



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

Cahier Technique F

Profil d'usage ISOLE

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

TABLE DES MATIERES.....	1
PREAMBULE.....	2
1 NIVEAU I – PROPRIETES MECANQUES EN COMPRESSION	3
1.1 DEFINITIONS	3
1.2 NIVEAU I	3
2 NIVEAU S – COMPORTEMENT AUX MOUVEMENTS DIFFERENTIELS.....	4
2.1 DEFINITIONS	4
2.2 NIVEAUX S.....	5
3 NIVEAU O – COMPORTEMENT A L'EAU	6
3.1 DEFINITIONS	6
3.2 NIVEAUX O	8
4 NIVEAU L – PROPRIETES MECANQUES UTILES EN COHESION ET FLEXION	9
4.1 DEFINITIONS	9
4.2 NIVEAUX L.....	9
5 NIVEAU E – COMPORTEMENT AUX TRANSFERTS DE VAPEUR D'EAU.....	10
5.1 DEFINITIONS	10
5.2 NIVEAUX E.....	11
ANNEXE A – NIVEAUX OBTENUS SANS ESSAI	13
ANNEXE B - EXEMPLES D'USAGE DES PROPRIETES CERTIFIEES	15
1 PREAMBULE.....	15
2 MURS ET PAROIS VERTICALES	17
3 TOITURE ET COMBLES	20
4 PLANCHERS ET SOUBASSEMENTS	22



Préambule

Le profil d'usage « ISOLE » est destiné à faciliter l'expression de l'aptitude à l'emploi des isolants en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs et repris dans de nombreux textes codificatifs tels que figurant à la page 15. Il s'obtient à partir des caractéristiques définies dans les normes européennes, sauf dans les cas particuliers pour lesquels les critères définis dans les normes européennes sont insuffisants en l'état actuel pour couvrir les besoins d'une application particulière, ou lorsque les normes européennes n'expriment pas les performances de façon harmonisée, et commode par exemple lorsqu'un même critère a différentes significations selon la norme de référence.

I	Propriétés mécaniques en compression avec 5 niveaux : I1 à I5.
S	Comportement aux mouvements différentiels avec 5 niveaux : S1 à S5.
O	Comportement à l'eau avec 3 niveaux : O1 à O3.
L	Propriétés mécaniques utiles en cohésion et flexion avec 4 niveaux : L1 à L4.
E	Perméance à la vapeur d'eau avec 5 niveaux : E1 à E5.

Lorsque les niveaux ISOLE sont certifiés, les caractéristiques associées doivent faire l'objet d'un contrôle de production en usine, défini dans le référentiel du produit concerné.

1 Niveau I – Propriétés mécaniques en compression

1.1 Définitions

Dans ce chapitre, on utilise les grandeurs suivantes :

d_5	Epaisseur du produit en m, mesurée sur 2 éprouvettes en 5 points de mesure, selon la norme NF EN 823 avec une plaque de charge répartie de $50 \pm 1,5$ Pa.
d_{10}	Epaisseur du produit en m, mesurée sur 2 éprouvettes en 5 points de mesure (les mêmes que pour la détermination de d_5), selon la norme NF EN 823 avec une plaque de charge répartie de $100 \pm 1,5$ Pa.
SC1 a _i ; SC1 b _i SC2 a _i ; SC2 b _i	Classement sous-couche isolante sous chape ou dalle flottante et sous carrelage défini dans la norme NF DTU 52.10 P1-2). Les modalités d'essais sont définies le Cahier Technique n°6.

