

## RAPPORT D'ESSAIS N° RS11-053

Laboratoire pilote agréé par le Ministère de l'Intérieur (Arrêté du 5 février 1959).

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-32 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation modifié par la loi n° 2008-776 du 4 août 2008, article 113.

L'élément, objet du présent rapport, a été choisi en collaboration avec le demandeur.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte **86** pages et **380** pages d'annexes.

**A LA DEMANDE DE : DHUP**

**Tour Pascal A**

**92055 LA DEFENSE CEDEX**

**Et**

**CODIFAB**

**28 bis avenue Daumesnil**

**75012 PARIS**

**OBJET**

Essais de résistance au feu concernant 8 maquettes de cloisons et 10 cloisons.

**TEXTES DE REFERENCE**

- Arrêté du 22 mars 2004 modifié,
- NF EN 1364-1 (juin 2000).

**NATURE DE L'ESSAI**

Détermination de la satisfaction aux critères de performances de l'article 3 de l'arrêté.

**DATES DE RECEPTION DES OBJETS SOUMIS AUX ESSAIS**

27 avril 2011 et 7 juillet 2011

**DATES DES ESSAIS**

<b><i>N° de l'essai</i></b>	<b><i>Date de l'essai</i></b>
<b>1</b>	6 mai 2011
<b>2</b>	17 mai 2011
<b>3</b>	25 août 2011
<b>4</b>	1 <sup>er</sup> septembre 2011
<b>5</b>	13 septembre 2011
<b>6</b>	16 septembre 2011
<b>7</b>	19 septembre 2011
<b>8</b>	29 septembre 2011
<b>9</b>	3 octobre 2011
<b>10</b>	7 octobre 2011
<b>11</b>	14 octobre 2011
<b>12</b>	3 novembre 2011

**PROVENANCE ET CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS**

Les échantillons ont été conçus par le Comité Technique de l'Action 33, Sous-Action 1 de l'avenant à la convention CSTB-DHUP n° 0000494 notifiée le 29/12/2009.

Il a été convenu que ces échantillons soient fournis et fabriqués par le CSTB et d'éventuels sous-traitants.

**ESSAIS SOUS ACCREDITATION**

Les essais n° 3 à 12 ont été effectués dans le cadre de l'accréditation selon la norme NF EN ISO 17025.

Les essais n° 1 et 2 portant sur des maquettes ne font pas l'objet d'un référentiel normatif. A ce titre, ils sont effectués hors cadre de l'accréditation citée ci-avant.

Fait à Marne-la-Vallée, le 20 décembre 2011

La technicienne chargée d'essais  
Pôle Moyens d'Essais Fixes



Saïda HASSAN

Le responsable Pôle Moyens d'Essais Fixes  
Division Etudes et Essais Résistance au Feu



Romuald AVENEL

## 1 DESCRIPTION DES ELEMENTS

Les dimensions sont données en [mm].

**NOTA IMPORTANT : Dans le cadre de la description des éléments et des plans de calepinage, on parlera de « 1<sup>ère</sup> peau » pour indiquer la 1<sup>ère</sup> peau montée et de « 2<sup>ème</sup> peau » pour indiquer la 2<sup>ème</sup> peau montée.**

### 1.1 Principe de l'ensemble

Le présent rapport d'essais concerne 12 essais.

#### Essais n° 1 et 2

Il s'agit d'essais de maquettes de cloisons chacune de dimensions 1200 x 1200 (h x l) et constituées d'une ossature en bois, d'une isolation thermique, d'un pare vapeur et de parements. Chaque essai porte sur 4 maquettes de cloisons avec des isolations intérieures différentes mais de même épaisseur.

#### Essais n° 3 à 12

Il s'agit de cloisons chacune de dimensions 3000 x 3000 (h x l) et constituées chacune d'une ossature primaire en bois, d'une ossature secondaire en bois (horizontale ou verticale), d'une isolation thermique en laine de verre, d'un pare vapeur ou d'un pare pluie et de parements.

## 2 DESCRIPTION DES MAQUETTES DE L'ESSAI N° 1

### 2.1 Nomenclature des composants des maquettes n° 1 à 4 / ESSAI n° 1

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE</b>				
Montants	Repère [01b]	EPICEA	Section : 100 x 36 Hauteur : 1128 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 3	DIVERS
Traverses	Repère [01a]	EPICEA	Section : 100 x 36 Longueur : 1200 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Fixation de l'ossature sur la paroi béton	5 x 80/60	Vis acier	Ø 5 x 80	ROCKE
	MOLLYNYL	Cheville en nylon	Ø 6 x 30	MOLLY
Assemblage des montants et des traverses	VBA	Acier	Ø 5 x 50	DIVERS
<b>ISOLATION THERMIQUE (4 types différents)</b>				
Isolant (Maquette n° 1)	Repère [02]  TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée: 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Isolant ( <i>Maquette n° 2</i> )	<b>Repère</b> [02]  PANNEAUX UNIVERCELL	Ouate de cellulose	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 48 kg/m <sup>3</sup>	UNIVERCELL SOPREMA
Isolant ( <i>Maquette n° 3</i> )	<b>Repère</b> [02]	Fibre de bois	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 50 kg/m <sup>3</sup>	BIEN-ETRE MATERIAUX
Isolant ( <i>Maquette n° 4</i> )	<b>Repère</b> [02]	Chanvre	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 30 kg/m <sup>3</sup>	FIBRA NATURE
<b>PAREMENTS ET FINITIONS</b>				
Pare vapeur	<b>Repère</b> [03]  (conforme au DTU 31.2)			BIEN-ETRE MATERIAUX
Fixations du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS
Parement intérieur	Plaque de plâtre BA13 Type A  <b>Repère</b> [04]	A base de plâtre	Epaisseur ≈ 12,5 Dimensions standards : 2500 x 1200 (L x l)  <b>Double peau</b>	PLACOPLATRE
Fixations du parement intérieur	VISSAPLAC 45	Acier phosphaté	1 <sup>ère</sup> peau : Ø 3,5 x 45 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 3,5 x 45	GFD
Parement extérieur	<b>Repère</b> [05]	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire: 9  <b>Double peau</b>	DIVERS
Fixations du parement extérieur		Acier	1 <sup>ère</sup> peau : Ø 5 x 50 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 5 x 50	DIVERS
Enduit		A base de plâtre		DIVERS
Bande à joint		Papier micro- perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	BPB MARCO

## 2.2 Description des maquettes n° 1 à 4 / ESSAI n° 1

**NOTA** : Seule la nature de l'isolant diffère d'une maquette à l'autre (Cf. Tableau de nomenclature ci-dessus)

### 2.2.1 OSSATURE

L'ossature de chaque maquette est composée d'une traverse haute, d'une traverse basse et de montants en bois EPICEA de section 100 x 36.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas maxi de 415.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant chevillé au pas maxi de 425. La liaison de ces derniers avec les traverses haute et basse est réalisée par vissage à raison d'une vis par angle.

Un montant est également mis en œuvre à mi-largeur de la maquette, la liaison entre ce dernier et les traverses haute et basse est réalisée à chaque extrémité du montant à l'aide de 2 vis.

### 2.2.2 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique est insérée entre les profils de l'ossature bois. Elle se compose de bandes d'épaisseur 100.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

**NOTA** : Pour le cas de l'isolation en laine de verre, la face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 2.2.3 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature (face exposée). Il est fixé sur l'ossature par des agrafes au pas maxi de 270.

### 2.2.4 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une double peau en plaques de plâtre BA13 Type A d'épaisseur 12,5.

- La première peau est vissée au pas moyen de 250,
- La seconde peau est vissée au pas moyen de 300.

Un joint vertical est mis en œuvre à mi-largeur de la maquette, celui-ci est traité à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52.

**NOTA** : Pour les besoins spécifiques de l'essai, aucun joint horizontal n'est mis en œuvre.

### 2.2.5 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur unitaire 9.

La première peau est vissée sur l'ossature au pas moyen de 300, la deuxième peau est vissée sur l'ossature au pas maxi de 590.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 1

### 3 DESCRIPTION DES MAQUETTES DE L'ESSAI N° 2

#### 3.1 Nomenclature des composants des maquettes n° 5 à 8 / ESSAI n° 2

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE</b>				
Montants	Repère <b>[01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 36 Hauteur : 1128 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 3	DIVERS
Traverses	Repère <b>[01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 36 Longueur : 1200 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Fixation de l'ossature sur la paroi béton	5 x 80/60	Vis acier	Ø 5 x 80	ROCKE
	MOLLYNYL	Cheville en nylon	Ø 6 x 30	MOLLY
Assemblage des montants et des traverses	VBA	Acier	Ø 5 x 50	DIVERS
<b>ISOLATION THERMIQUE (4 TYPES DIFFERENTS)</b>				
Isolant <b>(Maquette n° 5)</b>	<b>Repère</b> <b>[02]</b>  TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
Isolant <b>(Maquette n° 6)</b>	<b>Repère</b> <b>[02]</b>  PANNEAUX UNIVERCELL	Ouate de cellulose	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 48 kg/m <sup>3</sup>	UNIVERCELL SOPREMA
Isolant <b>(Maquette n° 7)</b>	<b>Repère</b> <b>[02]</b>	Fibre de bois	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 50 kg/m <sup>3</sup>	BIEN-ETRE MATERIAUX



DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Isolant ( <i>Maquette n° 8</i> )	<b>Repère</b> [02]	Laine de mouton	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 13 kg/m <sup>3</sup>	BIEN-ETRE MATERIAUX
<b>PAREMENTS ET FINITIONS</b>				
Pare vapeur	<b>Repère</b> [03]  (conforme au DTU 31.2)			BIEN-ETRE MATERIAUX
Fixations du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS
Parement intérieur	Plaque de plâtre BA15 Type F  <b>Repère</b> [04]	A base de plâtre	Epaisseur ≈ 15  <b>Simple peau</b>	PLACOPLATRE
Fixations du parement intérieur	VISSAPLAC 45	Acier phosphaté	Ø 3,5 x 45	GFD
Parement extérieur	<b>Repère</b> [05]	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire : 9  <b>Double peau</b>	DIVERS
Fixations du parement extérieur		Acier	1 <sup>ère</sup> peau : Ø 5 x 50 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 5 x 50	DIVERS
Enduit		A base de plâtre		DIVERS
Bande à joint		Papier micro- perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	BPB MARCO

### 3.2 Description des maquettes n° 5 à 8 / ESSAI n° 2

**NOTA** : Seule la nature de l'isolant diffère d'une maquette à l'autre (Cf. Tableau de nomenclature ci-dessus)



### **3.2.1 OSSATURE**

L'ossature de chaque maquette est composée d'une traverse haute, d'une traverse basse et de montants en bois EPICEA de section 100 x 36.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas maxi de 415.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant chevillé au pas maxi de 425. La liaison de ces derniers avec les traverses haute et basse est réalisée par vissage à raison d'une vis par angle.

Un montant est également mis en œuvre à mi-largeur de la maquette, la liaison entre ce dernier et les traverses haute et basse est réalisée à chaque extrémité du montant à l'aide de 2 vis.

### **3.2.2 ISOLATION THERMIQUE**

Une isolation thermique est insérée entre les profils de l'ossature bois. Elle se compose de bandes d'épaisseur 100.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

**NOTA** : Pour le cas de l'isolation en laine de verre, la face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### **3.2.3 PARE VAPEUR**

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature (face exposée). Il est fixé sur l'ossature par des agrafes au pas maxi de 270.

### **3.2.4 PAREMENT INTERIEUR**

Il se compose d'une simple peau en plaques de plâtre BA15 Type F d'épaisseur 15 vissée au pas moyen de 300.

Un joint vertical est mis en œuvre à mi-largeur de la maquette, celui-ci est traité à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les cueillies et les têtes de vis sont traitées de la même manière.

**NOTA** : Pour les besoins spécifiques de l'essai, aucun joint horizontal n'est mis en œuvre.

### **3.2.5 PAREMENT EXTERIEUR**

Il se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9.

La première peau est vissée sur l'ossature au pas moyen de 300, la deuxième peau est vissée sur l'ossature au pas maxi de 590.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇨ Voir le plan de l'élément, annexe n° 1

## 4 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 3

### 4.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 3

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon Vis acier	Ø 8 x 80 Ø 5 x 90	WÜRTH
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Montants	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 14	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	TI 212 <b>Repère [04]</b>	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Parement intérieur	BA13 NF type A « CE PLACOPLATRE A-EN 520 A2-S1, d0(B)*NF-CSTB 02/3 PLACOPLATRE® BA 13*03.07.11 11 :15 »  <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Epaisseur : 12,5 Dimensions standards : 2500 x 1200 (h x l)  <b>Simple peau</b>	PLACOPLATRE
Fixation du parement intérieur		Acier phosphaté	Ø 3,5 x 25	DIVERS
Parement extérieur	« Kronoply-CE 1034-CPD-1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO - verleimt)  <b>Repère [03]</b>	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Double peau</b>	KRONOFRANCE
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	1 <sup>ère</sup> peau : Ø 4,5 x 50 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 4,5 x 50	DIVERS
Enduit	PREGYLIS™ 35 PR	A base de plâtre	Sac de 25 kg	LAFARGE PLATRES
Bande à joint		Papier micro-perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	LAFARGE PLATRES

## 4.2 Description de la cloison / ESSAI n° 3

### 4.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant. Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 4.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés verticalement de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 560.

### 4.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

#### 4.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

#### 4.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une simple peau en plaques de plâtre BA 13 NF type A d'épaisseur 12,5 vissée au pas moyen de 300.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

#### 4.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9.

Les deux peaux sont vissées sur l'ossature au pas moyen de 600.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 2

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 4 à 6

## 5 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 4

### 5.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 4

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	Repère [01a]	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	Repère [01b]	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon Vis acier	Ø 8 x 80 Ø 5 x 90	WÜRTH
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Montants	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 14	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS
Parement intérieur	BA13 NF type A « CE PLACOPLATRE A-EN 520 A2-S1, d0(B)*NF- CSTB 02/3 PLACOPLATRE® BA 13*03.07.11 11 :15 »  <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Epaisseur : 12,5 Dimensions standards : 2500 x 1200 (h x l)  <b>Double peau</b>	PLACOPLATRE
Fixation du parement intérieur		Acier phosphaté	<i>1<sup>ère</sup> peau : 4,5 x 25</i> <i>2<sup>ème</sup> peau : 4,5 x 35</i>	DIVERS
Parement extérieur	« Kronoply-CE 1034-CPD- 1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO - verleimt)  <b>Repère [03]</b>	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Double peau</b>	KRONOFRANCE
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	<i>1<sup>ère</sup> peau : Ø 4,5 x 50</i> <i>2<sup>ème</sup> peau : Ø 4,5 x 50</i>	DIVERS
Enduit	PREGYLIS™ 35 PR	A base de plâtre	Sac de 25 kg	LAFARGE PLATRES



DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Bande à joint		Papier micro-perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	LAFARGE PLATRES

## 5.2 Description de la cloison / ESSAI n° 4

### 5.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant.

Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 5.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés verticalement de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 560.

