UBAtc
Union belge pour l'Agrément technique de la construction

member of EOTA and UEAtc

Évaluation technique européenne

ETE 18/0636
Version 01
Date de cette édition : 20/12/2018

Opérateur d'évaluation UBAtc :
Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon 53 - 1040 Bruxelles
www.bcca.be - info@bcca.be

BCCA

Organisme d'Évaluation technique délivrant l'évaluation technique européenne : UBAtc. L'UBAtc a été désignée conformément à l'article 29 du Règlement (UE) n° 305/2011 et est membre de l'EOTA (European Organisation for Technical Assessment)

Dénomination commerciale du produit de construction :	Perinsul® HL
Famille de produits dont le produit de construction relève :	Unités de verre cellulaire thermiquement isolantes et porteuses
Fabricant :	Pittsburgh Corning Europe NV/SA Albertkade 1 B-3980 Tessenderlo Belgique
Usines de fabrication :	PCE Plants Be-Tlo & Cz-
Site Internet :	www.foamglas.com
Cette Évaluation technique européenne est délivrée conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du :	Document d'évaluation européenne (DEE) : 170018-00-0305
Cette version remplace :	l'ETA 13/0004, délivré par SGS Intron Certificatie B.V. le 13 mai 2013
Cette Évaluation technique européenne contient :	13 pages incluant 4 annexes faisant partie intégrante de la présente ETE

EOTA

European Organisation for Technical Assessment

Union belge pour l'Agrément technique de la construction A.S.B.L.
Rue du Lombard 42
B-1000 Brussels
http://www.ubatc.be

Tel. +32 (0)2 716 44 12
Fax +32 (0)2 725 32 12
info@ubatc.be

Fondements juridiques et conditions générales

1 Cette évaluation technique européenne est délivrée par l'UBAtc (Union belge pour l'Agrément technique de la construction), conformément à ce qui suit :

- Règlement (UE) n° 305/2011[1]du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil ;
- Règlement d'exécution (EU) n° 1062/2013[2] du 30 octobre 2013 relatif au format de l'évaluation technique européenne pour les produits de construction ;
- Document d'évaluation européenne (DEE) : 170018-00-0305

2 Conformément aux dispositions du Règlement (UE) n° 305/2011, l'UBAtc n'est pas habilitée à vérifier si les dispositions de la présente évaluation technique européenne sont respectées une fois l'ETE délivrée.

3 La responsabilité de la conformité des performances des produits par rapport à cette évaluation technique européenne et de l'aptitude des produits à l'emploi prévu incombe au titulaire de l'évaluation technique européenne.

4 En fonction du système applicable d'« Évaluation et [de] vérification de la constance des performances » (AVCP - *assessment and verification of constancy of performance*), le ou les organisme(s) notifié(s) peuvent réaliser, comme tier(s), des missions relevant du processus d'évaluation et de vérification de la constance des performances conformément à ce Règlement une fois l'évaluation technique européenne délivrée.

5 Cette évaluation technique européenne permet au fabricant du produit de construction couvert par la présente ETE d'établir une déclaration des performances pour le produit de construction.

6 Le marquage CE doit être apposé sur tous les produits de construction pour lesquels le fabricant a établi une déclaration des performances.

7 La présente évaluation technique européenne ne doit pas être transmise à des fabricants, agents de fabricants ou sites de production autres que ceux figurant en page 1 de cette évaluation technique européenne.

8 Le titulaire de l'évaluation technique européenne garantit que le(s) produit(s) faisant l'objet de cette évaluation est/sont fabriqué(s) et commercialisé(s) conformément à et tout en satisfaisant à toutes les dispositions légales et réglementaires en vigueur, y compris, et sans s'y limiter, aux lois nationales et européennes relatives aux produits et services. Le titulaire de l'ETE est tenu de notifier par écrit et sans délai à l'UBAtc toute circonstance affectant la garantie susmentionnée. Cette évaluation est accordée à condition que la garantie susmentionnée soit observée en permanence par le titulaire de l'ETE.

9 Conformément à l'article 11(6) du Règlement (UE) n° 305/2011, lorsqu'il met un produit de construction à disposition sur le marché, le fabricant s'assure que ce produit est accompagné d'instructions et d'informations de sécurité fournies dans une langue déterminée par l'État membre concerné, aisément compréhensibles par les utilisateurs. Ces instructions et informations de sécurité doivent correspondre totalement aux informations techniques relatives au produit et à son emploi prévu, soumises par le fabricant à l'organisme d'évaluation technique responsable de la délivrance de l'évaluation technique européenne.

10 En vertu de l'article 11(3) du Règlement (UE) n° 305/2011, les fabricants tiennent dûment compte des modifications apportées au produit-type et aux spécifications techniques harmonisées applicables. Aussi, lorsque le contenu de l'évaluation technique européenne accordée ne correspondra plus au produit-type, le fabricant s'abstiendra d'utiliser cette évaluation technique européenne comme base de sa déclaration des performances.

11 Tous les droits d'exploitation de cette évaluation technique européenne, quels que soient la forme et les moyens utilisés, sont réservés à l'UBAtc et au titulaire de l'ETE et sont soumis aux dispositions des réglementations applicables de l'UBAtc.

12 Seule la reproduction intégrale de la présente évaluation technique européenne est autorisée, y compris la transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant un accord écrit de l'UBAtc. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne peuvent pas être en contradiction avec l'évaluation technique européenne, ni s'y référer de manière abusive.

13 Selon la demande introduite, la présente évaluation technique européenne est délivrée en anglais et peut être délivrée par l'UBAtc dans ses langues officielles. Les traductions correspondent intégralement à la version anglaise de référence diffusée au sein de l'EOTA.

