

## ⇒ Quelles sont les caractéristiques certifiées ?

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.

## ⇒ Que certifie CEKAL pour le verre trempé ?

- 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

## ⇒ Que certifie CEKAL pour le verre feuilleté ?

- la qualité d'assemblage des verres feuilletés avec intercalaires PVB, 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

## ⇒ Quelles sont les classes de performance ?

On distingue 7 classes de performance de sécurité d'usage courant :

- 2 classes selon la norme EN 12600 : 2B2 et 1B1
- 5 classes selon la norme EN 356 : P1A, P2A, P3A, P4A et P5A

Type de risque	Essai de choc pendulaire du double pneu EN 12600	Essai de chute de billes en acier EN 356
blessures	2B2	
chute et blessures	1B1	P1A
vandalisme, chute et blessure		P2A
		P3A
		P4A
		P5A

## ⇒ Bon à savoir

### → 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 intercalaires PVB colorés
- vitrages feuilletés avec verre imprimé dont la face en relief est en contact avec le PVB

### → Vitrages trempés certifiables moyennant une autorisation 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

# Détermination des performances de sécurité des vitrages

## ⇒ 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 876mm).

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.

## ⇒ 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)

### 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

## ⇒ Bon à savoir

### → Autres classements des performances de sécurité

- Vitrages résistant aux attaques à l'arme à feu : se reporter à la norme EN 1063 et aux dispositions normatives de certification de niveau AoC1
- Vitrages résistant aux explosions : se reporter à la norme EN 13541 et aux dispositions normatives de certification de niveau AoC1.

### → Définitions

#### • Vitrage feuilleté

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

#### • PVB

Intercalaire en matériau de synthèse (polyvinyl 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.