1.2 Niveau I

I1	$\frac{d_5 - d_{10}}{d_5} \leq 0,25$ en moyenne sur 5 mesures et $\frac{d_5 - d_{10}}{d_5} \leq 0,35$ pour chaque mesure. Les produits ayant une résistance en compression à 10% selon la norme NF EN 826 CS (10) $\geq 0,5$ kPa sont supposés satisfaire ce critère sans réaliser d'essai.
I2	SC2 b
I3	SC2 a
I4	SC1 b
I5	SC1 a



2 Niveau S – Comportement aux mouvements différentiels

2.1 Définitions

Dans ce chapitre, on utilise les grandeurs suivantes :

d	Epaisseur du produit en m
G	Module de cisaillement en Pa selon la norme NF EN 12090
α	Coefficient de dilatation thermique linéaire
$ \Delta\varepsilon _{23^{\circ}C}$	Variations dimensionnelles en m/m, en longueur et largeur à 23°C, 50% HR selon norme EN 1603, en prenant le maximum de $\Delta\varepsilon_\ell$ et $\Delta\varepsilon_b$ (maximum entre les variations en longueur et largeur). Le critère d'arrêt des mesures (écart maxi de 0,05 % entre 2 mesures consécutives) correspond à une variation totale de 0,5 %.
$ \Delta\varepsilon _{48h \text{ à } 70^{\circ}C}$	Variations dimensionnelles en m/m, en longueur et largeur, obtenues après conditionnement 48 h à 70°C selon norme EN 1604, en prenant le maximum de $\Delta\varepsilon_\ell$ et $\Delta\varepsilon_b$ (maximum entre les variations en longueur et largeur).
$ \Delta\varepsilon _{30 \text{ à } 90\% HR}$	Variations dimensionnelles en m/m, en longueur et largeur, obtenues selon la norme EN 1604 en mesurant l'écart à 23°C entre une ambiance à 30 % HR d'humidité relative et 90 % HR, jusqu'à stabilisation relative dans chacune des 2 ambiances, en prenant le maximum de $\Delta\varepsilon_\ell$ et $\Delta\varepsilon_b$ (maximum entre les variations en longueur et largeur). La stabilisation est considérée comme obtenue si la variation maximale pendant 7 jours de $\Delta\varepsilon_\ell$ et $\Delta\varepsilon_b$ est inférieure à 0,05 %. Si le produit est non hygroscopique, cet écart est considéré comme négligeable.

Note : α est donné par défaut à $6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$



2.2 Niveaux S

Les critères à respecter en fonction du niveau sont détaillés dans le tableau suivant.

S1	$ \Delta\varepsilon _{23^{\circ}C} + \Delta\varepsilon _{30 \text{ à } 90\% HR} \leq 0,01$
S2	Niveau S1 atteint et $G \times \Delta\varepsilon _{23^{\circ}C} \times d \leq 400 \text{ Pa.m}$
S3	Niveau S2 atteint et $ \Delta\varepsilon _{48h \text{ à } 70^{\circ}C} \leq 0,004$ Nota : pour les épaisseurs supérieures à 120 mm la satisfaction du niveau S2 n'est pas requise.
S4	Niveau S3 atteint et $(50\alpha + \Delta\varepsilon _{48h \text{ à } 70^{\circ}C} + \Delta\varepsilon _{30 \text{ à } 90\% HR}) \times G \leq 15.10^3 \text{ Pa}$
S5	Niveau S4 atteint et, selon les dimensions du produit, <ul style="list-style-type: none"> Format 500 x 500 mm² ou inférieur $ \Delta\varepsilon _{48h \text{ à } 70^{\circ}C} \leq 0,003 \quad \text{et} \quad \text{aucune valeur individuelle supérieure à } 0,0035$ L'essai est réalisé sur des éprouvettes de dimensions latérales inférieures ou égales à 500 mm x 500 mm ou sur les échantillons du produit en vraies dimensions si celles-ci sont inférieures ou au minimum en 200 mm x 200 mm dans le cas d'échantillons découpés. <ul style="list-style-type: none"> Formats supérieurs $ \Delta\varepsilon _{23^{\circ}C} \leq 0,0015 \quad \text{et} \quad \Delta\varepsilon _{48h \text{ à } 70^{\circ}C} \leq 0,0025$ Il est autorisé de réaliser les essais sur des éprouvettes de dimensions latérales inférieures ou égales à 500 mm x 500 mm. Nota : les dimensions des éprouvettes sont à adapter aux équipements de mesurage mais en conservant les critères en fonction des dimensions des produits finis.