### 5.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 5.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

### 5.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une double peau en plaques de plâtre BA13 NF type A d'épaisseur 12,5 vissée au pas maxi de 750 pour la première peau et au pas maxi de 300 pour la deuxième peau.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

### 5.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9.

Chaque peau est vissée sur l'ossature au pas moyen de 600.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 2

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 4,5 et 7,8

## 6 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 5

### 6.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 5

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon	Ø 8 x 80	WÜRTH
		Vis acier	Ø 5 x 90	
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Montants	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 14	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS



DE GN IO	RE REI E	TE AU	C. AC RI: IQI S	DU IS: UR
Par tier nté eur	13 ty e A	A ase e p re	E aiss ir : 2,5 L nei on: tar (h )	AC LA E
	DE   AC   LA   E / EN S   A   S1   O   FNF C   TB   2/3   AC   PL   RE E   13   13,1   .11   1 :		<b>L ub pe r</b>	
ixæ on var nté eur		A r pl spt é	1 'pe u : 5 x 5 2 'e p u : .5. 35	VEI
Par tier xtr eur	<b>L pè [0</b>	Pa nea de bo de rpe O	E aiss ir u tai : 9 L ner ons tar (h ) 2 10 .25	ON FR/ CE
	< roi oly E 1 14- 1 1/ 09 ↓ 1 86 3 N. 0-t 9, ( nm 2 10 n > 24 nm 1 7/1 19 9 x		<b>L ub. pe r</b>	
	( SB EN 10, ) - v leil )			
ixæ ons	V A	Ac r z bi ror jué té	1 'pe u : 4,5 2 'e p u : 4, 50 < 5	/EF
nd	F :G) S <sup>TI</sup> 5 f	A se pl 'e	S de 5 t	L FAF E F ATF S
an à nt		Pa er pe pré crc	C ien ons 50 0,2 ( e)	L FAF E F ATF S
<b>IRI NE EL</b>	<b>ATF QU i</b>			
nte upt rs	M tu	PL	2 V s 1 Am res N nbi : 2	L BR/ D
oît s p ses	M tu	PL	2 V s 1 Am res N nbi : 2	L BR/ D

**2 Des ipt n c la ois u / SS. n'**

**2.1 O' AT RE IM IR**

s li es uté t b se : la ois i sc : ré isé pa les av : ses n b : E DE/ le : ctic 10 < 4 En  
rtie ou te es onf its : m ne tur et i me : ctic sor pos onl s a c u ent xe : 6(  
s tri er: s h te : ba e s t cl villi s s la roi éto au s n /er e 5 ).  
lia in c re s tri er: s e es l ont ts : ré sé i ra on 2 : pa ang .  
: r c qu vor ver al c la roi éto est posit né n r nta :  
té rd ce, m tai est he' é : pa mc on : 50 ; c é t d l re, m tar est aiss lib de  
ite rat i.

### 6.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés verticalement de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 560.

### 6.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 6.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes. Un recouvrement de 200 est réalisé entre les lés du pare vapeur en partie centrale et sur toute la hauteur de la cloison.

### 6.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une double peau en plaques de plâtre BA13 NF type A d'épaisseur 12,5 vissée au pas moyen de 600 pour la première peau et au pas moyen de 300 pour la deuxième peau.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

### 6.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9.

Chaque peau est vissée sur l'ossature au pas moyen de 600.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

### 6.2.7 ORGANES ELECTRIQUES

Face côté non exposé, deux réservations sont réalisées à 430 du bord libre sur des hauteurs de 250 et 1200. Ces réservations reçoivent respectivement un boîtier prise et un boîtier interrupteur.

Face côté exposé, les mêmes réservations sont réalisées à 430 côté bord fixe sur les mêmes hauteurs. Elles reçoivent les mêmes organes électriques.

*Nota : Aucune gaine n'est mise en œuvre pour relier les boîtiers entre eux.*

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 2

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 4 et 9 à 11

## 7 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 6

### 7.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 6

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon Vis acier	Ø 8 x 80 Ø 5 x 90	WÜRTH
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 12	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Parement intérieur	BA18 NF Type D « CE PLACOPLATRE A-EN 520 A2-st. d 0 (B) * NF-CSTB 02/5 PLACOPLATRE® BA18 * 04.08.11 13:42 »  <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Dimensions standards : 2500 x 1200 (h x l)  <b>Simple peau</b>	PLACOPLATRE
Fixation du parement intérieur		Acier phosphaté	Ø 3,5 x 35	DIVERS
Parement extérieur	<b>Repère [03]</b> « Kronoply-CE 1034-CPD-1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO - verleimt)	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Double peau</b>	KRONOFRANCE
Fixation du parement extérieur	VBA	Acier zingué bichromaté	1 <sup>ère</sup> peau : Ø 4,5 x 50 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 4,5 x 50	DIVERS
Enduit	PREGYLIS™ 35 PR	A base de plâtre	Sac de 25 kg	LAFARGE PLATRES
Bande à joint		Papier micro-perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	LAFARGE PLATRES

## 7.2 Description de la cloison / ESSAI n° 6

### 7.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant.

Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 7.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés **horizontalement** de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 600.

### 7.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

#### 7.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

#### 7.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une simple peau en plaques de plâtre BA18 NF Type D d'épaisseur 18 vissée au pas moyen de 300.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

#### 7.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9.

Chaque peau est vissée sur l'ossature au pas moyen de 600.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 3

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 12 à 14

## 8 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 7

### 8.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 7

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon	Ø 8 x 80	WÜRTH
		Vis acier	Ø 5 x 90	
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Montants	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 14	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réflectif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS
Parement intérieur 1 (côté bord libre)	<b>Repère [01]</b> 12 mm OSB 4 Nature « KRONO »	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur : 12 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Double peau</b>	SM BOIS
Fixation du parement intérieur 1	VBA	Acier zingué bichromaté	<i>1<sup>ère</sup> peau</i> : Ø 4,5 x 50 <i>2<sup>ème</sup> peau</i> : Ø 4,5 x 50	DIVERS
Parement intérieur 2 (côté bord fixe)	<b>Repère [01]</b>	Contreplaqué	Epaisseur : 12 Dimensions standards : 3100 x 1529 (h x l)  <b>Double peau</b>	
Fixation du parement intérieur 2	VBA	Acier zingué bichromaté	<i>1<sup>ère</sup> peau</i> : Ø 4,5 x 50 <i>2<sup>ème</sup> peau</i> : Ø 4,5 x 50	DIVERS



DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Parement extérieur	<b>Repère [03]</b> « Kronoply-CE 1034-CPD-1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO - verleimt)	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Double peau</b>	KRONOFRANCE
Fixation du parement extérieur	VBA	Acier zingué bichromaté	1 <sup>ère</sup> peau : Ø 4,5 x 50 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 4,5 x 50	DIVERS

## 8.2 Description de la cloison / ESSAI n° 7

### 8.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant.

Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 8.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés verticalement de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 560.

### 8.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 8.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

### 8.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Côté bord libre, sur une hauteur de 3000 et une largeur de 1485, le parement intérieur se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 12 vissée au pas moyen de 600 pour la 1<sup>ère</sup> peau et au pas moyen de 300 pour la 2<sup>ème</sup> peau.

Côté bord fixe, sur une hauteur de 3000 et une largeur de 1485, le parement intérieur se compose d'une double peau en contre-plaqué d'épaisseur 12 vissée au pas moyen de 600 pour la 1<sup>ère</sup> peau et au pas moyen de 300 pour la 2<sup>ème</sup> peau.



Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre pour cet essai.

### 8.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9 vissée au pas moyen de 600 pour la 1<sup>ère</sup> peau et au pas moyen de 300 pour la 2<sup>ème</sup> peau.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 2

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 4 et 15 à 17

## 9 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 8

### 9.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 8

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon Vis acier	Ø 8 x 80 Ø 5 x 90	WÜRTH
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Montants	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 14	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS
Parement intérieur 1	<b>Repère [01]</b> « Kronoply-CE 1034-CPD-1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO - verleimt)	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Simple peau</b>	KRONOFRANCE
Fixation du parement intérieur 1	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	DIVERS
Parement intérieur 2	BA13 NF Type A « CE PLACOPLATRE A-EN 520 A2-S1, d0(B)*NF-CSTB 02/3 PLACOPLATRE® BA 13*03.07.11 11 :15 »  <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Epaisseur : 12,5 Dimensions standards : 2500 x 1200 (h x l)  <b>Simple peau</b>	PLACOPLATRE
Fixation du parement intérieur 2		Acier phosphaté	Ø 3,5 x 35	DIVERS
Parement extérieur	« DFP 2800 mm x 1196 mm x 16 mm E1 Z-9.1-513, Z-9.1-551 agréé par le WKI »  <b>Repère [03]</b>	Panneau en fibres de bois DWD	Epaisseur: 16 Dimensions standards : 2800 x 1196 (h x l)  <b>Simple peau</b>	KRONOSPAN LUXEMBOURG
Fixation du parement extérieur	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	DIVERS

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Enduit	PREGYLIS™ 35 PR	A base de plâtre	Sac de 25 kg	LAFARGE PLATRES
Bande à joint		Papier micro-perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	LAFARGE PLATRES

## 9.2 Description de la cloison / ESSAI n° 8

### 9.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant.

Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 9.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés verticalement de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 560.

### 9.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 9.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

### 9.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une première peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9 vissée au pas moyen de 600 et d'une deuxième peau en plaques de plâtre BA13 NF de type A vissée au pas moyen de 300.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

### 9.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une simple peau en panneaux de fibres de bois DWD d'épaisseur 16 vissée au pas maxi de 510.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 2

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 18 à 20

## 10 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 9

**NOTA IMPORTANT : Une erreur est survenue lors de la mise en configuration de cette cloison, l'essai devra être refait au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2012 (en parallèle avec les essais de plancher).**

## 11 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 10

### 11.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 10

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon Vis acier	Ø 8 x 80 Ø 5 x 90	WÜRTH
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 12	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée: 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS
Parement intérieur	BA13 NF Type F « CE LAFARGE PLACA GIPS CARTON F / MC / SR EN 520/ 12,5 / A2-S1 do(B1) / 19 :52/13.07.2011  <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Epaisseur : 12,5 Dimensions standards : 2600 x 1200 (h x l)  <b>Double peau</b>	LAFARGE
Fixation du parement intérieur		Acier phosphaté	1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 4,5 x 45	
Parement extérieur 1 (côté bord libre)	<b>Repère [03]</b> « Kronoply-CE 1034-CPD-1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO – verleimt)	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Double peau</b>	KRONOFRANCE
Fixation du parement extérieur 1	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	
Parement extérieur 2 (côté bord fixe)	<b>Repère [03]</b>	Panneau de contreplaqué en PIN	Epaisseur unitaire : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)	
Fixation du parement extérieur 2	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	
Enduit	PREGYLIS™ 35 PR	A base de plâtre	Sac de 25 kg	LAFARGE PLATRES
Bande à joint		Papier micro-perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	LAFARGE PLATRES

## 11.2 Description de la cloison / ESSAI n° 10

### 11.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.



Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant.

Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 11.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés **horizontalement** de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 600.

### 11.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 11.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

### 11.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une double peau en plaques de plâtre BA13 NF Type F d'épaisseur 12,5 vissée au pas moyen de 600 pour la première peau et au pas maxi de 615 pour la deuxième peau.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

### 11.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Côté bord libre, sur une hauteur de 3000 et une largeur de 1485, le parement extérieur se compose d'une double peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9 vissée au pas moyen de 600 pour la 1<sup>ère</sup> peau et au pas moyen de 300 pour la 2<sup>ème</sup> peau.

Côté bord fixe, sur une hauteur de 3000 et une largeur de 1485, le parement extérieur se compose d'une double peau en contre-plaqué d'épaisseur 9 vissée au pas moyen de 600 pour la 1<sup>ère</sup> peau et au pas moyen de 300 pour la 2<sup>ème</sup> peau.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 3

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 21 à 24

## 12 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 11

### 12.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 11

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01a]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon Vis acier	Ø 8 x 80 Ø 5 x 90	WÜRTH
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Montants	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 14	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS



DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Parement intérieur 1	BA18 NF Type D « CE PLACOPLATRE A-EN 520 A2-st. d 0 (B) * NF-CSTB 02/5 PLACOPLATRE® BA18 * 04.08.11 13:42 »  <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Epaisseur : 18 Dimensions standards : 2500 x 1200 (h x l)	PLACOPLATRE
Fixation du parement intérieur 1	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	
Parement intérieur 2	BA13 NF Type A « CE PLACOPLATRE A-EN 520 A2-S1, d0(B)*NF-CSTB 02/3 PLACOPLATRE® BA 13*03.07.11 11 :15 »  <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Epaisseur : 12,5 Dimensions standards : 2500 x 1200 (h x l)	PLACOPLATRE
Fixation du parement intérieur 2	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	
Parement extérieur	<b>Repère [03]</b> « Kronoply-CE 1034-CPD-1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO – verleimt)	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Simple peau</b>	KRONOFRANCE
Fixation du parement extérieur		Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	
Enduit	PREGYLIS™ 35 PR	A base de plâtre	Sac de 25 kg	LAFARGE PLATRES
Bande à joint		Papier micro-perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	LAFARGE PLATRES

## 12.2 Description de la cloison / ESSAI n° 11

### 12.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant.

Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 12.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés verticalement de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 560.

### 12.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 12.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

### 12.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une première peau en plaques de plâtre BA18 NF de type D d'épaisseur 18 vissée au pas moyen de 600 et d'une deuxième peau en plaques de plâtre BA13 NF de type A d'épaisseur 12,5 vissée au pas moyen de 300.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

### 12.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une simple peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9 vissée au pas moyen de 600.

