

## Procès-Verbal de Classement n° 020008B

Selon l'arrêté du 22 mars 2004 modifié du Ministère de l'Intérieur

### RESISTANCE AU FEU d'un mur non porteur en béton de chanvre avec ossature bois

**Demandeur :** Construire en Chanvre  
140 rue Chevaleret  
75013 PARIS

**Durée de validité :** Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 20 novembre 2024

**Document de référence :** Appréciation de laboratoire n° 020007B

**Date :** 16/06/2020

« Ce procès-verbal d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L115-27 du code de la consommation et de la loi du 4 août 2008 ».

Les conclusions du présent procès-verbal ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent procès-verbal de classement. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Des extensions de classement peuvent se rapporter au présent PV. Elles ne sont cumulables entre elles qu'après avis du laboratoire.

Ce procès-verbal comporte 8 pages dont 2 annexes.  
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.



**Christophe TESSIER**  
Directeur du  
Centre d'Essais au Feu



**Baptiste HAINAULT**  
Responsable Équipe Essais  
Centre d'Essais au Feu

Indice de révision	Date	Objet de la révision	Rédaction	Vérification
A	20/11/2019	Version initiale	CDL	BHT / CTR
B	16/06/2020	Annule et remplace en version B – modification § 3.1.3 et 3.1.4 et mise à jour annexe 1	BHT	CTR

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Objet.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Textes et documents de référence .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Description et mise en œuvre des éléments .....</b>	<b>3</b>
3.1	Description du mur .....	3
3.1.1	Ossature bois .....	3
3.1.2	Bande d'étanchéité.....	3
3.1.3	Béton de chanvre.....	3
3.1.4	Finitions intérieures.....	4
3.1.5	Finitions extérieures .....	4
3.2	Mise en œuvre du mur.....	4
<b>4</b>	<b>Représentativité de l'élément.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Classement et domaine d'application directe .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Durée de validité des classements de résistance au feu.....</b>	<b>6</b>
	<b>Annexe 1 – Couples liant/granulat validés à la date du 20 novembre 2019 .....</b>	<b>7</b>
	<b>Annexe 2 – Plan de calepinage du mur.....</b>	<b>8</b>

## 1 OBJET

---

Le présent procès-verbal, établi selon l'article 13 de l'Arrêté du 22 mars 2004 modifié, porte sur la résistance au feu d'un mur non porteur en béton de chanvre avec ossature bois.

## 2 TEXTES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

---

Le présent procès-verbal de classement est établi selon les textes de référence suivants :

- Arrêté du 22 mars 2004 modifié ;
- JO CE 2000/367/CE de mai 2000 et JO CE 2003/629/CE ;
- Norme NF EN 1363-1, mars 2013 « Essais de résistance au feu - Partie 1 : Exigences générales » ;
- Norme NF EN 1364-1, janvier 2015, « Essais de résistance au feu des éléments porteurs – Partie 1 : Murs » ;
- « Règles Professionnelles d'exécution d'ouvrages en Béton de Chanvre – Murs en béton de chanvre » - Version 2012 ;
- « Règles Professionnelles d'exécution d'ouvrages en Béton de Chanvre – Enduits en mortier » - Version 2012.

Ce procès-verbal de classement est également basé sur l'appréciation de laboratoire n° 020007B.

## 3 DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE DES ELEMENTS

---

### 3.1 Description du mur

#### 3.1.1 Ossature bois

L'ossature est composée de bois raboté de classe 2 (pour les montants, les entretoises et la lisse haute) et 4 (pour la lisse basse), de sections 45 x 145 mm<sup>2</sup>. L'essence du bois est l'épicéa et la masse volumique est de 450 kg/m<sup>3</sup>.

L'ossature est assemblée au moyen de vis de longueur 90 mm.

#### 3.1.2 Bande d'étanchéité

L'arase inférieure est traitée avec une bande COMPRIMOB PE de 300 mm de largeur, positionnée sous la lisse basse.

#### 3.1.3 Béton de chanvre

Les compositions des bétons de chanvre de type « mur » concernées par ce présent procès-verbal sont conformes aux critères suivants :

- Couple liant/granulat conforme aux Règles Professionnelles d'exécution d'ouvrages en béton de chanvre de 2012 – Murs en béton de chanvre ;
- Dosage en liant compris entre 180 kg/m<sup>3</sup> et 330 kg/m<sup>3</sup> ;
- Liant à base de chaux ou ciment prompt naturel ;
- Béton de chanvre réputé justifier d'un classement de réaction au feu B,s1-d0 ou plus.

Voir les couples liant/granulat acceptés à la date du 20 novembre 2019 en annexe 1.

D'autres couples liant/granulat pourront être acceptés, sous réserve de respect des critères précédemment cités.

