



Base de données de produits dans le cadre de la réglementation PEB

PRODUIT DE CONSTRUCTION OPAQUE

doc_1.2_S.a_FR_produit construction opaque_v3.0_20191031.DOCX

Révision : 31 octobre 2019

Version 3.0

Procédures spécifiques

Table des matières

Avertissement important	3
1 Introduction	5
2 Définitions	5
3 Classification de produits	6
4 Valeur déclarée et valeur de calcul	7
5 Identification et caractéristiques du produit	8
5.1 <i>Identification du produit</i>	8
5.2 <i>Caractéristiques du produit</i>	8
6 Méthode de détermination des caractéristiques	9
6.1 <i>Données de produits faisant partie du marquage CE</i>	9
6.2 <i>Données de produits qui ne sont pas reprises ou que partiellement dans le marquage CE</i>	10
6.2.1 MATÉRIAUX OU PRODUITS HOMOGENES (PLEINS)	10
6.2.2 PRODUITS NON-HOMOGENES	12
6.3 <i>Facteurs de correction pour les produits formés in-situ</i>	13
7 Fiche Explicative et conditions d’application pour les produits formés in-situ	14
8 Procédure de demande	14
8.1 <i>Généralités</i>	14
8.2 <i>Durée de validité</i>	14
8.3 <i>Période de transition</i>	14
8.4 <i>Documents</i>	15
8.5 <i>Liste des données de produits et dossier technique</i>	15
8.5.1 DONNEES DE PRODUITS FAISANT PARTIE DU MARQUAGE CE	15
8.5.2 DONNEES DE PRODUITS QUI NE SONT PAS PREPRISES OU QUE PARTIELLEMENT DANS LE MARQUAGE CE	16
8.6 <i>Exigences relatives à l’organisme neutre de contrôle</i>	18
8.7 <i>Vérification des données à réaliser par l’organisme neutre de contrôle</i>	18
9 Annexes	19
9.1 <i>Annexe A : Situation par rapport au marquage CE</i>	19
9.2 <i>Annexe B : Détermination de la conductivité thermique de calcul et des coefficients de conversion pour l’humidité</i>	21
9.3 <i>Annexe C : Représentativité de la production</i>	26
9.4 <i>Annexe D : Teneurs en humidité et coefficients de conversion</i>	27
10 Références	28
10.1 <i>Références normatives</i>	28
10.2 <i>Autres références</i>	28
11 Mises à jour	30

AVERTISSEMENT IMPORTANT

Responsabilité du fabricant¹

La reconnaissance de données de produits dans la base de données de produits PEB est basée sur le respect d'un certain nombre d'exigences qui doivent garantir la fiabilité des données de produit, sans engendrer des coûts trop importants pour le demandeur. Le respect de ces exigences est vérifié sur la base d'un dossier technique transmis par le fabricant (ou son importateur / distributeur), visant à démontrer l'exactitude des données de produit au moment même de la demande de reconnaissance.

Il s'agit d'une évaluation initiale du dossier technique (ç-à-d réalisée au moment même de la demande de reconnaissance), sans contrôle additionnel systématique au cours de la période de validité des données de produits. Il est de la responsabilité du fabricant de prendre toutes les dispositions nécessaires afin de garantir le maintien dans le temps des performances déclarées dans la base de données, et ce tout au long de la période de reconnaissance. A cet effet, il mettra en place entre autres un processus de contrôle de production et de suivi de la qualité de ses produits, ceci n'étant cependant pas vérifié par l'opérateur de la base de données.

L'évaluation initiale est réalisée en partie sur la base d'informations et de données provenant directement du fabricant et transmises par lui-même, telles des résultats d'essai obtenus en interne au sein de son entreprise. Le fabricant est seul responsable des données fournies sur ses produits, de leur exactitude et de leur conformité à la procédure et aux exigences décrites dans le présent document.

Il est également de la responsabilité du fabricant de s'assurer que la performance annoncée est déterminée sur la base de résultats d'essais (internes et/ou externes) effectués sur des échantillons représentatifs du produit placé sur le marché.

Comme précisé dans les procédures générales [B2], seules les caractéristiques considérées dans les réglementations sur la performance énergétique sont mentionnées dans la base de données. D'autres caractéristiques peuvent être tout aussi importantes pour l'application des produits. Il est de la responsabilité du fabricant de mettre sur le marché un produit apte à l'usage prévu (propriétés mécaniques suffisantes, stabilité dimensionnelle, etc.). L'utilisateur de la base de données devra également s'en assurer.

Le fabricant doit être en mesure de fournir, tout au long de la période de reconnaissance, sur demande des autorités compétentes toutes les preuves démontrant que les performances déclarées dans la base de données caractérisent correctement les produits placés sur le marché. Par autorités compétentes, on entend le *Service Surveillance du marché du Service Public Fédéral Economie, PME, Classes moyennes et Energie*. Le cas échant, ces autorités compétentes pourront procéder au prélèvement d'échantillons disponibles sur le marché (en magasin ou sur le lieu d'application) afin d'évaluer leurs caractéristiques thermiques.

Dans le cas où les données de produit ou les informations utilisées pour justifier les données dans la base de données ne sont plus correctes ou complètes, le fabricant doit contacter l'opérateur sans

¹ Plus précisément le "demandeur", c'est-à-dire le fabricant, l'importateur ou le distributeur du produit

délai pour faire corriger ou supprimer les données dans la base de données, conformément aux procédures générales [B2].

En introduisant une demande de reconnaissance des données du produit dans la base de données, le fabricant s'engage à accepter toutes les obligations relevant de ce document.

En conclusion, les procédures établies dans le cadre de cette base de données permettent de garantir une fiabilité aussi grande que possible des données de produit, sans pour autant atteindre les niveaux d'exigences en vigueur pour les marques de qualité (type ATG, BENOR et équivalent). Seules ces dernières garantissent la bonne aptitude à l'emploi des produits et prévoient l'intervention d'une tierce partie indépendante visant à garantir, de manière continue, l'exactitude des performances annoncées.

1 INTRODUCTION

Le présent document a pour objectif d'informer le demandeur de toutes les données de produits requises ainsi que de la procédure à suivre afin d'obtenir la reconnaissance de celles-ci dans le cadre de la base de données de produits PEB.

Il fait partie d'un ensemble de 2 documents :

- Document doc 1.2_S.a (ce document): procédures spécifiques au produit
- Document doc 1.2_S.b : fichier Excel avec les données de produit, faisant partie du dossier de demande pour la reconnaissance PEB des données de produits

Les procédures établies dans ce document concernent spécifiquement les produits de construction opaques utilisés dans les parois opaques (mur, toiture, etc.) du bâtiment, hormis les matériaux d'isolation thermique couverts par la procédure spécifique doc 1.1_S.a [B6] ainsi que les châssis de fenêtres et portes traités dans d'autres procédures spécifiques.

Elles se basent sur l'état des travaux de normalisation au moment de l'écriture de ce document.

Les modifications apportées au présent document par rapport à la version précédente sont indiquées au chapitre 11. Les fabricants dont les produits ont déjà été répertoriés dans la base de données devront obligatoirement se conformer aux exigences de la présente procédure à l'occasion de la prochaine demande de prolongation de la reconnaissance des données de leurs produits.

La situation de certains produits de construction opaques par rapport au marquage CE est expliquée à l'annexe A.

Avertissement au lecteur : il est vivement conseillé de consulter d'abord attentivement les documents sur les procédures générales (doc 0_G.a [B1], doc 0_G.b [B2] et doc 0_G.c [B3]), d'application pour tous les types de produits, avant la lecture du présent document.

2 DEFINITIONS

Conductivité thermique

- **Valeur déclarée** : valeur attendue de la conductivité thermique d'un matériau ou d'un produit, qui :
 - est évaluée à partir des valeurs mesurées dans des conditions de référence, avec une température et une humidité données ;
 - est donnée par un fractile fixé et avec un certain niveau de confiance ;
 - correspond à une durée de vie raisonnable, dans des circonstances normales dans un bâtiment.

Symbole :

- λ_D [W/(m K)] : valeur déclarée de la conductivité thermique

- **Valeur de calcul** : valeur de la conductivité thermique d'un matériau ou d'un produit, dans des conditions intérieures ou extérieures pouvant être considérées comme typiques de l'utilisation de ce matériau ou de ce produit lors de sa mise en œuvre dans une paroi de bâtiment.

Symbole :

- λ_U [W/(m K)] : valeur de calcul de la conductivité thermique, où λ_{U_i} est utilisé pour les conditions intérieures et λ_{U_e} pour les conditions extérieures.

Résistance thermique

Les définitions de valeur déclarée et de calcul de la résistance thermique sont similaires à celles relatives à la conductivité thermique.

Humidité

Les paramètres suivants sont définis :

- ψ : taux d'humidité du matériau exprimé en volume par volume [m^3/m^3]
- f_ψ : coefficient de conversion en rapport avec le taux d'humidité ψ [m^3/m^3]
- u : taux d'humidité du matériau exprimé en masse par masse [kg/kg]
- f_u : coefficient de conversion en rapport avec le taux d'humidité u [kg/kg]

3 CLASSIFICATION DE PRODUITS

Il existe un grand nombre de produits opaques pouvant être intégrés dans les parois opaques du bâtiment.

Les types suivants ont été établis, chaque famille étant identifiée par un numéro 1.2.X, le 1.2. indiquant que le produit appartient au sous-groupe des produits de construction opaques (voir doc 0_G.a pour plus d'information à propos des différents (sous-)groupes de produits) et le X indiquant le type de produit:

N°	Type de produit
1.2.1	Eléments de maçonnerie
1.2.2	Bétons, mortiers et plâtres
1.2.3	Bois et dérivés du bois
1.2.4	Produits composites (panneau sandwich, etc.)
1.2.5	Autres (verre, bitume, plastique, etc.)

