

COMPOSITION VINYLIQUE ET SA FABRICATION POUR PROFILS DE FENETRES EN PVC

Document technique 34-03

Certification de la composition vinylique

Document technique 34-03rev 02
01/09/2021

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes. Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Le présent document a été rédigé sur l'initiative et sous la direction du CSTB qui a recueilli le point de vue de l'ensemble des parties intéressées. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document technique, faite sans l'autorisation du CSTB, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (article L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle). Le présent document a été rédigé sur l'initiative et sous la direction du CSTB qui a recueilli le point de vue de l'ensemble des parties intéressées

© CSTB

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

N° de révision	Date de mise en application	Modifications
00	13/11/2018	Création du document
01	18/05/2020	Paragraphe 4 - ajout note (3) - ajout essai choc charpy initial
02	01/09/2021	Mise en forme du document Paragraphe 4 - précision dans la note (1) détermination DHC (nombre)

TABLE DES MATIERES

1. Composition vinylique vierge résistante aux UV et $L^* \geq 82$	5
2 Durabilité de la composition vinylique $L^* \geq 82$	7
Vieillessement artificiel	7
Vieillessement naturel	7
3 Composition vinylique vierge résistante aux UV et $L^* \geq 82$ destinée au DOM-TOM.	9
4 Composition vinylique teinte dans la masse $L^* < 82$	10
Détermination des caractéristiques de la composition vinylique.....	10
Durabilité de la composition vinylique	11
5 Composition vinylique non résistante aux UV	13
6 Composition vinylique vierge avec résistance partielle aux UV et $L^* < 82$ destinée à être plaxée	14
Durabilité partielle de la composition destinée à être plaxée	15

1. Composition vinylique vierge résistante aux UV et $L^* \geq 82$

La certification des compositions vinyliques est applicable aux teintes définies dans la norme NF EN 12608-1, à savoir :

$$\left\{ \begin{array}{l} L^* \geq 82 \\ -2,5 \leq a^* \leq 5 \\ -5 \leq b^* \leq 15. \end{array} \right.$$

La durabilité de la composition vinylique est évaluée selon le document technique n°2.

Les valeurs nominales annoncées par le demandeur sont comparées avec les résultats obtenus sur l'échantillon neuf fourni.

CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION (déterminées sur profilé neuf)			
	norme	tolérances	dispositions particulières
masse volumique (g.cm ⁻³)	NF EN ISO 1183-1	± 0,02 g.cm ⁻³	méthode par immersion
taux de cendres ⁽²⁾ (%)	NF EN ISO 3451-5	± 7%	méthode A, prise d'essai : 2g
DHC ⁽¹⁾ (min)	NF EN ISO 182-2	± 15%	cellule A
point Vicat (°C)	NF EN 12608-1	± 2°C	méthode B50
colorimétrie		L* ± 1 a* ± 0,5 b* ± 0,8	champ d'observation : 2°
module d'élasticité en flexion (MPa) ⁽³⁾		≥ 2200 MPa	-

(1) Méthode de DHC

Dans le cas de stabilisation Ca/Zn, la température du bain d'huile sera choisie par le demandeur (190 ou 200°C). Ce choix s'applique à toute l'unité de production. Dans le cas d'une stabilisation étain, la détermination de la DHC est réalisée par la méthode de conductimétrie selon la norme NF EN ISO 182-3.

Une seule détermination par rapport à deux déterminations inscrit dans la norme étant donné qu'il s'agit de vérifications de valeurs fournies par le demandeur

En cas de valeurs non satisfaisantes, il sera admis de relancer une nouvelle mesure avant de statuer

(2) La méthode, dans un four à calcination, est la méthode de référence. L'utilisation de four micro-onde est autorisée ; dans ce cas, une corrélation pour la durée, à une température définie doit être établie et communiquée au CSTB

(3) le module d'élasticité est déterminé à partir de profiles

Les dimensions des éprouvettes sont les suivantes : largeur, voir tableau 2 page 9 de la norme NF EN ISO 178

