



Indice de Révision	Date de mise en application
C	01/07/2018

# Référentiel Produit n°14

*Produits en vrac à base de cellulose*

**ASSOCIATION POUR LA CERTIFICATION DES MATERIAUX ISOLANTS**

**4, avenue du Recteur-Poincaré, 75782 Paris Cedex 16 – Tel. 33.(0)1.64.68.84.97 – Fax. 33.(0)1.64.68.83.45**

ASSOCIATION DECLAREE (LOI DU 1ER JUILLET 1901) ORGANISME CERTIFICATEUR AGREE N° 19 (LOI 7823 DU 10 JANVIER 1978)

**CSTB - LNE**



## Table des matières

---

<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>1</b>
<b>1 OBJET .....</b>	<b>2</b>
<b>2 ELEMENTS COMPLEMENTAIRES DU DOSSIER TECHNIQUE DE DEMANDE DE CERTIFICAT .....</b>	<b>2</b>
2.1 PREUVE DE L'APTITUDE A L'USAGE .....	2
2.2 DESCRIPTION DU PRODUIT .....	2
2.3 JUSTIFICATIONS COMPLEMENTAIRES .....	2
<b>3 CARACTERISTIQUES SUSCEPTIBLES D'ETRE CERTIFIEES .....</b>	<b>3</b>
<b>4 METHODES DE DETERMINATION DES CARACTERISTIQUES CERTIFIEES PAR LES LABORATOIRES PILOTES ..</b>	<b>3</b>
4.1 CONDUCTIVITE THERMIQUE .....	3
4.2 RESISTANCE THERMIQUE .....	43
4.3 TASSEMENT .....	4
4.4 REACTION AU FEU .....	4
4.5 ABSORPTION D'EAU .....	4
4.6 RESISTANCE AU PASSAGE DE L'AIR .....	4
4.7 CAPACITE THERMIQUE MASSIQUE .....	4
4.8 LES DISPOSITIONS DU CAHIER TECHNIQUE N°10 S'APPLIQUENT. MASSE VOLUMIQUE .....	4
<b>5 CONTROLE DE PRODUCTION EN USINE .....</b>	<b>6</b>
<b>6 ESSAIS REALISES LORS DE LA SURVEILLANCE .....</b>	<b>7</b>
<b>7 REGLES DE MAINTIEN DU CERTIFICAT .....</b>	<b>8</b>
<b>8 REGLES DE MARQUAGE .....</b>	<b>8</b>



## 1 Objet

---

Le présent Référentiel Produit complète les dispositions du Référentiel Général.

Le présent Référentiel Produit s'intéresse aux produits à base de ouate de cellulose, coton en vrac et fibres de bois en vrac destinés à être :

- soufflés à l'aide d'une machine pneumatique sur plancher de comble ;
- insufflés à l'aide d'une machine pneumatique dans un espace entre deux parois ;
- projetés par ajout d'eau à l'aide d'une machine sur une paroi.

## 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.

### 2.1 Preuve de l'aptitude à l'usage

- Avis Technique, Document Technique d'Application ou ATEX de cas A en cours à caractère favorable ;

### 2.2 Description du produit

- Fiche technique du produit comportant la description et les taux massiques des différents constituants du produit notamment les traitements anti fongiques, feu...

### 2.3 Justifications complémentaires

D'autres éléments peuvent être indiqués, notamment ceux communiqués dans le cadre de la procédure d'Avis Technique, par exemple :

- Déclaration de satisfaction aux dispositions réglementaires, notamment à la Directive Biocides et au Règlement (UE) n°528-2012 relatif à la mise sur le marché de produits biocides, ainsi que ses justificatifs.
- Questionnaire rempli selon modèle suivant :
  - Description du processus de fabrication :
  - Matières premières :
    - origine géographique
    - nature et cahier des charges
    - transport et stockage
    - traitements
    - processus de production
    - description,



- traitements et adjuvants,
- traçabilité des composants,
- plan de contrôle

Fournir des éléments explicites relatifs à la qualité et à la traçabilité de chaque matière ainsi que les moyens de vérification associés (par exemple l'origine géographique d'une matière première figure sur le bon de livraison ainsi que les numéros de lots associés figurant sur l'étiquetage des colis livrés de cette matière première, cette information est disponible dans les registres de l'usine

### **3 Caractéristiques susceptibles d'être certifiées**

---

Les caractéristiques susceptibles d'être certifiées sont les caractéristiques listées ci-après :

- Conductivité thermique
- Résistance thermique
- Tassement
- Réaction au feu
- Absorption d'eau par immersion partielle à court terme
- Résistance au passage de l'air
- Capacité thermique massique.
- Résistance à la diffusion de vapeur d'eau

### **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 définies ci-après.

Compte tenu de la spécificité des produits à base de coton en vrac, leurs mises en œuvre peut nécessiter l'utilisation d'une machine particulière. Si le laboratoire pilote n'en est pas équipé, alors le titulaire peut venir avec son propre matériel pour réaliser la confection des éprouvettes d'essais. Les résultats des mesures obtenus ne seront valables qu'avec cette machine. Dans ce cas, l'équipement sera précisé sur le certificat. Les dispositions du Cahier Technique n°8 s'appliquent.

