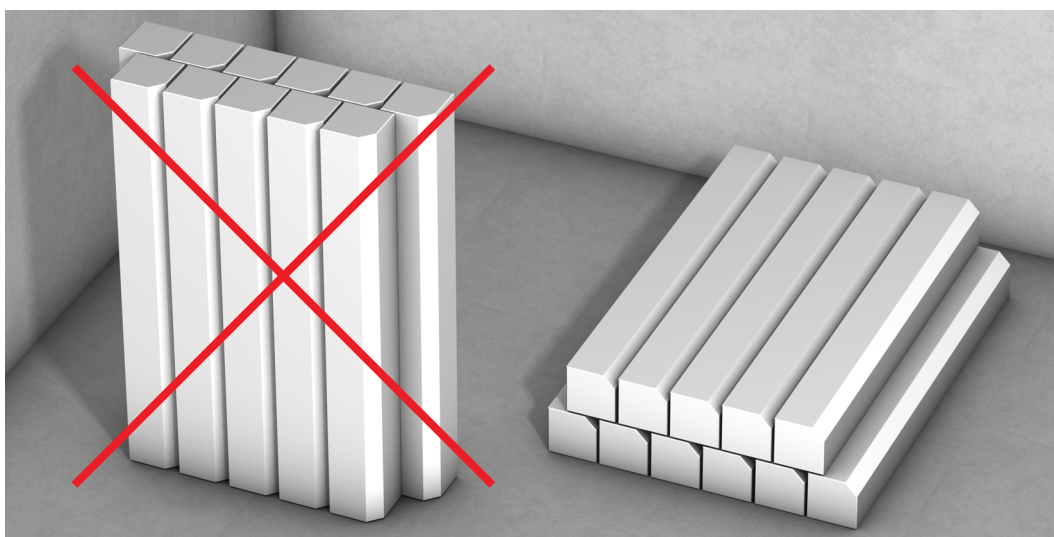
Stockage

Le stockage transitoire ou prolongé des coffres de volet roulant doit être effectué avec le coffre en position horizontale. Des dispositifs appropriés permettant d'éviter le contact du coffre avec le sol seront mis en place. Ils seront stockés à l'abri des intempéries ainsi que des projections de ciment, plâtre, peinture, etc.

En cas de montage sur une menuiserie, le coffre sera stocké en position horizontale haute.



L'utilisation de bâches qui peuvent assurer cette protection nécessite de maintenir une circulation d'air en pied.



▲ Figure 12 : Exemples de stockage vertical à ne pas faire et de stockage à plat

Des zones de stockage propres et planes doivent être prévues par le maître d'ouvrage.

3.2. • Gestion des nuisances et des déchets

Afin de limiter les nuisances sur chantier, il est indispensable de procéder à la récupération et au tri sélectif des déchets sur chantier.

Gestion des déchets de chantier : quelques conseils

Tri sélectif des déchets.

Récupération des déchets et nettoyage du chantier journalier.

Évitez de mélanger les déchets suivants : les déchets industriels banals (menuiseries, métaux, etc.), les déchets dangereux (déchets signalés par un astérisque dans l'annexe II du décret n° 2002-540), les emballages (papier, carton plastique, bois, etc.), les déchets inertes.

Gardez une trace écrite de l'évacuation de vos déchets (bordereau de suivi, bons de décharge, etc.). Si vous faites éliminer vos déchets par un prestataire spécialisé, faites établir un contrat écrit et assurez-vous que le prestataire respecte bien la réglementation en vigueur.

Tout brûlage ou enfouissement sur le chantier est interdit ainsi que toute mise en dépôt sauvage.

Pour réduire les poussières sur chantier, il est recommandé d'utiliser des outils adéquats : les machines portatives pourront, par exemple, être équipées de systèmes de filtration et d'aspiration.





3.3. • Intervention en site occupé

En site occupé, des mesures doivent être prises pour assurer le respect des lieux et le respect du client.

Une bonne préparation du chantier est indispensable pour s'assurer de ne rien oublier et optimiser la gestion du chantier.

La vérification des mesures des tolérances d'exécution du gros œuvre est très importante dans le cas de rénovation avant la dépose en site occupé.

Respect des lieux : quelques conseils

Avant le chantier :

1. Préparation du chantier, de l'outillage et des accessoires de pose (une *check-list* peut être utile pour vérifier que rien n'a été oublié).

Pendant le chantier :

1. Déplacement des meubles gênants risquant d'être endommagés ou salis.
2. Protection du mobilier environnant contre la poussière, avec de préférence un sas de protection autour de la fenêtre.
3. Décrochage des rideaux, si nécessaire.
4. Évacuation des anciens châssis et des coffres, et stockage à l'extérieur au fur et à mesure de l'avancement de la mise en œuvre.

Après le chantier :

1. Nettoyage complet des produits et aspiration du sol.
2. Expliquer au client le fonctionnement et l'entretien des produits posés.
3. Remettre au client la notice d'entretien/maintenance du produit.

3.4. • Sécurité des personnes

Certaines règles de base doivent impérativement être appliquées et respectées.

Les équipements de protection individuels doivent être vérifiés et portés sur le chantier :

- casques : pour éviter d'éventuelles blessures à la tête consécutives à la chute d'objets ;
- chaussures de sécurité : pour éviter l'écrasement du pied par un produit ;
- lunettes de protection : à utiliser dès qu'il y a un risque de projection dans les yeux de particules diverses ou de poussières ;
- gants : nécessaires dans toutes les manipulations de verre ou travaux à risque de coupure ou d'agression de la peau ;

- casques ou bouchons d'oreilles : pour se protéger des bruits de chantier ;
- harnais de sécurité : nécessaire en cas de travail en hauteur ;
- etc.

Dans tous les cas, il est rappelé que le port des EPI est de la responsabilité du chef d'entreprise.

En cas de mise en œuvre en applique extérieure, pour les fenêtres et coffres en hauteur, la mise en place d'un échafaudage, ou l'utilisation d'une nacelle, est nécessaire pour pouvoir travailler en toute sécurité.

En fonction de la taille du chantier, la réglementation en matière de sécurité peut imposer certaines dispositions : plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), inspection commune, dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

Une coordination entre les corps d'état est indispensable au bon déroulement du chantier.



4

Préconisations



4.1. • Perméabilité à l'air

Les coffres de volet roulant peuvent être sources de fuites d'air qui impliquent d'avoir une vigilance particulière pour améliorer l'étanchéité à l'air de la paroi, ces fuites d'air pouvant dégrader les performances thermique et acoustique de cette dernière.

Nota : Il est impropre d'utiliser le terme d'étanchéité à l'air au sens strict, les ouvrages, compte tenu des différentes liaisons et certains matériaux eux-mêmes, sont perméables à l'air et ne sont donc pas étanches. Il conviendrait donc de parler d'amélioration de la perméabilité à l'air.

Les sources des fuites d'air peuvent provenir :

- soit de la conception et/ou fabrication du coffre lui-même : des composants améliorant l'étanchéité peuvent être prévus par le fabricant du coffre de volet roulant et insérés en usine ;

Nota : Les fabricants se doivent de fournir des coffres correctement assemblés, néanmoins, une inspection visuelle du produit par l'installateur lors de sa réception est utile pour détecter tout défaut majeur impactant la perméabilité à l'air.

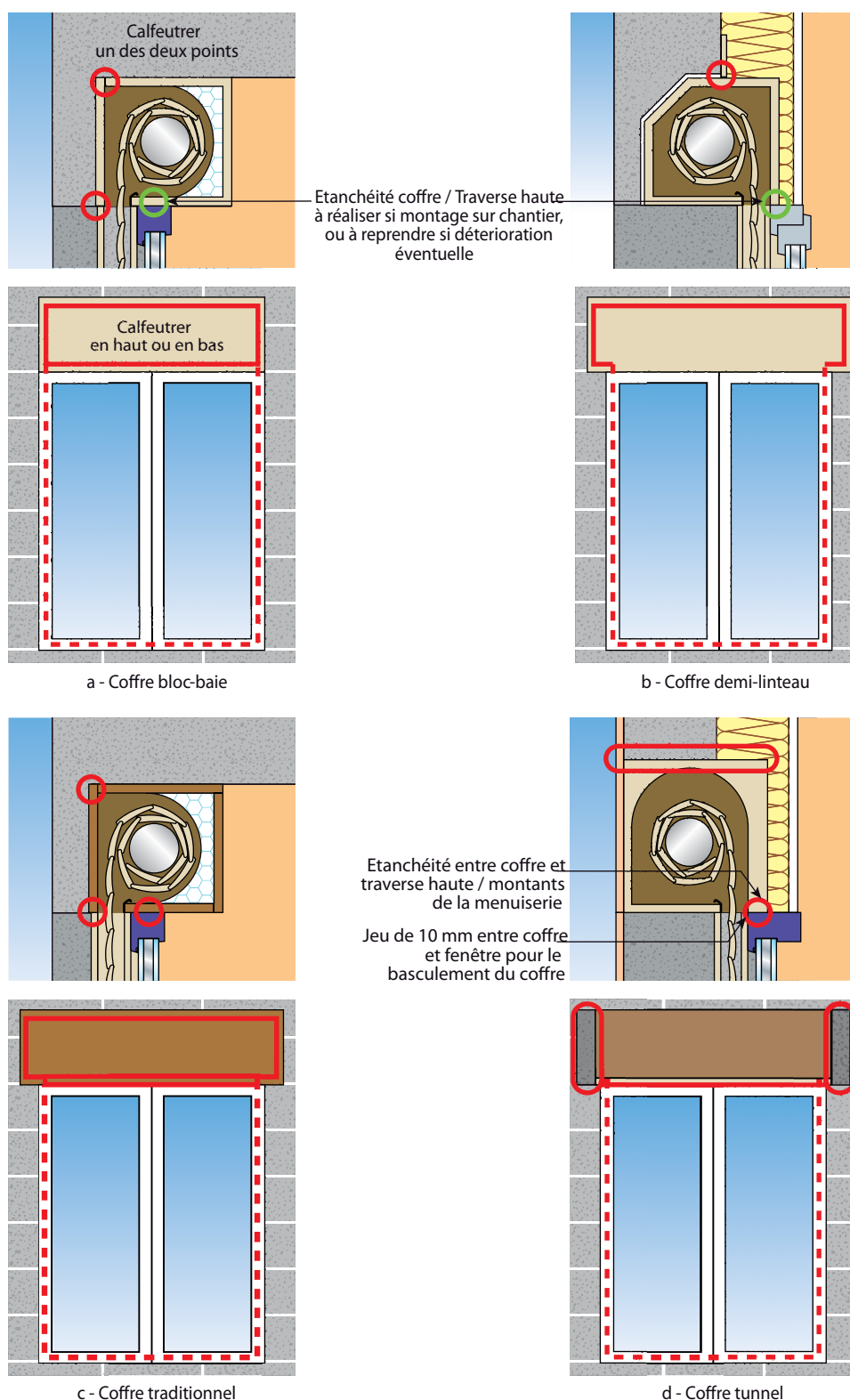
- soit de la mise en œuvre du coffre sur chantier : des systèmes d'étanchéité peuvent être mis en œuvre sur chantier par l'installateur pour diminuer les fuites.

Les préconisations concernant la conception du coffre et l'amélioration de l'étanchéité à l'air sont détaillées en [ANNEXE B] du guide.

Les préconisations portant sur la mise en œuvre sont détaillées ci-après.

Les zones signalées en rouge sont les zones de vigilance lors de la mise en œuvre des coffres pour assurer une bonne étanchéité à l'air. Les figures du bas représentent la continuité du calfeutrement sur la périphérie du coffre et de la menuiserie, les figures hautes

représentent les points singuliers lors de la mise en œuvre du coffre. Dans le cas des coffres bloc-baies, le calfeutrement est réalisé en partie haute ou basse, selon le type de calfeutrement utilisé (cf. 5.4.1). Dans le cas des coffres demi-linteau, le coffre est calfeutré en applique sur le gros œuvre (cf. 5.4.2). Pour les coffres traditionnels, le calfeutrement est effectué entre les panneaux eux-mêmes et entre les panneaux et le gros œuvre (cf. 5.4.4). Dans le cas des coffres tunnel, le calfeutrement est réalisé entre le coffre et le gros œuvre en partie haute et sur les côtés, et entre la fenêtre et le coffre (cf. 5.4.3).



▲ Figure 13 : Points de vigilance lors de la mise en œuvre des coffres de volet roulant



La qualité de la mise en œuvre des coffres de volet roulant conditionne la perméabilité à l'air de la paroi dans laquelle il est inséré.

4.1.1. • La liaison entre les planches de coffres

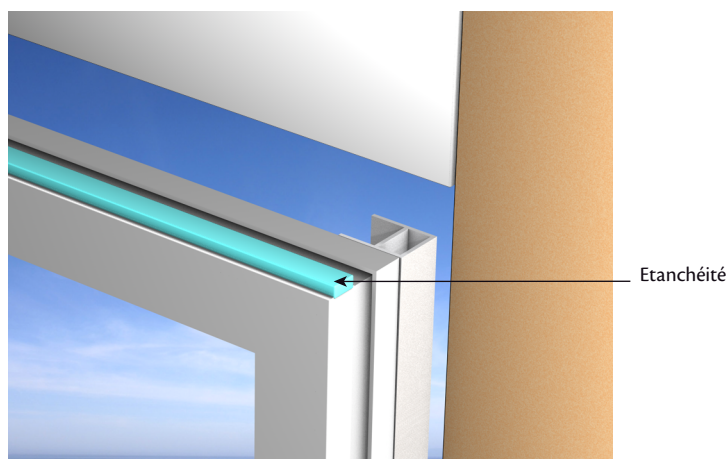
Sauf dans le cas du coffre traditionnel assemblé sur chantier, le calfeutrement entre les parois de coffres est réalisé en usine.

Dans le cas des coffres traditionnels, l'utilisation d'un produit ou profilé de calfeutrement est nécessaire.

4.1.2. • La liaison coffre/fenêtre

La liaison coffre/fenêtre, lorsque la fenêtre est assemblée, est une source de fuite d'air potentielle. L'étanchéité coffre/fenêtre est assurée par la mise en œuvre selon les types de coffre d'un calfeutrement en mastic écrasé, par adhésif double face ou par une bande de mousse imprégnée ; ce calfeutrement est réalisé sur chantier ou en usine d'après les instructions du fabricant ou les dispositions de l'Avis Technique.

La liaison mécanique entre le coffre et la fenêtre n'est pas systématiquement exigée en particulier pour les coffres de petite longueur. Dans ce cas, la liaison peut se faire par collage, par exemple.

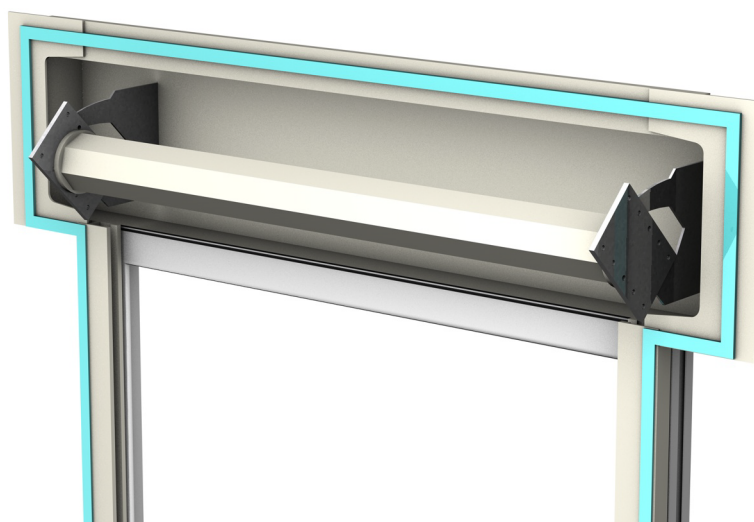


▲ Figure 14 : Exemple d'étanchéité coffre/fenêtre

4.1.3. • La liaison coffre/gros œuvre

La liaison coffre/gros œuvre doit être particulièrement soignée lors de la mise en œuvre du coffre pour garantir l'étanchéité à l'air du coffre et de la fenêtre.

- Pour les coffres bloc-baie et demi-linteau, la mise en œuvre du calfeutrement par un mastic sur fond de joint ou par une mousse imprégnée en continuité de la fenêtre permet de garantir l'étanchéité du coffre avec le gros œuvre. Dans le cas d'un mastic sur fond de joint, le fond de joint ne doit pas tourner.



▲ **Figure 15** : Calfeutrement du coffre prolongé en continuité sur le pourtour de la fenêtre – Cas du coffre demi-linteau

- Pour les coffres tunnel, l'étanchéité entre le gros œuvre et les joues et l'étanchéité de la liaison coffre/linteau est assurée par le coulage du linteau ou du plancher. Pour renforcer la perméabilité à l'air du coffre au niveau de ses embouts, un joint périphérique est mis en œuvre afin de bloquer le passage d'air entre l'intérieur du coffre et l'intérieur de la pièce en [ANNEXE B]. Ce joint peut être le mastic de collage qui assurera une double fonction : étanchéité et fixation de la joue sur le coffre.



Il faudra s'assurer de l'étanchéité de la liaison joue/coffre lors de la mise en œuvre.

- Pour les coffres traditionnels, l'étanchéité est assurée par le calfeutrement entre les parois menuisées et le gros œuvre.

Le calfeutrement du coffre n'est possible que si le plan de pose est conforme aux tolérances spécifiées au paragraphe 5.3.

4.1.4. • Le passage des manœuvres


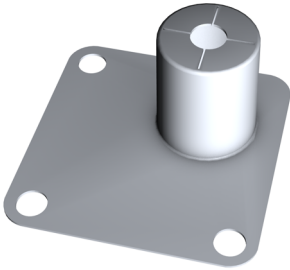

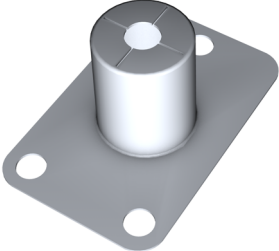
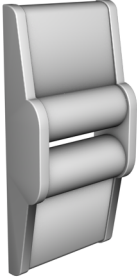
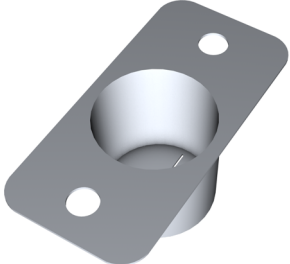
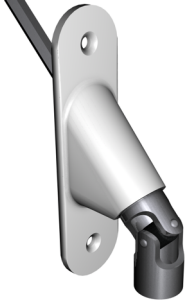


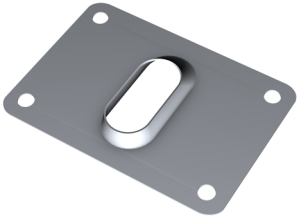
Le passage des manœuvres constitue un point faible pour la perméabilité à l'air et la résistance thermique du coffre et de la paroi.

Sauf dispositifs d'étanchéité adaptés, les manœuvres par treuil et particulièrement par sangle sont des zones à risque en matière d'étanchéité à l'air.

Dans les deux cas, il est nécessaire de mettre en œuvre des calfeuttements pour améliorer l'étanchéité à l'air du coffre au niveau du passage de la manœuvre. Il y aura lieu d'évaluer la durabilité de ce calfeutrement après un certain nombre de manœuvres.

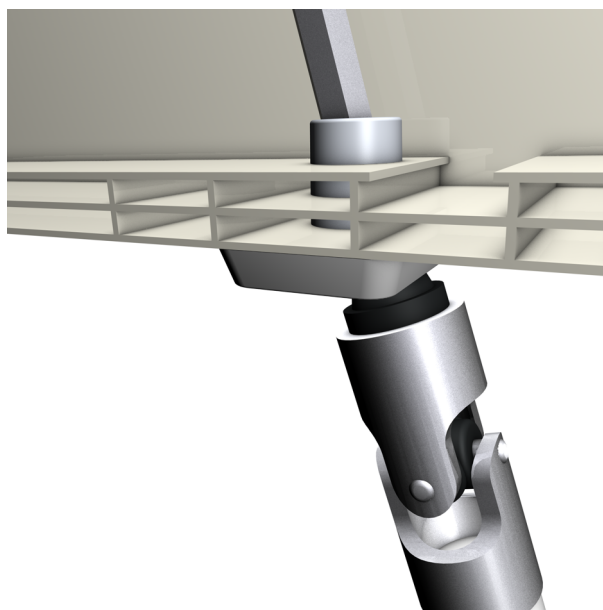


Il existe différents types de pièces d'étanchéité proposés par des fabricants pour étancher les sorties de caisson.

Type de passe-caisson	Type de pièce d'étanchéité
	
	
	
	
	

▲ Figure 16 : Quelques exemples de pièces améliorant l'étanchéité en sortie de caisson

Le manchon élastomère a l'avantage de fermer les alvéoles de la planche et d'éviter ainsi l'entrée et la circulation d'air dans ces alvéoles.



▲ Figure 17 : Exemple de mise en œuvre d'un manchon élastomère en sortie de coffre

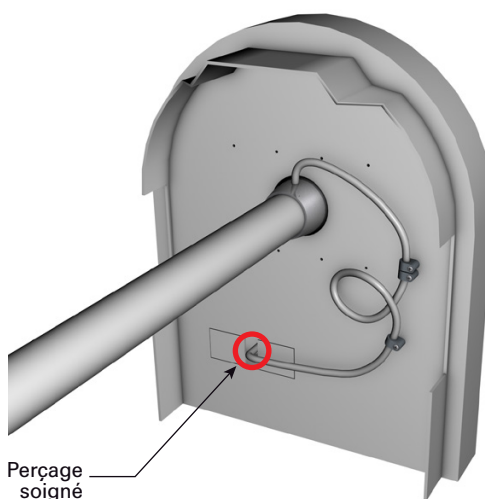


Pour les coffres tunnel et demi-linteau et éventuellement les coffres rénovation avec treuil déporté, l'emploi d'une entretoise de passage de la tringle de manœuvre est recommandé (exemple figures 41 et 44). Il faudra également réduire au maximum les diamètres de passage de cette entretoise.

La membrane d'étanchéité peut être prédécoupée par le plaquiste pour identifier le point de passage de l'entretoise.

La **manœuvre motorisée** limite le perçage du coffre au passage du câble assurant l'alimentation. Son calfeutrement est aisé car il reste statique.

Dans ce cas, le passage des fils se fait par les parois des joues du coffre à l'aide d'un passe-fil étanche.



▲ Figure 18 : Exemple de mise en œuvre du câblage au niveau de la joue du coffre

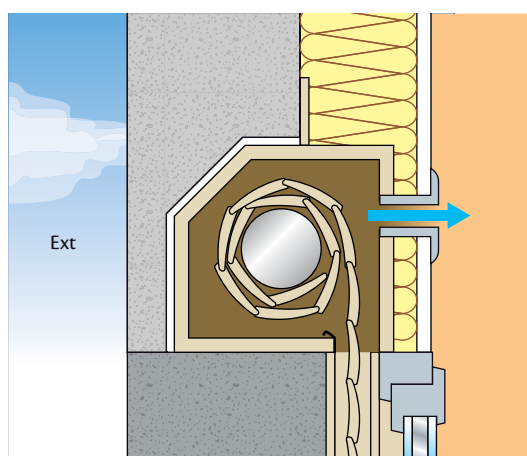
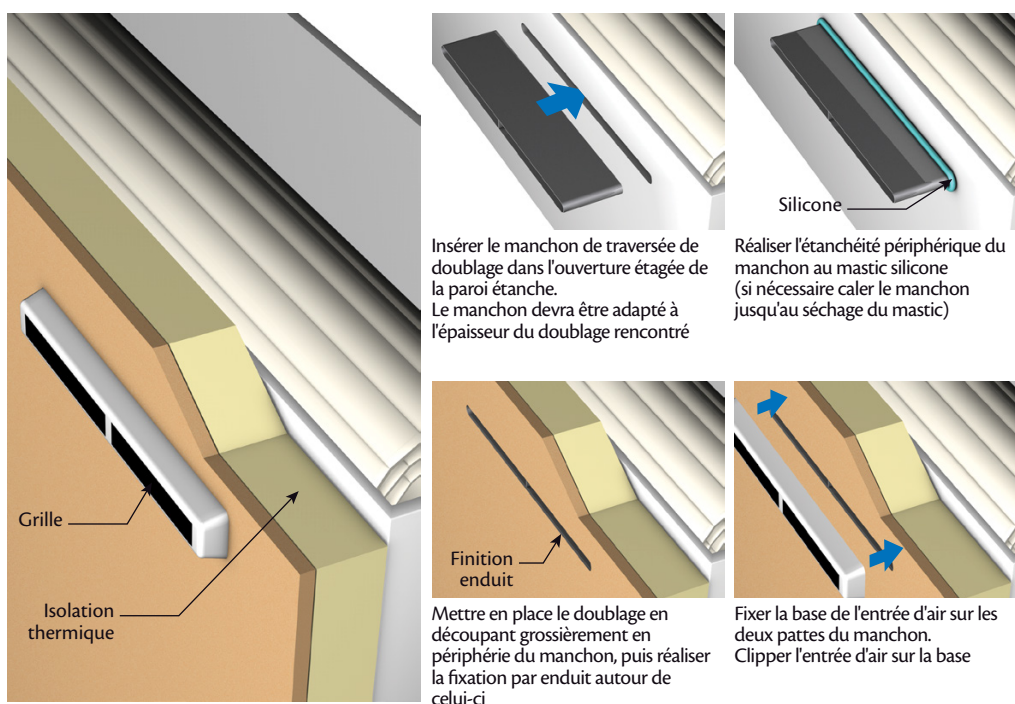
Un joint élastomère est inséré dans la paroi de la joue afin de laisser passer le fil électrique sans créer une fuite d'air.



Pour les coffres bloc-baie, les manœuvres étant intégrées en usine, les dispositifs d'étanchéité en sortie de manœuvre sont mis en place par le fabricant.

4.1.5. • Le montage des entrées d'air

Les entrées d'air sont nécessaires pour assurer la ventilation du logement, et leur montage sur les coffres doit comporter des éléments d'étanchéité.



▲ Figure 19 : Exemple de mise en place d'une entrée d'air acoustique dans le cas d'un coffre demi-linteau ou d'un coffre tunnel





4.2. • Avantages et points de vigilance des différents types de coffres de volet roulant

4.2.1. • Coffre bloc-baie

Les coffres bloc-baie relèvent de la procédure d'Avis Techniques.

Les avantages du coffre bloc-baie sont :

- la mise en œuvre possible en neuf et en rénovation ;
- la facilité de mise en œuvre du coffre ;
- l'étanchéité à l'air de la liaison fenêtre/coffre réalisée lors du montage du coffre en usine sur la fenêtre ;
- le passage de la manœuvre intégré en usine qui diminue les risques de fuites d'air ;
- l'entretien du coffre facilité depuis l'intérieur du logement grâce à la trappe de visite interne.

Les points de vigilances à prendre en compte et pistes d'amélioration du coffre bloc-baie sont :

- l'intégration dans l'ouvrage : le coffre bloc-baie est généralement visible depuis l'intérieur de la pièce ;
- l'état du support de mise en œuvre du coffre qui doit être vérifié ;
- le respect des plans de réservations est indispensable ;
- la liaison coffre/maçonnerie : une vigilance particulière doit être prise pour garantir l'étanchéité à l'air du coffre ;
- lors de la mise en œuvre du coffre bloc-baie en rénovation avec conservation des dormant existants, les ponts thermiques de liaison sont particulièrement élevés, ce qui constitue un point faible au regard de la performance thermique de la paroi.

4.2.2. • Coffre demi-linteau

Les coffres demi-linteau relèvent de la procédure d'Avis Techniques.

Le principal avantage du coffre demi-linteau est :

- l'intégration dans l'ouvrage : le coffre est intégré dans le gros œuvre et reste invisible depuis l'intérieur du logement ;
- la facilité de mise en œuvre du coffre ;
- l'étanchéité à l'air de la liaison fenêtre/coffre lorsque le montage du coffre sur la fenêtre est réalisé en usine.



Les points de vigilances à prendre en compte et pistes d'amélioration du coffre demi-linteau sont :

- la liaison fenêtre/coffre lorsqu'elle est réalisée sur chantier ;
- l'état du support de mise en œuvre du coffre doit être vérifié ;
- le respect des plans de réservations est indispensable ;
- une attention particulière doit être portée à la mise en œuvre et la tenue de l'isolant au droit du coffre ;
- le passage de la manœuvre qui peut induire des risques de fuite d'air pouvant se propager derrière le doublage. Ceci impose une mise en œuvre spécifique de l'isolant et de la plaque de plâtre au niveau de la manœuvre ;
- l'entretien du coffre demi-linteau se fait depuis l'extérieur du logement, il est ainsi plus délicat, notamment en étage.

4.2.3. • Coffre tunnel

Les coffres tunnel relèvent de la procédure d'Avis Techniques.

Les avantages du coffre tunnel sont :

- la facilité de mise en œuvre du coffre qui se fait en même temps que le gros œuvre par ce même lot ;
- la liaison coffre/maçonnerie favorable à une bonne étanchéité à l'air de l'ouvrage ;
- l'intégration dans l'ouvrage : le coffre est intégré dans la maçonnerie et reste invisible depuis l'intérieur du logement.

Les points de vigilances à prendre en compte et pistes d'amélioration du coffre tunnel sont :

- une mise en œuvre soignée de la fenêtre à réaliser sur chantier nécessaire pour garantir l'étanchéité à l'air de la liaison coffre/fenêtre ;
- l'état du support de mise en œuvre doit être vérifié ;
- une attention particulière doit être portée à la mise en œuvre et à la tenue de l'isolant au droit du coffre ;
- le passage de la manœuvre induit des risques de fuite d'air au niveau du coffre et impose une mise en œuvre spécifique de l'isolant et de la plaque de plâtre au niveau de la manœuvre ;
- l'entretien du coffre qui peut être fait depuis l'extérieur est ainsi plus délicat, notamment en étage.

4.2.4. • Coffre traditionnel

Les coffres traditionnels sont les coffres les plus délicats à mettre en œuvre pour garantir une étanchéité à l'air au niveau du coffre.

Le principal atout du coffre traditionnel est qu'il permet la mise en œuvre de coffres de grandes longueurs puisqu'il est assemblé sur chantier.

