

Résistance des vitrages aux attaques Nouvelle norme NF EN 1279-5 Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 5 : Norme de produit

Résistance à une explosion, à une attaque manuelle ou à une attaque par arme à feu



NOUVELLE NORME ?

Non. Les exigences de conformité et de contrôle de production en usine de vitrages isolants étaient déjà définies dans la précédente norme de juillet 2010.

La révision du document porte principalement sur la prise en compte du Règlement (UE) n° 305/2011 (RPC).

Jusqu'en avril 2020, cohabiteront les deux normes à l'indice de classement identique : NF EN 1279 de juillet 2010 et NF EN 1279-5+A2 de juillet 2010.

Pour quels utilisateurs ?

Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, miroitiers, menuisiers, entreprises et artisans.

Pour quel usage ?

Ce document fait partie de la révision du groupe de normes harmonisées NF EN 1279 Partie 1 à 6, qui concerne l'évaluation des vitrages isolants à lame de gaz scellés utilisés pour le bâtiment ; par exemple : fenêtres, portes, façades-rideaux, verrières ou encore cloisons.

La Partie 5 permet d'évaluer, entre autres, la résistance à une explosion (vitrage anti-terrorisme), à une attaque manuelle (vitrage anti-vandalisme), ou à une attaque par arme à feu (vitrage pare-balle).

Le présent document ne vise que ces trois attaques.

Cette norme vise-t-elle la mise en œuvre ?

Non. De façon générale, les travaux de miroiterie-vitrierie dans le bâtiment relèvent du NF DTU 39 Travaux de vitrierie-miroiterie.



1 : verre extérieur 4 : verre feuilleté intérieur 6 : verre intérieur
Double vitrage **Triple vitrage**
Principe de repérage des faces d'un vitrage isolant

Référence du référentiel

Norme NF EN 1279-5 - indice de classement P 78-475



QUAND A-T-ELLE ÉTÉ HOMOLOGUÉE ?

En juillet 2018



SE PROTÉGER DES ATTAQUES

La résistance aux explosions - NF EN 13541

Pour un vitrage isolant, un seul composant verrier peut assurer la sécurité des personnes au souffle d'une explosion ou d'un acte terroriste.

Dans ce cas, le ou les autres composants sont placés du côté de l'attaque.

La classification « anti-explosion » de chaque composant est déclarée depuis la face **1**. Il ne sera tenu compte, ni de la largeur de la ou des lame(s) de gaz, ni de la nature du gaz.

Lors de l'essai, trois éprouvettes sont utilisées ; les dimensions de chaque éprouvette sont forfaitaires : 1 100 mm × 900 mm (L × l).

Chaque éprouvette est soumise à un souffle d'explosion, pendant 20 ms au moins, dans un tube à onde de choc.

Pour chacune des 3 éprouvettes, il ne doit exister, ni de perforation « traversante », ni d'ouverture sur la face arrière du vitrage.

Les résultats d'essais peuvent être complétés par les lettres :

NS pas d'éclat, *no splintering* : il n'y a pas eu d'éclat du dernier composant de la face arrière de l'éprouvette.

S présence d'éclats, *splintering* : le dernier composant de la face arrière est fragmenté, cassé ou des éclats de verre se sont détachés de l'éprouvette.

| Code de classification | | | |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ER1 | ER2 | ER3 | ER4 |
| $50 \leq Pr < 100$ | $100 \leq Pr < 150$ | $150 \leq Pr < 200$ | $200 \leq Pr < 250$ |
| $370 \leq I_s < 900$ | $900 \leq I_s < 1\,500$ | $1\,500 \leq I_s < 2\,200$ | $2\,200 \leq I_s < 3\,200$ |

Caractéristique de l'onde de choc plane :

Pr : Surpression positive maxi de l'onde de souffle réfléchi, en kPa.

I_s : Impulsion positive spécifique, en kPa·s.

La classe au souffle explosif est valable pour un vitrage de surface 1 m² environ.



POUR EN SAVOIR PLUS

La résistance aux attaques manuelles - NF EN 356

De façon identique aux vitrages « anti-explosion », la résistance à l'effraction peut n'intéresser qu'une seule face du vitrage isolant, dès lors qu'il n'existe aucune ambiguïté dans l'identification du produit.

Comment les attaques sont-elles évaluées ?

Il existe deux méthodes d'essais distinctes, dans la mesure où il n'est pas possible de classer l'acte de vandalisme par lui-même.

Pour chaque catégorie d'essais, trois éprouvettes sont utilisées ; les dimensions de chaque éprouvette sont constantes : 1 100 mm × 900 mm (L × l)

Essai de chute d'un corps dur

Le corps de choc dur est constitué d'une sphère en acier poli, Ø 100 mm - masse 4,11 kg.