Longueur : longueur / épaisseur = 20 ± 1

CARACTERISTIQUES MECANQUES (déterminées sur profilé neuf)			
	norme	prescription	dispositions particulières

facteur de soudure, $F_s^{(4)}$	-	$\geq 0,7$	éprouvette type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2
résistance au choc traction (kJ.m^{-2})	NF EN 12608-1	$\geq 600 \text{ kJ.m}^{-2}$	éprouvette type 5, simple épaulement
résistance au choc Charpy double entaille 1fA (kJ.m^{-2})		$\geq 60 \text{ kJ.m}^{-2}$	déterminée sur profilé d'épaisseur de parois $\geq 2,5$ et $< 2,8$ mm
		$\geq 55 \text{ kJ.m}^{-2}$	déterminée sur profilé d'épaisseur de parois $\geq 2,8$ mm

(4) Détermination du facteur de soudure

Le principe est d'apprécier l'aptitude à la soudure de la composition vinylique. Une éprouvette est découpée dans un profilé préalablement soudé et sa résistance en traction est mesurée. La valeur de la contrainte de résistance obtenue est comparée à celle du profilé non soudé.

Le mode opératoire consiste à souder deux longueurs d'un profilé principal coupées à 90° de façon à former un angle de 180°.

Les conditions de soudure doivent respecter les spécifications du producteur du profilé. La soudure est réalisée sur une soudeuse équipant les ateliers de fabrication de menuiserie par fusion sur une plaque chauffante, sans apport de matière. La largeur du bourrelet de soudure ne sera pas réduite par les couteaux d'ébavurage de la soudeuse à moins de 1 mm et le bourrelet de soudure n'est pas ragréé.

Pour réaliser l'essai, cinq éprouvettes de type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2, constituées de deux longueurs de 20 cm, sont découpées dans la paroi extérieure du profilé ainsi soudé, de façon telle que le plan de soudure soit perpendiculaire à l'axe de traction et situé au centre de la partie étroite de l'éprouvette.

La largeur de l'éprouvette est mesurée à 0,01mm près au centre de la partie étroite, au niveau du plan de soudure.

L'épaisseur de l'éprouvette est celle de la partie étroite mesurée au plus près du bourrelet de soudure.

La force maximale de résistance à la traction est mesurée selon la norme NF EN ISO 527-2.

Vitesse d'essai : 5 mm.min^{-1}

Le facteur de soudure est déterminé par $F_s = \frac{R_s}{R_p}$.

R_s : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes soudées (MPa)

R_p : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes non soudées (MPa)

2 Durabilité de la composition vinylique $L^* \geq 82$

Vieillessement artificiel

Le vieillissement artificiel ⁽¹⁾ de la composition vinylique est réalisé selon la norme NF EN 513 avec les conditions suivantes :

- les éprouvettes exposées au vieillissement sont découpées dans un profilé de fenêtre dont les parois ont une épaisseur conforme à la classe B selon la norme NF EN 12608-1,
- les conditions d'exposition sont celles du climat M,
- le temps d'exposition est de 4000 heures.

La résistance au choc Charpy et le mesurage de la colorimétrie avant et après vieillissement artificiel sont réalisés selon la norme NF EN 12608-1.

le seuil de résistance au choc Charpy avant vieillissement artificiel indiqué dans le tableau 6 de la norme EN 12608.1 est le seuil requis à l'initial sur l'échantillon fourni afin de réaliser l'essai de vieillissement artificiel «.

la diminution maximale de la résistance au choc après vieillissement artificiel est calculée entre les deux valeurs déterminées au même moment selon la norme EN 513 .

Si les résultats sont satisfaisants, la composition vinylique est qualifiée

Cas particulier des teintes beiges :

Lorsque $2,5 < \Delta b^* \leq 3$ entre le profilé neuf et le profilé vieilli, l'aspect visuel sera apprécié par les membres du Comité Durabilité.

Vieillessement naturel

En complément à ce vieillissement artificiel, un vieillissement naturel doit être démarré au plus tard le mois précédent l'examen de la demande par le Comité Durabilité.