Les points de vigilances à prendre en compte et pistes d'amélioration du coffre traditionnel sont :

- l'intégration dans l'ouvrage : le coffre est visible depuis l'intérieur du logement ;
- la mise en œuvre du coffre sur chantier implique un soin particulier pour garantir l'étanchéité entre les parois du coffre, au niveau de la liaison avec le gros œuvre et avec la fenêtre. Les coffres menuisés préfabriqués en usine permettent de limiter les risques de fuites d'air au niveau du coffre ;
- une vigilance particulière doit être portée à l'état du support de mise en œuvre du coffre ;
- le passage de la manœuvre doit être également particulièrement soigné ;
- une vigilance particulière doit être portée à l'état du support de mise en œuvre du coffre notamment concernant la continuité du plan de pose, en particulier au niveau des joues latérales.

4.2.5. • Coffre rénovation

Les coffres rénovation contribuent de façon réduite à la perméabilité à l'air de la façade.

Les avantages du coffre rénovation sont :

- la facilité de mise en œuvre ;
- la mise en œuvre possible en neuf et en rénovation.

Les points de vigilances à prendre en compte et pistes d'amélioration du coffre rénovation sont :

- l'intégration dans l'ouvrage : le coffre est visible depuis l'extérieur du logement, parfois en saillie ;
- l'état du support de mise en œuvre doit être vérifié ;
- la réduction du clair de vitrage lorsque le coffre est posé sous linteau ;
- le passage de la manœuvre à intégrer qui peut générer des fuites d'air ;
- la nécessité de prévoir l'entretien ultérieur et l'accessibilité de la trappe de visite en cas de mise en œuvre avec isolation thermique extérieure ;
- l'entretien du coffre qui peut être fait depuis l'extérieur est ainsi plus délicat, notamment en étage.





5

Principes de mise en œuvre



5.1. • Les produits complémentaires et accessoires nécessaires à la mise en œuvre

Une étanchéité doit être effectuée entre le coffre et la fenêtre et entre le coffre et le gros œuvre. Ces étanchéités sont à réaliser sur chantier sauf pour le cas des coffres bloc-baie et demi-linteau pour lesquels l'étanchéité entre le coffre et la fenêtre a été réalisée en usine.

Étanchéité entre le coffre et le gros œuvre et entre le coffre et la fenêtre

Les fenêtres et les coffres sont posés exclusivement avec un calfeutrement à sec (c'est-à-dire que plâtre et ciment sont exclus). L'utilisation de mousse de polyuréthane est proscrite.

Seuls deux types de produits de calfeutrement sont utilisables pour la mise en œuvre des fenêtres et des coffres :

- les mastics de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) qui s'extrudent à la pompe ;
- les bandes de mousse imprégnées, généralement présentées en rouleaux (classe 1, conforme à la norme NF P 85-570).



▲ Figure 20 : Produits de calfeutrement utilisables

Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre.

Pour les coffres tunnel, l'étanchéité entre le coffre et le gros œuvre est assurée par les mortiers de scellement au niveau des joues et du linteau.

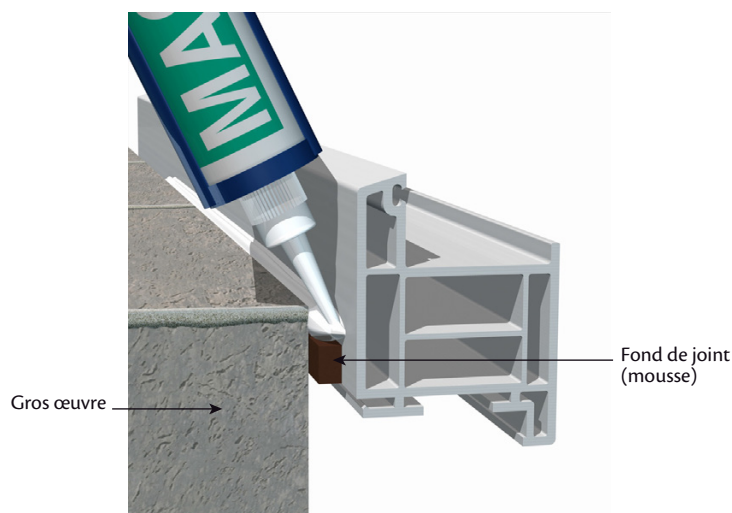
5.1.1. • Les mastics

On utilisera exclusivement :

- des mastics élastomères de classe minimale F25 E ;
- des mastics plastiques de classe minimale F12,5 P.

Ces classes sont déterminées selon la norme NF EN ISO 11600.

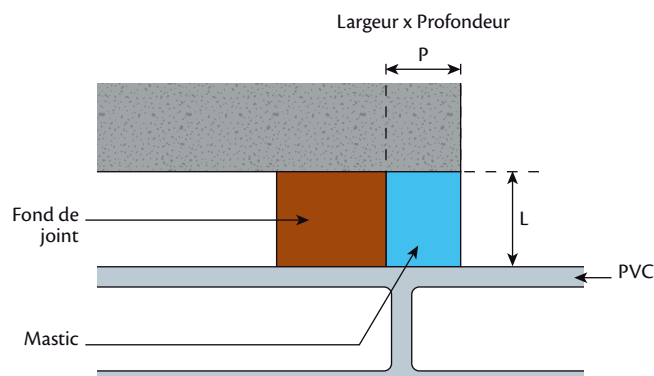
L'installateur qui choisit ces produits doit s'assurer qu'ils sont prévus dans l'Avis Technique du coffre et le DTA du système de fenêtres concerné ou les spécifications du fabricant ou qu'ils sont conformes au NF DTU 44.1 et de classe 25 E ou 12,5 P et qu'ils ont fait l'objet d'un test d'adhésivité cohésion satisfaisant avec les matières PVC, aluminium ou essences de bois utilisées pour les fenêtres, et les supports sur lesquels sont posés les coffres de volet roulant.



▲ Figure 21 : Mise en œuvre du mastic sur fond de joint

Il doit respecter les dimensions du cordon de mastic à savoir :

- mastics élastomères (L x P) :
 - minimum : 5 x 5 mm,
 - maximum : 20 x 10 mm ;
- mastics plastiques (L x P) :
 - minimum : 5 x 8 mm,
 - maximum : 20 x 10 mm.



▲ Figure 22 : Dimensions du cordon

La relation entre la largeur et la profondeur du cordon de mastic est donnée par la règle simple $P \geq L / 2$ avec une profondeur minimale de 5 mm pour les mastics élastomères et de 8 mm pour les mastics plastiques.

Cette profondeur est dans la pratique déterminée par le positionnement du fond de joint inséré entre menuiserie et gros œuvre.

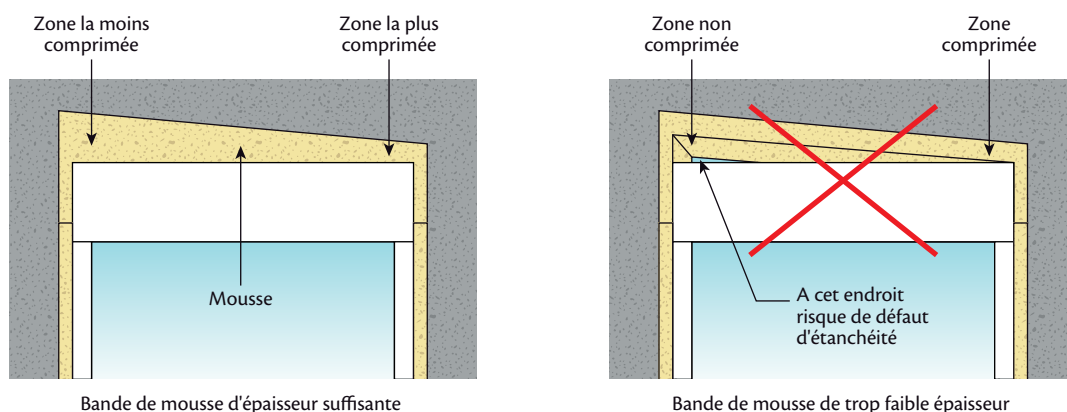


La largeur maximale admissible de calfeutrement par un mastic est de 20 mm. Si la largeur du joint à calfeutrer est supérieure à 20 mm, il sera nécessaire d'utiliser des bandes de mousse sous cahier des charges.

5.1.2. • Les bandes de mousse

Les bandes de mousse, utilisées précomprimées ou non, imprégnées de butyl ou d'acrylique (les bandes au bitume sont exclues) doivent être de classe 1 selon la norme NF P 85-570.

Les bandes précomprimées se présentent sous forme de rouleaux d'épaisseur réduite qui s'expansent après mise en œuvre, cette expansion réalisant le calfeutrement vis-à-vis de l'air et de l'eau. La plage d'utilisation prévue pour la bande de mousse choisie devra permettre de calfeutrer le jeu maximal entre gros œuvre et menuiserie résultant des différentes tolérances.



▲ Figure 23 : Mise en œuvre de la mousse imprégnée



En partie basse du lambrequin, le calfeutrement avec mousse imprégnée est proscrit afin d'éviter une déformation pouvant nuire au bon fonctionnement du tablier lors des manœuvres.

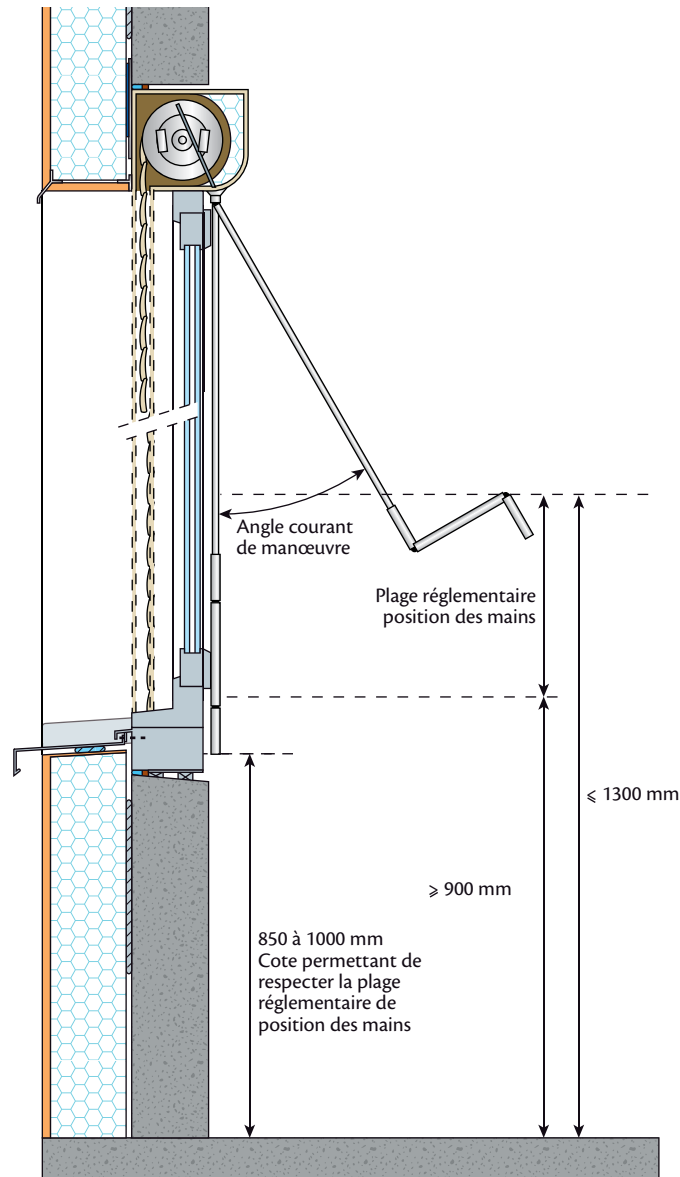
Les cartouches de mastics et les rouleaux de mousse doivent être stockés à une température comprise entre 10 et 25 °C, et généralement mises en œuvre à une température ambiante comprise entre 5 et 40 °C, à l'abri de la pluie et sur supports secs (voir recommandations du fabricant).



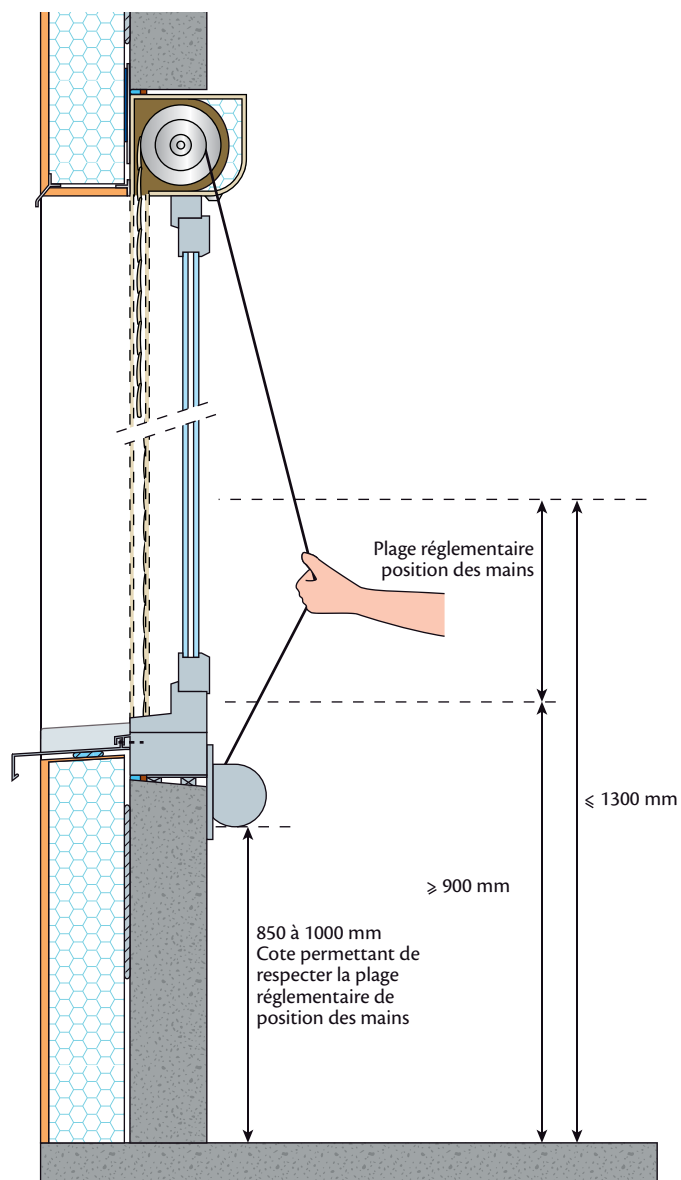
Pour tous les produits de calfeutrement, l'installateur devra se reporter aux spécifications du fabricant validées par un organisme compétent.

5.2. • Accessibilité : positionnement des organes de manœuvre

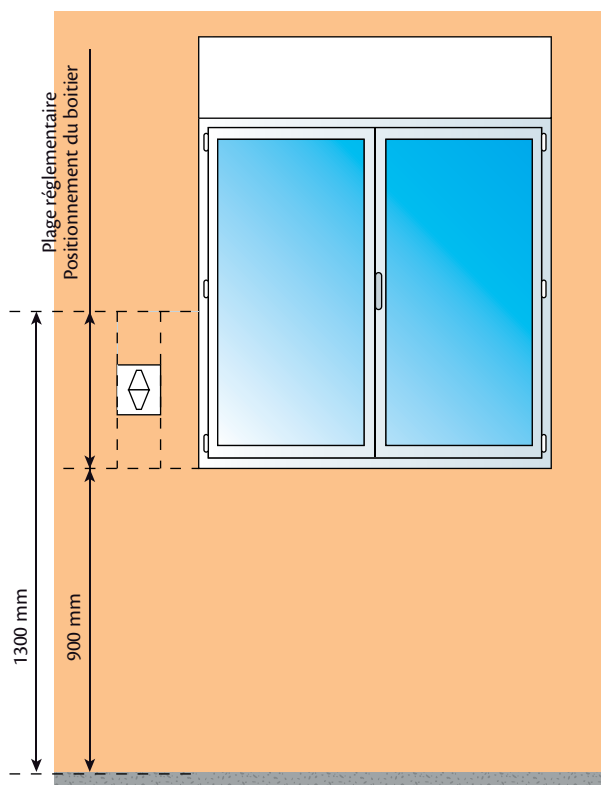
La position des organes de manœuvre devra respecter la réglementation en vigueur sur l'accessibilité pour les travaux neufs. Les hauteurs des manœuvres de commande sont définies selon les schémas ci-après issus du NF DTU 34.4.



▲ Figure 24 : Manœuvre par manivelle

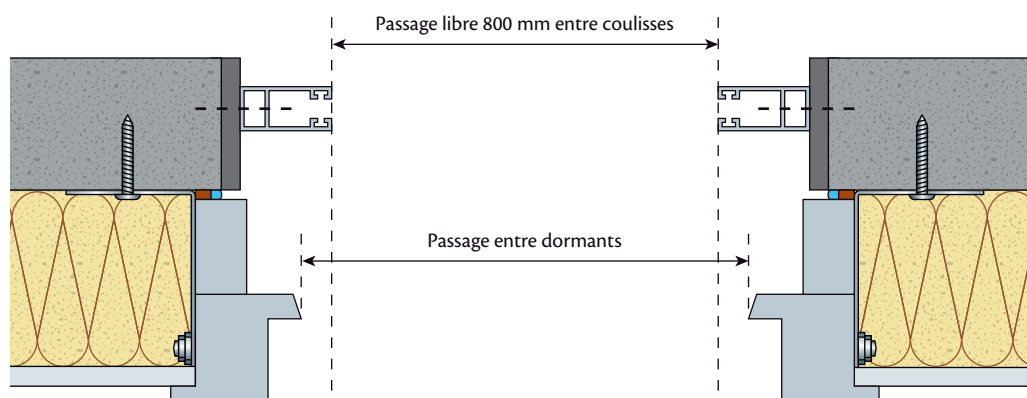


▲ Figure 25 : Manœuvre par sangle



▲ Figure 26 : Manœuvre motorisée

En construction neuve, pour les balcons, les loggias et terrasses présentant une profondeur de plus de 60 cm, la largeur minimale de passage doit être de 0,80 m.



▲ Figure 27 : Largeur du passage libre entre coulisses

5.3. • Acceptation des supports

Les locaux, les baies et supports de pose doivent être dégagés et nettoyés.

Dans tous les cas où des remises en état, raccords, ragréage, dressage, etc. sont nécessaires, ils seront réalisés avant la prise de cote.

Les conditions d'exécution du gros œuvre sont définies dans le NF DTU 20.1 pour les éléments maçonnés, dans le DTU 21 pour les ouvrages en béton et dans le NF DTU 31.2 pour les constructions à

ossature bois. Les préconisations du fabricant de coffre concernant les dimensions de la réservation éventuelle sont également à respecter.

Pour mettre en œuvre les coffres de volet roulant dans de bonnes conditions, les supports de pose doivent présenter certaines caractéristiques dimensionnelles.

Il est donc nécessaire qu'avant de commencer son travail, l'installateur vérifie si les tolérances d'exécution du gros œuvre ont bien été respectées.

Les vérifications relatives aux supports que doit effectuer l'installateur avant d'entreprendre son travail sont décrites dans les paragraphes ci-après.



La vérification des tolérances géométriques est très importante pour la qualité de la mise en œuvre, en particulier la planéité du plan de pose qui est une condition essentielle pour une perméabilité à l'air faible du coffre.

Si l'installateur n'effectue pas ces vérifications et commence les travaux, le support sera réputé conforme et il sera alors difficile de contester cette conformité (il s'agira d'une acceptation implicite du support).

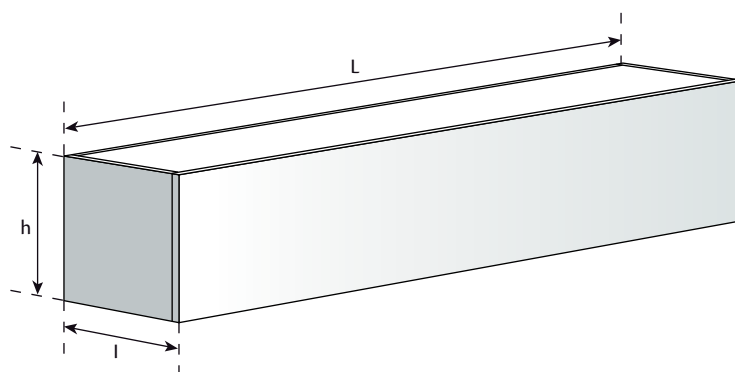
Dans le cas où les mesures effectuées sur le gros œuvre laissent apparaître une non-conformité du support, il en sera référé au maître d'œuvre et il sera alors nécessaire de faire effectuer par le maçon un dressage des plans d'applique ou/et des éléments de maçonnerie concernés.

5.3.1. • Coffres bloc-baie, demi-linteau, rénovation et traditionnel : spécifications et acceptation du support

5.3.1.1. • Mesures de la largeur, de la hauteur et de la longueur de la réservation

Les mesures s'effectuent en tableau fini ou brut, selon ce qui a été retenu au cahier des charges.

En tableau brut, les dimensions à prendre en compte pour le contrôle des tolérances sont celles de la baie cotée sur le plan, déduction faite de l'épaisseur théorique de l'enduit ainsi que de l'éventuel retour d'isolant et de l'enduit dans le cas de l'isolation thermique par l'extérieur.

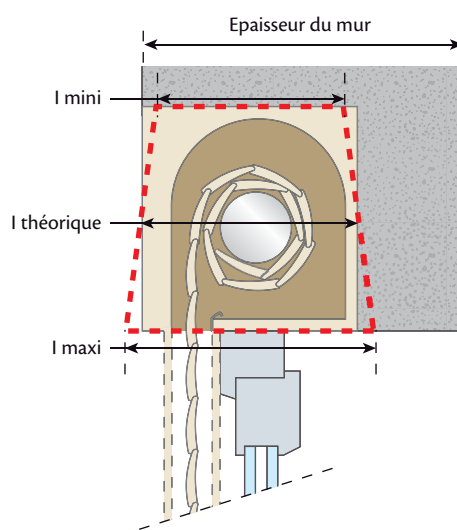


▲ Figure 28 : Dimensions du coffre

Les dimensions à vérifier dépendent du type de coffre et du mode de pose.

Largeur I disponible pour la mise en œuvre du coffre

La mesure s'effectue afin de déterminer la dimension horizontale la plus faible et la dimension horizontale la plus importante dans l'espace prévu pour la mise en œuvre du coffre.

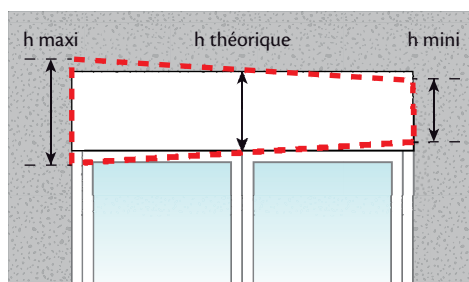


Tolérance/largeur théorique : ± 1 cm

▲ Figure 29 : Tolérances pour la largeur

Hauteur h disponible pour la mise en œuvre du coffre

La mesure s'effectue afin de déterminer la dimension verticale la plus faible et la dimension verticale la plus importante dans la hauteur prévue pour la mise en œuvre du coffre.

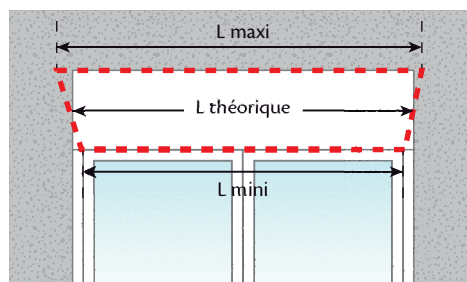


Tolérance/hauteur théorique : ± 1 cm

▲ Figure 30 : Tolérances pour la hauteur

Longueur L disponible pour la mise en œuvre du coffre

La mesure s'effectue afin de déterminer la dimension horizontale la plus faible et la dimension horizontale la plus importante dans l'espace prévu pour la mise en œuvre du coffre.

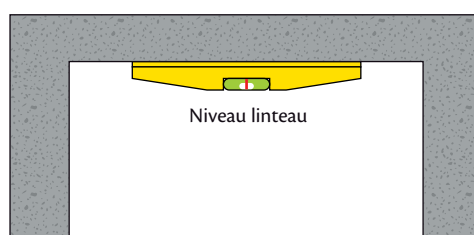


Tolérance/longueur théorique : ± 1 cm

▲ Figure 31 : Tolérances pour la longueur

5.3.1.2. • Mesure du niveau du linteau – Faux niveau

Cette mesure s'effectue à l'aide d'un niveau à bulle et d'un fil à plomb ou d'un laser, entre les points le plus et le moins en saillie.



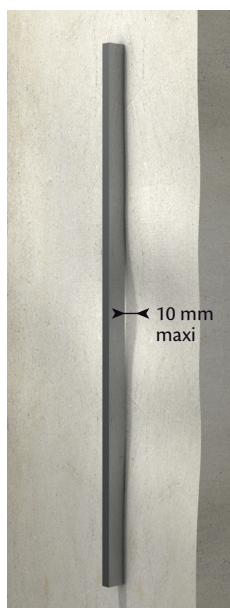
Faux niveau en linteau : 10 mm

▲ Figure 32 : Faux niveau du linteau



5.3.1.3. • Planéité

Planéité générale

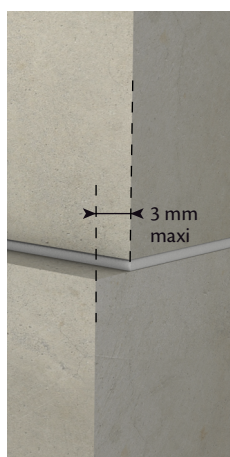


Défaut de planéité < 10 mm

▲ Figure 33 : Planéité générale

Planéité locale

Il s'agit du désaffleurement entre parties contiguës du plan de pose, par exemple de part et d'autre d'un joint entre éléments de coffrage et le plus fréquemment aux angles linteau-tableau.



Défaut de planéité < 3 mm

▲ Figure 34 : Planéité locale



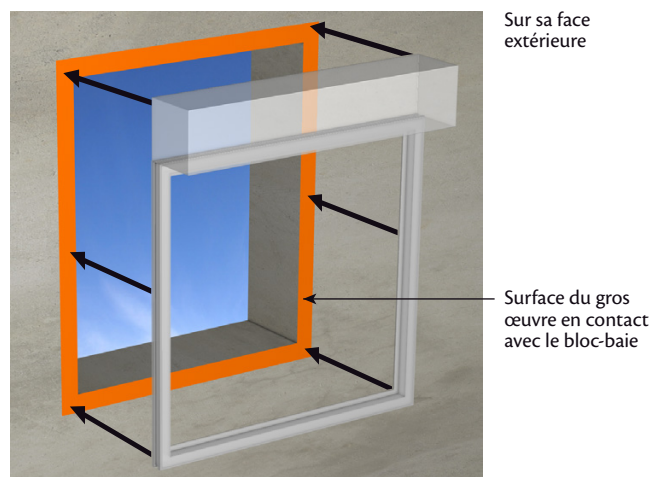
En rénovation, les défauts de planéité locale peuvent être plus importants.

5.3.1.4. • Plan de pose du coffre de volet roulant

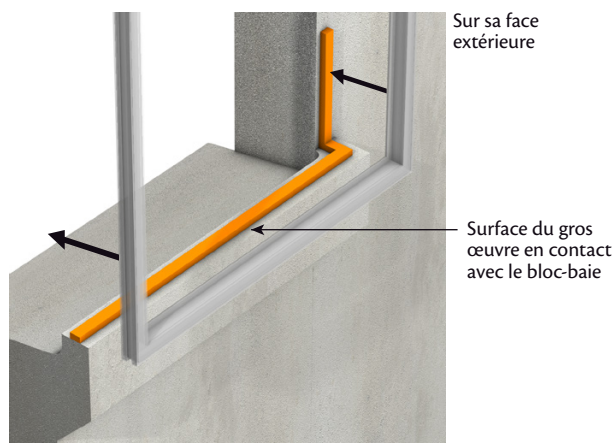
Le plan de pose est la surface du gros œuvre sur laquelle s'effectue le calfeutrement avec le coffre.

Les tolérances indiquées ci-dessus concernent la totalité du plan de pose du coffre de volet roulant. Une préparation du support sur au moins toute la surface du plan de pose du coffre est nécessaire.

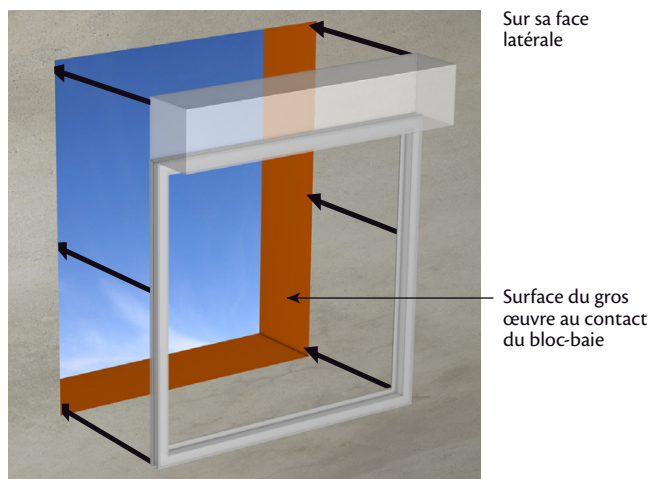
Situation et planéité des plans de pose



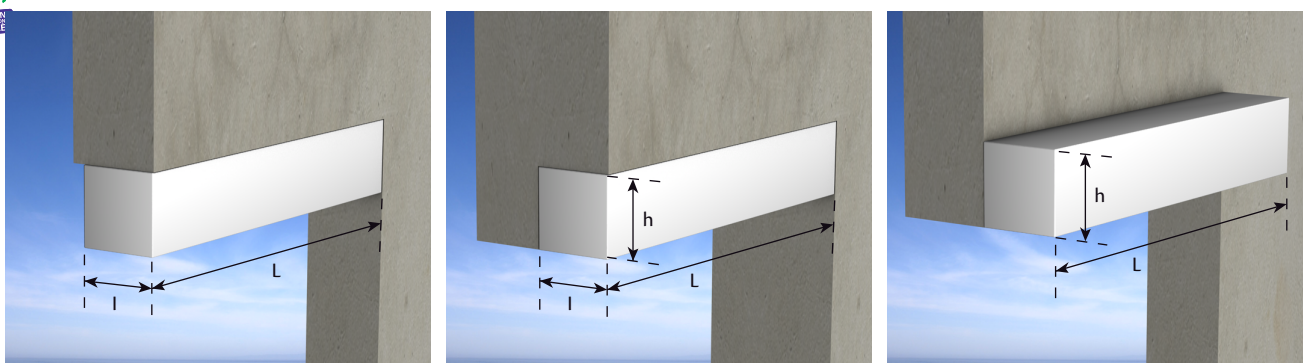
▲ Figure 35 : Bloc-baie – Mise en œuvre en applique



▲ Figure 36 : Bloc-baie – Mise en œuvre



▲ Figure 37 : Bloc-baie – Mise en œuvre en tableau



Mise en œuvre en tunnel : $l \times L$

Mise en œuvre sous dalle ou avec réservation : $l \times h \times L$

Mise en œuvre en applique : $h \times L$

▲ Figure 38 : Plan de pose et cotes à vérifier selon les types de pose

Théoriquement, le plan de pose devrait être une surface plane ; dans la pratique elle est brute de mise en œuvre (maçonnerie de parpaings ou de briques), qu'il s'agisse du parement intérieur de la baie ou des tableaux.

