

PROFILES DE FENETRES EN PVC

Document technique 126-01

Partie 1 : épaisseurs des parois des profilés principaux

Partie 2 : profilés coextrudés

Partie 3 : contrôles à réception de la composition vinylique certifiée

Partie 4 : contrôles en cours de fabrication

Partie 5 : contrôles et essais sur les profilés de fenêtres

Document technique 126-01, rév.00
13/11/2018

Etablissement 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.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie 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 L122-5 du Code de la propriété intellectuelle).

© CSTB

Ce document technique précise les spécifications techniques suivantes :

- partie 1 : épaisseurs des parois des profilés principaux,
- partie 2 : profilés coextrudés,
- partie 3 : contrôles à réception de la composition vinylique certifiée,
- partie 4 : contrôles en cours de fabrication,
- partie 5 : contrôles et essais sur les profilés de fenêtres.

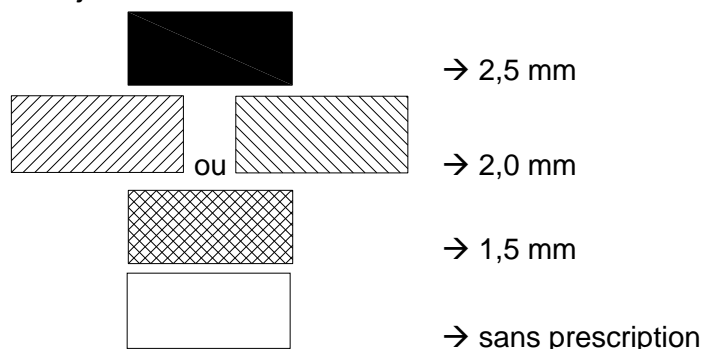
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Parties modifiées	N° de révision	Date de mise en application	Modifications effectuées
-	00	13/11/2018	Création du document

PARTIE 1 : épaisseurs des parois des profilés principaux

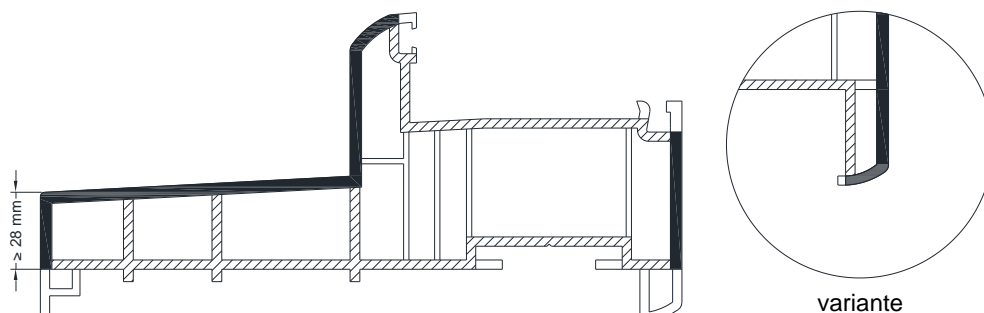
La classe B définie dans la norme NF EN 12608-1 est celle retenue pour les épaisseurs de parois. Les mesures des épaisseurs sont réalisées selon la norme NF EN 12608-1.

Les schémas de profilés de ce document technique sont des exemples de configurations de profilés existantes. La légende des exigences des épaisseurs minimales ci-dessous devra être reprise sur les plans des profilés faisant l'objet d'une demande de certification.

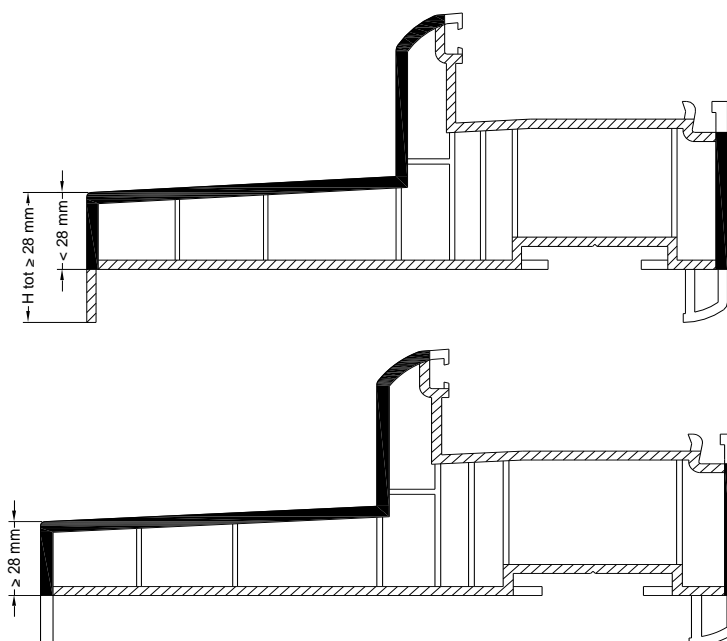


➤ Dormant large

Si le profilé est délignable, les cloisons intérieures apparaissant après délignage doivent avoir une épaisseur minimale de 2 mm.