Tableau 1 : Type de produits de construction opaques

La famille 1.2.1 « Eléments de maçonnerie » se décompose en :

N°	Sous-type de produit
1.2.1.1	Eléments de maçonnerie - briques de terre cuite
1.2.1.2	Eléments de maçonnerie en silico-calcaire
1.2.1.3	Eléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)
1.2.1.4	Eléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé
1.2.1.5	Eléments de maçonnerie en pierre reconstituée (artificielle)
1.2.1.6	Eléments de maçonnerie en pierre naturelle

Tableau 2 : Sous-types de produits - éléments de maçonnerie

La famille 1.2.2 « Bétons, mortiers et plâtre » se décompose en :

N°	Sous-type de produit
1.2.2.1	Béton lourd normal
1.2.2.2	Béton léger et mortier avec granulats légers et isolants (densité < 1600 kg/m^3)
1.2.2.3	Plâtre

Tableau 3 : Sous-types de produits - béton, mortier et plâtre

4 VALEUR DECLAREE ET VALEUR DE CALCUL

La valeur déclarée de la conductivité thermique λ_D des matériaux ou produits est déterminée selon les principes indiqués dans la norme NBN EN ISO 10456 et où les conditions suivantes s'appliquent :

- Correspondant à la valeur λ du matériau/produit à une température de référence et une humidité de référence données : température de référence fixée à 10°C et humidité de référence dépendant du type de matériau. Pour les éléments de maçonnerie par exemple, l'humidité de référence correspond à un état sec (sauf cas exceptionnel);
- Donnée par un fractile avec un niveau de confiance fixé à 90/90 (probabilité de 90% que 90% de la production ait une valeur λ plus petite ou égale à la valeur déclarée) ;
- Correspondant à une durée de vie raisonnable, dans des circonstances normales.

La valeur de calcul (appelée également valeur utile) de la conductivité thermique λ_U à prendre en compte lors de la détermination de la résistance thermique d'une paroi de bâtiment tient compte notamment de la température et de l'humidité prévisibles dans le matériau. Ainsi, en fonction des conditions intérieures ou extérieures, les valeurs de calcul suivantes sont définies :

- La valeur λ_{U_i} [W/(m K)] correspond aux conditions intérieures et doit être utilisée pour les matériaux mis en œuvre dans des parois intérieures et dans des parois extérieures, pour autant qu'ils ne puissent être mouillés ni par l'eau de pluie, ni par condensation permanente interne ou superficielle, ni par remontée des eaux du sol. La valeur λ_{U_i} ne peut pas être utilisée pour des matériaux qui sont enfermés d'une manière étanche à la vapeur d'eau et qui peuvent contenir de l'humidité (p.ex. eau de construction ou eau pluviale).
- La valeur λ_{U_e} [W/(m K)] correspond aux conditions extérieures et doit être utilisée pour les tous les matériaux mis en œuvre dans des parois extérieures, qui peuvent être mouillés par la pluie, par condensation permanente interne ou superficielle, ou par remontée des eaux du sol. Ceci vaut également pour les parois extérieures qui sont pourvues d'un enduit extérieur, à moins qu'il ne soit démontré que cet enduit soit suffisamment durable et étanche à l'eau de pluie. La valeur λ_{U_e} doit également être utilisée pour des matériaux enfermés d'une manière étanche à la vapeur d'eau qui contiennent de l'humidité lors de leur mise en œuvre.

Les valeurs λ_{U_i} et λ_{U_e} des matériaux ou produits tiennent compte des conditions de température et d'humidité dans lesquelles le matériau ou produit est utilisé. Elles sont déterminées à partir de la valeur déclarée, selon une approche statistique, comme suit:

- λ_{U_i} pour les conditions intérieures : la valeur λ_D est convertie vers λ_{U_i} pour une condition d'utilisation $u_{23,50}$ (=taux d'humidité d'équilibre à 23°C et humidité relative de 50%). La conversion est effectuée à l'aide des formules indiquées dans la norme NBN EN ISO 10456.
- λ_{U_e} pour les conditions extérieures : la valeur λ_D est convertie vers λ_{U_e} pour une condition d'utilisation d'humidité correspondant à 75% du taux de saturation critique à 20°C. La conversion est effectuée à l'aide des formules indiquées dans la norme NBN EN ISO 10456.

La valeur de calcul de la résistance thermique R_U (R_{U_i} pour les conditions intérieures et R_{U_e} pour les conditions extérieures) des produits de construction est déterminée de manière similaire à celle de la conductivité thermique, selon les principes indiqués ci-dessus.

5 IDENTIFICATION ET CARACTERISTIQUES DU PRODUIT

Les données de produits qui apparaissent dans la base de données de produits PEB peuvent être classées en 2 catégories :

- les données d'identification du produit
- les données relatives aux caractéristiques du produit

5.1 IDENTIFICATION DU PRODUIT

Les données suivantes doivent être spécifiées :

Donnée	Type de donnée	Définition
Code de chiffres de la classification du produit *	Code de chiffres	Voir tableaux 1, 2 et 3. Exemple : 1.2.1.1
Description de la classification du produit *	Texte	Voir tableaux 1, 2 et 3. Exemple : Eléments de maçonnerie - briques de terre cuite
Marque *	Texte	Voir définition dans le doc 0_G.a
Nom du produit *	Texte	Voir définition dans le doc 0_G.a
ID-produit *	Texte	Voir définition dans le doc 0_G.a
Condition (humidité) *	Intérieure, Extérieure, Intérieure & Extérieure	Condition (humidité) intérieure et/ou extérieure (voir explication au chapitre 4)
www demandeur		Lien vers le site web du demandeur
www fiche détaillée		Lien vers une page web spécifique avec information détaillée sur le produit
* : champs à remplir obligatoirement		

Tableau 4 : données d'identification du produit

5.2 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT

Les données suivantes doivent être spécifiées, le Tableau 5 s'appliquant aux produits pour lesquels une valeur de conductivité thermique est annoncée, le Tableau 6 pour les produits pour lesquels une valeur de résistance thermique est annoncée :

Donnée	Unité	Définition
Gamme de masse volumique à l'état sec *	kg/m ³	Gamme de la masse volumique, pour laquelle la valeur λ annoncée est valable. Valeurs minimale et maximale à spécifier.
Gamme d'épaisseur *	m	Gamme de l'épaisseur, pour laquelle la valeur λ annoncée est valable. Valeurs minimale et maximale à spécifier.
Valeur λ_{Ui} **	W/(m K)	Valeur de calcul pour conditions intérieures
Valeur λ_{Ue} ***	W/(m K)	Valeur de calcul pour conditions extérieures
* : champs à remplir obligatoirement		
** : uniquement pour les produits destinés à des conditions intérieures		
*** : uniquement pour les produits destinés à des conditions extérieures		

Tableau 5 : caractéristiques du produit – valeurs de conductivité thermique λ

Donnée	Unité	Définition
Gamme de masse volumique à l'état sec ****	kg/m ³	Gamme de la masse volumique, pour laquelle la valeur R annoncée est valable. Valeurs minimale et maximale à spécifier.
Epaisseur *	m	Epaisseur à laquelle la résistance thermique a été déterminée. Valeur unique à spécifier.
Valeur R _{Ui} **	(m ² K)/W	Valeur de calcul pour conditions intérieures
Valeur R _{Ue} ***	(m ² K)/W	Valeur de calcul pour conditions extérieures
* : champs à remplir obligatoirement ** : uniquement pour les produits destinés à des conditions intérieures *** : uniquement pour les produits destinés à des conditions extérieures **** : champs à remplir uniquement pour les produits composés par un seul matériau		

Tableau 6 : caractéristiques du produit – valeurs de résistance thermique R

Les valeurs de conductivité thermique ou résistance thermique annoncées doivent

- être représentatives pour la gamme spécifiée de la masse volumique du produit. Si la gamme est large, il peut être nécessaire de la diviser en plusieurs groupes, les données du tableau devant alors être spécifiées séparément pour chaque groupe ;
- être représentatives pour la gamme spécifiée de l'épaisseur du produit ;
- être représentatives de la production entière, c.-à-d. déterminées sur base de mesures effectuées sur des échantillons représentatifs du produit mis sur le marché ou formé in-situ ;
- correspondre à une durée de vie raisonnable du produit utilisé dans des circonstances normales, tenant compte donc de l'effet de vieillissement ('ageing effect' en anglais) éventuel du produit. La valeur annoncée doit représenter la valeur de conductivité ou résistance thermique moyenne sur une période de 25 ans.

Les valeurs minimale et maximale de la masse volumique à mentionner aux Tableau 5 et Tableau 6 doivent représenter la variation réelle de masse volumique prise en compte dans l'évaluation de la valeur de conductivité ou résistance thermique. La valeur maximale mentionnée aux Tableau 5 et Tableau 6 ne peut jamais être supérieure à la valeur statistique 90/90 de la masse volumique (cette dernière valeur étant expliquée au §6.2.).

Pour les produits non homogènes, seule une résistance thermique peut être annoncée. Dans ce cas, seul le Tableau 6 s'applique.

6 METHODE DE DETERMINATION DES CARACTERISTIQUES

6.1 DONNEES DE PRODUITS FAISANT PARTIE DU MARQUAGE CE

Les produits couverts par le marquage CE doivent par définition se conformer aux exigences de la spécification technique harmonisée (voir annexe A pour une série de produits). Une valeur déclarée de conductivité thermique (ou résistance thermique) est indiquée dans la déclaration de performance (DoP, Declaration of Performance), cette valeur correspondant, pour tout un ensemble de produits (tels les éléments de maçonnerie), à la conductivité thermique (ou résistance thermique) déclarée à une température moyenne de 10°C à l'état sec ($\lambda_{10, dry}$) (ou R_{10, dry}).

Néanmoins, cette valeur déclarée n'est pas nécessairement déterminée selon une approche statistique 90/90 (fractile avec un niveau de confiance fixé à 90/90). Dans ce cas, la valeur déclarée ne satisfait pas aux règles du présent document et n'est donc pas considérée comme utilisable dans le contexte de la base de données de produits PEB. Elle doit alors être déterminée selon les règles du §6.2.

Dans le cas où la valeur déclarée est déterminée selon une approche statistique 90/90, elle doit être encore convertie en valeurs de calcul λ_{Ui} (ou R_{Ui}) pour conditions intérieures (sauf si elle est déjà déclarée pour cette

condition d'humidité) et λ_{Ue} (ou R_{Ue}) pour conditions extérieures, conformément à la procédure décrite au §6.2.