5.3.2. • Coffre tunnel : spécifications et acceptation du gros œuvre

Les joues du coffre doivent reposer sur des surfaces rigides, planes et rigoureusement de niveau, par l'intermédiaire d'un lit de mortier.

5.4. • Spécificités de mise en œuvre des coffres

5.4.1. • Les coffres bloc-baie

5.4.1.1. • La mise en œuvre des coffres bloc-baie

Le bloc-baie est un ensemble autonome assemblé d'une fenêtre avec son coffre et sa fermeture ou d'une fenêtre avec sa fermeture.

La liaison entre la sous-face de coffre et la menuiserie est réalisée en usine. Elle peut être vérifiée par essais. Les modes de calfeutrement sont prévus par le système de coffre.

La mise en œuvre de l'ensemble « coffre + fenêtre » doit être réalisée conformément au NF DTU 36.5.

Liaison entre le coffre et la menuiserie cas des coffres assemblés sur chantier

Les coffres de grande dimension ou de masse importante pourront être montés sur la menuiserie sur le chantier. Un montage à blanc aura été préalablement réalisé en atelier : les coulisses seront livrées fixées sur le cadre dormant de la menuiserie.

La mise en place du coffre bloc-baie sur la fenêtre doit être réalisée conformément aux conditions définies dans l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

La liaison avec la traverse dormante de fenêtre doit être étanchée avec soin. En particulier aux extrémités, les zones débouchantes doivent être obstruées.

Le coffre doit être mis en place sur une fenêtre dont la traverse haute du dormant associée à la sous-face présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150 de la portée sous la pression de déformation P1 du site, tel que défini dans le NF DTU 36.5 P3, sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

1. Liaison entre le coffre et le gros œuvre

L'étanchéité du coffre au gros œuvre est assurée par la mise en œuvre d'un mastic élastomère (F25 E) ou plastique (F12,5 P) sur fond de joint (selon la classification de la NF EN ISO 11600) ou d'une mousse imprégnée, à l'exclusion des produits bitumineux (NF P 85-570 et NF P 85-571). Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre. Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du coffre.



Ce calfeutrement est prolongé de façon continue sur tout le pourtour de la fenêtre pour assurer l'étanchéité de l'ensemble « coffre + fenêtre ».

Le profilé support du calfeutrement est un profilé principal. Il doit respecter les épaisseurs minimales de la NF EN 12608 (cas du PVC).

Pour les coffres calfeutrés en applique, le calfeutrement entre le lambrequin et le gros œuvre devra de préférence s'effectuer dans la partie haute du coffre afin de ne pas déformer le lambrequin, ce qui serait susceptible de nuire au bon fonctionnement du tablier lors des manœuvres.

En partie basse, le calfeutrement avec mousse imprégnée est proscrit.

Le complexe d'isolation, mis en œuvre au-dessus du coffre le cas échéant, doit être autoportant. Il ne doit pas prendre appui sur le coffre.

2. Cas de l'isolation par l'extérieur

a) Enduit sur isolant

Dans les cas de mise en œuvre du coffre en tableau avec enduit sur isolant, il est nécessaire de mettre en œuvre une plaque rigide entre le coffre et l'isolant de façon à supporter l'isolant et à désolidariser le lambrequin de l'isolant, sauf dans le cas où l'Avis Technique du système de coffre de volet roulant ou les spécifications du fabricant prévoient explicitement la possibilité de se fixer sur le lambrequin.

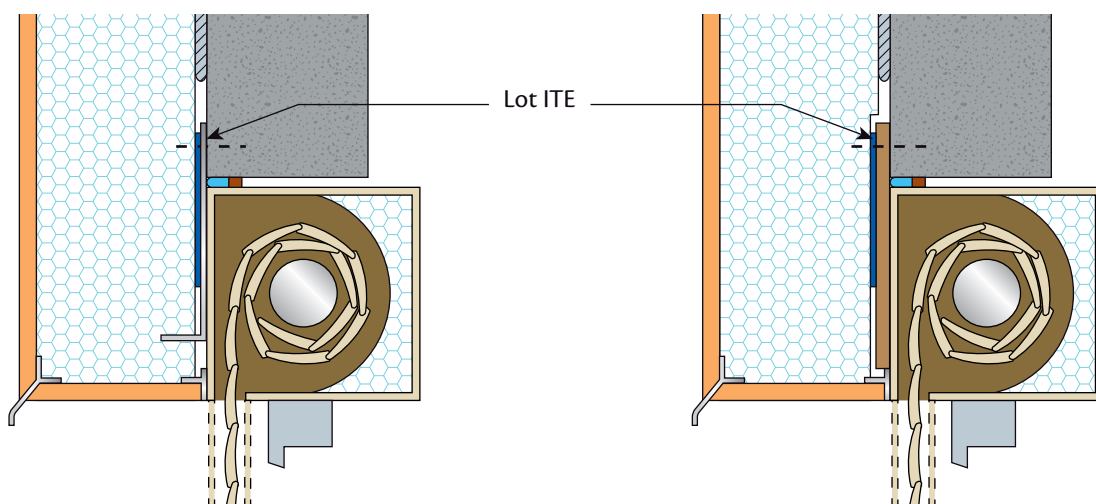
En fonction des cas de mise en œuvre, cette plaque sera plane ou pliée en L ou en Z. Elle doit être dimensionnée de manière à ce que la flèche ne dépasse pas 2 mm sous l'action des charges en service.

La plaque est fixée au gros œuvre à l'aide de vis et de chevilles adaptées par le lot ITE. Le nombre de chevilles doit être adapté aux dimensions de la plaque. Les chevilles ne doivent pas être positionnées à moins de 60 mm du bord de la baie ou de la voussure.

La face intérieure de l'isolant doit être collée à la plaque rigide par le lot ITE. La colle employée, sans solvant, doit être compatible avec l'isolant et avec la plaque rigide. Les colles adaptées à cet usage sont mentionnées dans le DTA, l'Avis Technique de l'enduit sur isolant ou les spécifications du fabricant.

Si la plaque est métallique, celle-ci doit être remontée d'au moins 50 mm au-dessus de la sous-face de l'isolant, afin de limiter les ponts thermiques.

Si la plaque est en bois, son épaisseur peut être telle qu'elle nécessite le grugeage de l'isolant.

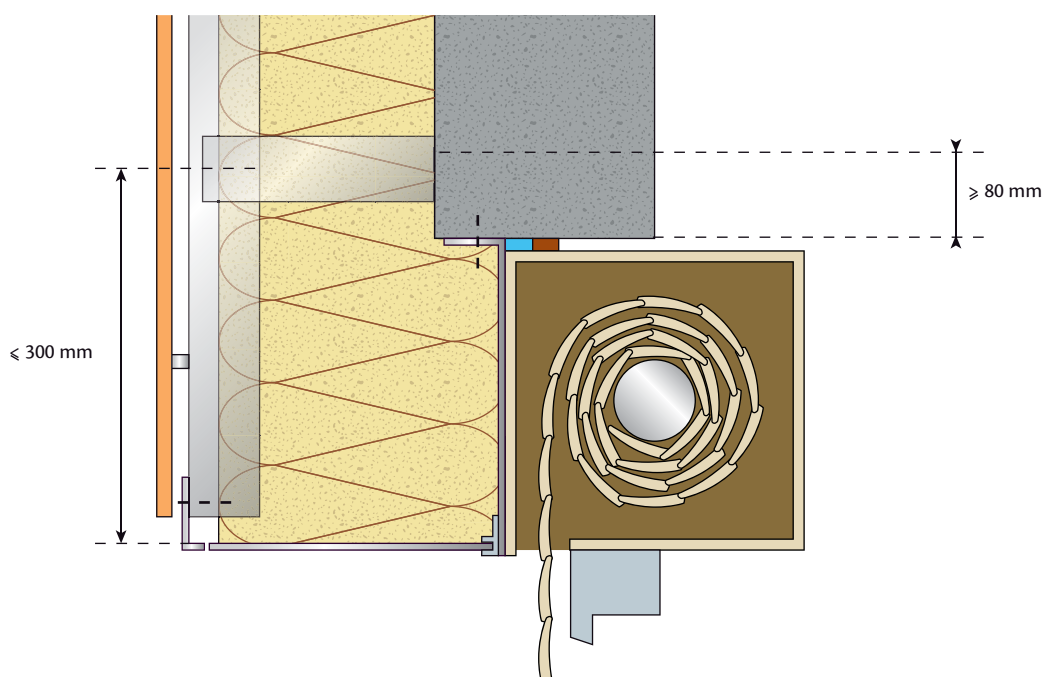


▲ Figure 39 : Exemple de mise en œuvre des plaques en tôle (à gauche) ou en bois (à droite) dans le cas de mise en œuvre de coffre en tableau au nu extérieur

b) Bardage

Dans les cas de mise en œuvre des coffres de volet roulant en tableau avec bardage rapporté, l'isolant posé au droit du coffre sera posé en porte-à-faux depuis la fixation de celui-ci au gros œuvre.

En aucun cas le coffre ne peut supporter l'isolant.



▲ Figure 40 : Exemple de mise en œuvre d'un bardage rapporté dans le cas de mise en œuvre de coffre en tableau

5.4.1.2. • Le passage des manœuvres des coffres bloc-baie

Les manœuvres des coffres bloc-baie sont prévues et intégrées en usine.



5.4.2. • Les coffres demi-linteau

5.4.2.1. • La mise en œuvre des coffres demi-linteau

En général, les coffres demi-linteau s'encastrent dans la réservation ménagée par les demi-coffres linteaux en brique ou en béton.

La mise en place du coffre demi-linteau sur la fenêtre doit être réalisée conformément aux conditions définies dans l'Avis Technique ou dans les spécifications du fabricant.



L'Avis Technique précise que le coffre doit être mis en place sur une fenêtre dont la traverse haute du dormant associée à la sous-face présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150 de la portée sous la pression de déformation P1 du site, tel que défini dans le NF DTU 36.5 P3, sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

La mise en œuvre de l'ensemble « coffre + fenêtre » doit être réalisée conformément au NF DTU 36.5.

La fixation du coffre demi-linteau au gros œuvre se fait en suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

L'étanchéité du coffre au gros œuvre est assurée par la mise en œuvre d'un mastic sur fond de joint ou d'une mousse imprégnée, à l'exclusion des produits bitumineux (NF P 85-570 et NF P 85-571). Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre. Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du coffre.

La mise en œuvre de ces coffres est liée à l'utilisation d'un doublage intérieur de type laine minérale montée sur ossature métallique ou complexes isolants + plâtre.

Les éléments surmontant ce type de coffre doivent être autoportants.

5.4.2.2. • Le passage des manœuvres des coffres demi-linteau

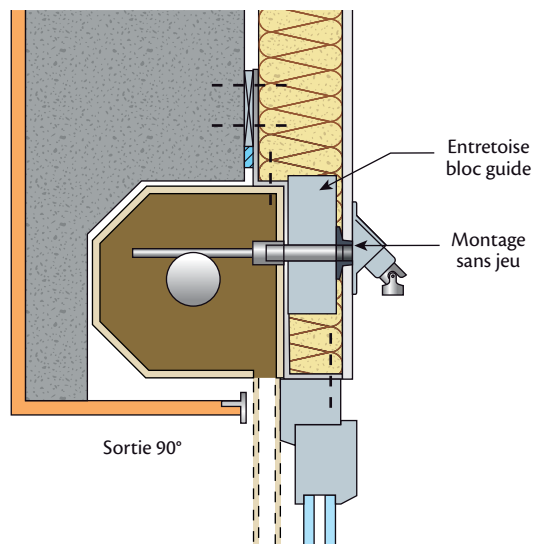
Le passage des manœuvres des coffres demi-linteau doit être traité de façon soignée pour limiter les fuites d'air potentielles.

Deux cas sont envisageables pour une manœuvre manuelle :

- la tige traverse le complexe isolant. Dans ce cas, la mise en œuvre d'un dispositif garantissant l'étanchéité et l'isolation au niveau du passage de la manœuvre (par exemple, entretoise avec bloc de mousse isolante) est nécessaire. Un dispositif

d'étanchéité sera également mis en œuvre au niveau de la jonction entre la genouillère et la plaque de plâtre ;

- la tige traverse le dormant de la fenêtre (selon les spécifications du fabricant ou de l'Avis Technique/du Document Technique d'Application).



▲ Figure 41 : Exemple de sortie de treuil avec des coffres demi-linteau

Dans le cas d'une manœuvre électrique, le passage des fils se fait par les embouts qui doivent être étanchés.

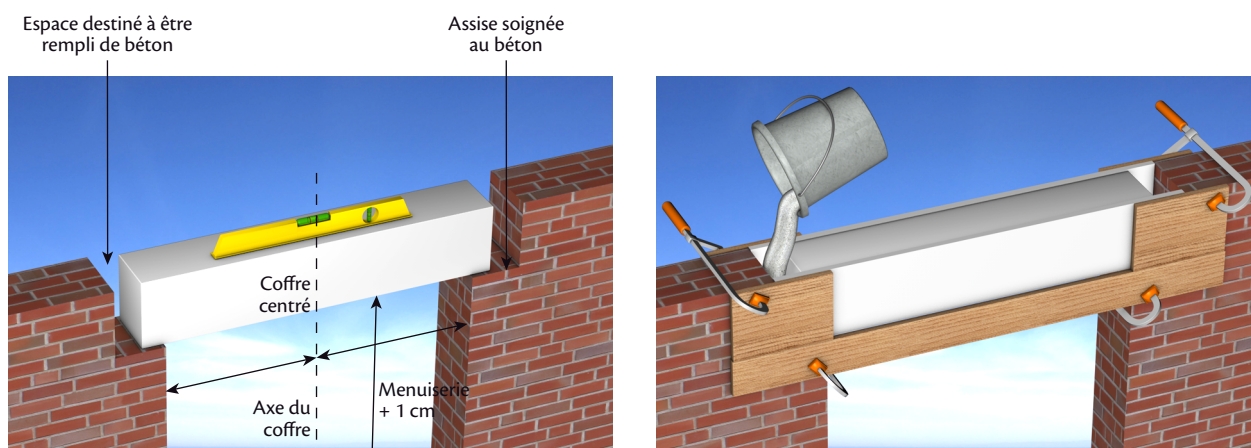
5.4.3. • Les coffres tunnel

5.4.3.1. • La mise en œuvre des coffres tunnel

Deux cas existent pour la mise en œuvre des coffres tunnel :

a) La mise en œuvre en cours d'édification du gros œuvre

Lors de l'édification du gros œuvre, le coffre tunnel est posé *via* ses joues/talons à la maçonnerie. L'alignement du coffre côté extérieur ou côté intérieur doit être vérifié ainsi que la mise à niveau. Un mortier est alors coulé entre la maçonnerie et les joues pour caler et positionner définitivement le coffre. L'alignement du coffre à l'intérieur ou à l'extérieur ainsi que la perpendicularité par rapport au niveau de référence doivent être vérifiés. Le linteau est ensuite coulé après étaie-ment éventuel (se référer aux spécifications définies dans les Avis Techniques ou les spécifications du fabricant).



▲ Figure 42 : Exemple de mise en œuvre du coffre tunnel en cours d'édification du gros œuvre

Les joues d'extrémité, qui transmettent au gros œuvre les charges du volet roulant, doivent reposer sur des surfaces rigides, planes et rigoureusement de niveau, par l'intermédiaire d'un jeu de mortier, dont la dimension est variable en fonction des types de coffres. Il est à prévoir un ancrage latéral de dimension également variable en fonction du type de coffre pour assurer le blocage des joues. Il convient de se référer aux dispositions de l'Avis Technique ou aux spécifications du fabricant pour déterminer ces espaces de pose.

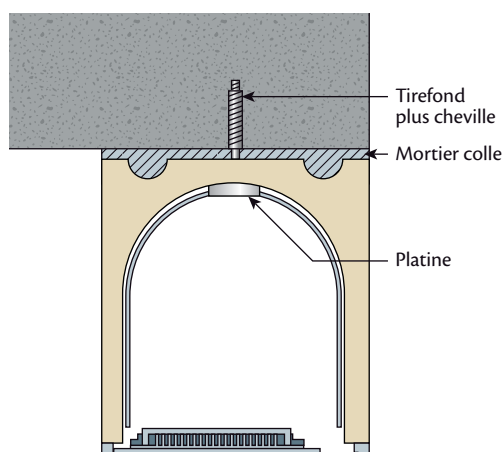
b) La mise en œuvre sous dalle ou linteau

La maçonnerie est terminée, ainsi que la baie. On vient alors appliquer le tunnel en le fixant mécaniquement *via* sa partie supérieure.

Ce mode de mise en œuvre se rencontre essentiellement dans le cas où le gros œuvre est réalisé suivant des techniques industrialisées ou de béton banché (immeuble) ; les réservations nécessaires au débord du coffre de chaque côté du tableau fini auront été réalisées en cours d'édification par le maçon.

Le coffre tunnel est posé *via* ses joues/talons à la maçonnerie.

Un produit de collage (type ciment colle), déposé au préalable sur la partie supérieure du caisson et dans les gorges, assure l'étanchéité avec le gros œuvre. Un mortier est alors coulé entre la maçonnerie et les joues pour caler et positionner définitivement le coffre. L'alignement du coffre à l'intérieur ou à l'extérieur ainsi que la perpendicularité par rapport au niveau de référence doivent être vérifiés.



▲ Figure 43 : Mise en œuvre du coffre tunnel sous dalle



– **L'Avis Technique précise que le coffre doit être mis en place sur une fenêtre dont la traverse haute du dormant associée à la sous-face présente une rigidité suffisante pour que la flèche de cet élément reste inférieure au 1/150 de la portée sous la pression de déformation P1 du site, tel que défini dans le NF DTU 36.5 P3, sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa, au-delà de 1,60 m de longueur.**

– **Toute modification du coffre est interdite au moment de la mise en œuvre.**

5.4.3.2. • Mise en œuvre de la fenêtre

La liaison entre le coffre et la traverse haute/les montants de la menuiserie est réalisée suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

Elle doit être calfeutrée.

L'étanchéité entre la fenêtre et le coffre est assurée par la mise en œuvre d'un mastic élastomère (25 E) ou plastique (12,5 P) écrasé (selon la classification de la NF EN ISO 11600) ou d'une mousse imprégnée, à l'exclusion des produits bitumineux (NF P 85-570 et NF P85-571). Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre. Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du coffre.



Attention aux liaisons latérales entre la joue et les tapées de la menuiserie.

Les finitions extérieures doivent être réalisées suivant les dispositions prévues dans les Avis Techniques des coffres, les spécifications du fabricant et le NF DTU 26.1.

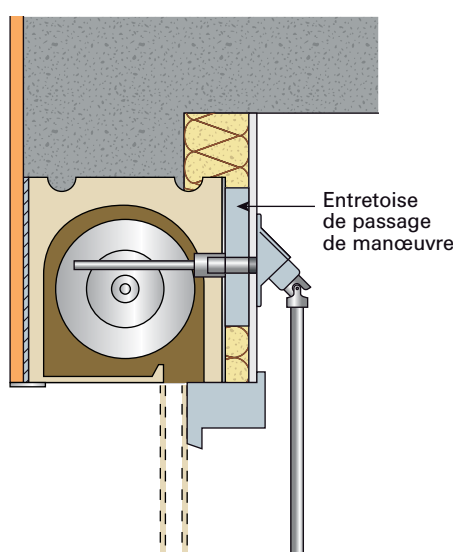


5.4.3.3. • Le passage des manœuvres des coffres tunnel

1. Cas de la manœuvre manuelle

Les manœuvres sont mises en œuvre sur chantier. Il convient de soigner l'étanchéité de la sortie du caisson par la mise en place d'un profilé d'étanchéité au niveau de la jonction entre la genouillère et la plaque de plâtre.

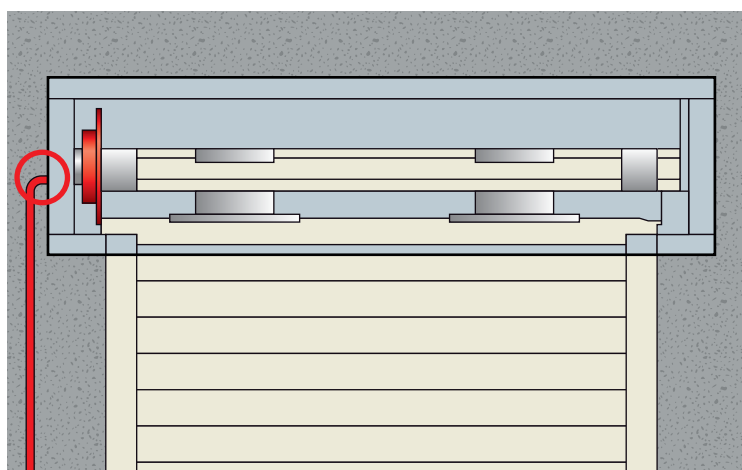
Pour les coffres tunnel recouverts d'un complexe isolant, le cardan traverse le complexe isolant. Dans ce cas, la mise en œuvre d'une entretoise avec bloc de mousse isolante est nécessaire pour garantir l'étanchéité et l'isolation au niveau du passage du cardan.



▲ Figure 44 : Coffre tunnel – Manœuvre par manivelle

2. Cas de la manœuvre motorisée

Dans le cas des coffres tunnel, le passage des fils se fait par les parois des joues du coffre à l'aide d'un passe-fil étanche.



▲ Figure 45 : Coffre tunnel – Manœuvre motorisée

5.4.3.4. • La trappe de visite

Pour ce type de coffre, la trappe de visite est, dans la plupart des cas, accessible depuis l'extérieur.

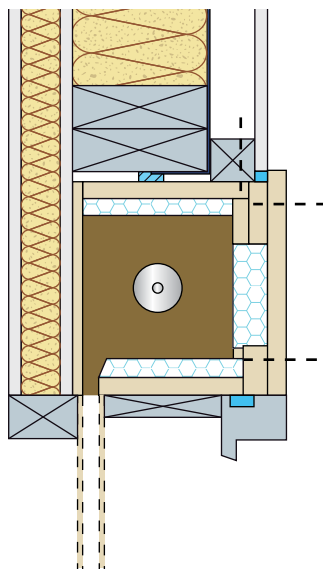
Dans le cas particulier où la fenêtre est fixée sur le coffre par l'intermédiaire de la trappe de visite, celle-ci devra être isolée.

5.4.4. • Les coffres traditionnels

5.4.4.1. • La mise en œuvre des coffres traditionnels

Les coffres menuisés peuvent être :

- soit assemblés de manière traditionnelle sur le chantier par assemblage sur place de panneaux en bois ;
- soit préfabriqués en atelier.



▲ Figure 46 : Exemple de coffre menuisé en bois assemblé en usine

Pour ces coffres, les sources des fuites d'air peuvent provenir de :

- leur liaison avec le mur (en lien direct avec la qualité de réception du gros œuvre) ;
- la liaison avec la fenêtre ;
- la liaison entre les panneaux du coffre et entre panneaux du coffre et embouts ;
- le panneau lui-même ;
- le passage de manœuvre ;
- la trappe de visite.

Les coffres menuisés préfabriqués permettent d'atteindre des performances de perméabilité à l'air du même ordre que celles des coffres pour bloc-baie, la liaison entre les panneaux étant garantie par la réalisation d'un rainurage et la mise en place d'un calfeutrement en atelier.



Pour les coffres traditionnels, il est recommandé de rapatrier un maximum d'opérations de montage en atelier afin d'optimiser l'étanchéité à l'air du coffre menuisé.

Afin de réduire la perméabilité à l'air des coffres de volet roulant montés de manière traditionnelle, il est nécessaire de porter une attention particulière :

- au choix des panneaux qui doivent être étanches à l'air ;
- à la mise en adéquation du support avec les capacités des calfeutremments ;
- à la mise en œuvre soignée des panneaux et leur jonction entre eux et avec le gros œuvre.

La mise en place d'isolant à l'intérieur du coffre est également indispensable afin de réduire les déperditions thermiques.

a) Choix des panneaux

Les coffres peuvent être réalisés à bases des panneaux dérivés du bois suivants :

Matériaux	Norme
Contreplaqué	NF EN 636
Panneau de particules à liant organique	NF EN 312
Panneau de particules à liant ciment	NF EN 634-1
Panneau à lamelles orientées (OSB)	NF EN 300
Panneau de fibres de densité moyenne (MDF, couramment dénommé médium)	NF EN 622-5
Bois massif	-

▲ **Tableau 1** : Réalisation des coffres à bases des panneaux dérivés du bois

Pour chacun des matériaux ci-dessus, le choix du type de panneau doit considérer la classe de service (ambiance définie par une température et une humidité, selon la norme NF EN 1995-1-1) et la classe d'emploi (risque d'attaque biologique, selon la norme NF EN 335).

Une épaisseur de panneau d'au moins 18 mm est recommandée.

b) État du support

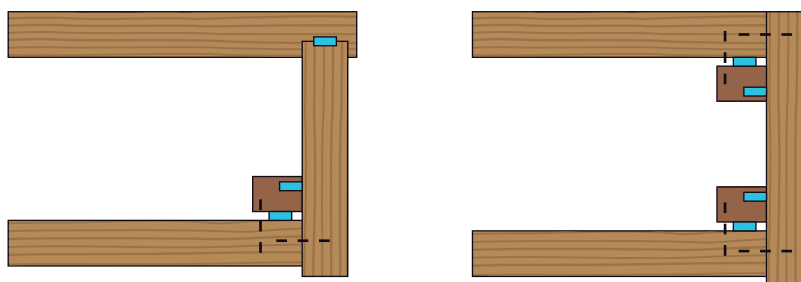
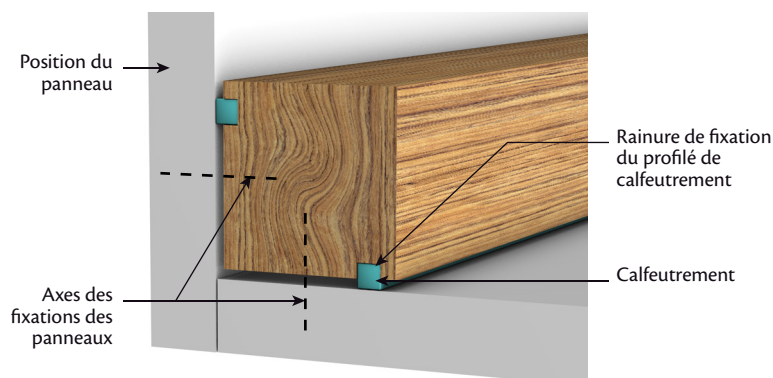
La planéité du plan de pose du coffre menuisé doit respecter les tolérances d'exécution du gros œuvre selon le NF DTU 20.1 ou le NF DTU 31.2. Dans le cas contraire, un ragréage est nécessaire.

c) Jonction des panneaux entre eux et avec le gros œuvre

La jonction des panneaux avec le gros œuvre ainsi que la jonction des panneaux entre eux doivent être calfeutrées avec un mastic ou une mousse imprégnée.

La mise en œuvre de profilés de jonction est recommandée, cette option autorisant ajustage et découpe sur le chantier ainsi qu'une maîtrise de la perméabilité à l'air.

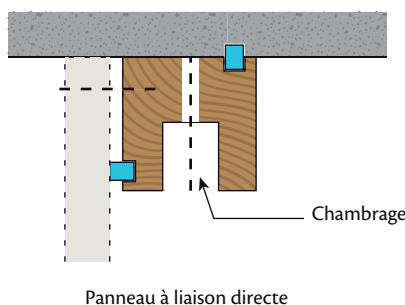
Pour les jonctions entre panneaux, l'étanchéité doit être assurée sur les deux faces adjacentes, à l'aide d'un produit de calfeutrement ou d'un profilé de calfeutrement.



▲ Figure 47 : Exemples de traitement de l'étanchéité au niveau de la jonction entre panneaux

La fixation entre panneaux et gros œuvre est assurée directement par fixation traversante (cas d'un support en bois) ou par l'intermédiaire d'une pièce rapportée (équerre, fer plat).

La liaison entre le gros œuvre et les panneaux doit être étanchée selon les dispositions du NF DTU 36.5, paragraphe 5.9.



▲ Figure 48 : Exemple de jonction entre panneau et gros œuvre



d) Jonction entre la sous-face du coffre et le dormant de la fenêtre

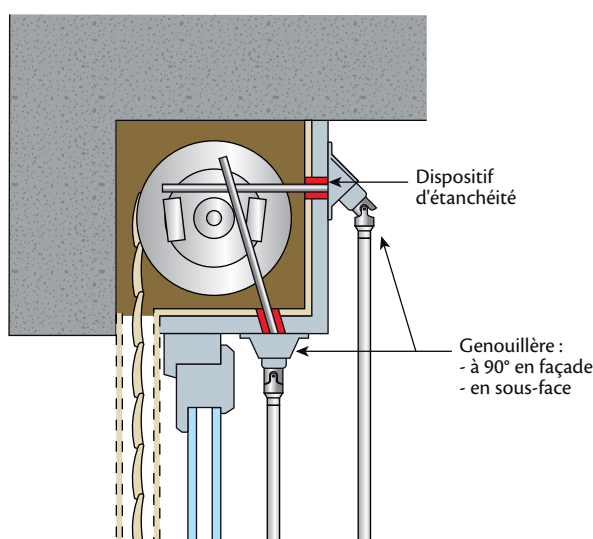
Le dormant de la fenêtre doit disposer d'une zone plane d'au moins 10 mm pour asseoir le calfeutrement.

