

Fiche pratique

Menuiserie extérieure

On appelle "menuiseries extérieures" toutes les zones d'ouvertures dans la maçonnerie : les portes, les fenêtres et les portes-fenêtres.

Elles peuvent être en bois, en PVC ou en aluminium et leurs fonctions dans la construction sont multiples: laisser passer la lumière, garantir l'isolation thermique et acoustique, apporter une ouverture sur l'extérieur.

Les menuiseries participent aux **déperditions thermiques** d'un logement pour 7% à 15% en moyenne. Mais selon le niveau de performance existant, l'orientation, le nombre et la taille des baies ce pourcentage varie fortement d'un logement à l'autre. Le choix de leur maintien ou de leur remplacement résultera de l'optimisation de tous ces critères, de l'état initial et du projet global envisagé.

Une fenêtre se compose de deux parties que sont le dormant (partie fixe de la fenêtre) et l'ouvrant (sa partie mobile), et ce quel que soit le type de fenêtre ou de porte-fenêtre. L'ouvrant vient se positionner dans le dormant

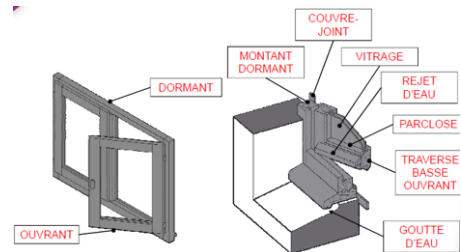


Schéma d'une coupe d'une menuiserie et les éléments qui la composent

Type de vitrage existant : certaines aides financières sont mobilisables qu'à la condition que les menuiseries existantes soient en simple vitrage. La mention « remplacement de menuiseries simple vitrage par des menuiseries double vitrage » doit être indiquée sur le devis

Indicateur évaluant les performances (classement AEV, certification, label...) :

Seul le marquage CE (conformité européenne) est obligatoire et réglementaire, permettant aux produits qui en sont revêtus de circuler librement dans tout l'Espace Economique Européen. Ce n'est pas une certification mais un « passeport européen ».

Des indicateurs complémentaires aux obligations ont été créés permettant ainsi de comparer les niveaux de performance des produits testés dans les mêmes conditions. Il s'agit d'une démarche volontaire de l'entreprise qui fait tester ses produits par un organisme tiers, indépendant et accrédité.

Le classement AEV définit la résistance de la menuiserie aux éléments AIR – EAU – VENT

- AIR : la perméabilité à l'air est notée de 1 (faible) à 4 (très bonne)
- EAU : L'étanchéité à l'eau est notée sur une échelle de 9 : de 1A (très faible) à 9A (très bonne). Si la note est suivie de la lettre B, la fenêtre est sensée être installée sous une avancée de toit : seule la partie inférieure de la fenêtre a donc été testée !
- VENT : La résistance au vent est notée selon 2 critères :
 - La résistance à la pression du vent est notée de 1 (faible) à 5 (forte)

- La déformation de la fenêtre est notée de A (faible) à C (très faible)

Le choix de la menuiserie dépendra de :

- La localisation géographique de votre maison (mer, montagne ou plaine)
- Du secteur de l'habitat (ville ou campagne)
- Du relief (basse ou haute altitude)

Le classement AEV doit être d'autant plus important que la menuiserie est placée au nu extérieur et/ou sur une façade exposée au vent.



On remarquera que **les baies coulissantes standards** dépassent rarement les classements A2, alors qu'avec les systèmes **levants-coulissants** le classement atteint couramment A3, et A4 pour **les coulissants à translation**

Guide ADEME « L'étanchéité à l'air des bâtiments »

Une fenêtre dotée de la **certification CEKAL** est performante sur trois points :

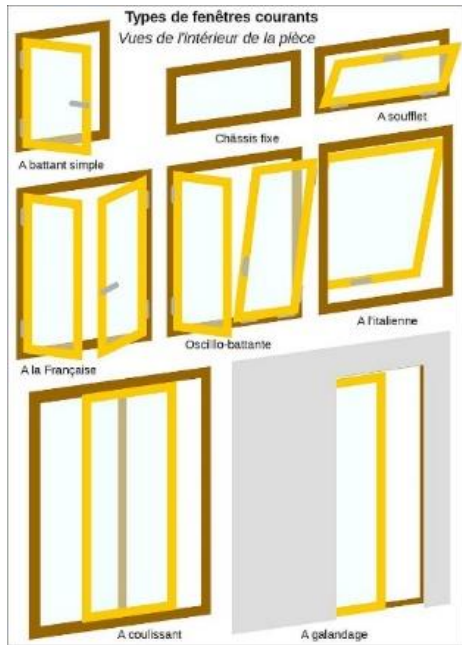
- Au niveau thermique. Il est possible d'évaluer la qualité thermique de la fenêtre grâce à l'indicateur TR (thermique renforcé) qui va de TR1 à TR14, sachant que c'est le TR14 qui correspond à la meilleure -performance thermique
- Au niveau phonique. La performance acoustique de la fenêtre dépend de l'indicateur AR qui va de AR1 à AR6, sachant que le AR6 est le plus performant en termes d'isolation sonore
- Au niveau de la sécurité. La certification CEKAL est en mesure d'attester qu'un vitrage est **feuilleté** ou **Securit** (trempé)