3 Niveau O – Comportement à l'eau

3.1 Définitions

Dans ce chapitre, on utilise les grandeurs suivantes :

$\frac{\Delta d}{d}$	Variation d'épaisseur sous humidification partielle, définie au paragraphe 3.1.1
E_p	Hygroscopicité en poids, définie au paragraphe 3.1.2
E_v	Hygroscopicité en volume, définie au paragraphe 3.1.2
W_p	Absorption d'eau à court terme (24 heures) par immersion partielle mesurée selon norme NF EN 1609 – Méthode A

3.1.1 Variation d'épaisseur sous humidification partielle

L'essai consiste à mesurer la variation d'épaisseur entre l'état sec initial et l'état sec après humidification.

La mesure d'épaisseur est réalisée conformément à la norme EN 823 sur 3 éprouvettes.

Les modalités d'essais sont précisées ci-après.

3.1.1.1 Éprouvettes d'essais

Les essais sont réalisés sur trois éprouvettes de 350 mm x 350 mm ne comportant pas de parement ou dont le parement a été enlevé.

3.1.1.2 Mode opératoire de l'essai

- Mesurer l'épaisseur (d_i) à l'état sec initial sous une pression de $50 \pm 1,5$ Pa.
- Puis placer les éprouvettes à plat sur un plateau perforé ou une grille, puis à l'aide d'un gicleur situé à un mètre à la verticale des éprouvettes, arroser celles-ci de façon uniforme.
- La quantité d'eau projetée à la surface de chacune des éprouvettes pendant une durée de 12 ± 2 minutes est de $1 \pm 0,1$ litre.
- Sécher ensuite les éprouvettes dans une étuve à 50°C jusqu'à masse constante.
- Effectuer la mesure d'épaisseur (d_h).

3.1.1.3 Expression des résultats

Calculer les variations d'épaisseur Δd en mm et le pourcentage de variation en % à partir des mesures individuelles par les équations :

$$\Delta d = d_i - d_h$$

$$\frac{\Delta d}{d} = \frac{d_i - d_h}{d_i} \times 100$$

Le résultat est la moyenne des variations des trois mesures.



$$\text{Pourcentage de variation} = \frac{1}{3} \left(\sum \frac{\Delta d}{d} \right)$$

3.1.2 Hygroscopicité en poids et en volume

L'hygroscopicité est déterminée comme suit dans l'attente d'une norme européenne spécifique.

Les essais ont pour objet d'apprécier le caractère d'hygroscopicité d'un isolant par mesure des variations massiques après stabilisation dans deux ambiances régulées à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $20 \pm 5\%$ HR et $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $90 \pm 5\%$ HR.

3.1.2.1 Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure comprend :

- des enceintes régulées ou des chambres conditionnées permettant d'obtenir les ambiances $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $90 \pm 5\%$; $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $20 \pm 5\%$ d'humidité relative
- une balance précise à $5 \cdot 10^{-2}$ g près.

3.1.2.2 Préparation et conditionnement des éprouvettes

Les éprouvettes sont constituées de prismes droits à section carrée de 250 mm de côté dont l'épaisseur est proche de la moyenne des épaisseurs produites.

Pour chaque ambiance visée, préparer une série de trois éprouvettes issues de trois panneaux, matelas ou feutres différents, dans l'épaisseur retenue.

Les éprouvettes d'essais peuvent être celles utilisées pour la mesure de variation dimensionnelle en fonction de l'humidité relative.

3.1.2.3 Mode opératoire de l'essai

Peser les éprouvettes immédiatement avant leur mise en ambiances conditionnées.

Placer une série de trois éprouvettes dans une ambiance régulée à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $90 \pm 5\%$ d'humidité relative et une autre série de trois éprouvettes dans une ambiance régulée à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $20 \pm 5\%$ d'humidité relative.