5.4.4.2. • La trappe de visite

Il faudra privilégier la mise en place de profilés d'étanchéité permettant les démontages et remontages de la trappe de visite sans altérer l'étanchéité à l'air.

5.4.4.3. • Le passage des manœuvres des coffres traditionnels

Dans le cas d'une manœuvre manuelle, un dispositif d'étanchéité sera mis en œuvre au niveau de la jonction entre la genouillère et le panneau du coffre ou/et entre la tige de manœuvre et le panneau de coffre.



▲ Figure 49 : Passage de treuils en coffre traditionnel

Dans le cas d'une commande motorisée, le perçage du coffre pour le passage du fil sera soigné et calfeutré.

5.4.5. • Les coffres rénovation

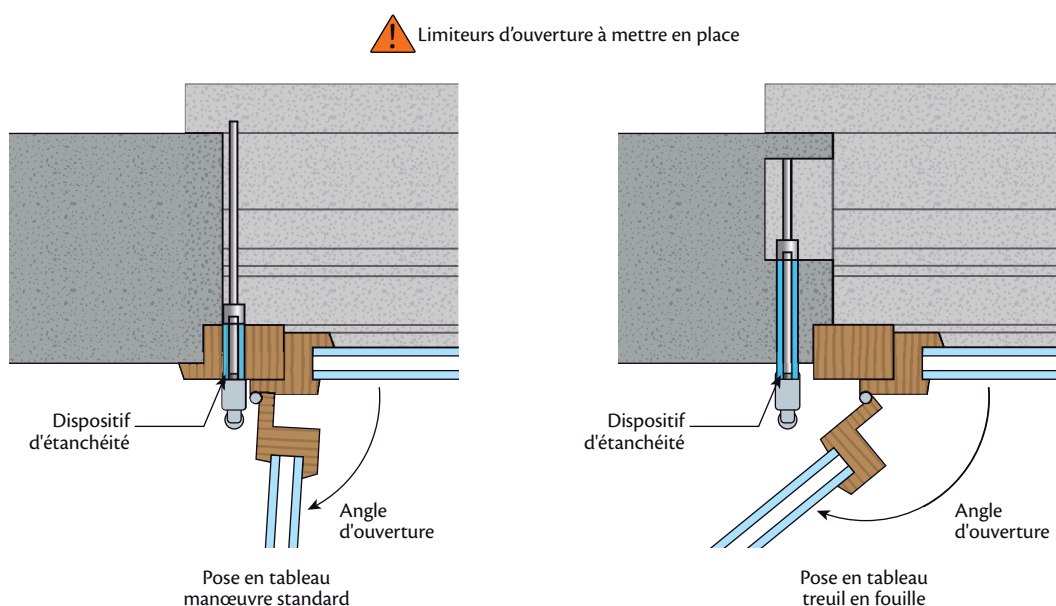
5.4.5.1. • La mise en œuvre des coffres rénovation

Les coffres rénovation sont le plus fréquemment employés pour pallier à l'absence de fermeture. La mise en œuvre de ces coffres n'a pas d'influence sur la perméabilité à l'air de l'ouvrage, sauf pour le passage de la manœuvre.

5.4.5.2. • Le passage des manœuvres des coffres rénovation

1. Cas du treuil

La genouillère (pièce permettant l'articulation de la tige vers le treuil) peut être placée sur le dormant, une tige de manœuvre relie la genouillère au treuil. L'angle de cette tige avec le coffre doit être celui prévu par le fabricant de volet. Il convient de soigner l'étanchéité du passage de cette tige dans le dormant de la fenêtre par la mise en place d'un dispositif d'étanchéité.



▲ Figure 50 : Cas d'une sortie avec treuil standard et en fouille

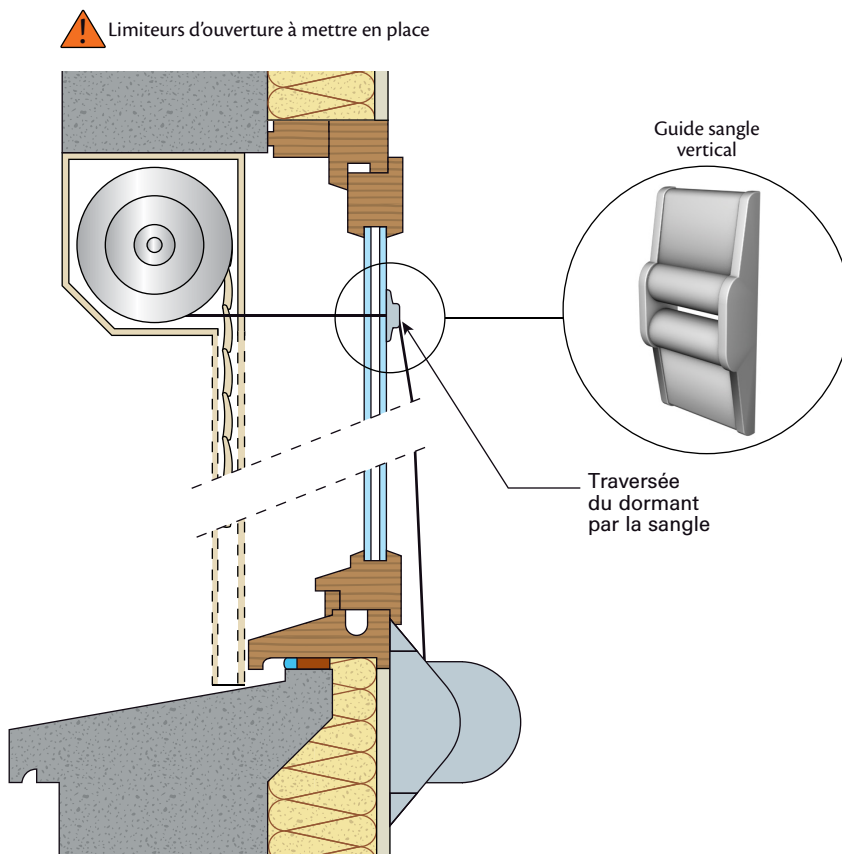
La solution avec pose en fouille est à privilégier. La solution avec perçage du dormant est à réserver aux dormants bois.

L'angle d'ouverture de la fenêtre est limité par la présence de la sortie de caisson et de la genouillère en partie haute.

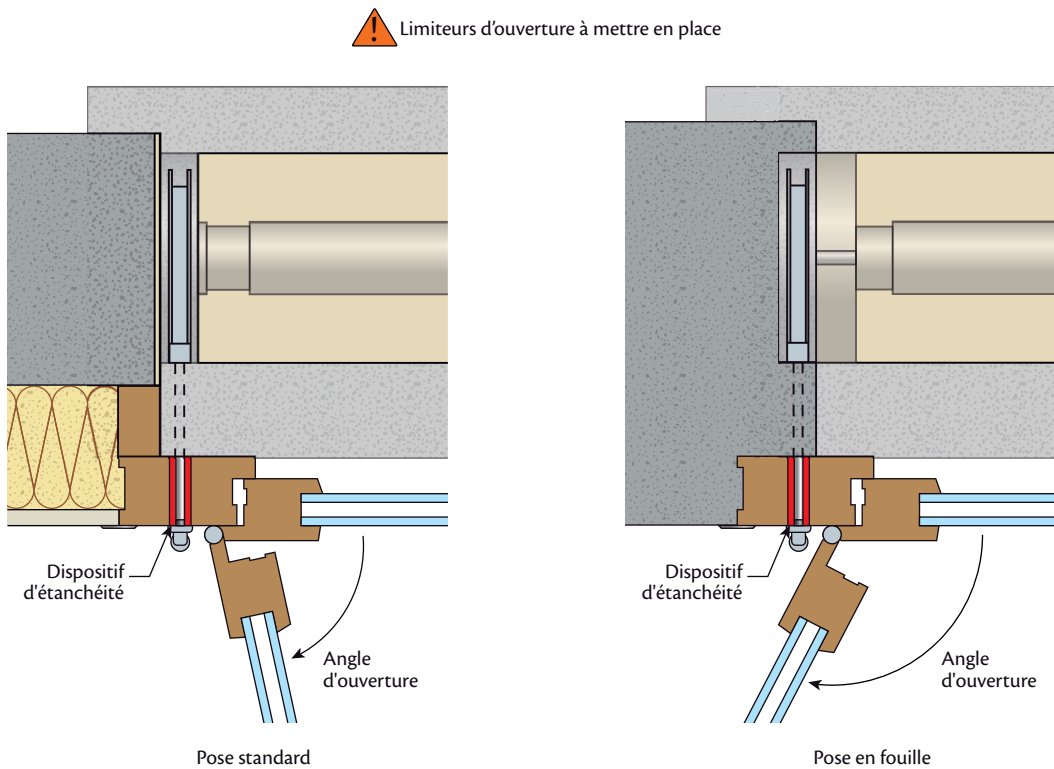
2. Cas de la sangle

La sortie de sangle se place également en façade, généralement sur le dormant.

Un guide sangle et un système d'étanchéité seront positionnés sur le dormant de la fenêtre.



▲ Figure 51 : Coffre rénovation : passage de sangle



▲ Figure 52 : Coffre rénovation : pose standard et en fouille

3. Cas de la commande motorisée

La menuiserie sera percée avec soin pour permettre le passage du fil, et la sortie du câble sera calfeutrée.

Mise en œuvre des coffres de volet roulant en construction neuve

6



Fenêtre posée en applique intérieure

[F1] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

[F2] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur et l'extérieur

[F3] Coffre demi-linteau – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

[F4] Coffre tunnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur – Cas du parpaing

[F5] Coffre tunnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur – Cas de la brique

[F6] Coffre traditionnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

Fenêtre posée en tableau côté intérieur

[F7] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

[F8] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique répartie

[F9] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur – Bardage

[F10] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur

[F11] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en construction ossature bois

[F12] Coffre demi-linteau – Mise en œuvre en construction ossature bois





[F13] Coffre tunnel – Mise en œuvre en isolation thermique répartie monomur type terre cuite

[F14] Coffre tunnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur et par l'extérieur

Fenêtre posée en tableau à mi-mur

[F15] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en construction ossature bois – Doublage intérieur

[F16] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en construction ossature bois et isolation par l'extérieur

[F17] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur

Fenêtre posée en tableau côté extérieur

[F18] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v1)

[F19] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v2)

[F20] Coffre traditionnel – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur

Fenêtre posée en applique extérieure

[F21] Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN APPLIQUE INTÉRIEURE

F1 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- Calfeutrement de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

Le calfeutrement^(*) du coffre avec le gros œuvre peut être réalisé soit en partie haute, soit au droit du bas du lambrequin :

- En partie haute, le calfeutrement peut être effectué avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. Avec un mastic sur fond de joint, il faudra croiser le fond de joint au droit du dormant de la fenêtre pour mettre le mastic côté extérieur.
- Au droit du bord du lambrequin, cette possibilité n'est acceptable qu'avec un mastic sur fond de joint un calfeutrement avec mousse imprégnée entraînant une déformation du lambrequin pouvant nuire au fonctionnement du tablier. Il est impératif de placer une cale dans le jeu entre le lambrequin et le tablier lors des opérations de mise en place et lissage du mastic. Cette cale sera retirée après polymérisation du mastic.

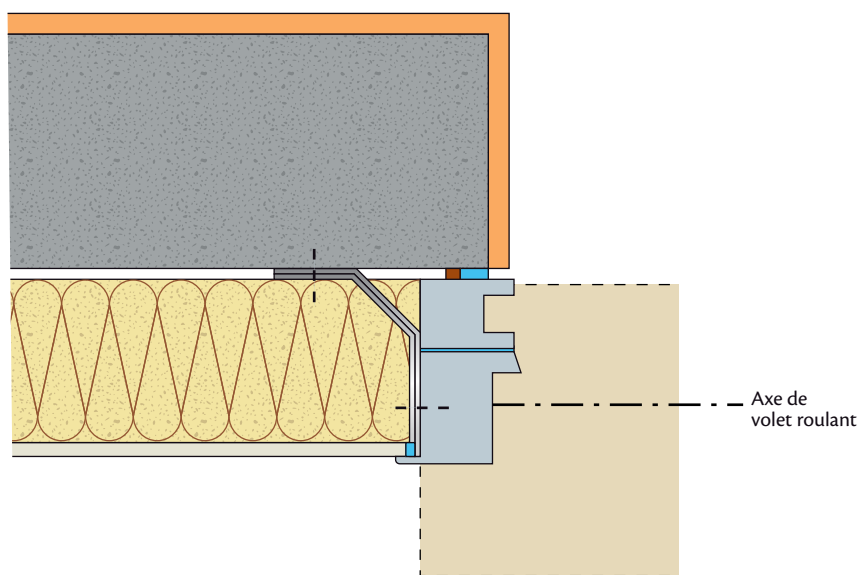
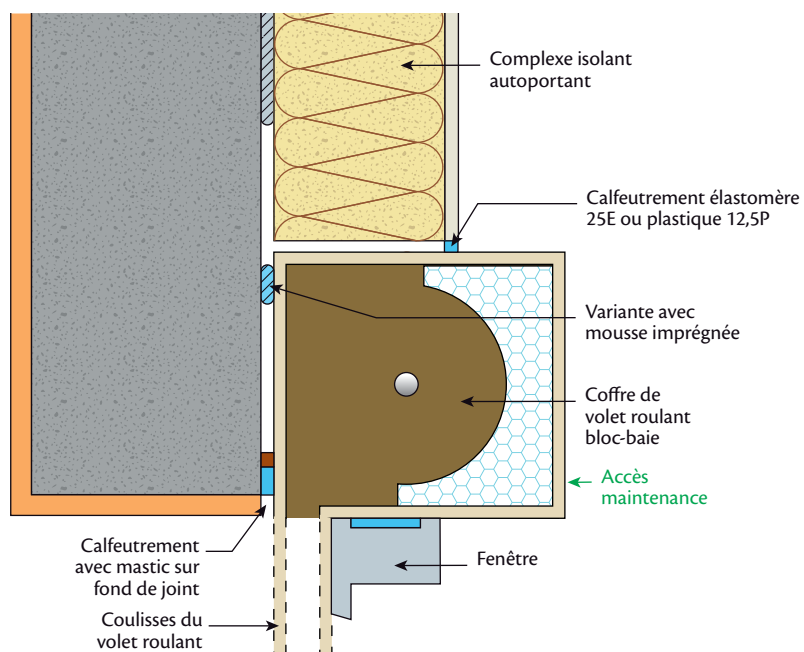
Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue. La jonction entre la mousse imprégnée et le mastic doit se faire au droit de la jonction coffre/coulisse. La mousse imprégnée doit être prolongée au moins sur 100 mm pour assurer une jonction avec le fond de joint, le mastic venant recouvrir l'ensemble.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/cloison/doublage intérieur

Le complexe isolant autoportant ne doit pas prendre appui sur le coffre.

Un profil de finition optionnel peut être mis en place au droit du coffre et de la plaque de plâtre.



▲ Figure 53 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN APPLIQUE INTÉRIEURE

F2 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur et l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- Calfeutrement de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

Le calfeutrement^(*) du coffre avec le gros œuvre peut être réalisé soit en partie haute, soit au droit du bas du lambrequin :

- En partie haute, le calfeutrement peut être effectué avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. Avec un mastic sur fond de joint, il faudra croiser le fond de joint au droit du dormant de la fenêtre pour mettre le mastic côté extérieur.
- Au droit du bord du lambrequin, cette possibilité n'est acceptable qu'avec un mastic sur fond de joint, un calfeutrement avec mousse imprégnée entraînant une déformation du lambrequin pouvant nuire au fonctionnement du tablier. Il est impératif de placer une cale dans le jeu entre le lambrequin et la sous-face lors des opérations de mise en place et lissage du mastic. Cette cale sera retirée après polymérisation du mastic.

Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue.

Si le calfeutrement au gros œuvre est effectué au droit de la coulisse, celle-ci doit être un profilé principal (épaisseur des parois de la NF EN 12608 à respecter dans le cas du PVC, par exemple). La jonction entre la mousse imprégnée et le mastic doit se faire au droit de la jonction coffre/coulisse.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/cloison/doublage intérieur

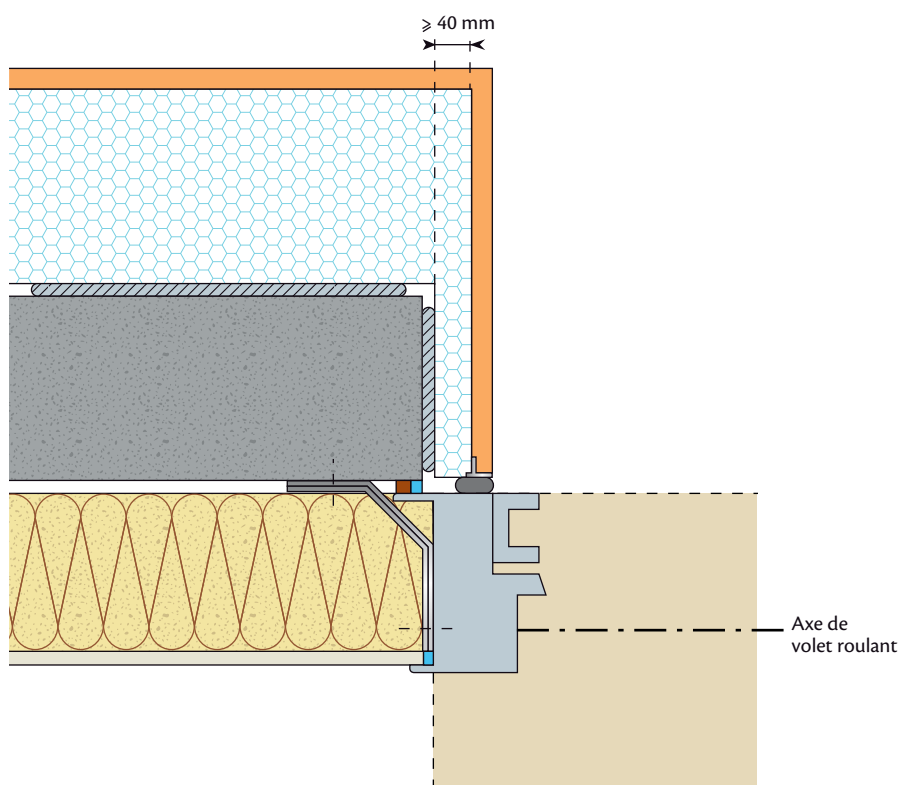
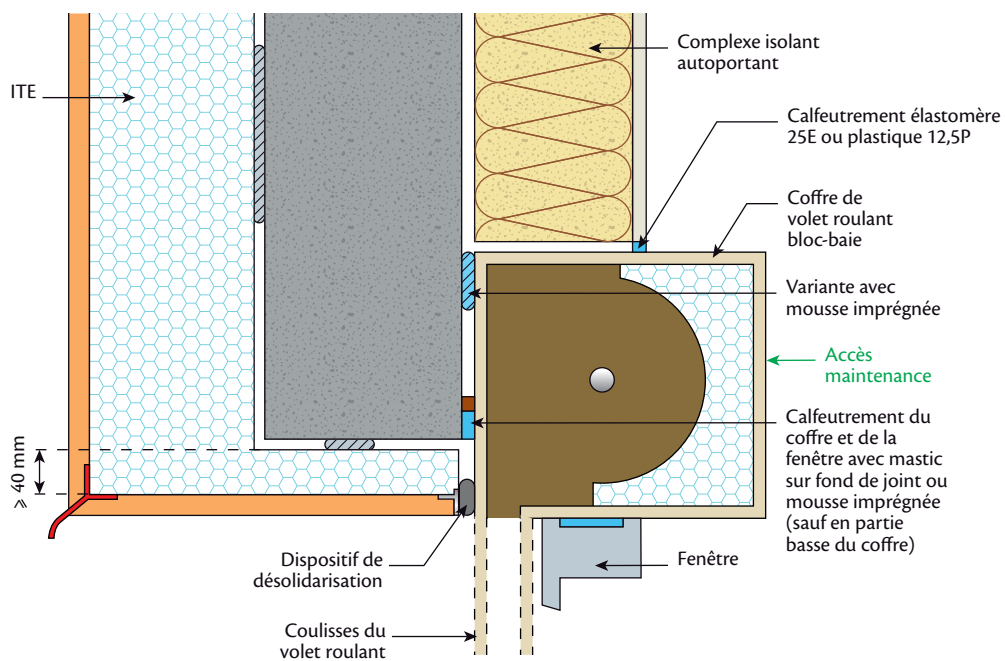
Le complexe isolant autoportant ne doit pas prendre appui sur le coffre.

Un profil de finition optionnel peut être mis en place au droit du coffre et de la plaque de plâtre.

Lot façade ITE

La fixation de l'isolant sur le lambrequin est interdite. Le système d'enduit doit être systématiquement désolidarisé du coffre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord), sauf si le système de coffre prévoit la possibilité de se fixer sur le lambrequin.

Un recouvrement du polystyrène expansé sur le tableau de 40 mm minimum pour limiter les ponts thermiques doit être effectué.



▲ Figure 54 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur et l'extérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN APPLIQUE INTÉRIEURE

F3 : COFFRE DEMI-LINTEAU

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la menuiserie et le coffre de volet roulant ;
- au niveau du passage de la manœuvre (mise en place sur chantier).

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

La mise en œuvre du coffre sur la traverse haute de la fenêtre, la fixation et le calfeutrement au niveau du coffre sont réalisés selon les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

L'ensemble « coffre + fenêtre » est fixé à la maçonnerie par vis de fixation, suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

Le calfeutrement^(*) au gros œuvre est effectué par une mousse imprégnée éventuellement complétée par un mastic sur fond de joint entre la patte du coffre et la maçonnerie. Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre.

La compatibilité entre le produit employé et la matière du coffre sera vérifiée.

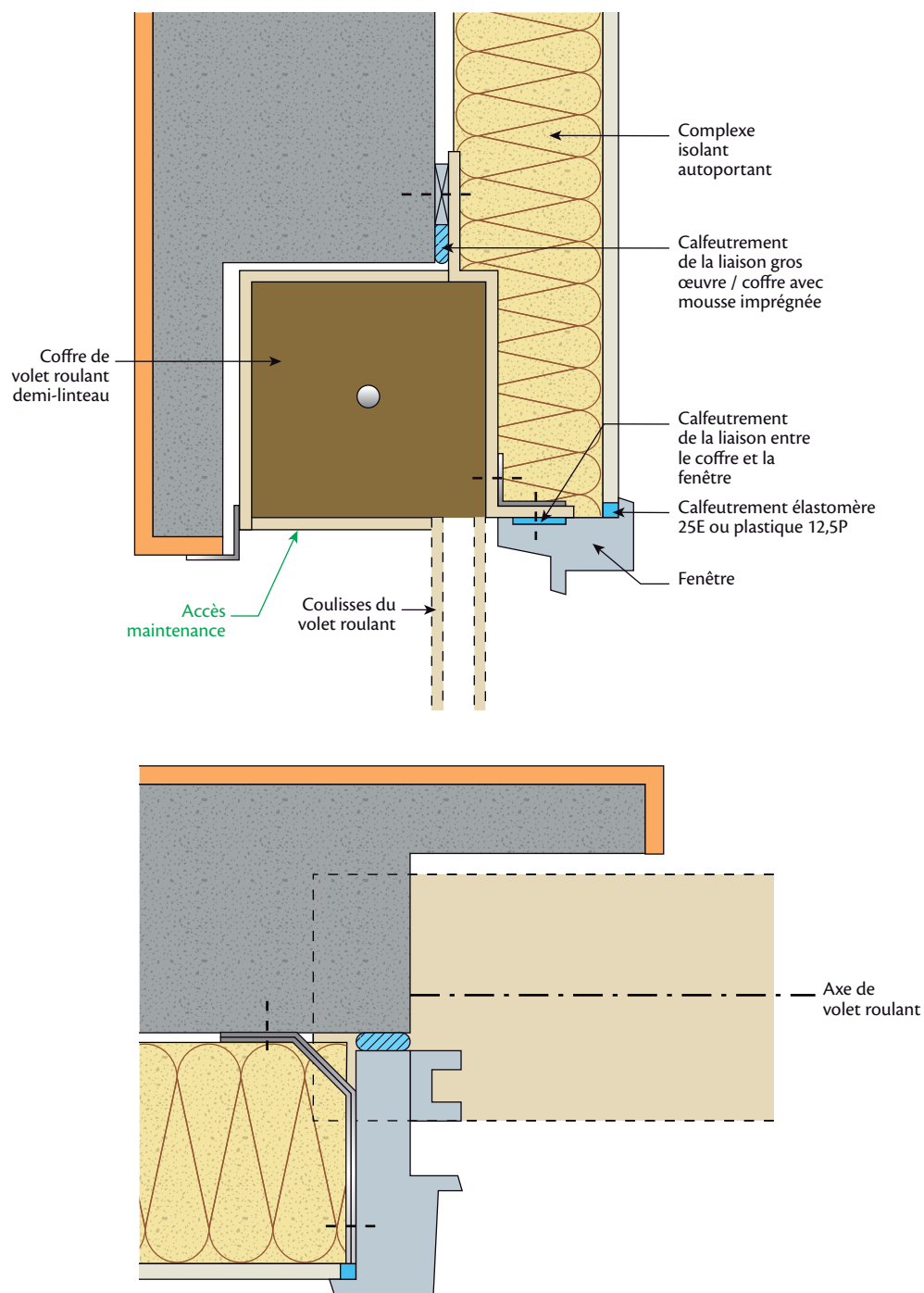
Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue.

(*) Mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570, mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25E ou F12,5P (NF EN ISO 11600).

Lot plâtrerie/isolation intérieure

Le complexe isolant autoportant est mis en œuvre en prévoyant, le cas échéant, une réservation pour le passage et la fixation de la manœuvre et la mise en place d'un dispositif améliorant l'étanchéité à l'air du passage de manœuvre.

Les performances thermiques de l'isolant mis en place devant la paroi intérieure du coffre doivent être adaptées afin de ne pas dégrader la performance globale de la paroi.



▲ Figure 55 : Coffre demi-linteau – Mise en œuvre avec isolation thermique par l’intérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN APPLIQUE INTÉRIEURE

F4 : COFFRE TUNNEL

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur – Cas du parpaing

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la menuiserie et la sous-face ou l'aile du coffre ;
- au niveau du passage de la manœuvre (mise en place sur chantier) ;
- si le coffre n'est pas étanche, il doit disposer d'un film d'étanchéité à l'air ou tout autre dispositif. Dans le cas contraire, il faut effectuer une projection de plâtre avant la mise en place du complexe isolant ;
- étanchéité à l'air entre le coffre et les dormant/montant de la menuiserie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Le coffre tunnel doit être mis en œuvre suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant. Le coffre sert de fond de coffrage du linteau et doit être étayé avant coulage du béton.

Lot menuiserie extérieure

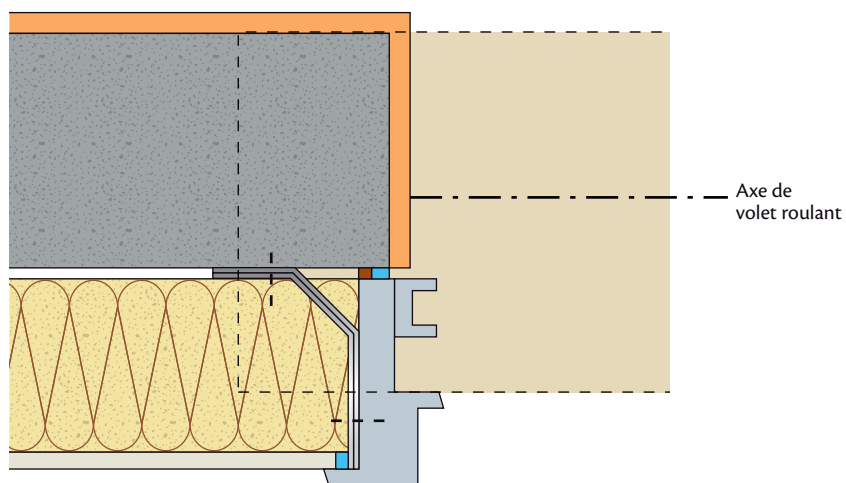
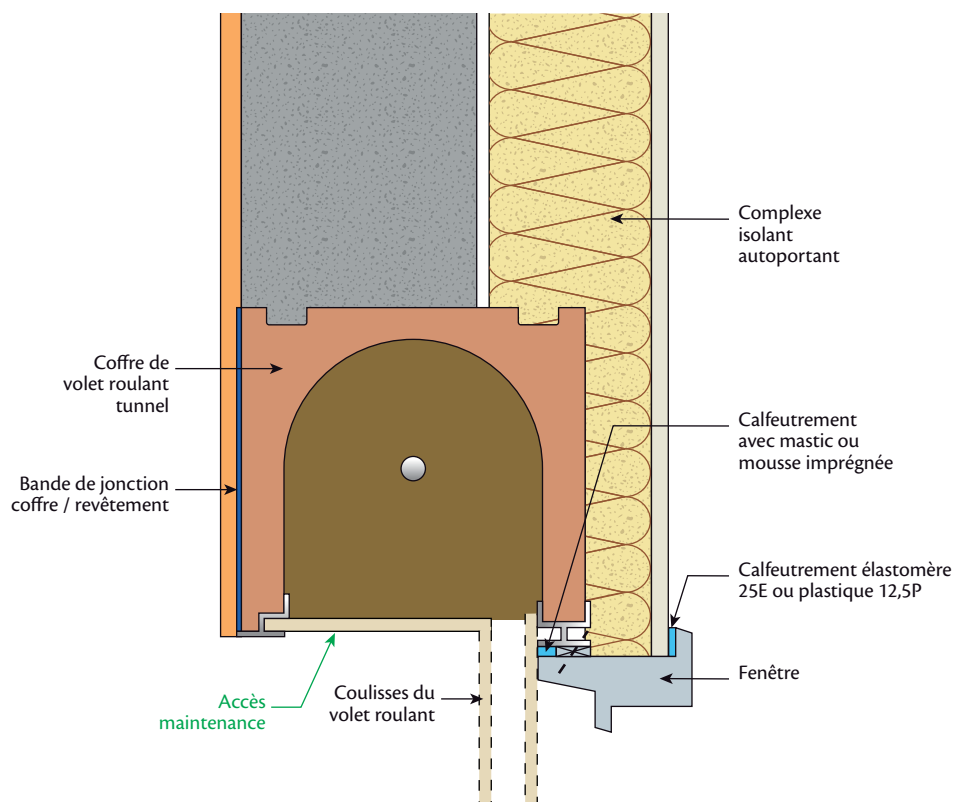
La fenêtre est fixée sur le coffre tunnel suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant, et calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. La compatibilité entre le produit employé et la matière du coffre doit être vérifiée.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/isolation intérieure

Le complexe isolant autoportant est mis en œuvre avec, le cas échéant, une réservation pour le passage et la fixation de la manœuvre et la mise en place d'un dispositif améliorant l'étanchéité du passage de manœuvre.

