



Document technique QB60 : PRODUITS EXTRUDES A BASE DE COMPOSITIONS VINYLIQUES NON PLASTIFIEES POUR USAGES EXTERIEURS

N° d'identification : QB 60
N° de révision : 00
Date de mise en application : 01/07/2026

A qui s'adresser ?

**LABORATOIRE NATIONAL DE
METROLOGIE ET D'ESSAIS (LNE)**

Direction des Essais et de la
Certification

Contact :

Tél. +33 (0)1 40 43 37 00

e-mail : pole.certification@lne.fr

Table des matières

1	EXIGENCES RELATIVES AUX PRODUITS.....	3
1.1	Normes de référence.....	3
1.2	Spécifications	3
1.2.1	Caractéristiques d'identification des compositions.....	3
1.2.2	Caractéristiques physico-chimique et mécaniques des profilés.....	5
1.2.3	Durabilité.....	8
1.3	Méthodes d'essais complémentaires.....	10
1.3.1	Taux de cendres.....	10
1.3.2	Vérification de la couleur (colorimétrie)	10
1.3.3	Vieillessement accéléré	10
1.3.4	Choc	11
1.3.5	Transmission lumineuse (opacité du profilé non usiné) :	12
1.3.6	Réaction au contact du sulfure d'hydrogène	14
1.3.7	Stabilité thermique (DHC).....	15
1.3.8	Translucidité	15
1.3.9	Retrait à chaud	15
1.3.10	Traction.....	15
1.3.11	Module d'élasticité en flexion.....	15
2	PROGRAMME DES ESSAIS DE CERTIFICATION	16
2.1	Essais dans le cadre d'une admission.....	16
2.1.1	Cas d'une demande de certification d'une composition (producteur et extrudeur-formulateur)	16
2.1.2	Cas d'une demande de profilé PVC-U ou PVC-UE (extrudeur)	18
2.1.3	Cas d'une demande de profilé plaxé	22
2.2	Essais de surveillance	23
2.2.1	Essais au laboratoire de la marque.....	23
2.2.2	Essais sur le site de fabrication du titulaire	28
2.3	Exigences relatives aux modifications des profilés.....	28

1 EXIGENCES RELATIVES AUX PRODUITS

1.1 Normes de référence

Les normes de référence applicables au présent document sont définies dans le Référentiel QB60, §2.2.

1.2 Spécifications

Les spécifications des compositions vinyliques et des profilés et les méthodes d'essais de référence pour la marque QB sont définies dans les tableaux ci-après. Elles sont basées sur les normes précitées avec d'éventuels compléments ou modifications.

1.2.1 Caractéristiques d'identification des compositions

Les exigences en matière de durabilité des compositions sont précisées dans le § 1.2.3

a) Matières retraitées ou recyclées

Ces matières utilisées pour les couches de surface visible non exposé et non visible en mono et coextrusion n'ont pas d'exigence d'identification mais les caractéristiques du profilé réalisé avec ces matières doivent être conformes aux exigences du § 1.2.2 ci-après.

b) Compositions PVC expansés

La formulation de la composition de base est déposée au LNE lors de la demande de certification.

c) Films, primaire et adhésif pour plaxage

Le film de plaxage doit être conforme aux exigences ci-après.

Caractéristiques et méthodes d'essais	Spécifications
Réaction du film face aux rayonnements (Visible, UV et IR) avant vieillissement	Valeur déclarée par le producteur
Réaction du film sur des supports de coloration différentes vis-à-vis des rayonnements à l'état neuf Rayonnement visible, UV et IR	Valeur déclarée par le producteur
Caractérisation du film micro IRTF (essai optionnel) avant vieillissement	Valeur déclarée par le producteur
Essais de vieillissement par coloris de film plaxé avant vieillissement	Delta E ≤ 5 Delta b ≤ 3 Echelle des gris ≥ 3

Les références de l'adhésif et du primaire sont déposées au LNE lors de la demande de certification.

d) Laques pour laquage

La référence commerciale de la laque et son fabricant est déposée au LNE lors de la demande de certification. De plus, une fiche technique comportant les caractéristiques d'identification de la laque doit être transmise au LNE (en particulier la référence de la base, son durcisseur éventuel et son coloris doivent être clairement identifiés.).

e) Compositions PVC-U pour application non décorés, plaxés, laqués, rupture de pont thermique et couverture de piscine.

Caractéristiques et méthodes d'essais	PVC-U non décorés	Plaxés/laqués	RPT	Couverture de piscine	Spécifications
Masse volumique à 23°C (kg/m ³) norme NF EN ISO 1183-1	X	X	X	X	Valeur déclarée par le producteur ± 20
Taux de cendres (%) ^{(1) (3)} norme NF EN ISO 3451-5 méthode A – annexe A (950°C) + § 1.3.	X		X	X	Valeur déclarée par le producteur ± 10 %
Temps de stabilité thermique (DHC) (min) ⁽³⁾ + § 1.3.	X		X	X	Valeur déclarée par le producteur ± 15 % avec une fourchette mini de ± 7 min.
Température de ramollissement Vicat (°C) norme NF EN ISO 306 Méthode B 50 et NF T 54-405	X		X	X	Valeur de référence déclarée par le producteur ± 2, la valeur mini devant être : - pour les compositions opaques : ≥ 75 - pour les compositions translucides : ≥ 69
		X			Niveau déclarés par le producteur sur la base de la valeur nominale de référence : - niveau 75 : 75 ≤ T < 82 - niveau 82 : 82 ≤ T Valeur nominale de référence déclarée par le producteur ± 2
Module d'élasticité en flexion (MPa) norme NF EN ISO 178	X	X	X	X	Valeur nominale de référence déclarée par le producteur ± 10 % qui doit être ≥ 2300 N/mm ²
Couleur ⁽³⁾ norme NF EN ISO 18314-1 + § 1.3.	X	X ⁽²⁾	X	X	- pour les compositions opaques : spécifications (L* a* b*) déclarées par le producteur - pour les couleurs claires : L*±1 - a* ± 0,5 b* ± 0,8 ΔE* ≤ 1 - pour les couleurs non claires : ΔE* ≤ 3,5 - pour les compositions translucides : spécifications en cours d'établissement
Translucidité (%) norme NF P 38-511+ § 1.3.	X			X	- pour les compositions opaques : non applicable - pour les compositions translucides : valeur déclarée par le producteur
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène ⁽³⁾				X	Pas de réaction constatée ¹

⁽¹⁾ A titre indicatif pour les compositions dont L* ≤ 35

⁽²⁾ dans le cas où le profilé final est plaxé ou laqué sur toutes ses faces visibles, les exigences ne s'appliquent pas.

⁽³⁾ Non applicable pour les compositions vinyliques vierge non résistante

1.2.2 Caractéristiques physico-chimique et mécaniques des profilés

La couche exposée aux UV des profilés co-extrudés doit présenter une épaisseur minimale de 0.5 mm.

a) Caractéristiques générales des profilés PVC-U

Le tableau ci-après s'applique aux profilés PVC-U mono matière ou aux profilés PVC-U coextrudés avec un noyau en PVC-U.

