

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



GROS-ŒUVRE – MAÇONNERIE ET PRODUITS CONNEXES

ELEMENT DE MAÇONNERIE INNOVANT

BLOCS DE CHANVRE

ISOHEMP

Valable du 03/09/2024 au 02/09/2029

Titulaire d'agrément :

IsoHemp sa
Rue Georges Cosse, 1
5380 Fernelmont
Tél. : +32 (0)81 39 00 13
Fax : +32 (0)81 39 00 14
Site web : www.iso hemp.be



Un agrément technique concerne une évaluation favorable d'un produit de construction par un opérateur d'agrément compétent, indépendant et impartial désigné par l'UBAAtc pour une application bien spécifique.

L'agrément technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit :

- identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose (ou de mise en œuvre),
- conception du produit,
- fiabilité de la production.

L'agrément technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'agrément technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'agrément technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAAtc à un opérateur de certification compétent, indépendant et impartial.

L'agrément technique et la certification de la conformité du produit à l'agrément technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

Sauf disposition contraire, l'agrément technique ne traite pas de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires ni de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Opérateurs d'agrément



Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be - www.buildwise.be



SECO Belgium

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Opérateur de certification



BCCA

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@bccca.be - www.bccca.be




AVANT-PROPOS

Ce document concerne une modification du texte d'agrément l'ATG 3169, valable du 16/01/2020 au 15/01/2025. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente
- actualisation

Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

La version la plus récente de l'agrément technique peut être consultée en scannant le code QR figurant sur la page de garde.

 Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.



RÉFÉRENCES NORMATIVES ET AUTRES

AGCR-RGAC	30/06/2022	Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBAtc
NBN EN 1996-1-1 + ANB	2016	Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1 : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée + Annexe nationale
NBN EN 1996-2 + ANB	2010	Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries + Annexe nationale
NBN EN 206+A2	2021	Béton -Spécification, performances, production et conformité + Complément national
NBN B 15-001	2022	Béton -Spécification, performances, production et conformité + Complément national à NBN EN 206:2013+A2:2021
NBN EN 459-1	2015	Chaux de construction - Partie 1 : Définitions, spécifications et critères de conformité
NBN EN 771-1+A1	2015	Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 1 : Briques de terre cuite
NBN EN 771-2+A1	2015	Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 2 : Eléments de maçonnerie en silico-calcaire
NBN EN 771-3+A1	2015	Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3 : Eléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)
NBN EN 771-4+A1	2015	Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 4 : Eléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé
NBN EN 771-6+A1	2015	Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 6 : Eléments de maçonnerie en pierre naturelle
NBN EN 845-1+A1	2016	Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 1: Attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles
NBN EN 988-1	2016	Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 1: Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs
NBN EN 998-2	2016	Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2 : Mortiers de montage des éléments de maçonnerie
NBN EN 13967+A1	2017	Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères empêchant les remontées capillaires du sol - Définitions et caractéristiques
NBN B 14-210	2022	Essais des mortiers - Adhérence par arrachement
NBN EN 772-1+A1	2015	Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1 : Détermination de la résistance à la compression