La station de vieillissement naturel⁽²⁾ où sont exposés les profilés doit réunir les conditions suivantes⁽³⁾ :

- Assurer une irradiation annuelle de $6,6 \pm 0,5$ GJ.m⁻²,
- Bénéficier d'un ensoleillement annuel de 2950 ± 150 heures.

Les profilés sont exposés selon la norme NF EN ISO 877-1 avec un angle d'exposition de 45°. La génératrice de l'éprouvette est disposée horizontalement.

Le nettoyage à l'eau sans pression est autorisé sur les échantillons en cas de pollution par poussières de sable ou de cendres en dehors des périodes de pluie.

Un échantillon de profilé témoin est conservé à l'abri de la lumière sur lequel seront repérées la face exposée et la face non exposée.

La durée d'exposition est de 2 ans. Un dépassement jusqu'à 6 mois est accepté. Au-delà de ce délai, les profilés exposés ne pourront pas être pris en compte pour la qualification. Le vieillissement naturel de 2 ans devra être renouvelé.

A l'issue de la première année de vieillissement, les caractéristiques de colorimétrie sont déterminées par le laboratoire de la marque (à titre indicatif). Si le résultat de la mesure de l'échelle des gris réalisée selon

la norme NF EN ISO 20105-A02 est supérieur ou égal à 3, la qualification de la composition vinylique est maintenue et le vieillissement naturel est poursuivi.

A l'issue des deux années de vieillissement naturel :

- Les caractéristiques d'identification sur la face non exposée du profilé vieilli seront vérifiées pour s'assurer qu'elles sont dans les spécifications qui ont été déposées lors de la certification initiale
- les caractéristiques définies dans le tableau suivant sont vérifiées. Si elles répondent aux trois exigences requises, la qualification de la composition vinylique est maintenue.

	normes	prescription	dispositions particulières
Différence de couleur*	NF ISO EN 12608-1	$\Delta E^*_{ab} \leq 5$ et $\Delta b^* \leq 3$ $\Delta b^* \leq 2,5$ pour les teintes beiges	Champ d'observation : 2°
Échelle des gris*	NF EN ISO 20105-A02	≥ 3	-
Résistance au choc traction sur la face exposée au vieillissement (kJ.m ⁻²)	NF EN ISO 8256	moyenne ≥ 250 kJ.m ⁻² et aucune valeur < 120 kJ.m ⁻²	Éprouvette type 5, simple épaulement

*entre le profilé témoin et le profilé vieilli

Lorsque $2,5 < \Delta b^* \leq 3$ entre le profilé témoin et le profilé vieilli, l'aspect visuel sera apprécié par les membres du Comité Durabilité.

(1) Le vieillissement artificiel est réalisé au laboratoire du CSTB sauf au cas où une reconnaissance réciproque serait établie entre le CSTB et un autre laboratoire.

(2) site indépendant accrédité selon la norme NF EN 17025 et reconnu par le CSTB

(3) Les stations SEVAR de Bandol et ATLAS de Sanary-sur-Mer répondent à ces conditions.

3 Composition vinylique vierge résistante aux UV et $L^* \geq 82$ destinée au DOM-TOM.

Si les éprouvettes sont envoyées ultérieurement à la qualification pour le climat M, les caractéristiques d'identification sont à déterminer et vérifier conformes aux spécifications annoncées.

A l'issue des 6000 heures de vieillissement artificiel selon le climat M, les caractéristiques définies dans le tableau ci-dessous sont vérifiées. Si elles répondent aux trois exigences requises, la composition vinylique est qualifiée pour les DOM-TOM.

	normes	prescription	dispositions particulières
Différence de couleur*	NF EN 12608-1	$\Delta E^*_{ab} \leq 5$ et $\Delta b^* \leq 3$	champ d'observation : 2°
Échelle des gris*	NF EN ISO 20105-A02	≥ 3	-
Résistance au choc traction sur la face exposée au vieillissement (kJ.m^{-2})	NF EN ISO 8256	moyenne ≥ 250 kJ.m^{-2} et aucune valeur < 120 kJ.m^{-2}	éprouvette type 5, simple épaulement

*entre le profilé témoin et le profilé vieilli

4 Composition vinylique teintée dans la masse $L^* < 82$

Les spécifications suivantes s'appliquent aux profilés extrudés avec une composition vinylique dont $L^* < 82$, teintés dans la masse, la durabilité étant assurée par la composition vinylique elle-même.