Caractéristiques et méthodes d'essais	Spécifications	PVC-U non décorés	RPT	Plaxés	Laqués
Aspect norme NF T 54-405	Surface propre, lisse, sans rayure, piquûre, bulle, de couleur homogène.	X	X		
	Surface propre, sans défaut			X	X
Couleur § 1.3.	Spécifications (L* a* b*) déclarées par l'extrudeur - pour les couleurs opaques claires : $L^* \pm 1 - a^* \pm 0,5 b^* \pm 0,8 \Delta E^* \leq 1$ - pour les couleurs opaques non claires et les compositions translucides : $\Delta E^* \leq 3,5$	X	X		X A titre expérimental
	- pour les films uniformes, spécifications (L* a* b*): - pour les couleurs claires : $L^* \pm 1 - a^* \pm 0,5 b^* \pm 0,8 \Delta E^* \leq 1$ - pour les couleurs non claires : $\Delta E^* \leq 3,5$			X A titre expérimental	
Décor	- pour les films : Aspect conforme à un modèle type déposé			X	
Epaisseur de la couche de laque : Norme NF EN ISO 2808	Epaisseur $35\mu \pm 10\mu$ sec par couche				X
Brillance	Valeur déclarée par le laqueur				X A titre expérimental
Masse linéique (g/m) - Norme NF T 54-405	Valeur déclarée par l'extrudeur (P)	X			
- Norme NF EN 13245_1	$P_{min} = PM - 0,4PM^{0,7}$		X	X	X
Traction : NF EN ISO 527-1 & 2 + NF T 54-405					
Contrainte au seuil d'écoulement (MPa)	≥ 37				
Allongement à la rupture (%)	≥ 100	X	X	X	X
Résistance au choc-traction à 23°C (kJ/m2) norme NF T 54-405 + NF EN ISO 8256	Valeur déclarée par le <u>producteur</u> : ≥ 450 (à titre expérimental)	X		X	X
Temps de stabilité thermique (DHC) (min) ⁽³⁾ + § 1.3.	- pour les compositions stabilisées Ca/Zn ou Sn $\geq 25min$ - pour les compositions stabilisées Pb $\geq 50min$	X	X		

Caractéristiques et méthodes d'essais (suite)	Spécifications (suite)	PVC-U non décorés (suite)	RPT (suite)	Plaxés (suite)	Laqués (suite)
Résistance au choc à 23 °C (J) -NF T 54-405 et/ou NF EN ISO 6603-1+ § 1.3 - NF EN 13245-1 et/ou NF EN ISO 6603-1+ § 1.3	Valeur déclarée par l'extrudeur avec respect des niveaux : niveau 5 : ≥ 5 niveau 10 : ≥ 10 niveau 15 : ≥ 15 - Energie à 50% de rupture conforme au niveau déclaré	X Cas particulier : Pour les lames de volets roulants : Réalisation des essais sur les deux faces exposées sauf si le fabricant déclare que la lame est destinée à être enroulée sur une seule face			
				X	X
Retrait à chaud à 100°C (%) norme NF EN 479	Valeur déclarée par l'extrudeur avec respect des niveaux : niveau 2 : ≤ 2 niveau 3 : ≤ 3	X	X	X ⁽²⁾	X
Transmission lumineuse (opacité) §1.3	Rapport $E_e/E_o \leq 120.10^{-7}$	X Uniquement pour les lames de volets roulants et persiennes et pour les panneaux de volets battants		X Uniquement pour les lames de volets roulants et persiennes et pour les panneaux de volets battants	X Uniquement pour les lames de volets roulants et persiennes et pour les panneaux de volets battants
Réaction au contact sulfure d'hydrogène §1.3	Pas de réaction constatée	X Uniquement pour les profilés de couverture de sécurité piscines			
Résistance thermique Norme NF EN 13245-1 § 6.2	Pas de défaut plaxé : pelage/cloquage/délaminage laqué : cloquage/écaillage			X	X
Résistance au pelage (N/mm) NF EN 13245-1 § 6.4 ⁽¹⁾	≥ 2			X	
Essai de résistance au quadrillage NF EN 13245-1 § 6.1	Aucun défaut : classe 0				X
Résistance à la rayure Norme NF EN ISO 1518 / XP CEN/TS 15186	Aucun défaut				X

(1) Fourniture d'éprouvettes spécifiques par l'extrudeur (plaxage partiel avec partie libre du film d'environ 100 mm)

(2) Mesure sur un échantillon de profilé filmé ou non (au choix du demandeur)

(3) Non applicable pour les compositions vinyliques vierge non résistantes aux UV destinées en couche interne ou externe des profilés.

b) Caractéristiques générales des profilés PVC-UE

Le tableau ci-après s'applique aux profilés PVC-UE mono ou bi matière ou aux profilés PVC-U coextrudés avec un noyau en PVC-UE.

Caractéristiques et méthodes d'essais	Spécifications	PVC-UE non décorés, RPT, Laqués	Plaxés
Aspect	Surface propre, lisse sans rayure, piquûre	X	
	Surface propre, sans défaut		X
Couleur § 1.3.	Spécifications ($L^* a^* b^*$) déclarées par l'extrudeur - pour les couleurs claires : $L^* \pm 1 - a^* \pm 0,5 b^* \pm 0,8 \Delta E^* \leq 1$ - pour les couleurs non claires : $\Delta E^* \leq 3,5$	X	
	-pour les films uniformes, spécifications ($L^* a^* b^*$): - pour les couleurs claires : $L^* \pm 1 - a^* \pm 0,5 b^* \pm 0,8 \Delta E^* \leq 1$ - pour les couleurs non claires : $\Delta E^* \leq 3,5$		X à titre expérimental
Décor	- pour les films : Aspect conforme à un modèle type déposé		X
Masse linéique (g/m) norme NF EN 13245-3	Valeur déclarée par l'extrudeur (P_M) : $\pm 0,125 P_M$	X	X
Traction : NF EN ISO 527-1 & 2 + NF T 54-405 Contrainte au seuil d'écoulement (MPa) Allongement à la rupture (%)	≥ 37 ≥ 100	X	X
Résistance au choc traction à 23°C (kJ/m ²) norme NF T 54-405 + NF EN ISO 8256	Valeur déclarée par le <u>producteur</u> : ≥ 450 (à titre expérimental)	X	X
Résistance au choc à 23 °C (J) norme NF EN 13245-3	Valeur déclarée par l'extrudeur avec respect des niveaux : niveau 5 : ≥ 5 niveau 10 : ≥ 10 niveau 15 : ≥ 15 - Energie à 50% de rupture conforme au niveau déclaré	X	X
Retrait à chaud à 75°C (%) norme NF EN 479	$\leq 3\%$ pas de délaminage	X	X ⁽¹⁾⁽²⁾
Transmission lumineuse (opacité) §1.3 Uniquement pour les lames de volets roulants et persiennes et pour les panneaux de volets battants	Rapport $E_e/E_0 \leq 120.10^{-7}$	X	X
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène § 1.3	pour couverture de sécurité de piscines uniquement : Pas de réaction constatée	X	
Résistance à la rupture en flexion (N) - pour application couverture de piscine des profilés PVC-UE selon la norme NF P 90-308 §5.3.1.2	Valeur déclarée par l'extrudeur : Limite inférieure acceptable : -10% par rapport à la valeur nominale	X	
Absorption d'eau NF P 90-308 (§ 5.3.3.3)	pour couverture de sécurité de piscines uniquement : $\leq AE$ déclarée par le fabricant	X	
Résistance au pelage (N/mm) NF EN 13245-1 § 6.4	≥ 2		X ⁽²⁾

(1) Mesure sur un échantillon de profilé filmé ou non (au choix du demandeur)

(2) Fourniture d'éprouvettes spécifiques par l'extrudeur (plaxage partiel avec partie libre du film d'environ 100 mm)

1.2.3 Durabilité

a) Caractéristiques de durabilité des compositions et profilés

Le tableau ci-après ne s'applique pas aux compositions vinyliques vierges non résistantes aux UV destinées aux couches internes des profilés.