NBN EN 772-11	2011	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
NBN EN 772-13	2000	Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 13 : Détermination de la masse volumique absolue sèche et de la masse volumique apparente sèche des éléments de maçonnerie (excepté les pierres naturelles)
NBN EN 772-14	2002	Méthode d'essai pour des éléments de maçonnerie - Partie 14: Détermination de la variation dimensionnelle due à l'humidité des éléments de maçonnerie en béton de granulats et en pierre reconstituée
NBN EN 772-16	2011	Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 16 : Détermination des dimensions
NBN EN 772-20/A1	2005	Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 20 : Détermination de la planéité des éléments de maçonnerie
NBN EN 846-5	2012	Méthodes d'essai des composants accessoires de maçonnerie - Partie 5: Détermination de la charge admissible à la traction et à la compression, et des caractéristiques effort-déformation des attaches murales
NBN EN 1052-3/A1	2007	Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 3 : Détermination de la résistance initiale au cisaillement
NBN EN 1745 ANB	2024	Maçonnerie et éléments de maçonnerie - Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques – Annexe Nationale
NBN EN 12664	2001	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 secs et humides de moyenne et basse résistance thermique
NBN EN 13501-1	2019	Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu
NBN EN 13823	2014	Essais de réaction au feu des produits de construction - Produits de construction à l'exclusion des revêtements de sol exposés à une sollicitation thermique provoquée par un objet isolé en feu
NBN EN 14581	2005	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination du coefficient linéaire de dilatation thermique
NBN EN ISO 12571	2013	Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de sorption hygroscopique
NBN EN ISO 12572	2001	Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau
STS 22-1	2019	Maçonnerie pour construction basse – Matériaux
STS 22-2	2019	Maçonnerie pour construction basse – Stabilité

EAD 150008-00-0301	2017	Rapid setting cement
EAD 330232-01-0601	2019	Mechanical fasteners for use in concrete

1 Objet

Le bloc de chanvre ISOHEMP est un élément de maçonnerie innovant, constitué d'un béton de chaux-chanvre. Le bloc de chanvre ISOHEMP est utilisé comme élément de maçonnerie dans les maçonneries de remplissage ou d'habillage (contre-paroi) non porteuses afin de contribuer aux performances thermiques et acoustiques du bâtiment.

Cet agrément technique vise uniquement les blocs de chanvre ISOHEMP pleins, hourdés à l'aide du mortier-colle ISOHEMP. Les blocs de chanvre ISOHEMP spéciaux (blocs en U et blocs percés) ne relèvent PAS du champ d'application de cet agrément technique.

Les linteaux, les poutres et les semelles ne relèvent PAS du champ d'application de cet agrément technique.

Cet agrément technique ne se prononce en aucun cas sur la qualité de la mise en œuvre (par exemple, protection appropriée contre l'humidité) sur chantier des blocs de chanvre ISOHEMP.

2 Application

Cet agrément technique porte sur les blocs de chanvre ISOHEMP pleins utilisés dans des éléments de construction non porteurs et non soumis à des charges, compte tenu des performances du produit mentionnées au Tableau 1 et au § 8, et protégés de manière appropriée contre l'humidité (voir 7.6 et 7.7).

Les blocs de chanvre ISOHEMP peuvent, par exemple, être utilisés comme éléments de maçonnerie dans des murs de remplissage et de cloisonnement des structures poutre-colonne en acier, bois ou béton ou comme mur d'habillage (contre-paroi) des murs de maçonnerie.

Les blocs de chanvre ISOHEMP sont placés sur une surface stable et suffisamment rigide, par exemple :

- Béton lourd et léger (NBN EN 206 + NBN B 15-001), avec marque BENOR ou équivalent ;
- Éléments préfabriqués en béton ;
- Maçonnerie (série NBN EN 771) ;
- Profilés en métal.

L'aptitude à l'emploi des blocs de chanvre ISOHEMP comme support extérieur destiné à être enduit (ETICS avec enduit) ou à être revêtu de plaquettes (ETICS avec revêtement dur) n'a PAS été évaluée lors de l'examen d'agrément.

L'aptitude à l'emploi des blocs de chanvre ISOHEMP comme support intérieur destiné à être revêtu de carrelages n'a PAS été évaluée lors de l'examen d'agrément.

3 Composants et autres matériaux

3.1 Béton de chanvre

Le béton de chanvre utilisé pour la fabrication des blocs de chanvre ISOHEMP est composé de copeaux de chanvre (chênevotte), d'un mélange de chaux aérienne et hydraulique et d'eau.

3.1.1 Liant

Il s'agit d'un mélange de chaux aérienne, avec un taux de CaO de minimum 80 %, et de chaux hydraulique dont la résistance à la compression à 90 jours est d'au moins 20 N/mm².