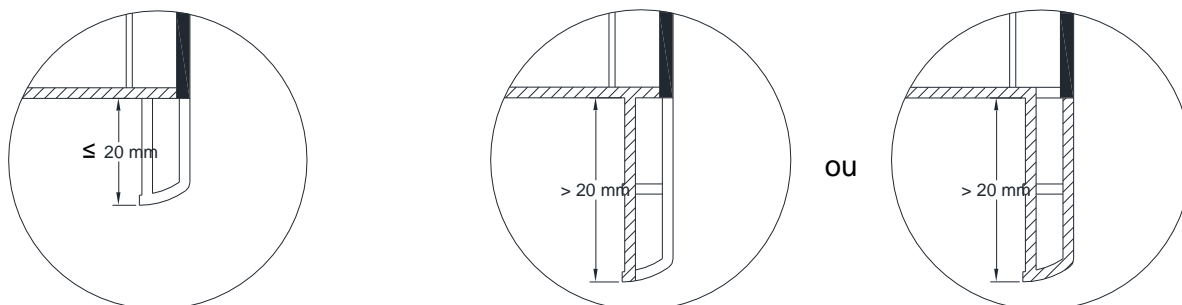


L'exigence d'épaisseur est différente selon la hauteur du nez du dormant.

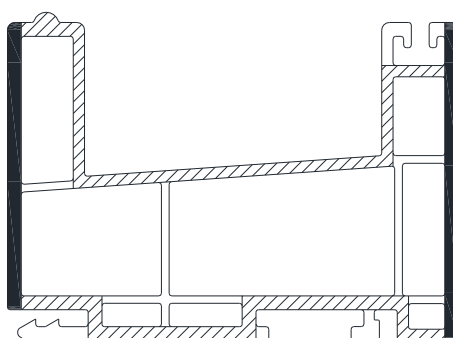


➤ **Aile de recouvrement de dormant de réhabilitation/rénovation**

L'exigence d'épaisseur est différente selon la longueur de l'aile de recouvrement.

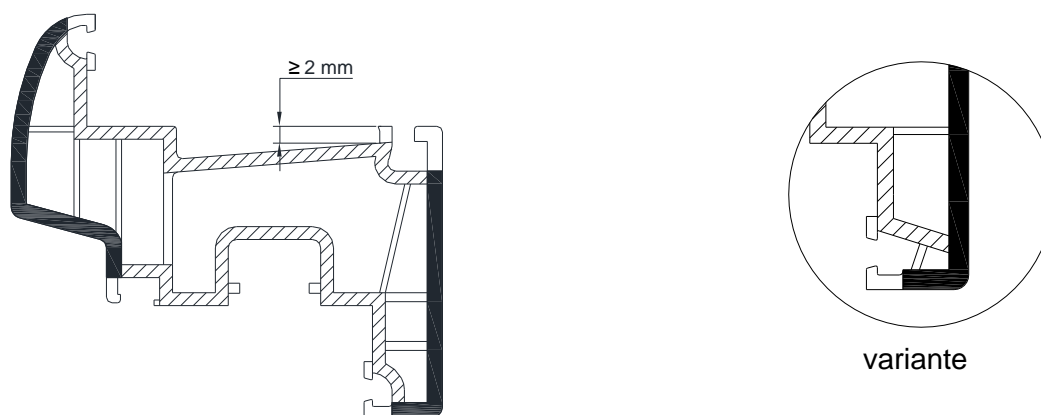


➤ **Dormant coulissant**

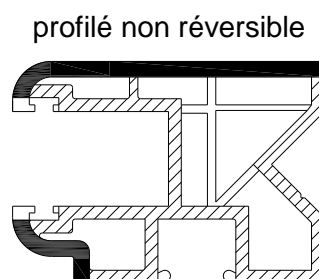
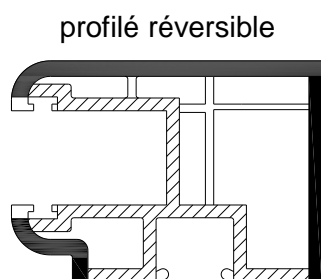


➤ **Garde à l'eau**

La hauteur minimale de l'ergot de garde à l'eau doit être de 2 mm (sauf dispositions particulières).