Dans le cas des produits prenant leur forme in-situ, la valeur de calcul λ_{U_i} (ou R_{U_i}) discutée à la phrase précédente ne doit pas faire l'objet de correction supplémentaire qu'à la condition que les résultats d'essai ayant servi à la détermination de la valeur de conductivité ou résistance thermique aient été obtenus sur des échantillons d'essai préparés sur le lieu d'application (in-situ) conformément aux conditions d'application définies (voir chapitre 7 de ce document). Si ce n'est pas le cas (échantillons préparés en laboratoire ou échantillons formés in-situ mais non conformément aux conditions d'application), un facteur de correction est pris en compte dans la détermination de la valeur de calcul, conformément aux règles explicitées au §6.3 de ce document.

En cas d'absence de règles d'arrondis dans la norme produit harmonisée (ou ETA), les valeurs de calcul de la conductivité thermique et de la résistance thermique doivent être arrondies suivant les règles de la norme EN ISO 10456.

6.2 DONNEES DE PRODUITS QUI NE SONT PAS REPRISES OU QUE PARTIELLEMENT DANS LE MARQUAGE CE

Pour les produits non (encore) marqués CE ou pour lesquels la conductivité thermique (ou la résistance thermique) n'est pas reprise dans le marquage CE ou ne correspond pas à la définition ci-dessus, cette valeur de conductivité thermique (ou la résistance thermique) doit être déterminée comme suit :

6.2.1 MATERIAUX OU PRODUITS HOMOGENES (PLEINS)

1. Méthode de vieillissement

(uniquement pour les produits sujets à un vieillissement)

Avant la mesure de la conductivité thermique proprement dite (voir étape 3 ci-dessous), les échantillons à mesurer doivent subir un vieillissement (accélééré) suivant une méthode référencée dans une norme ou projet de norme relatif au produit évalué ou à un produit similaire, devant permettre d'estimer la valeur de conductivité thermique moyenne sur une période de 25 ans. En l'absence d'une telle méthode, celle-ci sera établie conjointement par les 3 Régions, après concertation avec des experts dans le domaine.

2. Préparation de l'échantillon

(uniquement pour les produits in situ)

La préparation des échantillons à mesurer doit être réalisée suivant une méthode référencée dans une norme ou projet de norme relatif au produit évalué ou à un produit similaire ou, dans le cas contraire, selon une méthode établie conjointement par les 3 Régions, après concertation avec des experts dans le domaine. Les échantillons seront de préférence préparés sur le lieu d'application (in-situ), en respectant toutes les exigences de l'annexe C. Si le choix est pris de préparer les échantillons en laboratoire ou si les échantillons sont formés in-situ mais non conformément aux conditions d'application, un facteur de correction est appliqué sur la valeur de conductivité thermique, conformément aux règles explicitées au §6.3 de ce document.

3. Détermination de la conductivité thermique et des coefficients de conversion pour humidité

a. Valeur $\lambda_{10, dry, 90/90}$

La valeur λ (fractile) à une température moyenne de 10°C en conditions sèches, valeur limite représentant au moins 90% de la production avec un niveau de confiance de 90% ($\lambda_{10, dry, 90/90}$), doit être déterminée conformément à l'annexe B (clause B.1) de ce document, selon les principes de la norme NBN EN ISO 10456, en veillant également à respecter les exigences ci-dessous.

Règle générale

Cette valeur doit être calculée sur la base d'un nombre minimum de 10 résultats d'essai internes et/ou externes de conductivité thermique réalisés sur des échantillons différents représentatifs du produit, et fabriqués à des dates de production différentes et/ou issus de batch différents.

La mesure de conductivité thermique doit être réalisée conformément à la norme NBN EN 12664, NBN EN 12667 ou NBN EN 12939.

Au moins 4 mesures doivent être réalisées par un laboratoire indépendant accrédité au niveau national pour l'essai en question et selon la norme NBN EN ISO/IEC 17025. Le laboratoire devra être également notifié, suivant la Décision 99/91/CE [B10]. La notification doit porter sur les caractéristiques 'résistance thermique et conductivité'.

Les valeurs de conductivité thermique issues de mesures internes au fabricant doivent être similaires à celles déterminées par le laboratoire indépendant accrédité (mesures externes). Les valeurs externes doivent, en tout état de cause, être toutes inférieures à la valeur statistique finale $\lambda_{10,dry,90/90}$ arrondie vers le haut (à 0.001 W/(m K)).

Cas particulier des éléments de maçonnerie (préfabriqués)

La valeur $\lambda_{10,dry,90/90}$ des éléments de maçonnerie doit être déterminée conformément à la procédure décrite dans la norme NBN EN 1745, sur base d'une relation ' λ_{10} – masse volumique sèche'. Cette procédure requiert de disposer d'une part d'un minimum de 3 résultats de mesures de la conductivité thermique, et d'autre part d'un minimum de 10 résultats de mesure de la masse volumique sèche du produit.

Toutes les mesures considérées de conductivité thermique doivent être réalisées par un laboratoire indépendant accrédité répondant aux exigences ci-dessus. Elles doivent être réalisées sur des échantillons différents représentatifs du produit, et fabriqués à des dates de production différentes et/ou issus de batch différents.

Les résultats d'essai de masse volumique sèche peuvent quant à eux partiellement provenir de mesures internes au fabricant. Mais à chaque résultat d'essai interne utilisé doit être ajouté également 1 résultat d'essai externe. Autrement dit, le nombre de résultats de mesure externes sera toujours au moins égal à celui de mesures internes. Par résultat externe, on entend une mesure réalisée par un laboratoire indépendant accrédité au niveau national pour l'essai en question et selon la norme NBN EN ISO/IEC 17025. Tous les résultats d'essai doivent être obtenus sur des échantillons différents représentatifs du produit, et fabriqués à des dates de production différentes et/ou issus de batch différents.

Cas particulier des mortiers avec charges légères isolantes

La valeur $\lambda_{10,dry,90/90}$ des mortiers avec charges légères isolantes doit être déterminée conformément à la procédure décrite dans la norme NBN EN 1745, de manière identique aux éléments de maçonnerie (voir paragraphe précédent). Un calcul réalisé conformément à la *règle générale* (voir 1^{er} paragraphe ci-dessus) est également accepté.

Cas des produits avec conductivité thermique supérieure à 0.2 W/(m K)

Pour les produits dont la conductivité thermique à l'état sec est supérieure à 0.2 W/(m K) et qui ne sont pas visés par les deux cas particuliers précédents, la *règle générale* (1^{er} paragraphe) s'applique à la différence près que le nombre minimal de résultats d'essai de conductivité thermique est fixé à trois. Au moins 3 résultats d'essai doivent être obtenus auprès d'un laboratoire indépendant accrédité répondant aux exigences ci-dessus (*point a – règle générale*). Toutes les autres exigences du paragraphe *règle générale* restent d'application.

b. Coefficient de conversion pour l'humidité ($f_{u,1}$)

Le coefficient de conversion $f_{u,1}$ (ou $f_{\psi,1}$) pour la conversion de $\lambda_{10,dry}$ à $\lambda_{10,(23,50)}$ doit être déterminé conformément à l'annexe B, clause B.2.

Les mesures requises doivent être réalisées exclusivement par un laboratoire indépendant accrédité répondant aux exigences mentionnées au paragraphe ci-dessus (*a – règle générale*).

c. Valeur λ_{U_i} ($\equiv \lambda_{10,(23,50)}$)

Le calcul de la valeur $\lambda_{U,i}$ à une température moyenne de 10°C et une humidité correspondant à 23°C et 50%HR doit être réalisé conformément à l'annexe B, clause B.3. La valeur $\lambda_{U,i}$ doit être arrondie vers le haut suivant les règles de la norme NBN EN ISO 10456.

d. Coefficient de conversion pour haute contenance en humidité ($f_{u,2}$)

(uniquement pour les produits destinés à des conditions extérieures)

Le coefficient de conversion pour haute contenance en humidité $f_{u,2}$ (ou $f_{\psi,2}$) doit être déterminé conformément à l'annexe B, clause B.4.

Les mesures requises doivent être réalisées exclusivement par un laboratoire indépendant accrédité répondant aux exigences mentionnées au paragraphe ci-dessus (*a – règle générale*).

e. Valeur $\lambda_{U,e}$

(uniquement pour les produits destinés à des conditions extérieures)

Le calcul de la valeur $\lambda_{U,e}$ à une température moyenne de 10°C et une humidité correspondant à 75% du taux de saturation critique à 20°C doit être réalisé conformément à l'annexe B, clause B.5.

La valeur $\lambda_{U,e}$ doit être arrondie vers le haut suivant les règles de la norme NBN EN ISO 10456.

Les annexe B et C de ce document fournissent de plus amples détails. Les exigences reprises dans ces deux annexes doivent être intégralement respectées.

Note 1 : les produits pour lesquels des valeurs tabulées de $f_{u,1}$ (ou $f_{\psi,1}$), de $f_{u,2}$ (ou $f_{\psi,2}$), de $u_{(23,50)}$ (ou $\Psi_{(23,50)}$) et/ou de u_{ext} (ou Ψ_{ext}) sont mentionnées dans l'annexe D de ce document peuvent se baser sur ces valeurs tabulées. En l'absence de valeurs dans cette annexe, les valeurs tabulées de $f_{u,1}$ (ou $f_{\psi,1}$) et de $u_{(23,50)}$ (ou $\Psi_{(23,50)}$) mentionnées dans la norme NBN EN ISO 10456 peuvent également être utilisées.

Note 2 : dans le cas des produits n'absorbant pas d'humidité, la valeur $\lambda_{U,i}$ peut être prise égale à la valeur λ à l'état sec ou peut être mesurée directement aux conditions $u_{23,50}$. De même pour la valeur $\lambda_{U,e}$.

Note 3 : pour les produits dont la valeur de conductivité thermique est supérieure ou égale à 1 W/(m K), l'approche statistique 90/90 n'est pas obligatoire.