3.1.2 Granulat

Les granulats sont des copeaux de chanvre.

3.2 Mortier-colle ISOHEMP

Le mortier-colle ISOHEMP est un mortier de recette, composé de plâtre naturel, de chaux aérienne et de sable, conformément à la NBN EN 998-2. Le mortier-colle ISOHEMP est fourni en sacs de 25 kg.

Ajouter 7 à 8 l d'eau par sac et mélanger manuellement ou mécaniquement jusqu'à obtention d'une pâte homogène. La période d'ouvrabilité du mortier-colle ISOHEMP est de 1 h. Lors de la mise en œuvre, la température doit être comprise entre 5 et 30 °C (hors gel et hors pluie).

3.3 Armature pour joint horizontal

Armature pour joint horizontal pour maçonnerie Murfor® Compact I.

3.4 Treillis d'armatures en fibre de verre

Armatures en fibre de verre pour enduits avec résistance à la traction de 1100 N/50 mm.

4 Bloc de chanvre ISOHEMP

Les blocs de chanvre ISOHEMP sont constitués d'un béton de chanvre et sont illustrés à la Fig. 1

Les blocs de chanvre ISOHEMP sont disponibles en différentes largeurs, variant de 75 à 360 mm. Les blocs de 300 et 360 mm sont en outre dotés d'un dispositif d'emboîtement avec des faces d'about comportant un système de rainure et languette.

Les blocs de chanvre ISOHEMP sont certifiés par l'opérateur de certification suivant le schéma de certification de produit 5 de la NBN EN ISO/IEC 17067.

Les propriétés des blocs de chanvre ISOHEMP sont données au Tableau 1. Dans le cadre de l'évaluation continue du produit, les caractéristiques des blocs de chanvre ISOHEMP seront adaptées à chaque fois que de nouvelles connaissances seront acquises ou que des informations seront recueillies dans le cadre de la surveillance externe pour la certification ATG. Par exemple, l'évaluation de la conductivité à long terme est incluse dans le cadre du suivi susmentionné.