Caractéristiques et méthodes d'essais	Spécifications
<u>Vieillessement naturel : Norme NF T 54-405 pendant 1 et 2 ans</u>	
Etat de surface après vieillissement naturel pendant 1 et 2 ans	pas de défaut notable
Evolution de la teinte après 1 an de vieillissement :	
. cotation Delorme suivant NF T54-405	Note ≥ 8
. examen par échelle de gris ⁽¹⁾ suivant norme NF EN ISO 20105-A02	≥ 4
. colorimétrie ⁽¹⁾ suivant ISO 18314-1 + § 1.3.	$\Delta E^* \leq 4$ (par rapport au témoin)
. brillance ⁽²⁾	$\Delta b^* \leq 2$ (par rapport au témoin)
	Valeur déclarée par le laqueur.
	Limite inférieure acceptable : -50% par rapport à la valeur nominale
Evolution de la teinte après 2 ans de vieillissement :	
. cotation Delorme suivant NF T 54-405	Note ≥ 7 pour le PVC-U
. examen par échelle de gris ⁽¹⁾ suivant norme NF EN 20105-A02	Note ≥ 8 pour les produits laqués et plaxés
. colorimétrie ⁽¹⁾ suivant ISO 18314-1 + § 1.3.	≥ 3
. brillance ⁽²⁾	$\Delta E^* \leq 4$ (par rapport au témoin)
	$\Delta b^* \leq 3$ (par rapport au témoin)
	Valeur déclarée par le laqueur.
	Limite inférieure acceptable : -50% par rapport à la valeur nominale
Résistance au choc traction après 2 ans de vieillissement (kJ/m ²) suivant NF EN ISO 8256 <i>uniquement pour les compositions et profilés en PVC-U</i>	≥ 250 avec aucune valeur individuelle < 120
Résistance à la rupture en flexion (MPa) après 2 ans de vieillissement <i>uniquement pour application couverture de piscine des profilés PVC-UE selon la norme NF P 90-308 §5.3.1.2</i>	Valeur déclarée par l'extrudeur. : Limite inférieure acceptable : -10% par rapport à la valeur nominale
Résistance au pelage (N/mm) selon EN13245-1 et 3 annexe C après 2 ans <i>uniquement pour les profilés plaxés</i>	≥ 2
Essai de quadrillage NF EN ISO 2409 après 2 ans <i>uniquement pour les profilés laqués</i>	Aucun défaut : classe 0
<u>Vieillessement accéléré : selon norme NF EN 513 après 4000 h + § 1.3.3</u>	
Etat de surface après vieillissement	pas de défaut notable
Evolution des caractéristiques de colorimétrie (déterminée 24 h après la fin de l'essai)	$\Delta E^* \leq 5$ (par rapport au témoin)
	$\Delta b^* \leq 3$ (par rapport au témoin)
	pour les produits laqués et plaxés à titre expérimental:
	$\Delta E^* \leq 4$ (par rapport au témoin)
	$\Delta b^* \leq 2$ (par rapport au témoin)
Résistance au choc traction (kJ/m ²) selon norme NF T 54-405 + NF EN ISO 8256 <i>uniquement pour les compositions et profilés en PVC-U</i>	≥ 250 avec : - aucune éprouvette fragile - pas de valeur individuelle < 120 après élimination des valeurs aberrantes
Résistance à la rupture en flexion (MPa) - <i>uniquement pour application couverture de piscine des profilés PVC-UE selon la norme NF P 90-308 §5.3.1.2</i>	Valeur déclarée par l'extrudeur. : Limite inférieure acceptable : -10% par rapport à la valeur nominale

Caractéristiques et méthodes d'essais (suite)	Spécifications (suite)
Viellissement accéléré : selon norme NF EN 16472 pendant 1500 h + § 1.3.3 - Etat de surface après vieillissement - Evolution de la couleur : Toutes les 500h (déterminée 24 h après chaque prélèvement) et après 1500h Pour les PVC-U teintes claires : colorimétrie suivant ISO 18314-1 + § 1.3. Pour les PVC-U teintes non claires : cotation Delorme suivant NF T 54-405 Pour les produits laqués et plaxés (toutes teintes), déterminée 24 h après la fin de l'essai, colorimétrie suivant ISO 18314-1 + § 1.3. mesurée aux mêmes emplacements sur les échantillons.	pas de défaut notable $\Delta E^* \leq 5$ (par rapport au témoin) $\Delta b^* \leq 3$ (par rapport au témoin) Note ≥ 7 $\Delta E^* \leq 3$ (par rapport au témoin)
- Résistance au choc traction (kJ/m²) selon norme NF T 54-405 + NF EN ISO 8256 <i>uniquement pour les compositions et profilés en PVC-U</i>	≥ 250 avec : - aucune éprouvette fragile - pas de valeur individuelle < 120 après élimination des valeurs aberrantes
Résistance à la rupture en flexion (MPa) - <i>uniquement pour application couverture de piscine des profilés PVC-UE</i> selon la norme NF P 90-308 §5.3.1.2	Valeur déclarée par l'extrudeur. : Limite inférieure acceptable : -10% par rapport à la valeur nominale

- (1) Pour profilés laqués et plaxés, uniquement à titre indicatif
(2) Pour profilés laqués uniquement à titre indicatif

b) Caractéristiques de durabilité des films pour plaxage

Caractéristiques et méthodes d'essais	Spécifications
Réaction du film aux rayonnements (Visible, UV et IR) vieillissement selon la norme NF EN ISO 4892-1 et 2 méthode A cycle 1 -pendant 2000h et 4000h	Valeur déclarée par le producteur
Caractérisation du film micro IRTF (essai optionnel) vieillissement selon la norme NF EN ISO 4892-1 et 2 méthode A cycle 1 - pendant 4000h	Valeur déclarée par le producteur

1.3 Méthodes d'essais complémentaires

1.3.1 Taux de cendres

L'essai est réalisé selon la norme NF EN ISO 3451-5 (méthode A) avec les exigences supplémentaires suivantes :

- quantité d'échantillon : $5 \pm 0,5$ g.
- mode opératoire : le mode opératoire est celui de la méthode A de la norme NF EN ISO 3451-5- annexe A, la température de calcination étant de $950 \pm 50^{\circ}\text{C}$.

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 LNE

1.3.2 Vérification de la couleur (colorimétrie)

L'essai est réalisé suivant la norme ISO 18314-1 avec les compléments suivants :

- espace colorimétrique $L^* a^* b^*$ défini dans l'EN ISO 11664-4
- illuminant normalisé D65, défini dans l'EN ISO 11664-2. Le mesurage comprend la réflexion spéculaire et la géométrie di:8 (sans piège à brillant).
- en utilisant un champ visuel d'étendue angulaire de 2° (ou de 10° accepté avec corrélation), défini dans l'EN ISO 11664-1 ;

Mesurer les écarts de couleur sur l'échantillon à tester ($\Delta L^* \Delta a^* \Delta b^*$) et sur chaque face dans le cas d'échantillon présentant une géométrie symétrique.

Des témoins de référence sont conservés au LNE.

Le LNE peut être amené à déterminer des « spécifications déduites LNE ». Celles-ci sont réalisées à partir des spécifications déclarées dans le dossier de certification, de l'envoi d'un échantillon par le titulaire sur lequel a été réalisé une mesure colorimétrique d'une zone identifiée, et de la mesure de cette même zone par le LNE.

Dans le cas des compositions translucides, la vérification est effectuée dans les conditions ci-après :

L'essai est réalisé sur une plaque pressée d'épaisseur $1\text{mm} \pm 0,1$ mm de surface suffisante pour éviter les interférences lumineuses lors de la mesure (zone de mesure dont le diamètre est au moins égal à trois fois le diamètre examiné par le spectrocromètre).

L'échantillon est disposé sur une plaque blanche de référence et inerte réservée aux mesures pour ce type de matériaux (plaque céramique d'étalonnage par exemple)

La mesure est effectuée selon les conditions identiques à celles des compositions opaques : mesure des écarts de couleur sur l'échantillon à tester ($\Delta L^* \Delta a^* \Delta b^* \Delta E$).

1.3.3 Vieillissement accéléré

- Eprouvettes :

Les échantillons soumis à exposition sont découpés dans les profilés qui devront avoir des formes et des dimensions permettant le prélèvement d'éprouvettes de choc-traction (12 éprouvettes). Le profilé ne doit pas avoir de cloison, sinon, l'espacement entre cloisons doit être ≥ 25 mm :

- o Longueur utile par type de composition de profilé : 3 x 1 mètre
- o Largeur du profilé ou des profilés assemblés : 150 mm maximum
- o Epaisseur du profilé : 10 mm maximum

- Essais effectués suivant norme NF EN 513 : méthode 1 selon tableau 1 du §9 avec les précisions suivantes :
 - o Durée d'exposition : 4000 heures.
- Essais effectués suivant norme NF EN 16472 :
 - o Durée d'exposition : 1500 heures.
 - o Température échantillon noir : 50°C
 - o Temps à l'abri des UV durant l'immersion des échantillons : 1/3 du cycle
 - o Rotation du panier porte-échantillons : 6 trs/j

1.3.4 Choc

A) Méthode NF EN ISO 6603-1

a) Calcul de l'entraxe

- l'entraxe du support éprouvette est déterminé pour chaque profilé en fonction de la flèche sous charge statique dans les conditions ci-après :

Éprouvettes / longueur : 950 mm $\pm$ 10 mm.

Conditionner trois éprouvettes à 23°C $\pm$ 2°C pendant 12 h.