Les performances thermiques de l'isolant mis en place devant la paroi intérieure du coffre doivent être adaptées afin de ne pas dégrader la performance globale de la paroi.



▲ Figure 56 : Coffre tunnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l’intérieur – Cas du parpaing



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN APPLIQUE INTÉRIEURE

F5 : COFFRE TUNNEL

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur – Cas de la brique

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la menuiserie et la sous-face ou l'aile du coffre ;
- au niveau du passage de la manœuvre (mise en place sur chantier) ;
- si le coffre n'est pas étanche, il doit disposer d'un film d'étanchéité à l'air ou tout autre dispositif. Dans le cas contraire, il faut effectuer une projection de plâtre avant la mise en place du complexe isolant ;
- étanchéité à l'air entre le coffre et les dormant/montant de la menuiserie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Le coffre est mis en œuvre suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

Lot menuiserie extérieure

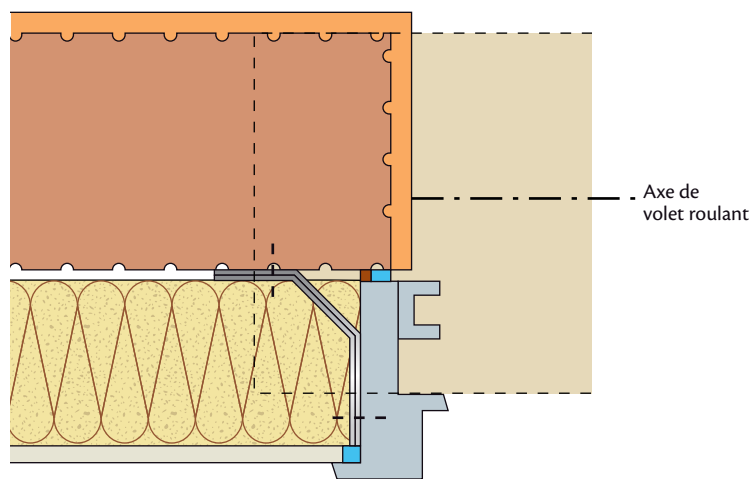
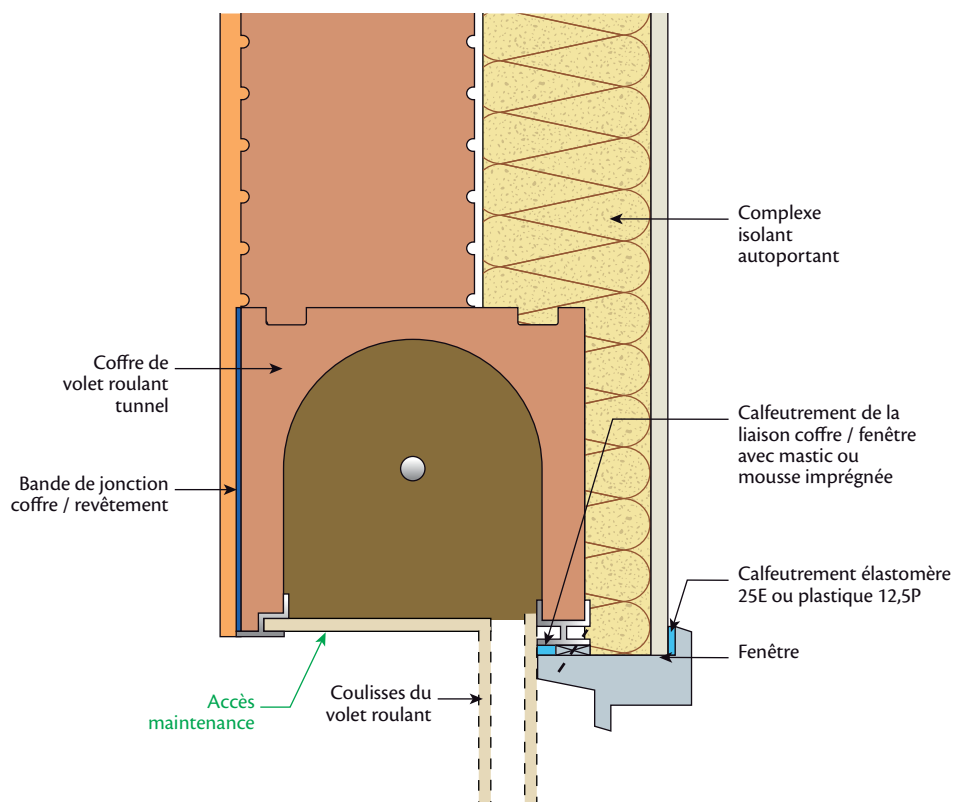
La fenêtre est fixée par vis sur le coffre tunnel suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant. Cette liaison est calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée.

La compatibilité entre le produit employé et la matière du coffre sera vérifiée.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/isolation intérieure

Le complexe isolant autoportant est mis en œuvre avec une réservation pour le passage de la manœuvre et la mise en place d'un dispositif améliorant l'étanchéité du passage de manœuvre. Les performances thermiques de l'isolant mis en place devant la paroi intérieure du coffre doivent être adaptées afin de ne pas dégrader la performance globale de la paroi.



▲ Figure 57 : Coffre tunnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur – Cas de la brique



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN APPLIQUE INTÉRIEURE

F6 : COFFRE TRADITIONNEL

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la menuiserie et le coffre de volet roulant ;
- au droit des liaisons entre les différentes pièces assemblées sur chantier du coffre de volet roulant ;
- au niveau du passage de la manœuvre (montage sur chantier).

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1.

Lot menuiserie extérieure

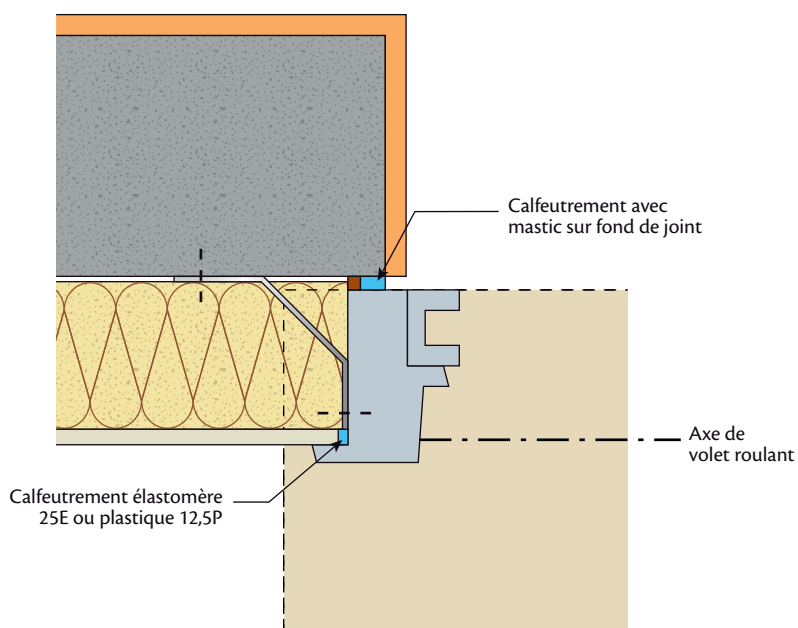
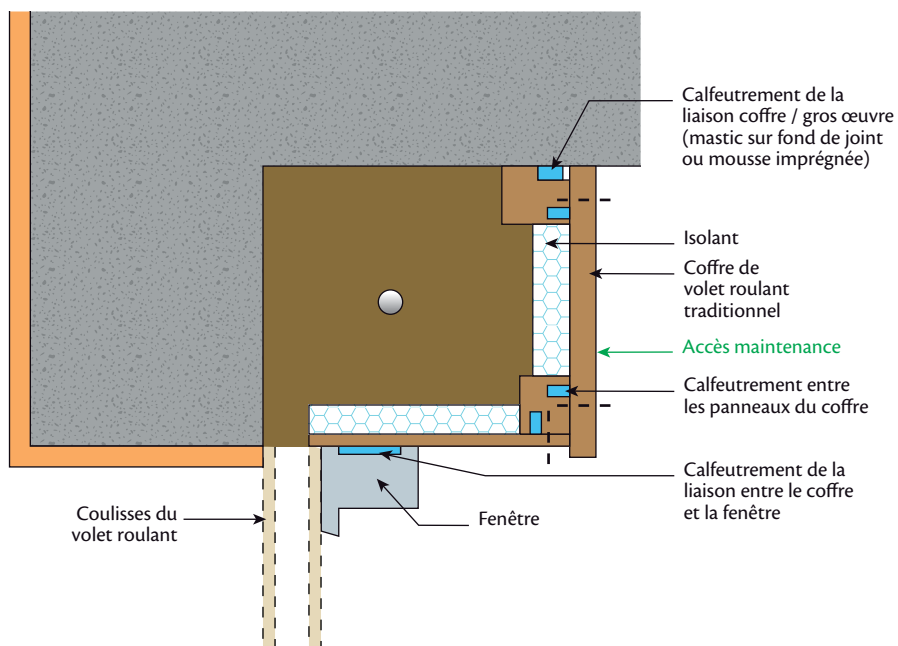
Le calfeutrement^(*) de la liaison du coffre avec le gros œuvre avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée est à effectuer dans la partie haute du coffre.

La liaison entre le coffre et la menuiserie doit être calfeutrée avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée.

Un dispositif d'étanchéité sera mis en place au droit du passage de manœuvre.

Les jonctions entre panneaux seront calfeutrées.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.



▲ Figure 58 : Coffre traditionnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ INTÉRIEUR

F7 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1.

Lot menuiserie extérieure

La liaison entre le coffre et le gros œuvre est calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée.

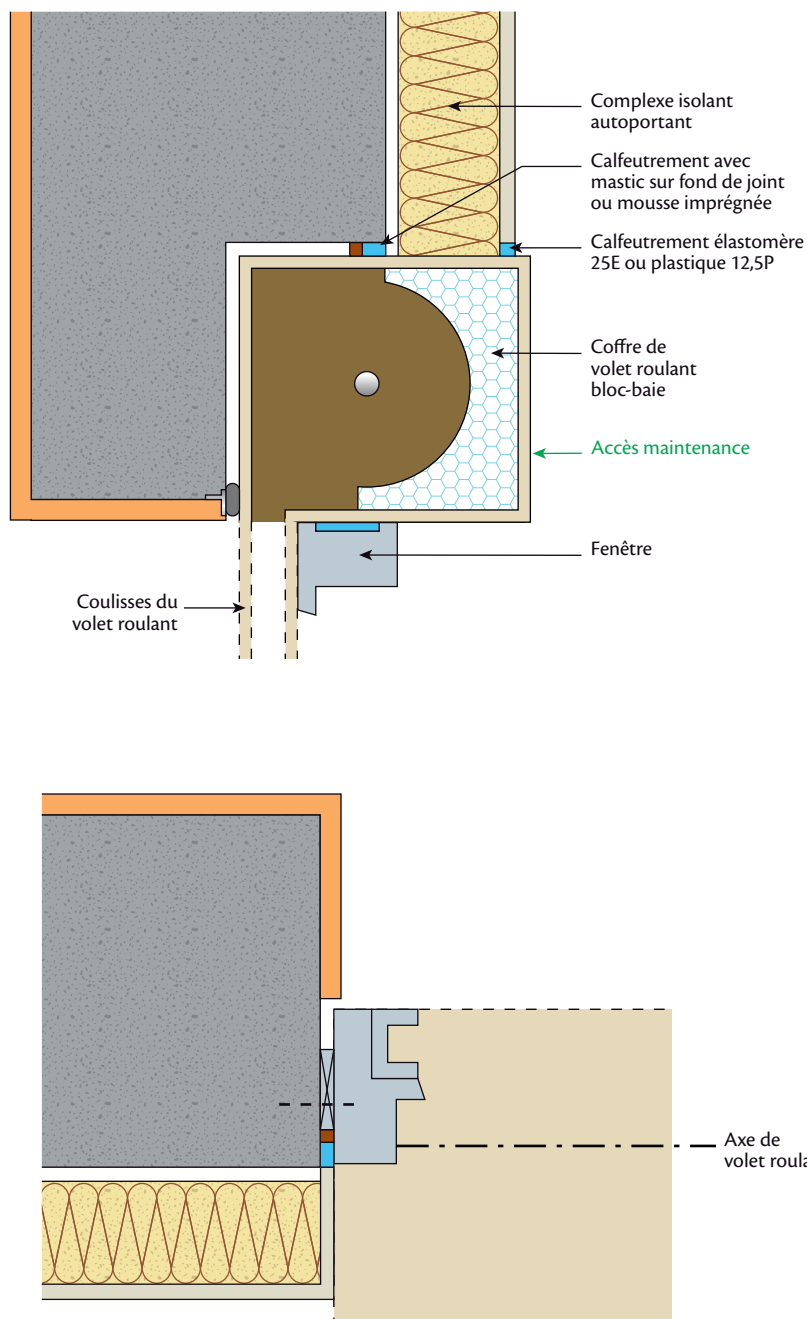
L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/isolation intérieure

Le complexe isolant autoportant est mis en œuvre sans prendre appui sur le coffre.



▲ Figure 59 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l’intérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ INTÉRIEUR

F8 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre avec isolation thermique répartie

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1.

Lot menuiserie extérieure

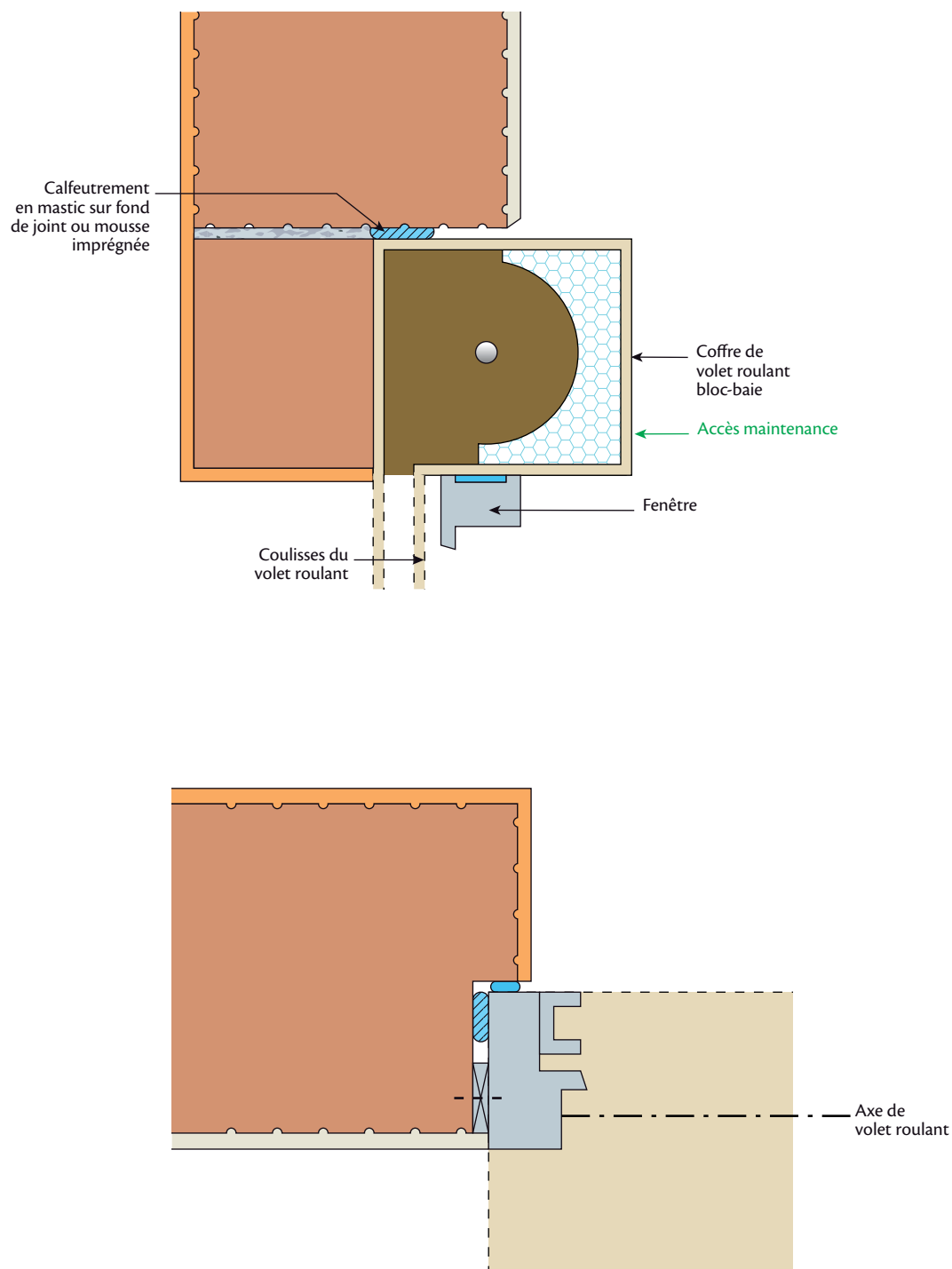
La prise de cote doit être réalisée avec soin entre le tableau et le coffre/fenêtre, afin de permettre la mise en place du coffre du bloc-baie dans le tableau, tout en limitant le jeu périphérique.

La liaison entre le coffre et le gros œuvre est calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue.

Si le calfeutrement au gros œuvre est effectué au droit de la coulisse, celle-ci doit être un profilé principal (épaisseur des parois de la NF EN 12608 à respecter dans le cas du PVC, par exemple).

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.



▲ Figure 60 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique répartie



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ INTÉRIEUR

F9 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur
– Bardage

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1.

Lot menuiserie extérieure

La liaison du coffre avec le gros œuvre doit être calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée en tunnel. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

Un profilé de finition optionnel peut être mis en place au droit du coffre et du mur.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

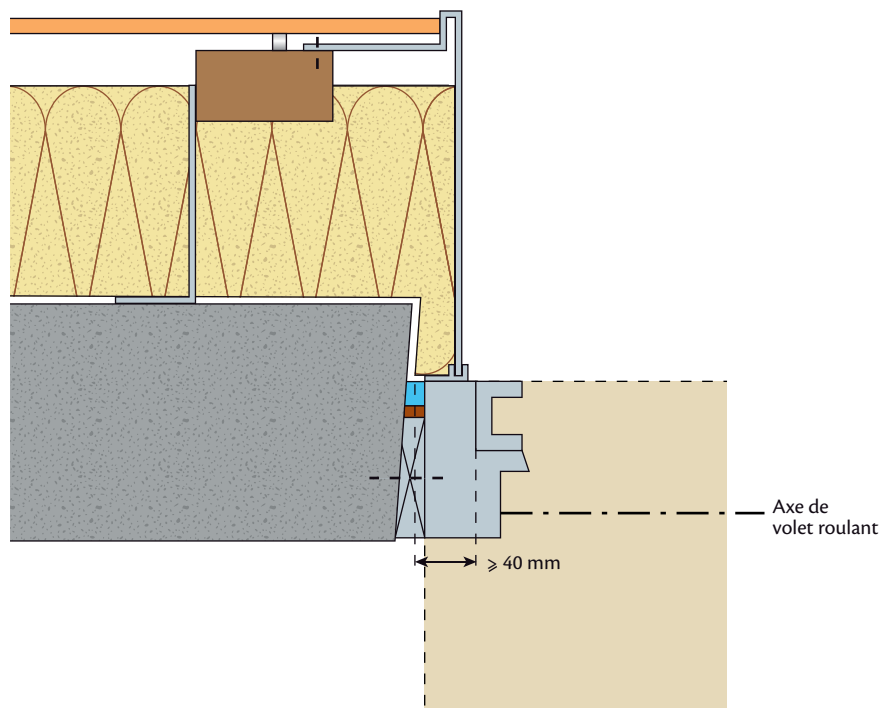
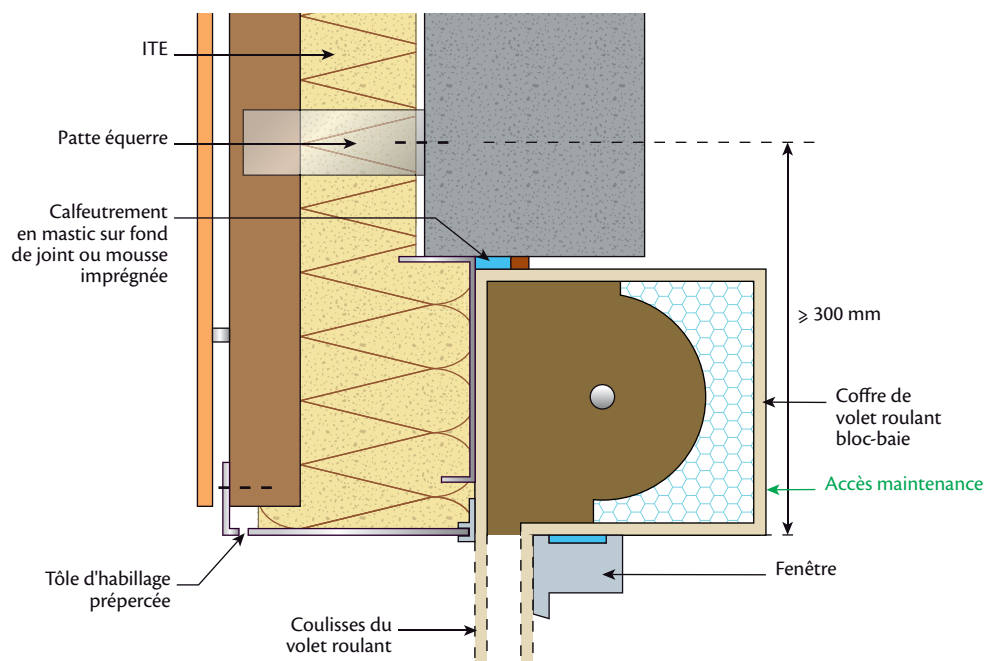
Lot façade ITE

Les pattes équerres doivent être positionnées afin de limiter le porte-à-faux de l'ossature soutenant le bardage à 300 mm

L'isolant doit recouvrir les dormants de 25 mm minimum pour limiter les ponts thermiques.

L'habillage des encadrements de baie est réalisé par tôleries préperçées fixées mécaniquement.

La fixation de la tôle se fait par l'intermédiaire de pattes fixées au gros œuvre.



▲ Figure 61 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur – Bardage



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ INTÉRIEUR

F10 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1.

Lot menuiserie extérieure

La liaison entre le coffre et le gros œuvre est calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

Un profilé de finition optionnel peut être mis en œuvre au droit du coffre et du mur.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot façade ITE

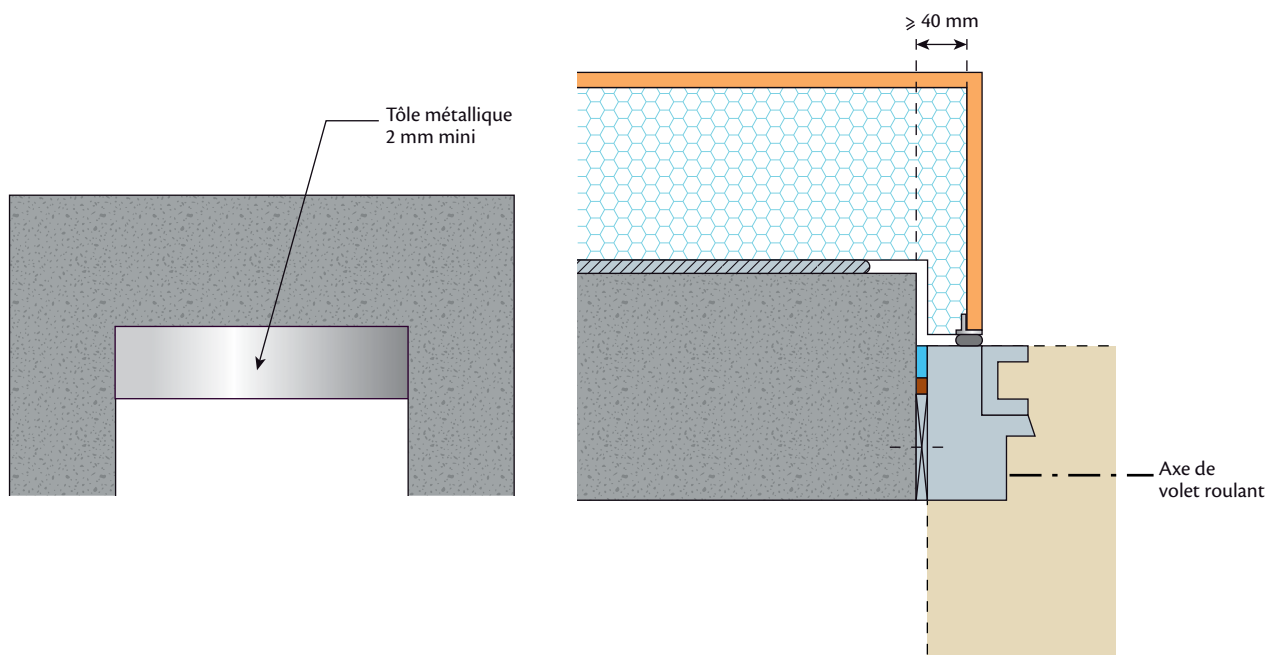
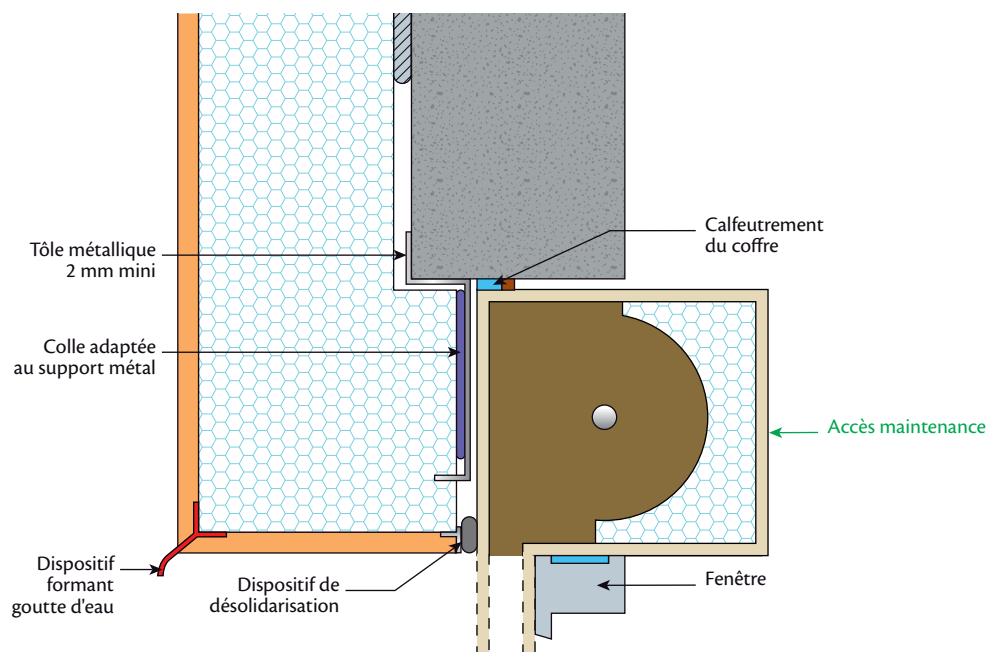
La fixation de l'isolant sur le coffre est interdite, sauf si le système de coffre prévoit la possibilité de se fixer sur le lambrequin.

Le système d'enduit est systématiquement désolidarisé du coffre et du dormant de la fenêtre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord).

Afin de supporter l'isolant, une tôle métallique coudée de 2 mm d'épaisseur est mise en œuvre.

Un recouvrement du polystyrène expansé sur le tableau de 40 mm minimum pour limiter les ponts thermiques doit être effectué.

Le polystyrène expansé doit recouvrir la totalité du lambrequin du coffre de volet roulant.