Fig. 1 – Type de blocs de chanvre ISOHEMP

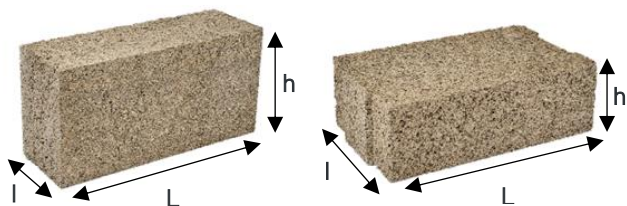


Tableau 1 – Bloc de chanvre ISOHEMP

Caractéristique	Élément de maçonnerie							
Type	B07	B09	B12	B15	B20	B25	B30	B36
Longueur L [mm] (NBN EN 772-16)	596							
Largeur l [mm] (NBN EN 772-16)	75	90	120	150	200	250	300	360
Hauteur h [mm] (NBN EN 772-16)	300							200
Tolérance dimensionnelle (L ; l ; h) (NBN EN 771-3)	Dm(± 4 ; ± 4 ; -1,5/+1,0)							
Planéité des faces de pose [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2							
Parallélisme des faces de pose [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2							
Configuration (NBN EN 772-16 et NBN EN 1996-1-1)	Groupe 1							
Masse volumique apparente sèche (valeur 50/50) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	360	265						
Tolérance masse volumique [%]	±5							
Résistance moy. à la compression (valeur 50/95) [N/mm ²] (NBN EN 772-1 ⁽¹⁾)	0,20							
Réaction au feu (NBN EN 13823 et NBN EN 13501-1)	Classe B-s1, d0							
Absorption d'eau par capillarité [g/m ² .s] (NBN EN 772-11)	8,1 (panneresse)							
Taux initial d'absorption d'eau [kg/m ² .min] (NBN EN 772-11)	2,9 (face de pose)							
Variations dimensionnelles (retrait-gonflement) [mm/m] (NBN EN 772-14 ⁽²⁾)	≤ 3,2							
Coef. de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ [-] (NBN EN ISO 12572)	< 3,0							
Coefficient de dilatation thermique [m/mK] (NBN EN 14581)	15,3 x 10 ⁻⁶ (moyenne – C.o.V. : 15 %)							
Teneur en humidité volumique ψ ₂₃₋₅₀ [m ³ /m ³] (NBN EN ISO 12571)	0,012							
Conductivité thermique (NBN EN 12667 – valeur (50/50) – méthode S2)								
– λ _{10,sec,element} [W/m.K]	0,081	0,066						
– λ _{10,23-50,element} [W/m.K]	0,085	0,069						
Conductivité thermique (NBN EN 1745 ANB – valeur (90/90) – méthode S2)								
– λ _D [W/mK]	0,083	0,068						
– λ _{Ui} [W/mK]	0,087	0,071						
⁽¹⁾ :	La résistance à la compression est déterminée sur des échantillons à 12 semaines d'âge.							
⁽²⁾ :	Éprouvettes livrées non emballées hermétiquement dans un sac en déviation de la norme. L'âge des éprouvettes au début de l'essai est 34 et 36 semaines au lieu de 22 jours comme prescrit par la norme.							

5 Fabrication et commercialisation

Les blocs de chanvre ISOHEMP sont commercialisés par la société IsoHemp sa et fabriqués par la société IsoHemp sa dans son usine de Fernelmont.

La résistance moyenne à la compression des blocs de chanvre ISOHEMP est d'au moins 0,20 N/mm² à la livraison.

Les blocs de chanvre ISOHEMP sont emballés sur des palettes conformément au Tableau 2.

6 Utilisation de la marque ATG

Le titulaire d'agrément a le droit d'apposer le logo ATG, avec mention du numéro d'ATG, sur (l'emballage des) blocs de chanvres ISOHEMP ou sur les documents qui l'accompagnent.

Tableau 2 – Quantités par palette

Type	Nombre
PAL07	84
PAL09	72
PAL12	54
PAL15	42
PAL20	30
PAL25	24
PAL30	18
PAL36	25

7 Mise en œuvre du produit

Pour la mise en œuvre, nous renvoyons aux directives de mise en œuvre du titulaire d'agrément. Ces directives font l'objet d'un suivi par l'opérateur de certification dans le cadre de la certification.

7.1 Préparation

Les murs maçonnes avec les blocs de chanvres ISOHEMP doivent être placés sur un support stable suffisamment rigide.

Avant le maçonage, il convient d'utiliser des profilés et une corde de maçon afin de contrôler la verticalité des deux surfaces verticales perpendiculaires au sol ainsi que le niveau des couches.

7.2 Couche d'assise

La couche d'assise est la première couche située à la base du mur.

Le bloc de chanvre ISOHEMP doit être placé à l'abri des risques d'humidité ascensionnelle. Afin de solutionner les éventuels problèmes de remontées capillaires, il convient de placer la couche d'assise à sec (sans mortier) dans un profilé PVC en « U » ou sur une membrane d'étanchéité conforme à la NBN EN 13967. La membrane d'étanchéité doit être suffisamment large pour remonter de part et d'autre de la couche d'assise. En cas de membrane d'étanchéité discontinue, il convient de prévoir une longueur de recouvrement d'au moins 20 cm entre les membranes. Il convient d'appliquer un mortier d'usage courant conformément à la NBN EN 998-2 entre la membrane d'étanchéité et la couche d'assise pour réaliser un joint d'assise de 1 à 2 cm d'épaisseur.

Pour les blocs sans rainure et languette, le joint vertical entre blocs de chanvre est plein, avec une épaisseur d'environ 3 mm. Pour les blocs avec rainure et languette, le joint vertical entre blocs de chanvre est laissé ouvert.

