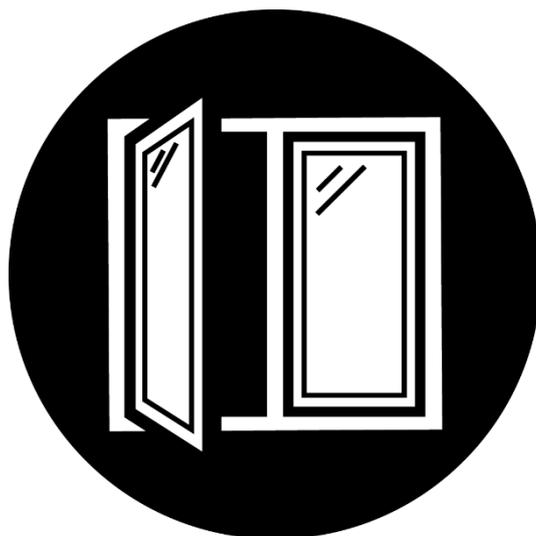


Antenne Norme Menuiserie et vitrerie



Standardisation concernant les éléments de façade résistant à l'effraction

Auteur : E. Kinnaert, V. Detremmerie

Division Acoustique, Façades et Menuiserie

Centre scientifique et technique de la construction

CSTC

Version 1.0

Février 2022

Fenêtres, portes, façades rideaux, grilles et volets

Les normes de la série NBN EN 1627 à 1630 sont destinées à servir de références pour l'évaluation des performances d'éléments de façade retardateurs d'effraction. De plus, ces normes contiennent une description des méthodes d'essai utilisées pour déterminer la résistance des éléments de façade à une charge statique et dynamique et aux tentatives d'effraction manuelles.

La norme NBN EN 1627 contient un système de classification pour les blocs-portes pour piétons, les fenêtres, les façades rideaux, les grilles et les serrures, en fonction de leurs performances en termes de résistance à l'effraction. On distingue six classes de résistance à l'effraction (voir tableau 1), en fonction du type d'outillage utilisé et de la durée de la résistance aux tentatives d'effraction manuelles (exprimée en minutes). Les classes 1 et 6 offrent respectivement la résistance à l'effraction la plus faible et la plus forte.

Tableau 1 Classification de la résistance à l'effraction conformément aux normes européennes NBN EN 1627 à 1630

Classe de résistance (EN 1627)	Type d'effraction		Essais					
	Cambrioleur	Outillage	Statique (EN1628)	Dynamique (EN1629)	Manuel (EN1630)			
					Essai	Set d'outils	Durée de résistance [min]	Durée d'essai totale [min]
RC 1N	Amateur	Petit outillage simple, force physique	X	X	-	A1	-	-
RC 2/RC 2N	Amateur	Idem + outillage simple (tournevis, pince, cales en bois ou en plastique, scies)	X	X	X	A2	3	15
RC 3	Expérimenté	Idem + tournevis, pied-de-biche, petit marteau, foreuse manuelle, chasse-goupille	X	X	X	A3	5	20
RC 4	Chevronné	Idem + marteau lourd, hache, ciseaux à bois, cisailles à métal et coupe-boulons, burin et foreuse sans fil	X	-	X	A4	10	30

RC 5	Chevronné	Idem + outillage électrique (foreuse, scie sauteuse, scie sabre, meuleuse d'angle)	X	-	X	A5	15	40
RC 6	Chevronné	Idem + masse, cale en acier, outils électriques puissants (disqueuse, marteau à percussion)	X	-	X	A6	20	50

Les normes NBN EN 1628, 1629 et 1630 décrivent les méthodes d'essai permettant de déterminer la résistance d'éléments de façade respectivement à une charge statique, une charge dynamique et une tentative d'effraction manuelle.

La séquence d'essais est décrite dans la norme NBN EN 1627. Les essais statiques et dynamiques et l'essai manuel préliminaire doivent être effectués consécutivement sur un premier élément, à condition que le résultat de l'essai en cours ne soit pas affecté par un dommage éventuel causé à l'élément au cours du ou des essais précédent(s). Un nouvel élément est ensuite utilisé pour l'essai manuel principal.

Essai statique



Lors de l'essai statique (voir Figure 1), un vérin hydraulique est utilisé pour exercer une charge en différents points de l'élément (points de fermeture et de suspension, angles du panneau de remplissage, etc.). Les charges appliquées, la durée de l'essai et les déformations maximales autorisées dépendent du type d'élément et de la classe de résistance visée.

Figure 1 Essai statique

Essai dynamique



Figure 2 Essai dynamique

L'essai dynamique (voir Figure 2) est effectué pour les classes de résistance 1 à 3 si l'élément a résisté à l'essai statique. Pour cet essai, un double pneu d'une masse de 50 kg (décrit dans la norme NBN EN 12600) est lâché en plusieurs points prédéterminés de l'élément (centre et angles du panneau de remplissage, etc). La hauteur de chute dépend de la classe de résistance visée.

L'essai manuel à l'effraction



Figure 3 Essai manuel à l'effraction

L'essai manuel à l'effraction (voir Figure 3) est effectué en deux phases pour les classes de résistance 2 à 6 si l'élément a supporté les essais statique et dynamique. Lors de l'essai manuel préliminaire, l'objectif est de déterminer les points les plus faibles et les plus sensibles ainsi que le ou les outils les plus efficaces parmi l'ensemble des outils disponibles. Cet essai doit être effectué après que l'élément ait résisté aux essais statiques et dynamiques. Ensuite, sur la base des données recueillies lors du premier essai, l'essai manuel principal est effectué sur un nouvel élément de menuiserie. Au cours de cet essai, on tente de réaliser une ouverture dans le laps de temps imposé par la classe de résistance visée (voir Tableau 1).