Note 4 : pour les éléments de maçonnerie perforés, les valeurs $\lambda_{U,i}$ et/ou $\lambda_{U,e}$ peuvent être empruntées aux valeurs de conductivité thermique d'application pour les éléments pleins, en prenant comme masse volumique celle des éléments perforés.

Note 5 : les résultats d'essai de masse volumique sèche (dans le cas de la méthode selon la norme NBN EN1745) peuvent être arrondis à l'unité (à 1 kg/m³) mais sans obligation. Les résultats arrondis selon une règle 'plus grossière' (arrondis à 10 kg/m³ par exemple) ne sont pas acceptés.

Note 6 : la même procédure et les mêmes exigences s'appliquent dans le cas où une résistance thermique est déclarée (au lieu d'une conductivité thermique). Les valeurs $R_{U,i}$ et $R_{U,e}$ doivent être arrondies vers le bas en suivant les règles de la norme NBN EN ISO 10456.

6.2.2 PRODUITS NON-HOMOGENES

Détermination de la résistance thermique :

Les produits non homogènes (par ex. bloc de béton creux) doivent être caractérisés par une valeur de résistance thermique et non de conductivité thermique.

La résistance thermique peut être déterminée selon 1 des 3 méthodes suivantes :

- par mesure à la boîte chaude. Dans ce cas, la procédure à suivre est similaire à celle expliquée au point 6.2.1. à quelques différences près :

- le calcul statistique de la résistance thermique doit se baser sur un nombre minimum de 3 résultats d'essai obtenus sur des échantillons différents représentatifs du produit, et fabriqués à des dates de production différentes et/ou issus de batch différents ;
- les résultats d'essai peuvent partiellement provenir de mesures internes au fabricant. Mais à chaque résultat d'essai interne utilisé doit être ajouté également 1 résultat d'essai externe. Autrement dit, le nombre de résultats de mesures externes sera toujours au moins égal à celui de mesures internes. Par résultat externe, on entend une mesure réalisée par un laboratoire indépendant accrédité au niveau national pour l'essai en question et selon la norme NBN EN ISO/IEC 17025.
- La mesure de la résistance thermique doit être réalisée conformément à la norme NBN EN 8990.

Toutes les autres exigences du §6.2.1 restent d'application.

- par calcul numérique : à l'aide d'un logiciel de calcul validé permettant de modéliser les évidements du produit, etc. Le calcul doit être réalisé conformément aux prescriptions de modélisation et de conditions limites de la norme NBN EN ISO 10211. Les valeurs de conductivité thermique (de calcul) des matériaux constituant à prendre en compte dans le calcul numérique (paramètres d'entrée) sont
 - soit celles déterminées conformément au point 6.2.1.
 - soit, si elles existent, les valeurs tabulées (valeurs par défaut) mentionnées dans le document référencé [B9] ou en l'absence de valeurs dans ce document dans la norme NBN EN ISO 10456, les valeurs indiquées dans cette dernière norme devant être considérées comme des valeurs de calcul pour conditions intérieures.

La valeur de conductivité thermique (équivalente) à prendre en compte pour les creux présents dans l'élément, est calculée selon la procédure de calcul de l'annexe B de la NBN EN ISO 6946. Dans le cas des éléments de maçonnerie, les prescriptions à respecter sont données dans l'annexe D de la norme NBN EN 1745.

La validation du logiciel de calcul utilisé est à effectuer à l'aide des cas de références cités dans l'annexe A de la NBN EN ISO 10211 ou, dans le cas des éléments de maçonnerie, dans l'annexe D de la NBN EN 1745.

- par calcul simplifié : selon la méthode appropriée décrite dans la NBN EN ISO 6946. Les valeurs de conductivité thermique (de calcul) à prendre en compte sont celles déterminées conformément au point 6.2.1 et, dans le cas des creux, dans l'annexe B de la NBN EN ISO 6946.

6.3 FACTEURS DE CORRECTION POUR LES PRODUITS FORMES IN-SITU

Ce paragraphe ne concerne que les produits formés in-situ.

Dans le cas des produits prenant leur forme in-situ, un facteur de correction F_{cor} doit être incorporé dans la détermination de la valeur de calcul λ_U ou R_U , uniquement dans le cas où les résultats d'essai ayant servi à la détermination de la valeur de conductivité ou résistance thermique ont été obtenus sur des échantillons d'essai préparés en laboratoire (ou in-situ mais non conformément aux conditions d'application telles qu'explicitées au §7) :

$$\lambda_U = (\text{valeur } \lambda \text{ déterminée* selon les §6.1 ou §6.2}) \times F_{cor}$$

$$R_U = (\text{valeur } R \text{ déterminée* selon les §6.1 ou §6.2}) / F_{cor}$$

Les valeurs du facteur de correction sont indiquées dans l'Addendum 1 de ce document [B7].

* : il est permis d'utiliser la valeur non arrondie.

7 FICHE EXPLICATIVE ET CONDITIONS D'APPLICATION POUR LES PRODUITS FORMES IN-SITU

Ce chapitre ne concerne que les produits formés in-situ.

Afin d'augmenter la fiabilité des caractéristiques thermiques de produits formés in-situ, la base de données de produits PEB met une fiche explicative et des conditions d'application du produit à disposition de l'utilisateur.

Les conditions d'application du produit visent à informer les acteurs de la construction de toutes les conditions liées au chantier de construction (conception et réalisation) de manière à ce que les performances atteintes sur chantier correspondent au plus près à celles publiées dans la base de données de produits PEB. Les conditions d'application sont élaborées et transmises par le demandeur et font partie du dossier de demande.

La fiche explicative mentionne les contrôles à réaliser obligatoirement par les acteurs de la construction sur le chantier de construction (par exemple une mesure régulière de la densité du produit) de manière à ce que les performances atteintes sur chantier correspondent au plus près à celles publiées dans la base de données de produits PEB. Un modèle de fiche explicative est établi par sous-groupe de produits sur proposition de l'opérateur de la base de données en accord avec les parties prenantes représentatives.

8 PROCEDURE DE DEMANDE

8.1 GENERALITES

La procédure générale de demande est décrite dans les documents doc 0_G.a [B1] et doc 0_G.b [B2]. La procédure 'procédure de demande pour les données de produits qui ne sont pas reprises ou que partiellement dans le marquage CE' ou celle 'procédure de demande pour les données de produits faisant partie du marquage CE' est d'application selon le type de produit.

Les informations relatives aux coûts liés à la reconnaissance des données sont reprises dans le doc 0_G.c [B3].

8.2 DUREE DE VALIDITE

La validité des données de produits est portée à 4 ans.

Après cette période, une nouvelle procédure de demande doit être introduite.

8.3 PERIODE DE TRANSITION

Comme règle générale, toute nouvelle demande de reconnaissance ou demande de prolongation de données de produits postérieure à la date de publication de la présente procédure spécifique doit se conformer aux exigences de celle-ci.

Néanmoins, une période de transition est prévue uniquement pour les produits déjà présents dans la base de données et dont la date de prolongation tombe endéans la période de 6 mois année après publication de la présente procédure spécifique : dans ce cas, les données de produits peuvent être prolongées automatiquement pour une durée maximale de 6 mois pour autant qu'il n'y ait aucun nouvel élément impliquant un changement dans le dossier technique (modification du produit, nouveaux résultats d'essai impliquant une adaptation des données, etc.) depuis la précédente demande de reconnaissance.

8.4 DOCUMENTS

La demande formelle de reconnaissance des données de produits dans la base de données de produits PEB est faite à l'aide du doc 0_G.e [B5], à renvoyer complétée et signée à l'opérateur de la base de données, soit par e-mail à l'adresse productdata@epbd.be, soit par la poste à l'adresse :

CSTC

Opérateur Base de données de produits PEB
Lozenberg 7
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Dès réception de la demande, l'opérateur transmettra au demandeur un numéro de dossier à mentionner dans toute communication.

Le demandeur transmettra ensuite à l'opérateur un dossier technique complet dont le contenu est explicité au paragraphe suivant. Une des pièces de ce dossier est constituée du document doc 1.2_S.b qui se présente sous la forme d'un fichier Excel qu'il convient de remplir complètement.

Le fichier Excel comporte les feuilles suivantes :

- Feuille n°1 : page d'information
- Feuille n°2 : identification du demandeur
- Feuille n°3 : liste des données de produits (voir §8.5)
- Feuille n°4 : liste des documents transmis par le demandeur à l'opérateur

Les informations indiquées dans les colonnes à entête de couleur bleue dans la feuille n°3 du tableau Excel sont reprises dans la base de données de produits PEB, les autres servent pour l'usage interne de l'opérateur.

Le demandeur envoie son dossier complet (entre autres le fichier Excel doc 1.2_S.b) par e-mail à l'opérateur à l'adresse productdata@epbd.be.

8.5 LISTE DES DONNEES DE PRODUITS ET DOSSIER TECHNIQUE

Une distinction est faite entre les produits pour lesquels les données de produit font partie du marquage CE et ceux pour lesquels les données de produits ne sont pas reprises ou que partiellement dans le marquage CE.

8.5.1 DONNEES DE PRODUITS FAISANT PARTIE DU MARQUAGE CE

La valeur déclarée λ_D pour le marquage CE est déterminée, pour certains produits (tels des éléments de maçonnerie), pour un état sec. Les valeurs λ_{U_i} et/ou λ_{U_e} ne sont pas déclarées dans le marquage CE. De plus, cette valeur déclarée n'est pas nécessairement déterminée selon l'approche statistique 90/90 (fractile avec un niveau de confiance fixé à 90/90), ne satisfaisant ainsi pas aux règles du présent document et n'étant dès lors pas considérée comme utilisable dans le contexte de la base de données de produits PEB.