La planéité de la surface supérieure de la couche d'assise est vérifiée par l'entrepreneur à l'aide d'un niveau (planéité dans le sens transversal et dans le sens de la longueur du mur, absence de désaffleurement entre deux blocs adjacents). Lorsqu'il n'y a pas de risque d'humidité ascensionnelle, la couche d'assise est posée directement sur un lit de mortier de 1 à 2 cm d'épaisseur, réalisé à l'aide d'un mortier d'usage courant suivant la NBN EN 998-2 dans le cas d'une dalle béton ou fixé avec une mousse adhésive de montage adaptée dans le cas d'un plancher en bois/OSB.

7.3 Couches supérieures

Il convient de toujours déceler, poncer, puis brosser le support sur lequel le mortier-colle ISOHEMP est appliqué (la face supérieure de la rangée des blocs précédente) à l'aide d'un grattoir à enduit et d'une brosse à poils doux.

Les couches suivantes sont maçonnes sur la couche d'assise à l'aide du mortier de pose ISOHEMP avec une épaisseur de joint de 3 mm (joints d'assise et joints verticaux, sauf pour les blocs avec rainure et languette pour lesquels les joints verticaux sont laissés ouverts). L'appareillage est en demi-bloc. Le décalage minimal des joints verticaux entre deux couches successives est au moins la largeur du bloc.

Il convient d'enlever à la truelle le surplus de colle.

En cas d'application comme mur d'habillage de mur existant (contre-paroi), il convient de fixer mécaniquement la paroi constituée des blocs de chanvre ISOHEMP au mur (à la paroi) existant(e) à raison de minimum 5 fixations (3 fixations) par mètre carré si les blocs de chanvre sont placés du côté extérieur (intérieur) de la paroi. Pour les endroits moins solidarisés tels que le dessus d'une baie, une fixation mécanique par bloc est recommandée.

Note : lorsque le mur existant (la paroi intérieure) n'est pas d'aplomb (voir NBN EN 1996-2 + ANB), il est nécessaire de remplir l'espace entre les parois avec un mélange adapté (1 sac de chaux Prokalk pour 1 sac de chanvre HempBag ou HLMIX).

7.4 Dernière couche

Les blocs de chanvre ISOHEMP de la dernière couche sont découpés de sorte à ne laisser qu'un minimum d'espace (maximum 2 cm) entre les blocs et le plafond. L'espace est ensuite refermé à l'aide d'un mortier, d'un isolant souple ou de mousse de collage.

7.5 Fixations d'objet

Les objets légers seront fixés à l'aide de vis à bois de diamètre de 6 mm minimum (profondeur d'ancrage de 60 mm). La charge par point de fixation ne peut pas excéder 5 kg.

Des objets plus lourds seront fixés à l'aide de vis à bois de diamètre 8 mm (profondeur d'ancrage de 95 mm) ou à l'aide d'une cheville spéciale renseignée par IsoHemp. La charge par point de fixation ne peut pas excéder 10 kg.

Pour des objets beaucoup plus lourds, un scellement chimique est nécessaire (profondeur d'ancrage de 90 mm). La charge par point de fixation ne peut pas excéder 50 kg.

7.6 Application dans de la maçonnerie extérieure

Par maçonnerie extérieure, on entend l'utilisation des blocs de chanvre ISOHEMP dans la coulisse des murs creux.

Dans ce cas, les attaches (ancrages) doivent être fixées directement dans les parois intérieure et extérieure, au travers des blocs de chanvre ISOHEMP placés contre la paroi intérieure.