La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 2

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 25 à 27

## 13 DESCRIPTION DE LA CLOISON DE L'ESSAI N° 12

### 13.1 Nomenclature des composants de la cloison / ESSAI n° 12

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
<b>OSSATURE PRIMAIRE</b>				
Traverses	Repère [01a]	EPICEA	Section : 100 x 45 Longueur : 2970 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 2	DIVERS

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Montants	<b>Repère [01b]</b>	EPICEA	Section : 100 x 45 Hauteur : 2910 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 7	DIVERS
Fixation de l'ossature bois sur la paroi béton	8 x 80/40	Cheville en nylon	Ø 8 x 80	WÜRTH
		Vis acier	Ø 5 x 90	
Assemblage montant/traverse	VBA	Acier	Ø 5 x 80	DIVERS
<b>OSSATURE SECONDAIRE</b>				
Traverses	<b>Repère [01c]</b>	EPICEA	Section : 38 x 27 Hauteur : 3000 Masse volumique : 450 kg/m <sup>3</sup> Nombre : 12	DIVERS
Fixations	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	VALUEC
<b>ISOLANT</b>				
Isolant	<b>Repère [04]</b> TI 212	Laine de verre (kraft 1 face)	Epaisseur ≈ 100 Masse volumique mesurée : 15 kg/m <sup>3</sup>	KNAUF INSULATION
<b>PAREMENTS ET FINITION</b>				
Pare vapeur	<b>Repère [02]</b> FV-REFLEX (conforme au DTU 31.2)	Film PET / Film réfléchif	Dimensions standards : 1500 x 500 (L x l)	DELTA REFLEX PLUS
Fixation du pare vapeur		Agrafes en acier		DIVERS
Parement intérieur	BA15 NF Type F « CE LAFARGE PLACA GIPS CARTON F/MC/SR EN 520/15/A2-S1 d0(B1)/18:35/08.06.2011 <b>Repère [01]</b>	A base de plâtre	Epaisseur : 15 Dimensions standards : 2600 x 1200 (h x l) <b>Double peau</b>	LAFARGE
Fixation du parement intérieur		Acier phosphaté	1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> peau : Ø 4,5 x 35	

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Parement extérieur	<b>Repère [03]</b> « Kronoply-CE 1034-CPD-1291/1/09 EN 13986 OSB 3-EN 300-E1 9,0 mm x 2500 mm x 1248 mm 107/11 19 :09 »  (OSB 3 EN 300, FO - verleimt)	Panneau de bois de type OSB	Epaisseur unitaire : 9 Dimensions standards : 2500 x 1250 (h x l)  <b>Simple peau</b>	KRONOFRANCE
Fixation du parement extérieur	VBA	Acier zingué bichromaté	Ø 4,5 x 50	
Enduit	PREGYLIS™ 35 PR	A base de plâtre	Sac de 25 kg	LAFARGE PLATRES
Bande à joint		Papier micro-perforé	Dimensions : 50 x 0,2 (l x e)	LAFARGE PLATRES

## 13.2 Description de la cloison / ESSAI n° 12

### 13.2.1 OSSATURE PRIMAIRE

Les lisses haute et basse de la cloison sont réalisées par des traverses en bois EPICEA de section 100 x 45. En partie courante, des montants de même nature et de même section sont positionnés avec un entraxe de 600.

Les traverses haute et basse sont chevillées sur la paroi béton au pas moyen de 500.

La liaison entre les traverses et les montants est réalisée à raison de 2 vis par angle.

Sur chaque bord vertical de la paroi béton est positionné un montant.

Côté bord fixe, le montant est chevillé au pas moyen de 500 ; côté bord libre, le montant est laissé libre de toute fixation.

### 13.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

Elle se compose de tasseaux en bois EPICEA de section 38 x 27 vissés **horizontalement** de part et d'autre de l'ossature primaire au pas maxi de 600.

### 13.2.3 ISOLATION THERMIQUE

Une isolation thermique en laine de verre d'épaisseur 100 est insérée entre les profils de l'ossature bois.

L'isolation thermique est maintenue en place sans collage ni fixation mécanique. Elle est légèrement comprimée entre les montants.

La face équipée du « kraft » est positionnée côté exposé au feu.

### 13.2.4 PARE VAPEUR

Un pare vapeur vient entièrement recouvrir l'ossature primaire (face exposée). Il est fixé sur l'ossature primaire par des agrafes.

### 13.2.5 PAREMENT INTERIEUR

Il se compose d'une double peau en plaques de plâtre BA15 NF Type F d'épaisseur 15 vissée au pas moyen de 600 pour la première peau et au pas maxi de 300 pour la deuxième peau.

Des joints horizontaux et verticaux sont mis en œuvre et traités à l'aide d'un enduit à base de plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52. Les têtes de vis au droit des joints sont traitées de la même manière.

### 13.2.6 PAREMENT EXTERIEUR

Il se compose d'une simple peau en panneaux de bois de type OSB d'épaisseur 9 vissée au pas moyen de 600. La jonction des panneaux est effectuée bord à bord sans traitement.

⇒ Voir le plan de l'élément, annexe n° 3

⇒ Voir les plans de calepinage des plaques, annexes n° 28 à 30

## 14 MONTAGES D'ESSAIS

Les maquettes de cloisons, objets des essais n° 1 et 2, ont été montées, par la société RSB, dans des cadres d'essais en béton d'épaisseur 160 maçonnés par le CSTB. Aucun bord libre n'a été ménagé sur les montants du cadre en béton. Les maquettes de cloisons sont ainsi assujetties sur quatre côtés.

Les cloisons relatives aux essais n° 3 à 12 ont été montées, par la société J. PHILIPPAERTS, dans un cadre d'essais en béton d'épaisseur 200 maçonné par le CSTB. Un bord libre a été ménagé sur l'un des montants du cadre en béton. Les cloisons sont ainsi assujetties sur trois côtés.

Les éléments d'essais ont été conservés dans les conditions de la halle du laboratoire.

⇒ Voir les photos prises pendant le montage :

- Des maquettes de cloisons de l'essai n° 1, annexes n° 31 à 35,
- Des maquettes de cloisons de l'essai n° 2, annexes n° 36 à 39,
- Des cloisons des essais n° 3 à 12, annexes n° 40 à 43.

## 15 MODALITES DES ESSAIS

### 15.1 Stabilisation pondérale

Huit échantillons de plaques de plâtre ont été prélevés sur les lots approvisionnés par les sociétés PLACOPLATRE ET LAFARGE pour le montage des cloisons.

Ils sont conservés à proximité des éléments testés. L'évolution de leur poids est contrôlée par des pesées régulières et enregistrées, conformément à l'annexe F de la norme NF EN 1363-1 (juin 2000).

Date de montage des maquettes de cloisons n° 1 et 2 : du 2 au 5 mai 2011

Date de montage des cloisons n° 3 à 12 : du 8 au 23 août 2011

Stabilisation pondérale des éprouvettes obtenue au bout de : 1 jour pour tous les échantillons

Au jour des essais, les échantillons de chaque type de plaque ont été placés en étuve à 50 °C pour une durée de 24 heures.

Teneur massique en eau (W) du BA18 NF Type D à son retrait de l'étuve : 0,6 %

Teneur massique en eau (W) du BA13 NF Type A à son retrait de l'étuve : 0,7 %

Teneur massique en eau (W) du BA13 NF Type F à son retrait de l'étuve : 0,8 %

Teneur massique en eau (W) du BA15 NF Type F à son retrait de l'étuve : 0,8 %

⇒ Voir les enregistrements, annexe n° 44 pour le BA18 NF Type D,

⇒ Voir les enregistrements, annexe n° 45 pour le BA13 NF Type A,



⇒ Voir les enregistrements, annexe n° 46 pour le BA13 NF Type F,

⇒ Voir les enregistrements, annexe n° 47 pour le BA15 NF Type F.

### 15.2 Sens du feu

Feu côté parement intérieur à l'exception de l'essai n° 9 avec un feu côté parement extérieur.

### 15.3 Programme thermique

Le programme thermique suivi est représenté par la fonction :

$$(ISO) : T = 20 + 345 \cdot \log_{10}(8t + 1)$$

Cette fonction donne l'élévation de température du four au-dessus de l'ambiante en degrés [°C], en fonction du temps en minutes.

## 16 MESURES EFFECTUEES PENDANT LES ESSAIS DE RESISTANCE AU FEU

### 16.1 Températures du four

Les positions et les repères des prises de température sont indiqués :

- à l'annexe n° 48 pour l'essai n° 1,
- à l'annexe n° 49 pour l'essai n° 2,
- à l'annexe n° 50 pour l'essai n° 3,
- à l'annexe n° 51 pour l'essai n° 4,
- à l'annexe n° 52 pour l'essai n° 5,
- à l'annexe n° 53 pour l'essai n° 6,
- à l'annexe n° 54 pour l'essai n° 7,
- à l'annexe n° 55 pour l'essai n° 8,
- à l'annexe n° 56 pour l'essai n° 10,
- à l'annexe n° 57 pour l'essai n° 11,
- à l'annexe n° 58 pour l'essai n° 12.

Les températures sont mesurées à l'aide de neuf pyromètres à plaque et enregistrées durant l'essai, conformément au paragraphe 9.1.1 des normes NF EN 1364-1 (juin 2000) et NF EN 1363-1 (juin 2000).

N° de l'essai	⇒ Voir les enregistrements, annexes n°
<b>1</b>	59 et 59 bis
<b>2</b>	60 et 60 bis
<b>3</b>	61 et 61 bis
<b>4</b>	62 et 62 bis
<b>5</b>	63 et 63 bis
<b>6</b>	64 et 64 bis
<b>7</b>	65 et 65 bis
<b>8</b>	66 et 66 bis
<b>10</b>	67 et 67 bis
<b>11</b>	68 et 68 bis
<b>12</b>	69 et 69 bis

**16.2 Pression dans le four**

**Essais n° 1 et 2**

Les éléments d'essais sont soumis sur toute leur surface, y compris leur périphérie, à une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du four de 20 Pa en partie haute des maquettes de cloisons inférieures, conformément au paragraphe 5.2 de la norme NF EN 1363-1 (juin 2000) et au paragraphe 9.2 des normes NF EN 1364-1 (juin 2000) et NF EN 1363-1 (juin 2000).

**Essais n° 3 à 12**

Les éléments d'essais sont soumis sur toute leur surface, y compris leur périphérie, à une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du four de 20 Pa en partie haute de la cloison, conformément au paragraphe 5.2 de la norme NF EN 1363-1 (juin 2000) et au paragraphe 9.2 des normes NF EN 1364-1 (juin 2000) et NF EN 1363-1 (juin 2000).

<b>N° de l'essai</b>	<b>⇒ Voir les enregistrements, annexes n°</b>
<b>1</b>	70
<b>2</b>	71
<b>3</b>	72
<b>4</b>	73
<b>5</b>	74
<b>6</b>	75
<b>7</b>	76
<b>8</b>	77
<b>10</b>	78
<b>11</b>	79
<b>12</b>	80

**16.3 Températures de l'élément**

Positions et repères des prises de température sont indiqués aux annexes renseignées dans le tableau ci-dessous.

<b>N° de l'essai</b>	<b>N° des annexes</b>
<b>1</b>	81
<b>2</b>	82
<b>3</b>	83 et 84
<b>4</b>	85 et 86
<b>5</b>	86 et 87
<b>6</b>	88 et 89
<b>7</b>	86 et 90
<b>8</b>	91 et 92
<b>10</b>	93 et 94
<b>11</b>	95 et 96
<b>12</b>	97 et 98



Les températures sont mesurées à l'aide :

- de soixante-seize thermocouples numérotés de 10 à 85 pour l'essai n° 1,
- de soixante-huit thermocouples numérotés de 10 à 77 pour l'essai n° 2,
- de trente thermocouples numérotés de 10 à 39 pour l'essai n° 3,
- de trente-trois thermocouples numérotés de 10 à 42 pour l'essai n° 4,
- de trente-huit thermocouples numérotés de 10 à 47 pour l'essai n° 5,
- de trente-et-un thermocouples numérotés de 10 à 40 pour l'essai n° 6,
- de trente-quatre thermocouples numérotés de 10 à 43 pour l'essai n° 7,
- de trente-et-un thermocouples numérotés de 10 à 40 pour l'essai n° 8,
- de trente-deux thermocouples numérotés de 10 à 41 pour l'essai n° 10,
- de trente-et-un thermocouples numérotés de 10 à 40 pour l'essai n° 11,
- de trente thermocouples numérotés de 10 à 39 pour l'essai n° 12.

et enregistrées durant l'essai, conformément au paragraphe 9.1.2 des normes NF EN 1364-1 (juin 2000) et NF EN 1363-1 (juin 2000).