14 La présente évaluation technique européenne (ETE) 18/0636 a d'abord été émise le 20 décembre 2018 et remplace l'Agrément technique européen (ETE) 13/0163, délivré le 13 mai 2013 par SGS Intron Certificatie B.V.[3] Comparé à cette ETE, le présent document comprend les modifications suivantes :

- modifications terminologiques : remplacement de « blocs » par « unités » et de « verre cellulaire comportant un film de bitume/PE » par « verre cellulaire avec film(s) sur les faces de pose »
- Finalisation de la définition de
  - unités de maçonnerie « groupe 1 » et « groupe 2 »
  - « résistance à la compression normalisée »
- Modification
  - des « unités de catégorie II » à « unités de catégorie I »
  - dans le « comportement sous une charge excentrique », de « comportement sous tension » en « comportement linéaire »
  - de la « détermination des dimensions conformément aux EN 822 & 823 » en « détermination des dimensions conformément à l'EN 772-16 »
  - de la détermination de la « planéité des surfaces conformément à l'EN 825 » en « planéité des surfaces conformément à l'EN 772-20 »
- Introduction de « absorption d'eau par capillarité conformément à l'EN 772-11 »
- Modification de la clause « Protection incendie » en « Résistance au feu »
- Suppression des clauses « Résistance aux attaques biologiques » et « Résistance chimique » : voir DEE 170018-00-305
- Modifications éditoriales

Conditions techniques

[1] JOUE, L 88 du 04/04/2011
[2] JOUE, L 289 du 31/10/2013
[3] SGS Intron Certificatie B.V., Venusstraat 2, P.O. Box 267, NL-4100 AG Culemborg

1 Description technique du produit

1.1 Caractéristiques des produits

1.1.1 Généralités

L'ETE est délivrée pour les produits précisés en première page, sur la base de données/d'informations acceptées et déposées auprès de l'UBAtc, qui identifie les produits évalués. Les modifications apportées au produit/au processus de production, de nature à rendre les données/informations déposées incorrectes, seront notifiées à l'UBAtc avant leur introduction. L'UBAtc décidera si ces modifications affecteront l'ETE

1.1.2 Perinsul® HL

1.1.2.1 Généralités

La présente ETE spécifie les unités de verre cellulaire isolantes thermiques et porteuses avec film(s) sur les faces de pose

1.1.2.2 Géométrie (longueur, largeur, hauteur (épaisseur), équerrage et planéité)

La géométrie des éléments est adaptée aux types d'éléments de maçonnerie utilisés dans les différents États membres. La gamme de produits est présentée dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Géométrie des unités de Perinsul ® HL

Caractéristiqu	Méthode d'évaluation	Performance	Tolérance
Longueur	EN 772-16	450 mm	± 2 mm
Largeur		90 mm - 365 mm (par tranches de 5 mm)	± 1 mm
Hauteur		50 mm – 200 mm	± 1 mm
Équerrage	EN 824	$S_{l,b} \leq 5$ mm / m $S_d \leq 2$ mm	-
Planéité	EN 772-20	$S_{max} \leq 2$ mm	

1.1.2.3 Densité

Densité des unités, déterminée conformément à l'EN 1602, est de 200 kg/ m³ (± 15 %)

1.1.2.4 Épaisseur du film

L'épaisseur du film bitumeux est de ≤ 0,5 mm

2 Détermination de l'emploi/des emplois prévu(s) conformément au DEE applicable

2.1 Généralités

Le produit est utilisé dans les constructions de maçonnerie pour éliminer les ponts thermiques structurels, réduire le risque de condensation et la formation de moisissure. L'unité de verre cellulaire avec film sur la face de pose
est compatible avec le mortier.

Ce DEE traite de l'application comme coupure thermique dans les murs de maçonnerie. Les murs de maçonnerie avec la coupure thermique vont assurer la stabilité conformément à l'EN 1996-1-1 ainsi que les performances énergétiques afin d'empêcher des déperditions calorifiques et la formation de moisissure/de condensation de surface.

S'agissant à la fois de la conception et de la mise en œuvre, l'utilisation des unités thermiques isolantes et porteuses est soumise aux normes et réglementations en vigueur sur le lieu d'utilisation (voir la présente ETE, Annexe 2).

Les dispositions de la présente évaluation technique européenne sont basées sur une durée de vie présumée de 50 ans[4].

2.2 Dispositions relatives à la fabrication, à l'emballage et au stockage

Les unités de Perinsul ® HL sont emballées dans des boîtes, transportées et stockées sur des palettes afin d'éviter les dommages.

2.3 Dispositions liées à la conception et à l'utilisation du produit

2.3.1 Règles de conception

Lors de la conception et du calcul des contraintes ultimes, l'Eurocode 6 (EN 1996-1-1-1) doit être respecté dans les normes locales de conception.

2.3.2 Mise en œuvre

La position des unités de Perinsul ® HL doit respecter les exigences de mise en œuvre du fabricant et être en conformité avec les règles de l'art et de bonne exécution de murs de maçonnerie applicables dans le pays d'utilisation.

Tous les joints de dilatation de maçonnerie et autres joints de construction seront respectés.

Les unités de Perinsul ® HL sont positionnées horizontalement l'une contre l'autre dans le mortier et pressées ou frappées légèrement avec une truelle jusqu'à ce que le mortier reflue de tous les côtés non jointifs à d'autres blocs et qu'une adhérence parfaite soit atteinte.

Il convient d'éviter de frapper ou de taper avec les bords tranchants de la truelle ou d'autres objets. Les joints verticaux entre les blocs de Perinsul ® HL sont serrés sans que du mortier soit appliqué entre eux. Comme pour toute maçonnerie protégée, il convient d'éviter l'exposition directe à l'humidité et aux cycles de gel/dégel.

Pour la position au bas du mur de maçonnerie : sur les unités de Perinsul ® HL placées, la première couche de briques est entièrement placée dans le mortier et est mise en œuvre de manière à ce que les charges soient réparties uniformément sur la surface.

[4]Les indications relatives à la durée de vie des produits ne peuvent être interprétées comme une garantie fournie par le titulaire de l'ÉTÉ ou l'organisme d'évaluation. Elles

doivent simplement être considérées comme un moyen pour les prescripteurs de choisir les critères appropriés pour ce produit en fonction de la durabilité prévue et économiquement raisonnable des ouvrages.

Pour la position sous les fenêtres et les appuis de fenêtre : afin d'éviter les charges ponctuelles, il convient de prévoir une répartition entre les blocs de Perinsul ® HL et la fenêtre (par exemple au moyen d'une plaque de fibro-ciment). Les appuis de fenêtre seront placés à plein bain de mortier sur les blocs isolants.

2.3.3 Recommandations pour l'entretien et la réparation

La couche de blocs de Perinsul ® HL étant intégrée dans la maçonnerie, aucune attention supplémentaire ne doit être accordée à l'entretien ou à la réparation. S'agissant de leur élimination et l'évacuation, les coupures thermiques peuvent être traitées sur la base des mêmes procédures de gestion de déchets ou de réutilisation que les éléments de maçonnerie.

3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour cette évaluation

3.1 Généralités

La procédure décrite dans l'EN 1996-1-1 : 2005, Clause 3.6.1.2 (1) (i) et les unités de maçonnerie et les types de mortier suivants ont été utilisés durant l'évaluation des performances mécaniques.