Dans ce cas, il convient également de protéger les blocs de chanvre ISOHEMP des remontées capillaires par l'un des moyens suivants :

- Placement d'une membrane d'étanchéité remontant à au moins 20 cm au-dessus du sol ;
- Réalisation de la couche d'assise avec un élément de maçonnerie isolant imputrescible. Une membrane d'étanchéité sera placée sur la couche d'assise afin de protéger les couches supérieures des remontées capillaires ;
- Utilisation d'une cornière de soubassement comme support pour le mur en blocs de chanvre ISOHEMP. La cornière doit être fixée à au moins 20 cm au-dessus du sol, dans un mur existant suffisamment stable et résistant. Il convient de fixer chaque bloc à la cornière, à l'aide d'une vis de 6 mm de diamètre et de minimum 80 mm de longueur, et dans le mur existant, à l'aide d'un crochet ou d'une équerre de liaison.

7.7 Exposition à l'humidité

Etant donné la valeur du retrait-gonflement hygrométrique (voir Tableau 1), le bloc devra être protégé de l'humidité par un moyen approprié.

8 Performances

Les performances des blocs de chanvre ISOHEMP et de murs de maçonnerie composés de blocs de chanvre ISOHEMP et du mortier-colle ISOHEMP sont déterminées sur la base de résultats d'essais-types réalisés dans des laboratoires reconnus par l'opérateur d'agrément.

8.1 Adhérence des enduits

L'adhérence des enduits au bloc de chanvre ISOHEMP a été déterminée conformément à la NBN B 14-210 (pastille de 80 mm de diamètre, vitesse de 1 bar/s) et à la NBN EN 1015-12 (pastille de 50 mm de diamètre, vitesse de 15N/s). Les résultats (valeur moyenne) sont exprimés au Tableau 3.

Tableau 3 – Adhérence des enduits

Diamètre de la pastille	Adhérence au bloc de chanvre ISOHEMP
[mm]	[N/mm ²]
50	0,09
80	0,06

Rupture : dans le bloc de chanvre ISOHEMP.

La valeur caractéristique (60 % de la valeur moyenne) doit être divisée par un coefficient partiel de sécurité γ_M de 2,0 pour obtenir la valeur de calcul.

8.2 Résistance des fixations

La résistance transversale et axiale (traction) des fixations dans le bloc de chanvre ISOHEMP a été déterminée suivant une méthode adaptée basée sur l'Annexe B de EAD 330232-01-0601, voir Fig. 2. Les résultats sont repris dans le Tableau 4.

Fig. 2 – Configuration d'essai - résistance transversale (a) et axiale (b) des fixations dans un bloc de chanvre ISOHEMP



Tableau 4 – Résistance caractéristique des fixations

Type de fixation	Résistance caractéristique	
	transversal	axial
	[N]	[N]
Vis à bois (diamètre 6 mm)	146	102
Vis à bois (diamètre 8 mm)	227	210
Vis pour béton cellulaire (diamètre 8 mm)	363	312
Boulon M 12 x 120 + scellement chimique	1022	924

La valeur caractéristique doit être divisée par un coefficient partiel de sécurité γ_M de 2,0 pour obtenir la valeur de calcul.

La résistance de traction et en compression des fixations placées dans le joint de mortier-colle entre deux blocs (extrémité pliée dans le bloc) a été déterminée conformément à la NBN EN 846-5, voir Fig. 3. Les résultats sont repris dans le Tableau 5.

Fig. 3 – Configuration d’essai – résistance en traction/compression des fixations dans le joint de mortier-colle ISOHEMP entre deux blocs de chanvre ISOHEMP



Tableau 5 – Résistance en traction/compression des fixations

Résistance	Extrémité pliée (dans joint)	
	Traction	Compression
	[N]	[N]
Valeur moyenne	670	770
Valeur minimale	500	430

Sur base des résultats d’essai donnés au Tableau 5 et compte tenu de la NBN EN 845-1, les caractéristiques suivantes sont à prendre en compte pour la résistance des fixations dans le joint de mortier-colle ISOHEMP entre deux blocs de chanvre ISOHEMP :

- Traction : 670 N ;
- Compression : 610 N.