▲ Figure 62 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre avec isolation thermique par l'extérieur

MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ INTÉRIEUR

F11 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre en construction ossature bois

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 31.2

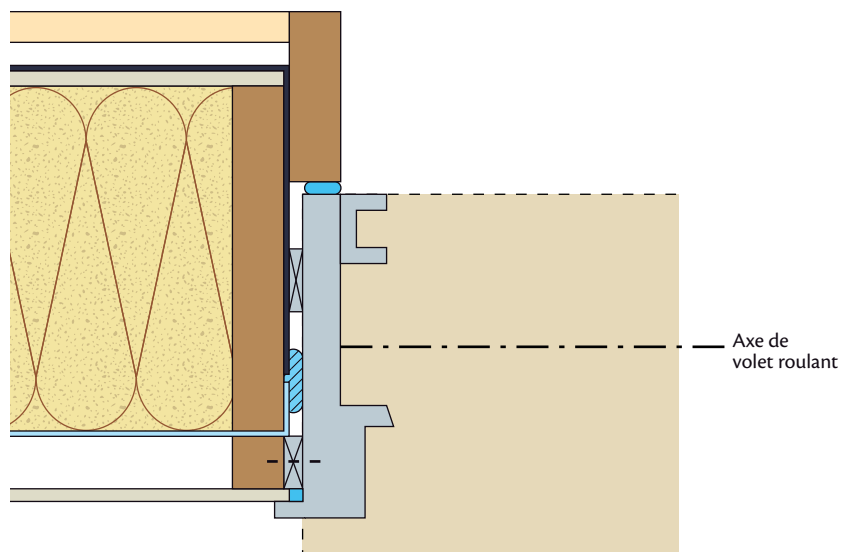
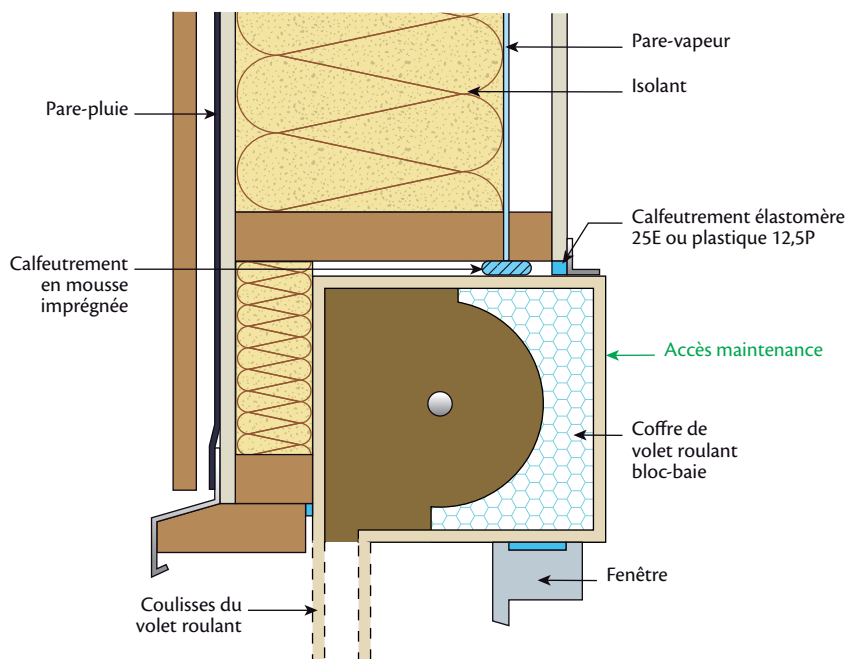
Lot menuiserie extérieure

La liaison entre le coffre et le gros œuvre doit être calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau.

Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue. Si le calfeutrement au gros œuvre est effectué au droit de la coulisse, celle-ci doit être un profilé principal (épaisseur des parois de la NF EN 12608 à respecter dans le cas du PVC, par exemple).

Le pare-vapeur doit être raccordé et collé sur le bloc-baie. La compatibilité entre le pare-vapeur et le calfeutrement sera vérifiée.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.



▲ Figure 63 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en construction ossature bois



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ INTÉRIEUR

F12 : COFFRE DEMI-LINTEAU

Mise en œuvre en construction ossature bois

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la menuiserie et le coffre de volet roulant ;
- au niveau du passage de la manœuvre (mise en place sur chantier).

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 31.2

Lot menuiserie extérieure

La mise en œuvre du coffre sur la traverse haute de la fenêtre (fixation et calfeutrement) est réalisée selon les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

La fixation de l'ensemble « coffre + fenêtre » au gros œuvre par vis de fixation respecte les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

La liaison entre le coffre et l'ossature bois est calfeutrée^(*) par mousse imprégnée. Le calfeutrement doit être disposé et dimensionné en fonction de la dimension du joint et de l'exposition du coffre.

La compatibilité entre le produit employé et la matière du coffre sera vérifiée.

Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue.

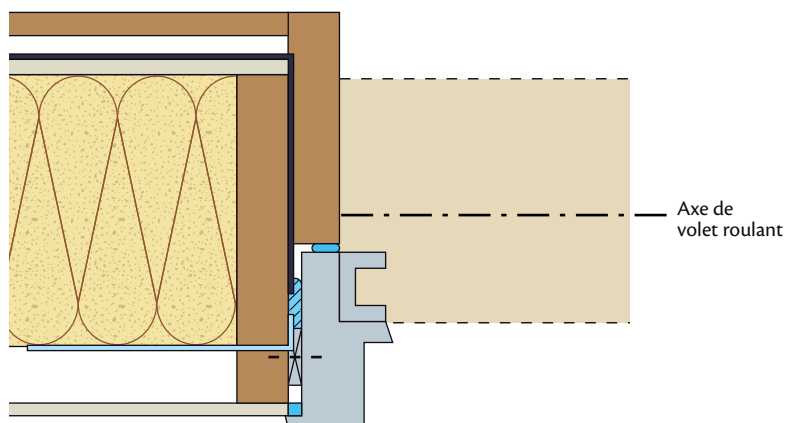
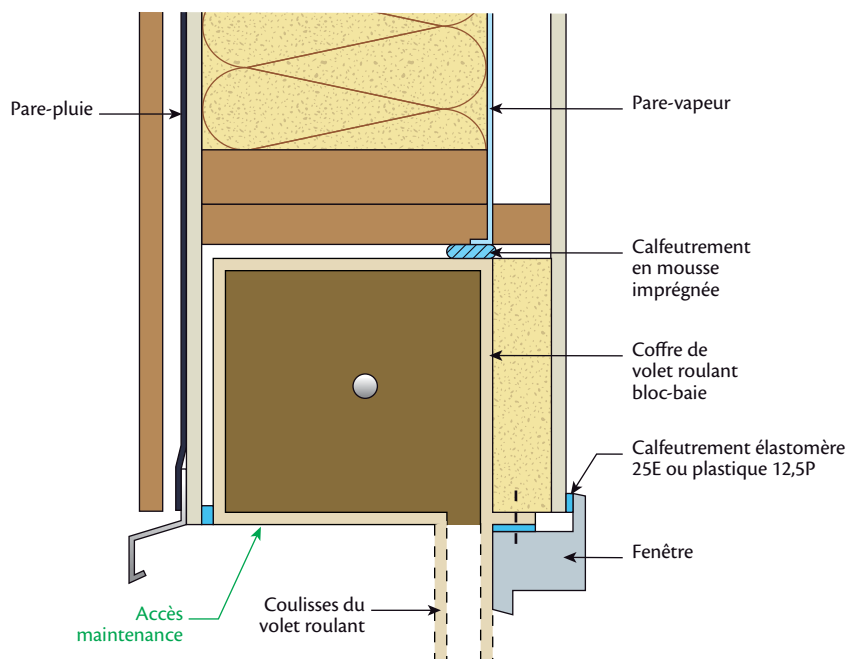
Le pare-vapeur est raccordé et collé sur le coffre. La compatibilité entre le pare-vapeur et le calfeutrement sera vérifiée.

(*) Mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/isolation intérieure

Le complexe isolant autoportant est mis en œuvre avec, le cas échéant, une réservation pour le passage et la fixation de la manœuvre.

Les performances thermiques de l'isolant mis en place devant la paroi intérieure du coffre doivent être adaptées afin de ne pas dégrader la performance globale de la paroi.



▲ Figure 64 : Coffre demi-linteau – Mise en œuvre en construction ossature bois

MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ INTÉRIEUR

F13 : COFFRE TUNNEL

Mise en œuvre en isolation thermique répartie monomur type terre cuite

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la menuiserie et sous-face du coffre ;
- au niveau du passage de la manœuvre (mise en place sur chantier).

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

La mise en œuvre du coffre est effectuée suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

Lot menuiserie extérieure

La fenêtre est fixée par vis sur la sous-face ou l'aile du coffre tunnel suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant.

Le calfeutrement* de la fenêtre est effectué par pose d'un mastic sur fond de joint ou d'une mousse imprégnée.

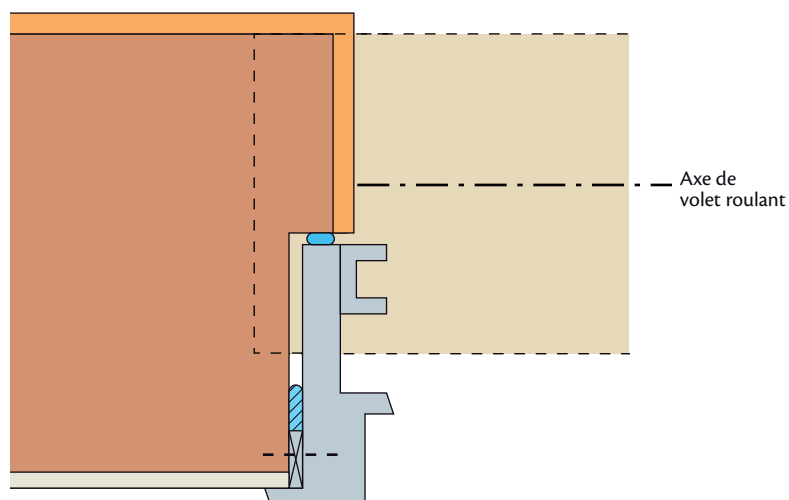
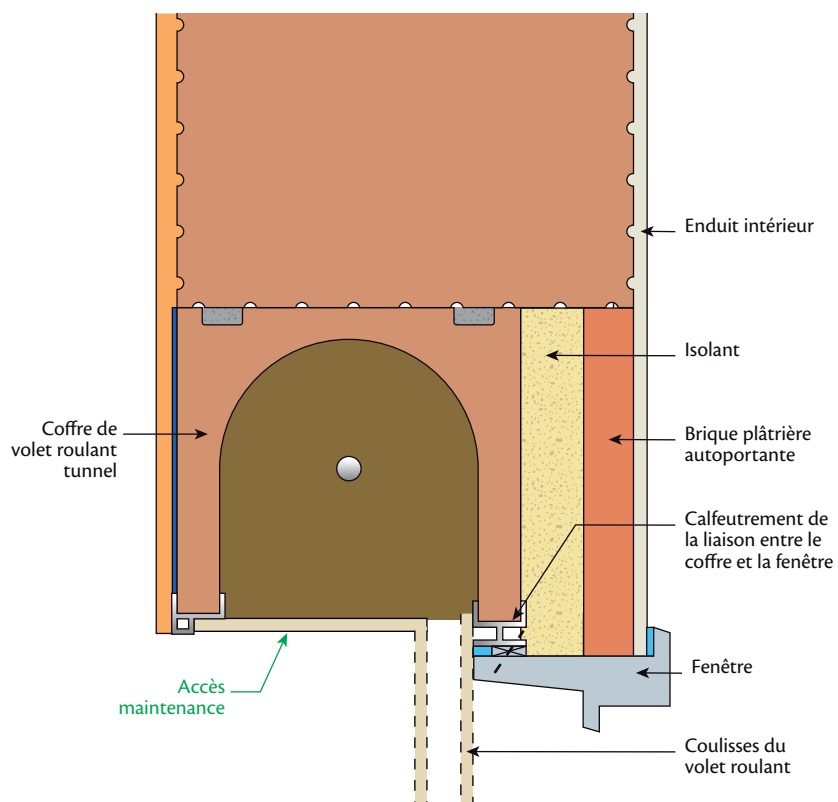
La compatibilité entre le produit employé et la matière du coffre doit être vérifiée.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/isolation intérieure

La brique plâtrière est autoportante et est mise en œuvre avec une réservation pour le passage de la manœuvre et la mise en place d'un dispositif améliorant l'étanchéité du passage de manœuvre.

Les performances thermiques de l'isolant mis en place devant la paroi intérieure du coffre doivent être adaptées afin de ne pas dégrader la performance globale de la paroi.



▲ Figure 65 : Coffre tunnel – Mise en œuvre en isolation thermique répartie monomur type terre cuite



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU COTE INTERIEUR

F14 : COFFRE TUNNEL

Mise en œuvre avec isolation thermique par l'intérieur et par l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la traverse haute de la menuiserie et la sous-face du coffre ;
- au niveau du passage de la manœuvre (mise en place sur le chantier) ;
- si le coffre n'est pas étanche, il doit disposer d'un film d'étanchéité à l'air ou tout autre dispositif. Dans le cas contraire, il faut effectuer une projection de plâtre avant la mise en place du complexe isolant ;
- étanchéité à l'air entre le coffre et les dormant/montant de la menuiserie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Le coffre tunnel doit être mis en œuvre suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant. Le coffre sert de fond de coffrage et doit être étayé avant coulage du béton (selon les dimensions).

Lot menuiserie extérieure

La fenêtre est fixée par vis sur le coffre tunnel suivant les dispositions de l'Avis Technique ou les spécifications du fabricant, et calfeutrée^(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée.

La compatibilité entre le produit employé et la matière du coffre doit être vérifiée.

Si le calfeutrement au gros œuvre est effectué au droit de la coulisse, celle-ci doit être un profilé principal (épaisseur des parois de la NF EN 12608 à respecter dans le cas du PVC, par exemple).

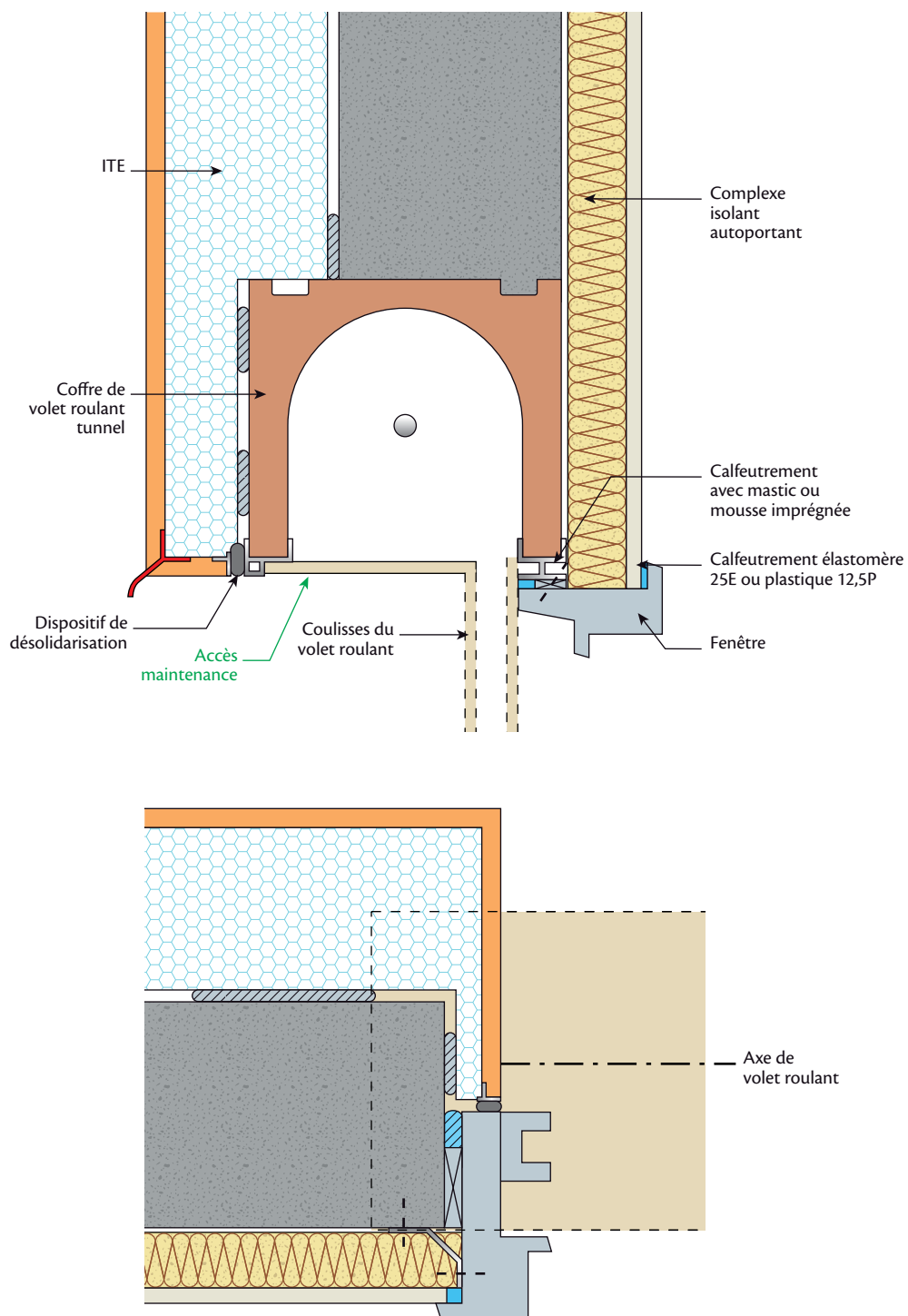
^(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot plâtrerie/isolation

Le complexe isolant autoportant est mis en œuvre avec une réservation pour le passage de la manœuvre et la mise en place d'un dispositif améliorant l'étanchéité du passage de manœuvre.

Lot façade ITE

Le système d'enduit est systématiquement désolidarisé du coffre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord).



▲ Figure 66 : Coffre tunnel – Mise en œuvre avec isolation thermique par l’intérieur et par l’extérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU À MI-MUR

F15 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre en construction ossature bois – Doublage intérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

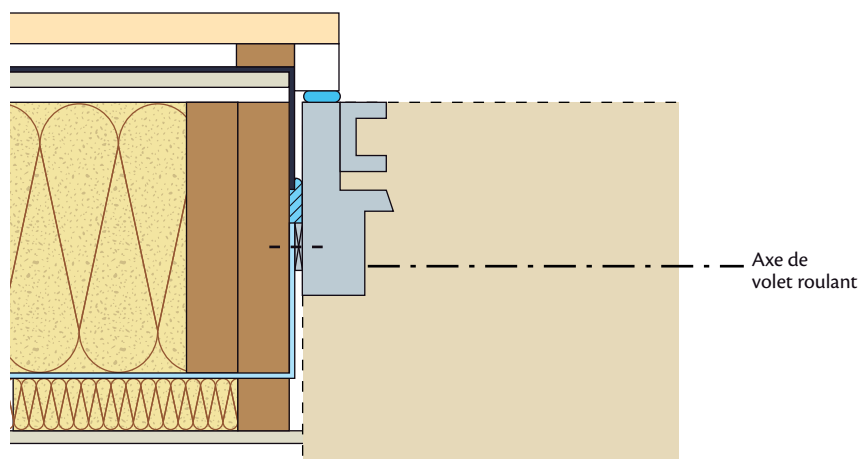
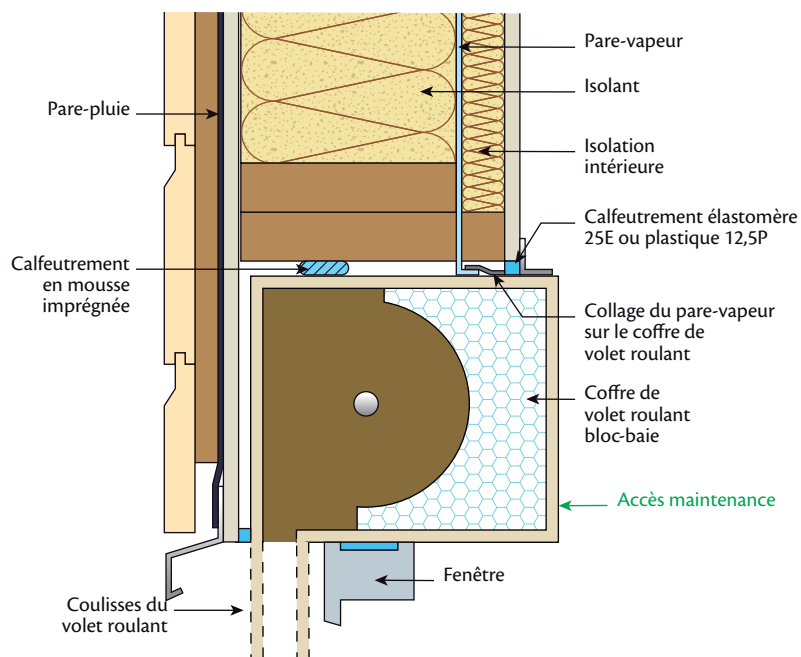
Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 31.2

Lot menuiserie extérieure

La liaison entre le coffre et le gros œuvre doit être calfeutrée(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. Seul l'emploi d'une mousse imprégnée est possible si le contreventement est mis en œuvre avant la fenêtre. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue.

Le pare-vapeur doit être raccordé et collé au bloc-baie. La compatibilité entre le pare-vapeur et le calfeutrement sera vérifiée.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.



▲ Figure 67 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en construction ossature bois – Doublage intérieur

MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU À MI-MUR

F16 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre en construction ossature bois et isolation par l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

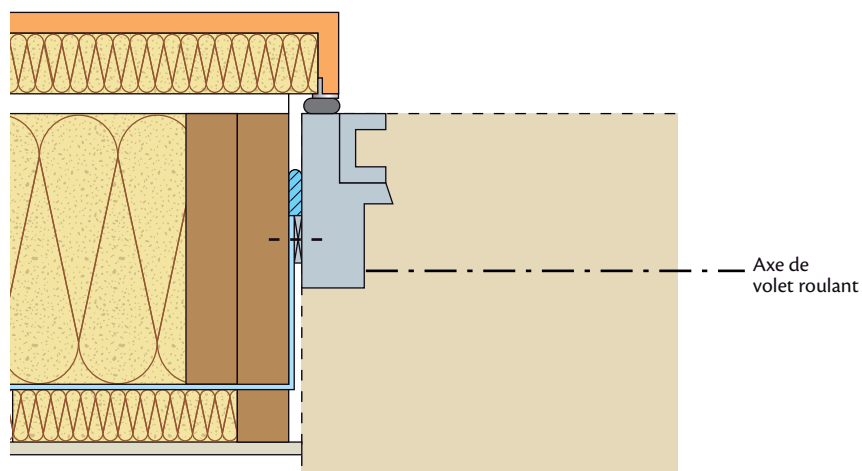
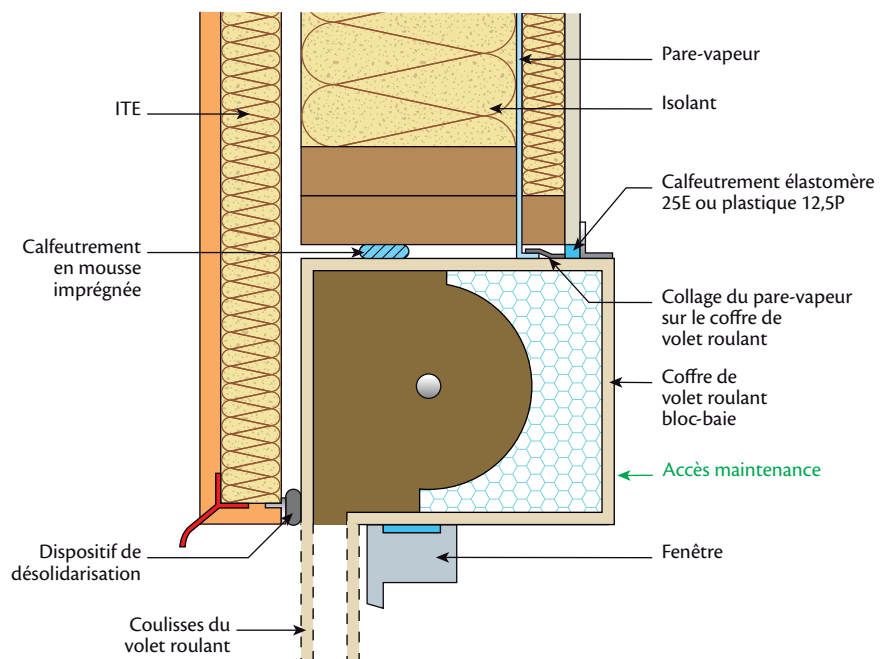
Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 31.2

Lot menuiserie extérieure

La liaison entre le coffre et le gros œuvre doit être calfeutrée(*) avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. Seul l'emploi d'une mousse imprégnée est possible si le contreventement est mis en œuvre avant la fenêtre. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. Le calfeutrement doit être prolongé sur tout le contour de la fenêtre de façon continue.

Le pare-vapeur doit être raccordé et collé au bloc-baie. La compatibilité entre le pare-vapeur et le calfeutrement sera vérifiée.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.



▲ Figure 68 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en construction ossature bois et isolation par l'extérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU À MI-MUR

F17 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

Le calfeutrement^(*) de la liaison entre le coffre et le gros œuvre sera réalisé avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

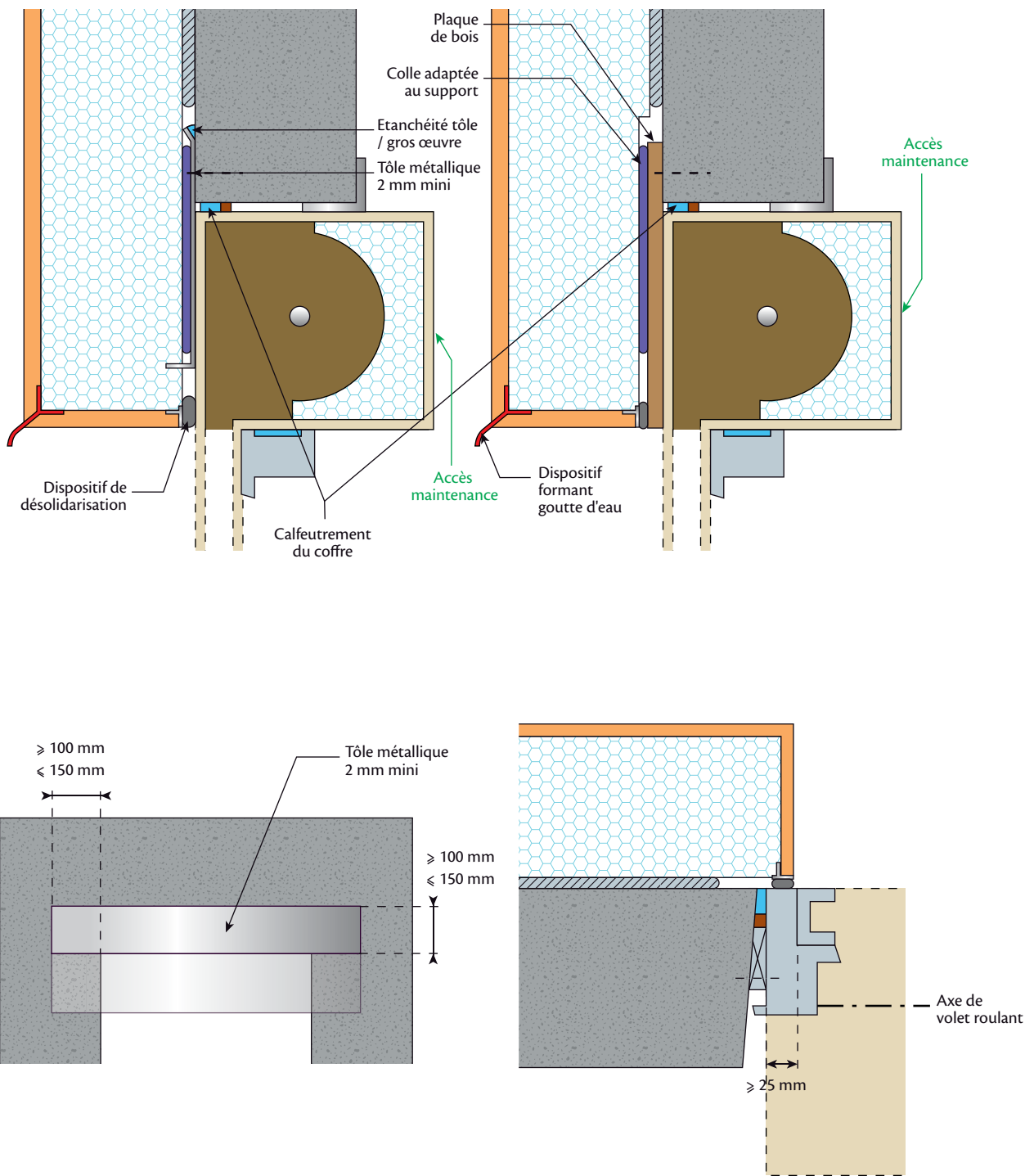
Lot façade ITE

La fixation de l'isolant sur le coffre est interdite, sauf si le système de coffre prévoit la possibilité de se fixer sur le lambrequin.

Le système d'enduit est systématiquement désolidarisé du coffre et du dormant de la fenêtre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord).

Le polystyrène expansé est mis en œuvre afin de recouvrir la totalité du coffre de volet roulant. L'isolant doit recouvrir les dormants de 25 mm minimum pour limiter les ponts thermiques.

Une tôle métallique de 2 mm d'épaisseur ou un panneau en bois sont mis en œuvre pour supporter l'isolant.