Appareillage

- une surface plane permettant de poser les supports,
- deux supports parallèles de largeur 20 mm, l'extrémité supérieure étant demi-cylindrique et de hauteur supérieure à 200 mm,
- un comparateur avec une précision au 1/10 mm

Mode opératoire

- température d'essai : 23°C $\pm$ 2°C
- entraxe des supports : 800 mm
- poser l'éprouvette perpendiculairement à l'axe de supports de façon que la face interne du profilé porte sur les appuis
- précharger le profilé au milieu des appuis avec une masse de 100 g et régler le comparateur à 0
- ajouter une masse de 1000 g au milieu des appuis. Laisser stabiliser 1 min environ et mesurer la flèche F_{1000}
- reproduire l'essai sur les deux autres éprouvettes

Note : la forme des profilés peut nécessiter des usinages au droit des appuis ou des appuis spéciaux de façon que les profilés portent linéairement sur les appuis.

Expression des résultats

La valeur F , de la flèche du profilé est la moyenne arithmétique des trois valeurs mesurées.

En fonction de cette valeur de la flèche, l'entraxe du support éprouvette pour l'essai de choc est réglé suivant le tableau ci-après.

Flèche F (mm)	Entraxe (mm)
$F < 10$	200
$10 \leq F < 20$	175
$20 \leq F < 40$	150
$40 \leq F < 80$	125
$80 \leq F$	100

b) Essai de choc

L'essai est effectué avec un obus de 1 ou 2 kg.

Utiliser le matériel décrit dans la norme NF T 54-405 (Les appuis ont un rayon de 5 mm) en utilisant l'entraxe calculé ci-dessus et calculer l'énergie de rupture par la méthode dite de l'escalier décrite dans la norme NF EN ISO 6603-1.

B) Méthode à niveau d'énergie constant décrite dans NF T 54-405

L'essai réalisé selon la méthode NF T 54-405 et le matériel d'essai est décrit dans la NF EN 477. Les appuis ont un rayon de 5 mm.

Dans le cas de la méthode suivant la norme NF T 54 405, le nombre de défaillance ne doit pas être supérieur à 1 sur 10 pour le niveau d'énergie déclaré.

1.3.5 Transmission lumineuse (opacité du profilé non usiné) :

Schéma de l'appareillage utilisé (figure ci-après).

Il est constitué d'un caisson parallélépipédique permettant de soumettre à l'essai des éprouvettes montées en tablier. Il ne doit pas y avoir de transmission parasite de lumière entre les lames et la périphérie de l'échantillon.

L'une des extrémités du caisson est constituée d'une plaque d'aluminium poli comportant en son centre une ampoule de 100 W ou une ampoule basse consommation.

Un verre dépoli est situé entre l'ampoule et les lames à tester.

Une cellule photoélectrique placée côté opposé à lumière est couplée à un amplificateur courant-tension permettant de mesurer un éclairage lumineux (minimum détectable de 10^{-3} lux avec une résolution de 10^{-4} lux).

Mode opératoire :

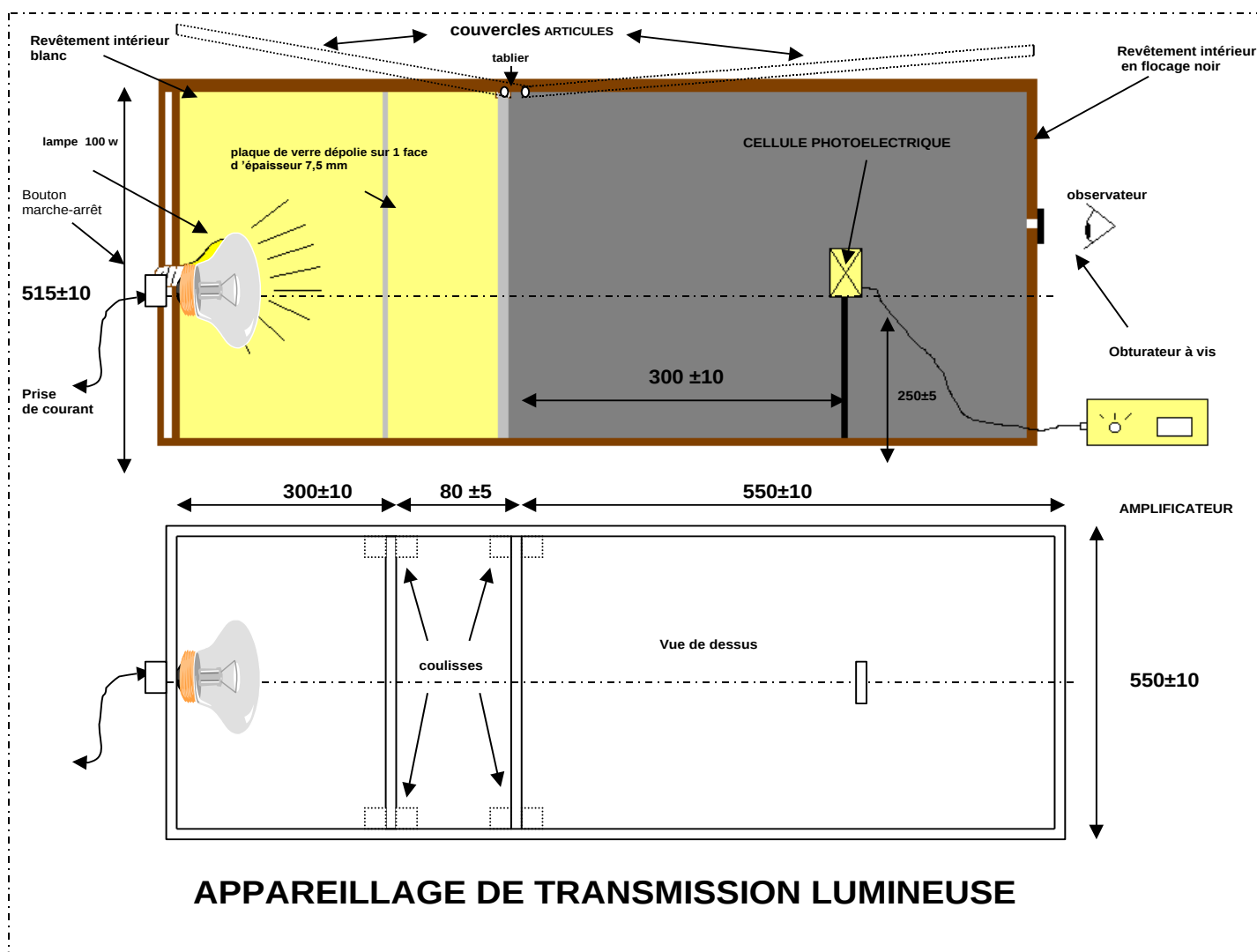
Avant toute opération, brancher la lampe (position éteinte) et obturer la cellule.

Vérifier l'éclairement de la lampe à vide, l'affichage doit être de 1000 ± 50 lux (E_0). (1)

Constituer un tablier de 10 lames environ de dimensions 500x500mm et le placer dans les glissières prévues à cet effet (positionnement horizontal pour les volets roulants et vertical pour les persiennes). S'assurer de l'étanchéité.

Mesurer l'éclairement avec le tablier (E_e). (Attendre 2 minutes de stabilisation avant la lecture du résultat)

Calculer le rapport E_e/E_0 .



A titre dérogatoire, il est accepté que les titulaires non équipés des appareillages adéquats puissent mettre en place une méthode interne de vérification de la transmission lumineuse qui pourra être examinée et validée lors des audits d'admission et de suivis. Ex : méthode directe visuelle ou mesurable ou méthode indirecte corrélée. La fréquence de vérification requise (cf 2.3.2.6) reste applicable.

1.3.6 Réaction au contact du sulfure d'hydrogène

(Méthode uniquement applicable pour des coloris blancs ou clairs).

Appareillage :

- Bâton de verre
- Pipette
- Eprouvette 16/160 (tube à essai)
- Support d'éprouvette
- Lunettes de protection
- Gants de protection
- Hotte

Produits chimiques / Réactifs :

- Sulfure de sodium hydraté (écailles) 250 g
- Acide chlorhydrique titrée à 25%
- Eau distillée

Préparation des solutions

La manipulation et la préparation des solutions sont effectuées sous hotte aspirante avec port d'équipements individuels de protection.

a) Solution 1 :

Mettre dans une éprouvette 10 ± 1 ml d'eau distillée et ensuite 1 à 2 ml d'acide chlorhydrique. Agiter à l'aide d'un bâton de verre.