3.1.2.4 Expression des résultats

Les variations massiques sont divisées par le volume de chaque éprouvette correspondante en précisant le signe de variation :

- Variation massique en volume : $\frac{1}{10} \frac{\Delta p}{v}$ exprimée en %

Où p est exprimé en kg et v en m^3



Les résultats des variations massiques en volume sont exprimés comme suit :

Éprouvettes	1	2	3	Moyenne
23 °C et 90 % HR				
23 °C et 20 % HR				

L'écart de variation massique en volume E_v entre 23 °C et 90 % HR et 23 °C et 20 % HR est donné par la différence des moyennes :

$$E_v = \left(\frac{1}{3} \sum \frac{\Delta p}{10v} \right)_{90\% \text{ HR}} - \left(\frac{1}{3} \sum \frac{\Delta p}{10v} \right)_{20\% \text{ HR}}$$

L'écart de variation massique en masse E_p entre 23 °C et 90 % HR et 23 °C et 20 % HR est donné par la formule :

$$E_p = \frac{E_v}{\rho_a} \text{ en \%}$$

où ρ_a est la masse volumique exprimée en kg/m^3 .

3.2 Niveaux O

Les critères à respecter en fonction du niveau sont détaillés dans le tableau suivant.

O1	$\frac{\Delta d}{d} < 7,5\%$ et $E_p < 15 \%$ et $E_v < 1,5 \%$
O2	Niveau O1 atteint et $W_p < 1,0 \text{ kg/m}^2$
O3	Niveau O2 atteint et $W_p < 0,2 \text{ kg/m}^2$

4 Niveau L – Propriétés mécaniques utiles en cohésion et flexion

4.1 Définitions

Dans ce chapitre, on utilise les grandeurs suivantes :

l	Largeur du produit en m
L	Longueur du produit en m
e	Epaisseur du produit en m
P	Poids correspondant à <ul style="list-style-type: none"> 10 m de produit pour les produits en rouleaux, 3 panneaux identiques à celui testé pour les produits en panneaux
F_m	Force de traction maximale, enregistrée pendant l'opération de traction parallèle aux faces réalisée selon la norme NF EN 1608, en N.
d	Déviations sous poids propre mesurée selon la norme NF DTU 20.1 P1-2 (Annexe C).
r_{mt}	Résistance à la traction maximale correspondant à la cohésion interne de l'éprouvette, enregistrée pendant l'opération de traction perpendiculaire aux faces selon la norme NF EN 1607 et divisée par l'aire de la section de l'éprouvette, en kPa.

4.2 Niveaux L

Les critères à respecter en fonction du niveau sont détaillés dans le tableau suivant.

L1	$F_m > P$, valeur à satisfaire pour au moins 4 éprouvettes sur 5
L2	$d \leq 0,12$ m
L3	$r_{mt} > 50$ kPa pour au moins 4 éprouvettes sur 5
L3(120)	$r_{mt} > 120$ kPa pour au moins 4 éprouvettes sur 5
L3(150)	$r_{mt} > 150$ kPa pour au moins 4 éprouvettes sur 5
L4	$r_{mt} > 180$ kPa pour au moins 4 éprouvettes sur 5



5 Niveau E – Comportement aux transferts de vapeur d'eau

5.1 Définitions

Dans ce chapitre, on utilise les grandeurs suivantes :

Z	Résistance à la diffusion de vapeur d'eau en $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa} / \text{mg}$ déterminée selon la norme NF EN 12086.
$1/Z$	Perméance à la vapeur d'eau W en $\text{mg} / \text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}$. $1/Z = \frac{\delta_{\text{air}}}{d \times \mu}$
δ_{air}	Perméabilité de l'air à la vapeur d'eau en $\text{mg} / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$ selon NF EN 12086.
μ	Indice de résistance à la diffusion de vapeur d'eau selon NF EN 12086.
d	Épaisseur du produit en m.
Sd	Épaisseur en m d'une couche d'air ayant la même perméance que le matériau considéré. $Sd = Z \times \delta_{\text{air}} = \mu \times d$