**Essai n° 1 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 99 à 116**

**Maquette n° 1**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 10 à 25 ⇒ Voir annexes n° 99 et 100

Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 20,25 et 74 à 76 ⇒ Voir annexe n° 101

**Maquette n° 2**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 26 à 41 ⇒ Voir annexes n° 102 et 103

Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 36,41 et 77 à 79 ⇒ Voir annexe n° 104

**Maquette n° 3**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 42 à 57 ⇒ Voir annexes n° 105 et 106

Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 52,57 et 80 à 82 ⇒ Voir annexe n° 107

**Maquette n° 4**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 58 à 73 ⇒ Voir annexes n° 108 et 109

Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 68,73 et 83 à 85 ⇒ Voir annexe n° 110

**Courbes comparatives des maquettes 1 à 4**

⇒ Voir annexes n° 111 à 116

**Essai n° 2 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 117 à 133**

**Maquette n° 5**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 10 à 23 ⇒ Voir annexes n° 117 et 118  
Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 19,23 et 66 à 68 ⇒ Voir annexe n° 119

**Maquette n° 6**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 24 à 37 ⇒ Voir annexes n° 120 et 121  
Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 33,37 et 69 à 71 ⇒ Voir annexe n° 122

**Maquette n° 7**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 38 à 51 ⇒ Voir annexes n° 123 et 124  
Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 47,51 et 72 à 74 ⇒ Voir annexe n° 125

**Maquette n° 8**

Elévation de la température maximale des sections A à D : TC n° 52 à 65 ⇒ Voir annexes n° 126 et 127  
Elévation de la température moyenne de la maquette : TC n° 61,65 et 75 à 77 ⇒ Voir annexe n° 128

**Courbes comparatives des maquettes 1 à 4**

⇒ Voir annexes n° 129 à 133

**Essai n° 3 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 134 à 147**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 15 ⇒ Voir annexe n° 134  
Elévation de la température maximale de la section S2 : TC n° 16 à 24 ⇒ Voir annexe n° 135  
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 25 à 30 ⇒ Voir annexe n° 136  
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 15, 24 et 30 à 32 ⇒ Voir annexe n° 137  
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 33 à 39 ⇒ Voir annexe n° 138  
Courbes comparatives ⇒ Voir annexes n° 139 à 147

**Essai n° 4 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 148 à 162**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 16 ⇒ Voir annexe n° 148  
Elévation de la température maximale de la section S2 : TC n° 17 à 26 ⇒ Voir annexe n° 149  
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 27 à 33 ⇒ Voir annexe n° 150  
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 16, 26 et 33 à 35 ⇒ Voir annexe n° 151  
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 36 à 42 ⇒ Voir annexe n° 152  
Courbes comparatives ⇒ Voir annexes n° 153 à 162

**Essai n° 5 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 163 à 177**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 16	⇒ Voir annexe n° 163
Elévation de la température maximale de la section S2 : TC n° 17 à 26	⇒ Voir annexe n° 164
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 27 à 33	⇒ Voir annexe n° 165
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 16, 26 et 33 à 35	⇒ Voir annexe n° 166
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 36 à 47	⇒ Voir annexe n° 167
Courbes comparatives	⇒ Voir annexes n° 168 à 177

**Essai n° 6 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 178 à 191**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 15	⇒ Voir annexe n° 178
Elévation de la température maximale de la section S2 / S2' : TC n° 16 à 24	⇒ Voir annexe n° 179
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 25 à 30	⇒ Voir annexe n° 180
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 15, 24 et 30 à 32	⇒ Voir annexe n° 181
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 33 à 40	⇒ Voir annexe n° 182
Courbes comparatives	⇒ Voir annexes n° 183 à 191

**Essai n° 7 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 192 à 206**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 16	⇒ Voir annexe n° 192
Elévation de la température maximale de la section S2 : TC n° 17 à 26	⇒ Voir annexe n° 193
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 27 à 33	⇒ Voir annexe n° 194
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 16, 26 et 33 à 35	⇒ Voir annexe n° 195
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 36 à 43	⇒ Voir annexe n° 196
Courbes comparatives	⇒ Voir annexes n° 197 à 206

**Essai n° 8 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 207 à 220**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 15	⇒ Voir annexe n° 207
Elévation de la température maximale de la section S2 : TC n° 16 à 24	⇒ Voir annexe n° 208
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 25 à 30	⇒ Voir annexe n° 209
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 15, 24 et 30 à 32	⇒ Voir annexe n° 210
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 33 à 40	⇒ Voir annexe n° 211
Courbes comparatives	⇒ Voir annexes n° 212 à 220

**Essai n° 10 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 221 à 236**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 16	⇒ Voir annexe n° 221
Elévation de la température maximale des sections S2 et S2' : TC n° 17 à 26	⇒ Voir annexes n° 222, 223
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 27 à 33	⇒ Voir annexe n° 224
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 16, 26 et 33 à 35	⇒ Voir annexe n° 225
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 36 à 41	⇒ Voir annexe n° 226
Courbes comparatives	⇒ Voir annexes n° 227 à 236

**Essai n° 11 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 237 à 250**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 15	⇒ Voir annexe n° 237
Elévation de la température maximale de la section S2 : TC n° 16 à 24	⇒ Voir annexe n° 238
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 25 à 30	⇒ Voir annexe n° 239
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 15, 24 et 30 à 32	⇒ Voir annexe n° 240
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 33 à 40	⇒ Voir annexe n° 241
Courbes comparatives	⇒ Voir annexes n° 242 à 250

**Essai n° 12 ⇒ Voir les enregistrements, annexes n° 251 à 265**

Elévation de la température maximale de la section S1 : TC n° 10 à 15	⇒ Voir annexe n° 251
Elévation de la température maximale des sections S2 et S2': TC n° 16 à 24	⇒ Voir annexes n° 252 et 253
Elévation de la température maximale de la section S3 : TC n° 25 à 30	⇒ Voir annexe n° 254
Elévation de la température moyenne de la cloison : TC n° 15, 24 et 30 à 32	⇒ Voir annexe n° 255
Elévation de la température maximale de la cloison : TC n° 33 à 39	⇒ Voir annexe n° 256
Courbes comparatives	⇒ Voir annexes n° 257 à 265

**16.4 Déformations (pour les cloisons exclusivement)**

Positions et repères des mesures des déformations mécaniques sont indiqués aux annexes renseignées dans le tableau ci-dessous.

<b>N° de l'essai</b>	<b>⇒ Voir les enregistrements, annexe n°</b>
<b>3</b>	266
<b>4</b>	267
<b>5</b>	268
<b>6</b>	269
<b>7</b>	270
<b>8</b>	271

N° de l'essai	⇨ Voir les enregistrements, annexe n°
10	272
11	273
12	274

## 17 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 1

**NOTA IMPORTANT** : Dans le cadre des observations des essais n° 1 à 12, on parlera de « 1<sup>ère</sup> peau » pour indiquer la 1<sup>ère</sup> peau exposée au feu et de « 2<sup>ème</sup> peau » pour indiquer la 2<sup>ème</sup> peau exposée au feu.

### 17.1 Observations pendant l'essai n° 1

**RAPPEL** :

N° de la maquette	Type d'isolation
1	Laine de verre
2	Ouate de cellulose
3	Fibres de bois
4	Chanvre

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 23 °C.	
0 h 02 min 25 s	Inflammation du film cartonné de la première peau exposée du parement en BA13.	
0 h 03 min 20 s		<u>Maquette n°2</u> : Léger dégagement de fumées dans l'angle inférieur côté Est de la maquette.
0 h 07 min 10 s		<u>Maquette n°1</u> : Léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Est de la maquette. <u>Maquette n°2</u> : Arrêt du dégagement de fumées repéré à 3 minutes et 20 secondes d'essai. Léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Ouest de la maquette. <u>Maquette n°3</u> : Léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Ouest de la maquette et dans les angles inférieurs.



Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 09 min 25 s	Destruction et chute de l'enduit du parement en BA13, les têtes de vis sont visibles.	<p><u>Maquette n°1 :</u> Poursuite du dégagement de fumées repéré à 7 minutes et 10 secondes d'essai. Dégagement de fumées dans les angles côté Ouest de la maquette.</p> <p><u>Maquette n°2 :</u> Poursuite du dégagement de fumées repéré à 7 minutes et 10 secondes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°3 :</u> Poursuite du dégagement de fumées repéré à 7 minutes et 10 secondes d'essai.</p>
0 h 16 min 40 s		<p><u>Maquette n°1 :</u> Poursuite du dégagement de fumées repéré à 9 minutes et 25 secondes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°2 :</u> Poursuite du dégagement de fumées repéré à 9 minutes et 25 secondes d'essai. Dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Est, à mi-longueur de la lisse supérieure et dans l'angle inférieur côté Ouest.</p> <p><u>Maquette n°3 :</u> Arrêt du dégagement de fumée dans l'angle inférieur côté Est et poursuite du dégagement de fumées dans les angles côté Ouest comme repéré à 9 minutes et 25 secondes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°4 :</u> Les dégagements de fumées sont identiques à ceux de la maquette n° 2.</p>
0 h 19 min 40 s	<p><u>Maquette n°2 :</u> Fissuration verticale, centrée et sur toute la hauteur de la première peau exposée du parement en BA13 sur une largeur de 5 mm environ.</p> <p><u>Maquette n°4 :</u> Même désordre que pour la maquette n° 2 : la largeur de la fissure est de 1 mm environ.</p>	
0 h 20 min 45 s	<p><u>Maquette n°1 :</u> Fissuration verticale de la première peau exposée du parement en BA13 sur une largeur de 1 mm environ.</p> <p><u>Maquette n°3 :</u> Fissuration horizontale de la première peau exposée du parement en BA13 sur une largeur de 5 mm environ.</p>	



Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 24 min 20 s	<b>Maquette n°3 :</b> <b>Accentuation du désordre repéré à 20 minutes et 45 secondes d'essai et chute de la moitié supérieure de la première peau exposée du parement en BA13.</b>	
0 h 25 min 45 s	<b>Maquette n°3 :</b> <b>Poursuite du désordre repéré à 24 minutes et 20 secondes d'essai à mi-hauteur côté Est.</b>	
0 h 27 min 00 s	<b>Maquette n°3 :</b> <b>Accentuation du désordre repéré à 25 minutes et 45 secondes d'essai et chute totale de la première peau exposée du parement en BA13 avec ouverture du joint vertical de la deuxième peau exposée.</b>	Poursuite des dégagements de fumées dans les angles des maquettes d'une manière générale.
0 h 28 min 20 s	<b>Maquette n°4 :</b> <b>Accentuation importante du désordre repéré à 19 minutes et 40 secondes d'essai et chute totale de la première peau exposée du parement en BA13 avec ouverture du joint vertical de la deuxième peau exposée.</b>	
0 h 28 min 40 s	<b>Maquette n°1 :</b> Accentuation du désordre repéré à 20 minutes et 45 secondes d'essai, la fissure présente un écartement de 5 mm environ.	
0 h 29 min 00 s		Poursuite des dégagements de fumées dans les angles des maquettes d'une manière générale.
0 h 29 min 40 s	<b>Maquette n°2 :</b> <b>Accentuation du désordre repéré à 19 minutes et 40 secondes d'essai et chute partielle de la première peau exposée du parement en BA13.</b>	
0 h 33 min 00 s		<b>Maquette n°2 :</b> Noircissement du parement dans l'angle supérieur côté Ouest.
0 h 35 min 00 s	<b>Maquette n°3 :</b> Poursuite de l'ouverture du désordre repéré à 27 minutes d'essai, la fissure présente un écartement supérieur à 5 mm.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 36 min 20 s		<p><i>Maquette n°3 :</i> Dégagement de fumées important dans l'angle supérieur côté Ouest de la maquette.</p> <p><i>Maquette n°4 :</i> Dégagement de fumées important sur toute la longueur de la lisse supérieure et dans la moitié supérieure du montant de la maquette côté Ouest.</p>
0 h 37 min 45 s	<p><i>Maquette n°4 :</i> Poursuite du désordre repéré à 28 minutes et 20 secondes d'essai, la deuxième peau exposée du parement en BA13 est en équilibre très précaire.</p>	<p><i>Maquette n°4 :</i> Poursuite du dégagement de fumées repéré à 36 minutes et 20 secondes d'essai, le dégagement de fumées s'étend sur toute la hauteur côté Ouest.</p>
0 h 39 min 20 s	<p><i>Maquette n°1 :</i> Accentuation du désordre repéré à 28 minutes et 40 secondes d'essai.</p>	
0 h 41 min 20 s	<p><b><i>Maquette n°1 :</i></b> <b><i>Accentuation du désordre repéré à 39 minutes et 20 secondes d'essai et chute totale de la deuxième peau exposée du parement en BA13, l'ossature bois et l'isolation sont visibles.</i></b></p>	<p><i>Maquette n°1 :</i> Chute de particules incandescentes depuis l'angle supérieur de la maquette côté Est.</p>
0 h 42 min 55 s	<p><b><i>Maquette n°2 :</i></b> <b><i>Poursuite du désordre repéré à 29 minutes et 40 secondes d'essai.</i></b></p> <p><i>Maquette n°4 :</i> Accentuation du désordre repéré à 37 minutes et 45 secondes d'essai.</p>	
0 h 44 min 20 s	<p><b><i>Maquette n°3 :</i></b> <b><i>Accentuation du désordre repéré à 35 minutes et chute de la plaque côté Est de la deuxième peau exposée du parement en BA13.</i></b></p> <p>Inflammation très importante dans le four.</p>	
0 h 45 min 30 s	<p><b><i>Maquette n°3 :</i></b> <b><i>Accentuation du désordre repéré à 44 minutes et 20 secondes d'essai et chute de l'isolation.</i></b></p> <p><b><i>Maquette n°4 :</i></b> <b><i>Accentuation du désordre repéré à 42 minutes et 55 secondes d'essai et chute de la plaque côté Est de la deuxième peau exposée du parement en BA13.</i></b></p>	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 48 min 30 s		<b><i>Maquette n°3 :</i></b> <b>Suite au désordre repéré à 45 minutes et 30 secondes d'essai côté feu, apparition de points en ignition au niveau du parement de la maquette :</b>  <b><i>Calfeutrement de la maquette par les agents du CSTB.</i></b>
<b>0 h 49 min 00 s</b>		<b><i>Maquette n°1 :</i></b> <b>Percement du parement OSB en partie centrale-Est de la maquette avec passage de flammes d'une durée supérieure à 10 secondes.</b>  <b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU ET DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA MAQUETTE n° 1.</u></b>
0 h 50 min 00 s	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du personnel et du matériel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 1, annexes n° 275 à 282

## 17.2 Observations après l'essai n° 1

### 17.2.1 FACE EXPOSEE

#### **Maquette n° 1**

- Destruction et chute du parement en BA13,
- Destruction et chute de l'isolation en laine de verre,
- Une partie de l'isolant légèrement carbonisée est en équilibre précaire en partie centrale inférieure de la maquette,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 1 ci-dessous**),
- Percement du parement en OSB dans les ¾ supérieurs de la moitié EST de la maquette, le reste est entièrement faïencé et carbonisé,
- Dans la moitié Ouest, la première peau du parement en OSB est carbonisée notamment en partie centrale.

#### **Maquette n° 2**

- Destruction et chute du parement en BA13,
- Destruction et chute de l'isolation en ouate de cellulose,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 1 ci-dessous**),
- La première peau du parement en OSB ne présente aucune carbonisation.

#### **Maquette n° 3**

- Destruction et chute du parement en BA13,
- Destruction et chute de l'isolation en fibres de bois,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 1 ci-dessous**),
- Destruction et chute la première peau du parement en OSB dans les 2/3 supérieurs de la maquette, la deuxième peau visible côté Ouest est carbonisée et faïencée,
- Percement du parement en OSB dans la zone supérieure Est.

#### **Maquette n° 4**

- Destruction et chute du parement en BA13,
- Destruction et chute de l'isolation en chanvre,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 1 ci-dessous**),

- Destruction et chute de la première peau du parement en OSB dans la moitié Ouest de la maquette, la deuxième peau visible est carbonisée et faïencée à petites mailles,
- La première peau du parement en OSB côté Ouest est carbonisée en partie supérieure.