Néanmoins, si les produits portent le marquage CE, si la valeur déclarée a été déterminée selon l'approche statistique 90/90 et si les valeurs de calcul de conductivité thermique λ_{U_i} et/ou λ_{U_e} ont été calculées en faisant usage de valeurs tabulées (voir annexe D et norme NBN EN ISO 10456) du taux d'humidité u (ou ψ) et du coefficient de conversion f_u (ou f_ψ), alors il est considéré que ces produits tombent sous la procédure nommée 'Procédure de demande pour les données de produits faisant partie du marquage CE' explicitée dans le document 0_G.b. Il est demandé au demandeur de transmettre une copie de la Déclaration de Performance' (DoP en anglais pour 'Declaration of performance') (marquage CE), afin de permettre un traitement aisé et rapide de son dossier (voir [B2]). La valeur λ_{U_i} (idem λ_{U_e}) et le coefficient de conversion f_u (ou f_ψ) ainsi que le taux d'humidité u (ou ψ) pris en compte pour déterminer cette valeur λ_{U_i} (idem λ_{U_e}) doivent être fournis.

Dans le cas des produits prenant leur forme in-situ, le demandeur précisera si les résultats d'essai ayant servi à la déclaration de la valeur de conductivité ou résistance thermique ont été obtenus sur des échantillons d'essai préparés en laboratoire ou sur le lieu d'application (in-situ) conformément aux conditions d'application définies. Dans le premier cas, il transmettra la valeur du facteur de correction (§6.3) à utiliser ainsi que les documents la justifiant conformément à l'addendum 1 du présent document. S'il le souhaite, le demandeur pourra déterminer la valeur de calcul de la conductivité ou résistance thermique (selon la formule du §6.3) en se basant sur la valeur non arrondie de la conductivité ou résistance thermique déterminée selon le §6.1. Si cette option est choisie, il transmettra le dossier technique devant être disponible dans le cadre du marquage CE comprenant au moins un calcul statistique 90/90. Enfin, dans tous les cas, il transmettra la fiche explicative et un document avec les conditions d'application de son ou ses produit(s) (§7).

S'il est fait usage de valeurs mesurées (càd non tabulées) du taux d'humidité u (ou ψ) et du coefficient de conversion f_u (ou f_ψ), la procédure nommée 'procédure de demande pour les données de produits qui ne sont pas reprises ou que partiellement dans le marquage CE' explicitée dans le document 0_G.b est d'application. Des informations complémentaires sur ces taux d'humidité et ces coefficients de conversion devront être fournies (voir ci-dessous §8.5.2 'Produits ne portant pas le marquage CE').

Si le produit dispose, outre du marquage CE (marquage de conformité), également d'une marque de qualité additionnelle (ATG, ATG-H, Keymark, BENOR ou équivalent – voir doc 0_G.a), le demandeur fournira également la preuve de la possession d'une telle marque de qualité s'il désire que cette information apparaisse dans la base de données. Cependant, les marques de qualité ne seront mentionnées dans la base de données qu'à la condition que la valeur de conductivité thermique donnée dans ce marquage ne soit pas plus défavorable (plus haute) que celle devant apparaître dans la base de données.

8.5.2 DONNEES DE PRODUITS QUI NE SONT PAS PREPRISES OU QUE PARTIELLEMENT DANS LE MARQUAGE CE

Pour les produits ne portant pas le marquage CE, des informations supplémentaires sont demandées et sont à rassembler dans un dossier technique à remettre à l'opérateur.

Ce dossier technique devra contenir au minimum les informations suivantes :

- si le produit est sujet à un vieillissement : explication de la méthode de vieillissement utilisée ;
- si une préparation spécifique du produit avant la mesure est nécessaire : explication de la méthode de préparation de l'éprouvette, des précautions particulières prises, etc.
- conductivités thermiques et coefficients de conversion pour l'humidité :
 - donner toutes les informations nécessaires à la détermination des valeurs de conductivité thermique et des coefficients de conversion pour l'humidité : valeurs de conductivité thermique mesurées pour chaque échantillon, valeurs de masse volumique mesurées pour chaque échantillon (si la norme NBN EN 1745 est d'application), explication du calcul statistique sur base duquel la valeur $\lambda_{10, dry, 90/90}$ est déterminée, etc. Les deux tableaux suivants (sous forme Excel par ex.) avec au minimum les informations suivantes doivent être transmis :

# Echantillon	Référence rapport d'essai	Date de production (ou batch de production)	Lieu de production	Essai externe (E) ou interne (I) ?	Masse volumique (sèche)	Conductivité mesurée (état sec)
1	...			E		
2	...			I		
...		

Tableau 7 : données relatives aux mesures de conductivité thermique

# Echantillon	Référence rapport d'essai	Date de production (ou batch de production)	Lieu de production	Essai externe (E) ou interne (I) ?	Masse volumique (sèche)
1	...			E	
2	...			I	
...	

Tableau 8 : données relatives aux mesures de masse volumique (si d'application)

Si l'échantillon est prélevé sur le lieu d'application (in-situ), les informations du Tableau 9 seront également spécifiées, en supplément des données déjà mentionnées aux deux tableaux précédents. Si le demandeur est le fournisseur du produit, il spécifiera le nom d'entreprise de l'installateur et l'équipement utilisé, sachant que les échantillons doivent être prélevés auprès de différents installateurs reconnus par le fournisseur (voir annexe C). Si l'installateur fait usage de plusieurs équipements, des échantillons doivent être prélevés sur chacun d'eux (voir annexe C).

# Echantillon	Référence rapport d'essai	Date de production	Lieu de production (chantier)	Installateur (nom de l'entreprise)	Identification équipement	...
1	...					
2	...					
...	...					

Tableau 9 : données supplémentaires à fournir en cas d'échantillons préparés in-situ

- fournir les rapports d'essai (en français, néerlandais ou anglais) du laboratoire indépendant. Les rapports d'essais doivent identifier de manière claire et univoque le produit évalué. De plus, la norme d'essai suivie doit clairement figurer dans le rapport.
- fournir les rapports d'essai (en français, néerlandais ou anglais) internes du fabricant. Ceux-ci doivent identifier de manière claire et univoque le produit évalué. De plus, la norme d'essai suivie doit clairement figurer dans le rapport.
- fournir la preuve que les exigences concernant le laboratoire indépendant sont satisfaites (accréditation et notification – voir §6.2).
- résistances thermiques et coefficients de conversion pour l'humidité :
 - donner toutes les informations nécessaires à la détermination des valeurs de résistance thermique, dépendant de la méthode choisie (voir paragraphe précédent). En outre :
 - Si la résistance thermique a été déterminée par calcul numérique, toutes les informations requises et prescriptions à respecter (y compris la validation du logiciel utilisé) indiquées dans la norme NBN EN ISO 10211 et/ou la norme NBN EN 1745, doivent être transmises.
 - Si la résistance thermique a été déterminée par un calcul simplifié selon la méthode décrite dans la norme NBN EN ISO 6946, une note de calcul doit être fournie.
 - fournir les rapports d'essai (en français, néerlandais ou anglais) du laboratoire indépendant. Les rapports d'essais doivent identifier de manière claire et univoque le produit évalué. De plus, la norme d'essai suivie doit clairement figurer dans le rapport.
 - fournir les rapports d'essai (en français, néerlandais ou anglais) internes du fabricant. Ceux-ci doivent identifier de manière claire et univoque le produit évalué. De plus, la norme d'essai suivie doit clairement figurer dans le rapport.
 - fournir la preuve que les exigences concernant le laboratoire indépendant sont satisfaites (accréditation et notification – voir §6.2).
- Le demandeur confirmera l'existence d'un système de contrôle de la production en usine ('factory production control' (FPC) en anglais) conforme à la clause 5 de la norme NBN EN13172 .
- Uniquement dans le cas des produits prenant leur forme in-situ : le demandeur précisera si les résultats d'essai ayant servi à la détermination de la valeur de conductivité ou résistance thermique

ont été obtenus sur des échantillons d'essai préparés en laboratoire ou sur le lieu d'application (in-situ) conformément aux conditions d'application définies. Dans le premier cas, il transmettra la valeur du facteur de correction (§6.3) à utiliser ainsi que les documents la justifiant conformément à l'addendum 1 du présent document. Il transmettra enfin la fiche explicative et un document avec les conditions d'application de son ou ses produit(s) (§7)

Si le produit dispose également d'une marque de qualité additionnelle (ATG, ATG-H, Keymark, BENOR ou équivalent – voir doc 0_G.a), le demandeur fournira également la preuve de la possession d'une telle marque de qualité s'il désire que cette information apparaisse dans la base de données. Cependant, les marques de qualité ne seront mentionnées dans la base de données qu'à la condition que la valeur de conductivité thermique ou résistance thermique donnée dans ce marquage ne soit pas plus défavorable (plus haute pour une conductivité thermique et plus basse pour une résistance thermique) que celle devant apparaître dans la base de données.

8.6 EXIGENCES RELATIVES A L'ORGANISME NEUTRE DE CONTROLE

Pour les produits tombant sous la procédure "Procédure de demande pour les données de produits qui ne sont pas reprises ou que partiellement dans le marquage CE", le demandeur doit comme première étape soumettre son dossier technique à un *organisme neutre de contrôle (ONC)*.

Dans le cas spécifique des produits de construction opaques, l'organisme neutre de contrôle doit satisfaire au moins à l'une des conditions suivantes :

- L'organisme est notifié pour le système d'attestation 3, suivant la Décision 99/91/CE [B10]. La notification doit porter sur les caractéristiques 'résistance thermique et conductivité thermique'.
- L'organisme est accrédité par un organisme national d'accréditation selon la NBN EN ISO/IEC 17065 [A15] pour la certification des performances des produits d'isolation.
- L'organisme est accrédité par un organisme national d'accréditation selon la NBN EN ISO/IEC 17025 [A16] pour les essais selon les normes EN 12667 [A13], EN12939 [A14] ou EN 12664 [A7].
- (Régime de transition jusqu'au 31/12/2019) l'organisme est notifié pour le système d'attestation 1 ou 3, suivant la Décision 99/91/CE [B10]. Dans le cas d'un organisme notifié pour le système d'attestation 3, la notification doit porter sur les caractéristiques 'résistance thermique et conductivité thermique'. Dans le cas d'un organisme notifié pour le système d'attestation 1, il s'agit d'un organisme qui atteste de la conformité de produits.

Dans tous les cas, l'organisme est indépendant (tierce partie) du demandeur, fabricant, distributeur, ...