Le set d'outils utilisé pour une classe de résistance donnée se compose des outils spécifiques à cette classe ainsi que des outils des classes inférieures (voir Figure 4). Ainsi, un essai manuel en classe RC 3 sera effectué avec les sets d'outils A1 à A3. Le set d'outils A1 est utilisé pour préparer les éléments aux essais statiques et dynamiques de la classe de résistance RC 1N mais également lors des essais manuels préliminaires et principaux des classes de résistance RC 2 à RC 6.



Figure 4 Les sets d'outils A1 et A2 pour l'essai manuel sur des éléments de la classe de résistance à l'effraction RC2.

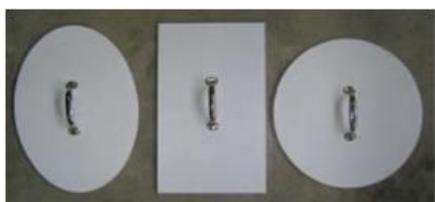


Figure 5 Calibres pour l'essai manuel.

L'élément testé respecte les exigences de la norme NBN EN 1627 pour une classe de résistance à l'effraction donnée si les déformations maximales autorisées ne sont dépassées à aucun moment. Les déformations maximales autorisées dépendent du type d'essai et/ou de charge et sont vérifiées à

l'aide d'un certain nombre de calibres (voir Figure 5).

Extrapolation des essais de résistance à l'effraction

L'annexe normative D de la norme NBN EN 1627 décrit comment extrapoler les résultats des essais de résistance à l'effraction à des éléments dont les dimensions diffèrent de celles de l'élément d'essai, tout en restant dans les limites ci-dessous (pour autant que le rapport d'essai n'impose aucune restriction supplémentaire) :

- pour les portes : variation autorisée de la largeur et de la hauteur de l'élément d'essai de - 20 % à + 10 %.
- pour les fenêtres : variation autorisée de ± 25 % de la surface, de + 5 à - 20 % de la distance entre l'angle de l'élément et le point de fermeture suivant et de + 5 à - 30 % de la distance entre les points de fermeture.

Le nombre de points de fermeture ne peut être réduit que si les distances entre les points de fermeture restants restent inférieures à celles de l'élément testé. L'annexe fixe également des règles relatives à l'interchangeabilité de la quincaillerie.

Toute modification (dimensions, structure) autre que celles énumérées à l'annexe D doit être approuvée par le laboratoire d'essai. À défaut, un test supplémentaire sera requis.

Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels



Les normes NBN EN 1627 à 1630 pour l'évaluation des performances des menuiseries retardatrices d'effraction ne s'appliquent pas à certains éléments de façade, pourtant importants, tels que les portails industriels, commerciaux et résidentiels.

Dans le cadre d'une étude prénormative intitulée « Évaluation des performances d'éléments de façade retardateurs d'effraction », une méthode a été développée pour évaluer la résistance à l'effraction des portes sectionnelles de garages. Cette méthode d'évaluation est basée sur l'approche des normes NBN EN 1627 à 1630, dans le sens où la résistance à l'effraction d'une porte sectionnelle de garage est déterminée à partir d'essais statiques, dynamiques et manuels. En outre, des règles ont été établies pour l'extrapolation des résultats d'essais à des éléments présentant d'autres dimensions. Les résultats des essais peuvent être extrapolés à des éléments présentant une composition et des dimensions identiques et respectant les règles empiriques suivantes :

- la longueur et/ou la largeur de l'élément peut être réduite indéfiniment
- la hauteur peut augmenter de 50 %
- la largeur de la coulisse libre ne peut augmenter que de 10 %.

L'interchangeabilité des composants (géométrie des panneaux, rails de guidage, etc.) ou l'augmentation des dimensions au-delà des limites indiquées ci-dessus peuvent être autorisées sur avis favorable du laboratoire d'essai. En cas d'avis négatif, un essai supplémentaire est requis.

Dans l'attente d'un consensus européen, un groupe de travail ¹ composés de laboratoires européens effectuant des essais de résistance à l'effraction a publié une proposition de guide pour les portes de garage, basée en partie sur les résultats de l'étude prénormative « Évaluation des performances d'éléments de façade retardateurs d'effraction ». Ce guide décrit les exigences, la classification (sur la base d'essais statiques, dynamiques et manuels) et les méthodes d'essai pour les portes de garage. Ce document ne couvre que les classes de résistance RC 2 et RC 3 des normes EN 1627 à 1630. Ce guide peut être téléchargé par le lien ci-dessous :

Guideline "garage doors" (document en anglais)

[Download](#)

L'objectif est d'optimiser encore ce document en fonction des besoins, de la pratique et de l'état de la technique du secteur concerné, afin qu'à terme, ce document puisse être utilisé pour contribuer à un consensus européen sur un document de référence visant à évaluer la résistance à l'effraction des portails. Par conséquent, toute remarque ou tout commentaire relatif à ce document peut être envoyé à tout moment et sans engagement à l'adresse e-mail du site Internet de l'Antenne Normes :

info.facade@bbri.be

¹ Ce groupe de travail a pour but d'échanger des informations et des expériences afin d'améliorer la reproductibilité des essais de résistance à l'effraction et la libre circulation des menuiseries retardatrices d'effraction en Europe.