Facteurs de conversion (lecture du facteur de multiplication en ligne) :

	$\text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg})$	$\text{kg} / (\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$	$\text{mg} / (\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$
$\text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg})$	1	$2,084 \cdot 10^{-9}$	7,502
$\text{kg} / (\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$	$4,798 \cdot 10^{+8}$	1	$3,6 \cdot 10^{+9}$
$\text{mg} / (\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$	0,1333	$2,778 \cdot 10^{-10}$	1

Par exemple : $1 \text{ mg} / (\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}) = 0,1333 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg})$



5.2 Niveaux E

Les critères à respecter en fonction du niveau sont détaillés dans le tableau suivant.

E1	$Z \leq 0,44$	$2,27 \leq 1/Z$	$Sd \leq 0,3$
E2	$0,44 < Z \leq 2,22$	$0,45 \leq 1/Z < 2,27$	$0,3 < Sd \leq 1,5$
E3	$2,22 < Z \leq 8,85$	$0,113 \leq 1/Z < 0,45$	$1,5 < Sd \leq 6$
E4	$8,85 < Z \leq 133$	$0,0075 \leq 1/Z < 0,113$	$6 < Sd \leq 90$
E5	$133 < Z$	$\leq 1/Z < 0,0075$	$90 < Sd$



Annexe A

Niveaux obtenus sans essai



Annexe A – Niveaux obtenus sans essai

Pour certaines familles de produits, les niveaux ISOLE suivants sont attribués par défaut, sans essai.

		EPS	XPS	PUR fabriqué en continu	PUR fabriqué en bloc
I	1	X	X	X	X
	2	X	X	X	X
	3	X si $\rho > 13\text{kg/m}^3$ et si $e \leq 100\text{ mm}$	X	X si $e \leq 100\text{ mm}$	X si $e \leq 100\text{ mm}$
	4	X si $\rho > 24\text{ kg/m}^3$ et si $e \leq 100\text{ mm}$	X si $e \leq 100\text{ mm}$	X si $e \leq 100\text{ mm}$	X si $e \leq 100\text{ mm}$
	5	X si $\rho > 24\text{ kg/m}^3$ et si $e \leq 100\text{ mm}$			
S	1	X		X	
	2				
	3				
	4				
	5				
O	1	X	X	X	X
	2	X	X	X	X
	3		X	X	
L	1	X	X	X	X
	2	X	X	X	X
	3	X si $\rho > 13\text{ kg/m}^3$	X		
	4		X		
E	4			X si certificat d'étanchéité à la vapeur d'eau du revêtement	
<p>ρ : masse volumique du produit e : épaisseur du produit</p>					



Annexe B

(Informative)

Exemples d'usage des propriétés certifiées



Annexe B - Exemples d'usage des propriétés certifiées

1 Préambule

Le profil d'usage ISOLE et la résistance thermique R_D indiqués sur l'étiquette informative du produit, permettent de les comparer aux valeurs minimales requises pour l'emploi d'un isolant dans un usage spécifique.

La résistance thermique R_D est utilisée pour vérifier le respect de la ou les réglementation(s) thermique(s) en vigueur ou aux Règles ThU.

Les niveaux ISOLE minimaux pour se conformer aux exigences d'usage sont indiqués par les schémas et les tableaux ci-après qui permettent de visualiser l'ensemble des applications.