Les informations données ci-dessous ne valent que pour les types de briques étant au moins équivalents aux types mentionnés dans les notes sous le Tableau 2. Pour l'utilisation, la conception et la mise en œuvre de la coupure thermique, les valeurs de conception de la résistance mécanique doivent tenir compte des spécifications locales en vigueur sur le lieu d'utilisation.

Tableau 2 : Résistance à la compression normalisée des unités de maçonnerie (f b) et résistance à la compression du mortier (fm) utilisé durant l'évaluation

Unités de maçonnerie	fb N/ mm² (MPa)	Mortier à usage général	fm N/ mm² (MPa)
Unités de silicate de calcium ; Groupe 1*	12,0	M10	10
Unités d'argile ; Groupe 1* – briques d'argile solide sans creux	15,0		
Unités d'argile ; Groupe 2**	17,5		
Blocs de béton Groupe 2*** Epaisseur de parois intérieures et extérieures de 30 mm	8,0		
Unités d'argile ; Groupe 2**	18,0		
Unités d'argile ; Groupe 2**	12,0		

* des blocs solides dont le volume de tous les creux ≤ 25 % et le volume de chaque creux ≤ 12,5 % (% du volume brut)

** Blocs d'argile perforés, pour lesquels le volume des perforations est > 25 % et ≤ 50 % (% du volume brut), le volume de chacun des trous est ≤ 2 % (% du volume brut), le volume des trous de préhension d'un total de 12,5 % (% du volume brut), l'épaisseur combinée des parois intérieures et extérieures (volume de la largeur totale) ≥ 16 % et l'épaisseur de la paroi intérieure ≥ 5mm et de la paroi extérieure ≥ 8 mm.

*** Blocs de béton creux, pour lesquels le volume des orifices verticaux est > 25 % et ≤ 60% (% du volume brut), le volume de chacun des trous est ≤ 30% (% du volume brut), le volume des trous de préhension pour un total de 30% (% du volume brut), l'épaisseur des parois intérieures ≥ 15mm et des parois extérieures ≥ 18mm et l'épaisseur combinée des parois intérieures et extérieures (volume de la largeur totale) ≥ 18%

3.2 Résistance à la compression de la maçonnerie (fk) avec une couche de Perinsul® HL

La résistance à la compression de la maçonnerie (fk) avec des blocs de Perinsul ® HL est précisée dans le Tableau 3.

Tableau 3 : fk de la maçonnerie avec Perinsul ® HL avec résistance à la compression $f_{b,tb}$ = 2,9 N/ mm² (MPa)

Unités de maçonnerie	f_b N/ mm² (MPa)	Mortier à usage général	f_m N/ mm² (MPa)	f_k N/ mm² (MPa)
Unités de silicate de calcium ; Groupe 1	12,0			**1,6**
Unités d'argile ; Groupe 1 – briques d'argile solide sans creux	15,0			**1,6**
Unités d'argile ; Groupe 2	17,5	M10	10,0	**1,5**
Blocs en béton Groupe 2	8,0			**1,4**
Unités d'argile ; Groupe 2	18,0			**1,5**
Unités d'argile ; Groupe 2	12,0			**1,4**

Avec :

- $f_{b,tb}$ est la résistance à la compression normalisée des unités de coupure thermique, dans le sens de l'action appliquée conformément à la clause 3.4 en N/mm² ;
- f_b est la résistance à la compression normalisée des unités de maçonnerie dans le sens de l'action appliquée conformément à l'EN 772-1 pour les briques d'argile, à l'EN 771-2 pour les unités de silicate de calcium et à l'EN 771-3 pour les unités de béton. Elle est donnée en N/mm² ;
- f_m est la résistance à la compression du mortier conformément à l'EN 1015-11, donnée en N/mm² ;
- f_k est la résistance à la compression caractéristique de la maçonnerie, incluant la coupure thermique, donnée en N/mm² conformément à l'EN 1052-1 ;
  concernant la valeur de conception pour la résistance à la compression à long terme des blocs de Perinsul ® HL : voir la clause 3.7.

3.3 Résistance au cisaillement de la maçonnerie avec une couche de blocs de Perinsul® HL

La résistance au cisaillement initiale de la maçonnerie f_{vk0} avec des blocs de Perinsul ® HL ainsi que la valeur caractéristique du coefficient de friction μ' sont spécifiés dans le Tableau 4. Cette valeur n'est valable que pour les charges de courte durée.

Tableau 4 : f_{vk0} pour Perinsul® HL avec résistance à la compression $f_{b,tb}$ = 2,9 N/ mm² (MPa)

Unités de maçonnerie	fb N/ mm² (MPa)	Mortier à usage général	fm N/ mm² (MPa)	F_{vk0} N/ mm² (MPa)	μ'
Toutes les unités de maçonnerie	≤18,0	M10	10,0	**0,05**	**0,40**

Avec :

- fb est la résistance à la compression normalisée des unités de maçonnerie, dans le sens de l'action appliquée conformément à l'EN 771-1, donnée en N/mm² ;
- fm est la résistance à la compression du mortier conformément à l'EN 1015-11, donnée en N/mm² ;
- fvk0 est la résistance initiale au cisaillement caractéristique de la maçonnerie, incluant la coupure thermique, donnée en N/mm² conformément à l'EN 1052-3
- Fb, tb est la résistance à la compression normalisée moyenne des unités de coupure thermique, dans le sens de l'action appliquée conformément au DEE 170018-00-0305 en N/mm².

3.4. Résistance à la compression et résistance à la compression normalisée du bloc de Perinsul® HL

La résistance moyenne à la compression de 2,9 N/mm² est donnée avec la probabilité de ne pas l'atteindre ne dépassant pas les 5 %. Perinsul® HL est en conformité avec les unités de maçonnerie de catégorie I, conformément à l'EN 1996-1-1:2005+AC:2009, clause 2.4.3 et EN 771-1 to 6 :

Définition « unité de catégorie I ».

La résistance à la compression normalisée de Perinsul ® HL (fbtb) est la résistance à la compression de l'unité convertie à une résistance à la compression d'une unité équivalente séchée à l'air de 100 mm de large x 100 mm de haut.

Étant donné que pour les unités de Perinsul ® HL :

- le facteur de conditionnement est de 1 ;
- le facteur de forme est de 1

la résistance à la compression normalisée = la résistance moyenne à la compression de l'unité de Perinsul ® HL.

Lorsque les unités de Perinsul ® HL sont échantillonnées conformément à l'EN 771-1 Annex A et testées conformément à l'EN 772-1 avec un revêtement en béton :

- La résistance moyenne à la compression du nombre spécifié d'unités de Perinsul® HL n'est pas inférieur au résultat de l'évaluation (= 2,9 N/ mm²) ;
- Les résistances individuelles des échantillons mesurés dans l'échantillon de test ne sont pas inférieurs à 80 % du résultat de l'évaluation (= 2,32 N/ mm²).
- Le coefficient de variation de la résistance des unités de Perinsul ® HL est inférieur à 25 %.