Un organisme national d'accréditation est le seul organisme dans un État membre autorisé par celui-ci à accorder des accréditations conformément au règlement n° 765/2008 du Parlement européen et du Conseil.

8.7 VERIFICATION DES DONNEES A REALISER PAR L'ORGANISME NEUTRE DE CONTROLE

Le rôle rempli par l'organisme neutre de contrôle (ONC) est expliqué en détail dans le document général 0_G.b. [B2].

L'ONC analyse en détail le dossier technique transmis par le demandeur et contrôle si toutes les exigences mentionnées dans le présent document sont bien respectées.

L'ONC vérifie, pour chaque donnée de produit, l'exactitude des caractéristiques sur base des informations que lui fournira le demandeur.

9 ANNEXES

9.1 ANNEXE A : SITUATION PAR RAPPORT AU MARQUAGE CE

Le marquage CE réglementaire est généralement obligatoire pour la mise sur le marché d'un produit. Il a pour but de faciliter la libre circulation des produits dans l'Espace Economique Européen, car en apposant ou en faisant apposer le marquage CE, les fabricants indiquent qu'ils assument la responsabilité de la conformité du produit de construction avec les performances déclarées ainsi que de la conformité avec toutes les exigences applicables prévues par le présent règlement et d'autres législations d'harmonisation de l'Union qui prévoient un tel marquage.

Le Règlement Produit de Construction (Règlement UE n°305/2011) est entré en vigueur le 1er juillet 2013 et impose que tout produit de construction conforme à une norme harmonisée ou à une Evaluation Technique Européenne ait une Déclaration des Performances (DoP en anglais, pour « Declaration of Performance ») et soit marqué CE avant de pouvoir être mis sur le marché.

La présente annexe décrit en détail, pour les éléments de maçonnerie, la situation par rapport au marquage CE. Pour les autres produits, le demandeur se renseignera sur l'existence ou non d'une norme harmonisée.

Pour les produits non (encore) couverts par une norme produit harmonisée, le marquage CE du produit peut être obtenu via l'obtention d'une « Evaluation Technique Européenne » (ETA en anglais, pour « European Technical Assessment »), délivrée par un organisme d'évaluation technique, à la demande d'un fabricant, sur la base d'un document d'évaluation européen. La liste des ETA délivrés est disponible sur le site www.eota.eu.

N°	Type de produit	Norme harmonisée	Marquage CE obligatoire Depuis :	Remarque
1.2.1.1	Eléments de maçonnerie - Briques de terre cuite	EN 771-1+A1 (2015)	01/04/2006	
1.2.1.2	Eléments de maçonnerie en silico-calcaire	EN 771-2+A1 (2015)	01/04/2006	
1.2.1.3	Eléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)	EN 771-3+A1 (2015)	01/04/2006	
1.2.1.4	Eléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé	EN 771-4+A1 (2015)	01/04/2006	
1.2.1.5	Eléments de maçonnerie en pierre reconstituée (artificielle)	EN 771-5+A1 (2015)	01/04/2006	
1.2.1.6	Eléments de maçonnerie en pierre naturelle	EN 771-6+A1 (2015)	01/08/2007	

Tableau 10 : Eléments de maçonnerie

9.2 ANNEXE B : DETERMINATION DE LA CONDUCTIVITE THERMIQUE DE CALCUL ET DES COEFFICIENTS DE CONVERSION POUR L'HUMIDITE

B.1. Détermination de la valeur λ (fractile) à 10°C, en conditions sèches ($\lambda_{10,dry,90/90}$)

B.1.1 Mesure de λ_{dry} à une température de 10°C

B.1.1.1 Les échantillons d'essai pour la détermination de la conductivité thermique λ à une température moyenne de 10°C doivent être conditionnés à l'état sec après stockage durant minimum 72 heures dans un four ventilé à une température de séchage fixée dans les normes (ou projets de normes) particulières relatives au produit considéré. Si celles-ci n'existent pas ou si elles ne mentionnent pas la température de séchage, il convient de sécher les échantillons à la température préconisée par le fabricant. L'échantillon est considéré comme conventionnellement sec, lorsqu'au cours du séchage, la masse du matériau ne varie pas de plus de 0,1% en 24h.

B.1.1.2 La conductivité thermique des échantillons conditionnés suivant B.1.1.1 doit être mesurée conformément à la norme NBN EN 12664, NBN EN 12667 ou NBN EN 12939. L'essai est à réaliser à une température moyenne de $(10 \pm 0,3)^\circ\text{C}$. Durant la mesure, des précautions doivent être prises pour éviter une absorption d'humidité par l'échantillon. Suivant les cas, il peut être par exemple nécessaire de placer l'échantillon dans un emballage plastique de faible épaisseur.

B.1.2 Calcul de la valeur λ à 10°C, en conditions sèches ($\lambda_{10,dry,90/90}$)

B.1.2.1 Règle générale

Le calcul statistique doit se baser sur un nombre minimum de 10 résultats d'essai de conductivité thermique obtenus sur des échantillons différents fabriqués à des dates de production différentes et/ou issus de batch différents. Ces échantillons doivent être représentatifs du produit mis sur le marché ou formé in-situ (voir annexe C).

Les mesures doivent avoir été réalisées à intervalles réguliers sur la période des douze derniers mois. Si moins de 10 résultats d'essai sont disponibles, cette période peut être étendue sur une période maximale de trois ans jusqu'à ce que 10 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 des nouveaux produits, les 10 résultats d'essai de conductivité thermique doivent provenir de mesures réparties sur une période minimale de 10 jours, avec 1 résultat d'essai maximum par jour et/ou par batch.

B.1.2.2 Cas particulier des éléments de maçonnerie, mortiers, ...

La valeur $\lambda_{10,dry,90/90}$ des produits tels que les éléments de maçonnerie, les bétons et mortiers doit être déterminée conformément à la procédure décrite dans la norme NBN EN 1745, sur base d'une relation ' λ_{10} – masse volumique sèche'. Cette procédure requiert de disposer d'une part d'un minimum de 3 résultats de mesures de conductivité thermique, et d'autre part d'un minimum de 10 résultats de mesure de la masse volumique sèche du produit, obtenus sur différents échantillons représentatifs du produit mis sur le marché. Sur base de la moyenne des résultats de mesure de la conductivité thermique, un point moyen (nommé 'point A' dans la norme NBN EN 1745) est déterminé. Tandis que sur la base des résultats de mesure de la masse volumique, une valeur statistique 90/90 de la masse volumique est déterminée. Sur base de ces informations et de l'évolution ' λ_{10} – masse volumique sèche', la valeur $\lambda_{10,dry,90/90}$ peut alors être calculée, conformément à la norme NBN EN 1745.

a. Détermination du point moyen 'A'

Les différents résultats d'essai de **conductivité thermique** doivent être obtenus sur des échantillons différents provenant de batchs différents. Les valeurs de masse volumique de tous les échantillons (dont on a mesuré la conductivité thermique) doivent tomber dans la gamme des valeurs prises en compte dans le calcul de la valeur statistique 90/90 de la masse volumique (paragraphe b ci-dessous). Elles doivent aussi couvrir cette gamme.

Un minimum de 3 mesures de conductivité thermique est nécessaire. Les mesures doivent avoir été réalisées à intervalles réguliers sur la période des douze derniers mois. Si moins de 3 résultats d'essai sont disponibles, cette période peut être étendue sur une période maximale de trois ans jusqu'à ce que 3 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 des nouveaux produits, les 3 résultats d'essai de conductivité thermique doivent provenir de mesures réparties sur une période de 3 jours.

b. Détermination d'une valeur statistique de la masse volumique

b.1. Produit manufacturé en usine tel un élément de maçonnerie

La masse volumique à l'état sec $\rho_{10, \text{dry}, 90/90}$ d'un produit manufacturé doit être calculée sur base d'un nombre minimum de dix résultats d'essai de **masse volumique à l'état sec**, correspondant à des mesures internes ou externes, pour déterminer une valeur statistique 90/90 représentative de la production (90% de la production est caractérisée par une masse volumique inférieure à cette valeur statistique, avec un niveau de confiance de 90%). Ces mesures doivent avoir été effectuées à intervalles réguliers sur la période des douze derniers mois. Celle-ci peut être étendue sur une période maximale de trois ans pour autant que le produit et les conditions de production n'aient pas avoir été modifiés de façon importante au cours de cette période.

Les mesures de masse volumique doivent être effectuées sur des blocs (différents) provenant de dates/batches de production différents. Avec un maximum de 3 blocs différents par production et un minimum de 10 dates/batches de production différents.

Dans le cas de blocs pleins, les dix résultats d'essai peuvent être obtenus sur plusieurs épaisseurs de blocs pour autant que ceux-ci présentent des caractéristiques thermiques et une masse volumique similaires, indépendamment de l'épaisseur.

Pour de nouveaux produits, les dix résultats d'essai doivent provenir de mesures réparties sur une période minimale de dix jours (10 batches de production différents).

Pour les produits sujets à de petites productions (typiquement < 1000 m³ par an), les dix résultats d'essai doivent provenir d'au moins 2 batches de production différents, le nombre de mesures considéré devant être alors similaire pour chaque batch.

Les mesures de masse volumique doivent être effectuées sur des blocs (différents) prélevés sur des planches différentes, et à des positions différentes sur la planche, de manière à pouvoir déterminer une valeur aussi représentative que possible de la production.

b.2. Produit in situ

La masse volumique à l'état sec $\rho_{10, \text{dry}, 90/90}$ d'un produit in-situ doit être calculée sur base d'un nombre minimum de dix résultats d'essai de masse volumique à l'état sec, correspondant à des mesures internes ou externes, pour déterminer une valeur statistique 90/90 représentative de la production (90% de la production est caractérisée par une masse volumique inférieure à cette valeur statistique, avec un niveau de confiance de 90%). Ces mesures doivent avoir été effectuées à intervalles réguliers sur la période des douze derniers mois. Celle-ci peut être étendue sur une période maximale de trois ans pour autant que le produit et les conditions de production n'aient pas avoir été modifiés de façon importante au cours de cette période.