▲ Figure 69 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ EXTÉRIEUR

F18 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v1)

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

Le calfeutrement^(*) de la liaison entre le coffre et le gros œuvre sera réalisée avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

Le calfeutrement doit être protégé par une membrane en partie haute dans le cas où le coffre est structurel et posé sans plaque.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot façade ITE

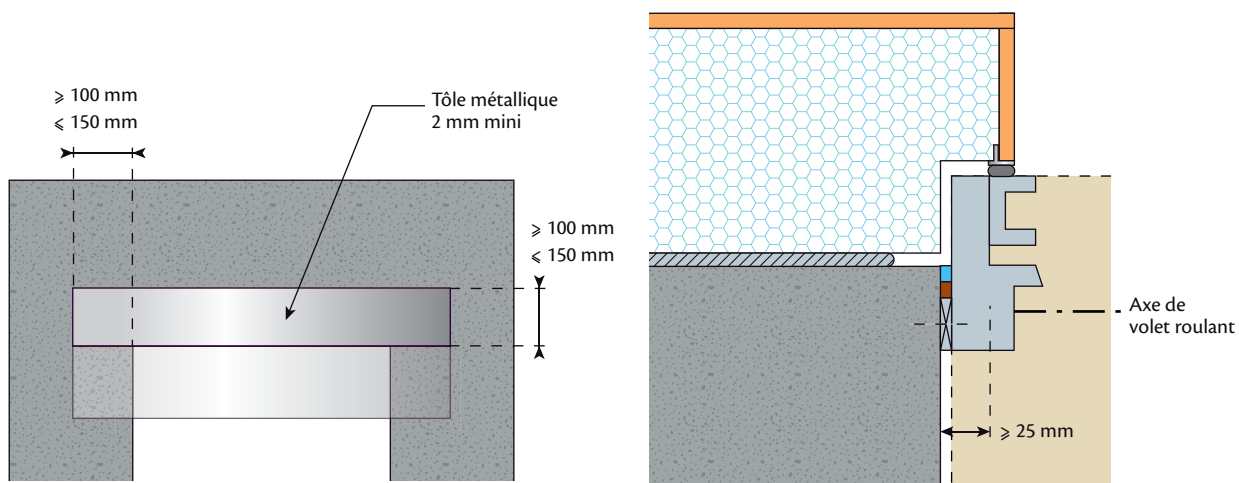
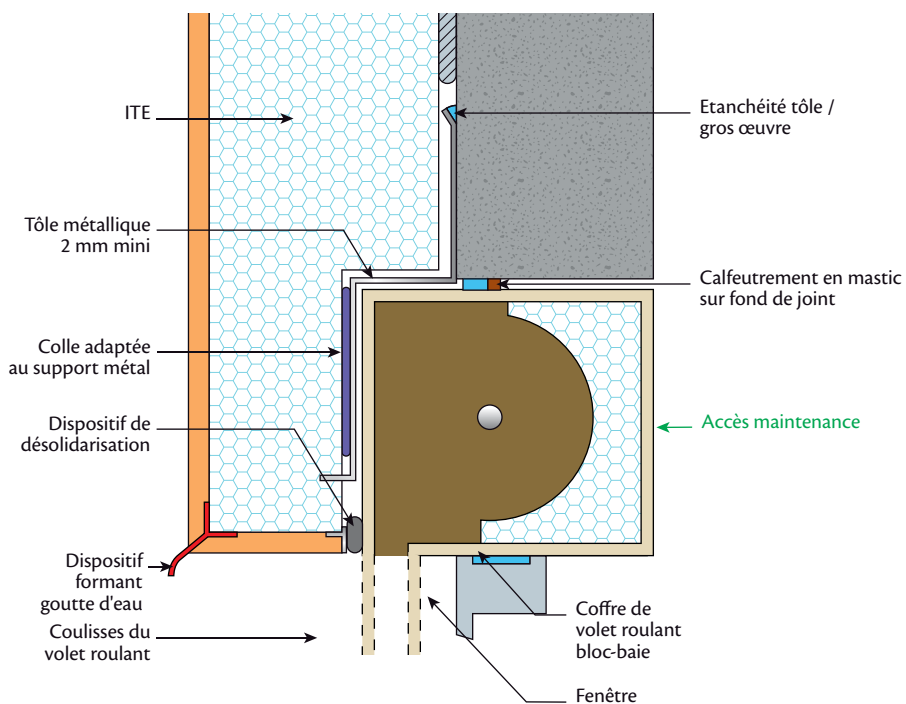
La fixation de l'isolant sur le coffre est interdite, sauf si le système de coffre prévoit la possibilité de se fixer sur le lambrequin.

Le système d'enduit est systématiquement désolidarisé du coffre et du dormant de la fenêtre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord).

Le polystyrène expansé est mis en œuvre afin de recouvrir la totalité du coffre de volet roulant.

Une tôle métallique de 2 mm d'épaisseur est mise en œuvre pour supporter l'isolant.

L'isolant doit recouvrir les dormants de 25 mm minimum pour limiter les ponts thermiques.



▲ Figure 70 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v1)



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ EXTÉRIEUR

F19 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v2)

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

Le calfeutrement^(*) de la liaison entre le coffre et le gros œuvre sera réalisée avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

Le calfeutrement sera protégé par une bavette de protection en partie haute.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

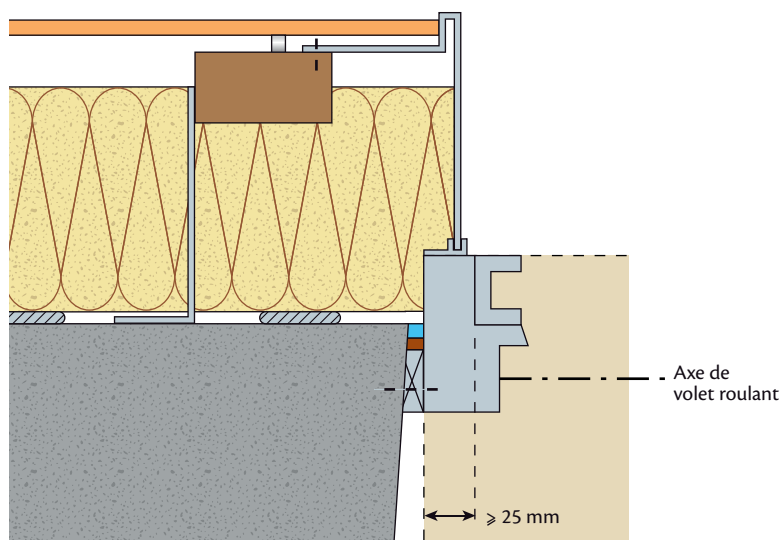
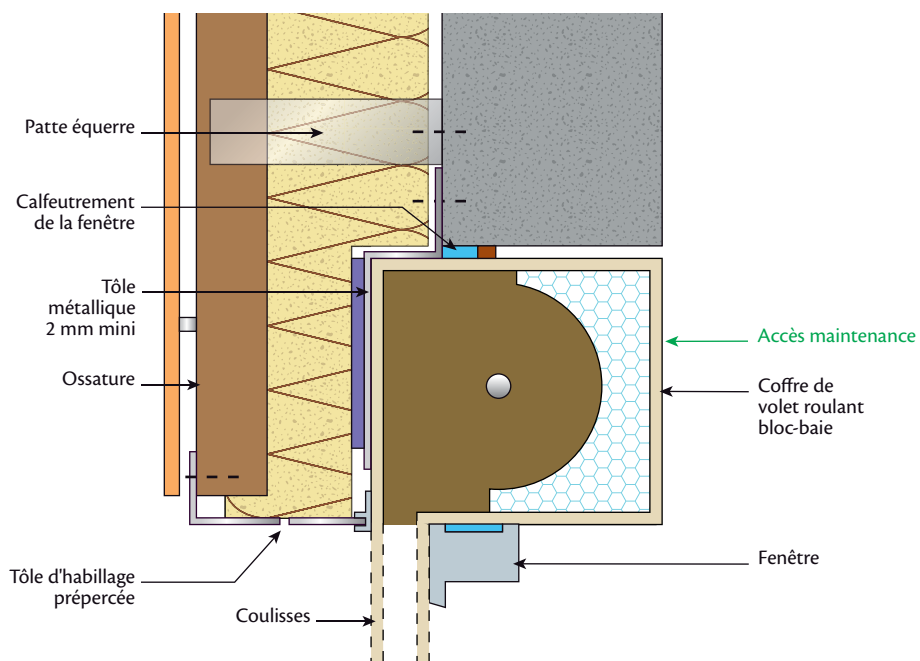
Lot façade ITE

La fixation de la tôle sur le coffre est interdite.

Les pattes équerres doivent être positionnées afin de limiter le porte-à-faux de l'ossature soutenant le bardage à 300 mm.

L'isolant doit recouvrir les dormants de 25 mm minimum pour limiter les ponts thermiques.

L'habillage des encadrements de baie est réalisé par tôleries préperçées fixées mécaniquement sur la bavette de protection.



▲ Figure 71 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur (v2)



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU CÔTÉ EXTÉRIEUR

F 20 : COFFRE TRADITIONNEL PREFABRIQUE

Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre de volet roulant ;
- au droit de la liaison entre la menuiserie et le coffre de volet roulant ;
- au droit des liaisons entre les différentes pièces assemblées sur chantier du coffre de volet roulant ;
- au niveau du passage de la manœuvre (montage sur chantier).

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

Le calfeutrement(*) de la liaison entre le coffre et le gros œuvre sera réalisée avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée.

La liaison entre la sous-face du coffre et la menuiserie doit être calfeutrée.

Un dispositif d'étanchéité est mis en place au niveau du passage de manœuvre.

Un produit de calfeutrement ou un profilé de calfeutrement sera mis en place au niveau de la jonction entre panneaux.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

Lot façade ITE

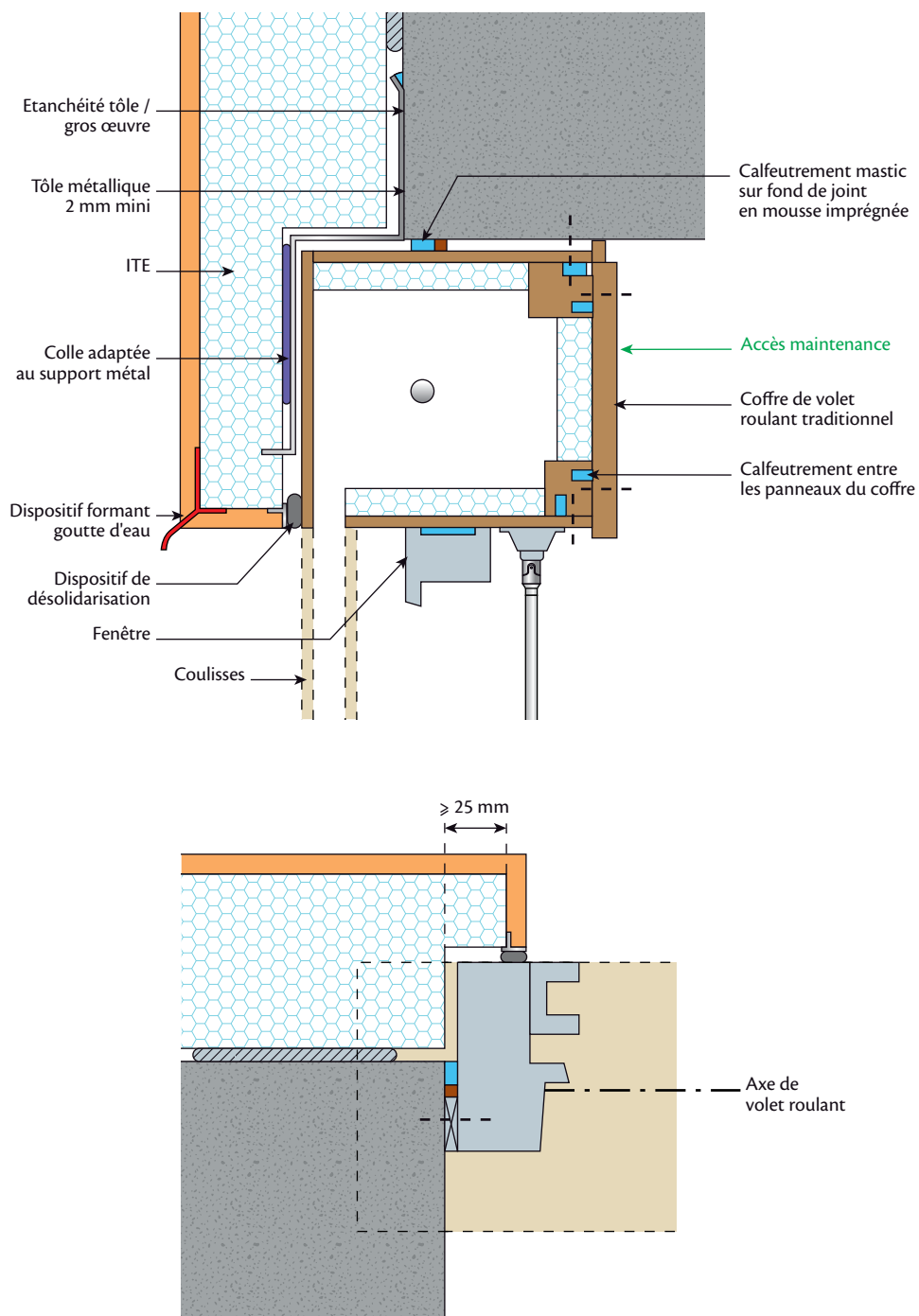
La fixation de l'isolant sur le coffre est interdite, sauf si le système de coffre prévoit la possibilité de se fixer sur le lambrequin.

Le système d'enduit est systématiquement désolidarisé du coffre et du dormant de la fenêtre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord).

Le polystyrène expansé recouvre la totalité du lambrequin du coffre de volet roulant.

Une tôle métallique coudée de 2 mm d'épaisseur minimum est mise en place pour supporter l'isolant.

L'isolant doit recouvrir les dormants de 25 mm minimum pour limiter les ponts thermiques.



▲ Figure 72 : Coffre traditionnel préfabriqué- Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN APPLIQUE EXTÉRIEURE

F21 : COFFRE BLOC-BAIE

Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le gros œuvre et le coffre bloc-baie.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot gros œuvre/maçonnerie

Le support doit être réalisé conformément au NF DTU 20.1

Lot menuiserie extérieure

Le calfeutrement^(*) de la liaison entre le coffre et le gros œuvre sera réalisé avec un mastic sur fond de joint ou une mousse imprégnée. L'embout du coffre doit disposer d'une surface plane pour la mise en place du calfeutrement avec le tableau. La continuité du calfeutrement doit être assurée au droit de la coulisse et au droit de l'embout du coffre.

Il convient d'être particulièrement vigilant car il y a un changement de plan du calfeutrement au niveau du passage au-dessus du coffre.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.

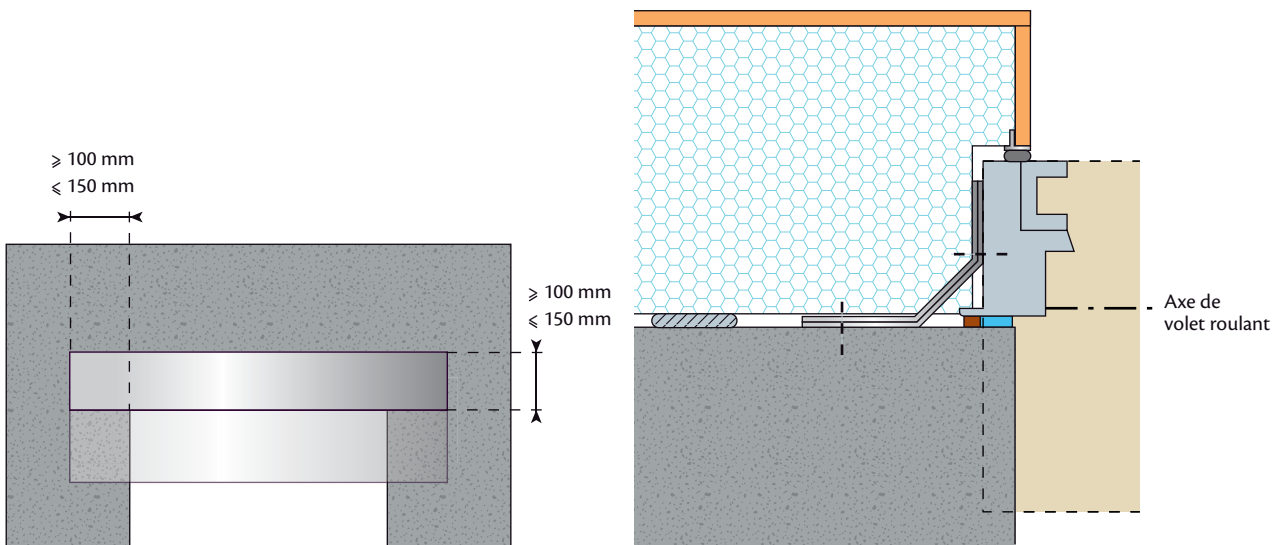
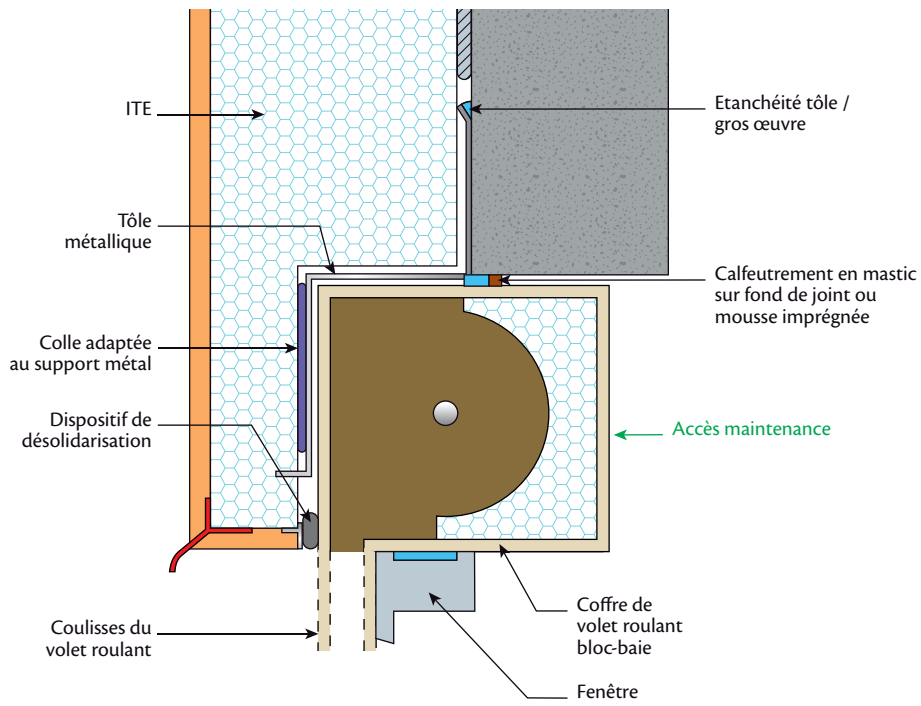
Lot façade ITE

La fixation de l'isolant sur le coffre est interdite, sauf si le système de coffre prévoit la possibilité de se fixer sur le lambrequin.

Le système d'enduit est systématiquement désolidarisé du coffre et du dormant de la fenêtre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord).

Le polystyrène expansé est mis en œuvre de manière à ce qu'il recouvre la totalité du coffre de volet roulant.

Une tôle métallique de 2 mm d'épaisseur est mise en œuvre pour supporter l'isolant.



▲ Figure 73 : Coffre bloc-baie – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur



Mise en œuvre des coffres de volet roulant en rénovation

7



En construction existante, les coffres de volet roulant mis en œuvre sont principalement :

- les coffres bloc-baie, lorsque la fenêtre fait l'objet d'une dépose totale ou si les dormant existants sont conservés ;
- les coffres rénovation.

Les dispositions détaillées précédemment pour les coffres rénovation s'appliquent.

Dans le cas des coffres bloc-baie, les compléments suivants sont à considérer.

Si la fenêtre fait l'objet d'une dépose totale, ce cas est similaire à la mise en œuvre en travaux neufs.

Dans le cas de la mise en œuvre des coffres de volet roulant bloc-baie avec conservation du dormant existant, la fenêtre est habituellement posée en feuillure en applique intérieure.

Il convient tout d'abord de vérifier l'état du dormant existant afin de vérifier si celui-ci peut être conservé. Le NF DTU 36.5 P1-1 précise les éléments à contrôler lors de cet examen ; il s'agit en particulier de vérifier :

- l'état de conservation du dormant et de sa résistance mécanique : des réparations et renforcements peuvent être nécessaires ;
- la fixation du dormant existant au gros œuvre : un complément de fixation pourra être réalisé ;
- l'étanchéité à l'eau et à l'air du dormant et celle de sa liaison avec le gros œuvre ;
- si le dormant existant doit être adapté pour disposer de l'appui nécessaire à la pose de la menuiserie et du coffre (mise en place de fourrures, rabotage, etc.) ;

- si des habillages extérieurs sont nécessaires ;
- le cas échéant :
 - l'état de la finition des dormants bois (lasure ou peinture) : celle-ci doit toujours être adhérente au support dans le cas contraire un brossage sera effectué),
 - l'état des dormants métalliques vis-à-vis des attaques de corrosion : un brossage et un traitement adaptés seront réalisés si nécessaire.

Dans le cas où l'examen conclut à l'impossibilité de poser la menuiserie et le coffre sur le dormant existant, la dépose du dormant devra être effectuée.



Au regard de la performance souhaitée de la façade, les performances thermiques de la fenêtre existante sont également à estimer, les performances des anciennes fenêtres étant bien inférieures aux performances des fenêtres récentes.

Le remplacement de la fenêtre existante, et de préférence avec dépose totale, permet d'obtenir des performances thermiques optimales de la paroi.

L'étanchéité entre le dormant et le gros œuvre

L'étanchéité à l'air et à l'eau doit être assurée entre le dormant existant et le gros œuvre par la mise en place de mastic.

Si le calfeutrement existant n'est pas satisfaisant, il est nécessaire de le refaire.

La liaison entre le dormant existant et le coffre de volet roulant

Afin d'assurer une interface plane, la mise en place de fourrures en bois sur l'ancien dormant est généralement nécessaire.

La liaison entre l'ancien dormant et le coffre doit être calfeutrée. Ce calfeutrement est prolongé sur toute la périphérie de la fenêtre, et il sera protégé par un habillage (cornière PVC filante collée ou clippée).

Conformément au NF DTU 36.5 P1-1, lorsque le cochonnet du dormant existant a une largeur supérieure à 10 mm, un habillage extérieur est nécessaire pour protéger les anciens dormants ainsi que pour des raisons esthétiques. Dans ce cas, une aération est obligatoire entre habillage extérieur et dormant existant afin de conserver la durabilité du dormant existant. Pour cela, la lame d'air entre l'habillage et la menuiserie existante ne doit pas être inférieure à 5 mm.



Fenêtre posée en tableau

[F22] Coffre rénovation – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur

Fenêtre posée en feuillure

[F23] Coffre bloc-baie – Conservation des dormants – Pose sans cochonnet

[F24] Coffre bloc-baie – Conservation des dormants – Pose avec cochonnet

MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN TABLEAU

F22 : COFFRE RÉNOVATION

Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit du passage de manœuvre.

TRAVAUX À RÉALISER

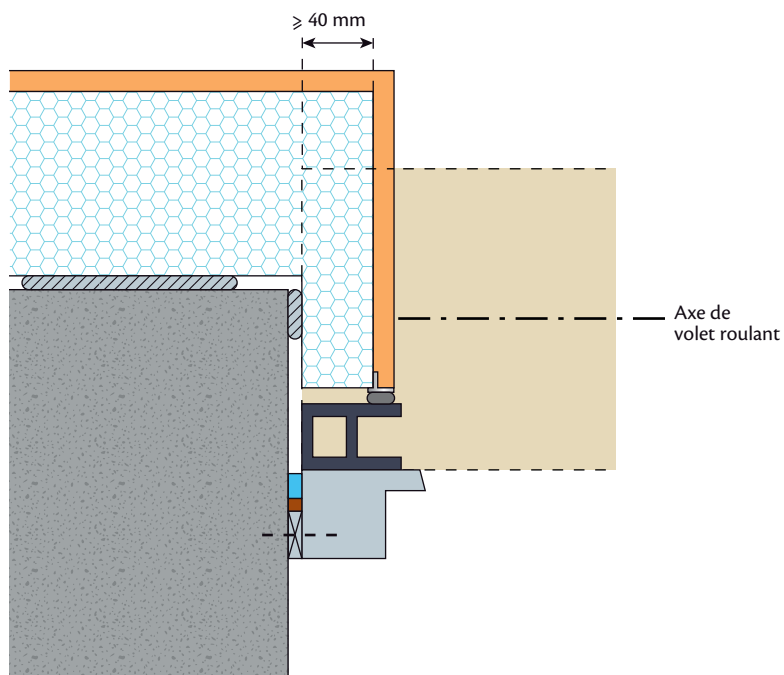
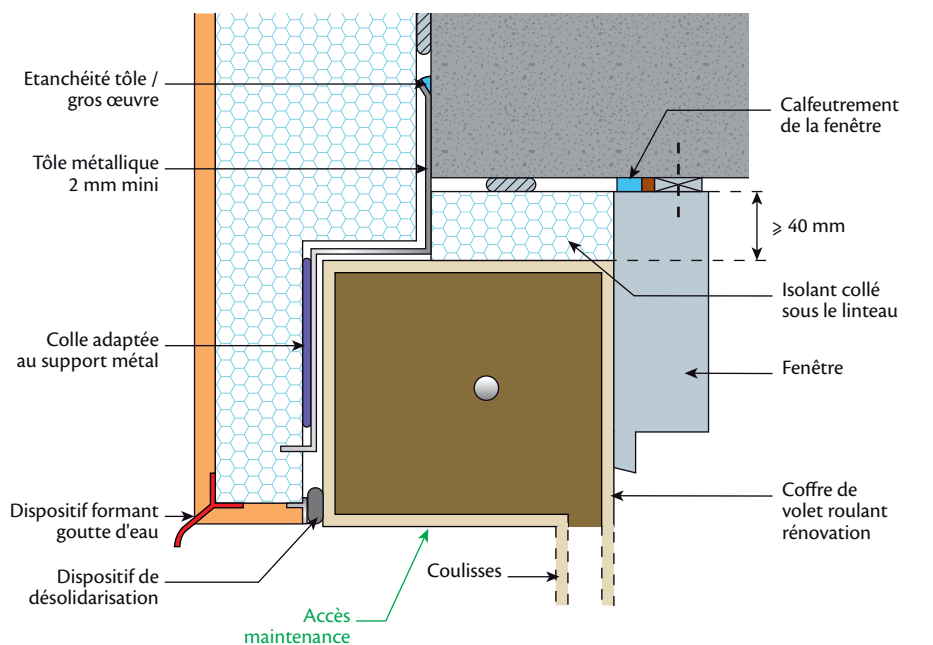
Lot menuiserie extérieure

Le passage de la manœuvre manuelle ou du câble d'alimentation au travers de la menuiserie ou du gros œuvre sera percé avec soin et étanché.

Lot façade ITE

La fixation de l'isolant sur le coffre est interdite. Le système d'enduit est systématiquement désolidarisé du coffre et du dormant de la fenêtre par un dispositif de désolidarisation (profilé de raccord).

Afin de supporter l'isolant, une tôle métallique coudée de 2 mm d'épaisseur est mise en œuvre. Un recouvrement du polystyrène expansé sur le tableau de 40 mm minimum pour limiter les ponts thermiques doit être effectué.



▲ Figure 74 : Coffre rénovation – Mise en œuvre en isolation thermique par l'extérieur



MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN FEUILLURE

F23 : COFFRE BLOC-BAIE

Conservation des dormants – Pose sans cochonnet

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le dormant existant et le gros œuvre ;
- au droit de la liaison entre le dormant existant et le coffre de volet roulant.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot menuiserie extérieure

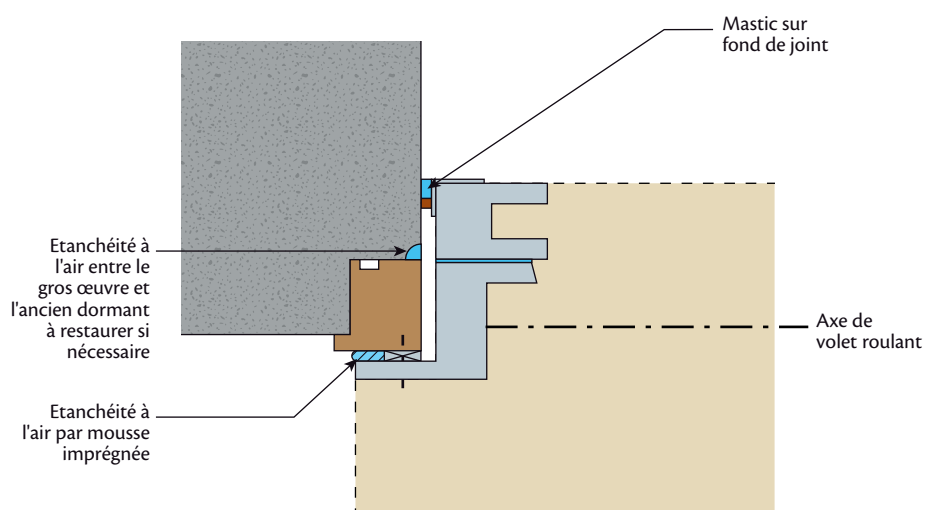
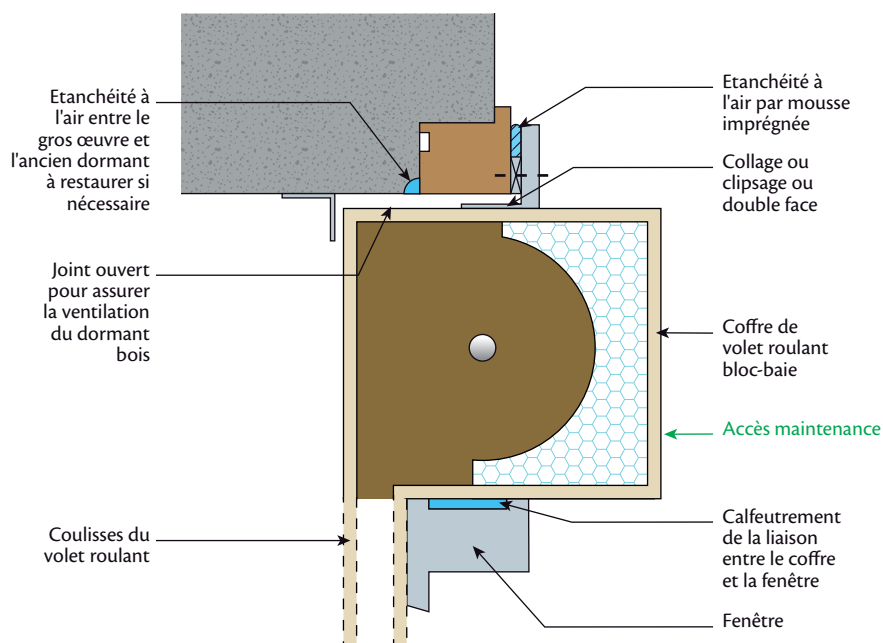
L'étanchéité à l'air entre l'ancien dormant et le gros œuvre doit être vérifiée et le cas échéant réalisée à l'aide d'un mastic.

La liaison entre le coffre et le dormant existant doit être calfeutrée^(*) et prolongée sur toute la périphérie de la fenêtre.

Le calfeutrement au droit des joues du coffre est un point sensible : le coffre doit impérativement être prévu pour ce type de pose et présenter un habillage étanche des joues.

Le calfeutrement est protégé par un habillage en PVC collé ou clippé ; afin d'assurer la conservation du dormant existant, une aération entre le dormant et l'habillage doit être maintenue. Celle-ci doit être réalisée selon les dispositions du NF DTU 36.5.

(*) Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600) ou mousse imprégnée de résines de classe 1, selon la norme NF P 85-570.