Détermination des caractéristiques de la composition vinylique

Les valeurs nominales annoncées par le demandeur sont comparées avec les résultats obtenus sur l'échantillon neuf fourni.

CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION (déterminées sur profilé neuf)			
	Norme	tolérances	Dispositions particulières
masse volumique (g.cm ⁻³)	NF EN ISO 1183-1	± 0,02 g.cm ⁻³	méthode par immersion
taux de cendres (2) (%)	NF EN ISO 3451-5	± 7%	méthode A, prise d'essai : 2g
DHC ⁽¹⁾ (min)	NF EN ISO 182-2	± 15%	cellule A
point Vicat (°C)	NF EN ISO 306	± 2°C	méthode B50
colorimétrie	NF EN ISO 18314-1	L* ± 1 a* ± 0,5 b* ± 0,8	champ d'observation : 2° illuminant D65 ; réflexion spéculaire incluse ; condition de mesure : 8/d ou d/8 sans piège à brillant dans les 2 cas
Module d'élasticité en flexion MPa	EN ISO 178		≥ 2200N/mm ²

(1) Méthode de DHC

Dans le cas de stabilisation Ca/Zn, la température du bain d'huile sera choisie par le demandeur (190 ou 200°C). Ce choix s'applique à toute l'unité de production.

Une seule détermination par rapport à deux déterminations inscrit dans la norme étant donné qu'il s'agit de vérifications de valeurs fournies par le demandeur

En cas de valeurs non satisfaisantes, il sera admis de relancer une nouvelle mesure avant de statuer

(2) La méthode, dans un four à calcination, est la méthode de référence. L'utilisation de four micro-onde est autorisée ; dans ce cas, une corrélation pour la durée, à une température définie doit être établie et communiquée au CSTB

CARACTERISTIQUES MECANIQUES (déterminées sur profilé neuf)			
	Norme	prescription	Dispositions particulières
facteur de soudure	-	≥ 0,7	éprouvette type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2
résistance au choc traction (kJ.m ⁻²)	NF EN ISO 8256	≥ 600 kJ.m ⁻²	éprouvette type 5, simple épaulement
*résistance au choc Charpy double entaille 1fA (kJ.m ⁻²)	NF EN ISO 179-1	≥ 60 kJ.m ⁻²	déterminée sur profilé d'épaisseur de parois ≥2,5 et <2,8 mm
		≥ 55 kJ.m ⁻²	déterminée sur profilé d'épaisseur de parois ≥2,8 mm

*L'éprouvette doit être conditionnée à (23 ± 2) °C pendant au moins 16 h. A la différence de l'EN ISO 179-1 et l'EN 513, aucune condition pour l'humidité n'est exigée.

L'éprouvette doit être prélevée sur une surface apparente du profilé principal, en faisant en sorte que le sens longitudinal de l'éprouvette soit le même que celui du profilé. L'éprouvette doit avoir une longueur de (50 ± 1) mm, une largeur de (6 ± 0,2) mm et une épaisseur égale à l'épaisseur de paroi du profilé. La largeur résiduelle entre les entailles doit être de (3 ± 0,1) mm Les supports doivent présenter une distance entre appui de (40 ± 0,5/0) mm

Détermination du facteur de soudure

Le principe est d'apprécier l'aptitude à la soudure de la composition vinylique. Une éprouvette est découpée dans un profilé préalablement soudé et sa résistance en traction est mesurée. La valeur de la contrainte de résistance obtenue est comparée à celle du profilé non soudé.

Le mode opératoire consiste à souder deux longueurs d'un profilé principal coupées à 90° de façon à former un angle de 180°.

Les conditions de soudure doivent respecter les spécifications du producteur du profilé. La soudure est réalisée sur une soudeuse équipant les ateliers de fabrication de menuiserie par fusion sur une plaque chauffante, sans apport de matière. La largeur du bourrelet de soudure ne sera pas réduite par les couteaux d'ébavurage de la soudeuse à moins de 1 mm et le bourrelet de soudure n'est pas ragréé.