Il convient d’appliquer un coefficient partiel de sécurité sur ces valeurs (voir NBN EN 1996-1-1 ANB) pour obtenir la valeur de calcul :

- Classe d’exécution S: $\gamma = 2,2$;
- Classe d’exécution S: $\gamma = 2,7$.

8.3 Résistance à la flexion

Les résistances caractéristiques à la flexion horizontale (surface de ruine parallèle aux joints horizontaux) et verticale (surface de ruine perpendiculaire aux joints horizontaux), f_{xk1} et f_{xk2} respectivement, n’ont pas été évaluées.

8.4 Adhérence au cisaillement

La résistance caractéristique initiale au cisaillement f_{vk0} a été déterminée par essai conformément à la NBN EN 1052-3 sur 1 série de 6 échantillons présentant les dimensions nominales (L x l x h) de 300 x 200 x 600 mm.

Résultat : $f_{vk0} = 0,04 \text{ N/mm}^2$.

Il convient d’appliquer un coefficient partiel de sécurité sur ces valeurs (voir NBN EN 1996-1-1 ANB) pour obtenir la valeur de calcul :

- Classe d’exécution S: $\gamma = 2,5$;
- Classe d’exécution S: $\gamma = 3,0$.

8.5 Acoustique

L’agrément technique ne se prononce pas sur les propriétés acoustiques des murs de remplissage ou d’habillage constitués de blocs de chanvre ISOHEMP.

8.6 Résistance à l’impact

La résistance à l’impact des parois réalisées avec les blocs de chanvre ISOHEMP a été déterminée suivant le document TR001 – « Determination of impact resistance of panels and panel assemblies » de l’EOTA.

Les essais ont été réalisés sur deux murs de maçonnerie intérieur, de dimensions 1,5 x 1,5 m constitués de blocs de chanvre ISOHEMP de dimensions 600 x 150 x 300 mm. Un mur (mur 1) a été renforcé à l’aide d’une armature pour joints horizontaux de type Murfor compact I-50.

Les murs ont été enduits à l’aide de l’enduit naturel « ISOHEMP » renforcé (treillis d’armature Knauf Gitex).

8.6.1 Résistance à l'impact – corps dur

La résistance à l'impact a été déterminée par un impact d'un petit corps dur (bille d'acier) avec une énergie de 2,5 J et 6 J (3 chocs – état-limite de service (ELS)) et de 10 J (1 choc – sécurité d'utilisation (ELU)). Les observations sont données au Tableau 6.

Tableau 6 – Résistance à l'impact (corps dur)

Niveau	Energie [J]	Hauteur de chute [cm]	Observation
Mur 1 – maçonnerie armée			
ELS	2,5	50	Empreinte (diamètre 19-21 mm)
ELS	6	120	Empreinte (diamètre 28-29 mm)
ELU	10	100	Empreinte (diamètre 35 mm)
Mur 2 – maçonnerie non armée			
ELS	2,5	50	Empreinte (diamètre 21-22 mm)
ELS	6	120	Empreinte (diamètre 27-28 mm)
ELU	10	100	Empreinte (diamètre 34 mm)

8.6.2 Résistance à l'impact – corps mou

La résistance à l'impact a été déterminée par un impact d'un corps mou (sac de sable) de 50 kg avec une énergie de 60 J et 120 J (3 chocs – état-limite de service (ELS)) et de 100 J, 200 J, 300 J 400 J et 500 J (1 choc – sécurité d'utilisation (ELU)). Les observations sont données au Tableau 7.

