

## INFO MENUISIERS

AVRIL 2015

DANS CE NUMÉRO :

### LA CARACTÉRISATION DES PERFORMANCES DES MENUISERIES EXTÉRIEURES



L'affichage des performances d'une menuiserie permet de comparer objectivement et de choisir la fenêtre ou la porte qui répond aux attentes en termes de confort acoustique, thermique, de performances énergétiques, de confort d'été et de sécurité. Les professionnels ont souvent des difficultés à comprendre l'importance de ces caractéristiques performantielles que de trop nombreux textes imposent ou impliquent.

#### 1. Définition des performances d'une fenêtre ou d'une porte

Les performances d'une fenêtre dépendent de celles de la menuiserie, du vitrage et de son adaptation au site, ainsi que de la qualité de la mise en œuvre. Ces performances sont nombreuses ; les principales sont les suivantes :

- La performance d'isolation thermique d'une fenêtre est donnée par son coefficient  $U_w$ . Plus il est bas, meilleure est la performance d'isolation du double vitrage.
- La performance de transmission solaire, en particulier le facteur solaire  $Sw$ , traduit la capacité d'une fenêtre à transmettre la chaleur du soleil à l'intérieur de la maison.
- Les performances d'étanchéité AEV sur une fenêtre désignent la résistance de la menuiserie aux éléments AIR – EAU – VENT. Ces 3 indicateurs sont importants car selon le lieu d'habitation, les performances attendues des fenêtres peuvent varier. Par exemple, dans le sud de la France, on privilégiera une fenêtre résistante au vent tandis que dans le nord la perméabilité à l'air est hautement recommandée. Selon la situation de l'habitation, en montagne, en ville, en bord de mer, les performances recommandées changent.
- Les performances de résistance mécanique minimale pour les fenêtres, sont des exigences qui s'appliquent notamment pour la sécurité des personnes avec des fenêtres oscillo-basculantes ou à soufflets afin qu'elles ne soient pas blessées par un ouvrant défectueux.
- La performance d'affaiblissement acoustique, est une exigence réglementaire dans les logements récents, d'un isolement vis-à-vis de l'extérieur de 30 dB dans les cas courants, 33 ou 36 dans certaines situations défavorables, peut tout à fait être considérée comme insuffisante à un bon confort.

#### 2. Les textes qui imposent ou impliquent les performances

- Les performances de transmission thermique :  $U_w$

Le coefficient de transmission thermique ( $U_w$  pour les fenêtres et  $U_d$  pour les portes) **est actuellement la performance qui retient le plus l'attention des professionnels et des consommateurs**, notamment pour les critères d'éligibilité aux avantages fiscaux actuellement accordés.

Néanmoins, il ne faut pas oublier qu'il existe d'autres niveaux, notamment réglementaires, d'imposition de coefficient de transmission thermique minimum pour les menuiseries extérieures dans les impositions attachées au marquage CE des fenêtres. **L'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, aussi appelé RT 2007 (ou RT éléments par éléments) impose aussi un  $U_w$  maxi et il est toujours d'actualité.**

Concernant les fenêtres, la RT 2007 précise que le coefficient de transmission thermique  $U_w$  des fenêtres, portes-fenêtres et façades-rideaux installées ou remplacées, exprimé en watt par mètre carré kelvin ( $W/m^2.K$ ), doit être inférieur ou égal à la valeur donnée dans le tableau suivant :

TYPE DE BAIE	$U_w$ MAXIMAL
Ouvrants à menuiserie coulissante	2,6
Autres cas	2,3
Dans tous les cas, le coefficient $U_g$ du vitrage de la fenêtre de la porte-fenêtre ou de la façade-rideau doit en outre être inférieur à la valeur de $2 W/(m^2.K)$	

**Le coefficient  $U_w$  est calculé pour chaque menuiserie**

- Les performances de transmission solaire :  $S_w$**

Le facteur solaire  $S_w$  est le coefficient qui mesure la capacité de la fenêtre à collecter les apports de chaleur du soleil vers l'intérieur du bâtiment.

