



GUIDE DES NORMES ET RÉGLEMENTATIONS

Résistance à l'effraction, balistique, feu
et souffle d'explosion



→ Quel niveau de sécurité convient à vos besoins ?

Vandalisme, effractions, agressions armée, explosions... vous devez vous protéger avec les produits adéquats contre le risque identifié. Vous ne devez jamais douter de la qualité ni de l'efficacité de la solution sécuritaire pour laquelle vous avez opté. Soucieux de vous épauler dans votre choix de produits sécuritaires, Fichet est heureux de vous donner les informations vous permettant de mieux comprendre les normes de sécurité.

→ Pourquoi des normes ?

- Disposer d'un guide sur les niveaux de sécurité exigés en fonction des matériaux utilisés.
- Avoir la garantie que les matériaux utilisés sont conformes à ces normes.
- Pouvoir comparer les matériaux d'un même niveau de sécurité.

→ Résistance à l'effraction

Les normes de résistance à l'effraction sont le fruit de nombreuses années d'essais et travaux collectifs. Elles sont reconnues comme une solide base de comparaison au sein des pays européens et non européens. Il existe aujourd'hui :

- La norme européenne EN 356 concerne les essais et la classification des vitrages de sécurité en termes de résistance à l'effraction.
- La norme européenne EN 1627 correspond à la résistance à l'effraction des fenêtres, portes et fermetures.

Pour déterminer la résistance des blocs-portes à l'effraction, la norme EN 1627 prévoit de procéder à trois essais de résistance :

- Résistance à la charge statique selon la norme EN 1628
- Résistance à la charge dynamique selon la norme EN 1629
- Résistance aux tentatives d'effraction manuelles selon la norme EN 1630



Norme EN 1630 Classe de résistance	Outils	Temps de résistance (min)
1	Pas d'attaques physiques	-
2	A2 (manuel)	3
3	A3 (manuel)	5
4	A4 (manuel + perceuse)	10
5	A5 (manuel + outils électriques)	15
6	A6 (manuel + outils électriques)	20











EN 356 résistance des vitrages aux tentatives de vandalisme et d'effraction

Classe	Hauteur de chute (mm)	Énergie (joule)	Nombre d'impacts
P1A	1500 ± 50	60	3 dans un triangle
P2A	3000 ± 50	120	3 dans un triangle
P3A	6000 ± 50	240	3 dans un triangle
P4A	9000 ± 50	360	3 dans un triangle
P5A	9000 ± 50	360	3 x 3 dans un triangle










Classe	Nombre de coups (masse)	Nombre minimum de coups de hache	Nombre total d'impacts
P6B	12	18	30 à 50
P7B	12	39	51 à 70
P8B	12	59	> 70

→ Classification de la résistance balistique

Classification des portes et châssis selon la norme EN 1522

Classification	Type d'armes	Calibre	Munitions	Masse (g)	Munition dessin	Distance de tir (m)
FB2	Pistolet	9 mm Luger	Noyau mou (plomb)	8		5
FB3	Pistolet	0,357 Magnum	Noyau mou (plomb)	10.2		5
FB4	Pistolet	0,357 Magnum 0,44 Rem Magnum	Noyau mou (plomb)	10.2 15.6	 	5 5
FB1	Carabine	0,22LR	Balle en plomb	2.6		10
FB7	Carabine	7,62 x 51	Noyau dur en acier	9.8		10
FB5	Fusil d'assaut	5,56 x 45	Noyau mou (plomb)	4		10
FB6	Combinaison Carabine fusil d'assaut	5,56 x 45 7,62 x 51	Noyau mou (plomb)	9.5 9.8	 	10
FSG	Fusil de chasse	Cal. 12/70	Balle en plomb massif	31		10