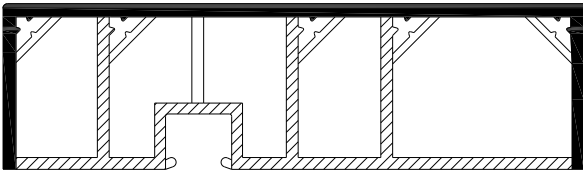


➤ **Coulisse de volet roulant utilisé en fourrure d'épaisseur**

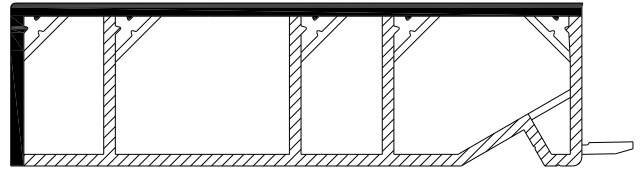


➤ **Fourrure d'épaisseur**

profilé réversible



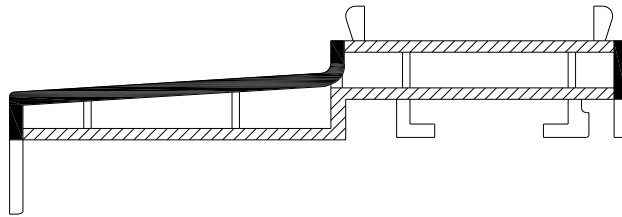
profilé non réversible



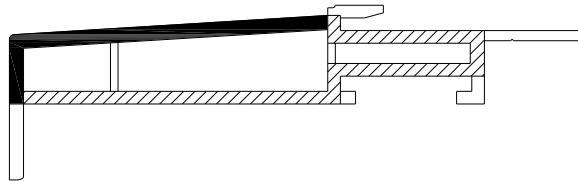
Si le profilé est délignable, les cloisons intérieures apparaissant après délignage doivent avoir une épaisseur minimale de 2 mm.

➤ **Pièce d'appui fermée**

cas général

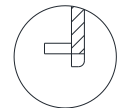
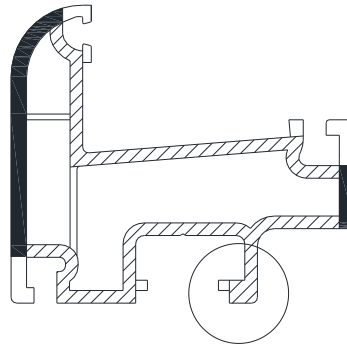
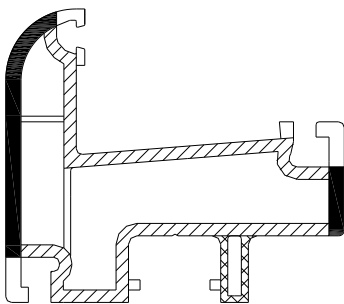



face arrière nécessairement recouverte



➤ **Battement formant profilé principal, couvre-joint ou fonction esthétique**

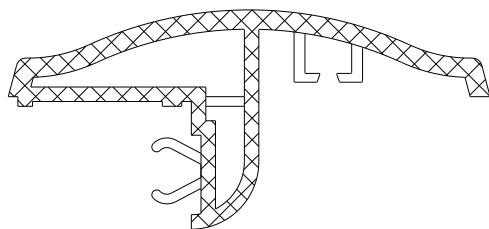
Si le profilé de battement a une gorge qui permet de recevoir un élément de quincaillerie, il est considéré comme profilé principal.



 1,5 mm minimum

variante

Si le profilé de battement fait fonction de couvre-joint (avec ou sans rainure de joint), l'épaisseur minimale des parois extérieures et des autres parois est de 1,5 mm. Il est alors considéré comme un profilé accessoire.



 1,5 mm minimum

Si le profilé de battement a seulement une fonction esthétique, il n'est pas imposé d'exigence d'épaisseur minimale.

➤ **Profilés soudables**

Les cloisons des chambres de drainage des profilés soudables ne doivent pas s'écarter de leur position théorique au-delà d'une valeur égale à une fois leur épaisseur.