#### **4.1 Conductivité thermique**

Les dispositions du paragraphe 4.2 du Cahier Technique n°1 s'appliquent.



## 4.2 Résistance thermique

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

L'épaisseur des éprouvettes d'essais de résistance thermique est égale à la hauteur des cadres utilisés pour les mesures.

## 4.3 Tassement

La classe de tassement est déterminée selon les modalités du Cahier Technique n°4.

## 4.4 Réaction au feu

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

## 4.5 Absorption d'eau

L'absorption d'eau à court terme par immersion partielle peut être certifiée. Elle est déterminée selon la norme NF EN 1609 : méthode A.

## 4.6 Résistance au passage de l'air

La résistance au passage de l'air peut être certifiée. Elle est déterminée selon la norme NF EN 29053.

## 4.7 Capacité thermique massique

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

## 4.8 Masse volumique

### 4.8.1 Principe

Pour déterminer la valeur du taux de remplissage du produit pour une application en combles ventilés, le produit isolant doit être soufflé dans une boîte de (2 × 1 × 0,2) m, une autre épaisseur (au moins 100 mm) peut être choisie en fonction de l'usage prévu. L'épaisseur et le poids de la boîte, avant et après remplissage, doivent être relevés pour calculer la masse volumique.

Pour déterminer la valeur de la masse volumique pour une application en construction fermée, souffler le produit isolant dans un espace clos, mesurer les dimensions de cette cavité (hauteur, largeur, profondeur de la cavité), prélever l'isolant et le peser pour calculer la masse volumique.

### 4.8.2 Mode opératoire pour une application en combles ventilés

Peser la boîte à vide avant le soufflage. Noter le poids,  $w_1$ , en kilogrammes (kg).

Le soufflage doit être effectué avec une machine soufflante de type commercial conforme aux instructions du fabricant, y compris le type, la longueur et le diamètre du tuyau flexible (flux de l'air soufflé, flux du matériau soufflé). La machine doit être chargée d'une quantité suffisante du matériau isolant pour assurer un écoulement régulier pendant toute l'opération de confection de l'éprouvette. Le cadre de l'éprouvette doit être placé à quelques mètres en face de l'extrémité de la



buse de soufflage. La distance dépend du type et du réglage de la machine. Au démarrage de la machine, la buse doit être pointée hors du cadre de l'éprouvette.

Le soufflage doit être effectué dans le sens du côté le plus long du cadre.

Lorsque le flux d'isolant est devenu régulier, le cadre de l'éprouvette doit être rempli par un balayage lent et régulier d'un bord à l'autre, dépassant les deux bords du cadre de l'éprouvette d'environ 0,5 m. L'extrémité du tuyau de soufflage doit être tenue à une hauteur de 0,8 m à 1,1 m au-dessus du sol, la partie terminale du tuyau étant maintenue horizontale en permanence. L'opérateur doit se tenir à une distance du cadre telle que l'isolant tombe au centre du cadre. Pendant la confection de l'éprouvette le tuyau ne doit pas être pointé vers le bas ni vers le haut. Lorsque le cadre de l'éprouvette est à peu près à moitié plein, la buse doit être pointée dans une autre direction et la machine doit être arrêtée. Tourner le cadre de 180° de telle sorte que l'arrière du cadre vienne se trouver face à l'opérateur. Ne pas secouer inutilement le cadre pour éviter que l'isolant ne s'affaisse. Redémarrer la machine et finir de remplir le cadre comme auparavant.

Après le soufflage, l'épaisseur d'isolant excédentaire doit être retirée et l'isolant doit avoir une surface plane et être régulièrement réparti sur l'éprouvette. La hauteur de l'isolant doit être égale à la hauteur du cadre.

Les mesurages d'épaisseur doivent être effectués à 1 mm près, à huit endroits différents répartis également sur la surface de la boîte, conformément à l'EN 823 mais sous une plaque de  $(20 \pm 1,5)$  Pa et de  $(200 \times 200)$  mm.

L'épaisseur d'isolant,  $d$ , est la valeur moyenne des huit mesurages.

Noter le poids de la boîte remplie,  $w_2$ , en kilogrammes (kg).

La masse volumique en kilogrammes par mètre cube ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) est :

$$\rho_i = \frac{w_2 - w_1}{A \times d}$$

$A$  est l'aire de la boîte en mètres carrés ( $\text{m}^2$ ).