## 3.1.4 Finitions intérieures

Les finitions intérieures acceptées sont les suivantes :

- Les enduits chaux/chanvre sous réserve que :
  - o Le couple liant/granulat est conforme aux Règles Professionnelles d'exécution d'ouvrages en béton de chanvre de 2012 – Enduits en mortier ;
  - o Le dosage en liant est compris entre 400 kg/m<sup>3</sup> et 880 kg/m<sup>3</sup> ;
  - o L'épaisseur d'enduit mis en œuvre est de 32 mm minimum.
- Les enduits chaux/sable sous réserve que :
  - o Le dosage en liant est de 250 kg/m<sup>3</sup> minimum ;
  - o L'épaisseur d'enduit mis en œuvre est de 18 mm minimum.

L'application d'une finition intérieure n'est pas obligatoire.

## 3.1.5 Finitions extérieures

Les finitions extérieures acceptées sont les enduits chaux/sable sous réserve que :

- Le dosage en liant est de 250 kg/m<sup>3</sup> minimum ;
- L'épaisseur d'enduit mis en œuvre est de 18 mm minimum.

L'application d'une finition extérieure n'est pas obligatoire.

## 3.2 Mise en œuvre du mur

TYPE DE MISE EN ŒUVRE DU BETON DE CHANVRE	PAR PROJECTION	PAR BANCHAGE
<b>MONTAGE DE L'OSSATURE</b>	Après mise en œuvre de la bande d'arase COMPRIMOB PE, la lisse basse est fixée sur la poutre inférieure du cadre. Le 1 <sup>er</sup> montant est fixé sur le bord assujéti du cadre par 3 goujons d'ancrage. Les autres montants verticaux ainsi que les entretoises sont montées à l'avancement et fixées sur la lisse basse par 2 vis à bois de longueur 90 mm. Une bande de laine minérale est interposée entre le dernier montant et le cadre d'essai. La lisse haute est alors glissée entre la poutre de fermeture du cadre et le haut des montants verticaux avant d'être fixée à ces derniers par 2 vis à bois de longueur 90 mm. L'espace résiduel entre la face supérieure de la lisse haute et la face inférieure de la poutre de fermeture est calfeutré au mortier.  Le montage de l'ossature bois est réalisé conformément aux normes NF DTU 31.1 et NF DTU 31.2.	
<b>MISE EN PLACE DU COFFRAGE PROVISOIRE</b>	Des panneaux d'OSB recouvert d'un film polyane sont montés en face exposée au feu afin de servir de support à la projection du béton de chanvre. Dans un 1 <sup>er</sup> temps, une première série de vis sont réparties sur l'ossature bois afin de garantir l'enrobage de 75 mm, puis les panneaux sont montés et fixés sur l'ossature par une autre série de vis (qui viennent plaquer les panneaux sur la première série).	Des panneaux d'OSB recouvert d'un film polyane sont montés en face exposée au feu. Dans un 1 <sup>er</sup> temps, une première série de vis sont réparties sur l'ossature bois afin de garantir l'enrobage de 75 mm, puis les panneaux sont montés et fixés sur l'ossature par une autre série de vis (qui viennent plaquer les panneaux sur la première série). L'autre face du mur est coffrée par hauteurs successives de 70 cm.
<b>FABRICATION DU MELANGE EAU/LIANT</b>	Le « lait » de liant est mélangé à la bétonnière intégrée à la machine de projection avant d'être déversé dans une cuve avec agitateur à partir de laquelle il sera pompé vers la lance.	

TYPE DE MISE EN ŒUVRE DU BETON DE CHANVRE	PAR PROJECTION	PAR BANCHAGE
MISE EN ŒUVRE DU BETON DE CHANVRE	Le béton de chanvre est ensuite mis en œuvre par projection contre les planches d'OSB à l'aide d'une machine à projeter. Les granulats de chanvre sont enrobés avec le couple eau/liant en sortie de la lance de projection. Celle-ci est réalisée depuis la face non exposée au feu, en commençant par le bas du mur sur toute sa largeur et jusqu'à obtenir l'épaisseur souhaitée. La face du mur est réalisée en une seule fois. Le réglage de la planéité du mur en face non exposée au feu est ensuite réalisé à l'aide de règles plates jusqu'à l'obtention d'une épaisseur constante de chanvre de 295 mm.	Le béton de chanvre est mis en place par couches successives de 10 cm maximum (la matière est répartie manuellement mais non tassée). Le matériau est ensuite légèrement tassé le long des ossatures et des banches afin que les surfaces des parois soient homogènes.
DECOFFRAGE	Les planches d'OSB ayant servi de support sont retirées par glissement latéral le lendemain de la mise en œuvre du béton. Les zones au droit des montants d'ossature sont éventuellement curées et re-projetées.	
DIMENSIONS DU MUR	3 960 x 3 000 x 295 mm <sup>3</sup> (L x H x e)	
PLAN	Voir le plan de calepinage du mur en ANNEXE 2.	