Classification des portes et châssis selon la norme EN 1063

Classification	Type d'armes	Calibre	Munitions	Masse (g)	Munition dessin	Distance de tir (m)	Nombre d'impacts
BR2	Pistolet	9 mm Luger	Noyau mou (plomb)	8		5	3
BR3	Pistolet	0,357 Magnum	Noyau mou (plomb)	10.2		5	3
BR4	Pistolet	0,44 Rem Magnum	Noyau mou (plomb)	15.6		5	3
BR1	Carabine	0,22LR	Balle en plomb	2.6		10	3
BR5	Carabine	5,56 x 45	Noyau mou (plomb)	4		10	3
BR6	Carabine	7,62 x 51	Noyau mou (plomb)	9.5		10	3
BR7	Carabine	7,62 x 51	Noyau dur en acier	9.8		10	3
SG1	Fusil de chasse	Cal. 12/70	Noyau dur en acier (Brenneke)	31		10	1
SG2	Fusil de chasse	Cal. 12/70	Noyau dur en acier (Brenneke)	31		10	3

→ Résistance balistique

Les normes de résistance balistique européennes ont été établies par un groupe d'experts internationaux composé de fabricants, utilisateurs, consultants, ingénieurs et représentants des pouvoirs publics. Il s'agit du résultat de plusieurs années d'observations et d'analyses (statistiques et basées sur une expérience de terrain) sur la résistance d'un nombre important de produits et sur les moyens utilisés par les agresseurs. Cette classification uniforme est par conséquent reconnue comme base de comparaison par les états européens.

EN 1522

Résistance balistique des fenêtres, portes, fermetures et stores - prescription et classification (EN 1523 pour la méthode d'essai)

EN 1063

Vitrage de sécurité – méthode d'essais et classification de la résistance aux attaques par balles



EN 1522, résistance balistique des fenêtres, portes, fermetures et stores.

La norme EN 1522 définit 7 classes de résistance pour les pistolets, fusils et usils d'assaut (FB1 à FB7), et une classe pour les fusils de chasse (FSG).

EN 1063, résistance balistique des vitrages de sécurité.

La norme européenne EN 1063 définit 7 classes de résistance pour les pistolets et les carabines/fusils (BR1 à BR7) et 2 classes pour les fusils de chasse (SG1 et SG2).

Le numéro de classe est suivi de la mention S si le vitrage ne satisfait pas au test de projection (avec éclats), de la mention NS s'il y satisfait (sans éclats).

Tableau synoptique des gammes de produits résistant aux attaques par balles et aux effractions

Matériau		Offre Fichet	Normes
Attaque avec armes de guerre*	Châssis aluminium	Cloisons DarTek	EN 1522
	Remplissage opaque	Jusqu'à 100 mm d'épaisseur avec finition	
	Vitrage de sécurité	Feuilleté jusqu'à 100 mm d'épaisseur	EN 1063
Attaque à main armée	Sas de sécurité	SkySas EV/CU, UniSas BA/EV, CompasSas BA/RV	EN 1522
	Murs modulaires en acier	CityWall	
	Portes et châssis en aluminium	DarTek	
	Remplissage opaque	Jusqu'à 56 mm d'épaisseur	EN 1063
Vitrage de sécurité	Feuilleté jusqu'à 56 mm d'épaisseur		
Effraction	Sas de sécurité	SkySas EV/CU, UniSas BA/EV, CompasSas BA/RV	EN 1627
	Murs modulaires en acier	CityWall	
	Portes et châssis en aluminium	MagTek	
	Remplissage opaque	Jusqu'à 56 mm d'épaisseur avec finition	EN 356
	Vitrage de sécurité	Feuilleté jusqu'à 56 mm d'épaisseur	
Vandalisme	Sas de sécurité	SkySas BA, CompacSas EV	EN 1627
	Portes et châssis en aluminium	MagTek	
	Remplissage opaque	Jusqu'à 52 mm d'épaisseur avec finition	EN 356
	Vitrage de sécurité	Feuilleté jusqu'à 52 mm d'épaisseur	

* Essai également réalisé avec des armes de type Kalachnikov (hors normes)



→ Armes Kalachnikov

La Kalachnikov, ou AK-47, est un fusil d'assaut automatique russe. La Kalachnikov est un exemple d'arme de premier ordre très répandue. Bien qu'il y ait peu de statistiques officielles sur la fréquence à laquelle la Kalachnikov s'est étendue, il pourrait bien y avoir, en circulation 1 Kalachnikov pour 70 habitants à travers la planète. L'augmentation des attaques par cette arme est récente et bien que la norme EN 1522 comprenne l'attaque au fusil, elle n'a pas encore été mise à jour pour prendre en compte l'attaque à la Kalachnikov.