Pour réaliser l'essai, cinq éprouvettes de type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2, constituées de deux longueurs de 20 cm, sont découpées dans la paroi extérieure du profilé ainsi soudé, de façon telle que le plan de soudure soit perpendiculaire à l'axe de traction et situé au centre de la partie étroite de l'éprouvette.

La largeur de l'éprouvette est mesurée à 0,01mm près au centre de la partie étroite, au niveau du plan de soudure. L'épaisseur de l'éprouvette est celle de la partie étroite mesurée au plus près du bourrelet de soudure.

La force maximale de résistance à la traction est mesurée selon la norme NF EN ISO 527-2.

Vitesse d'essai : 5 mm.min⁻¹

Le facteur de soudure est déterminé par $F_s = \frac{R_s}{R_p}$.

Rs : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes soudées (MPa)

Rp : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes non soudées (MPa).

Durabilité de la composition vinylique

Un vieillissement naturel de deux ans doit être réalisé pour chaque coloris défini par ses caractéristiques de colorimétrie.

La station de vieillissement naturel⁽²⁾ où sont exposés les profilés doit réunir les conditions suivantes⁽³⁾ :

- assurer une irradiation annuelle de $6,6 \pm 0,5$ GJ.m⁻²,
- bénéficier d'un ensoleillement annuel de 2950 ± 150 heures.

Les profilés sont exposés selon la norme NF EN ISO 877-1 avec un angle d'exposition de 45°. La génératrice de l'éprouvette est disposée horizontalement.

Le nettoyage à l'eau sans pression est autorisé sur les échantillons en cas de pollution par poussières de sable ou de cendres en dehors des périodes de pluie.

Un échantillon de profilé témoin est conservé à l'abri de la lumière sur lequel seront identifiées la face exposée et la face non exposée.

(2) site indépendant accrédité selon la norme NF EN 17025 et reconnu par le CSTB

(3) Les stations SEVAR de Bandol et ATLAS de Sanary-sur-Mer répondent à ces conditions.

A l'issue de deux années de vieillissement, l'aspect est vérifié et un examen visuel est réalisé par les membres du Comité Durabilité.

Les caractéristiques définies dans le tableau suivant doivent répondre aux trois exigences requises.

	normes	prescription	dispositions particulières
Différence de couleur*	NF ISO 18314-1	$\Delta b^* \leq 3$	Champ d'observation : 2°
Échelle des gris*	NF EN ISO 20105-A02	≥ 3	-
résistance au choc traction sur la face exposée au vieillissement (kJ.m ⁻²)	NF EN ISO 8256	moyenne ≥ 250 kJ.m ⁻² et aucune valeur < 120 kJ.m ⁻²	Éprouvette type 5, simple épaulement

*entre le profilé témoin et le profilé vieilli

Si $2,5 < \Delta b^* \leq 3$, l'aspect visuel sera à l'appréciation des membres du Comité Durabilité.

Les conclusions de cette appréciation priment sur la mesure de la différence de couleur.

Une exposition de 2 année supplémentaire est prévue pour les stabilisations Ca/Zn et pour tout nouveau type de stabilisation afin de vérifier l'aspect après 4 ans de vieillissement naturel

5 Composition vinylique non résistante aux UV

Les valeurs nominales annoncées par le demandeur sont comparées avec les résultats obtenus sur l'échantillon neuf fourni.

CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION			
	<i>norme</i>	<i>tolérances</i>	<i>dispositions particulières</i>
masse volumique (g.cm ⁻³)	NF EN ISO 1183-1	± 0,02 g.cm ⁻³	méthode par immersion
Module d'élasticité (MPa)	EN ISO 178	≥2200MPa	
Point Vicat (°C)	NF EN ISO 306	±2°C et ≥75	

CARACTERISTIQUES MECANIKES (déterminées sur profilé neuf)			
	<i>norme</i>	<i>prescription</i>	<i>dispositions particulières</i>
facteur de soudure, Fs	-	≥ 0,7	éprouvette type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2
résistance au choc traction (kJ.m ⁻²)		≥ 600 kJ.m ⁻² chaque valeur individuelle > 450 kJ.m ⁻²	Eprouvette type 5, simple épaulement

Détermination du facteur de soudure

Le principe est d'apprécier l'aptitude à la soudure de la composition vinylique. Une éprouvette est découpée dans un profilé préalablement soudé et sa résistance en traction est mesurée. La valeur de la contrainte de résistance obtenue est comparée à celle du profilé non soudé.

Le mode opératoire consiste à souder deux longueurs d'un profilé principal coupées à 90° de façon à former un angle de 180°.

Les conditions de soudure doivent respecter les spécifications du producteur du profilé. La soudure est réalisée sur une soudeuse équipant les ateliers de fabrication de menuiserie par fusion sur une plaque chauffante, sans apport de matière. La largeur du bourrelet de soudure ne sera pas réduite par les couteaux d'ébavurage de la soudeuse à moins de 1 mm et le bourrelet de soudure n'est pas ragréé.

Pour réaliser l'essai, cinq éprouvettes de type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2, constituées de deux longueurs de 20 cm, sont découpées dans la paroi extérieure du profilé ainsi soudé, de façon telle que le plan de soudure soit perpendiculaire à l'axe de traction et situé au centre de la partie étroite de l'éprouvette.

La largeur de l'éprouvette est mesurée à 0,01mm près au centre de la partie étroite, au niveau du plan de soudure. L'épaisseur de l'éprouvette est celle de la partie étroite mesurée au plus près du bourrelet de soudure.

La force maximale de résistance à la traction est mesurée selon la norme NF EN ISO 527-2.

Vitesse d'essai : 5 mm.min⁻¹

Le facteur de soudure est déterminé par $F_s = \frac{R_s}{R_p}$.

R_s : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes soudées (MPa)

R_p : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes non soudées (MPa).

Il n'y a pas d'exigence d'essais de vieillissement. La matière vierge non résistante aux UV sera utilisée pour les surfaces ou matières recouverte par coextrusion.

La matière vierge non résistante aux UV n'est pas destinée à être plaxée ni laquée.

6 Composition vinylique vierge avec résistance partielle aux UV et $L^* < 82$ destinée à être plaxée

Les spécifications suivantes s'appliquent aux profilés avec une composition vinylique dont $L^* < 82$, destinée à être plaxée.

Les valeurs nominales annoncées par le demandeur sont comparées avec les résultats obtenus sur la face non exposée du profilé vieilli à l'exception du module d'élasticité qui peut être réalisé sur profile neuf

CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION			
	norme	tolérances	Dispositions particulières
masse volumique (g.cm ⁻³)	NF EN ISO 1183-1	± 0,02 g.cm ⁻³	méthode par immersion
Point Vicat (°C)	NF EN ISO 306	± 2°C	méthode B50
Colorimétrie	NF EN ISO 18314-1	$L^* \pm 2$ $a^* \pm 1$ $b^* \pm 1,5$	Champ d'observation : 2° illuminant D65 ; réflexion spéculaire incluse ; condition de mesure : 8/d ou d/8 sans piège à brillant dans les 2 cas
Module d'élasticité en flexion (MPa)	EN ISO 178		≥ 2200N /mm2

CARACTERISTIQUES MECANIQUES (déterminées sur profilé neuf)			
	norme	prescription	dispositions particulières
facteur de soudure	-	≥ 0,7	éprouvette type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2

Détermination du facteur de soudure

Le principe est d'apprécier l'aptitude à la soudure de la composition vinylique. Une éprouvette est découpée dans un profilé préalablement soudé et sa résistance en traction est mesurée. La valeur de la contrainte de résistance obtenue est comparée à celle du profilé non soudé.

Le mode opératoire consiste à souder deux longueurs d'un profilé principal coupées à 90° de façon à former un angle de 180°.

