



Indice de Révision	Date de mise en application
B	01/09/2014

Référentiel Produit n°12

Produits réfléchissants



Table des matières

TABLE DES MATIERES	1
1 OBJET	2
2 ELEMENTS COMPLEMENTAIRES DU DOSSIER TECHNIQUE DE DEMANDE DE CERTIFICAT	2
3 CARACTERISTIQUES SUSCEPTIBLES D'ETRE CERTIFIEES	3
4 METHODES DE DETERMINATION DES CARACTERISTIQUES CERTIFIEES PAR LES LABORATOIRES PILOTES ..	4
4.1 CONDUCTIVITE THERMIQUE	4
4.2 RESISTANCE THERMIQUE	4
4.3 REACTION AU FEU	4
4.4 RESISTANCE DE SERVICE EN COMPRESSION, DEFORMATION CONVENTIONNELLE DE SERVICE	5
4.5 CLASSEMENT SOUS-COUCHE ISOLANTE SOUS CHAPE OU DALLE FLOTTANTE ET SOUS CARRELAGE	5
4.6 EMISSIVITE	5
4.7 CAPACITE THERMIQUE MASSIQUE.....	5
4.8 FLUAGE EN COMPRESSION	5
4.9 COMPRESSION A 10 %.....	5
5 CONTROLE DE PRODUCTION EN USINE.....	6
6 ESSAIS REALISES LORS DE LA SURVEILLANCE	9
7 REGLES DE MAINTIEN DU CERTIFICAT.....	10
8 REGLES DE MARQUAGE	10



1 Objet

Le présent Référentiel Produit complète les dispositions du Référentiel Général.

Le présent Référentiel Produit s'intéresse aux produits ayant au moins une surface externe réfléchissante (ie. à faible émissivité) et constitués de :

- Un ou plusieurs films réfléchissants (internes et/ou externes) ;
- Une ou plusieurs couches à base de films à bulles, fibres synthétiques, mousse de polypropylène ou polyéthylène ou autre thermoplastique expansé, laine minérale, fibres animales ou végétales.

2 Eléments complémentaires du dossier technique de demande de certificat

Le dossier technique défini au paragraphe 2.2 du Référentiel Général est complété par les éléments suivants.

- Preuve de l'aptitude à l'usage : Avis Technique, Document Technique d'Application ou ATEX de cas a en cours à caractère favorable ; Pass innovation
- La description du produit :
 - masse surfacique du composant et chaque film et/ou sous couche
 - grammage et épaisseur des couches aluminium ou aluminisées
 - identification des vernis de protection éventuels (types, épaisseurs)
 - collages, coutures, soudure
 - masse volumique des couches (ouate, laine, mousse...)
 - taux de compression du produit dans son emballage
 - Les courbes de reprise d'épaisseur du produit après le déballage et jusqu'à stabilisation, en fonction du taux de compression et des durées de stockage du produit dans son emballage. Ces courbes doivent représenter *a minima* l'évolution de l'épaisseur du produit pour un produit déballé après 9 semaines de stockage.
- Description de la fabrication et du contrôle interne
 - lieux de fabrication des différents films et des couches intermédiaires et description des processus de fabrication
 - lieux d'assemblages et description du processus de fabrication

Dans le cas de produits contenant une ou plusieurs couches à base de fibres végétales ou animales, les éléments complémentaires recensés dans le Référentiel Produit n°11 sont à fournir pour ces couches.



3 Caractéristiques susceptibles d'être certifiées

Les caractéristiques susceptibles d'être certifiées sont les caractéristiques listées dans le tableau ci-après, complété des caractéristiques suivantes :

- Résistance de service en compression, déformation conventionnelle de service
- Classement sous-couche isolante sous chape ou dalle flottante et sous carrelage
- Emissivité
- Capacité thermique massique