Ces informations n'ont pas de caractère réglementaire, normatif ou prescriptif, elles visent les emplois les plus courants. Il convient de vérifier, par ailleurs, les textes codificatifs en vigueur selon les sigles ci-après :

- DTA : Document Technique d'Application
- DTU : Document Technique Unifié
- AT : Avis Technique
- ATE : Agrément Technique Européen
- CPT : Cahier des Prescriptions Techniques

Note : Perméance à la vapeur d'eau

La perméance à la vapeur d'eau figure dans le Certificat par l'indication des caractéristiques MU ou Z, reprise par l'indication E du classement ISOLE. Les ouvrages doivent être conçus afin qu'il n'y ait pas de condensation au sein des parois ou en surface de celles-ci. Les règles de calcul nécessitent de prendre en compte la perméance ou la résistance de la vapeur d'eau de chacun des composants de la paroi.

Ces règles de conception ou de calculs figurent dans les DTU, les Avis Techniques ou autres règles de l'art du bâtiment.

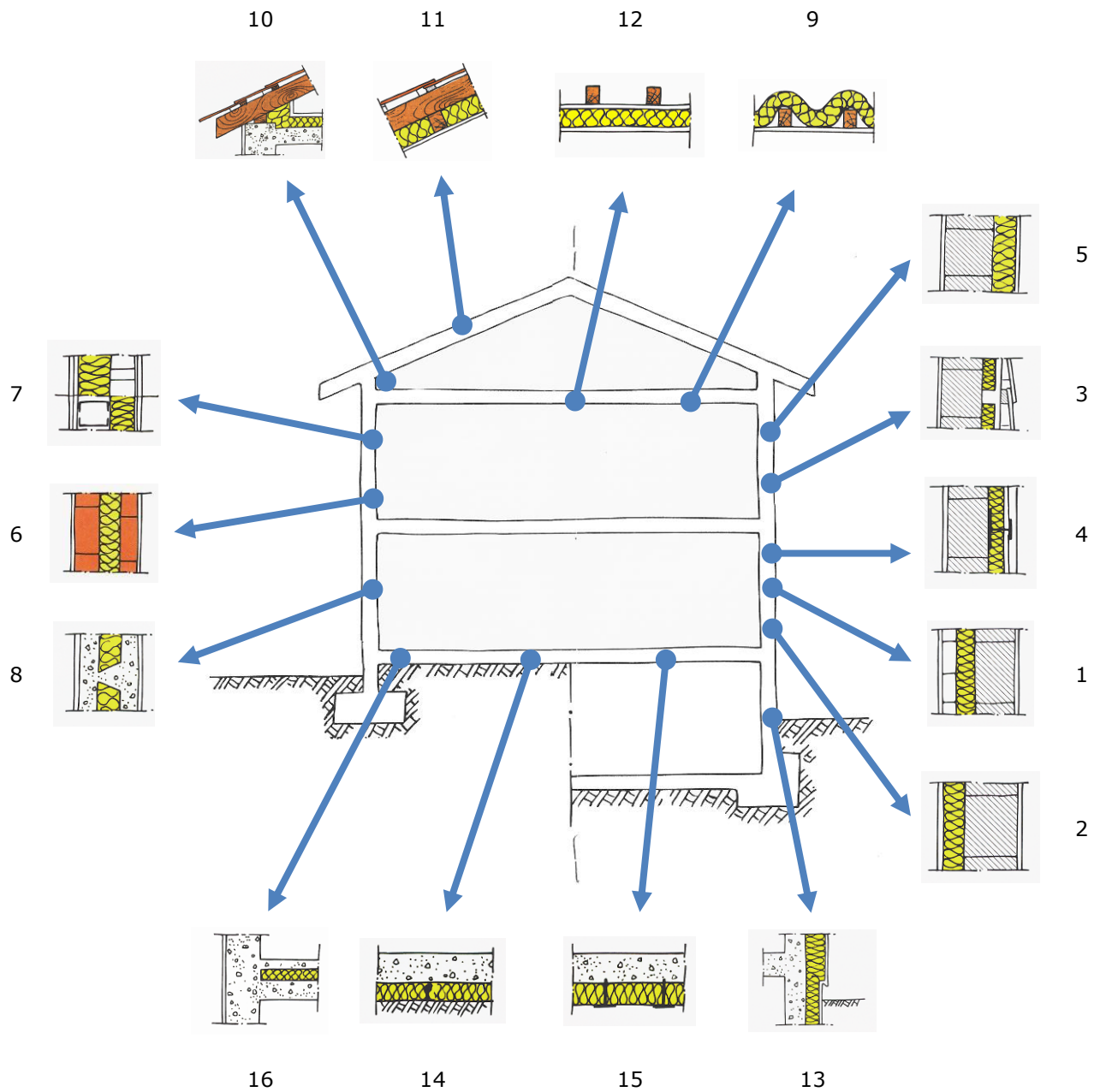

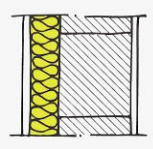


Figure 1 - Position de l'isolant dans l'ouvrage

2 Murs et parois verticales

	Repère selon Figure 1		Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence
ISOLATION INTERIEURE DE PAROIS LOURDES	1		Isolant derrière cloison de doublage						
			Mur de type II ou III	1	1	2	2	DTU 20.1 et DTU 23.1	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
			Mur de type I ou IV	1	1	1	2		
	2		Isolant contre collé en usine à une ou deux plaques de plâtre						
			Complexe avec isolant	1	2	2	3	AT EN 13950 DTA	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé
			Autres complexes (1)	1	2	2	3		Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé




(1) : La définition des niveaux requis appartient selon le cas à la Commission de Normalisation compétente ou au Groupe Spécialisé (voir Normes et Avis Techniques correspondants).



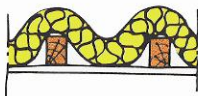
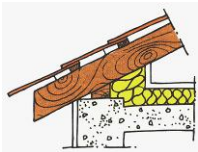
Annexe B
(Informative)
Exemples d'usage des propriétés certifiées

Révision B