**Rappel des Critères d'éligibilité des menuiseries extérieures au CITE**





Matériaux d'isolation thermique des parois vitrées et des portes d'entrée	Caractéristiques et performances en métropole, en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à Mayotte et à la Réunion  - ces critères s'appliquent au CITE et à l'éco-PTZ -
Fenêtres ou portes-fenêtres	$U_w \leq 1,3 W/m^2.K$ et $S_w \geq 0,3$ ou $U_w \leq 1,7 W/m^2.K$ et $S_w \geq 0,36$
Portes d'entrée donnant sur l'extérieur (éligibles uniquement depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2010)	$U_d \leq 1,7 W/m^2.K$
Vitrages de remplacement à isolation renforcée (vitrages à faible émissivité)	$U_g \leq 1,1 W/m^2.K$
Doubles fenêtres (seconde fenêtre sur la baie) avec un double vitrage renforcé	$U_w \leq 1,8 W/m^2.K$ et, à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2013, $S_w \geq 0,32$

**Le coefficient  $S_w$  est calculé pour chaque menuiserie**

Dans les deux cas de performances présentés ci-dessus, rappelons que, conformément au cahier des Clauses administratives Spéciales types Spéciales (CCS) du NF DTU 36.5, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre doit préciser à l'entrepreneur les performances énergétiques ( $U_w$ ,  $U_{jn}$ ,  $S_w$ ,  $T_{iw}$ ) des ouvrages à réaliser, **ce qui transforme cette information en objectif contractuel.**

- Les performances d'étanchéité AEV**

Ce classement AEV (Air, Eau, Vent) permet de définir pour chaque fenêtre sa perméabilité à l'air, son étanchéité à l'eau et sa résistance au vent. Ce classement permet de vérifier si la menuiserie répond aux conditions d'exposition climatique dont les minima sont définis dans le fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3 dont le tableau récapitulatif est le suivant :

Régions climatiques France métropolitaine (Nouveau découpage) Pour les départements appartenant à plusieurs régions, le découpage est fonction des cantons. (Voir Annexe A du DTU).	Catégories de terrain	Hauteur H (m) du bâtiment				
		Attention : Ce n'est pas comme précédemment la hauteur d'implantation de la fenêtre par rapport au sol, mais la hauteur du bâtiment (au niveau du faîtage) qui détermine la pression du vent pour toutes les fenêtres de ce bâtiment.				
		H ≤ 9	9 < H ≤ 18	18 < H ≤ 28	28 < H ≤ 50	50 < H ≤ 100
	IV	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>
	IIIb	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>
	IIIa	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>
	II	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>
	0	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>
	IV	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>
	IIIb	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>
	IIIa	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>
	II	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>
	0	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A4</sub>
	IV	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>
	IIIb	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>
	IIIa	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>
	II	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>7</sub> V <sub>A4</sub>
	0	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>7</sub> V <sub>A4</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>7</sub> V <sub>A4</sub>
	IV	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>
	IIIb	A <sub>2</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>
	IIIa	A <sub>3</sub> E <sub>4</sub> V <sub>A2</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>7</sub> V <sub>A4</sub>
	II	A <sub>3</sub> E <sub>5</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>7</sub> V <sub>A4</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>8</sub> V <sub>A4</sub>
	0	A <sub>3</sub> E <sub>6</sub> V <sub>A3</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>7</sub> V <sub>A4</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>7</sub> V <sub>A4</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>8</sub> V <sub>A4</sub>	A <sub>3</sub> E <sub>8</sub> V <sub>A5</sub>

Pour les départements d'outre-mer se reporter au DTU 36.5 P3

Ce tableau détermine un classement en fonction de 5 zones géographiques, de 4 situations de constructions et de la hauteur des bâtiments à partir de moins de 6 mètres jusqu'à 100m.

Dans ce cadre, le classement minimum d'une menuiserie mise en œuvre en France métropolitaine est :

$$A_2 E_4 V_{A2}$$

**Les valeurs AEV sont les résultats des essais normalisés réalisés par un laboratoire accrédité, notifié, sous surveillance du COFRAC.**

#### • Les performances de résistance mécanique minimale pour les fenêtres

Afin de s'assurer de leur non-dangérosité, les efforts de manœuvre sont obligatoirement contrôlés sur les ouvertures OB et fermeture pour les soufflets afin qu'ils soient inférieurs à 100 N.