Les conditions de soudure doivent respecter les spécifications du producteur du profilé. La soudure est réalisée sur une soudeuse équipant les ateliers de fabrication de menuiserie par fusion sur une plaque chauffante, sans apport de matière. La largeur du bourrelet de soudure ne sera pas réduite par les couteaux d'ébavurage de la soudeuse à moins de 1 mm et le bourrelet de soudure n'est pas ragréé.

Pour réaliser l'essai, cinq éprouvettes de type 1A selon la norme NF EN ISO 527-2, constituées de deux longueurs de 20 cm, sont découpées dans la paroi extérieure du profilé ainsi soudé, de façon telle que le plan de soudure soit perpendiculaire à l'axe de traction et situé au centre de la partie étroite de l'éprouvette.

La largeur de l'éprouvette est mesurée à 0,01mm près au centre de la partie étroite, au niveau du plan de soudure.

L'épaisseur de l'éprouvette est celle de la partie étroite mesurée au plus près du bourrelet de soudure.

La force maximale de résistance à la traction est mesurée selon la norme NF EN ISO 527-2.

Vitesse d'essai : 5 mm.min⁻¹

Le facteur de soudure est déterminé par $F_s = \frac{R_s}{R_p}$.

R_s : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes soudées (MPa)

R_p : résistance maximale moyenne de cinq éprouvettes non soudées (MPa)

Durabilité partielle de la composition destinée à être plaxée

A) Réalisation des essais selon les conditions de la norme EN 513, méthode 1 pendant une durée de vieillissement de 500h.

L'échelle des gris à l'issue de ces 500h doit être supérieure ou égale à 4.

Le critère de $\Delta E \leq 5$ sera retenu à titre expérimental.

En complément au vieillissement artificiel, un vieillissement naturel sera réalisé pendant 3 mois du 15 juin au 15 septembre.

L'échelle des gris à l'issue de cet été en vieillissement naturel doit être supérieure ou égale à 3.

Si cette spécification est vérifiée, la qualification de la composition vinylique est maintenue.

La certification de la matière support de plaxage par vieillissement naturel seul, d'un été, reste toujours possible.

B) Un vieillissement naturel de 3 mois durant un été (15 juin / 15 septembre) doit être réalisé pour chaque coloris défini par ses caractéristiques de colorimétrie.

Les échantillons sont envoyés sous la responsabilité de demandeur à la station de vieillissement ; ils seront ensuite envoyés par et sous la responsabilité du demandeur au CSTB

La station de vieillissement naturel (2) où sont exposés les profilés doit réunir les conditions suivantes(3) :

- Assurer une irradiation annuelle de $6,6 \pm 0,5 \text{ GJ.m}^{-2}$,
- Bénéficier d'un ensoleillement annuel de 2950 ± 150 heures.

Les profilés sont exposés selon la norme NF EN ISO 877-1 avec un angle d'exposition de 45° . La génératrice de l'éprouvette est disposée horizontalement.

Le nettoyage à l'eau sans pression est autorisé sur les échantillons en cas de pollution par poussières de sable ou de cendres en dehors des périodes de pluie.

Un échantillon de profilé témoin est conservé à l'abri de la lumière sur lequel seront identifiées la face exposée et la face non exposée.

(2) site indépendant accrédité selon la norme NF EN 17025 et reconnu par le CSTB

(3) A la date de la rédaction de ce référentiel (septembre 2017). Les stations SEVAR de Bandol et ATLAS de Sanary-sur-Mer répondent à ces conditions.

A l'issue de ces trois mois de vieillissement, l'aspect est vérifié et un examen visuel est réalisé par les membres du Comité Durabilité.

	normes	prescription	dispositions particulières
échelle des gris*	NF EN ISO 20105-A02	≥ 3	-

*entre le profilé témoin et le profilé vieilli

Il sera vérifié sur la face non exposée du profilé les caractéristiques de masse volumique et Point Vicat et colorimétrie afin de s'assurer que celles-ci sont dans les spécifications annoncées par le demandeur (profilé exposé extrudé avec la composition vinylique objet de la demande).

A titre expérimental, il est mesuré les caractéristiques de colorimétrie sur la face exposée.