Nota : l'ordre indiqué (en premier l'eau et ensuite l'acide chlorhydrique) doit obligatoirement être respecté, sinon il y a risque de projection d'acide !

b) Solution 2 :

Mettre dans un tube à essai, 2 à 3 écailles de sulfure de sodium et remplir d'eau distillée la moitié de l'éprouvette (env. 10 ml). Le sulfure de sodium doit se dissoudre dans l'eau (éventuellement agiter légèrement).

Cette solution est à préparer tout juste avant son utilisation.

Mode opératoire de l'essai

L'essai doit être réalisé à une température de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ sous hotte aspirante.

a) Poncer la surface du profilé avec du papier abrasif (granulométrie $240 \mu\text{m}$)

b) Ajouter 1 à 2 ml de la solution 1 (solution à base d'acide chlorhydrique) dans la solution n° 2 à l'aide de la pipette (solution à base de sulfure de sodium) et mélanger avec un bâton de verre.

c) Déposer avec la pipette 1 à 2 gouttes de cette solution sur la surface poncée du profilé et répartir légèrement (avec un bâton de verre ou avec un coton-tige, par exemple).

Résultats

Aucune réaction ne doit se déclencher : absence de coloration de la surface du profilé après 2 minutes.

1.3.7 Stabilité thermique (DHC)

Compositions stabilisées Ca/Zn

La méthode par Phmétrie suivant la norme NF EN ISO 182-2 à 200°C doit être appliquée. La méthode avec le type réutilisable doit être utilisé pour les cellules d'essais.

La découpe des échantillons par méthode de poinçonnage est recommandée.

Il est admis de réaliser l'essai à 190°C. Les valeurs cibles doivent être déclarées en conséquence au laboratoire de la marque.

Compositions stabilisées à l'étain

Les méthodes de référence sont la conductimétrie ou la potentiométrie suivant NF EN ISO 182-3 et NF EN ISO 182-4.

1.3.8 Translucidité

L'essai est réalisé suivant la norme NF P 38-511 avec les précisions suivantes :

- Essais sur plaque pressée d'épaisseur $1 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$

1.3.9 Retrait à chaud

L'essai est réalisé suivant la norme NF EN 479 avec les précisions suivantes :

- Essais sur les 2 faces de chaque éprouvette
- Considérer le résultat d'essai pour cette caractéristique comme conforme si les 2 résultats (face A et face B) sont inférieurs ou égaux à la valeur déclarée par l'extrudeur (cas des profilés en PVC-U) ou $\leq 3\%$ (cas des profilés en PVC-UE)
- Considérer le résultat d'essai pour cette caractéristique comme non conforme si au moins un des 2 résultats (face A et/ou face B) est strictement supérieur à la valeur déclarée par l'extrudeur (cas des profilés en PVC-U) ou $> 3\%$ (cas des profilés en PVC-UE)

1.3.10 Traction

Les normes NF EN ISO 527-1 et NF EN ISO 527-2 ainsi que la norme NF T 54-405 s'appliquent à l'essai de traction.

Cependant, la dimension des éprouvettes doit respecter les côtes du type 1BA du tableau A.1 de la norme ISO 527-2.

La NOTE de ce tableau « Les types d'éprouvettes 1BA et 1BB sont proportionnellement mis à l'échelle du type 1B avec respectivement, comme facteur de réduction, 1:2 et 1:5, à l'exception de l'épaisseur » n'est pas applicable.

1.3.11 Module d'élasticité en flexion

L'essai est réalisé suivant la norme NF EN ISO 178 avec les précisions suivantes :

- Eprouvettes :
 - o L'opérateur doit empiler les lames/bandelettes et réaliser l'usinage dans le sens de l'extrusion.
- Méthode :
 - o Le cas III de la norme est la méthode de référence retenue.

2 PROGRAMME DES ESSAIS DE CERTIFICATION

2.1 Essais dans le cadre d'une admission

2.1.1 Cas d'une demande de certification d'une composition (producteur et extrudeur-formulateur)

Les essais de certification d'une composition comportent :

- a) des essais sur profilés adressés par le producteur lors de la demande de certification (en vue notamment des essais de durabilité) selon la série d'essais A et B suivant le tableau 1 ci-après.
- b) des essais sur les granulés prélevés lors de l'audit du site de production selon la série d'essais C suivant le tableau 1 ci-après.

Ces essais sont effectués par le laboratoire indépendant et sont définis dans le tableau 1 ci-après.

Un rapport contenant les résultats de ces essais est établi par le LNE et adressé par messagerie électronique au(x) correspondant(s) désigné(s) par le producteur/extrudeur-formulateur.

En cas de non-conformité, le fabricant informe le LNE de son analyse des causes et des actions correctives adoptées en précisant le délai associé.

Toute modification apportée à la matière présentée à la certification, avant décision de certification, doit être signalée au LNE qui étudie s'il y a lieu de réaliser des essais complémentaires.

Un dossier technique fourni par le demandeur peut être pris en considération et peut, à sa demande, être soumis au comité de marque et éventuellement à un groupe d'expert dont la composition est définie en partie 4. Un avis favorable permet la certification de la composition vinylique avant même l'obtention des résultats de vieillissement, toutefois, seuls ces résultats feront référence pour la notification de la certification.

Ce dossier est constitué par :

- les résultats d'essais de vieillissement naturel dans un site répondant aux exigences de la norme NF T 54-405 : communication d'un rapport précisant :
 - o les caractéristiques de la station d'essais,
 - o le relevé des conditions météorologiques pendant la durée d'exposition
 - o les résultats des essais effectués par un laboratoire officiel avant et après vieillissement conformément aux exigences des présentes règles (tableau 1 à 2 ci-après), avec identification exacte des compositions à tester permettant d'assurer que le dossier communiqué correspond bien à la composition soumise à la certification.

En cas d'absence de rapport d'essais avant vieillissement, les échantillons ayant été exposés devront être fournis au LNE pour réalisation des essais d'identification de la composition.

TABLEAU 1

Essais de certification des compositions vinyliques destinées à l'extrusion de profilés PVC-U
(Type 1, 2, 3 ou 4)

ESSAIS (Méthodes indiquées en §1.3)		ECHANTILLONNAGE	Essais de certification		
			A	B	C
Masse volumique à 23°C		Granulés ⁽¹⁾ ou profilés ^{(2) (3)}	X	X	X
Taux de cendres			X	X	X
A titre indicatif pour les compositions dont L* ≤ 35			X	X	X
Temps de stabilité thermique (D H C)			X	X	X
Température de ramollissement Vicat			X		X
Module d'élasticité en flexion			X		X
Vérification de la couleur		Profilés	X	X	X
Caractéristiques en traction		Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X		
Résistance au choc traction à 23°C		- avant vieillissement : Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X		
Translucidité (uniquement pour les compositions translucides)		Sur 1 plaque d'épaisseur 1 ± 0.1 mm	X		
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène (pour couvertures de sécurité de piscine uniquement)		Sur 1 échantillon de profilé de 20 cm de long	X		
Durabilité (vieillissement naturel)	- Vérification de l'évolution de la teinte (échelle des gris, (pour les couleurs claires) colorimétrie, cotation Delorme) après 1 et 2 ans	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon (pour chaque durée d'exposition)	X ⁽⁴⁾	X ⁽⁶⁾	
	- Résistance au choc - traction à 23°C après 2 ans	sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)	X ⁽⁴⁾	X ⁽⁶⁾	
Durabilité (vieillissement accéléré NF EN 513) ⁽⁵⁾	- Evolution des caractéristiques de colorimétrie	sur 1 éprouvette exposée et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé	X ⁽⁴⁾	X ⁽⁶⁾	
	- Résistance au choc - traction à 23°C	sur 10 éprouvettes exposées issues d'un même échantillon de profilé	X ⁽⁴⁾	X ⁽⁶⁾	

A : Essais effectués sur chaque composition de référence soumise à la certification, et dans le cas de variante de teinte sur une référence de composition.

B : Pour les variantes de teinte, Essais effectués sur les autres variantes n'ayant pas été testé suivant le (A).

C : Essais sur prélèvement effectué lors de l'audit.