Caractéristiques	Méthode d'essai	Longueur et largeur de l'éprouvette d'essai ^{a, b}	Nombre minimal de mesures pour obtenir un résultat d'essai	Conditions spécifiques
Résistance thermique	NF EN 12667 ou NF EN 12939	Voir NF EN 12667 ou NF EN 12939	1	
Epaisseur	NF EN 823	Produit fini	Rouleau : 1 Panneaux et Bandes : 3	Méthode B.1, 50 Pa ou 250 Pa, voir 4.2.3 de la norme NF EN 13162
Emissivité	Voir Cahier Technique n°7			
Réaction au feu	Voir Cahier Technique n°3			
Résistance à la traction parallèlement aux faces	NF EN 1608	Voir NF EN 1608	2	
Résistance à la déchirure au clou	NF EN 12310-1	Voir NF EN 12310-1	5	
Stabilité dimensionnelle dans des conditions de température spécifiée	NF EN 1604	200×200	3	
Contrainte en compression ou résistance à la compression	NF EN 826	200×200 300×300	5 3	
Charge ponctuelle	NF EN 12430	300×300	3	
Fluage en compression	NF EN 1606	200×200	3	
Absorption d'eau à court terme	NF EN 1609	200×200	4	Méthode A
Transmission de vapeur d'eau	NF EN 12086	Voir 6.1 dans NF EN 12086	3	Surfaces externes seules pour les multicouches ^c
Raideur dynamique	NF EN 29052-1	200×200	3	
Epaisseur, d_L	NF EN 12431	200×200	3	
Epaisseur, d_B	NF EN 12431			
Réduction d'épaisseur à long terme	NF EN 1606			
<p>a) Epaisseur du produit fini, sauf pour la réaction au feu.</p> <p>b) Dimensions en millimètres</p> <p>c) Les produits avec un pare-vapeur sont testés conformément à la norme EN 12086, l'épaisseur de l'éprouvette est celle du pare-vapeur plus 2 à 3 millimètres.</p>				



4 Méthodes de détermination des caractéristiques certifiées par les laboratoires pilotes

Les méthodes d'essais appliquées par le laboratoire pilote pour chacune des caractéristiques sont précisées dans le tableau précédent, complétées par les dispositions suivantes.

4.1 Conductivité thermique

Pour ce type de produit, la résistance thermique est mesurée directement, sans passer par la conductivité thermique.

4.2 Résistance thermique

La résistance thermique certifiée est définie selon les modalités du Cahier Technique n°2.

La résistance thermique est déterminée à l'épaisseur définie ci-après :

4.2.1 Produits non comprimés dans l'emballage

La mesure thermique est effectuée à l'épaisseur mesurée suivant la norme NF EN 823.

4.2.2 Produits comprimés dans l'emballage

L'épaisseur est mesurée conformément à la norme NF EN 823 après stockage du matériau dans son emballage pendant 9 semaines. La mesure thermique est effectuée :

- à l'épaisseur nominale si celle-ci est inférieure ou égale à l'épaisseur moyenne mesurée,
- à l'épaisseur moyenne mesurée dans le cas contraire.

Dans le cas de produits comprimés pour lesquels il existe une reprise d'épaisseur différée pendant plusieurs jours ou plusieurs après ouverture d'emballage, l'épaisseur retenue est celle mesurée 15 minutes après ouverture de l'emballage.

Afin que les résultats de détermination de la résistance thermique de l'organisme de vérification soient communiqués au fabricant dans un délai raisonnable, ces mesures et celles d'épaisseur sont effectuées indépendamment les unes des autres. Les mesures correspondant à la détermination de la résistance thermique sont effectuées sans attendre le stockage défini ci-dessus. Les mesures d'épaisseur sont effectuées sur un prélèvement supplémentaire après stockage. Si l'épaisseur mesurée est alors inférieure à l'épaisseur nominale, une mesure thermique est effectuée et son résultat introduit dans le plan d'échantillonnage à la place de celui du prélèvement suivant.

4.3 Réaction au feu

Les dispositions du Cahier Technique n°3 s'appliquent.



4.4 Résistance de service en compression, déformation conventionnelle de service

Les dispositions du Cahier Technique n°5 s'appliquent.

4.5 Classement sous-couche isolante sous chape ou dalle flottante et sous carrelage

Lorsque le classement sous-couche isolante sous chape ou dalle flottante et sous carrelage défini dans le DTU 52.10 P1-2 est certifié, les modalités du Cahier Technique n°6 s'appliquent.

4.6 Emissivité

Lorsque le produit présente un revêtement de surface pour lequel l'émissivité est certifiée, les modalités du Cahier Technique n°7 s'appliquent.

4.7 Capacité thermique massique

Les dispositions du Cahier Technique n°10 s'appliquent.

4.8 Fluage en compression

Le fluage en compression, X_{ct} , et la réduction totale d'épaisseur, X_t , doivent être déterminés après au moins cent vingt deux jours d'essai sous une contrainte de compression déclarée, σ_c , donnée en pas d'au moins 1 kPa, et les résultats doivent être extrapolés trente fois, ce qui correspond à dix ans, pour obtenir les niveaux déclarés conformément à la norme EN 1606. Le fluage en compression et la réduction totale d'épaisseur doivent être respectivement déclarés en niveaux, i_2 et i_1 , de pas égal à 0,1 mm sous la contrainte déclarée. Aucun résultat d'essai ne doit être supérieur aux niveaux déclarés sous la contrainte déclarée.