3.5 Comportement au fluage à long terme

Conformément à l'EN 1606, à la tension spécifiée d'au moins 35 % de la résistance à la compression initiale de 2,9 N/mm² durant au moins un an, le niveau i 2 spécifié de fluage sous compression correspondant à cinquante ans ainsi que le niveau spécifié de réduction de l'épaisseur totale i 1 sont mentionnés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Fluage sous compression, déformation et sollicitation totales

Type d'unités	Char	Déformation par fluage sous	totale	Défo
	N/ mm² (MPa)	mm	mm	

Perinsul HL hauteur 100 mm	1,2 %	0,1	1,0	**1,0**

$$e_t < \frac{t}{6} \qquad \phi = \frac{1}{1 + 6 \cdot \frac{e_t}{t}}$$

$$e_t > \frac{t}{6} \qquad \phi = \frac{3}{4} \cdot \left(1 - 2\frac{e_t}{t}\right)$$

3.6 Comportement sous une charge excentrique

Les tests sous une charge excentrique sur des unités de Perinsul ® HL réalisés conformément au DEE 17-0018-00-0305, Clause 2.2.5, permettent de conclure que l'influence d'une charge excentrique peut être déterminée en supposant un comportement linéaire.
Par conséquent, le facteur de réduction des capacités sera calculé comme suit :

avec :

- *et :* excentricité
- *t* : épaisseur
- *Ø* : facteur de réduction des capacités

3.7 Résistance à la compression résiduelle après une charge de longue durée

La valeur moyenne de la résistance à la compression normalisée de longue durée des unités de Perinsul ® HL, conformément au DEE 170018-00- 0305, Clause 2.2.6 et testée conformément à l'EN 772-1, est spécifiée dans le Tableau 6 et exprimée en pourcentage de la résistance à la compression normalisée de courte durée.

Tableau 6 : Résistance à la compression résiduelle après une charge de longue durée

Charge durant un an longue durée	Résistance à la compression de	
N/ mm²	N/ mm²	%
1,2	1,4	49

Concernant les valeurs de conception de résistance mécanique, il y a lieu de respecter les spécifications locales en vigueur sur le lieu d'utilisation.

3.8 Réaction au feu

Le matériau de base du Perinsul ® HL est le verre cellulaire de classe A1, conformément au Règlement délégué (UE) 2016/364[5] de la Commission. Le Perinsul ® HL ainsi que le film sont classifiés dans la classe E.

3.9 Résistance au feu

La classification des murs porteurs, conformément à la décision 2000/367/CE[6] de la Commission, composés de briques et de Perinsul® HL, est spécifiée dans l'Annexe 1 de cet ETE.

Aucune performance évaluée ne s'applique pour les applications non spécifiées dans l'Annexe 1 de la présente ETE.

Les conditions d'exposition durant les tests de résistance au feu étaient les suivantes :
- Courbe température/temps : standard conformément à l'EN 1363-1 ;
- Direction de l'exposition :
  - la construction du mur est asymétrique.
  - Les blocs Perinsul® HL sont protégés du côté exposé ;
  - le plâtre est appliqué sur le côté exposé du mur ;
- Un côté est exposé au feu ;
- Charge appliquée sur les blocs de Perinsul ® HL : 0,55 N/mm² ;

[5]Règlement délégué (UE) 2016/364 de la Commission du 1er juillet 2015 relatif à la classification des caractéristiques de réaction au feu des produits de construction en vertu du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil (Journal officiel de l'Union européenne L 68 du 15/03/2016, p. 4)

Angles verticaux libres, angles horizontaux fixés. Note : les blocs de Perinsul ® HL doivent être mis en œuvre de telle sorte qu'ils soient toujours couverts d'un enduit (mur) ou d'une chape (revêtement de sol), afin que dans la pratique, les blocs de Perinsul ® HL faisant partie de la maçonnerie et suivant ses règles de mise en œuvre ne soient jamais directement exposés au feu (voir Annexe A).

Pour d'autres applications, tel que spécifié dans l'Annexe A, et si la stabilité et la résistance au feu sont requises, une couche supplémentaire de produits de protection incendie doit être placée devant les blocs de Perinsul ® HL.

3.10 Stabilité dimensionnelle spécifiée à la température et l'humidité

Les changements relatifs de longueur, $\Delta\varepsilon l$, d'épaisseur, $\Delta\varepsilon b$, après un stockage de 48h à (70 ± 2) °C et (90 ± 5) % d'humidité relative conformément à l'EN 1604, ne dépassent pas les 0,5 %. Le changement relatif d'épaisseur, $\Delta\varepsilon_d$, n'excède pas 1,0 %.

3.11 Absorption d'eau en cas d'immersion prolongée

L'absorption d'eau à long terme par immersion partielle, W lp, conformément à l'EN 12087:2013, méthode B, n'excède pas les 0,5 kg/m².

3.12 Absorption d'eau par capillarité

L'absorption d'eau par capillarité des faces de pose, conformément à l'EN 772-11, pour un temps d'immersion de (10 ± 0,2) min., n'excède pas 0,3 g/ m²s.

3.13 Résistance à la vapeur d'eau

Pour la résistance à la diffusion de vapeur, il convient d'utiliser μ, la valeur tabulée spécifiée dans l'EN ISO 10456, soit μ = infini (∞).

3.14 Résistance aux moisissures

Les blocs de Perinsul ® HL sont résistants aux moisissures.

3.15 Résistance thermique

La conductivité thermique des blocs de Perinsul ® HL déterminée conformément à l'EN 12667 *et* à l'EN 1745 est de $\lambda_D \leq 0{,}058$ W/mK.

Des exemples de la résistance thermique des blocs de Perinsul ® HL sont spécifiés dans l'Annexe 3 de la présente ETE.

3.16 Transmission thermique linéaire

Un certain nombre de valeurs par défaut de la transmission thermique linéaire, déterminées conformément à l'EN ISO 10211/EN ISO 14683, ont été spécifiées dans l'annexe 4 de la présente ETE.

[6]Décision 2000/367/CE de la Commission du 3 mai 2000 mettant en œuvre la directive 89/106/CEE du Conseil, en ce qui concerne la classification des caractéristiques de résistance au feu des produits de construction, des ouvrages de construction ou de parties de ceux-ci (Journal officiel de l'Union européenne, L 133 du 06/06/2000, p. 26), telle qu'amendée

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) appliqué, avec référence à sa base légale

Conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, article 65, la Directive 89/106/CEE est abrogée, mais les références à la directive abrogée s'entendent comme faites au présent règlement.