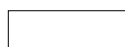
PARTIE 2 : profilés coextrudés

Les dispositions suivantes viennent en complément de celles définies dans la norme NF EN 12608-1.

➤ Exemples de configurations



matière vierge certifiée et/ou matière retraitée interne



matière vierge certifiée non résistante aux UV et/ou retraitée et/ou recyclée définies dans la norme NF EN 12608-1

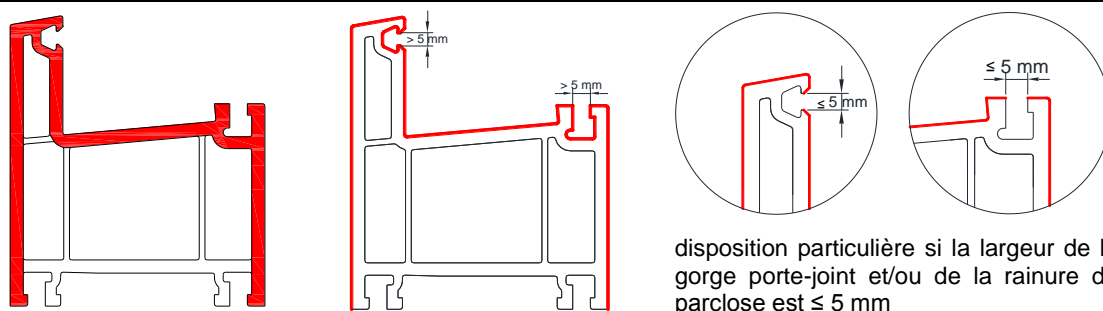
autres matières admises dans le cadre du référentiel de certification :

- matière issue de compositions vinyliques déclarées dans un DTA destinées aux profilés qui seront revêtus
- composition vinylique certifiée contenant au maximum 5% en masse de PVC plastifié ou autre type de matière de joint (une justification de la compatibilité doit être réalisée au cas par cas et la maîtrise du processus doit être vérifiée)
- composition vinylique certifiée QB34 (ou équivalent) dont le $L^* < 82$

Ouvrant



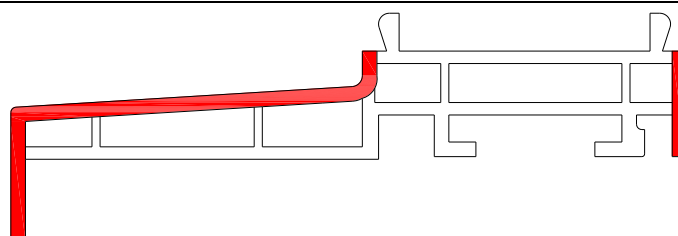
Dormant



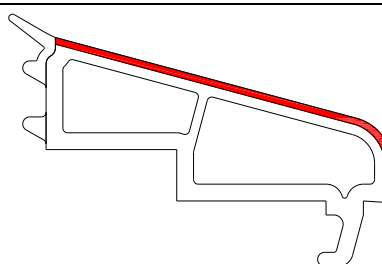
Coulisse



Pièce d'appui fermée



Parcloses



PARTIE 3 : contrôles à réception de la composition vinylique certifiée

Le demandeur/titulaire est tenu d'exercer un contrôle à leur réception, et en tous cas avant utilisation, sur l'ensemble des constituants entrant dans la fabrication de ses produits certifiés.

Le contrôle interne « réception » établi par le demandeur/titulaire intègre :

- les modalités de contrôle des produits à réception permettant d'apprécier leur conformité et/ou leur régularité par rapport aux caractéristiques attendues,
- les règles d'échantillonnage des produits prélevés, le cas échéant.

Ces contrôles, dont la teneur peut varier selon la structure du contrôle interne du demandeur/titulaire et les garanties de régularité apportées par ses fournisseurs, comportent généralement :

- un contrôle à réception permettant l'acceptation de la livraison,
- un contrôle de qualité permettant d'apprécier leur conformité et/ou leur régularité par rapport aux caractéristiques attendues.

Les modalités, fréquences et résultats des contrôles seront vérifiés lors de la visite d'admission à la marque NF et feront l'objet d'un suivi par le CSTB.

➤ **Cas n°1 : extrudeur ne fabriquant pas la composition vinylique certifiée utilisée pour l'extrusion de ses profilés**

L'extrudeur utilise la composition vinylique certifiée d'un producteur bénéficiaire de la certification QB « Composition vinylique et sa fabrication pour profilés de fenêtres en PVC » (QB34) ou équivalent (caractéristiques certifiées et modalités d'évaluation identiques) ou fait réaliser un mélange à façon par un producteur bénéficiaire de la certification QB « Composition vinylique et sa fabrication pour profilés de fenêtres en PVC » (QB34) ou équivalent.

