



# CLASSES DE PERFORMANCES DE SÉCURITÉ

## CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES

pour applications Bâtiment

■ Les performances de sécurité caractérisent le comportement et la résistance aux chocs des verres trempés ou feuilletés utilisés en simple vitrage ou assemblés en double vitrage.

● **Pour le verre trempé, CEKAL certifie :**

- la qualité de la trempe thermique des verres plans, (fragmentation, contraintes de surfaces), les tolérances dimensionnelles dans le respect notamment des exigences de la norme EN 12150-1,
- les performances de sécurité dans le respect de la norme EN 12600.

● **Pour le verre feuilleté, CEKAL certifie :**

- la qualité d'assemblage des verres feuilletés avec films PVB ou avec des produits spéciaux bénéficiant d'un Avis Technique, dans le respect notamment des exigences de la norme EN 12543-1 à 6.
- les performances de sécurité dans le respect des normes EN 12600 et EN 356.

■ CEKAL distingue 3 types de classes de performances d'usage courant Sb ; Sc ; S1 à S5

**Sb** → Sécurité contre le risque de blessure en cas de bris de verre

**Sc** → Sécurité contre le risque de chute des personnes

**S1 à S5** → Sécurité face au vandalisme incluant la sécurité blessure et la sécurité chute

Classes CEKAL	Classement selon les normes		Exemples de verre feuilleté avec films PVB*
	EN 12600 test pendulaire	EN 356 chutes de billes	
Sb	2B2	PPD**	22.1 ou 33.1
Sc	1B1	PPD**	33.2
S1	1B1	P1A	33.2
S2	1B1	P2A	44.2
S3	1B1	P3A	44.3
S4	1B1	P4A	44.4
S5	1B1	P5A	44.6

\* Liste non exhaustive

\*\* PPD : Pas de Performance Déclarée

## INFORMATIONS PARTICULIÈRES

### VITRAGES FEUILLETÉS CERTIFIABLES MOYENNANT UNE AUTORISATION SPÉCIFIQUE

- vitrages feuilletés avec verre dont une face avec couche pyrolytique est au contact du PVB,
- vitrages feuilletés comportant des trous ou des encoches,
- vitrages feuilletés incorporant des films PVB colorés,
- vitrages feuilletés avec verre imprimé dont la face en relief est en contact avec le PVB.

### VITRAGES TREMPÉS CERTIFIABLES MOYENNANT UNE QUALIFICATION SPÉCIFIQUE

- vitrages trempés ayant subi un Traitement Heat Soak (THS),
- vitrages sérigraphiés,
- vitrages émaillés,
- vitrages extérieurs attachés (VEA) : qualification en projet,
- vitrages durcis : qualification en projet.



# CLASSES DE PERFORMANCES DE SÉCURITÉ

## ■ DÉTERMINATION DES PERFORMANCES DE SÉCURITÉ

### ■ Résistance mécanique

La norme EN 12600 permet le classement des vitrages simples, recuits, feuilletés, trempés, à partir d'essai au pendule (test du double pneu simulant la chute d'une masse de 50 kg sur des échantillons de 1938 mm x 876 mm).

L'expression de ce classement se fait en fonction :

- du niveau de sollicitation auquel l'échantillon a été soumis :
  - 1 pour une chute de 1200 mm
  - 2 pour 450 mm
  - 3 pour 190 mm
- du mode de rupture. Il s'exprime de A à C (verre recuit A), (verre feuilleté B), (verre trempé C).
- du niveau de sollicitation maximum auquel le produit a résisté de façon significative (sans laisser le passage à une sphère de 76 mm et sans projection de fragments verriers importants). Ce niveau s'exprime de 0 à 3.

### Exemples de classement

- 2 (B) 2 : verre feuilleté PVB 33.1 (2 verres de 3 mm et un PVB de 0,38 mm)
- 1 (B) 1 : verre feuilleté PVB 44.2 (2 verres de 4 mm et un PVB de 0,76 mm)
- 1 (C) 1 : verre trempé de 6 mm avec compression minimale de surface de 120 Mpa
- 1 (C) 2 : verre trempé de 6 mm avec compression de surface comprise entre 90 Mpa et 120 Mpa

### ■ Résistance aux attaques manuelles

La norme EN 356 permet le classement de

- vitrages résistant au vandalisme, classes P1A à P5A (chutes d'une bille de 4,1 kg de 1,50 m à 9 m de haut),
- vitrages résistant à l'effraction, classes P6B à P8B (attaques au marteau et à la hache).

## INFORMATIONS PARTICULIÈRES

### ■ AUTRES CLASSEMENTS DES PERFORMANCES DE SÉCURITÉ

- Vitrages résistant aux attaques à l'arme à feu : se reporter à la norme EN 1063.
- Vitrages résistant aux explosions : se reporter à la norme EN 13541.

### ■ DÉFINITIONS

#### → Vitrage feuilleté

Assemblage de 2 ou plusieurs feuilles de verre (recuit ou trempé) à l'aide de films plastiques (PVB, résines, autres...).  
Exemple de composition 44.2 :  
2 feuilles de verre de 4 mm chacune assemblées par 2 films PVB de 0,38 mm chacun ou 1 film de 0,76 mm.

#### → PVB

Film en matériau de synthèse (polyvinyle de butyral) utilisé pour assembler les verres et fabriquer du vitrage feuilleté.

#### → Verre trempé

Verre ayant subi un traitement thermique augmentant fortement sa résistance aux contraintes mécaniques (chocs...) et d'origine thermique (différences de température). Sa fragmentation fine en cas de bris permet de le considérer comme un produit de sécurité dans de nombreuses applications.

#### → THS

Le Traitement Heat Soak, selon la norme EN 14179, est un traitement thermique complémentaire qui permet de révéler la présence de certaines hétérogénéités ou inclusions dans les volumes verriers. Dans ce cas, le test est destructif et élimine les vitrages à risque.