Plus d'informations

Si vous souhaitez connaître le niveau de protection d'une porte contre les attaques à la Kalachnikov, consultez votre fournisseur de sécurité. En raison de la demande croissante des sites à hauts risques pour la résistance à la Kalachnikov, Fichet a fait réaliser des tests rigoureux sur sa gamme de portes et de cloisons par un laboratoire indépendant reconnu.

→ Résistance au feu

La protection contre l'incendie implique les produits de construction et leur réaction en matière d'inflammabilité, de résistance à la température, de production de fumée et de propagation du feu. Pour éviter tout incendie, il est essentiel de compartimenter et de segmenter les bâtiments afin de :

- réduire les risques pour les occupants
- confiner le feu à l'intérieur d'une seule zone
- prévenir toute propagation du feu
- faciliter l'extinction du feu
- réduire les dommages.

Il est donc très important que tous les points d'accès aux zones compartimentées soient protégés par des portes coupe-feu et il est essentiel que ces portes soient approuvées et certifiées selon les normes incendie.

Norme EN 13501-2

La norme européenne EN 13501-2 spécifie la procédure de classification des produits de construction et des éléments de bâtiment y compris les portes. Les éléments d'appréciation de la tenue au feu se déterminent par des critères de performance :

- E = étanchéité aux flammes
- I = isolation thermique ou capacité à résister à l'exposition au feu.

Description des essais incendie : EN 1634-1 - le four

Les portes de sécurité sont testées dans un four selon la norme EN 1634-1. Elles sont montées à l'avant du four sur un support approprié et sont exposées à une température de plus en plus élevée.

La source de chaleur (côté four) est située sur un côté de la porte. De l'autre côté de la porte (côté extérieur) se trouvent des capteurs thermocouples qui mesurent la température de la porte. Les tests sont réalisés pendant la durée requise - 30, 60, 90, 120, 180 ou 240 minutes.

La température dans le four peut atteindre 1050 ° C. Les données suivantes renseignent sur l'intégrité, l'isolation et le rayonnement du feu. Elles sont enregistrées pendant l'essai :

- le niveau E contrôle l'étanchéité aux flammes. Il teste que les gaz émis sur la face non exposée ne s'enflamment pas.
- EI₂ (isolation thermique - coupe-feu) mesure que l'élévation de température de la face non exposée ne dépasse pas un maximum de 180 °C sur la porte et de 360 °C sur le châssis de la porte et en moyenne, un maximum de 140 °C sur le battant.

- EI₁ (isolation thermique élevée) mesure que l'élévation de température de la face non exposée ne dépasse pas un maximum de 180 °C sur la porte et le châssis de la porte et en moyenne, un maximum de 140 °C sur le battant.

Le rapport écrit d'un test de résistance au feu sur une porte de sécurité indiquera donc le temps de résistance pour chaque critère; par exemple E 120 / EI₂ 60 / EI₁ 30.



Les blocs-portes de dimension différente de celles des spécimens soumis à essai sont autorisés dans certaines limites, mais les variations dépendent du respect des critères relatifs au type de produit, à la durée et à la performance.

La différence de dimension autorisée varie selon que le temps de classement a été atteint (Catégorie A) ou qu'un temps prolongé (Catégorie B) conformément aux valeurs présentées dans le tableau ci-dessous a été atteint avant la fin de l'essai.

Pour la catégorie B :

Temps de classement (mm)	Critères de performance remplis pendant au moins X minutes
15	18
20	24
30	36
45	52
60	68
90	100
120	132
180	196
240	260

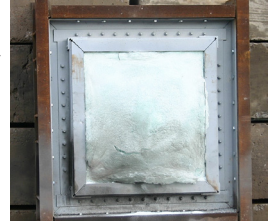
Il est important que les portes coupe-feu soient certifiées, mais il est également essentiel que les conditions de montage soient les mêmes que lors de l'essai en laboratoire.



→ Qu'est-ce qu'une explosion ?

Une explosion crée une onde de choc ou un effet de souffle (dite pression incidente). Lorsqu'elle rencontre un obstacle, elle engendre un pic de pression, dite pression réfléchi (environ 2 fois la pression incidente) pendant une certaine durée. C'est cette pression réfléchi qui est prise en compte dans les normes. Après le passage de l'onde de choc, il se produit une dépression (pression négative) équivalente à environ 1/3 du pic de pression réfléchi.