(1) Essais effectués sur chaque composition de référence soumise à la certification,

(2) Essais effectués dans le cas d'une variante de teinte de couleur claire pour applications autres que piscine ;

(3) Caractéristiques d'identification de la composition, Essais sur granulés prélevés lors de l'audit. De plus, pour les compositions vinyliques destinées à l'extrusion de profilés PVC-U plaxés et laqués, seuls ces essais sont applicables.

(4) A l'exclusion des compositions opaques de la face inférieure des profilés bi matière pour application couverture de piscine.

(5) sur décision du fabricant dans le cadre des coloris clairs, non applicable aux coloris non clairs. Toutefois, une confirmation par un vieillissement naturel 1 et 2 ans doit être réalisée. Seul le vieillissement naturel fait foi.

(6) Lorsque dans la demande de la certification, si la composition de référence de coloris clair est accompagnée de variante de teinte (caractéristiques d'identification autres que coloris identiques, nuancage de coloris par la modification du taux et/ou de la nature des pigments de nuancage) les essais de vieillissement à réaliser varieront selon le cas :

❖ **1er cas : l'écart colorimétrique de la variante par rapport à la composition de référence respecte :**

$$\Delta L^* \leq 2 \text{ et } \Delta a^* \leq 1 \text{ et } \Delta b^* \leq 1,6$$

il n'y a pas d'essai de vieillissement à réaliser.

❖ **2ème cas : l'écart colorimétrique de la variante par rapport à la composition de référence respecte :**

$$2 < \Delta L^* \leq 5 \text{ et/ou } \Delta a^* \geq 1 \text{ et/ou } \Delta b^* \geq 1,6$$

Evolution du coloris par un vieillissement accéléré selon NF EN 513 ou NF EN 16472 (étude comparative par rapport à la composition de référence) doit être effectuée (au choix du demandeur et fonction du type d'application).

❖ **3ème cas : l'écart colorimétrique de la variante par rapport à la composition de référence respecte :**

$$\Delta L^* \geq 5$$

Considéré comme une nouvelle homologation.

2.1.2 Cas d'une demande de profilé PVC-U ou PVC-UE (extrudeur)

Les essais de certification à effectuer par le laboratoire indépendant sur les profilés prélevés lors de l'audit sont définis dans les tableaux 2 à 5 ci-après.

Toute modification apportée à la gamme présentée à la certification, avant décision de certification, doit être signalée au LNE qui étudie s'il y a lieu de réaliser des essais complémentaires.

TABLEAU 2
Essais pour la certification des profilés PVC-U non décorés et RPT (Type 1 ou 2)

ESSAIS (Méthodes indiquées en §1.3)	ECHANTILLONNAGE	ESSAIS DE CERTIFICATION PROFILÉS	
		A 1er profilé de référence	B Autres profilés de référence
Masse volumique ⁽¹⁾	Profilés	X	
Taux de cendres ^{(1) (6)} A titre indicatif pour les compositions dont $L^* \leq 35$		X	
Température de ramollissement Vicat ⁽¹⁾		X	
Module d'élasticité en flexion ⁽¹⁾		X	
Temps de stabilité thermique DHC ^{(1) (6)}		X	
Vérification de la couleur ^{(1) (6)}		X	X
Résistance au choc-traction ⁽²⁾⁽⁵⁾	10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X	
Aspect	Profilés	X	X
Masse linéique		X	X
Caractéristiques en traction	Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X	X
Résistance au choc à 23°C ⁽⁵⁾	Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Retrait	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Transmission lumineuse (opacité) ⁽³⁾	Sur éprouvettes de 50 cm de long permettant d'avoir un tablier d'environ 50 x 50 cm	X	X
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène ⁽⁴⁾	Sur un échantillon de profilé de 20 cm de long	X	

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) essais, à la charge du producteur, effectués dans le cas où la composition utilisée est admise à la marque QB depuis plus de 5 ans et n'a pas été utilisée dans le cadre de la marque QB

(3) pour les profilés dont la mesure de transmission lumineuse est nécessaire suivant leurs usages (cas des profilés de volets roulants ; pour les autres types de profilés de fermetures (ex : persiennes))

(4) pour les profilés pour protection de piscines (couverture de sécurité uniquement)

(5) Non applicable aux profilés rupture de pont thermique

(6) si coextrusion de PVC-U avec un PVC-U en couche interne alors ces essais sont à réaliser sur le profilé constitué uniquement de la matière de la couche externe et visible/exposé.

TABLEAU 3

Essais pour la certification des profilés PVC-U lames solaires pour couvertures de piscine
(Type 1 ou 2)

ESSAIS (Méthodes indiquées en §1.3)	ECHANTILLONNAGE	ESSAIS DE CERTIFICATION PROFILES	
		A 1er profilé de référence	B Autres profilés de référence
Masse volumique ⁽¹⁾	Mesure sur la face opaque et sur la face translucide	X	
Taux de cendres ^{(1) (3)} A titre indicatif pour les compositions dont $L^* \leq 35$		X	
Température de ramollissement Vicat ⁽¹⁾		X	
Module d'élasticité en flexion ⁽¹⁾		X	
Temps de stabilité thermique DHC ⁽¹⁾		X	
Vérification de la couleur ⁽¹⁾	Mesure sur la face opaque et sur la face translucide	X	X
Résistance au choc – traction ⁽²⁾	10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long (sur la face translucide)	X	
Aspect	Lame complète	X	X
Masse linéique		X	X
Caractéristiques en traction	Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long sur la face opaque et la face translucide	X	X
Résistance au choc à 23°C	Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé (lame complète)	X	X
Retrait	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé (lame complète)	X	X
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène	Sur un échantillon de profilé de 20 cm de long (face translucide)	X	

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) essais, à la charge du producteur, effectués dans le cas où la composition utilisée est admise à la marque QB depuis plus de 5 ans et n'a pas été utilisée dans le cadre de la marque QB

(3) si coextrusion de PVC-U avec un PVC-U en couche interne alors ces essais sont à réaliser sur le profilé constitué uniquement de la matière de la couche externe.

TABLEAU 4

Essais pour la certification des profilés PVC-U plaxés (Type 3) et PVC-U laqués (Type 4)

ESSAIS	ECHANTILLONNAGE	ESSAIS DE CERTIFICATION PROFILES	
		A 1er profilé de référence	B Autres profilés de référence
Masse volumique ⁽¹⁾	Profilés	X	
Température de ramollissement Vicat ⁽¹⁾		X	
Module d'élasticité en flexion ⁽¹⁾		X	
Vérification de la couleur ⁽¹⁾		X	X
Résistance au choc-traction ⁽²⁾	10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X	
Aspect Et décor (uniquement pour PVC-U plaxés)	Profilés	X	X
Masse linéique		X	X
Epaisseur de la couche de laque (uniquement pour PVC-U laqués)	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Brillance(uniquement pour PVC-U laqués)	Sur une éprouvette	X	X
Caractéristiques en traction ⁽⁴⁾	Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long (face non plaxée)	X	
Résistance au choc à 23°C	Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Retrait (100°C)	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Résistance thermique	Sur une éprouvette	X	X
Essai de quadrillage(uniquement pour PVC-U laqués)	Sur une éprouvette	X	X
Résistance à la rayure(uniquement pour PVC-U laqués)	Sur une éprouvette	X	X
Résistance au pelage (uniquement pour PVC-U plaxés)	Sur 4 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Transmission lumineuse (opacité) ⁽³⁾	Sur éprouvettes de 50 cm de long permettant d'avoir un tablier d'environ 50 x 50 cm	X	X
Durabilité Vieillessement naturel Vieillessement accéléré NF EN 513 ou NF EN 16472	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)	X	

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) essais, à la charge du producteur, effectués dans le cas où la composition utilisée est admise à la marque QB depuis plus de 5 ans et n'a pas été utilisée dans le cadre de la marque QB

(3) pour les profilés dont la mesure de transmission lumineuse est nécessaire suivant leurs usages (cas des profilés de volets roulants ; pour les autres types de profilés de fermetures (ex : persiennes))

(4) si le profilé est plaxé sur toutes les faces, l'extrudeur devra fournir les échantillons adéquats

A titre transitoire, la certification pourra être prononcée sur la base des résultats obtenus après vieillissement naturel 1 an uniquement dans le cas d'un vieillissement accéléré conforme.

TABLEAU 5

Essais pour la certification des profilés PVC-UE

Le tableau ci-après s'applique aux profilés PVC-UE mono ou bi matière ou aux profilés PVC-U coextrudés avec un noyau en PVC-UE.