La hauteur de chute du corps de choc jusqu'à l'éprouvette horizontale (**H**, en mm), permet de classer le vitrage :

– 3 chutes successives sur une éprouvette : les 3 points d'impact forment un triangle équilatéral de 130 mm.

Pour la catégorie de résistance **P5A**, l'essai est répété 3 fois pour chaque éprouvette, soit 3 × 3 chutes dans le triangle.

– Dans les 5 s après l'impact, le corps de choc ne doit pas complètement traverser l'éprouvette.

| Catégorie de résistance | | | | |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| P1A | P2A | P3A | P4A | P5A |
| H = 1 500 | H = 3 000 | H = 6 000 | H = 9 000 | H = 9 000 |
| N = 3 | N = 3 | N = 3 | N = 3 | 3 × N = 3 |

Normes de référence - Vitrage de sécurité Mise à essai et classification

NF EN 356 Résistance à l'attaque manuelle

NF EN 1063 Résistance à l'attaque par balle

NF EN 13541 Résistance à la pression d'explosion

La résistance aux armes à feu - NF EN 1063

Comme pour les vitrages ci-avant, la résistance aux tirs des vitrages « pare-balle » peut ne porter que pour une seule face du vitrage isolant, dès lors qu'il n'existe aucune ambiguïté dans l'identification du produit.

Lorsque le ou les autres composants verriers sont placés du côté de l'attaque, le composant résistant aux tirs est classé **NS** pas d'éclats, *no splintering*. S'il est classé **S** éclats, *splintering*, la position des autres composants est indifférente, du côté de l'attaque ou du côté opposé.

Lors de l'essai, trois éprouvettes sont utilisées ; les dimensions de chaque éprouvette sont identiques : 500 mm × 500 mm de côté.

| Classe | Catégorie de résistance | | | | | | Catégorie de résistance | | |
|------------------|-------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|-----|
| | BR1 | BR2 | BR3 | BR4 | BR5 | BR6 | BR7 | SG1 | SG2 |
| Calibre | .22 Long rifle | 9 mm Luger | .357 Magnum | .44 Magnum | 5,56 × 45 mm Otan | 7,62 × 51 mm Otan (1) | Calibre 12 × 70 mm | | |
| Nombre d'impacts | 3 Δ (120) | 3 Δ (120) | 3 Δ (120) | 3 Δ (120) | 3 Δ (120) | 3 Δ (120) | 1 | 3 Δ (125) | |
| Distance de tir | 10,00 m | 5,00 m | 5,00 m | 5,00 m | 10,00 m | 10,00 m | 10,00 m | | |

(1) Masse de la balle 9,5 g (**BR6**) et 9,8 g (**BR7**).

Type d'armes : Fusil / carabine - Pistolet - Fusil de chasse

(2) Δ (i) : 3 points d'impact formant un triangle équilatéral, distance entre sommets (i) en mm.

Essai de la hache

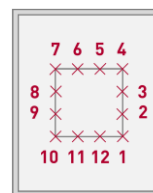
L'attaque est simulée par deux outils :

- Une tête de hache en acier corroyé pur, L = 232 mm - masse 2,0 kg.
- Une tête de marteau : une barre d'acier de section 232 mm × 40 mm (L × l). Cette tête simule le bord émoussé d'une tête de hache.

L'éprouvette placée verticalement reçoit un nombre de coups combinés marteau + hache. L'objectif est de créer une ouverture carrée, de (400 ± 10) mm de côté, dite de « passage d'homme ».

Le nombre de coups détermine la catégorie de résistance :

- 1) 12 impacts de marteau frappent sur l'éprouvette, dans l'ordre indiqué sur la figure ci-dessous. Les couches de verre du bord de l'ouverture carrée doivent être détruites avant de recourir à la hache.



Position et ordre des impacts du marteau

- 2) Ensuite, le premier coup de hache frappe au même endroit que le premier impact du marteau.

On compte le nombre de coup permettant à la hache de pénétrer l'éprouvette, puis on la déplace d'une longueur égale à celle de l'entaille. Et les coups recommencent.

L'éprouvette est non conforme, si la partie formant l'ouverture :

- Se détache complètement du reste de l'éprouvette.
- Toujours attachée, elle tombe sous son propre poids et crée l'ouverture.

| Catégorie de résistance | | |
|---------------------------------------|---------|------|
| P6B | P7B | P8B |
| 30 à 50 | 51 à 70 | > 70 |
| Nombre total de coups marteau + hache | | |