

## Menuiseries PVC Quatre nouvelles méthodes d'essai pour les profilés à base de polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) Résistance aux chocs - Comportement après échauffement - Détermination du retrait à chaud - Facteur de soudure



### NOUVELLES METHODES ?

Les profilés en PVC-U sont extrudés par des *gammistes*, puis ils sont livrés aux *menuisiers* en longueur courante de 3 m sur des porteurs appelés « civières ».

Les menuisiers usinent ces profilés, les assemblent pour créer des fenêtres, des portes-fenêtres et/ou des portes.

Lors de la fabrication des profilés par le *gammiste*, et lors de leur assemblage par le *menuisier*, des essais sont réalisés.

Quatre normes d'essais ont été actualisées, et chacune d'entre-elle définit un appareillage et un mode opératoire.

La norme produit NF EN 12608-1, propre aux profilés en PVC-U, spécifie le critère d'acceptation du matériau.

#### Pour quels utilisateurs ?

Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises, *gammistes* et *menuisiers*.

#### Des profilés certifiés, pour quel usage ?

Les profilés PVC-U peuvent être certifiés par une tierce partie dans le cadre d'une marque de qualité, telle que :

- NF de la société Afnor Certification : **NF126** pour le profilé proprement dit, **NF220** pour une fenêtre ou une porte-fenêtre, **NF412** pour une porte extérieure.
- QB - Qualité Bâtiment du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), **QB04** pour une fenêtre de toit et **QB33** pour les profilés PVC peints ou plaxés.

Les autres profilés peuvent être évalués selon la procédure de l'Avis Technique : profilés avec renforts (fibres de verre ...), avec une composition vinylique de couleur sombre (brun, marron ...) par exemple.

#### Référence de ces nouveaux référentiels ?

Normes NF EN 477, NF EN 478, NF EN 479, NF EN 514 : Janvier 2018 - indices de classement P 24-501, P 24-502, P 24-503 et P 24-505



### QUAND ONT-ELLES ETE HOMOLOGUEES ?

Le 31 janvier 2018



### POUR QUELLES APPLICATIONS ?

Les essais permettent de déterminer les exigences suivantes :

#### Essai de résistance aux chocs

À la température - 10 °C, une masse de 1 000 g tombe en chute libre sur l'une des parois d'un *profilé principal*. L'essai est réalisé sur 10 éprouvettes de longueur 300 mm.

Cette épreuve permet de vérifier que le processus d'extrusion est correctement effectué.

Objectif : une rupture dans la surface apparente extérieure d'une éprouvette au plus.

Il existe trois classes de résistance au choc :

Classe	0	I	II
Hauteur de chute (mm)	—	1 000	1 500

— : Aucune exigence

L'avant-propos national de la norme NF EN 12608-1 indique que, en France, les profilés sont de **classe I**.

#### Épaisseur d'une paroi d'un profilé principal

Il existe trois classes concernant l'épaisseur minimum :

Surface	Classe A	Classe B	Classe C
Apparente	≥ 2,8 mm	≥ 2,5 mm	—
Non apparente	≥ 2,5 mm	≥ 2,0 mm	—

L'avant-propos national de la norme NF EN 12608-1 mentionne que, en France, les profilés sont de **classe B**.

#### Cas particulier

Dans le référentiel de la marque **NF126**, il existe des prescriptions complémentaires au sujet de l'épaisseur minimum des parois. (se reporter au verso)

#### Comportement après échauffement à 150 °C

L'éprouvette de longueur ≥ 200 mm est placée pendant 30 min dans une étuve où la température de l'air est de (150 ± 3) °C.

Après refroidissement de l'éprouvette, aucun défaut ne doit apparaître lors de l'examen visuel des faces intérieures et extérieures (cloques, cavités, fissures ...).



## POUR EN SAVOIR PLUS

### Détermination du retrait à chaud

Trois éprouvettes de longueur  $\geq 250$  mm sont maintenues dans une étuve pendant 1 h, où l'air est à la température  $(100 \pm 3)$  °C.

Sur chaque éprouvette, la valeur du retrait à chaud ( $R$ ) est mesurée sur deux surfaces apparentes opposées. Le but est :

*Profilé principal* :  $R \leq 2,0$  % pour les deux surfaces, et différence  $\leq 0,4$  % entre les deux valeurs.

*Profilés accessoires* :  $R \leq 3,0$  %, et  $R \leq 2$  % pour les parcloles extérieures.

### Cas particulier des exigences de la marque NF126

La marque **NF126** classe les profilés de la façon suivante :

*Profilé principal* : ouvrant, dormant, meneau, élargisseur de dormant, traverse d'ouvrant ou de dormant, battement, pièce d'appui fermée, fourrure d'épaisseur, coulisse de volet roulant utilisées en fourrure d'épaisseur.

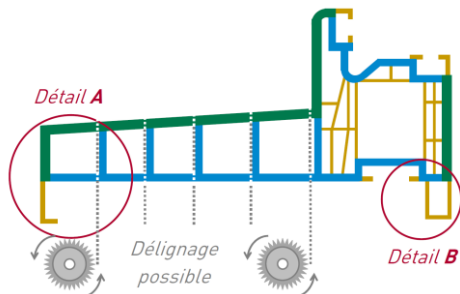
*Profilé secondaire* : parclose, habillage pour la réhabilitation, bavette, battement faisant fonction de couvre-joint etc.