Les mesures de masse volumique doivent être effectuées sur des échantillons différents provenant de dates/batches de production différents.

Pour de nouveaux produits, les dix résultats d'essai doivent provenir de mesures réparties sur une période minimale de dix jours (10 batches de production différents).

c. Détermination de la pente de la droite 'conductivité thermique – masse volumique'

La détermination de la conductivité thermique à 10°C, en conditions sèches ($\lambda_{10, \text{dry}, 90/90}$), nécessite également la connaissance de la pente de la droite exprimant la variation de la conductivité thermique en fonction de la masse volumique. Des valeurs par défaut sont données pour différents types de matériau dans la norme NBN EN 1745, pour certaines gammes de masse volumique. Il est permis d'utiliser ces valeurs par défaut même pour des valeurs de masse volumique inférieures sortant de la gamme spécifiée dans la norme. Une alternative consiste à

déterminer expérimentalement la pente sur base de 5 couples de points 'lambda-masse volumique' couvrant une gamme (de masse volumique) dont l'étendue est limitée à maximum 200 kg/m³. Tous les résultats d'essai de masse volumique utilisés à l'étape précédente pour déterminer la masse volumique $\rho_{10, \text{dry}, 90/90}$ doivent se trouver à l'intérieur de cette gamme.

B.2 Détermination du coefficient de conversion pour l'humidité ($f_{u,1}$)

Pour la détermination du coefficient de conversion pour l'humidité $f_{u,1}$, deux ensembles de mesures sont nécessaires.

Ensemble 1

Mesures sur deux échantillons d'essai différents, à l'état sec, pour déterminer $\lambda_{10, \text{dry}}$ et u_{dry} (contenance en eau (kg/kg)).

Ensemble 2

Mesure sur deux échantillons d'essai (les mêmes que ceux de l'ensemble 1) conditionnés à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et à une humidité relative de $(50 \pm 5)\%$, pour déterminer $\lambda_{10, (23,50)}$ et $u_{23,50}$ (taux d'humidité (kg/kg)).

B.2.1 Procédure

B.2.1.1 Ensemble 1

B.2.1.1.1 Sécher les deux échantillons suivant la procédure indiquée en B.1.1.1.

B.2.1.1.2 Déterminer pour chacun des échantillons la masse en condition sèche. Faire la moyenne des deux valeurs pour déterminer m_{dry} (kg). La valeur u_{dry} , le taux d'humidité en conditions sèches, est par définition égale à 0.

B.2.1.1.3 Déterminer pour chaque échantillon la valeur λ à 10°C suivant la procédure indiquée en B.1.1.2. Moyenner les deux valeurs pour déterminer $\lambda_{10, \text{dry}}$.

B.2.1.2 Ensemble 2

B.2.1.2.1 Conditionner les deux échantillons à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5)\%$ d'humidité relative.

B.2.1.2.2 Déterminer pour chaque échantillon la masse à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5)\%$ d'humidité relative. Moyenner les deux valeurs pour déterminer la masse à 23°C et 50% d'humidité relative ($m_{23,50}$).

B.2.1.2.3 Calculer $u_{23,50}$ par la formule suivante :

$$u_{23,50} = \frac{m_{23,50} - m_{\text{dry}}}{m_{\text{dry}}}$$

où

$m_{23,50}$ est la masse à 23°C et 50% HR selon B.2.1.2.2

m_{dry} est la masse selon B.2.1.1.2

B.2.1.2.4 Déterminer pour chaque échantillon conditionné selon B.2.1.2.1 la valeur λ conformément à la norme NBN EN 12664, NBN EN 12667 ou NBN EN 12939 à une température moyenne de $(10 \pm 0.3)^\circ\text{C}$. Moyenner les deux valeurs pour déterminer $\lambda_{10, (23,50)}$.

B.2.1.3 Calcul du coefficient de conversion en humidité ($f_{u,1}$)

Le coefficient de conversion en humidité ($f_{u,1}$) doit être calculé par la formule suivante (dérivée de la norme NBN EN ISO 10456, formule 4) :

$$f_{u,1} = \frac{\ln \frac{\lambda_{10, (23,50)}}{\lambda_{10, \text{dry}}}}{u_{23,50} - u_{\text{dry}}}$$

où

$\lambda_{10, (23,50)}$ est déterminé conformément à B.2.1.2.4 ;

$\lambda_{10, \text{dry}}$ est déterminé conformément à B.2.1.1.3 ;

$u_{23,50}$ est déterminé conformément à B.2.1.2.3 ;
 u_{dry} est déterminé conformément à B.2.1.1.2 et est, par définition, égal à 0.

B.3 Calcul de la conductivité thermique $\lambda_{U,i}$

La conductivité thermique $\lambda_{U,i}$ doit être calculée en utilisant la formule suivante :

$$\lambda_{U,i} = \lambda_{10,dry,90/90} * e^{f_{u,1}(u_{23,50}-u_{dry})}$$

où

$\lambda_{10,dry,90/90}$ est déterminé conformément à B.1.2;
 $f_{u,1}$ est déterminé conformément à B.2.1.3 ;
 $u_{23,50}$ est déterminé conformément à B.2.1.2.3 ;
 u_{dry} est déterminé conformément à B.2.1.1.2 et est, par définition, égal à 0.

La valeur $\lambda_{U,i}$ doit être arrondie vers le haut suivant les principes de la norme NBN EN ISO 10456.

B.4 Détermination du coefficient de conversion pour un haut taux d'humidité ($f_{u,2}$)

Pour la détermination du coefficient de conversion pour un haut taux d'humidité $f_{u,2}$, deux ensembles de mesures sont nécessaires.

Ensemble 1

Mesures sur deux échantillons d'essai différents, conditionnés à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5)\%$ HR, pour déterminer $\lambda_{10,(23,50)}$ et $u_{23,50}$ (contenance en eau (kg/kg)).

Ensemble 2

Mesures sur deux échantillons d'essai différents, conditionnés à une humidité correspondant à 75% du taux de saturation critique à 20°C , pour déterminer $\lambda_{10,(ext)}$ et u_{ext} (taux d'humidité (kg/kg)).

B.4.1 Procédure

B.4.1.1 Ensemble 1

Déterminer la valeur $\lambda_{10,(23,50)}$ et $u_{23,50}$ conformément à la section B.2.1.2.

B.4.1.2 Ensemble 2

B.4.1.2.1 Conditionner les deux échantillons à une humidité correspondant à 75% de taux de saturation critique à 20°C .

B.4.1.2.2 Déterminer pour chaque échantillon la masse au taux d'humidité u_{ext} . Moyenner les deux valeurs pour déterminer la masse (m_{ext}).

B.4.1.2.3 Calculer u_{ext} par la formule suivante :

$$u_{ext} = \frac{m_{ext} - m_{dry}}{m_{dry}}$$

où

m_{ext} est la masse aux conditions d'humidité u_{ext} selon B.4.1.2.2

m_{dry} est la masse selon B.2.1.1.2

B.4.1.2.4 Déterminer pour chaque échantillon conditionné selon B.4.1.2.1 la valeur λ conformément à la norme NBN EN 12664, NBN EN 12667 ou NBN EN 12939 à une température moyenne de $(10 \pm 0.3)^\circ\text{C}$. Moyenner les deux valeurs pour déterminer $\lambda_{10,(ext)}$.

B.4.1.3 Calcul du coefficient de conversion pour une haute contenance en humidité ($f_{u,2}$)

Le coefficient de conversion en humidité ($f_{u,2}$) doit être calculé par la formule suivante (dérivée de la norme NBN EN ISO 10456, formule 4) :

$$f_{u,2} = \frac{\ln \frac{\lambda_{10,(ext)}}{\lambda_{10,(23,50)}}}{u_{ext} - u_{23,50}}$$

où

- $\lambda_{10,(ext)}$ est déterminé conformément à B.4.1.2.4 ;
- $\lambda_{10,(23,50)}$ est déterminé conformément à B.2.1.2 ;
- u_{ext} est déterminé conformément à B.4.1.2.3 ;
- $u_{23,50}$ est déterminé conformément à B.2.1.2.3.

B.5 Calcul de la conductivité thermique $\lambda_{U,e}$

La conductivité thermique $\lambda_{U,e}$ doit être calculée en utilisant la formule suivante :

$$\lambda_{U,e} = \lambda_{U,i} * e^{f_{u,2}(u_{ext} - u_{23,50})}$$

où

- $\lambda_{U,i}$ est déterminé conformément à B.3 ;
- $f_{u,2}$ est déterminé conformément à B.4.1.3 ;
- u_{ext} est déterminé conformément à B.4.1.2.3 ;
- $u_{23,50}$ est déterminé conformément à B.2.1.2.3.

La valeur $\lambda_{U,e}$ doit être arrondie vers le haut suivant les principes de la norme NBN EN ISO 10456.

Note : pour la détermination des coefficients de conversion ($f_{u,1}$) et ($f_{u,2}$), les échantillons à mesurer doivent être pris d'un même batch de production.

9.3 ANNEXE C : REPRESENTATIVITE DE LA PRODUCTION

Comme mentionné à plusieurs reprises dans le corps principal du texte, les résultats d'essai nécessaires au calcul de la valeur finale de conductivité ou résistance thermique doivent être obtenus sur des échantillons **représentatifs** du produit tel que manufacturé ou formé in-situ en conditions réelles.

Les différents échantillons soumis à l'essai doivent être fabriqués à des dates de production différentes et/ou issus de batchs différents. Il s'agit d'une condition nécessaire mais non suffisante.

Si le fabricant déclare une valeur unique de conductivité ou résistance thermique d'un produit manufacturé fabriqué sur plusieurs lignes/unités de production, les échantillons devront être prélevés sur ces différents lignes/unités.

La question de la représentativité se pose encore davantage pour les produits formés in-situ. Les échantillons d'essai seront de préférence préparés sur le lieu d'application (in-situ) conformément aux conditions d'application définies (voir chapitre 7), en respectant toutes les exigences mentionnées ci-dessous. Si le choix est pris de préparer les échantillons en laboratoire, un facteur de correction sera appliqué sur la valeur de conductivité thermique, tel qu'expliqué au §6.3.