**Ces résultats d'essais normalisés sont aussi réalisés par un laboratoire accrédité, notifié, sous surveillance du COFRAC.**

#### • Les performances d'affaiblissement acoustique

Le Code de la construction et de l'habitation précise dans sa partie réglementaire que compte-tenu des modes d'occupation normalement admissibles, l'isolation acoustique des logements doit être telle que le niveau de pression du bruit transmis à l'intérieur de chaque logement ne dépasse pas les limites fixées par un arrêté conjoint du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de la santé.

Les précisions sont apportées dans les articles R111-4 et R111-4-1 à R111-4-5

L'article R111-4-1 précise notamment qu'une attestation doit être jointe à la déclaration d'achèvement des travaux qui confirme la conformité au niveau d'affaiblissement acoustique attendu dans le bâtiment en suivant les conditions prévues à l'article R. 462-4-2 du code de l'urbanisme.

Ainsi, en dehors des maisons individuelles non accolées, **tout bâtiment d'habitation neuf doit anticiper ses performances d'isolation acoustique avant construction** : dans ce cas, il est souvent préférable que l'affaiblissement représenté par les menuiseries soit connu afin de s'assurer de sa cohérence acoustique avec le mur qui les reçoit.

*Ces résultats d'essais normalisés sont aussi réalisés par un laboratoire accrédité, notifié, sous surveillance du COFRAC, POUR LES PORTES FENETRES AVEC PANNEAUX.*

- **Conformité aux normes de références de conception des menuiseries extérieures**

Si la norme de référence de la mise en œuvre des menuiseries est le NF DTU 36.5, il ne faut pas faire abstraction des autres normes de ce secteur, notamment la norme Européenne NF EN 14351-1 qui définit les conditions du marquage CE des menuiseries extérieures. La norme française NF-P23-305, relative aux spécifications techniques des fenêtres, portes fenêtres et châssis fixes devra aussi être respectée afin d'assurer la validité de la prise en considération des performances citées précédemment.

### 3. Conclusion

**Pour les menuiseries fabriquées pour être vendues sans mise en œuvre**, le Règlement Produit de la Construction (RPC) exige que le fabricant établisse une DoP (Déclaration of Performances) et qu'un marquage CE accompagne le produit : l'exigence du marquage CE des portes et fenêtres étant de niveau 3, les caractéristiques essentielles (les performances) de la fenêtre (ou de la porte) précédemment citées doivent être vérifiées par l'organisme notifié.

**Pour les menuiseries fabriquées et mises en œuvre par la même entreprise**, il n'y a pas de marquage CE. Pour bénéficier des aides publiques, les critères de performances retenus sont essentiellement la performance de transmission thermique ( $U_w$ ) et la performance de transmission solaire ( $S_w$ ) qui peuvent être évalués indépendamment.

Néanmoins, les services publics et les bénéficiaires des aides sont susceptibles **d'exiger les déclarations de performances complémentaires (étanchéité en AEV, affaiblissement acoustiques, résistance mécanique minimale) ou de les faire contrôler puisqu'elles apparaissent toutes dans les normes de références (NF DTU 36.5) ou les règlements associés (Code de la construction et de l'habitation)**. Il convient de rappeler que l'article du Code général des Impôts (CGI) prévoit une amende fiscale pour les personnes qui délivrent des factures comportant des mentions fausses ou complaisantes.

**Les performances sur les menuiseries extérieures sont théoriquement indissociables. Retenir certaines performances au détriment des autres est une action risquée qui peut avoir des conséquences néfastes en cas de contrôle.**

**NOTA** : Si les aides publiques financières (CITE ou CEE) exigent les niveaux de performances décrits précédemment, il est nécessaire de rappeler qu'elles sont aussi attachées à la qualification RGE à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2015 pour les CEE.