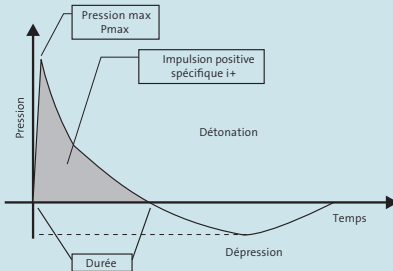
Essai en tube à effet de souffle : un volume d'air est maintenu sous pression dans une chambre et libéré dans un tube au bout duquel se situe le matériel à tester.



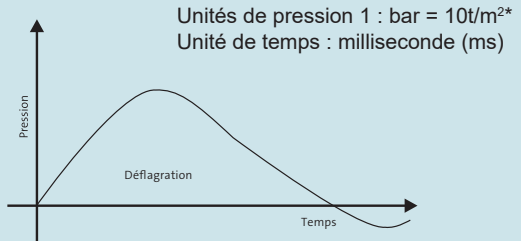
Essai en plein air : L'équivalent d'une charge de TNT est placé à une distance donnée du matériel à tester.



Deux types d'explosion



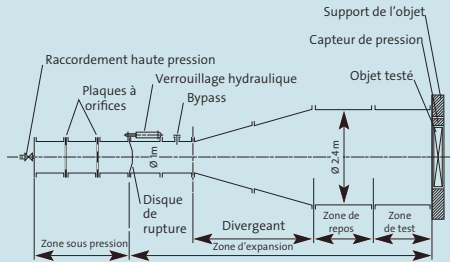
Détonation : explosion brève (de l'ordre de 5 à 20ms)



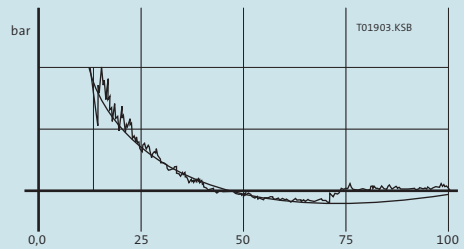
Déflagration : explosion longue (pouvant atteindre 200 ms, voire plus) fréquente en milieu industriel lors d'inflammation de nuages gazeux.

* = $100\ 000\ Pa = 100\ kPa = 1000\ hPa = 100kN/m^2$

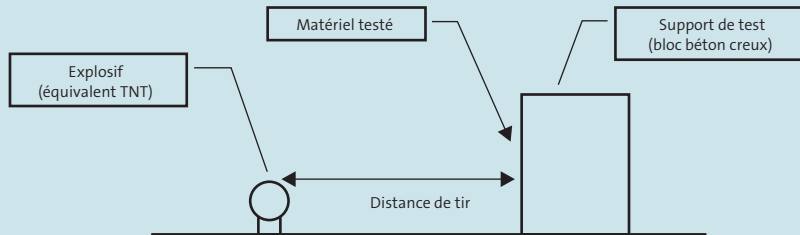
Qualification du matériel



Longueur : 20 m / Diamètre de départ : 1 m
Diamètre d'arrivée : 3 m / Matière : acier



Essai OZ, porte P1 opaque, Plan N° 1127 062



Pour garantir la résistance d'un matériau, il faut que le châssis, les remplissages, ainsi que la serrure, dans le cas d'une porte, soient testés ensemble. Fichet s'y engage dans ses programmes d'essais.

→ Normes en vigueur

De 1987 à 2000, la norme DIN 52 290 était la seule appliquée pour certifier l'ensemble des matériaux testés. Depuis, une normalisation européenne permet d'homologuer des ensembles (structure avec son remplissage et sa serrurerie). Il s'agit des normes EN 13123/124-1 et EN 13123/124-2.



► Normes EN 13123/124-1

Elle concerne les fenêtres, portes et fermetures. Specifications et classifications des essais en tube à effet de souffle.