NOTE 1 : Pour le code de désignation $CC(i_1/i_2/\gamma)\sigma_c$, un niveau déclaré tel que par exemple $CC(2,5/2/10)50$ indique un fluage en compression n'excédant pas 2 mm et une réduction totale d'épaisseur n'excédant pas 2,5 mm, après une extrapolation correspondant à 10 ans (soit trente fois cent vingt deux jours d'essai) sous une contrainte en compression déclarée de 50 kPa.

NOTE 2 : L'extrapolation des résultats au-delà des quatre mois d'essais ne peut être faite que si l'on dispose d'une expérience d'au moins 5 ans sur la même nature de matériau et à condition que la loi de Findley soit validée.

4.9 Compression à 10 %

La compression à 10 % est déterminée par un essai de résistance à la compression selon NF EN 826 avec 5 éprouvettes 200 x 200 mm ou 3 éprouvettes 300 x 300 mm.



5 Contrôle de production en usine

Le contrôle de la fabrication en unité de production répond aux exigences du tableau ci-après, en fonction des caractéristiques pertinentes pour l'application visée.

Caractéristique	Fréquence minimale d'essai ^a				
	Essai direct			Essai indirect	
				Méthode d'essai	Fréquence
Résistance thermique	1 fois par jour ou			-	-
	1 fois tous les 3 mois pour chaque produit/groupe de produits et essai indirect			Perméabilité à l'air ; et	1 par 2h
				Soit masse surfacique soit masse volumique apparente ; ou	1 par h
				méthode du fabricant	1 par h
Longueur et largeur	Rouleaux 1 toutes les 4h	Bandes 1 toutes les 2h	Panneaux 1 toutes les 2h	Méthode du fabricant	1 par 2h
Epaisseur	1 toutes les 4h	1 toutes les 4h	1 toutes les 4h	-	-
Emissivité	1 fois par semaine (Voir Cahier Technique n°7)				
Réaction au feu	Voir Cahier Technique n°3 (paragraphe 5.2)				
Résistance à la traction parallèlement aux faces	1 fois par an et essai indirect			Méthode du fabricant	1 par 8 h
Stabilité dimensionnelle à température spécifiée	Essais de type ^b			-	-
Contrainte de compression ou résistance à la compression	1 toutes les 8h et essai indirect			Masse volumique apparente	1 par 4 h
Charge ponctuelle	Essais de type ^b			-	-
Fluage en compression	Essais de type ^b			-	-



Caractéristique	Fréquence minimale d'essai ^a		
	Essai direct	Essai indirect	
		Méthode d'essai	Fréquence
Absorption d'eau à court terme	1 fois par mois et essai indirect	Méthode du fabricant	1 par jour
Absorption d'eau à long terme	1 fois par mois et essai indirect	Méthode du fabricant	1 par jour
Transmission de la vapeur d'eau	1 fois par an	-	-
Raideur dynamique	1 fois par an et essai indirect	Méthode du fabricant	1 par jour
Epaisseur, d_L	1 toutes les 2h	-	-
Epaisseur, d_B	1 fois par jour		
Réduction d'épaisseur à long terme	Essais de type ^b		
Résistance biologique pour les couches à base de fibres végétales ou animales	Essais de type ^b 1 fois/3ans et essais indirect	Méthode du fabricant	1 fois par semaine
Emission de substances dangereuses	Méthode d'essai non disponible ^c	-	-

a) Par fréquence minimale d'essai, exprimée en résultat d'essai, on entend la fréquence minimale pour chaque unité/ligne de production dans des conditions stables. En plus des fréquences d'essai données ci-dessus, les essais des propriétés pertinentes du produit doivent être répétés en cas de changements ou modifications susceptibles d'affecter la conformité du produit. En ce qui concerne les propriétés mécaniques, les fréquences d'essai sont données indépendamment des changements de produits. De plus, le fabricant doit établir des règles internes d'ajustement du procédé affectant ces propriétés lorsqu'il y a changement de produit.

b) Essais de type, voir EN 13172 (paragraphe 6).

c) Aucune fréquence n'est donnée, du fait que les méthodes d'essai ne sont pas encore disponibles.