Pour les produits couverts par la présente ETE, l'acte légal européen applicable est la Décision 1997/740/CE[7] de la Commission européenne pour la maçonnerie et produits dérivés, telle qu'amendée.

Les systèmes à appliquer pour les produits couverts par le présent DEE ont été précisés dans le Tableau 7.

Tableau 7 – Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances applicables aux produits couverts par le présent DEE

Emploi(s) prévu(s)	Niveau(x) ou classe(s)	Systèmes AVCP
Pour des utilisations soumises aux réglementations sur la réaction au feu	1*, A2*, B*, C*	1
	A1**, A2**,B**, C**, D, E, F	3
	(A1 à F)***, NPD****	4
Unités ayant une résistance moyenne à la compression spécifiée avec une probabilité de ne pas l'atteindre ne dépassant pas 5 %.	-	2+

a	Voir l'annexe V au Règlement (UE) n° 305/2011
*	Produits/matériaux pour lesquels une étape clairement identifiable dans le processus de production se traduit par une amélioration de la classe de réaction au feu (par exemple, addition de retardateurs ou limitation de matériaux organiques).
**	Produits/matériaux non couverts par la note de bas de page (*).
***	Produits/matériaux ne devant pas faire l'objet d'un essai de réaction au feu (par ex. produits/matériaux de classe A1 conformément à la décision 96/603/CE de la Commission).
****	« Pas de performance déclarée », conformément au Règlement (UE) N° 305/2011, Article 6(f)

5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP

5.1 Tâches incombant au titulaire d'ETE

5.1.1 Contrôle de la production en usine (CPU)

5.1.1.1 Généralités

Le fabricant se chargera d'établir, documenter et maintenir un système CPU pour veiller à ce que les produits commercialisés soient conformes aux caractéristiques de performance annoncées. Le système CPU se composera de procédures, d'inspections, d'évaluations et/ou d'essais réguliers et les résultats seront utilisés pour contrôler les matières premières et autres composants entrants, l'équipement, le processus de production et le produit.

Un système CPU conforme aux exigences de la norme EN ISO 9001, et rendu spécifique aux exigences de la présente ETE, est considéré comme satisfaisant aux exigences ci-dessus.

Les résultats d'inspections, d'essais ou d'évaluations qui nécessitent une action seront enregistrés, au même titre que toute action entreprise. L'action à entreprendre quand des valeurs ou critères de contrôle ne sont pas satisfaits sera enregistrée.

5.1.1.2 Équipement

Tous les équipements de pesage, de mesurage et d'essai seront étalonnés et régulièrement inspectés selon des procédures, fréquences et critères documentés.

5.1.1.3 Matières premières et composants

Les spécifications de toutes les matières premières et autres composants entrants seront documentés, au même titre que le programme d'inspection devant assurer leur conformité.

5.1.1.4. Produits non conformes

En cas de non-conformité d'un produit, ce produit sera mis en quarantaine et une action sera entreprise pour rectifier la cause de la non-conformité. Les produits peuvent être immobilisés tant que le problème n'aura pas été résolu.

5.1.1.4 Essais et fréquences

Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant sont documentés de manière systématique sous la forme de déclarations de méthodes et de procédures écrites. Ce système de contrôle de la production garantit la conformité du produit à l'Évaluation technique européenne (ETE).

5.2 Tâches incombant à l'organisme d'évaluation technique

5.2.1 Essai de type initial

Les essais d'évaluation effectués sur le produit ont été réalisés sous la responsabilité de l'organisme d'évaluation (UBAtc) conformément au DEE 170018-00-0305.

L'UBAtc a évalué les résultats de ces essais conformément au DEE 170018-00-0305, dans le cadre de la procédure de délivrance de l'ETE. Conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, Annexe V, 1.6, ces tests doivent être utilisés aux fins de l'essai de type initial.

5.2.2 Évaluation du contrôle de la production en usine - Inspection initiale et surveillance continue

L'évaluation du CPU relève de la responsabilité d'un Organisme notifié.

[7] Décision de la commission 97/740/CE du 14 octobre 1997 concernant la procédure à suivre pour attester la conformité des produits de construction aux termes de l'Article 20 (2) de la directive 89/106/CEE du Conseil à

l'égard de la maçonnerie et des produits dérivés (Journal officiel de l'Union européenne 299, 4.11.1997, p. 42)

Une évaluation doit être effectuée aux étapes de fabrication requises de chaque usine de fabrication afin de démontrer que le contrôle de la production en usine est conforme à l'ETE et à toute information auxiliaire. Cette évaluation est basée sur une première inspection de l'usine.

Il convient d'assurer par la suite une surveillance continue de la production en usine afin d'assurer une conformité continue des produits à l'ETE.

Il est recommandé que des inspections de surveillance soient effectuées au moins deux fois par an.

6 Bibliographie

EN 771-1 Spécification pour éléments de maçonnerie – Partie 1: Briques de terre cuite

EN 772-1 Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie – Partie 1: Détermination de la résistance à la compression

EN 772-11 Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie – Partie 11: Détermination de l'absorption de l'eau par capillarité des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en béton cellulaire autoclavé, en pierre reconstituée et naturelle et du taux initial d'absorption d'eau des éléments de maçonnerie en terre cuite

EN 772-16 Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie – Partie 16 : détermination des dimensions

EN 772-20 Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie – Partie 20 : détermination de la planéité des éléments de maçonnerie

EN 824 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de l'équerrage

EN 825 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de la planéité

EN 1015-11 Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie – Partie 11 : détermination de la résistance en flexion et en compression du mortier durci

EN 1052-1 Méthodes d'essai de la maçonnerie – Partie 1 : détermination de la résistance à la compression.