Au sujet de l'épaisseur minimum des parois, le référentiel **NF126** complète les dispositions de la norme NF EN 12608-1 :

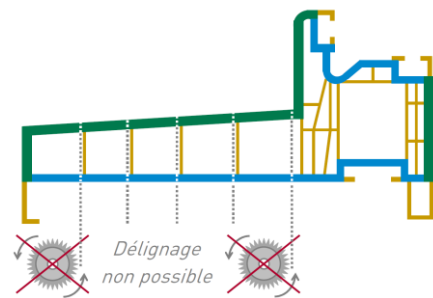
Pour un *profilé principal* :

- $\geq 2,5$  mm pour une paroi extérieure,
- $\geq 2,0$  mm pour une surface visible non apparente (fenêtre fermée), ou cloison intérieure si le profilé est délignable.

Il n'existe pas de spécification pour la cloison(s) intérieure(s) d'un *profilé principal* non délignable, et pour toutes les autres parois. (cf. figures ci-après)



Exemple d'un profilé délignable - Dormant large



Exemple d'un profilé non délignable

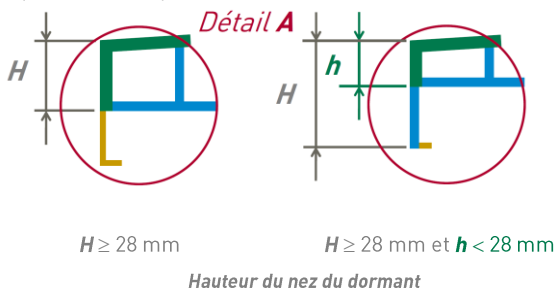
#### Légende

- █ : épaisseur  $\geq 2,5$  mm
- █ : épaisseur  $\geq 2,0$  mm
- █ : pas d'épaisseur mini

### Cas particuliers - Épaisseur minimum

L'épaisseur des parois peut dépendre de la conception du profilé ; par exemple :

Pour une pose en applique intérieure, la cote  $H \geq 28$  mm est prescrite par le NF DTU 36.5 « Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures ». Selon la conception du nez du dormant, l'épaisseur de la paroi extérieure diffère.

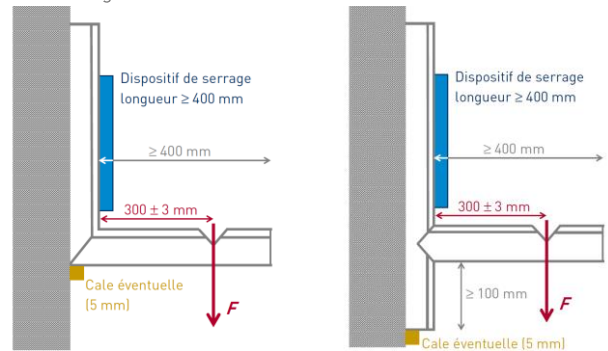


Hauteur du nez du dormant

### Facteur de soudure pour les assemblages soudés

La norme d'essai propose deux méthodes pour contrôler la résistance des assemblages soudés en angle et soudés en T. L'une des méthodes exerce une charge par traction, l'autre une charge par compression. En France, c'est la première méthode qui est principalement utilisée.

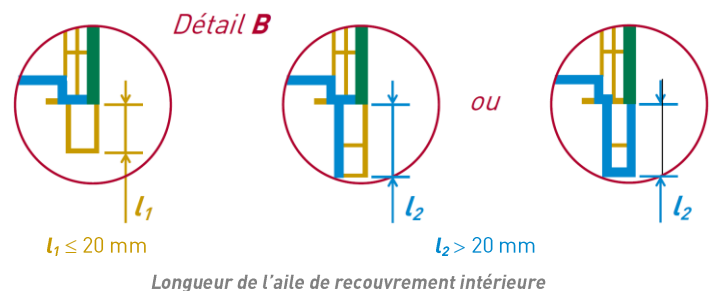
La contrainte de défaillance des assemblages soudés en traction ( $\sigma_t$ ) est déterminée par application d'une charge  $F$  sur le profilé. L'essai est fait sur au moins trois éprouvettes soudées avec la même tête de soudage.



La contrainte de défaillance en traction est celle indiquée ci-dessous :

Contrainte en traction ( $\sigma_t$ )	Moyenne	Valeur individuelle
Hauteur ou largeur totale du profilé $\geq 100$ mm	$\geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	$\geq 16$ N/mm <sup>2</sup>
Autre	$\geq 25$ N/mm <sup>2</sup>	$\geq 20$ N/mm <sup>2</sup>

L'aile de recouvrement du dormant peut avoir différentes longueurs. Si la longueur est supérieure à 20 mm, l'une de ses parois doit avoir une épaisseur  $\geq 2,0$  mm.



Longueur de l'aile de recouvrement intérieure