#### 4 REPRESENTATIVITE DE L'ÉLÉMENT

Par ses matériaux issus de fabrication courante et par son principe de montage in-situ, l'élément mis en œuvre dans les conditions observées par le laboratoire qui a réalisé les essais, peut être considéré comme représentatif de la réalisation courante actuelle. Il donne lieu à la réalisation d'un procès-verbal confirmé.

#### 5 CLASSEMENT ET DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE

Les conclusions du présent procès-verbal ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent procès-verbal de classement. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

CLASSEMENT	
Les éléments, objet du présent procès-verbal de classement, sont classés selon la combinaison suivante de paramètres de performances. <b>Aucun autre classement n'est autorisé.</b>	
<b>EI</b>	<b>240</b>

SENS D'EXPOSITION
Le mur est symétrique. Le sens du feu est indifférent.

CONDITION DE VALIDITE DES CLASSEMENTS
À la fabrication et à la mise en œuvre, les éléments et leur montage doivent être conformes à la description détaillée donnée dans l'appréciation de laboratoire n° 020007B, celle-ci pouvant être demandée sans obligation de cession du document en cas de contestation sur l'identité de l'objet.

DOMAINE D'APPLICATION	
Les résultats de l'essai au feu sont directement applicables aux constructions similaires lorsque l'une ou plusieurs des modifications ci-dessous ont été apportées et que la construction continue à être conforme aux règles de conception correspondantes, du point de vue de sa rigidité et de sa stabilité.	
DIMINUTION DE LA HAUTEUR	Hauteur du mur $\leq$ 4 m
AUGMENTATION DE L'ÉPAISSEUR DU MUR	Épaisseur du mur $\geq$ 295 mm
AUGMENTATION DE L'ÉPAISSEUR DES MATERIAUX CONSTITUTIFS	Section des montants en bois $\geq$ 45 x 145 mm <sup>2</sup> sous réserve de conserver un enrobage en béton de chanvre de 75 mm en face exposée au feu
DIMINUTION DE L'ESPACEMENT ENTRE LES MONTANTS	Espacement entre montants $\leq$ 600 mm
AUGMENTATION DE LA LARGEUR	Il est permis d'augmenter la largeur d'une construction identique.

## 6 DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

---

Ce procès-verbal de classement est valable 5 ans à dater de la date d'édition de l'appréciation de laboratoire, soit jusqu'au 20 novembre 2024.

Passé cette date, le présent procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par le laboratoire.