L'unité d'extrusion doit procéder à un contrôle réception des compositions vinyliques fournies comprenant :

- une vérification des fiches et des certificats d'attestation de conformité délivrés avec chaque lot,
- un contrôle de l'aptitude à l'extrusion des compositions vinyliques fournies par une extrusion pilote (extrudeuse de laboratoire ou extrudeuse de production désignée) ainsi qu'une mesure de colorimétrie (cf partie 5 du présent document technique).

L'unité de production de la composition vinylique peut effectuer une extrusion pilote sur une extrudeuse de laboratoire ou une extrudeuse de production désignée. Dans ce cas, les unités d'extrusion sont dispensées de cet essai. La fiche d'analyse remise à chaque lot livré comportera obligatoirement les écarts des caractéristiques colorimétriques (définis dans le cahier des charges sur lequel les deux parties se sont engagées).

➤ **Cas n°2 : extrudeur fabriquant lui-même la composition vinylique certifiée utilisée pour l'extrusion de ses profilés**

L'extrudeur fabriquant lui-même la composition vinylique fait l'objet d'un suivi régulier par le CSTB. Il est tenu d'exercer un contrôle à leur réception et en tous cas avant utilisation sur l'ensemble des constituants entrant dans la fabrication de la composition vinylique. Il doit justifier de la qualité de ses produits selon les dispositions décrites dans le référentiel de certification QB « Composition vinylique et sa fabrication pour profilés de fenêtres en PVC » (QB34) ou équivalent.

PARTIE 4 : contrôles en cours de fabrication

Des contrôles en cours de fabrication doivent être organisés par le demandeur/titulaire.

Ils concernent le produit dans ses états intermédiaires aux principales étapes de sa fabrication et le suivi des consignes de réglage du matériel de production (machines de fabrication, outillages, etc.).

Des instructions de contrôle doivent être formalisées et mises à la disposition des opérateurs.

Les résultats des contrôles sont enregistrés à chaque contrôle.

Si ces résultats indiquent que le produit ne satisfait pas aux exigences du présent référentiel de certification, les actions correctives nécessaires doivent être immédiatement mises en œuvre.

PARTIE 5 : contrôles et essais sur les profilés de fenêtres

Le demandeur/titulaire est tenu de vérifier les caractéristiques des produits finis avant leur livraison. Il est responsable de l'organisation de ce contrôle. Les contrôles sur produits finis sont réalisés par le demandeur/titulaire lui-même dans le laboratoire de l'unité de fabrication, sur le lieu de production.

Les contrôles et essais sur produits finis réalisés par le demandeur/titulaire sont effectués suivant la norme NF EN 12608-1 et les spécifications du présent document technique. Les mesures des diverses caractéristiques contrôlées sont effectuées selon les modes opératoires définis dans la norme NF EN 12608-1 et dans ce document technique.

Le demandeur/titulaire devra obligatoirement procéder à des prélèvements d'échantillons en cours de fabrication afin de réaliser les contrôles et essais selon la norme NF EN 12608-1 et les spécifications de ce document technique.

Le mode de prélèvement des échantillons nécessaires aux essais doit être décrit précisément dans le plan qualité du demandeur/titulaire et ne doit pas être laissé à la seule appréciation de l'opérateur.

Le demandeur/titulaire doit enregistrer les résultats de ces contrôles. Si les résultats des contrôles normaux se révèlent insuffisants, ces derniers doivent être renforcés et les causes de défaillance doivent être décelées afin d'y porter remède en complétant, si nécessaire, les contrôles de fabrication.

Le demandeur/titulaire doit surveiller la constance et la conformité de chaque caractéristique au moyen de tableaux ou de graphes. Une analyse statistique des données doit être réalisée pour prévenir des dérives du process de fabrication et mener au mieux les actions correctives nécessaires.

Les profilés non conformes ne peuvent bénéficier d'aucune dérogation et doivent être mis au rebut.

La fréquence des essais et le mode d'échantillonnage des produits sont définis dans le tableau suivant.

