

ANNEXES

VITRERIE MIROITERIE
VITRAGES ISOLANTS COURANTS**Définitions :**

1. Double vitrage isolant classique, constitué de deux faces en glace de 4 à 12 mm d'épaisseur, pouvant être trempées, d'une face en glace recuite ou trempée et d'une face en verre feuilleté ou de deux faces en verre feuilleté, sans traitement peu émissif, séparées par un espace hermétique rempli d'air déshydraté de 6 à 20 mm de largeur.

2. Double vitrage à isolation thermique renforcée, constitué de deux faces en glace claire (trempée ou non), d'une face en glace claire (trempée ou non) et d'une face en verre feuilleté ou de deux faces en verre feuilleté, dont l'une est revêtue d'une couche à faible émissivité composée de matériaux d'origine métallique qui réfléchit le rayonnement infrarouge, séparées par un espace hermétique rempli d'air déshydraté ou de gaz argon de 6 à 20 mm d'épaisseur.

3. Double vitrage à isolation thermique renforcée et contrôle solaire, identique au précédent (pa-

ragraphe 2) mais dont le verre recevant la couche de faible émissivité (réfléchissant le rayonnement infrarouge) possède des caractéristiques permettant de réfléchir une part importante de l'énergie solaire apportant ainsi un confort été – hiver (isolation thermique renforcée en hiver et protection solaire en été)

4. Double vitrage classique ou à isolation thermique renforcée et acoustique, combinant isolation acoustique et isolation thermique renforcée. L'atténuation du bruit est obtenue par l'utilisation de deux verres d'épaisseurs différentes permettant de limiter les pertes d'isolation acoustique aux fréquences moyennes et hautes.

5. Double vitrage à isolation thermique et acoustique renforcée, identique aux précédents mais dont une face est constituée d'un verre feuilleté (deux feuilles de verre assemblées à l'aide d'un ou de plusieurs films spécifiques de butyral de polyvinyle acoustique) apportant en plus des performances de sécurité.

Symboles utilisés dans les tableaux de performance ci-après :

• **EA** : espace d'air ou de gaz – associé à une côte en mm détermine l'épaisseur de la lame d'air ou de gaz dans un vitrage isolant double paroi – exemple EA10 = espace d'air ou de gaz de 10 mm.

• **g** : somme de l'énergie solaire transmise et de l'énergie réémise vers l'intérieur à la suite de l'échauffement des verres par absorption énergétique. Plus le facteur solaire est bas plus l'énergie solaire d'échauffement sera faible.

• **Rw** : Indice d'affaiblissement acoustique pondéré en db suivant norme EN 717-1

• **Tuv** : Transmission des ultraviolets – Pourcentage du flux de rayonnement UV (Ultra Violet) transmis directement à travers la paroi vitrée.

• **Ug** : Caractérise la performance et l'isolation thermique des vitrages. Plus le coefficient est bas, plus la performance thermique est importante.

Double vitrage isolant classique**Verre extérieur et intérieur en glace claire**

Composition		4+EA6+4	4+EA12+4	4+EA16+4	6+EA12+6	6+EA16+6
Epaisseur totale	mm	14	20	24	24	28
Poids	Kg / m ²	20	20	20	30	30
Tuv	%	44	44	44	38	38
Facteur solaire g		0.75	0.76	0.76	0.72	0.72
Coefficient Ug (en W/m ² .k)		3.3	2.8	2.7	2.8	2.7
Indice d'affaiblissement acoustique						
Rw	dB	31	30	30	33	34

Double vitrage à isolation thermique renforcée

Verre extérieur en glace claire et verre intérieur avec couche faiblement émissive en face 3

Composition		4+EA12+4	4+EA16+4	6+EA12+6	6+EA16+6
Epaisseur totale	mm	20	24	24	28
Poids	Kg/m ²	20	20	30	30
Tuv	%	31	31	27	27
Facteur solaire g		0.63	0.64	0.61	0.61
Coefficient Ug (en W/m ² .k)					
Remplissage air		1.7	1.4	1.7	1.4
Remplissage gaz Argon à 85%		1.4	1.2	1.3	1.2
Indice d'affaiblissement acoustique Rw	dB	30	30	33	34

Double vitrage à isolation thermique renforcée et contrôle solaire

Verre extérieur avec couche faiblement émissive en face 2 + verre intérieur en glace claire

Composition		4+EA12+4	4+EA16+4	6+EA12+4	6+EA16+4	6+EA16+6
Epaisseur	mm	20	24	22	26	28
Poids	Kg/m ²	20	20	25	25	30
Tuv	%	12	12	11	11	10
Facteur solaire g		0.42	0.42	0.42	0.41	0.41
Coefficient Ug (en W/m ² .k)						
Remplissage air		1.6	1.4	1.6	1.4	1.4
Remplissage gaz Argon à 85%		1.3	1.1	1.3	1.1	1.1
Indice d'affaiblissement acoustique Rw	dB	30	30	34	34	34