Repère selon Figure 1			Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence
ISOLATION EXTERIEURE DE PAROIS LOURDES	3-a		Isolant inséré dans un bardage rapporté, bardage traditionnel (1)	1	1	2	2	CPT Bardage (bois + métal) DTU 41.2	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
	3- b		Isolant pour vêtements	2	4	3	4	AT	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé
	3-a		Isolant pour vêtages	3	1	2	2	AT	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé
	4		Isolant inséré dans un revêtement attaché en pierre mince	1	1	2	2	DTU 55.2	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
	5-a		Isolant collé et recouvert d'un enduit mince armé ou hydraulique (1)	2	4	3	4	ATE et DTA	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au ATE/ DTA
	5-b		Isolant fixé mécaniquement et recouvert d'un enduit mince armé	2	5	3	4	ATE et DTA	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au ATE/DTA

	Repère selon Figure 1		Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence
ISOLATION INCORPOREE OU POSITION INTERME- DIAIRE	6		Isolant inséré dans un double mur	1	1	2	2	DTU 20.1	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
	7-a		Isolant entre ossatures (bois, métal, béton) et parois légères	1	1 à 4	2	2	DTU 31.2	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
	7-b		Isolant inséré dans un bardage double peau	1	1	2	2	règles professionnelles	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux règles professionnelles
	8		Isolant inséré dans un panneau préfabriqué en béton	2	1	2	3	AT	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé

3 Toiture et combles

	Repère selon Figure 1	Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence
ISOLATION EN PLANCHERS DE COMBLES PERDUS	9		1	1	1	1	CPT combles	Selon l'usage
	10-a		1	1	1	1	CPT combles	Selon l'usage
	10-b		3	1	1	1	DTU 51.11	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU 52 (2,5 mm sous 40 kPa)
	10-c		3	1	1	1	CPT combles	Selon l'usage



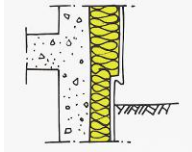
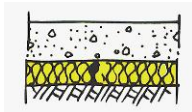
Annexe B
(Informative)
Exemples d'usage des propriétés certifiées