Le label Acotherm est très similaire à la certification CEKAL car il donne une idée de la qualité thermique et phonique d'une fenêtre au niveau de son vitrage et de sa menuiserie :

- La performance thermique est évaluée par l'indicateur TH qui va de TH1 à TH11, sachant que c'est TH11 qui représente le meilleur niveau d'isolation thermique.
- La performance acoustique est déterminée par l'indicateur AC qui va de AC1 à AC4, sachant que AC4 est le meilleur niveau en termes d'isolation phonique.

La certification NF est une marque de certification française qui répond à un cahier des charges stricte combinant les exigences des normes françaises, européennes et internationales.

Type d'ouverture : Il existe plusieurs types d'ouvertures de fenêtres, chacune avec ses avantages.



Quelques exemples d'ouvertures courantes

Les critères de performance thermique. Plusieurs paramètres existent pour comparer les fenêtres (U_w , Sw , U_g , U_f , U_{jn} , Tlw). La mobilisation des aides financières exige de respecter deux de ces critères.

U_w : « w » pour window (fenêtre en anglais)

Coefficient de transmission thermique de la fenêtre. Il s'exprime en $W/m^2.K$ et est l'un des paramètres les plus importants lors de la sélection d'une ouverture. Son calcul intègre la performance du vitrage et des parties hors vitrage. Plus la valeur de U est proche de zéro, plus la fenêtre est isolante.

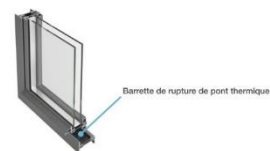
Sw : Facteur solaire, anciennement appelé (g)

Il est exprimé en pourcentage. Plus ce facteur est élevé, plus le vitrage laisse passer la chaleur d'origine solaire dans le logement.

Informations sur les caractéristiques du profilé

Pour apprécier un profilé de fenêtre (profilé de l'ouvrant et du dormant), il faut avoir une vue transversale du châssis. En effet, seule cette vue permet de déterminer s'il assure pleinement son rôle, qui ne se limite pas seulement à soutenir le vitrage, mais qui assure aussi la protection thermique et phonique.

- **Profilé en PVC** : on peut constater la présence d'espaces évidés appelées « chambre ». Plus elles sont nombreuses plus les profilés sont performants.
- **Profilé en aluminium** : matériau naturellement très conducteur, les industriels ont créé des profilés à rupture de pont thermique. Il s'agit d'insérer un élément isolant, généralement une barrette en matière plastique, entre les profilés aluminium intérieurs et extérieurs de l'ouvrant et du dormant pour réduire les échanges réciproques de chaleur. Cette technique d'isolation repousse toute condensation et sensation de froid.



- Le matériau **bois** est beaucoup moins conducteur que le PVC et l'aluminium. La performance du profilé est essentiellement déterminée par le type de bois et par son épaisseur.

Nature des menuiseries :

CRITÈRES *	BOIS LOCAL	PVC	ALU	MIXTE BOIS/ALU	MIXTE BOIS/PVC
Impact CO2 (par m ²)	Capte 3 kg	Émet 60 kg	Émet 110 kg	Émet 35 kg	Émet 50 kg
Énergie grise non renouvelable** (par m ²)	285 kWh	510 kWh	605 kWh	420 kWh	465 kWh
Durabilité	Bon	Moyen	Très bon	Très bon	Moyen à bon
Entretien	Moyen	Très bon	Très bon	Bon à très bon	Bon à très bon
Facilité de réparation, recyclabilité, santé des hommes et de l'environnement	Très bon	Mauvais	Faible	Bon	Moyen à faible
Prix	Bon	Très bon	Cher	Cher	Cher

La maison écologique

Les types de pose

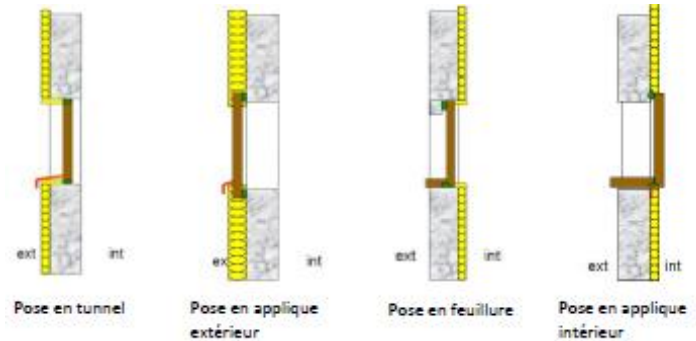
Lorsque vous souhaitez remplacer les menuiseries, deux solutions s'offrent à vous : la pose dite en « rénovation partielle » ou la pose dite « en rénovation totale ».