EN 1052-3 Méthodes d'essai de la maçonnerie – Partie 3 : détermination de la résistance initiale au cisaillement

EN 1602 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de la masse volumique apparente

EN 1604 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de la stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées

EN 1606 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination du fluage en compression

EN 1745 Maçonnerie et éléments de maçonnerie – Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques

NBN EN 1996-1-1 : 2005 + A1 : 2012 Eurocode 6 – Calcul des ouvrages en maçonnerie – Partie 1-1 : Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée

EN 1996-1-2 Eurocode 6 – Calcul des ouvrages en maçonnerie – Partie 1-2 b: Règles générales – Calcul du comportement au feu

EN 12086 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau

EN 12087 : 2013 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment – Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion

EN 12667 Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment – Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique – Produits de haute et moyenne résistance thermique

EN 13167 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en verre cellulaire (CG) - Spécification

EN ISO 6946 Composants et parois de bâtiments – Résistance thermique et coefficient de transmission thermique – Méthodes de calcul

EN ISO 10211 Ponts thermiques dans les bâtiments – Flux thermiques et températures superficielles – Calculs détaillés

EN ISO 10456 Matériaux et produits pour le bâtiment – Produits hygrothermiques – Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles

EN ISO 13788 Performance hygrothermique des composants et parois de bâtiments – Température superficielle intérieure permettant d'éviter l'humidité superficielle critique et la condensation dans la masse – Méthodes de calcul

EN ISO 14683 Ponts thermiques dans les bâtiments – Coefficient linéique de transmission thermique – Méthodes simplifiées et valeurs par défaut

L'UBAtc est une organisation sans but lucratif au regard de la loi belge. L'UBAtc asbl est un organisme d'évaluation technique inscrit par le Service Public Fédéral Économie, PME, Classes moyennes et Énergie, le 17 juillet 2013 dans le cadre du Règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la Directive 89/106/CEE du Conseil et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément technique EOTA (voir www.eota.eu).

Cette Évaluation Technique Européenne a été publiée par l'UBAtc asbl, à Sint-Stevens-Woluwe, sur la base des travaux techniques menés par l'Opérateur d'Évaluation, BCCA.

Pour l'UBAtc asbl,

Peter Wouters,
Directeu

Pour l'opérateur d'évaluation, BCCA, responsable du contenu technique de l'ETE,

Benny De Blaere,
Directeur général

La version la plus récente de cette évaluation technique européenne peut être consultée sur le site Internet de l'UBAtc

Annexe 1 : Classification en matière de résistance au feu

Briques d'argile perforées	REI 120	REW 180	RE 180

Cette classification est valable pour les applications d'emploi final suivantes, conformément à l'EN 13501-2 et à l'EN 1365-1 :

1. Pont thermique – marque et type : Perinsul ® HL – matériau : verre cellulaire – dimensions : 450 mm x 140 mm x 101 mm – densité : 203 kg/ m3 (valeur mesurée) - nombre de rangées : 1 (première couche) ;
2. Brique perforée – résistance déclarée : > 15 N/ mm² – matériau : brique d'argile – densité sèche brute : 813 kg/m³ (valeur mesurée) – dimensions : 285 mm x 188 mm – épaisseur : 135 mm – nombre de rangées : 14 ;
3. Mortier – classe : M5 conformément à l'EN 1015-11 ;
4. Plâtre sur le côté exposé du mur – densité : 8,20 kg/m² (valeur mesurée) – épaisseur : 10 mm

Protection du côté exposé du pont thermique :

5. Isolation du sol – matériau : verre cellulaire – densité : 138 kg/ m³ (valeur mesurée) dimensions : 300 mm x 1200 mm – épaisseur : 101 mm – nombre de couches : 1 ;
6. Panneau de chape – matériau : base de ciment – dimensions : 247 mm x 2890 mm – épaisseur : 30 mm – densité : 2337 kg/ m³ (valeur mesurée) - nombre de couches : 1 ;
7. Bande d'isolation acoustique – matériau : mousse – longueur : 2890 mm – épaisseur : 3 mm – densité : 30 kg/ m³ (valeur mesurée) – position : entre le sol en béton et le mur. – nombre de couches : 1 ;
8. Plastique – dimensions : 310 mm x 2890 mm – épaisseur : 0,11 mm (valeur mesurée) – position : entre l'isolation du sol et le sol en béton.

La classification s'applique aux constructions similaires lorsqu'une ou plusieurs des modifications énumérées ci-dessous est/sont apportée(s) et que la construction continue d'être conforme au code de conception approprié pour sa rigidité et sa stabilité :

a. La hauteur du mur peut être diminuée ; b.
   La largeur du mur peut être augmentée ;
c. L'épaisseur du mur peut être augmenté : elle ne doit pas être inférieure à 135 mm ; d.
   L'épaisseur de chacun des matériaux peut être augmentée :
   - L'épaisseur de la couche de Perinsul ® HL ne doit pas être inférieure à 140 mm ;
   - L'épaisseur du plâtre ne doit pas être inférieure à 10 mm ;
   - L'épaisseur de l'isolation du sol ne doit pas être inférieure à 101 mm ;
   - L'épaisseur du sol en béton ne doit pas être inférieure à 30 mm.
e. Les dimensions linéaires des briques/blocs peuvent être diminuées mais pas l'épaisseur :
   - Les dimensions des briques ne peuvent excéder 285 x 188 mm ;
   - Les dimensions de la couche de Perinsul ® HL ne peuvent excéder 450 mm x 140 mm ;
f. Le nombre de joints peut être augmenté ;
g. Il est permis d'avoir des joints horizontaux et verticaux du même type ;
h. La diminution de la charge appliquée est permise – La charge sur le pont thermique ne peut excéder 0,55 N/mm².

D'autres changements ne sont pas permis.

Briques de silicate de calcium	REI 240	REW 240	RE 240

Cette classification est valable pour les applications d'emploi final suivantes, conformément à l'EN 13501-2 et à l'EN 1365-1 :

1. Pont thermique – marque et type : Perinsul ® HL – matériel : verre cellulaire – dimensions : 450 mm x 140 mm x 101 mm – densité : 203 kg/ m^3 (valeur mesurée) - nombre de rangées : 1 (première couche) ;
2. Brique solide – résistance à la compression : 12 N/ mm^2 (CS12) – matériel : silicate de calcium – densité sèche brute : 1759 kg/m^3 (valeur mesurée) – dimensions : 329 mm x 156 mm – épaisseur : 150 mm – nombre de rangées : 17 ;
3. Mortier – classe : M5 conformément à l'EN 1015-11 ;
4. Plâtre sur le côté exposé du mur – densité : 8,20 kg/m^2 (valeur mesurée) – épaisseur moyenne : 12,5 mm

Protection du côté exposé du pont thermique :