### 4.8.3 Mode opératoire pour les constructions fermées

Mesurer les dimensions de la cavité fermée et calculer son volume.

Remplir la construction fermée en soufflant le produit isolant dans la cavité.

Le soufflage doit être effectué avec une machine soufflante de type commercial conforme aux instructions du fabricant, y compris le type, la longueur et le diamètre du tuyau flexible, la disposition de perçage et le réglage de la machine.

Lorsque la cavité est remplie, prélever la totalité de l'isolant soufflé dans la cavité, et noter le poids de l'isolant,  $w_1$ .

La masse volumique en kilogrammes par mètre cube ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) est :

$$\rho_i = \frac{w_1}{V}$$

où :

$V$  est le volume de la cavité fermée.



## 5 Contrôle de production en usine

Le contrôle de la fabrication en unité de production, réalisé sur des éprouvettes dans chaque plage de masse volumique revendiquée, répond aux exigences ci-dessous.

Paramètre	Essais direct	Essais indirect	
		Méthode d'essais	fréquence
Masse des sacs (1)	Tous les sacs	----	----
Masse volumique (2)	1 fois par jour	----	----
Conductivité et résistance thermique	2 fois par semaine	----	----
Taux d'humidité (3)	1 fois par semaine	----	----
Tassement mécanique (selon le Cahier Technique n°4)	1 fois tous les 3 mois	----	----
Réaction au feu	Voir Cahier Technique n°3		
Absorption d'eau à court terme (optionnel)	1 fois par semaine	----	----
	et essai indirect	Méthode fabricant	1 fois / jour
Résistance au développement fongique	Essais de type 1 fois/3 ans	----	----
	et essai indirect	Méthode fabricant	1 fois / jour
Résistance au passage de l'air (optionnel)	1 fois par an	----	----
	et essais indirect	Méthode fabricant	1 fois / jour
Résistance à la corrosion	Essais de type 1 fois/3 ans	----	----

Nota : (1) La quantité de matériau dans une unité de vente ne doit pas être inférieure au poids nominal de l'unité de vente.

(2) dans le cas où plusieurs applications sont visées, les tests sont à réaliser sur un type d'application. La méthode d'essai est définie au §4.8

(3) détermination du taux d'humidité du produit manufacturé non stabilisé préalablement à l'équilibre hygrométrique 23°C / 50 %



## 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, complétées le cas échéant par les modalités décrites dans les Cahiers Techniques correspondants aux caractéristiques testées.

<b>Caractéristiques</b> (Paragraphe 3)	<b>Méthodes d'essai</b>	<b>Lieu de réalisation des essais</b>
Résistance thermique – Conductivité thermique	NF EN 12667 NF EN 12939	Laboratoire pilote
Poids de l'unité de vente		Unité de production et Laboratoire pilote
Réaction au feu <sup>1</sup>	NF EN 13501-1	Laboratoire pilote
<b>Autres caractéristiques ou critères</b>	<b>Méthodes d'essai</b>	<b>Lieu de réalisation des essais</b>
Masse volumique en œuvre (ou pouvoir couvrant)	NF EN 1602 <sup>2</sup> + Méthode de l'annexe J de la norme NF EN 14064-1, avec un bac de dimensions minimales 2m x 1m x 0,25m	Unité de production et Laboratoire pilote pour le soufflage

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.

Des essais par sondage sont réalisés, pour chaque ligne, dans le cas des produits si Euroclasse A, B ou C, une fois tous les deux ans, pour chaque usine, pour un groupement de produits donné et selon un plan de prélèvements établi par le pilote en liaison avec l'industriel concerné, sauf si le fabricant fournit un rapport d'essai réalisé par d'autres laboratoires, avec lesquels des accords de reconnaissance ont été conclus ou par des laboratoires notifiés après évaluation du rapport d'essai.

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

<sup>2</sup> La détermination de la masse volumique est effectuée sur des éprouvettes maintenues à  $(23 \pm 2)$  °C et à  $(50 \pm 5)$  % d'humidité relative jusqu'à obtenir une masse constante, ie. avec une variation de la masse inférieure ou égale à 0,1% sur 3 pesées consécutives espacées de 24h.





## **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 la masse volumique en œuvre (ou le pouvoir couvrant), selon les spécifications du dossier technique ;
- Pour la performance thermique selon les modalités du Cahier Technique E :
  - Paragraphe 2.1 pour une plage de masse volumique ;
  - Paragraphe 2.2 pour plusieurs plages de masse volumique ;
- Pour les caractéristiques suivantes certifiées au titre du présent Règlement et détaillées dans les différents Cahiers Techniques, selon les modalités prévues par ces Cahiers Techniques :
  - Réaction au feu

## **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 3.2 de ce Cahier Technique.