Type de pose	Technique	Avantage	Inconvénients
Pose d'une fenêtre en rénovation partielle	<p>Pose de la nouvelle fenêtre sur l'ancien dormant. Seules les parties ouvrantes et la traverse basse de la fenêtre sont déposées.</p> <p>Esthétisme : Une fois la pose effectuée, il est recommandé de clipser un habillage extérieur en PVC ou en alu, directement sur l'ancien dormant. Cet habillage supplémentaire a un double intérêt, puisqu'il sert à la fois de finition et de protection.</p>	<p>Solution la moins coûteuse. Pose rapide et sans dégradation. Ne nécessite pas des travaux de maçonnerie.</p> <p>Mise en œuvre plus rapide</p>	<p>Réduction du clair de vitrage sur la hauteur et la largeur- Perte de luminosité et d'apport solaire</p> <p>Le dormant existant doit être en bon état et de bonne qualité (non poreux, étanche ou bien fixé). L'Isolation et l'étanchéité en dépendent</p> <p>Peu esthétique (nécessite un habillage extérieur en PVC ou Alu pour recouvrir l'ancien dormant). Cet habillage sert à la fois de finition et de protection</p>
Pose d'une fenêtre en rénovation totale	<p>Suppression totale de l'ancienne menuiserie</p>	<p>Amélioration des performances énergétiques de la fenêtre.</p> <p>Possibilité d'augmenter le clair de vitrage</p>	<p>Nécessité de faire des raccords plâtre / tapisserie / peinture.</p> <p>Nécessité d'entreprendre des travaux de maçonnerie</p> <p>Coût plus élevé</p>

En rénovation partielle ou totale, la menuiserie peut être posée selon 3 types de configuration : la pose **en applique**, la pose **en feuillure** ou la pose **en tunnel**. Ces types de pose sont adaptés pour tous types de menuiseries.

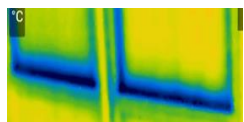
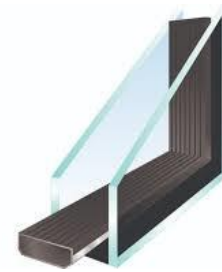
Dans le cas d'une pose en rénovation totale, le choix du type de pose va dépendre de la configuration de la construction ou d'une future isolation des murs. Chacune de ces techniques donnera un aspect différent aux façades.

- **Pose en applique** : la fenêtre est fixée contre le **mur intérieur** (pose au nu intérieur) **ou extérieur** (pose au nu extérieur) avec des pattes ou des équerres. Elle concerne principalement les constructions neuves. C'est pourquoi elle est aussi appelée "pose en neuf". Lorsqu'une isolation intérieure ou extérieure est prévue, cette solution permet à l'isolant rapporté sur le mur de venir s'intégrer dans la tapée de la menuiserie
- **Pose en feuillure** : la fenêtre est installée dans les rainures créées dans l'épaisseur du mur, appelées feuillure et mises en place au moment de la construction du bâtiment.
- **Pose en tunnel** : la fenêtre est installée entre les murs.



Types d'intercalaires

L'**intercalaire** de votre fenêtre permet le maintien et la construction du vitrage. Il est disposé au pourtour du **vitrage isolant** pour séparer uniformément les panneaux de verre d'une fenêtre. Il en existe différentes matières (aluminium, inox, bi-matière).



En utilisant les vitrages équipés de la technologie warm edge (bi-matière), on diminue sensiblement le refroidissement des bords des fenêtres pendant l'hiver ainsi que leur surchauffage pendant l'été.

Mention du mode de traitement de l'étanchéité à l'air : Au-delà de la propriété intrinsèque des menuiseries à l'étanchéité à l'air et à l'eau, une liaison étanche est à réaliser entre le dormant de la menuiserie et le plan d'étanchéité à l'air de la paroi (mur).

L'étanchéité sera assurée par la pose d'une membrane flexible non tissée munie d'une bande adhésive, des joints mousses pré-comprimés imprégnés de résines synthétiques stables, d'un fond de joint et de mastic...