Tableau 7 – Résistance à l'impact (corps mou)

Niveau	Energie [J]	Hauteur de chute [cm]	Observation
Mur 1 – maçonnerie armée			
ELS	60	12	Pas de pénétration
ELS	120	24	Pas de dégradation
ELU	100	20	Pas de pénétration Pas de dégradation
ELU	200	40	
ELU	300	60	
ELU	400	80	
ELU	500	100	Pas de pénétration Mur fissuré (peu visible) Pas de projection dangereuse
Mur 2 – maçonnerie non armée			
ELS	60	12	Pas de pénétration
ELS	120	24	Pas de dégradation
ELU	100	20	Pas de pénétration
ELU	200	40	Pas de dégradation
ELU	300	60	Pas de pénétration Mur fissuré (1 fissure peu visible) Pas de projection dangereuse
ELU	400	80	Pas de pénétration Mur fissuré (prolongation de la fissure – peu visible) Pas de projection dangereuse
ELU	500	100	Pas de pénétration Mur fissuré (3 fissures dont 2 peu visibles et 1 plus marquée) Pas de projection dangereuse

8.6.3 Résistance à l'impact – conclusion

Tableau 8 – Résistance à l'impact

	Critère UBAtc	Résultat
Maçonnerie non armée avec blocs de chanvre ISOHEMP (150 mm) et enduit de plâtre renforcé	I, II, III ou IV	I et II
Maçonnerie armée avec blocs de chanvre ISOHEMP (150 mm) et enduit de plâtre renforcé	I, II, III ou IV	I, II et III
Type I :	Zones accessibles principalement à ceux qui sont fortement incités à faire preuve de prudence. Faible risque d'accident et de mauvaise utilisation (100 Nm).	
Type II :	Zones accessibles principalement aux personnes ayant une certaine incitation à faire preuve de prudence. Risque d'accident et de mauvaise utilisation mauvaise utilisation (200 Nm).	
Type III :	Zones facilement accessibles au public et à d'autres personnes ayant peu incitant peu à la prudence. Risque d'accident et de mauvaise d'utilisation abusive (300 Nm).	
Type IV :	Zones et risques comme II et III. En cas de défaillance, le risque comprend la chute sur un plancher à un niveau inférieur (400 Nm ou 500 Nm, selon les exigences réglementaires)	

CONDITIONS POUR L'UTILISATION ET LE MAINTIEN DE L'ATG

- A.** Le présent agrément technique se rapporte exclusivement aux produits de construction dont il est fait mention dans la page de garde de ce document.
- B.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produits non conformes à l'agrément technique ni pour des produits (ainsi que ses propriétés ou caractéristiques) ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.
- C.** L'agrément technique a été élaboré sur la base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- D.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.
- E.** Les références à cet agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 3169 et du délai de validité.
- F.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, sont tenus de respecter les résultats d'examen repris dans l'agrément technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAAtc ou l'opérateur de certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de sa propre initiative.
- G.** Les informations mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du produit, traité dans l'agrément technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'agrément technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'agrément technique.
- H.** L'UBAAtc, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions du présent document.
- I.** L'agrément technique reste valable, à condition que les produits, leur fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :
- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet agrément technique;
 - soient soumis au contrôle continu de l'opérateur de certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'agrément technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAAtc.

- J. Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, à l'opérateur d'agrément et à l'opérateur de certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'agrément technique.

Cet agrément technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément, SECO/Buildwise, et sur base de l'avis favorable du groupe spécialisé "GROS ŒUVRE & SYSTEMES DE CONSTRUCTION", accordé le 17 juin 2024. Par ailleurs, l'opérateur de certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 3 septembre 2024.

Pour l'UBAtc, garante de la validité du processus d'agrément	 Eric Winnepenninckx Directeur	 Frederic De Meyer Directeur
Pour les opérateurs		
Buildwise	 Olivier Vandooren Directeur	
SECO Belgium	 Bernard Heiderscheidt Directeur	
BCCA	 Olivier Delbrouck Directeur	

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Siège social et bureaux :

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tél. : +32 (0)2 716 44 12
info@butgb-ubatc.be
www.butgb-ubatc.be

TVA : BE 0820.344.539
RPM Bruxelles

L'UBAtc asbl est notifiée par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de :