ESSAIS		ECHANTILLONNAGE	ESSAIS DE CERTIFICATION PROFILS	
			A 1er profilé de référence	B Autres profilés de référence
Masse volumique ^{(1) (6)}		Profilés	X	
Taux de cendres ^{(1) (6)}			X	
A titre indicatif pour les compositions dont $L^* \leq 35$				
Température de ramollissement Vicat ^{(1) (6)}			X	
Module d'élasticité en flexion ^{(1) (6)}			X	
Temps de stabilité thermique DHC ^{(1) (6)}			X	
Résistance au choc-traction ^{(4)(5) (6)}		10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X	
Caractéristiques en traction ⁽⁶⁾		Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X	X
Vérification de la couleur ⁽¹⁾		Profilés	X	X
Aspect		Profilés	X	X
Masse linéique			X	X
Résistance au choc à 23°C ⁽⁵⁾		Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Retrait (75°C)		Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène ⁽²⁾		Sur un échantillon de profilé de 20 cm de long	X	
Résistance à la rupture en flexion ⁽⁷⁾		Profilés	X	X
Absorption d'eau ⁽²⁾		Sur un échantillon de profilé de 1 m de long	X	
Transmission lumineuse ⁽³⁾		Sur éprouvettes de 50 cm de long permettant d'avoir un tablier d'environ 50 x 50 cm	X	X
Durabilité vieillissement naturel	Vérification de l'aspect après 1 et 2 ans : Echelle des gris (pour les couleurs claires) Colorimétrie Cotation Delorme	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)	X	
vieillissement accéléré NF EN 513	Résistance à la rupture en flexion ⁽⁷⁾ après 2 ans	Profilés		

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) profilés piscine uniquement

(3) profilés fermetures uniquement

(4) essais, à la charge du producteur, effectués dans le cas où la composition utilisée est admise à la marque QB depuis plus de 5 ans et n'a pas été utilisée dans le cadre de la marque QB

(5) Non applicable aux profilés rupture de pont thermique

(6) si coextrusion de PVC-U avec un PVC-UE en couche interne alors ces essais sont à réaliser sur le profilé constitué uniquement de la matière de la couche externe.

(7) profilés application couverture de piscine uniquement et application RPT des profilés PVC-U co-extrudés PVC-UE, si le noyau en PVC-UE a un rôle structurel

2.1.3 Cas d'une demande de profilé plaxé

La caractérisation du plaxage est réalisée comme indiqué dans le tableau 6.

TABLEAU 6
Essais pour films de plaxage

Caractéristiques et méthodes d'essais	Echantillons	Essais
Réaction du film face aux rayonnements (Visible, UV et IR) Vieillissement selon NF EN 4892-1.2 méthode A cycle 1 <i>Lab, Delta E, absorption et réflexion solaire, Transmission solaire, Emissivité IR</i> (à l'initial, à 2000 h et à 4000 h)	1 feuille A4 par sortie et par gamme de coloris	X à titre indicatif
Réaction du film sur des supports de coloration différentes vis-à-vis des rayonnements à l'état neuf Rayonnement visible, UV et IR <i>Mesure du coefficient d'absorption d'un profilé filmé sur un support de coloris clair et sur un support de coloris foncé</i> (à l'initial)	1 m de profilé filmé par type de support et par gamme de coloris de film	X à titre indicatif
Caractérisation du film micro IRTF (essai optionnel) Vieillissement selon NF EN 4892-1.2 méthode A cycle 1 <i>Epaisseur des différentes couches, Contrôle qualitatif, Identification chimique des couches</i> (à l'initial et à 4000 h)	1 feuille A4 par sortie et par gamme de coloris	X à titre indicatif
Essais de vieillissement par coloris de film plaxé Vieillissement selon NF EN 4892-1.2 méthode A cycle 1 <i>Delta E, Delta b, Echelle des gris</i> (à l'initial et à 4000 h)	1 par coloris	X

2.2 Essais de surveillance

2.2.1 Essais au laboratoire de la marque

2.2.1.1 Essais sur composition vinylique (prélevé sur le site du producteur)

Les essais effectués par le laboratoire de la marque sur les prélèvements effectués lors des audits sont définis au §1.2.1.

Le LNE adresse par messagerie électronique au(x) correspondant(s) désigné(s) par le titulaire un rapport d'essais sur prélèvements réalisés lors de l'audit.

Le titulaire informe le LNE des actions correctives adoptées suite aux éventuelles non-conformités relevées.

2.2.1.2 Essais sur profilés

Les essais effectués par le laboratoire de la marque sur les prélèvements effectués lors des audits et/ou dans le circuit de distribution sont définis dans les tableaux ci-après.

Le LNE adresse par messagerie électronique au(x) correspondant(s) désigné(s) par le titulaire un rapport d'essais sur prélèvements réalisés lors de l'audit.

NOTE IMPORTANTE :

En cas de résultats non conformes détectés par le LNE, le fabricant doit appliquer les dispositions prévues dans le référentiel § 2.3.2.9 (Maîtrise du produit non conforme) pour l'information de ses clients et le rappel des produits.

Le titulaire informe le LNE des éventuelles actions correctives adoptées suite aux non-conformités relevées. En cas de non-conformité matière, le titulaire doit collecter auprès du producteur de matière les actions correctives adoptées.

TABLEAU 7
Essais sur profilés PVC-U non décorés (Type 1 ou 2)

ESSAIS (méthodes indiquées en §1.3)	ECHANTILLONNAGE	Profilés opaques Toutes applications	Profilés translucides pour couvertures de sécurité piscine	profilés bicolores pour couvertures de sécurité piscine
Masse volumique ⁽¹⁾	Profilés	X	X	Sur faces opaque et translucide
Taux de cendres ^{(1) (3)} A titre indicatif pour les compositions dont L* ≤ 35		X	X	
Température de ramollissement Vicat ⁽¹⁾		X	X	
Module d'élasticité en flexion ⁽¹⁾		X	X	
Temps de stabilité thermique (DHC) ^{(1) (3)} (1 fois par an)		X	X	
Vérification de la couleur ^{(1) (3)}		X	X	
Aspect		X	X	Sur lame complète
Masse linéique		X	X	
Caractéristiques en traction	Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long	X	X	
Résistance au choc à 23°C	Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X	Sur lame complète
Retrait	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé	X	X	
Transmission lumineuse (opacité)	Sur éprouvettes de 50 cm de long permettant d'avoir un tablier d'environ 50 x 50 cm	X ⁽²⁾		
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène	Sur un échantillon de profilé de 20 cm de long	X	X	Sur face translucide
Durabilité (vieillessement naturel)	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)	X	X	Lame complète exposition face translucide

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) pour les profilés dont la mesure de transmission lumineuse est nécessaire suivant leurs usages (cas des volets roulants et persiennes)

(3) si coextrusion de PVC-U avec un PVC-U en couche interne alors ces essais sont à réaliser sur le profilé constitué uniquement de la matière de la couche externe et visible/exposé.

TABLEAU 8
Essais pour profilés PVC-U plaxés (Type 3)

ESSAIS	ECHANTILLONNAGE
Masse volumique ⁽¹⁾	Profilés
Température de ramollissement Vicat ⁽¹⁾	
Module d'élasticité en flexion ⁽¹⁾	
Vérification de la couleur ⁽¹⁾	
Décor	
Aspect	
Masse linéique	
Caractéristiques en traction ⁽⁴⁾	Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long (face non plaxée)
Résistance au choc à 23°C	Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Retrait (100°C)	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Résistance thermique	Sur une éprouvette
Résistance au pelage	Sur 4 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Transmission lumineuse (opacité) ⁽³⁾	Sur éprouvettes de 50 cm de long permettant d'avoir un tablier d'environ 50 x 50 cm
Durabilité (vieillissement naturel).	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) essais, à la charge du producteur, effectués dans le cas où la composition utilisée est admise à la marque QB depuis plus de 5 ans et n'a pas été utilisée dans le cadre de la marque QB

(3) pour les profilés dont la mesure de transmission lumineuse est nécessaire suivant leurs usages (cas des profilés de volets roulants et persiennes)

(4) si le profilé est plaxé sur toutes les faces, l'extrudeur devra fournir les échantillons adéquats