Révision B

Repère selon Figure 1			Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence
ISOLATION EN TOITURE INCLINEE OU PLAFONDS	11-a		Isolant en rampant sous petits éléments de couverture	1	1	1	1	CPT combles	Selon l'usage
	11-b		Isolant en rampant sous couverture continue ou bacs métalliques	1	1	1	1	CPT combles	Selon l'usage
	11-c		Isolant en sous-face de toiture industrielle	1	1	2	2	DTU 40.31 et DTU 40.45	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
	11-d		Isolant rapporté surtoiture inclinée lourde	1	1	1	1	DTU 40.35	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
	12		Isolant sur plafonds suspendus	1	1	1	1	DTU 58.1	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.



4 Planchers et soubassements

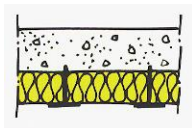
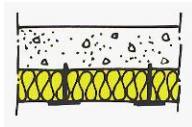
	Repère selon Figure 1		Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence
PLANCHER SUR TERRE PLEIN	13		Isolation verticale de fondations ou murs enterrés à la périphérie de terre plein ; isolation placée du côté intérieur ou extérieur, utilisée en coffrage ou rapportée	2	1	3	3	DTU N°20.1 et 23.1	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas au DTU.
	14-a		Isolation de dallage sur terre plein de maisons individuelles	*	1	2	2	DTU 13.3 partie 3	Niveau ISOL conseillé, ne se substitue pas au DTU. Performance DTU requise : $E_s \geq 2,1 \text{ MPa}$
	14-b		Isolation de dallage sur terre plein autres bâtiments	*	1	2	2	DTU 13.3 partie 1 ou 2	Niveau ISOL conseillé, ne se substitue pas au DTU. Performance DTU requise : $E_s \geq 2,1 \text{ MPa}$ et $E_s/e \geq 50 \text{ MPa/m}$

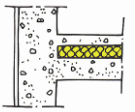
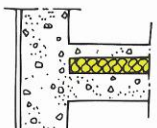
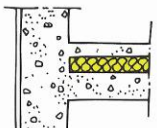
* Le niveau I défini dans le présent cahier ne permet pas de justifier du respect des exigences du DTU 13.3. Pour éviter les confusions, le niveau I conseillé a été supprimé lors de la révision B du présent cahier.



Annexe B
(Informative)
Exemples d'usage des propriétés certifiées

Révision B

Repère selon Figure 1		Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence
PLANCHER SUR CAVE	15-a		3	1	3	3	AT	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé
	15-b		1	1	1	2		Selon l'usage
PLANCHER SUR VIDE SANITAIRE	15-c		2	1	3	3	AT	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé
	15-d		2	1	3	3		Selon l'usage

Repère selon Figure 1		Emploi	I	S	O	L	Texte(s) codificatif(s)	Exigence	
CHAPES ET DALLES	Revêtements scellés avec mortier de pose mis en œuvre directement sur l'isolant								
	16-a		sous charge d'exploitation ≤ 500kg/m²	5	1	2	2	DTU 52.1 NF P 61-203	isolant classé SC1a au minimum
			sous charge d'exploitation ≤ 200kg/m²	4	1	2	2		isolant classé SC1b au minimum
	Chape ou dalle								
	16-b		sous charge d'exploitation ≤ 500kg/m²	3	1	2	2	DTU 26.2 NF P 61-203	isolant classé SC2a au minimum
			sous charge d'exploitation ≤ 200kg/m²	2	1	2	2		isolant classé SC2b au minimum
	16-c		plancher chauffant eau chaude basse température	3	1	2	2	DTU 65.14 NF P 61-203	isolant classé SC2a Ch minimum
	Plancher rayonnant électrique								
	16-d		isolant plastique alvéolaire	4	1	2	2	CPT PRE AT	Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé
			isolant laine minérale	3	1	2	2		Niveau ISOL conseillé qui ne se substitue pas aux exigences de l'avis technique du procédé