ESSAIS	ECHANTILLONNAGE ET FREQUENCE
aspect masse linéique épaisseurs des parois extérieures ⁽¹⁾	1 fois par poste et par extrudeuse
résistance au choc par masse tombante ⁽²⁾	1 essai toutes les 48h sur 5 éprouvettes issues d'une même barre et par extrudeuse (ou minimum 1 fois par campagne de production)
retrait à chaud ⁽³⁾	1 essai toutes les 48h sur 3 éprouvettes issues d'une même barre et par extrudeuse (ou minimum 1 fois par campagne de production)
aspect après conditionnement à 150°C ⁽⁴⁾	1 fois par semaine sur 2 éprouvettes issues d'une même barre et par extrudeuse (ou minimum 1 fois par campagne de production)
colorimétrie ⁽⁵⁾	1 fois par poste sur 2 éprouvettes issues d'une même barre et par extrudeuse
écart de rectitude	1 fois par poste sur 2 éprouvettes issues d'une même barre et par extrudeuse

➤ (1) Epaisseurs des parois extérieures

La classe B définie dans la norme NF EN 12608-1 est celle retenue pour les épaisseurs de parois.

Dans le cas des profilés coextrudés, un colorant sera ajouté à l'une des deux matières (en permanence ou à chaque démarrage de campagne) afin de faciliter la mesure des épaisseurs. La fréquence de mesure est au minimum 1 fois par 24 h et par extrudeuse.

➤ **(2) Résistance au choc par masse tombante**

La classe I définie dans la norme NF EN 12608-1 est celle retenue pour les profilés principaux sauf pour les profilés de configuration arrondie (classe 0, essai non réalisé).

L'essai est réalisé, de préférence, de façon à ce que le point d'impact soit dans l'axe de la chambre la plus large adjacente à une surface apparente. Aucune des 5 éprouvettes ne doit présenter de rupture. Dans le cas contraire, la quantité sera augmentée à 10 éprouvettes et l'appréciation sera celle de la norme NF EN 12608-1 sur l'ensemble des 10 éprouvettes. Dans ce cas, pas plus d'une seule éprouvette ne doit présenter de rupture.

Une hauteur de chute de 1500 mm est admise pour les unités qui utilisent cette disposition dans le cadre des contrôles pour une autre certification. Si le résultat d'essai n'est pas satisfaisant à cette hauteur, l'essai devra être renouvelé à une hauteur de chute de 1000 mm sur 5 éprouvettes. Aucune des 5 éprouvettes ne doit présenter de rupture.

➤ **(3) Retrait à chaud**

Dans le cas d'une double extrusion, l'essai de retrait à chaud est réalisé sur les deux sorties.

➤ **(4) Aspect après conditionnement à 150°C**

Dans le cas des profilés coextrudés, cet essai permet de vérifier s'il y a séparation entre le cœur et l'enveloppe du profilé. La fréquence de l'essai est, au minimum, 1 fois par 24 h et par extrudeuse.

➤ **(5) Colorimétrie**

La colorimétrie est mesurée avec un champ d'observation de 2°.

La surface du profilé neuf à tester doit être préalablement nettoyée avec de l'éthanol. Après séchage, la colorimétrie est mesurée en 3 endroits. Le résultat est la moyenne numérique de chaque composante L*, a* et b* donnée par l'appareil.

Il est admis que cet essai soit réalisé avec un champ d'observation de 10° seulement si une corrélation a été établie entre les spécifications colorimétriques à 2° et celles à 10° (uniquement en contrôle de production).

➤ **Adhésivité des profilés d'étanchéité coextrudés/post-extrudés**

L'essai d'adhésivité n'est pas réalisé sur les profilés d'étanchéité post-coextrudés si celui-ci peut être remplacé par un profilé d'étanchéité monté dans la gorge porte-joint.

Cet essai est toujours réalisé sur tous les profilés d'étanchéité coextrudés de type « lèvres ».

La rupture est caractérisée : cohésive ou adhésive.

La rupture doit être cohésive. La force de rupture n'est pas enregistrée.

Sur un échantillon de profilé de 200 mm minimum, une amorce de rupture de 10 mm minimum est créée à l'interface profilé d'étanchéité/profilé de fenêtres puis une traction perpendiculaire est exercée manuellement à cette interface.

➤ **Profilés accessoires**

L'essai de résistance au choc par masse tombante et l'aspect après conditionnement à 150°C ne sont pas à réaliser sur ces profilés.

➤ **Panneau de soubassement**

L'aspect après conditionnement à 150°C n'est pas à réaliser sur le panneau de soubassement.

L'essai de résistance au choc par masse tombante est réalisé selon la norme NF EN 477 mais avec une hauteur de chute de 600 mm.