**Tableau 1**

**Mesures de bois sain relevées en partie centrale des montants et des traverses (à titre indicatif) :**

N° de la maquette	% de bois sain au niveau du montant central	% de bois sain au niveau des montants d'extrémité	% de bois sain en traverse haute	% de bois sain en traverse basse
1	35 %	95 %	45 %	85 %
2	85 %	90 %	90 %	100 %
3	45 %	65 %	35 %	100 %
4	40 %	30 %	70 %	100 %

**17.2.2 FACE NON EXPOSEE**

**Maquette n° 1**

- Percement dans les ¾ supérieurs de la moitié Est de la maquette.

**Maquette n° 2**

- Aucune observation notable au niveau du parement de la cloison.

**Maquette n° 3**

- Aucune observation notable du fait du calfeutrement de la cloison.

**Maquette n° 4**

- Noircissement du parement dans l'angle supérieur gauche de la maquette.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 1, annexes n° 283 et 284

**18 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 2**

**18.1 Observations pendant l'essai n° 2**

**RAPPEL :**

N° de la maquette	Type d'isolation
5	Laine de verre
6	Ouate de cellulose
7	Fibres de bois
8	Laine de mouton

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 22 °C.	
0 h 02 min 05 s	Inflammation du film cartonné du parement en BA15 des maquettes.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 02 min 55 s		<u>Maquette n°6</u> : Léger dégagement de fumées dans l'angle inférieur côté Ouest de la maquette.
0 h 04 min 05 s	Destruction du film cartonné du parement en BA15 et début de chute de l'enduit des maquettes.	
0 h 06 min 15 s	Façonnage à petites mailles du parement en BA15 des maquettes. Poursuite de la chute d'enduit repérée à 4 minutes et 5 secondes d'essai.	<u>Maquette n°5</u> : Léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Est de la maquette. <u>Maquette n°6</u> : Arrêt du dégagement de fumées repéré à 2 minutes et 55 secondes d'essai. Léger dégagement de fumées dans les angles supérieurs de la maquette. <u>Maquette n°7</u> : Léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Est de la maquette.
0 h 10 min 15 s	Eclaircissement du parement des maquettes.	
0 h 11 min 15 s	Poursuite de la chute d'enduit repérée à 6 minutes et 15 secondes d'essai.	
0 h 12 min 00 s		<u>Maquette n°5</u> : Poursuite du dégagement de fumées repéré à 6 minutes et 15 secondes d'essai. <u>Maquette n°6</u> : Arrêt du dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Est et poursuite du dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Ouest. <u>Maquette n°7</u> : Poursuite du dégagement de fumées repéré à 6 minutes et 15 secondes d'essai et dégagement de fumées à mi-largeur en lisse haute et basse. <u>Maquette n°8</u> : Léger dégagement de fumées dans les angles supérieurs de la maquette.
0 h 13 min 30 s	Ecartement des joints verticaux du parement des maquettes de l'ordre de 2 à 3 mm. Poursuite du désordre repéré à 11 minutes et 15 secondes d'essai.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 18 min 30 s		<p><u>Maquette n°5</u> : Poursuite du dégagement de fumées repéré à 12 minutes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°6</u> : Le léger dégagement de fumées repéré à 12 minutes d'essai est également présent dans l'angle supérieur Est et à mi-largeur en lisse haute.</p> <p><u>Maquette n°7</u> : Léger dégagement de fumées dans les angles supérieurs de la maquette.</p> <p><u>Maquette n°8</u> : Arrêt du dégagement de fumées repéré à 12 minutes d'essai dans l'angle supérieur côté Est et léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté Ouest.</p>
0 h 22 min 15 s	Accentuation de l'écartement des joints verticaux repéré à 13 minutes et 30 secondes d'essai notamment pour la maquette n° 7 dont l'écartement est d'environ 5 mm.	
0 h 23 min 40 s		<p><u>Maquette n°5</u> : Le dégagement de fumées repéré à 18 minutes et 30 secondes d'essai est important.</p>
0 h 26 min 00 s		<p><u>Maquette n°5</u> : Poursuite du désordre repéré à 23 minutes et 40 secondes d'essai.</p>
0 h 32 min 00 s		<p><u>Maquette n°5</u> : Poursuite du désordre repéré à 26 minutes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°6</u> : Le dégagement de fumées repéré à 18 minutes et 30 secondes d'essai est plus important et s'étend sur toute la largeur de la lisse haute.</p> <p><u>Maquette n°7</u> : Poursuite du désordre repéré à 18 minutes et 30 secondes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°8</u> : Accentuation du désordre repéré à 18 minutes et 30 secondes d'essai et dégagement de fumées important dans l'angle supérieur côté Est.</p>
0 h 35 min 20 s	Aucune évolution notable.	



Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 38 min 00 s		<p><u>Maquette n°5</u> : Accentuation du désordre repéré à 32 minutes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°6</u> : Accentuation du désordre repéré à 32 minutes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°7</u> : Accentuation du désordre repéré à 32 minutes d'essai.</p> <p><u>Maquette n°8</u> : Accentuation du désordre repéré à 32 minutes et 30 secondes d'essai et dégagement de fumées à mi-largeur en lisse basse.</p>
0 h 40 min 00 s	Poursuite des désordres repérés à 22 minutes et 15 secondes d'essai, pour la maquette n° 6 l'écartement du joint vertical est de 5 mm environ ; pour la maquette n° 7 l'écartement du joint vertical est supérieur à 5 mm.	
0 h 43 min 00 s		Craquements audibles.
0 h 44 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 40 minutes d'essai, pour la maquette n° 6 l'écartement du joint vertical est supérieur à 5 mm notamment à mi-hauteur.	<u>Maquette n° 7</u> : Le parement en OSB est bombé vers le feu.
0 h 47 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 44 minutes d'essai, l'écartement du joint vertical est de 10 mm environ pour les maquettes n° 5 et 7.	Craquements audibles.
0 h 51 min 00 s		Accentuation des dégagements de fumées repérés à 38 minutes d'essai notamment en lisses hautes des maquettes n° 5, 6 et 7 et à mi-hauteur côté Ouest de la maquette n° 7.
0 h 52 min 00 s	<p>Accentuation du désordre repéré à 44 et 47 minutes d'essai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pour la maquette n° 5 : léger désaffleurement entre les plaques du parement et faïençage du montant central de l'ossature bois rendu visible,</li> <li>pour la maquette n° 6 : l'écartement du joint vertical est de 15 mm environ,</li> <li>pour la maquette n° 7 : désaffleurement important entre les plaques du parement.</li> </ul>	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 56 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 52 minutes d'essai pour la maquette n° 6 : désaffleurement important entre les plaques du parement de l'ordre de 20 mm.	
1 h 03 min 00 s		Poursuite du désordre repéré à 51 minutes d'essai, dégagement de fumées important également en lisse haute de la maquette n° 8.
1 h 04 min 00 s		Chute de particules incandescentes depuis l'angle supérieur Est de la maquette n° 5.
<b>1 h 05 min 00 s</b>		<p><b><i>Poursuite du désordre repéré à 1 heure et 4 minutes d'essai,</i></b></p> <p><b><i>Test du tampon de coton : Inflammation du tampon de coton et passage de flammes soutenu d'une durée supérieure à 10 secondes.</i></b></p> <p><b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU ET DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA MAQUETTE N° 5.</u></b></p>
1 h 06 min 00 s		<p><i>Suite au désordre repéré à 1 heure et 5 minutes d'essai :</i></p> <p><i>Calfeutrement en partie haute de la maquette n° 5 par les agents du CSTB.</i></p>
1 h 08 min 00 s		Chute de particules incandescentes depuis l'angle supérieur Ouest de la maquette n° 6.
1 h 09 min 30 s		<p><u>Maquette n°5 :</u> Elévation de température supérieure à 180 °C du TC n° 67.</p>
1 h 10 min 00 s		<p><u>Maquette n°5 :</u> Elévation de température supérieure à 180 °C de la température moyenne.</p>
<b>1 h 12 min 00 s</b>		<p><b><i>Percement en partie courante du parement en OSB de la maquette n° 7.</i></b></p> <p><u>Maquette n°8 :</u> Elévation de température supérieure à 180 °C du TC n° 76.</p> <p><b><u>FIN DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA MAQUETTE N° 8.</u></b></p>

Temps	Face exposée	Face non exposée
1 h 13 min 00 s		<p><b>Passage de flammes soutenu d'une durée supérieure à 10 secondes dans le 1/3 de la largeur de la lisse haute de la maquette n° 7 côté Ouest.</b></p> <p><b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU ET DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA MAQUETTE N° 7.</u></b></p> <p>Calfeutrement au droit du passage de flammes de la maquette n° 7 par les agents du CSTB.</p>
1 h 15 min 00 s		<p>Noircissement du parement en OSB dans la moitié supérieure de la maquette n° 8.</p> <p><b>Percement dans l'angle supérieur Ouest du parement en OSB de la maquette n° 6.</b></p>
1 h 15 min 30 s		<p><u>Maquette n° 7 :</u> Elévation de température supérieure à 180 °C du TC n° 47.</p>
1 h 17 min 00 s		<p><b>Passage de flammes soutenu d'une durée supérieure à 10 secondes dans l'angle supérieur côté Est de la maquette n° 6.</b></p> <p><b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU ET DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA MAQUETTE N° 6.</u></b></p>
1 h 18 min 00 s		<p><u>Maquette n° 7 :</u> Elévation de température supérieure à 140 °C de la température moyenne.</p> <p><b>Passage de flammes soutenu d'une durée supérieure à 10 secondes dans l'angle supérieur côté Est de la maquette n° 8.</b></p> <p><b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU DE LA MAQUETTE N° 8.</u></b></p>
<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.		

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 2, annexes n° 285 à 300

## 18.2 Observations après l'essai n° 2

### 18.2.1 FACE EXPOSEE

#### Maquette n° 5

- Destruction et chute du parement en BA15,
- Destruction et chute de l'isolation en laine de verre qui reste suspendue dans l'angle inférieur côté Ouest de la maquette. Présence d'isolation carbonisée également dans l'angle inférieur côté Est de la maquette,
- Chute de la moitié supérieure du montant central en bois,

- Chute du ¼ Est de la traverse haute,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 2 ci-dessous**),
- Percement du parement en OSB dans les 2/3 supérieurs côté EST de la maquette, le reste est entièrement carbonisé.

**Maquette n° 6**

- Destruction et chute du parement en BA15, le parement encore présent dans les angles inférieurs de la maquette est en équilibre précaire,
- Destruction et chute de l'isolation en ouate de cellulose dans les ¾ supérieurs de la maquette, le reste est totalement carbonisé,
- Destruction et chute de la traverse haute en bois,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 2 ci-dessous**),
- Percement du parement en OSB en partie supérieure de la maquette,
- Noircissement de la première peau en OSB.

**Maquette n° 7**

- Destruction et chute du parement en BA15,
- Destruction et chute de l'isolation en fibres de bois,
- Chute de la partie supérieure du montant central,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 2 ci-dessous**),
- Percement du parement en OSB dans la zone supérieure de la maquette,
- Noircissement de la première peau du parement en OSB.

**Maquette n° 8**

- Destruction et chute de la plaque en BA15 côté Ouest et chute du 1/3 supérieur de la plaque côté Est,
- Destruction et chute de l'isolation en laine de mouton,
- Chute des 2/3 supérieurs du montant central,
- Carbonisation de l'ossature en bois (**cf. tableau 2 ci-dessous**),
- Percement du parement en OSB dans le 1/3 supérieur de la maquette.

**Tableau 2**

**Mesures de bois sain relevées en partie centrale des montants et des traverses (à titre indicatif) :**

<b>N° de la maquette</b>	<b>% de bois sain au niveau du montant central</b>	<b>% de bois sain au niveau des montants d'extrémité</b>	<b>% de bois sain en traverse haute</b>	<b>% de bois sain en traverse basse</b>
<b>5</b>	0 %	80 %	0 %	80 %
<b>6</b>	10 %	45 %	0 %	60 %
<b>7</b>	20 %	60 %	35 %	60 %
<b>8</b>	0 %	45 %	35 %	65 %

**18.2.2 FACE NON EXPOSEE**

**Maquette n° 5**

- Aucune observation notable du fait du calfeutrement.

**Maquette n° 6**

- Percement du parement en OSB en partie supérieure de la maquette,
- Noircissement du parement dans les angles inférieurs notamment dans l'angle inférieur droit.

**Maquette n° 7**

- Aucune observation notable du fait du calfeutrement.

**Maquette n° 8**

- Percement du parement en OSB dans le 1/3 supérieur de la maquette.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 2, annexes n° 301 à 303

**19 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 3**
**19.1 Observations pendant l'essai n° 3**

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 22 °C.	
0 h 01 min 50 s	Inflammation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 04 min 35 s	Destruction et chute du film cartonné du parement de la cloison. Destruction et chute également de l'enduit et des bandes à joint.	Dégagement de fumées sur toute la longueur de la lisse haute de la cloison.
0 h 05 min 55 s	Poursuite des désordres repérés à 4 minutes et 35 secondes d'essai. Faiçonnage à petites mailles du parement.	
0 h 06 min 50 s	Poursuite des désordres repérés à 5 minutes et 55 secondes d'essai.	
0 h 08 min 25 s	Poursuite des désordres repérés à 6 minutes et 50 secondes d'essai, les têtes de vis sont visibles.	
0 h 09 min 25 s		Poursuite du désordre repéré à 4 minutes et 35 secondes d'essai.
0 h 10 min 30 s	La destruction et la chute du film cartonné du parement de la cloison se poursuivent comme repéré à 6 minutes et 50 secondes d'essai.	Poursuite du désordre repéré à 9 minutes et 25 secondes d'essai.
0 h 12 min 15 s	Le festonnage du parement de la cloison sur toute la hauteur du joint vertical central provoque des ouvertures de 10 mm environ par endroits. Fissuration verticale du parement sur toute la hauteur du joint vertical côté bord libre, d'une largeur inférieure à 1 mm.	
0 h 13 min 30 s		Dégagement de fumées surfacique à mi-largeur de la lisse haute de la cloison.