TABLEAU 9
Essais pour profilés PVC-U laqués (Type 4)

ESSAIS	ECHANTILLONNAGE
Masse volumique ⁽¹⁾	Profilés
Température de ramollissement Vicat ⁽¹⁾	
Module d'élasticité en flexion ⁽¹⁾	
Vérification de la couleur ⁽¹⁾	
Aspect	
Masse linéique	
Epaisseur de la couche de laque	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Brillance	Sur une éprouvette
Caractéristiques en traction	Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long (face non laquée)
Résistance au choc à 23°C	Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Retrait (100°C)	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Résistance thermique	Sur une éprouvette
Essai de quadrillage	Sur une éprouvette
Résistance à la rayure	Sur une éprouvette
Transmission lumineuse (opacité) ⁽³⁾	Sur éprouvettes de 50 cm de long permettant d'avoir un tablier d'environ 50 x 50 cm
Durabilité (vieillessement naturel)	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) essais, à la charge du producteur, effectués dans le cas où la composition utilisée est admise à la marque QB depuis plus de 5 ans et n'a pas été utilisée dans le cadre de la marque QB

(3) pour les profilés dont la mesure de transmission lumineuse est nécessaire suivant leurs usages (cas des profilés de volets roulants et persiennes)

TABLEAU 10

Essais pour profilés PVC-UE

Le tableau ci-après s'applique aux profilés PVC-UE mono ou bi matière ou aux profilés PVC-U coextrudés avec un noyau en PVC-UE.

ESSAIS	ECHANTILLONNAGE
Vérification de la couleur ⁽¹⁾	Profilés
Aspect	Profilés
Masse linéique	
Résistance au choc à 23°C	Sur 10 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Retrait (75°C)	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Réaction au contact du sulfure d'hydrogène ⁽²⁾	Sur un échantillon de profilé de 20 cm de long
Absorption d'eau ⁽²⁾	Sur un échantillon de profilé de 1 m de long
Résistance en flexion	Profilés
Transmission lumineuse ⁽³⁾	Sur éprouvettes de 50 cm de long permettant d'avoir un tablier d'environ 50 x 50 cm
Durabilité (vieillessement naturel)	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) profilés piscine uniquement

(3) profilés fermetures uniquement

(4) uniquement si couche externe en PVC-U

TABLEAU 11

Essais pour profilés PVC-U pour la rupture de pont thermique (Type 1 ou 2)

ESSAIS (méthodes indiquées en §1.3)	ECHANTILLONNAGE
Masse volumique ⁽¹⁾	Profilés
Taux de cendres ⁽¹⁾⁽²⁾	
A titre indicatif pour les compositions dont $L^* \leq 35$	
Température de ramollissement Vicat ⁽¹⁾	
Module d'élasticité en flexion ⁽¹⁾	
Temps de stabilité thermique DHC ⁽¹⁾⁽²⁾	
Vérification de la couleur ⁽¹⁾⁽²⁾	
Aspect	
Masse linéique	
Caractéristiques en traction	Sur 5 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé de 1 m de long
Retrait	Sur 3 éprouvettes issues d'un même échantillon de profilé
Durabilité (vieillessement naturel)	sur 1 éprouvette de 50 cm et 1 témoin de 15 cm issus d'un même échantillon de profilé (pour chaque durée d'exposition)

(1) caractéristiques d'identification de la composition

(2) si coextrusion de PVC-U avec un PVC-U en couche interne alors ces essais sont à réaliser sur le profilé constitué uniquement de la matière de la couche externe et visible/exposé.

2.2.2 Essais sur le site de fabrication du titulaire

2.2.2.1 Essais sur composition vinylique (prélevé sur le site du producteur)

Au cours de l'audit, l'auditeur fait procéder en sa présence, à des essais de conformité des compositions admises, en vue de vérifier les conditions de réalisation des contrôles effectués par le fabricant. A savoir, à minima, les essais du plan de contrôle mentionné au paragraphe 2.3.2.7 du référentiel. Ces essais sont effectués sur le même lot que celui prélevé pour essais au laboratoire de la marque.

NB : les résultats d'essais obtenus lors de l'audit ne préjugent pas des résultats obtenus du laboratoire de la marque.

2.2.2.2 Essais sur profilés

Au cours de l'audit, l'auditeur fait procéder en sa présence, à des essais de conformité des profilés admis, en vue de vérifier les conditions de réalisation des contrôles effectués par le fabricant. A savoir, à minima, les essais du plan de contrôle mentionné au paragraphe 2.3.2.7 du référentiel. Ces essais sont effectués de préférence sur le type prélevé pour essais en laboratoire de la marque.

Dans le cas d'utilisation de filière à plusieurs sorties, les essais de conformité doivent être réalisés sur chaque sortie en présence de l'auditeur. Pour les essais réalisés au laboratoire de la marque, le prélèvement sera réalisé sur une seule des sorties.

NB : les résultats d'essais obtenus lors de l'audit ne préjugent pas des résultats obtenus du laboratoire de la marque.

2.3 Exigences relatives aux modifications des profilés

Toute modification, qui entraîne ou non un changement des caractéristiques certifiées du profilé par rapport à celles définies dans le dossier technique fourni lors de l'admission, nécessite une demande de modification. Cette demande doit être adressée au LNE (voir annexe administrative) et peut donner lieu à la réalisation d'essais de vérification.

Les modifications sont traitées comme indiqué dans le tableau 12 ci-après.

**Tableau 12 –
Modalités d'extension d'admission de profilés**

Type d'évolution	Demande à adresser au LNE	Instruction de la demande	Conditions de notification de l'extension
① Nouvelle(s) géométrie(s) de profilés extrudés avec une composition vinylique déjà admise à la marque QB et utilisée par le titulaire	Demande d'extension (formulaire Annexe administrative)	- Si la masse linéique des nouveaux profilés permet de les intégrer dans une gamme déjà existante : Pas d'essai	sans consultation du comité de marque
		Dans le cas contraire : - Création d'une ou plusieurs gammes additionnelles de profilé - Essais au laboratoire de la marque : série d'essais B suivant tableau 2 à 5 sur les profilés de référence de ces gammes	sans consultation du comité de marque, si pas de problème particulier
②. Nouvelle(s) géométrie(s) de profilés, extrudés avec une composition vinylique déjà admise à la marque QB mais non utilisée par le titulaire	Demande d'extension (formulaire Annexe administrative)	- Création d'une ou plusieurs gammes - Essais au laboratoire de la marque : série d'essais A suivant tableau 2 à 5 sur le 1 ^{er} profilé de référence et série d'essais B suivant tableau 2 à 5 sur les autres profilés de référence.	sans consultation du comité de marque, si pas de problème particulier
③. Profilés extrudés avec une composition vinylique déjà admise à la marque QB mais non encore utilisée par le titulaire (ces profilés étant déjà admis avec une autre matière)	Demande d'extension (formulaire Annexe administrative)	- Essais au laboratoire de la marque sur un des profilés de référence : série d'essais A suivant tableau 2 à 5 - Communication d'un dossier de résultats obtenus par le fabricant sur les autres profilés de référence : série d'essais B suivant tableau 2 à 5	sans consultation du comité de marque, si pas de problème particulier
④. Profilés extrudés avec une composition vinylique non encore admise à la marque QB (variante de teinte ou non) Ces profilés étant déjà admis avec une autre matière.	Demande d'extension conjointe à l'admission de la composition (formulaire Annexe administrative)	Essai au laboratoire de la marque: - sur un des profilés de référence : série d'essais A suivant tableau 2 à 5 conjoint avec les essais d'admission de la composition - sur les autres profilés de référence : série d'essais B suivant tableau 2 à 5	après admission de la composition. Sans consultation du comité de marque, si pas de problème particulier
⑤. Profilés extrudés avec une composition vinylique déjà admise à la marque QB ayant fait l'objet d'une modification de la couleur par le producteur	Demande d'extension + fiche d'identification + 1 échantillon de 1 m avec zone de mesure du fabricant (formulaire Annexe administrative)	- Essais au laboratoire de la marque : Détermination des nouvelles valeurs cibles colorimétriques sur le 1 ^{er} profilé de référence. - Communication d'un dossier de résultats obtenus par le fabricant sur les autres profilés de référence pour le coloris	sans consultation du comité de marque, Pas de modification du certificat.