Les points faibles de l'étanchéité à l'air et à l'eau se situent principalement au niveau des raccords :

- Dormant-mur,
- Dormant-seuil,
- Dormant-linteau,

Mention du mode de traitement des ponts thermiques de liaison au bâti :

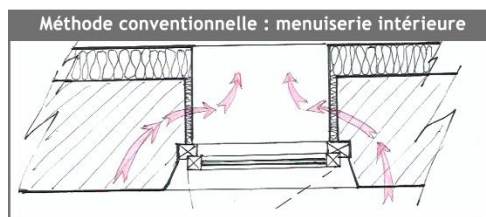
L'isolation des retours de tableau permet de limiter les ponts thermiques.

Lorsque l'on remplace ces menuiseries en rénovation totale, il se peut, selon le type de pose de l'existant, que l'isolation soit altérée lors de la dépose du dormant. Il faudra alors être vigilant sur l'isolation et l'étanchéité à l'air du raccord.

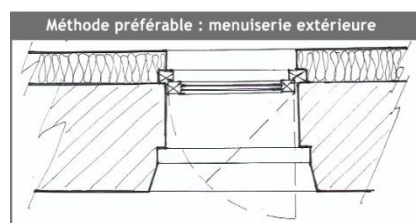
Lorsqu'une isolation des murs est envisagée en même temps ou ultérieurement, la pose au nu intérieur ou au nu extérieur selon l'isolation retenue (par l'intérieur ou par l'extérieur) permet de supprimer les ponts thermiques périphériques puisqu'il n'y a pas de retour de tableau à traiter. L'isolant s'ajuste dans la tapée. De plus par l'intérieur, ce sera l'occasion d'assurer l'étanchéité à l'air de la liaison dormant/paroi.



Isolation par l'intérieur



Isolation par l'extérieur



Bon à savoir

Attention, l'emploi d'une mousse expansée, intéressante pour ses propriétés isolantes, n'est en revanche pas adapté pour réaliser l'étanchéité à l'air à cette jonction.

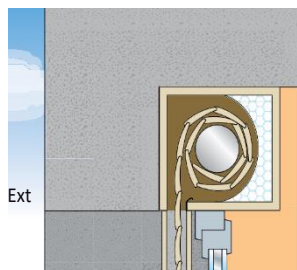
Prise en compte du système de ventilation existante

Depuis le 3 mai 2007, date de publication de l'arrêté relatif à la réglementation thermique dans l'existant (article 13), les menuisiers procédant à un remplacement de fenêtres sont tenus de mettre en œuvre des solutions assurant un renouvellement d'air suffisant à l'intérieur des logements et des bâtiments. Dans les locaux d'habitation et les locaux d'hébergement, les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres installées dans les pièces principales doivent être équipées de grilles d'entrées d'air, sauf dans les locaux déjà munis d'entrées d'air ou d'un système de ventilation double flux. Le type et le débit des entrées d'air devront être précisés sur le devis le cas échéant.

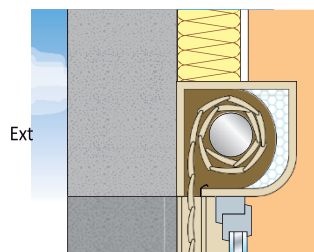
Si pas de volet existant, localisation du futur coffre de volet roulant

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 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.

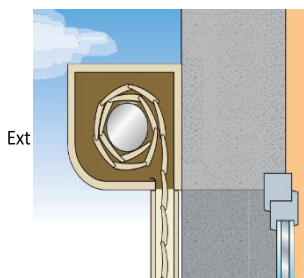
Le caisson du coffre de volet roulant est constitué de différents panneaux de bois (contreplaqué en général), assemblés directement sur le chantier par un menuisier. Dans certains cas, le coffre peut être assemblé en usine.



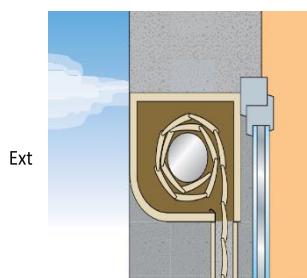
Bloc-baie en applique intérieure



Coffre traditionnel



Coffre rénovation posé en applique extérieure



Coffre rénovation posé en tableau

Volet à fermeture manuelle ou électrique

Il faut prévoir un branchement électrique dans le cas où le volet roulant serait motorisé. Le cordon d'alimentation et le raccordement électrique doit se faire en respectant toutes les règles de sécurité, hors tension. Le recours à un professionnel est recommandé.

Le volet présente-t-il un niveau de performance ? Il n'existe plus d'aide financière pour les volets. Cependant, les volets isolants caractérisés par une résistance thermique additionnelle apportée par l'ensemble volet-lame d'air ventilé supérieure à $0,22 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ **peuvent bénéficier d'une TVA à 5.5% si ces travaux sont induits à la pose de menuiserie.**

Pour aller plus loin

[GUIDE DE POSE DU PARE-VAPEUR DANS LE CADRE DES TRAVAUX D'ISOLATION](#)

SOS Fiches pratiques

Devis

Menuiseries

Ventilation