▲ Figure 75 : Coffre bloc-baie – Conservation des dormants – Pose sans cochonnet

MISE EN ŒUVRE DE LA FENÊTRE POSÉE EN FEUILLURE

F24 : COFFRE BLOC-BAIE

Conservation des dormants – Pose avec cochonnet

Vigilance perméabilité à l'air

- au droit de la liaison entre le dormant existant et le gros œuvre ;
- au droit de la liaison entre le dormant existant et le coffre de volet roulant.

TRAVAUX À RÉALISER

Lot menuiserie extérieure

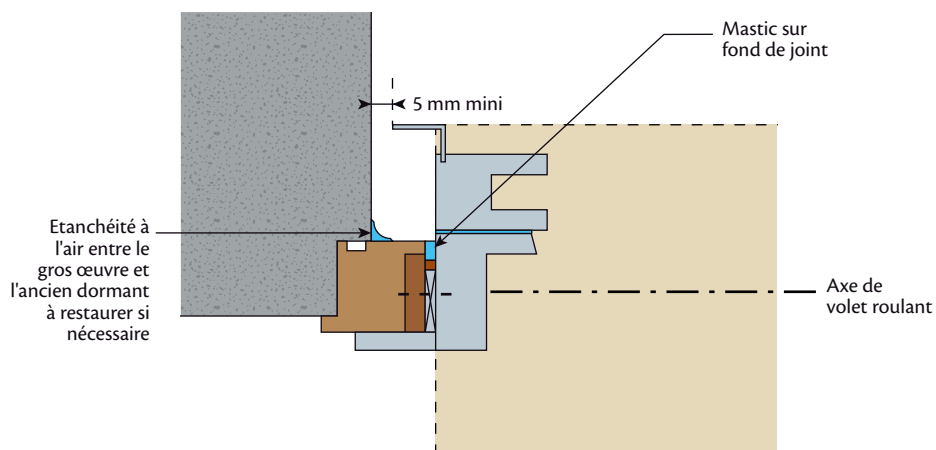
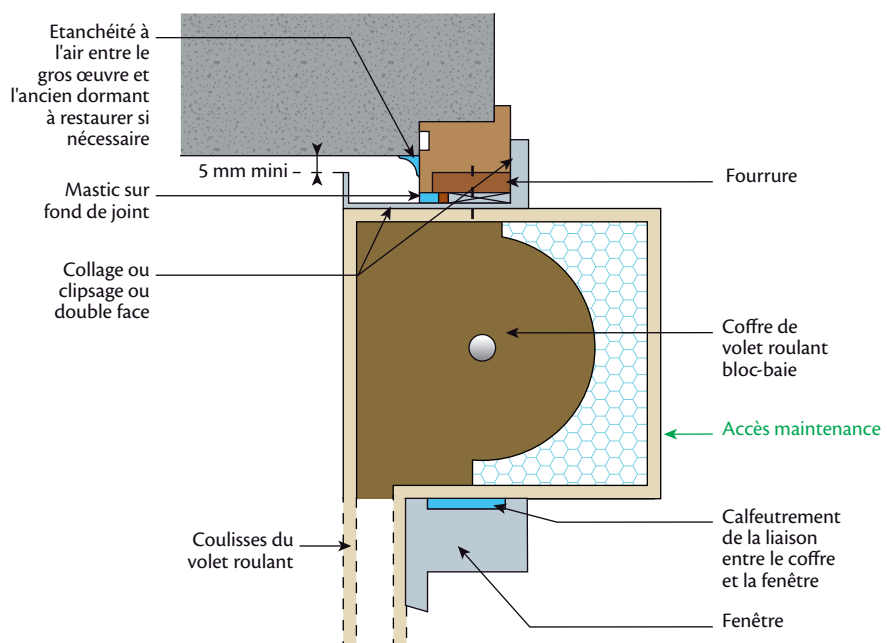
L'étanchéité à l'air entre l'ancien dormant et le gros œuvre doit être vérifiée et le cas échéant réalisée à l'aide d'un mastic.

Des fourrures en bois sont mises en place sur l'ancien dormant afin d'assurer la planéité du support de pose.

La liaison entre le coffre et le dormant existant doit être calfeutrée avec un mastic sur fond de joint^(*) et prolongé sur toute la périphérie de la fenêtre.

Le calfeutrement est protégé par un habillage en PVC collé ou clippé, afin d'assurer la conservation du dormant existant un espace d'au moins 5 mm est laissé entre l'habillage et le support. L'aération du dormant est réalisée selon les dispositions du NF DTU 36.5.

(*)Mastic selon NF DTU 44.1 de classe minimale F25 E ou F12,5 P (NF EN ISO 11600).



▲ Figure 76 : Coffre bloc-baie – Conservation des dormants – Pose avec cochonnet

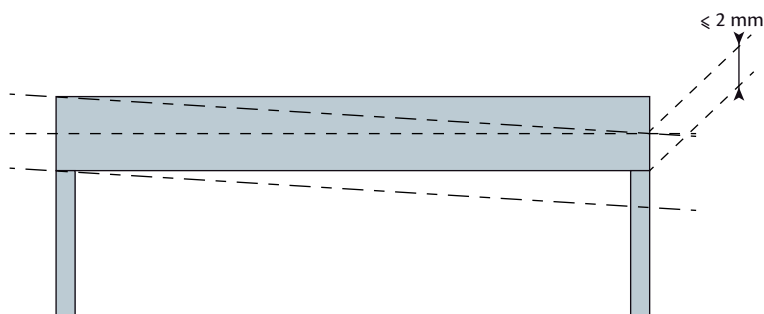


Vérifications finales : tolérances sur coffre de volet roulant posé

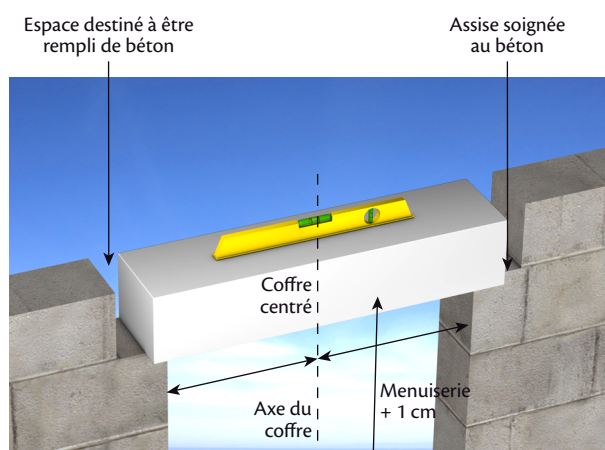
8



Le défaut d'horizontalité du coffre sera au maximum de 2 mm/m.



▲ Figure 77 : Horizontalité du coffre



▲ Figure 78 : Cas du coffre tunnel

Réglementations, normes et autres documents de références

9



Textes législatifs et réglementaires

Réglementation Thermique « RT 2012 »

- Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performances énergétiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment.
- Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions.

Réglementation acoustique

- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit aux hôtels, établissements d'enseignements, et établissements de santé.

Réglementation sur l'accessibilité aux personnes handicapées

- Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1^{er} août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du Code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1^{er} août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18 à R. 111-18-7 et R. 111-19-6 du Code de la construction et de l'habitation





relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.

- Circulaire interministérielle DGUHC n° 2007-53 du 30 novembre 2007 (annexes 6 et 7).

Réglementation sur la gestion des déchets.

- Décret n° 2002-540 relatif à la classification des déchets.

Normes et DTU

- **NF B50-100-4** Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – Définition des classes d'emploi – Partie 4 : déclaration nationale sur la situation des agents biologiques, octobre 2007.

- **NF DTU 20.1** Travaux de bâtiment – Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs

Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types, octobre 2008.

Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux, 2^e tirage janvier 2009.

Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types, octobre 2008.

Partie 3 : Guide pour le choix des murs de façades en fonction du site, octobre 2008.

Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales, octobre 2008.

- **DTU 21** Travaux de bâtiment – Exécution des ouvrages en béton – Cahier des clauses techniques, mars 2004.

- **NF DTU 26.1** Travaux de bâtiment – Travaux d'enduits de mortiers

Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques, avril 2008.

Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux, avril 2008.

Partie 2 : Cahier des clauses spéciales, avril 2008.

- **NF DTU 31.2** Travaux de bâtiment – Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois

Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques, janvier 2011.

Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux, janvier 2011.

Partie 2 : Cahier des clauses spéciales, janvier 2011.

- **NF DTU 34.4** Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des fermetures et stores

Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types, septembre 2013.

- Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux, septembre 2013.
- Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales, septembre 2013.
- **NF DTU 36.5** Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types, avril 2010.
- Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux, avril 2010.
- Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales, avril 2010.
- Partie 3 : Mémento de choix en fonction de l'exposition, octobre 2010.
- **NF DTU 44.1** Travaux de bâtiment – Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics
- Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types, août 2012.
- Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux, août 2012.
- Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales, août 2012.
- **NF EN 300** Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) – Définitions, classification et exigences, octobre 2006.
 - **NF EN 312** Panneaux de particules – Exigences, novembre 2010.
 - **NF EN 335** Durabilité du bois et des matériaux à base de bois – Classes d'emploi : définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois, mai 2013.
 - **NF EN 622-5** Panneaux de fibres – Exigences – Partie 5 : Exigences pour panneaux obtenus par procédé à sec (MDF), décembre 2009.
 - **NF EN 634-1** Panneaux de particules liées au ciment Exigences – Partie 1 : Exigences générales, mai 1995.
 - **NF EN 636** Contreplaqué – Exigences, novembre 2012.
 - **NF EN 1995-1-1** Eurocode 5 – Conception et calcul des structures en bois – Partie 1-1 : Généralités – Règles communes et règles pour les bâtiments, novembre 2005.
 - **NF EN 12211** Fenêtres et portes – Résistance au vent – Essai, août 2000.
 - **NF EN 12608** Profils de polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour la fabrication des fenêtres et des portes – Classification, prescriptions et méthodes d'essai, octobre 2003.
 - **NF EN ISO 11600** Construction immobilière – Produits pour joints – Classification et exigences pour les mastics, mai 2004.
 - **NF P 20-302** Caractéristiques des fenêtres, mai 2008.
 - **NF P 20-501** Méthodes d'essais des fenêtres, mai 2008.



- **NF P 85-570** Produits pour joints – Mousses imprégnées – Définitions, spécifications, avril 2001.
- **NF P 85-571** Produits pour joints – Mousses imprégnées – Essais, avril 2001.

Guides techniques

- Guide « Amélioration de la perméabilité à l'air des coffres de volets roulants menuisés », IRABOIS, septembre 2004.



Glossaire



Baie (NF DTU 36.5 P1-1)

Ouverture dans un mur limitée par des plans généralement perpendiculaires aux plans du mur.

Bloc-baie (NF DTU 36.5 P1-1)

Ensemble autonome assemblé d'une fenêtre avec son coffre ou d'une fenêtre avec sa fermeture. Cet ensemble est l'objet d'une seule commande. L'ensemble est posé en une seule opération assurant le clos du bâtiment.

Calfeutrement (NF DTU 36.5 P1-1)

Garnissage d'un joint séparant deux éléments : par exemple mur/dormant de fenêtre, dont la fonction principale, dans ce document, est d'assurer l'étanchéité à l'eau et/ou à l'air. Un tel calfeutrement est souvent appelé « garniture d'étanchéité ».

Clipage (NF DTU 36.5 P1-1)

Le clipage est un assemblage mécanique de deux pièces par un emboîtement pour lequel le démontage ne peut se faire que par une intervention manuelle volontaire.

Cochonnet (NF DTU 36.5 P1-1)

Après pose d'une fenêtre, partie des montants et de la traverse haute du dormant de la fenêtre en saillie du tableau, vue de l'extérieur.

Dressage (NF DTU 36.5 P1-1)

Opération de reprise du gros œuvre pour le rendre conforme aux tolérances admissibles de la baie.



Fond de joint (NF DTU 36.5 P1-1)

Élément qui limite la profondeur et définit le profil arrière du produit de calfeutrement. Il permet :

- de déterminer le volume du mastic constituant le calfeutrement du joint ;
- d'assurer un travail du mastic sur deux faces sensiblement parallèles ;
- d'exercer une pression sur le mastic (lissage) pour assurer un contact optimum du mastic avec les deux faces à étancher.

Une fois le mastic sec ou réticulé, le fond de joint n'a plus de fonction.

Fourrure (NF DTU 36.5 P1-1)

En pose en rénovation, une fourrure est une pièce en bois, fixée et calfeutrée sur l'ancien dormant, permettant de reconstituer un appui convenable du dormant de rénovation.

Gros œuvre

Ensemble des ouvrages assumant la stabilité et la résistance de la construction.

Joint (NF DTU 36.5 P1-1)

Espace libre entre deux éléments de même nature ou de nature différente, parfois appelé « joint creux ».

Mastic

Matières douées de plasticité ou d'élasticité, utilisées pour le calfeutrement des fenêtres. Conditionnées en cartouches, leur mise en œuvre s'effectue par extrusion avec un outil adapté à cet usage. Il existe deux types de mastics utilisables en menuiserie pour le calfeutrement :

- les mastics plastiques ;
- les mastics élastomères.

Plan de pose

Surface du gros œuvre sur laquelle s'effectuent la fixation et le calfeutrement de la fenêtre.

Pose en applique

Mise en œuvre de la fenêtre sur le plan vertical du mur.

Pose en tableau

Mise en œuvre de la fenêtre réalisée dans l'épaisseur du mur (appelée aussi pose en tunnel).

Tableau

Élément de maçonnerie, retour de jambages latéraux de la baie.

Tapée

Profilé ajouté sur le dormant d'une fenêtre afin de lui donner plus d'épaisseur ou pour recevoir un élément de fermeture.



ANNEXE A : Performances des coffres de volet roulant



Les coffres de volet roulant participent à la performance globale de l'ouvrage. Les performances suivantes des coffres de volet roulant sont évaluées :

A. 1 Isolation thermique

La performance thermique des coffres est caractérisée par l'indicateur :

- U_c : coefficient de transmission thermique du coffre de volet roulant qui caractérise la capacité du coffre à « isoler » thermiquement en limitant les déperditions au travers des surfaces du coffre en contact direct avec l'ambiance intérieure du bâtiment. Plus cette valeur est basse, plus le coffre est isolant. Il est exprimé en $W/(m^2.K)$. Sa valeur est déterminée suivant les règles Th-U.
- U_p : coefficient de transmission thermique de la paroi opaque intégrant le coffre (cas des coffres demi-linteaux).

A. 2 Perméabilité à l'air

La perméabilité à l'air du coffre est caractérisée par l'indicateur :

- Q : coefficient de déperdition à l'air au travers du coffre.

Elle est déterminée selon la norme NF P 20-501. La norme NF P 20-302 définit 4 classes de perméabilité à l'air linéique des coffres de C1 (le moins bon) à C4 (le meilleur) :

Classes	m ³ /h.m sous 100 Pa	m ³ /h.m sous 4 Pa (à titre indicatif)	m ³ /h.m ² (*)
C1 (150 Pa)	12,50	1,46	7,3
C2 (300 Pa)	6,75	0,79	3,95
C3 (600 Pa)	2,25	0,26	1,3
C4 (600 Pa)	0,75	0,08	0,4

* Cas d'un coffre de hauteur 200 mm, vue côté intérieur.

▲ Tableau A1 – Perméabilité à l'air des coffres de volet roulant (NF P 20-302)

Il s'agit de débits de fuite globaux ramenés à la longueur du coffre de volet roulant.

Pour les coffres bloc-baie et demi-linteau, la procédure d'Avis Technique impose un minimum de classe C3 à compter du 1^{er} janvier 2014, classe recommandée pour atteindre les performances de perméabilité à l'air de l'ouvrage imposée par la RT 2012.

Pour les coffres de classe plus faible, les autres parties de l'ouvrage devront compenser la faible étanchéité à l'air du coffre.

A. 3 Stabilité, résistance au vent

La résistance au vent des coffres permet d'évaluer la résistance mécanique des coffres soumis à des charges dues au vent.

La résistance au vent de la fenêtre munie de sa fermeture incorporée est mesurée suivant la norme NF EN 12211.

La flèche maximale du coffre et de la traverse haute de la fenêtre doit être, pour une pression maximale de 1600 Pa, de 1/150 de la portée et ne dépassant pas 15 mm maximum pour satisfaire les exigences de stabilité mécanique des ensembles menuisés.

Le coffre seul ne peut être considéré comme porteur.

A. 4 Affaiblissement acoustique

La performance acoustique des fenêtres est un des critères importants lors de son choix. Il s'agit ici uniquement de se protéger des bruits extérieurs. L'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation impose un isolement acoustique de la façade minimal de 30 dB vis-à-vis des bruits extérieurs dans les pièces principales et les cuisines.

Les coffres de volet roulant participent à la performance acoustique de la fenêtre (coffre bloc-baie, coffre demi-linteau, coffre menuisé) ou du mur (coffre tunnel).

Seul le coffre rénovation a peu d'influence sur la performance acoustique de la façade.



Il s'agit d'isolement de la façade complète. La fenêtre et le coffre de volet roulant participent bien entendu à cette performance. La caractérisation de la performance de la fenêtre s'exprime en affaiblissement acoustique. L'indice d'affaiblissement acoustique d'une fenêtre ($R_w + C_{tr}$) est mesuré en dB. L'isolement de la façade obtenu avec la fenêtre considérée est en général plus important du fait de la part prépondérante de la paroi opaque.

Pour les coffres bloc-baie et demi-linteau :

Des mesures de l'isolement acoustique normalisé $D_{ne,w} + C$ (en dB) peuvent permettre de caractériser les performances des différentes solutions acoustiques du système. Ces essais sont réalisés entre autres dans le cadre de la certification Acotherm du bloc-baie.

Pour les coffres tunnel :

L'isolement acoustique aux bruits extérieurs est conditionné par l'étanchéité à l'air du coffre. Lorsque celui-ci a pour largeur l'épaisseur du mur dans lequel il est inséré, l'étanchéité entre le corps et les joues est normalement assurée par le mortier des scellements d'extrémité lorsqu'il est normalement compacté.

Lorsqu'un corps de coffre est étanche à l'air ou rendu étanche à l'air, la perméabilité à l'air et l'isolement acoustique aux bruits extérieurs sont tributaires essentiellement de la liaison coffre/fenêtre.

Dans la mesure où cette liaison est correctement exécutée, le système répond aux exemples de solutions acoustiques et, par conséquent, ne fait pas obstacle au respect des exigences des arrêtés du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation, du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignements et établissements de santé.

A. 5 Évaluation technique des produits

A. 5.1 Les coffres de volet roulant

Certains coffres de volet roulant sont évalués dans le cadre de la procédure d'Avis Technique.

Il s'agit :

- des coffres bloc-baie ;
- des coffres demi-linteau ;
- des coffres tunnel.

La procédure d'Avis Technique précise pour chacun des coffres les performances minimales des produits ainsi que la mise en œuvre spécifique des coffres.

Les coffres de volet roulant traditionnels menuisés en bois ne sont pas évalués. Leur performance est fonction du choix des matériaux ainsi que de la qualité de la mise en œuvre sur chantier.

Les coffres rénovation ne participant pas à la performance de l'ouvrage, ils ne sont pas évalués.

A. 5.2 Les ensembles « fenêtre + coffre » : les coffres bloc-baie

Les fenêtres et coffres bloc-baie doivent répondre aux spécifications formulées par le maître d'œuvre dans les documents du marché, compte tenu de la situation de l'ouvrage (Fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3 Travaux de Bâtiments – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures – Mémento de choix en fonction de l'exposition).

De ce fait, les fenêtres et coffres bloc-baie devront avoir des performances correspondant aux critères énoncés dans ce document.

Il existe actuellement deux façons de démontrer que les fabrications de fenêtres et coffres bloc-baie satisfont aux exigences de performances requises :

- la présentation d'un certificat par le fabricant : dans ce cas, les performances de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent (classement A*E*V*) sont indiquées en clair sur chacune des fenêtres et coffres bloc-baie bénéficiant de la certification de qualité NF/certifié-CSTB-certified pour les fenêtres et coffres bloc-baie PVC et aluminium ou la certification de qualité NF/FCBA fenêtres et coffres bloc-baie en bois ;
- à défaut, la présentation par le fabricant de procès-verbaux d'essai sur des fenêtres et coffres bloc-baie de configuration et de dimensions équivalentes peut fournir des éléments sur ces performances.



ANNEXE B : Exemples pour améliorer l'étanchéité à l'air des coffres lors de la conception du coffre



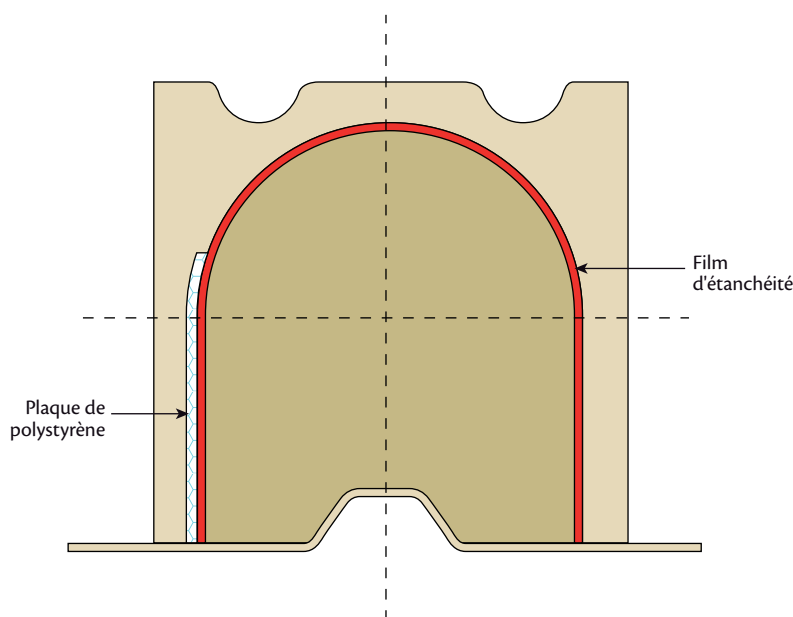
Au niveau du coffre, **toutes les jonctions entre matériaux** sont sources de fuites d'air potentielles, que le fabricant doit étancher pour réduire la perméabilité à l'air du coffre. Les éléments suivants sont sources de fuites d'air potentielles :

B.1 Les jonctions entre les parois du coffre

Pour les coffres bloc-baie, c'est dans la majorité des cas le montage clippé des parois qui assure cette étanchéité. Elle est vérifiée par essai.

Pour les coffres traditionnels montés en usine, un produit de calfeutrement ou un profilé de calfeutrement sera utilisé.

Pour les coffres tunnel en fibres de bois avec ciment, l'étanchéité à l'air est assurée lors de la fabrication par la mise en place d'un film ou tout autre dispositif côté intérieur ; dans le cas contraire, un enduit en plâtre sera mis en œuvre sur la paroi du coffre avant mise en place du doublage isolant.



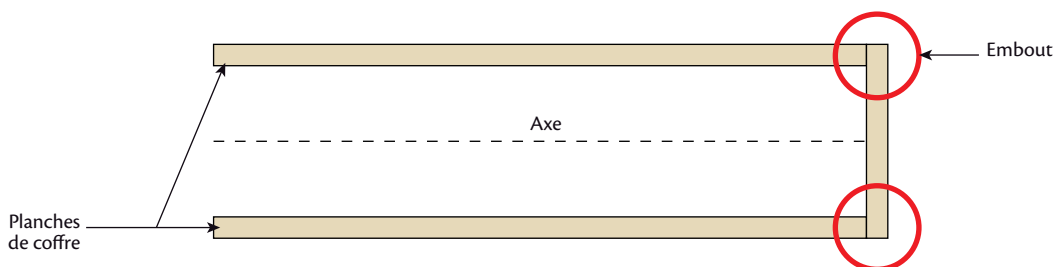
▲ Figure B1 : Étanchéité du coffre tunnel en fibres de bois avec ciment par un film

B.2 Les embouts de coffres

B.2.1 Cas des coffres bloc-baie

Le calfeutrement est réalisé soit :

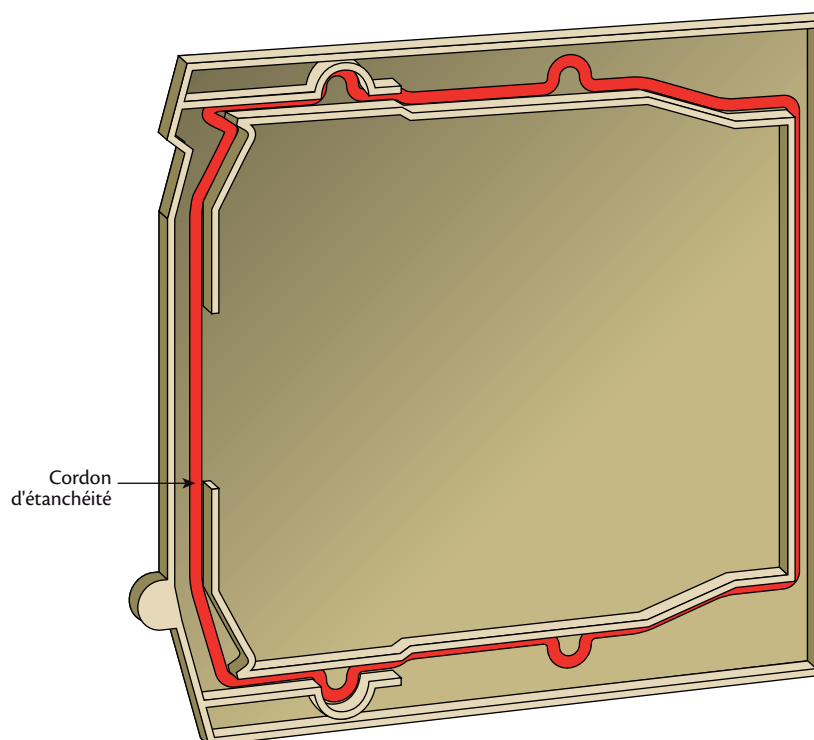
- sur l'embout de coffre en usine :



▲ Figure B2 : Traitement de la perméabilité à l'air – Embout du coffre

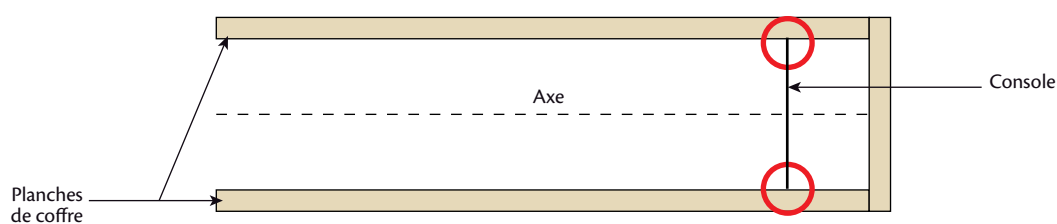
Il est prévu par le système de coffre et peut être vérifié par essais. Un calfeutrement périphérique inséré dans les embouts du coffre permet de bloquer le passage d'air entre l'intérieur du coffre et l'intérieur de la pièce.

Pour la jonction coffre/joue, c'est principalement la qualité du débit des planches de coffre qui permet d'assurer une performance à l'air optimale.



▲ Figure B3 : Exemple de solution de cordon d'étanchéité des joues de coffre bloc-baie

- sur la console du coffre :



▲ Figure B4 : Traitement de la perméabilité à l'air – Console

Le calfeutrement est réalisé entre la console et les planches de coffre. Prévu dans le système de coffre, cette étanchéité peut être vérifiée par essai.

B.2.2 Cas des coffres tunnel

Un joint périphérique inséré dans les embouts du coffre permet de bloquer le passage d'air entre l'intérieur du coffre et l'intérieur de la pièce.



▲ Figure B5 : Exemple de solution de cordon d'étanchéité des joues de coffre tunnel

B.3 La trappe de visite

L'étanchéité à l'air au niveau de la trappe de visite est également à réaliser avec soin, pour les coffres bloc-baie et menuisés. La mise en place de calfeutrement est possible. Il faudra veiller à pouvoir démonter la trappe de visite sans détériorer le calfeutrement.

B.4 Le passage de manœuvre

Le passage de manœuvre doit être soigné et un dispositif d'étanchéité mis en place.

PARTENAIRES du Programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ;
- Association des industries de produits de construction (AIMCC) ;
- Agence qualité construction (AQC) ;
- Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) ;
- Confédération des organismes indépendants de prévention, de contrôle et d'inspection (COPREC Construction) ;
- Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ;
- Électricité de France (EDF) ;
- Fédération des entreprises publiques locales (EPL) ;
- Fédération française du bâtiment (FFB) ;
- Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA) ;
- Fédération des promoteurs immobiliers de France (FPI) ;
- Fédération des syndicats des métiers de la prestation intellectuelle du Conseil, de l'Ingénierie et du Numérique (Fédération CINOV) ;
- GDF SUEZ ;
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie ;
- Ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement ;
- Plan Bâtiment Durable ;
- SYNTEC Ingénierie ;
- Union nationale des syndicats français d'architectes (UNSFA) ;
- Union nationale des économistes de la construction (UNTEC) ;
- Union sociale pour l'habitat (USH).

Les productions du Programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont le fruit d'un travail collectif des différents acteurs de la filière bâtiment en France.



COFFRES DE VOLET ROULANT MISE EN ŒUVRE

DÉCEMBRE 2014

NEUF-RÉNOVATION

Les coffres de volet roulant participent à la performance thermique du bâtiment et notamment à l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.

L'objectif de ce guide est de préciser la mise en œuvre de ces éléments, afin de réduire la perméabilité à l'air du coffre et assurer l'isolation thermique de la paroi.

Ce guide présente, pour les différents types de coffres (bloc-baie, traditionnel, tunnel, demi-linteau et rénovation), les différents points de vigilance relatifs à leur mise en œuvre :

- la liaison avec le gros œuvre ;
- la liaison avec la traverse haute de la menuiserie ;
- le passage de manœuvre, manuelle ou motorisée.

Ces préconisations sont accompagnées d'exemples pour les différentes configurations pouvant être rencontrées, en fonction :

- du type de coffre ;
- du type de construction : isolation par l'intérieur, isolation répartie, isolation par l'extérieur, ossature bois ;
- du mode de pose de la fenêtre : en applique intérieure, en tableau côté intérieur et extérieur, en applique extérieure ;
- en construction neuve et en rénovation.

Des recommandations visant la conception des coffres sont également présentées pour assurer une bonne performance du coffre lui-même.