d) pour le contrôle de la matière première se référer au §3.3.3 du Référentiel Général



En plus de ces dispositions, pour les caractéristiques suivantes certifiées au titre du présent Règlement et détaillées dans les différents Cahiers Techniques, les modalités (méthodes et fréquences minimales d'essais) prévues par ces Cahiers Techniques s'appliquent :

- Réaction au feu
- Résistance de service en compression et déformation conventionnelle de service
- Classement sous-couche isolante sous chape ou dalle flottante et sous carrelage
- Emissivité
- Capacité thermique massique

Par ailleurs, le fabricant doit disposer au minimum de dix résultats d'essai de résistance thermique ou de conductivité thermique, correspondant à des mesures directes internes ou externes. Les mesures directes de la résistance thermique ou de la conductivité thermique doivent avoir été effectuées à intervalles réguliers sur la période des douze derniers mois. Si moins de dix résultats d'essai sont disponibles, cette période peut être étendue sur une période maximale de trois ans jusqu'à ce que dix résultats soient obtenus. Le produit et les conditions de production ne doivent pas avoir été modifiés de façon importante au cours de cette période.

Pour de nouveaux produits, les dix résultats d'essai de résistance thermique ou de conductivité thermique doivent provenir de mesures réparties sur une période minimale de dix jours.

Les valeurs de conductivité thermique au fractile 90/90 doivent être calculées conformément à la méthode décrite dans le Cahier Technique n°1 et elles doivent être recalculées à intervalles ne dépassant pas trois mois de production.



6 Essais réalisés lors de la surveillance

Pour les caractéristiques nécessitant un suivi, des essais par sondage sont faits au moins une fois par an selon le tableau ci-dessous lorsqu'elles sont pertinentes pour le produit concerné.

Les essais sont effectués conformément aux dispositions du paragraphe 3 du présent référentiel, complétées le cas échéant par les modalités décrites dans les Cahiers Techniques correspondants aux caractéristiques testées.

Caractéristiques (Paragraphe 3)	Méthodes d'essai	Lieu de réalisation des essais
Résistance thermique – Conductivité thermique	NF EN 12667 NF EN 12939	Laboratoire pilote
Longueur et largeur	NF EN 822	Unité de production et laboratoire pilote
Epaisseur	NF EN 823 ou NF EN 12431	Unité de production et Laboratoire pilote
Equerrage	NF EN 824	Unité de production
Planéité	NF EN 825	Unité de production
Réaction au feu ¹	NF EN 13501-1	Laboratoire pilote
Emissivité	Cahier Technique n°7	Laboratoire pilote
Masse volumique	NF EN 1602	Laboratoire pilote
Résistance de service (R_{CS})	Cahier Technique n°5	Unité de production et si non conforme fait au Laboratoire pilote

L'organisme certificateur peut d'autre part réaliser des essais de vérification sur d'autres caractéristiques ne figurant pas dans le tableau ci-dessus, notamment en cas de doute sur la conformité aux valeurs certifiées.

En ce qui concerne la réaction au feu, des essais par sondage sont réalisés dans le cas des produits relevant du système d'attestation de conformité 1 au titre du marquage CE, dans le cas de la key-mark ou à la demande du fabricant. En outre, pour les essais de suivi, les dispositions suivantes s'appliquent : un essai SBI sur le cas le plus défavorable d'après les essais de type initiaux.

¹ La surveillance du classement de réaction au feu est réalisée par des essais par sondage une fois tous les deux ans.



7 Règles de maintien du certificat

Les règles de maintien du certificat sont définies dans le paragraphe 4 du Référentiel Général.

A partir des résultats d'essais effectués par l'organisme pilote, la conformité du produit est vérifiée :

- Pour les caractéristiques dimensionnelles d'après les exigences du paragraphe 4 de la norme européenne NF EN 13162 ou par rapport aux spécifications du fabricant définies dans le dossier technique du produit ;
- Pour la performance thermique selon les paragraphes 2.3 du Cahier Technique E ;
- Pour les caractéristiques suivantes certifiées au titre du présent Règlement et détaillées dans les différents Cahiers Techniques, selon les modalités prévues par ces Cahier Techniques :
 - Réaction au feu
 - Résistance de service en compression et déformation conventionnelle de service
 - Emissivité

8 Règles de marquage

Les règles de marquage du Cahier Technique D s'appliquent.

En particulier, l'étiquette informative est conforme aux dispositions du paragraphe 3.1 de ce Cahier Technique.