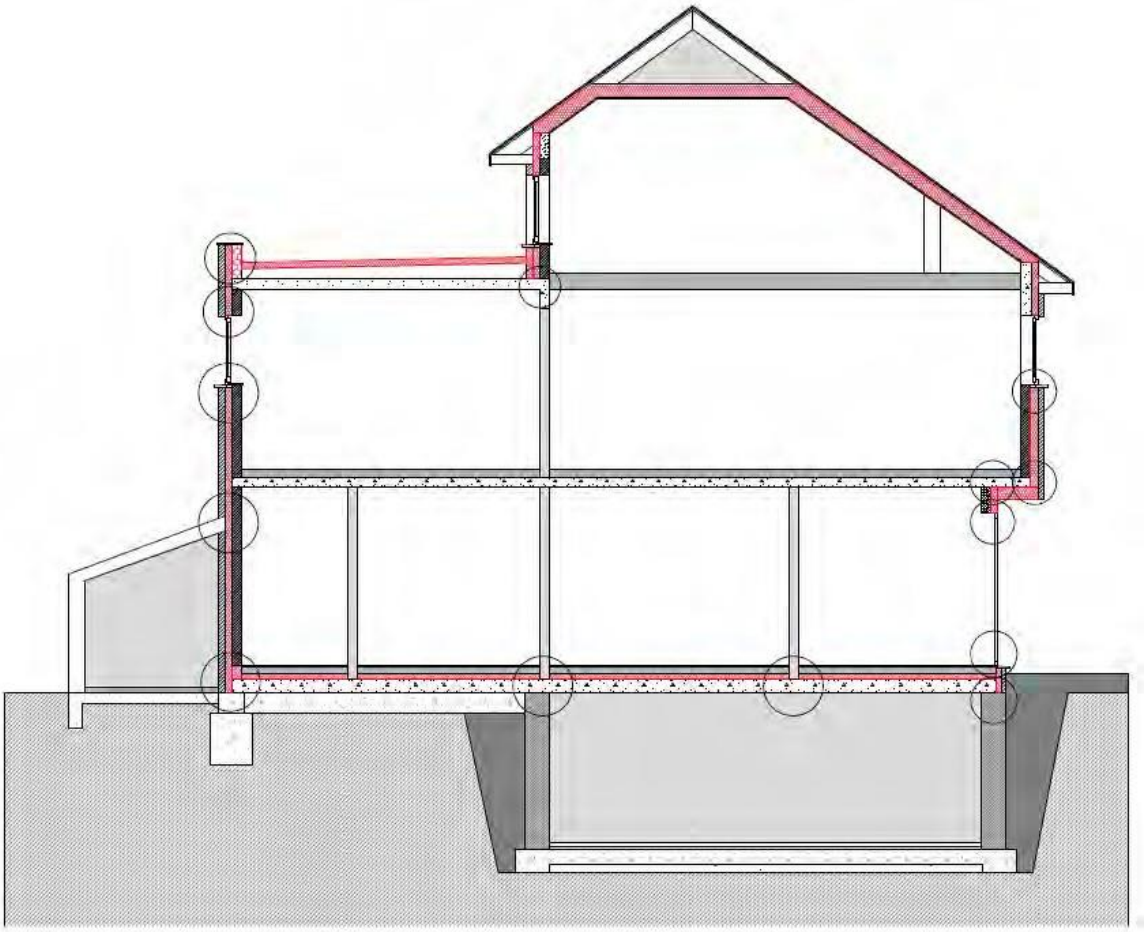
5. Isolation du sol – matériau : verre cellulaire – densité : 138 kg/ m^3 (valeur mesurée) dimensions : 300 mm x 1200 mm – épaisseur : 101 mm – nombre de couches : 1 ;
6. Panneau de chape – matériau : base de ciment – dimensions : 247 mm x 2890 mm – épaisseur : 30 mm – densité : 2337 kg/ m^3 (valeur mesurée) - nombre de couches : 1 ;
7. Bande d'isolation acoustique – matériau : mousse – longueur : 2890 mm – épaisseur : 3 mm – densité : 30 kg/ m^3 (valeur mesurée) – position : entre le sol en béton et le mur. – nombre de couches : 1 ;
8. Plastique – dimensions : 310 mm x 2890 mm – épaisseur : 0,11 mm

La classification s'applique aux constructions similaires lorsqu'une ou plusieurs des modifications énumérées ci-dessous est/sont apportée(s) et que la construction continue d'être conforme au code de conception approprié pour sa rigidité et sa stabilité :

a. La hauteur du mur peut être diminuée ; b.
   La largeur du mur peut être augmentée ;
c. L'épaisseur du mur peut être augmenté : elle ne doit pas être inférieure à 150 mm ; d.
   L'épaisseur de chacun des matériaux peut être augmentée :
   - L'épaisseur de la couche de Perinsul ® HL ne doit pas être inférieure à 140 mm ;
   - L'épaisseur du plâtre ne doit pas être inférieure à 12,5 mm ;
   - L'épaisseur de l'isolation du sol ne doit pas être inférieure à 101 mm ;
   - L'épaisseur du sol en béton ne doit pas être inférieure à 30 mm.
e. Les dimensions linéaires des briques/blocs peuvent être diminuées mais pas l'épaisseur :
   - Les dimensions des briques ne peuvent excéder 329 x 156 mm ;
   - Les dimensions de la couche de Perinsul ® HL ne peuvent excéder 450 mm x 140 mm ;
f. Le nombre de joints peut être augmenté ;
g. Il est permis d'avoir des joints horizontaux et verticaux du même type ;
h. La diminution de la charge appliquée est permise – La charge sur le pont thermique ne peut excéder 0,55 N/mm^2.

D'autres changements ne sont pas permis.