Double vitrage classique ou à isolation thermique renforcée et acoustique

Composition		Vitrage isolant classique			Vitrage isolation thermique renforcée		
		6+EA6+4	10+EA6+4	10+EA12+6	4+EA12+8	4+EA16+8	6+EA12+10
Epaisseur	mm	16	20	28	24	28	28
Poids	Kg/m ²	25	35	40	30	30	40
Tuv	%	41	35	33	10	10	9
Facteur solaire g		0.73	0.68	0.67	0.42	0.42	0.41
Coefficient Ug (en W/m ² .k)							
Remplissage air		3.3	3.2	2.8	1.6	1.4	1.6
Remplissage gaz Argon à 85%					1.3	1.1	1.3
Indice d'affaiblissement acoustique Rw	dB	34	35	37	34	35	37

Double vitrage à isolation thermique et acoustique renforcée

Vitrage isolant classique

1 face glace claire + 1 face en verre feuilleté acoustique

Composition		4(12)33.1A	6(12)33.2A	6(12)44.1A	8(12)44.1A	10(12)44.1A	6(16)44.2A	10(12)44.2A	44.2A(20)66.2A
Epaisseur	mm	22	24	26	28	30	31	31	42
Poids	Kg/m ²	25.50	30.50	35.50	40.50	45.50	36	46	52
Tuv	%	2	2	2	2	2	<1	<1	<1
Facteur solaire g		0.73	0.71	0.70	0.68	0.65	0.70	0.65	0.63
Coefficient Ug (en W/m ² .k)									
Remplissage air		2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.8	2.7
Indice d'affaiblissement acoustique Rw	db	34	37	38	40	42	39	42	49

		Vitrage isolant thermique renforcé			Vitrage ITR + contrôle solaire		
		Glace claire + feuilleté acoustique faiblement émissif			Glace claire faiblement émissif + feuilleté acoustique		
Composition		6(12)44.1A	8(12)44.1A	10(12)44.2A	6(12)44.1A	8(12)44.1A	10(12)44.2A
Epaisseur	mm	26.5	28	31	26.5	28	31
Poids	Kg/m ²	35.50	40.50	46	35.50	40.50	46
Tuv	%	1	1	<1	<1	<1	<1
Facteur solaire g		0.61	0.58	0.57	0.41	0.41	0.39
Coefficient Ug (en W/m ² .k)							
Remplissage air		1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
Remplissage argon		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Indice d'affaiblissement acoustique							
Rw	db	38	40	42	38	40	42

Nota : ces données sont issues des documents techniques des Ets Saint Gobain Glass

VITRAGES FEUILLETE DE SECURITE

Description et applications

Les vitrages feuilletés de sécurité se composent de deux ou plusieurs feuilles de verre assemblées par un ou plusieurs films de butyral de polyvinyle (PVB).

En faisant varier le nombre et/ou l'épaisseur des différents composants on obtient des vitrages feuilletés de différents niveaux de protection.

Ces vitrages sont utilisés dans diverses applications :

- Protection contre les blessures : en cas de bris du vitrage, les fragments de verre restent collés à l'intercalaire en PVB.
- Protection contre les chutes des personnes : conformité aux normes en vigueur (P08-302/ NF P 01-013 / EN12600) permettant une stabilité résiduelle en cas de bris et une ré-

tention du corps ayant causé la casse du vitrage.

- Protection contre le vandalisme et l'effraction (ENV 1627) : pour assurer la sécurité des biens et des occupants, l'importance du risque et les nécessités réglementaires déterminent le niveau de protection à obtenir et donc le choix du vitrage feuilleté de sécurité.
- Protection contre le bruit

Protection contre la chute des personnes

Protection contre la chute des personnes dans le vide

Type de vitrage	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)	Surface maxi (en m ²)
			Norme P08-302
33.2	6.8	16	< = à 0.50 m ²
44.2	8.8	21	Cis entre 0.50 et 2.00 m ²
55.2	10.8	26	Cis entre 2.00 et 4.50 m ²
66.2	12.8	31	Cis entre 4.50 et 6.00 m ²

Protection contre le vandalisme et l'effraction

Protection contre le vandalisme et l'effraction

Classe EN 356 recherchée	Type de vitrage	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)
P1A	107 (33.2)	6.8	16
P2A	209 (44.2)	8.8	21
P3A	309 (44.3)	9.2	21
P4A	410 (44.4)	9.5	22
P5A	510	10	23
P6B	615	15	34
P7B	722	22	51
P8B	825	25	53

Protection contre le bruit

En simple vitrage	Glace recuite				Verre feuilleté standard				Verre feuilleté acoustique								
Type					33.2	44.2	55.2	66.2	33.1A	44.1A	55.1A	66.1A	33.2A	44.2A	55.2A	44.4A	510A
Epaisseur en mm (arrondie)	6	8	10	12	7	9	11	13	7	9	11	13	7	9	11	10	10
Poids (kg/m ²)	15	20	25	30	16	21	26	31	16	21	26	31	16	21	26	21.50	22
Indice d'affaiblissement acoustique (Rw en dB)	31	32	33	34	31	34	35	35	35	36	38	39	36	37	38	39	38

Nota : ces données sont issues des documents techniques des Ets Saint Gobain Glass