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 16 min 30 s	Fissurations verticales du parement à mi-hauteur côté bord libre de l'ordre de 2 à 3 mm. Accentuation du festonnage repéré à 12 minutes et 15 secondes d'essai.	
<b>0 h 18 min 00 s</b>	<b>Chute d'une partie du parement en zone centrale supérieure de la cloison suivie d'une inflammation importante de l'isolant.</b>	
0 h 19 min 20 s	<b>Chute totale du parement, quelques parties sont en équilibre précaire en périphérie de la cloison.</b> Inflammation très importante de l'isolant.	
0 h 20 min 25 s	<b>Destruction et chute de l'ossature secondaire en bois.</b> Carbonisation et faïençage de l'ossature primaire en bois.	Poursuite du dégagement de fumées surfacique repéré à 13 minutes et 30 secondes d'essai avec brunissement du parement. Dégagement de fumées important et noircissement du parement en partie supérieure du joint vertical côté bord libre.
0 h 23 min 15 s	Accentuation de l'inflammation repérée à 19 minutes et 20 secondes d'essai.	Poursuite du dégagement de fumées surfacique repéré à 20 minutes et 25 secondes d'essai avec noircissement du parement.
0 h 23 min 55 s		Crépitements audibles. Noircissements ponctuels du parement en lisse haute de la cloison dans la moitié côté bord libre.
<b>0 h 26 min 50 s</b>		<b>Ouverture en partie supérieure du joint vertical côté bord libre rendant l'intérieur du four visible.</b> Test du tampon de coton : pas d'inflammation.



Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 29 min 00 s		<p><b>Poursuite du désordre repéré à 26 minutes et 50 secondes d'essai avec ouverture également à mi-hauteur du joint vertical côté bord libre.</b></p> <p>Test du tampon de coton : pas d'inflammation.</p> <p><b>Passage de flammes soutenu d'une durée supérieure à 10 secondes dans la moitié inférieure du joint vertical côté bord libre. Les flammes s'étendent ensuite sur toute la hauteur du joint vertical côté bord libre.</b></p> <p><b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU ET DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA CLOISON.</u></b></p>
	Arrêt de l'essai pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 3, annexes n° 304 à 306

## 19.2 Observations après l'essai n° 3

### 19.2.1 FACE EXPOSEE

- Destruction et chute du parement exposé,
- Destruction et chute de l'isolation en partie courante de la cloison ; seules les bandes d'isolant côté bord fixe et bord libre sont en place,
- L'isolation encore en place présente un aspect noirâtre et blanchâtre et est friable au toucher,
- Destruction et chute de l'ossature secondaire en bois côté exposé,
- Carbonisation et destruction de l'ossature primaire bois à 60 % environ,
- Les traverses de l'ossature bois sont d'aspect correct,
- Destruction et chute de la première peau exposée du parement de la face non exposée,
- La deuxième peau exposée du parement de la face non exposée est carbonisée et faïencée à grandes mailles.

### 19.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Déformation de la cloison vers l'opposé du four,
- Présence d'ouvertures au niveau du parement notamment à mi-largeur en lisse haute et au niveau du joint vertical côté bord libre avec noircissement important du parement,
- Noircissement du parement à mi-hauteur du panneau entier haut côté bord libre,
- Noircissements ponctuels à mi-largeur du panneau entier bas sur presque toute la hauteur.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n°3, annexes n° 307 et 308

## 20 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 4

### 20.1 Observations pendant l'essai n° 4

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 25 °C.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 01 min 30 s	Inflammation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 03 min 10 s	Destruction et chute du film cartonné du parement de la cloison et des bandes à joint. Assombrissement du parement de la cloison.	
0 h 06 min 05 s	Poursuite des désordres repérés à 3 minutes et 10 secondes d'essai.	
0 h 08 min 40 s	Poursuite des désordres repérés à 6 minutes et 5 secondes d'essai. Eclaircissement du parement de la cloison.	
0 h 10 min 15 s	Ouverture en partie inférieure du joint vertical coté bord fixe de 10 mm environ.	
0 h 11 min 20 s	Le désordre repéré à 10 minutes et 15 secondes d'essai se reproduit côté bord libre : festonnage des plaques avec des ouvertures supérieures à 10 mm.	
0 h 13 min 50 s		Dégagement de fumées en lisse haute de la cloison.
0 h 16 min 30 s	Le désordre repéré à 11 minutes et 20 secondes d'essai s'accroît, une ouverture supérieure à 10 mm est observée sur presque toute la hauteur du joint vertical côté bord libre.	
0 h 17 min 50 s	Présence de fissurations verticales d'une largeur inférieure à 1 mm au niveau du joint vertical côté bord fixe, à mi-hauteur. Ecartement des joints entre les plaques du parement d'une manière générale.	
0 h 19 min 30 s	Le désordre repéré à 17 minutes et 50 secondes d'essai se reproduit côté bord libre.	
0 h 22 min 10 s	Présence de fissurations horizontales au niveau de la plaque entière côté bord libre de largeur 3 mm environ.	
0 h 23 min 10 s	Présence de fissurations horizontales au niveau de la plaque centrale d'environ 3 mm de largeur.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 24 min 45 s	Poursuite du désordre repéré à 22 minutes et 10 secondes d'essai avec présence de nombreuses fissurations horizontales et verticales.	
<b>0 h 28 min 30 s</b>	<b><i>Chute d'une partie de la première peau exposée du parement dans l'angle inférieur côté bord libre.</i></b>	
0 h 29 min 35 s	Désaffleurement important des plaques au niveau du joint vertical central de largeur supérieure à 15 mm.	
0 h 32 min 35 s	Fissuration verticale importante de 10 mm environ sur presque toute la hauteur de la plaque entière côté bord libre.	
0 h 34 min 15 s	La moitié inférieure de la plaque centrale est en équilibre très précaire.	Poursuite du dégagement de fumées repéré à 13 minutes et 50 secondes d'essai.
0 h 36 min 45 s		Poursuite du dégagement de fumées repéré à 34 minutes et 15 secondes d'essai. Dégagement de fumées en partie supérieure du joint vertical côté bord libre.
0 h 38 min 00 s	<b><i>Accentuation du désordre repéré à 34 minutes et 15 secondes d'essai : chute de la moitié inférieure de la plaque centrale.</i></b>	
0 h 39 min 40 s	<b><i>Accentuation du désordre repéré à 38 minutes d'essai : chute d'une partie de plaque dans la moitié supérieure de la plaque centrale.</i></b>	
0 h 41 min 30 s	Fissuration de la 2 <sup>ème</sup> peau exposée du parement au droit des chutes de plaques de la 1 <sup>ère</sup> peau exposée notamment en partie centrale inférieure de la cloison.	
0 h 43 min 00 s		Accentuation importante du dégagement de fumées en partie supérieure du joint vertical côté bord libre repéré à 36 minutes et 45 secondes d'essai.
	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 4, annexes n° 309 à 313

## 20.2 Observations après l'essai n° 4

### 20.2.1 FACE EXPOSEE

- Destruction et chute des deux peaux exposées du parement,

- Carbonisation et affaissement de l'isolant, seules les bandes de laine des bords verticaux de la cloison sont toujours en place et retenues par quelques parties de parement,
- Noircissement de la première peau exposée de la face non exposée notamment en partie centrale supérieure et dans l'angle supérieur côté bord libre,
- Carbonisation de l'ossature secondaire exposée à 30 % environ.

### 20.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Aucune observation notable n'est relevée.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 4, annexes n° 314 et 315.

## 21 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 5

### 21.1 Observations pendant l'essai n° 5

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 21 °C.	
0 h 00 min 55 s	Fusion et chute des caches de l'interrupteur et de la prise.	
0 h 01 min 30 s	Inflammation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 04 min 00 s	Carbonisation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 04 min 55 s	Début de chute du film cartonné carbonisé du parement de la cloison.	
0 h 05 min 30 s		Dégagement de fumées dans l'angle supérieur de la cloison côté bord fixe.
0 h 06 min 10 s	Faïençage à petites mailles de la première peau exposée du parement de la cloison.	
0 h 07 min 25 s	Poursuite du désordre repéré à 4 minutes et 55 secondes d'essai.	
0 h 08 min 25 s	Destruction et début de chute des bandes à joint.	Poursuite du désordre repéré à 5 minutes et 30 secondes d'essai.
0 h 11 min 25 s		Accentuation du désordre repéré à 8 minutes et 25 secondes d'essai.
0 h 12 min 40 s	Déformation en « bec » de la 1 <sup>ère</sup> peau exposée du parement vers le feu en partie inférieure du joint vertical côté bord fixe.	
0 h 13 min 45 s	Ouverture des joints verticaux de l'ordre de 5 à 10 mm.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 14 min 30 s		Léger dégagement de fumées sur toute la mi-largeur de la lisse haute côté bord libre et poursuite du désordre repéré à 11 minutes et 25 secondes d'essai.
0 h 16 min 50 s	Fissuration horizontale de la plaque entière côté bord fixe de l'ordre de 2 à 3 mm (au dessus de l'interrupteur).	Accentuation importante du dégagement de fumées dans l'angle supérieur côté bord fixe repéré à 14 minutes et 30 secondes d'essai.
0 h 19 min 00 s	Fissuration verticale au niveau de la plaque entière côté bord libre à mi-hauteur.	
0 h 20 min 25 s	Ecartement de la fissuration repérée à 16 minutes et 50 secondes d'essai de l'ordre de 3 à 4 mm.	
0 h 21 min 30 s	Poursuite du désordre repéré à 19 minutes d'essai : fissuration horizontale de la plaque entière côté bord libre de l'ordre de 3 à 4 mm dans le 1/4 supérieur sur toute la largeur.	
0 h 22 min 25 s	Présence de plusieurs fissures sur le parement de la cloison depuis le logement de l'interrupteur de l'ordre de 2 à 3 mm.	Poursuite du désordre repéré à 16 minutes et 50 secondes d'essai.
0 h 24 min 00 s	Poursuite du désordre repéré à 16 minutes et 50 secondes d'essai : fissuration horizontale de la plaque en partie supérieure de l'ordre de 3 à 4 mm.	
0 h 24 min 55 s	Accentuation des désordres repérés à 24 minutes d'essai : écartement des fissurations horizontales de l'ordre de 5 mm environ.	
0 h 26 min 00 s	Poursuite des désordres repérés à 24 minutes et 55 secondes d'essai : multiplication des fissurations verticales et horizontales de la plaque entière côté bord fixe.	
0 h 28 min 40 s		Poursuite des désordres repérés à 22 minutes et 25 secondes d'essai.
0 h 30 min 00 s	<b>Chute de la partie supérieure de la plaque entière côté bord fixe (1<sup>ère</sup> peau exposée).</b>	
0 h 31 min 35 s	La plaque entière côté bord libre est en équilibre très précaire (1 <sup>ère</sup> peau exposée).	
0 h 32 min 50 s	<b>Extension du désordre repéré à 30 minutes d'essai vers le centre de la cloison.</b>	



Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 35 min 10 s	Faïençage à petites mailles de la 2 <sup>ème</sup> peau exposée au droit des chutes de plaques de la 1 <sup>ère</sup> peau exposée.	
0 h 35 min 50 s	<b>Poursuite du désordre repéré à 32 minutes et 50 secondes d'essai : chute importante de plaques en partie centrale de la cloison (1<sup>ère</sup> peau exposée).</b>	
0 h 37 min 45 s		Dégagement de fumées dans l'angle inférieur de la cloison côté bord fixe.
0 h 38 min 50 s	<b>Extension du désordre repéré à 35 minutes et 50 secondes d'essai vers le côté bord libre.</b>	
0 h 40 min 50 s	Ouverture du joint horizontal supérieur côté bord fixe de la 2 <sup>ème</sup> peau exposée de l'ordre de 5 mm.  Présence de nombreuses fissurations de l'ordre de 2 à 3 mm de la 2 <sup>ème</sup> peau exposée.	
0 h 41 min 40 s		Dégagement de fumées en partie supérieure de l'interrupteur et brunissement du parement à cet endroit.
0 h 42 min 50 s	<b>Chute de la partie inférieure des plaques de la 2<sup>ème</sup> peau exposée côté bord fixe.</b>	
0 h 43 min 50 s		<i>Retrait des capteurs de mesure des déformations de la cloison par les agents du CSTB pour des raisons de sécurité du matériel.</i>
0 h 44 min 40 s		Accentuation du désordre repéré à 41 minutes et 40 secondes d'essai : dégagement de fumées important en périphérie de l'interrupteur.
0 h 45 min 00 s		Arrêt du désordre repéré à 44 minutes et 40 secondes d'essai. Brunissement du parement de la cloison en périphérie de l'interrupteur.  Chute importante de plaques de la 2 <sup>ème</sup> peau exposée : Inflammation très importante dans le four.
	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 5, annexes n° 316 à 321



## 21.2 Observations après l'essai n° 5

### 21.2.1 FACE EXPOSEE

- Destruction et chute du parement (2 peaux),
- Chute de l'isolation en partie courante de la cloison, côtés bords fixe et libre, l'isolation est altérée et en équilibre précaire,
- Chute des caches de l'interrupteur et de la prise, le fond des boîtes à griffes est carbonisé,
- Noircissement de la première peau exposée en OSB,
- Carbonisation de l'ossature secondaire notamment dans la moitié supérieure de la cloison à 75 % environ,
- Carbonisation de l'ossature primaire à 80 % environ.