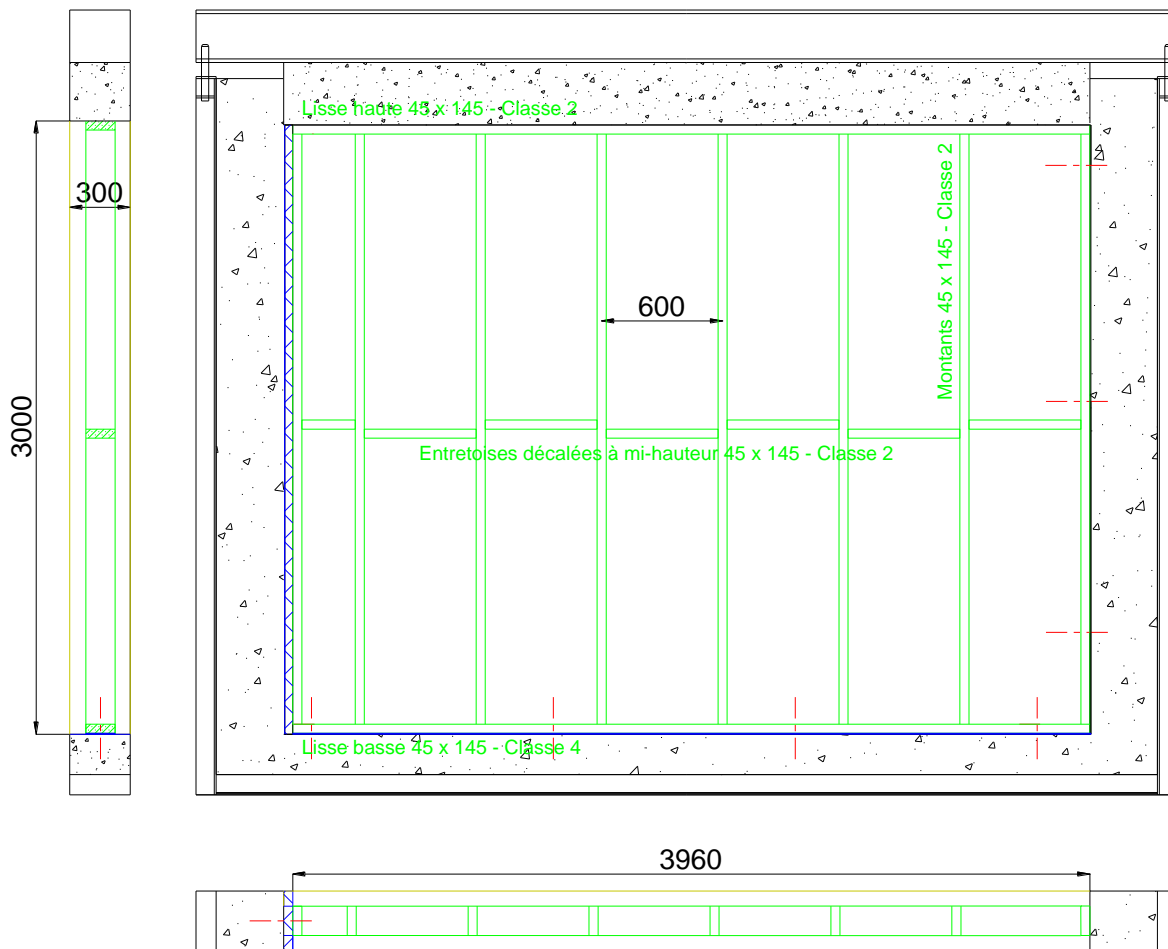
### **AVERTISSEMENT**

Le présent procès-verbal ne représente pas l'approbation de Type ou la certification de l'élément.

## ANNEXE 1 – COUPLES LIANT/GRANULAT VALIDES A LA DATE DU 16 JUIN 2020

LIANT	GRANULAT LABELLISE
Tradical® PF 70 (BCB)	CANA-GRANULA® Label n° 001/003/001 (Origine EUROCHANVRE)
BATICHANVRE® (CESA)	Biofibat' chènevotte Label n° 001/002/001 (CAVAC)
Tradical® THERMO FLA 3,5 CE (BCB)	Chanvribat® (BCB)
Tradical® PF 70 (BCB)	Chanvribat® (BCB)
Tradical® PF 70 (BCB)	Origine La Chanvrière Label n° 001/001/001
BATICHANVRE® (CESA)	KANABAT Label n° 001/001/001 (La Chanvrière)
BATICHANVRE® (CESA)	Origine Planète Chanvre Label n° 001/004/001
BATICHANVRE® (CESA)	CANA-GRANULA® Label n° 001/003/001 (Origine EUROCHANVRE)
i.pro CALIX HL 5 CE (SOCLI)	Biofibat' chènevotte Label n° 001/002/001 (CAVAC)
Nathural® NHL 3,5 CE (LAFARGE)	Origine La Chanvrière Label n° 001/001/001
Tradibat® 85 HL5CE (LAFARGE)	Biofibat' chènevotte Label n° 001/002/001 (CAVAC)
Nathural® NHL 3,5 CE (LAFARGE)	Biofibat' chènevotte Label n° 001/002/001 (CAVAC)
Ciment naturel prompt (VICAT)	KANABAT Label n° 001/001/001 (La Chanvrière)
Tradical® THERMO FLA 3,5 CE (BCB)	Origine Planète Chanvre Label n° 001/004/001
Tradibat® 85 HL5CE (LAFARGE)	KANABAT Label n° 001/001/001 (La Chanvrière)
BATICHANVRE® (CESA)	AGROCHANVRE CHENEVOTTE BATIMENT Label n° 001/005/001 (Origine AGROCHANVRE)
Tradical® THERMO FLA 3,5 CE (BCB)	AGROCHANVRE CHENEVOTTE BATIMENT Label n° 001/005/001 (Origine AGROCHANVRE)
Tradical® THERMO FLA 3,5 CE (BCB)	Biofibat' chènevotte Label n° 001/002/001 (CAVAC)
BATICHANVRE ISOL'® HL 5 CE (CESA)	ISOCANNA® Label n° 001/001/001 (CESA)
Ciment naturel Prompt CNP PM NF (VICAT)	CANA-GRANULA® Label n° 001/003/001 (EUROCHANVRE)
BATICHANVRE ISOL'® HL 5 CE (CESA)	ISOCANNA® Label n° 001/003/001 (CESA)
BATICHANVRE ISOL'® HL 5 CE (CESA)	AGROCHANVRE CHENEVOTTE BATIMENT Label n° 001/005/001 (Origine AGROCHANVRE)

## ANNEXE 2 – PLAN DE CALEPINAGE DU MUR



-  Fixation SPIT FIX3 8X100/50-40
-  Laine minérale 50 mm comprimée à 40 mm
-  Béton de chanvre
-  Ossature bois