Les échantillons préparés/prélevés sur le lieu d'application (in-situ) doivent inclure toutes les variations possibles des caractéristiques thermiques du produit inhérentes à une mise en œuvre in-situ. Cette variabilité de performance dépendra de la nature du matériau mis en œuvre in-situ. Les facteurs d'influence sont par exemple (suivant la nature du produit) : variabilité des propriétés des matières premières du produit, influence des conditions climatiques, variabilité dans le dosage des matières premières, étalonnage et réglage de l'unité de production, longueur des tuyaux servant au soufflage/injection/projection du produit, impact de la dextérité/expérience de l'applicateur, etc. Si le produit est appliqué par plusieurs entreprises ou par plusieurs équipes de la même entreprise, les échantillons devront être prélevés sur plusieurs d'entre elles. Plus précisément :

- Si le demandeur est l'entrepreneur en charge de la mise en œuvre du produit : au moins 10 échantillons doivent être prélevés au total, provenant de chantiers différents, en utilisant différents équipements utilisés par l'entreprise de manière à produire un nombre similaire d'échantillons par équipement. Exemples :
 - 2 équipements: chaque équipement est utilisé pour réaliser 5 échantillons, chaque échantillon étant produit sur un site différent ;
 - 3 équipements: chaque équipement est utilisé pour réaliser 3 ou 4 échantillons, chaque échantillon étant produit sur un site différent ;
 - 4 équipements: chaque équipement est utilisé pour réaliser 2 ou 3 échantillons, chaque échantillon étant produit sur un site différent.
- Si le demandeur est le fournisseur : au moins 10 échantillons doivent être prélevés sur des chantiers différents, en faisant usage de différents équipements utilisés par ses installateurs pour produire un nombre similaire d'échantillons par installateur et par équipement. Exemples :
 - 2 installateurs qui utilisent, chacun, 2 équipements: chaque installateur utilise chacun de ses 2 équipements pour réaliser 5 échantillons (minimum) par installateur, chaque échantillon étant produit sur un site différent. Chaque installateur fabrique ses échantillons sur ces différents équipements conformément aux exigences du précédent paragraphe (« Si le demandeur est l'entrepreneur en charge de la mise en œuvre du produit »).
 - Si le fournisseur dispose de plus de 5 installateurs, il peut se limiter à prélever les échantillons sur 5 installateurs différents (et non à l'ensemble des installateurs travaillant avec son produit).

Le fabricant/demandeur porte **l'entière responsabilité** de la bonne représentativité des échantillons soumis à l'essai. Il devra aussi s'assurer que les échantillons envoyés pour mesure dans un laboratoire extérieur sont bien représentatifs.

9.4 ANNEXE D : TENEURS EN HUMIDITE ET COEFFICIENTS DE CONVERSION

Matériau	Masse volumique ρ (kg/m ³)	Taux d'humidité à 23°C et 50% HR		Taux d'humidité à 20°C et 75% taux de saturation critique		Coefficient de conversion pour humidité	
		u_i kg/kg	Ψ_i m ³ /m ³	u_c kg/kg	Ψ_c m ³ /m ³	f_u kg/kg	f_Ψ m ³ /m ³
Argile cuite (terre cuite)	700-2100	-	0.007		0.075	-	10
Silicate de calcium (silico-calcaire)	900-2200	-	0.012	-	0.090	-	10
Béton avec granulats normaux	1600-2400	-	0.025	-	0.090	-	4
Béton avec argile expansée	400-1700	0.020	-	0.090	-	4	-
Béton avec autres granulats légers	500-1800	-	0.030	-	0.090	-	4
Béton cellulaire	300-1000	0.026	-	0.150	-	4	-
Béton avec granulats de polystyrène	500-800	-	0.015	-	0.090	-	5

Tableau 11 : Teneurs en humidité et coefficients de conversion – éléments pierreux

10 REFERENCES

10.1 REFERENCES NORMATIVES

- [A1] NBN EN 771-1+A1 (2015), Specification for masonry units – Part 1 : clay masonry units
- [A2] NBN EN 771-2+A1 (2015), Specification for masonry units – Part 2 : calcium silicate masonry units
- [A3] NBN EN 771-3+A1 (2015), Specification for masonry units – Part 3 : aggregates concrete masonry units (dense and light-weight aggregates)
- [A4] NBN EN 771-4+A1 (2015), Specification for masonry units – Part 4 : autoclaved aerated concrete masonry units
- [A5] NBN EN 771-5+A1 (2015), Specification for masonry units – Part 5 : manufactured stone masonry units
- [A6] NBN EN 771-6+A1 (2015), Specification for masonry units – Part 6 : natural stone masonry units
- [A7] NBN EN 12664 (2001), Thermal performance of building materials and products – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods – dry and moist products of medium and low thermal resistance
- [A8] NBN EN ISO 10456 (2008)+AC(2009), Building materials and products – Hygrothermal properties – Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456:2007)
- [A9] NBN EN ISO 6946 (2017), Building components and building elements – Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method
- [A10] NBN EN 1745 (2012), Masonry and masonry products – Methods for determining design thermal values
- [A11] NBN EN ISO 8990 (1996), Thermal insulation - Determination of steady-state thermal transmission properties - Calibrated and guarded hot box (ISO 8990:1994)
- [A12] NBN EN ISO 10211 (2017), Thermal bridges in building construction – Heat flows and surface temperatures - Detailed calculation
- [A13] NBN EN 12667 (2001), Thermal performance of building materials and products – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods – products of high and medium thermal resistance
- [A14] NBN EN 12939 (2001), Thermal performance of building materials and products – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods – Thick products of high and medium thermal resistance
- [A15] NBN EN ISO/IEC 17065 (2012), Conformity assessment - Requirements for bodies certifying products, processes and services (ISO/IEC 17065:2012, corrected version 2014-07-01)
- [A16] NBN EN ISO/IEC 17025 (2017), General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

10.2 AUTRES REFERENCES

- [B1] Base de données de produits PEB: introduction générale et définitions (Doc 0_G.a)
- [B2] Base de données de produits PEB : procédures générales (Doc 0_G.b)
- [B3] Base de données de produits PEB : coûts (Doc 0_G.c)
- [B4] Base de données de produits PEB : déclaration de l'organisme neutre de contrôle (Doc 0_G.d)
- [B5] Base de données de produits PEB : demande formelle (Doc 0_G.e)
- [B6] Base de données de produits PEB : Matériau d'isolation thermique, procédures spécifiques (doc 1.1_S.a)
- [B7] Base de données de produits PEB : produit construction opaque - Addendum 1 : facteurs de correction (Doc_1.2 Add1_S.a)
- [B9] Document de référence 'Transmission', voir sur <http://www.energiesparen.be> ; <http://energie.wallonie.be>; <https://environnement.brussels/>

[B10] Décision de la Commission 99/91/CE du 25 janvier 1999 relative à la procédure d'attestation de conformité des produits de construction conformément à l'article 20, paragraphe 2, de la directive 89/106/CEE du Conseil en ce qui concerne les produits d'isolation thermique.

11 MISES A JOUR

Version 2.1 à 3.0

Il s'agit d'une mise à jour complète du document. Les principales modifications par rapport à la version précédente sont :

- Tout le document : petits ajouts ici et là visant à rendre le texte plus clair et plus précis
- Introduction : ajout d'une note d'avertissement sur la responsabilité du fabricant
- Chapitre 6 : révision du texte. Principalement :
 - §6.1. (Produits marqués CE) :
 - introduction de facteurs de correction pour les échantillons de produits 'in-situ' préparés en laboratoire (seulement dans ce cas-là)
 - précision des règles d'arrondis
 - §6.2.1 (Produits non marqués CE de type 'produits homogènes pleins') :
 - introduction de facteurs de correction pour les échantillons de produits 'in-situ' préparés en laboratoire (seulement dans ce cas-là)
 - importance d'obtenir des résultats d'essai sur des échantillons représentatifs du produit (voir aussi nouvelle annexe C)
 - Précisions et adaptations des règles de détermination de la valeur $\lambda_{10, dry, 90/90}$: règle générale, cas particulier des éléments de maçonnerie (préfabriqués), cas particulier des mortiers avec charges légères isolantes et finalement cas des produits avec une conductivité thermique supérieure à 0.2 W/mK. Sont précisés le nombre requis de résultats de mesure, le choix de la méthode normalisée à suivre, etc. Certaines exigences sont renforcées en termes de nombre de résultats d'essai à obtenir auprès d'un laboratoire accrédité indépendant (pour les résultats d'essai de conductivité thermique et, suivant les cas, de masse volumique)
 - nécessité de faire appel à un laboratoire externe indépendant pour la détermination éventuelle des coefficients de conversion pour l'humidité
 - précision des règles d'arrondis
 - §6.3. : facteurs de correction pour les produits formés in-situ
- Chapitre 7 : nouveau chapitre explicitant la fiche explicative et les conditions d'application pour les produits formés in-situ.
- Chapitre 8 : révision du texte. Principalement :
 - §8.3. : établissement d'une période de transition
 - §8.5. : le contenu du dossier technique est précisé (informations nécessaires pour chaque résultat de mesure de la conductivité thermique, rapports d'essai, etc.)
 - §8.6. : nouvelles exigences pour l'organisme neutre de contrôle.
- Chapitre 9 :
 - §9.1 (annexe A) : mise à jour de la situation de certains produits par rapport au marquage CE
 - §9.2 (annexe B) : principalement révision du §B.1.2. concernant la manière d'obtenir les résultats d'essai nécessaires au calcul d'une valeur statistique de conductivité thermique (représentativité des échantillons d'essai) : règle générale et cas particulier des éléments de maçonnerie et mortiers à évaluer selon la norme NBN EN 1745.
 - §9.3 (annexe C) : nouvelle annexe expliquant la manière de sélectionner les échantillons d'essai afin que ceux-ci soient représentatifs du produit placé sur le marché
- Chapitre 10 : mise à jour des versions actuelles des normes et autres documents

Ce document a été rédigé et mis à jour par le CSTC, pour le compte des Régions flamande, wallonne et de Bruxelles-Capitale.