Annexe 2 : Applications possibles de Perinsul® HL



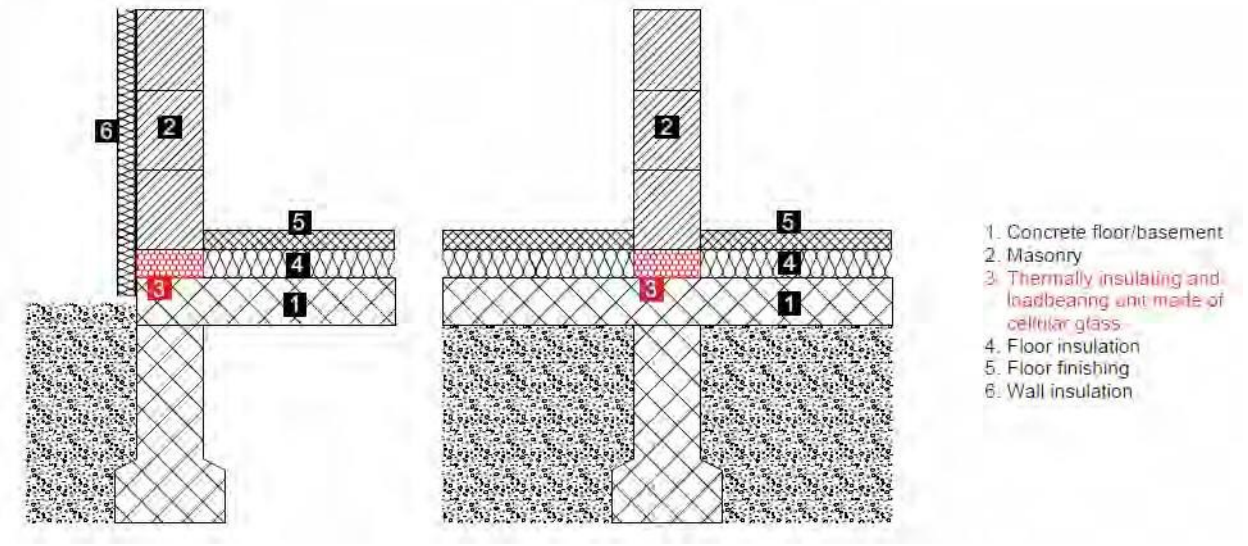
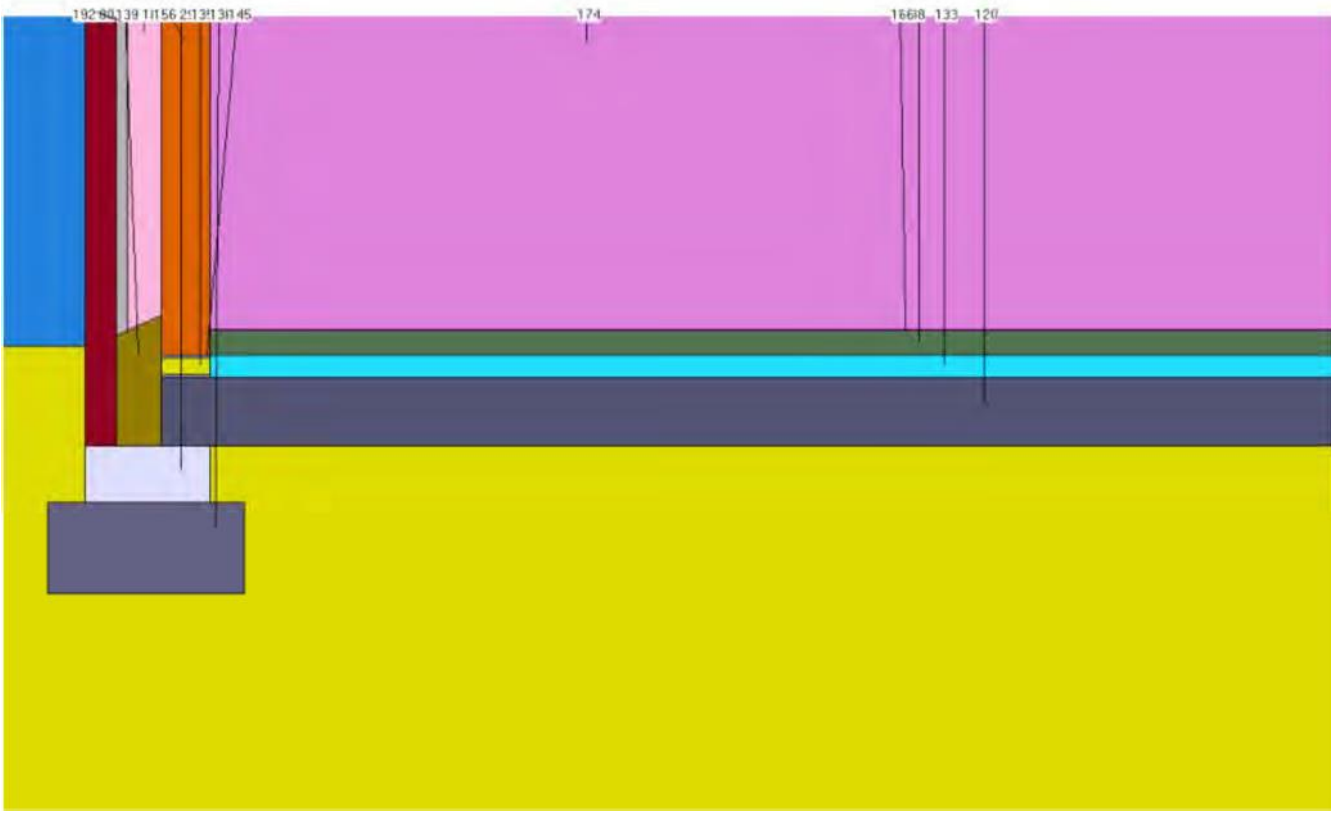


Figure 1 : Exemple d'application d'unités isolantes thermiques et porteuses de verre cellulaire

Annexe 3 : Transmission thermique Perinsul® HL – Longueur standard 450 mm

Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	R_{Dvert} (m.K/W)	R_{Dhor} (m.K/W)	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	R_{Dvert} (m.K/W)	R_{Dhor} (m.K/W)
50	90	0,85	1,55	100	100	1,70	1,70
50	110	0,85	1,90	100	140	1,70	2,40
50	115	0,85	1,95	100	190	1,70	3,25
50	140	0,85	2,40	100	215	1,70	3,70
50	175	0,85	3,00	115	115	1,95	1,95
50	190	0,85	3,25	115	175	1,95	3,00
50	240	0,85	4,10	115	240	1,95	4,10
50	300	0,85	5,15	120	140	2,05	2,40
65	100	1,10	1,70	120	175	2,05	3,00
65	140	1,10	2,40	120	190	2,05	3,25
65	215	1,10	3,70	120	240	2,05	4,10

Annexe 4 : Transmission thermique linéaire – Exemple de construction de toit



Mur U_{max}	Toiture U_{max}	Sol U_{max}	Sol R_{min}
0,4	0,3	0,4	1
0,4	0,3	0,4	1
0,32	0,27	0,35	1,3
0,32	0,27	0,35	1,3
0,24	0,24	0,3	1,75
0,24	0,24	0,3	1,75

Perinsul® HL Épaisseur (cm)	U-wall W/ m².K	R-floor m².K/ W	PSI (Ψ_e) W/ m.K	f-factor	Temp. min. °C
5	0.361	1,28	-0.059	0,88	17,6
5	0.361	2.725	-0,0514	0.892	17,84
5	0.287	1,53	-0,0264	0.887	17,74
5	0.287	3,07	-0.023	0.897	17,94
5	0,22	2.018	-0.007	0.898	17,96
5	0,22	3,76	-0,0056	0.907	18,14
Température extérieure 0 °C			Température intérieure 20 °C		