### 21.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Aucune observation notable n'est relevée.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 5, annexe n° 322

## 22 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 6

### 22.1 Observations pendant l'essai n° 6

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 16 °C.	
0 h 01 min 40 s	Inflammation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 03 min 10 s	Carbonisation du film cartonné du parement de la cloison et des bandes à joint.	
0 h 05 min 15 s		Dégagement de fumées dans le 1/3 supérieur de la cloison côté bord fixe et en partie supérieure du joint vertical côté bord fixe.
0 h 06 min 45 s	Début de chute du film cartonné carbonisé du parement de la cloison et des bandes à joint.	
0 h 09 min 40 s	Poursuite des désordres repérés à 6 minutes et 45 secondes d'essai.	
0 h 11 min 30 s		Dégagement de fumées à mi-largeur de la lisse haute de la cloison.
0 h 15 min 00 s	Poursuite des désordres repérés à 9 minutes et 40 secondes d'essai. Disparition des bandes à joint.	
0 h 16 min 40 s	Ecartement en partie inférieure du joint vertical côté bord fixe de l'ordre de 2 à 3 mm.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 17 min 40 s	Reproduction du désordre repéré à 16 minutes et 40 secondes d'essai au niveau du joint vertical côté bord libre.	
0 h 19 min 10 s		Poursuite des dégagements de fumées précédemment observés.
0 h 22 min 30 s	Ecartement du joint horizontal supérieur de l'ordre de 2 à 3 mm.	
0 h 23 min 15 s		Dégagement de fumées dans l'angle supérieur de la cloison côté bord libre. Extension du dégagement de fumées repéré à 5 minutes et 15 secondes d'essai sur la moitié supérieure côté bord fixe.
0 h 26 min 10 s	Accentuation des désordres repérés à 16 minutes et 40 secondes d'essai et à 17 minutes et 40 secondes d'essai de l'ordre de 4 à 5 mm, le même désordre est observé pour les autres joints verticaux.	
0 h 27 min 10 s		Accentuation importante du dégagement de fumées dans la moitié supérieure côté bord fixe comme repéré à 23 minutes et 15 secondes d'essai.
0 h 28 min 40 s	Inflammation importante au niveau du joint vertical côté bord libre, la carbonisation de l'ossature secondaire est visible.	
0 h 30 min 40 s	Poursuite des désordres repérés à 26 minutes et 10 secondes d'essai, les écartements sont supérieurs à 5 mm au niveau des joints verticaux côté bords libre et fixe.	
0 h 33 min 20 s	Festonnage des plaques côté bords fixe et libre avec des ouvertures de l'ordre de 10 mm.	
0 h 36 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 33 minutes et 20 secondes : écartement du joint vertical côté bord fixe de l'ordre de 15 mm avec une importante inflammation dans le four.	
0 h 36 min 45 s		Le dégagement de fumées repéré à 27 minutes et 10 secondes d'essai s'étend sur les $\frac{3}{4}$ supérieurs côté bord fixe.
0 h 37 min 50 s	Accentuation du désordre repéré à 22 minutes et 30 secondes d'essai de l'ordre de 20 mm.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 41 min 20 s	<b>Chute des 2/3 supérieurs de la plaque entière côté bord fixe.</b>	
0 h 41 min 50 s		Dégagement de fumées à mi-largeur du joint horizontal inférieur.
0 h 42 min 30 s	<b>Chute de la partie supérieure de la plaque entière centrale.</b>	
0 h 43 min 20 s	<b>Extension du désordre repéré à 42 minutes et 30 secondes d'essai sur la partie inférieure de la plaque entière centrale.</b>	
0 h 44 min 00 s		Extension du désordre repéré à 41 minutes et 50 secondes d'essai sur toute la largeur du joint. Dégagement de fumées à mi-largeur du joint horizontal supérieur.
0 h 45 min 15 s	Aux endroits dépourvus de parement la laine de verre est en place avec importante inflammation dans le four.	
0 h 46 min 00 s	Carbonisation des ossatures primaire et secondaire.	
0 h 47 min 30 s		<i>Retrait des capteurs de mesure des déformations de la cloison par les agents du CSTB pour des raisons de sécurité du matériel.</i>
0 h 48 min 30 s	Noircissement du parement dans le 1/3 de largeur de la cloison en dessous du joint horizontal supérieur.  <b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 6, annexes n° 323 à 327

## 22.2 Observations après l'essai n° 6

### 22.2.1 FACE EXPOSEE

- Destruction et chute du parement,
- Chute de l'isolation en partie courante de la cloison, côtés bords fixe et libre l'isolation est altérée, blanchâtre et en équilibre précaire,
- Chute partielle de la première peau exposée en OSB notamment en partie centrale côté bord fixe,
- Noircissement de la première peau exposée en OSB avec un aspect faïencé à petites mailles notamment en partie centrale de la cloison,
- Noircissement de la deuxième peau exposée en OSB,
- Destruction et chute de l'ossature secondaire côté exposé,
- Carbonisation de l'ossature secondaire côté non exposé à 40 % environ,
- Carbonisation de l'ossature primaire à 50 % environ.

### 22.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Cloison légèrement bombée vers l'opposé du four,
- Ouverture du parement dans le 1/4 supérieur de la hauteur de la cloison, dans le 1/3 de la largeur côté bord fixe.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 6, annexes n° 328 et 329

## 23 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 7

### 23.1 Observations pendant l'essai n° 7

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 19 °C.	
0 h 00 min 55 s	Inflammation du film cartonné du parement en contreplaqué et inflammation du parement en OSB.	
0 h 02 min 20 s		Dégagement de fumées : - en lisse basse sur toute la largeur de la cloison, - dans les angles supérieur et inférieur côté bord fixe, - en partie supérieure du joint vertical côté bord libre, - en lisse haute, à mi-largeur.
0 h 04 min 30 s	Inflammation très importante à l'intérieur du four.	
0 h 07 min 45 s		Accentuation du dégagement de fumées observé à 2 minutes et 20 secondes d'essai dans les angles supérieur et inférieur côté bord fixe et en partie supérieure du joint vertical côté bord libre.
0 h 09 min 00 s	Destruction du film cartonné du parement en contreplaqué.	
0 h 10 min 00 s	Faiçonnage à petites mailles de la 1 <sup>ère</sup> peau du parement en OSB.	
<b>0 h 11 min 20 s</b>	<b>Chute partielle du parement en OSB en partie supérieure du joint vertical central côté bord libre (1<sup>ère</sup> peau).</b>	
<b>0 h 13 min 15 s</b>	<b>Poursuite du désordre repéré à 11 minutes et 20 secondes d'essai avec chute totale de la plaque en OSB côté joint vertical central (1<sup>ère</sup> peau).</b>	

Temps	Face exposée	Face non exposée
<b>0 h 14 min 35 s</b>	Accentuation très importante du désordre repéré à 4 minutes et 30 secondes d'essai.  <b>Poursuite du désordre repéré à 13 minutes et 15 secondes d'essai : la chute de plaque en OSB s'étend jusqu'au bord libre de la cloison (1<sup>ère</sup> peau).</b>	
0 h 15 min 50 s		Déformation en onglet du parement dans l'angle supérieur côté bord fixe vers l'opposé du feu.
<b>0 h 17 min 15 s</b>	<b>Chute des 2 peaux du parement en contreplaqué.</b>  Carbonisation de l'ossature en bois, l'isolation est toujours en place.	
0 h 18 min 20 s	Faïençage à petites mailles de la 2 <sup>ème</sup> peau du parement en OSB.	
0 h 19 min 15 s	Inflammation très importante de l'isolation côté bord fixe au droit de la chute du parement en contreplaqué.	
0 h 19 min 50 s		Accentuation importante du dégagement de fumées repéré à 7 minutes et 45 secondes d'essai dans l'angle supérieur côté bord fixe.
<b>0 h 22 min 30 s</b>	<b>Chute importante de la 2<sup>ème</sup> peau en OSB et inflammation très importante de l'isolation.</b>	
0 h 24 min 00 s	Poursuite des inflammations repérées à 19 minutes et 15 secondes d'essai et à 22 minutes et 30 secondes d'essai.  Chute de l'ossature secondaire par endroits.	Noircissement du parement dans l'angle supérieur côté bord fixe.
0 h 25 min 45 s	Poursuite de l'inflammation repérée à 24 minutes d'essai.  Les ossatures primaire et secondaire bien visibles sont carbonisées.	
0 h 26 min 35 s		Poursuite du désordre repéré à 19 minutes et 50 secondes d'essai.
0 h 27 min 00 s		Accentuation du désordre repéré à 7 minutes et 45 secondes d'essai en partie supérieure du joint vertical côté bord libre.  Dégagement de fumées à mi-hauteur côté bord fixe.

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 29 min 30 s		Dégagement de fumées important au niveau du joint horizontal inférieur côté bord fixe.  Poursuite des dégagements de fumées repérés à 27 minutes d'essai, côté bord fixe le dégagement de fumées s'étend sur les $\frac{3}{4}$ supérieurs.
0 h 31 min 15 s		Noircissement du parement en partie supérieure du joint vertical côté bord libre.  <i>Retrait des capteurs de mesure des déformations de la cloison par les agents du CSTB pour des raisons de sécurité du matériel.</i>
0 h 33 min 00 s		Accentuation du désordre repéré à 29 minutes et 30 secondes d'essai : noircissements ponctuels du parement côté bord fixe.
0 h 34 min 50 s		Accentuation du désordre repéré à 33 minutes d'essai rendant le four visible.
0 h 34 min 50 s	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 7, annexes n° 330 à 334

## 23.2 Observations après l'essai n° 7

### 23.2.1 FACE EXPOSEE

- Ouverture à mi-hauteur de la cloison, côté bord fixe,
- Chute du parement intérieur,
- Chute de l'isolation en partie courante de la cloison et côté bord libre ; côté bord fixe l'isolation encore en place est carbonisée et de coloration noirâtre et blanchâtre,
- Destruction et carbonisation de l'ossature primaire à 95 % environ (notamment en partie centrale du montant central),
- Chute de l'ossature secondaire côté exposé,
- Chute de la 1<sup>ère</sup> peau exposée du parement extérieur en partie courante dans les  $\frac{3}{4}$  inférieurs, la 2<sup>ème</sup> peau exposée du parement extérieur visible est carbonisée et faïencée.

### 23.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Présence d'ouvertures ponctuelles en partie inférieure du joint vertical côté bord libre,
- Déformation de la cloison vers l'opposé du four,
- Noircissement du parement en périphérie de l'ouverture et en partie supérieure de celle-ci.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 7, annexes n° 335 et 336



## 24 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 8

### 24.1 Observations pendant l'essai n° 8

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 25 °C.	
0 h 01 min 25 s	Inflammation du film cartonné du parement.	
0 h 02 min 30 s	Carbonisation du film cartonné du parement.	
0 h 03 min 30 s	Début de chute des copeaux incandescents du film cartonné du parement.	
0 h 06 min 30 s	Poursuite du désordre repéré à 3 minutes et 30 secondes d'essai.	
0 h 07 min 30 s	Début de chute de l'enduit et des bandes à joint.	
0 h 11 min 15 s	Poursuite du désordre repéré à 6 minutes et 30 secondes d'essai : chute totale du parement. Poursuite du désordre repéré à 7 minutes et 30 secondes d'essai : les têtes de vis sont visibles.	
0 h 13 min 15 s		Dégagement de fumées dans l'angle supérieur de la cloison côté bord fixe.
0 h 15 min 00 s	Poursuite de la chute des bandes à joint comme repéré à 11 minutes et 15 secondes d'essai.	
0 h 16 min 50 s		Dégagements de fumées ponctuels en lisse haute de la cloison. Dégagement de fumées dans le 1/3 supérieur côté bord fixe.
0 h 19 min 00 s	Ecartement des joints de l'ordre de 2 à 3 mm.	
0 h 20 min 40 s		Accentuation du dégagement de fumées en lisse haute de la cloison comme repéré à 16 minutes et 50 secondes d'essai.
0 h 21 min 40 s	Fissuration horizontale à mi-hauteur de la plaque côté bord libre sur toute la largeur.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 22 min 20 s	<b>Inflammation très importante à l'intérieur du four : chute partielle du parement côté bord fixe (1<sup>ère</sup> peau).</b> Ecartement du joint vertical côté bord fixe de 5 à 10 mm environ.	
0 h 23 min 15 s	<b>Poursuite de la chute du parement côté bord fixe (1<sup>ère</sup> peau) comme repéré à 22 minutes et 20 secondes d'essai.</b>	Dégagement de fumées important à mi-largeur de la lisse basse de la cloison.
0 h 24 min 10 s	Poursuite de l'inflammation très importante dans le four comme observé à 22 minutes et 20 secondes d'essai.	
0 h 24 min 40 s		Arrêt du dégagement de fumées repéré à 23 minutes et 15 secondes d'essai. Poursuite du désordre repéré à 20 minutes et 40 secondes d'essai. Dégagement de fumées à mi-hauteur du joint vertical central.
0 h 25 min 50 s		Accentuation du dégagement de fumées à mi-hauteur du joint vertical central observé à 24 minutes et 40 secondes d'essai.
0 h 26 min 45 s	<b>Extension du désordre repéré à 23 minutes et 15 secondes d'essai : chute importante de plaques en partie centrale inférieure de la cloison (1<sup>ère</sup> peau).</b>	
0 h 28 min 00 s	<b>Chute du parement en OSB en partie centrale inférieure de la cloison, inflammation de l'isolation et carbonisation de l'ossature visible.</b>	
0 h 28 min 30 s		Extension du dégagement de fumées observé à 25 minutes et 50 secondes d'essai sur toute la moitié supérieure du joint vertical.
0 h 29 min 30 s		<i>Retrait des capteurs de mesure des déformations de la cloison par les agents du CSTB pour des raisons de sécurité du matériel.</i> Accentuation importante des dégagements de fumées d'une manière générale.
0 h 31 min 00 s	Poursuite de l'inflammation très importante dans le four comme observé à 24 minutes et 10 secondes d'essai.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 31 min 45 s		Brunissement du parement en partie supérieure du joint vertical central.
0 h 33 min 30 s		Accentuation du désordre repéré à 31 minutes et 45 secondes d'essai : noircissement du parement en partie supérieure du joint vertical central. Dégagement de fumées à mi-largeur du joint horizontal supérieur.
0 h 35 min 00 s		Extension du dégagement de fumées observé à 29 minutes et 30 secondes d'essai dans les 2/3 supérieurs du joint vertical central.
0 h 36 min 00 s	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 8, annexes n° 337 à 341

## 24.2 Observations après l'essai n° 8

### 24.2.1 FACE EXPOSEE

- Chute du parement intérieur,
- Chute de l'isolation en partie courante de la cloison ; côté bord fixe et bord libre l'isolation encore en place est carbonisée et de coloration noirâtre et blanchâtre,
- Chute de l'ossature secondaire côté exposé,
- Destruction et carbonisation de l'ossature primaire à 50 % environ,
- Noircissement important et faïençage à grandes mailles du parement extérieur notamment en partie centrale inférieure de la cloison,
- Déformation « en bec » vers l'opposé du four en partie inférieure du joint vertical central.