Classe de résistance	Pression réfléchie (bar)	Impulsion positive I + (bar.ms)	Durée (ms)
EPR1 (S/NS)	0,5	3.7	≥20
EPR2 (S/NS)	1	9	≥20
EPR3 (S/NS)	1.5	15	≥20
EPR4 (S/NS)	2	22	≥20

Fort de sa longue expérience sur des marchés sensibles exposés aux risques d'explosions accidentelles ou terroristes, Fichet a élaboré une large gamme de portes, fenêtres ou châssis en aluminium. Ces équipements sont certifiés conformes aux normes précédemment citées. Cette offre est décrite dans les pages suivantes.



► Normes EN 13123/124-2

Elle concerne les fenêtres, portes et fermetures.
Prescription et classification des essais en plein air.

Classe de résistance	Masse de charge explosive de TNT (kg)	Distance (m)	Pression réfléchie (bar)	Impulsion positive I + (bar.ms)
EXR1 (S/NS)	3	5	2.5	3
EXR2 (S/NS)	3	3	8	5
EXR3 (S/NS)	12	5,5	7	7
EXR4 (S/NS)	12	4	16	10
EXR5 (S/NS)	20	4	28	15

→ Expertise

Les produits Fichet sont conçus par notre bureau d'études selon les attentes du marché et fabriqués dans nos usines spécialisées dans le domaine de la sécurité. Avant d'être commercialisées, toutes nos gammes ont subi des essais garantissant leur résistance à la pression du souffle consécutif à une explosion.

Notre offre certifiée résistante au souffle d'explosion selon les normes EN 13123/124-1 et EN 13123/124-2

La résistance au souffle d'une explosion dépend aussi de la qualité de l'installation de nos équipements. C'est pourquoi Fichet dispose d'équipes de techniciens spécialisés qui vous garantissent la qualité d'installation. La pose de nos équipements fait également l'objet d'une remise de certificat de conformité dans le respect total du procès-verbal. De plus, les formations régulières de nos équipes nous permettent de vous assurer un niveau de maintenance élevé.



Essais



**Essais en
tube à effet de
souffle et en
plein air**



**Produits
testés pour
une meilleure
garantie**



**Un
engagement
de résultats**

Deux types d'essais, à savoir en tube à effet de souffle ou en plein air, sont pratiqués pour valider le niveau de résistance de nos produits. Pour garantir la résistance d'un matériau, il faut que le châssis, les remplissages, ainsi que la serrure, dans le cas d'une porte, soient testés ensemble (test du bloc-porte complet). Fichet s'y engage dans la totalité de ses programmes d'essais.



**Test
du bloc-porte
complet**

→ Résistance au souffle d'explosion

Fichet propose une gamme complète de portes et cloisons résistantes au souffle d'explosion à même de répondre à la demande du marché pour protéger les personnes, les biens et les valeurs contre les vols et agressions.

Notre gamme de produits est fabriquée sur la base d'une plaque d'acier blindé ou d'aluminium renforcé, avec un vitrage sécurisé spécial en fonction du niveau de protection indiqué.



Tableau synoptique des gammes de produits résistants au souffle d'explosion

Produit	Niveau de classification	
SkySas CU	Jusqu'à EPR3 selon les normes EN 13123/124-1 Jusqu'à EXR4 selon les normes EN13123/124-2	
BlasTek	Jusqu'à EPR3 selon les normes EN 13123/124-1 Jusqu'à EXR4 selon les normes EN13123/124-2	
Remplissage	Opaque	Tôle en acier d'épaisseur variant selon le niveau de résistance souhaité, avec panneaux de finition en aluminium, mélaminé ou contreplaqué.
	Vitré	Simple ou double vitrage selon niveaux de résistance et d'isolation souhaités.
Équipement	Serrure mécanique à 3 points – barre anti-panique. Serrure électrique motorisée négative 1 à 3 points de verrouillage, avec système de déverrouillage de secours mécanique. Barre anti-panique.	

Installation certifiée



La résistance au souffle d'une explosion dépend aussi de la qualité de l'installation de nos équipements. C'est pourquoi Fichet dispose d'équipes de techniciens spécialisés qui vous garantissent la qualité d'installation. La pose de nos équipements fait également l'objet d'une remise de certificat de conformité dans le respect total du procès-verbal. De plus, les formations régulières de nos équipes nous permettent de vous assurer un niveau de maintenance élevé.



FICHET

www.fichetgroup.com