### 24.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Ouverture en partie centrale du joint vertical central,
- Déformation de la cloison vers l'opposé du four,
- Noircissement du parement en partie inférieure du joint vertical central côté bord fixe,
- Noircissement du parement en partie supérieure du joint horizontal supérieur en partie centrale côté bord fixe.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 8, annexes n° 342 et 343

## 25 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 10

### 25.1 Observations pendant l'essai n° 10

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 16 °C.	
0 h 01 min 30 s	Inflammation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 03 min 00 s	Début de chute des bandes à joint.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 04 min 00 s	Assombrissement du parement de la cloison.	
0 h 05 min 50 s	Poursuite du désordre repéré à 3 minutes d'essai côté bord fixe.	
0 h 07 min 00 s	Poursuite du désordre repéré à 5 minutes et 50 secondes d'essai côté bord libre. Eclaircissement du parement de la cloison. Incandescence du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 10 min 30 s		Dégagement de fumées à mi-largeur de la lisse haute de la cloison et dans l'angle supérieur de la cloison côté bord fixe.
0 h 16 min 00 s		Accentuation du désordre repéré à 10 minutes et 30 secondes d'essai.
0 h 17 min 00 s	Festonnage des plaques au niveau du joint vertical côté bord fixe et au niveau du joint horizontal supérieur côté bord fixe.	
0 h 18 min 15 s	Poursuite du désordre repéré à 17 minutes d'essai : festonnage également au niveau du joint vertical central avec des ouvertures de l'ordre de 5 mm.	
0 h 19 min 00 s		Dégagement de fumées à mi-hauteur du bord fixe et à mi-hauteur du joint vertical central.
0 h 20 min 45 s	Ecartement des joints de la plaque entière côté bord libre de l'ordre de 10 mm.	
0 h 21 min 40 s	Poursuite du désordre repéré à 18 minutes d'essai et 15 secondes d'essai : l'écartement au niveau du joint vertical central est de l'ordre de 10 mm.	
0 h 23 min 00 s	Extension de l'écartement repéré à 20 minutes et 45 secondes d'essai sur toute la longueur du joint horizontal supérieur. La plaque inférieure côté bord fixe est en équilibre très précaire.	
0 h 25 min 00 s	Extension de l'écartement du joint vertical côté bord libre repéré à 21 minutes et 40 secondes d'essai de l'ordre de 15 mm. Ecartement du joint vertical côté bord fixe de l'ordre de 15 mm.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 29 min 20 s		Poursuite du dégagement de fumées en partie supérieure côté bord fixe repéré à 16 minutes d'essai.
0 h 39 min 30 s		Accentuation des dégagements de fumées repérés à 19 minutes d'essai et à mi-largeur en lisse haute comme repéré à 16 minutes d'essai.
0 h 46 min 20 s		Extension du dégagement de fumées repéré à 29 minutes et 20 secondes d'essai dans les $\frac{3}{4}$ supérieurs du bord fixe. Poursuite du dégagement de fumées à mi-largeur de la lisse haute de la cloison comme repéré à 39 minutes et 30 secondes d'essai. Poursuite du dégagement de fumées à mi-hauteur du joint vertical central comme repéré à 39 minutes et 30 secondes d'essai. Extension des dégagements de fumées comme repéré à 39 minutes et 30 secondes d'essai : dégagements de fumées ponctuels sur toute la longueur de la lisse haute.
0 h 48 min 50 s	Eclaircissement au niveau des joints verticaux de la cloison.	
0 h 52 min 50 s	Inflammation en partie inférieure du joint vertical côté bord fixe.	
0 h 53 min 15 s		Accentuation très importante du dégagement de fumées dans les $\frac{3}{4}$ supérieurs côté bord fixe et à mi-largeur de la lisse haute comme repéré à 46 minutes et 20 secondes d'essai. Extension du dégagement de fumées repéré à 46 minutes et 20 secondes d'essai sur tout le $\frac{1}{3}$ central du joint vertical central et léger brunissement du parement de la cloison.
0 h 55 min 50 s	Accentuation importante de l'inflammation observée à 52 minutes et 50 secondes d'essai, ce désordre se produit également en partie inférieure du joint vertical central.	
<b>0 h 59 min 45 s</b>	<b>Chute partielle de plaques dans l'angle supérieur de la plaque entière côté bord fixe (1<sup>ère</sup> peau).</b>	
1 h 00 min 00 s		Désaffleurement des plaques au niveau du joint vertical central (1 <sup>ère</sup> peau).

Temps	Face exposée	Face non exposée
<b>1 h 02 min 00 s</b>	<b>Chute de la plaque entière centrale (1<sup>ère</sup> peau).</b>	Accentuation du brunissement repéré à 53 minutes et 15 secondes d'essai.
1 h 04 min 00 s		<i>Suite au désordre repéré à 62 minutes d'essai : Retrait des capteurs de mesure des déformations de la cloison par les agents du CSTB pour des raisons de sécurité du matériel.</i>
<b>1 h 05 min 00 s</b>	<b>Chute de plaques en partie centrale supérieure de la cloison (2 peaux) rendant visible l'isolant et carbonisation de l'ossature de la cloison.</b>	Extension du dégagement de fumées observé à 53 minutes et 15 secondes d'essai dans les ¾ supérieurs du joint vertical central.
1 h 07 min 00 s		Accentuation du désordre repéré à 62 minutes d'essai : noircissement du parement.
<b>1 h 08 min 00 s</b>		<b>Passage de flammes soutenu d'une durée supérieure à 10 secondes en partie supérieure du joint vertical côté bord libre.</b>  <b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU ET FIN DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA CLOISON.</u></b>
	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 10, annexes n° 344 à 350

## 25.2 Observations après l'essai n° 10

### 25.2.1 FACE EXPOSEE

- Percement en partie supérieure du parement en contreplaqué à proximité du centre de la cloison,
- Chute du parement intérieur,
- Chute complète de l'isolation,
- Chute de l'ossature secondaire côté exposé,
- Destruction et carbonisation de l'ossature primaire à 65 % environ,
- Destruction et carbonisation de l'ossature secondaire côté non-exposé à 20 % environ,
- Noircissement du parement en OSB (1<sup>ère</sup> peau) sur les 2/3 supérieurs et faïençage à proximité du centre de la cloison,
- Noircissement quasi-total du parement en contreplaqué (1<sup>ère</sup> peau),
- Faïençage du parement en contreplaqué notamment en partie centrale inférieure.

### 25.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Léger cintrage de la cloison vers l'opposé du four,
- Noircissement du joint vertical central,
- Noircissement important du parement en partie supérieure du percement.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 10, annexes n° 351 et 352



## 26 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 11

### 26.1 Observations pendant l'essai n° 11

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 18 °C.	
0 h 00 min 48 s	Inflammation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 01 min 55 s	Début de chute des bandes à joint.	
0 h 02 min 40 s	Destruction du film cartonné du parement de la cloison qui se présente sous forme de copeaux incandescents.	
0 h 05 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 2 minutes et 40 secondes d'essai : début de chute des copeaux incandescents du film cartonné du parement.	
0 h 07 min 35 s		Léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur de la cloison côté bord fixe.
0 h 8 min 45 s	Poursuite du désordre repéré à 5 minutes d'essai.	
0 h 09 min 50 s	Poursuite du désordre repéré à 8 minutes et 45 secondes d'essai : chute complète du film cartonné du parement de la cloison. Poursuite du désordre repéré à 1 minute et 55 secondes d'essai, les têtes de vis sont visibles.	
0 h 11 min 30 s		Accentuation du désordre repéré à 7 minutes et 35 secondes d'essai. Léger dégagement de fumées dans l'angle supérieur de la cloison côté bord libre.
0 h 13 min 30 s	Ecartement et noircissement du joint horizontal supérieur de l'ordre de 2 à 3 mm.	
0 h 14 min 30 s	Ecartement du joint vertical côté bord fixe de l'ordre de 2 à 3 mm.	
0 h 15 min 40 s		Poursuite des dégagements de fumées repérés précédemment. Léger dégagement de fumées à mi-largeur de la lisse haute.
0 h 17 min 35 s	Fissuration horizontale de la plaque entière côté bord fixe sur toute la largeur de l'ordre de 3 à 4 mm.	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 18 min 30 s	Ouverture de l'ordre de 20 mm en partie inférieure du joint vertical central.  Fissuration horizontale sur le 1/3 de la largeur et à mi-hauteur de la plaque entière côté bord libre.	
0 h 19 min 30 s	Accentuation du désordre repéré à 17 minutes et 35 secondes d'essai : fissuration en partie inférieure de la plaque de l'ordre de 7 à 8 mm.	
0 h 20 min 30 s	Poursuite du désordre repéré à 18 minutes et 30 secondes d'essai au niveau de la plaque entière côté bord libre : fissuration horizontale en partie inférieure sur toute la largeur de l'ordre de 5 à 6 mm.  Les plaques sont en équilibre très précaire.	
0 h 22 min 30 s	Ecartement du joint vertical côté bord libre de l'ordre de 7 à 8 mm.	
0 h 24 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 13 minutes et 30 secondes d'essai : écartement supérieur à 5 mm.  Poursuite du désordre repéré à 20 minutes et 30 secondes d'essai : fissuration horizontale en partie supérieure de la plaque entière côté bord fixe sur toute la largeur de l'ordre de 2 à 3 mm.  Ecartement des joints d'une manière générale.	
<b>0 h 27 min 30 s</b>	<b>Chute de la moitié supérieure de la plaque entière côté bord libre (1<sup>ère</sup> peau).</b>	
0 h 29 min 25 s		Accentuation du dégagement de fumées repéré à 15 minutes et 40 secondes d'essai en partie supérieure côté bord fixe.
0 h 31 min 00 s	Désaffleurement important au niveau du joint horizontal supérieur de la plaque entière côté bord fixe avec des ouvertures de l'ordre de 15 mm.	
<b>0 h 32 min 00 s</b>	<b>Poursuite du désordre repéré à 27 minutes et 30 secondes d'essai : chute de la moitié inférieure de la plaque (1<sup>ère</sup> peau).</b>	
<b>0 h 34 min 30 s</b>	<b>Chute de la plaque entière côté bord fixe (1<sup>ère</sup> peau).</b>	

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 35 min 20 s	Ecartement du joint vertical côté bord libre de l'ordre de 3 à 4 mm (2 <sup>ème</sup> peau). Ecartement du joint vertical côté bord fixe de l'ordre de 2 à 3 mm (2 <sup>ème</sup> peau).	
0 h 36 min 50 s		Accentuation importante du dégagement de fumées repéré à 29 minutes et 50 secondes d'essai. Dégagements de fumées ponctuels en lisse haute de la cloison.
0 h 39 min 00 s	Accentuation des désordres repérés à 35 minutes et 20 secondes d'essai : écartements de l'ordre de 5 mm avec festonnage important des plaques.	
0 h 41 min 00 s		Extension du dégagement de fumées repéré à 36 minutes et 50 secondes d'essai sur toute la largeur de la lisse haute.
<b>0 h 42 min 40 s</b>	<b>Chute de plaques en partie supérieure de la plaque entière côté bord fixe (1<sup>ère</sup> peau).</b>	
0 h 44 min 20 s		Dégagement de fumées à mi-hauteur du joint vertical central et du joint vertical côté bord libre. Accentuation importante du dégagement de fumées en lisse haute de la cloison repéré à 41 minutes d'essai.
0 h 47 min 00 s		Noircissement du parement au niveau du joint horizontal supérieur de la plaque entière côté bord libre. <i>Retrait des capteurs de mesure des déformations de la cloison par les agents du CSTB pour des raisons de sécurité du matériel.</i>
<b>0 h 51 min 00 s</b>		<b>Passage de flammes soutenu d'une durée supérieure à 10 secondes en partie supérieure du joint vertical côté bord libre.</b> <b><u>FIN DE L'ETANCHEITE AU FEU ET DE L'ISOLATION THERMIQUE DE LA CLOISON.</u></b>
	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 11, annexes n° 353 à 358

## 26.2 Observations après l'essai n° 11

### 26.2.1 FACE EXPOSEE

- Percement du parement extérieur dans l'angle supérieur côté bord libre,
- Chute du parement intérieur (1<sup>ère</sup> peau exposée),
- Chute importante du parement intérieur (2<sup>ème</sup> peau exposée) en partie courante de la cloison, le reste du parement est faïencé à petites mailles. Côté bord libre et bord fixe, le film cartonné du parement des plaques est noirci. Fissuration en partie supérieure de la plaque côté bord fixe de l'ordre de 5 mm,
- Chute de l'isolant en partie courante de la cloison au droit des chutes de plaques de la 2<sup>ème</sup> peau exposée du parement intérieur,
- Noircissement de l'ossature primaire,
- Destruction et carbonisation de l'ossature secondaire côté exposé à 15 % environ,
- Noircissement du parement extérieur dans la moitié supérieure de la cloison côté bord fixe et bord libre.

### 26.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Ecartement du joint vertical central de l'ordre de 3 à 4 mm,
- Noircissement du parement en périphérie et en partie supérieure du percement du parement extérieur,
- Noircissement du parement en partie supérieure du joint horizontal dans le 1/3 côté bord fixe.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 11, annexes n° 359 et 360

## 27 OBSERVATIONS DE L'ESSAI N° 12

### 27.1 Observations pendant l'essai n° 12

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 00 min 00 s	Début de l'essai - Température ambiante : 19 °C.	
0 h 03 min 00 s	Inflammation du film cartonné du parement de la cloison.	
0 h 04 min 30 s	Noircissement du film cartonné du parement de la cloison et début de carbonisation des bandes à joint.	
0 h 06 min 00 s	Début de chute des bandes à joint carbonisées.	
0 h 08 min 10 s	Poursuite du noircissement du film cartonné du parement de la cloison observé à 4 minutes et 30 secondes d'essai.	
0 h 09 min 50 s	Eclaircissement du film cartonné du parement de la cloison. Poursuite des chutes de bandes à joint carbonisées observées à 6 minutes d'essai.	
0 h 12 min 40 s	Noircissement des joints verticaux et horizontaux de la cloison.	Léger dégagement de fumée dans l'angle supérieur côté bord libre.
0 h 18 min 30 s		Poursuite du dégagement de fumée repéré à 12 minutes et 40 secondes d'essai.

Temps	Face exposée	Face non exposée
0 h 23 min 40 s	Léger festonnage des plaques du parement au niveau du joint vertical côté bord libre avec des ouvertures de 5 mm environ. Même observation au niveau du joint vertical côté bord fixe avec des ouvertures de 2 à 3 mm environ.	
0 h 25 min 00 s		Dégagements de fumées ponctuels en lisse haute et poursuite du dégagement de fumées repéré à 18 minutes et 30 secondes d'essai.
0 h 27 min 45 s	Accentuation des désordres repérés à 23 minutes et 40 secondes d'essai avec des ouvertures de 7 à 8 mm environ côté bord fixe et de 5 mm environ côté bord libre.	
0 h 30 min 00 s	Ecartement du joint horizontal inférieur de l'ordre de 4 à 5 mm environ.	
0 h 44 min 00 s	Aucune observation notable.	
0 h 46 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 27 minutes et 45 secondes d'essai de l'ordre de 10 mm environ au niveau du joint vertical côté bord libre.	
0 h 49 min 00 s		Le dégagement de fumées repéré côté bord libre à 25 minutes d'essai s'étend sur tout le 1/3 supérieur.
0 h 54 min 20 s	Absence de fissurations au niveau des plaques du parement.	
0 h 59 min 00 s		Dégagement de fumées en partie inférieure du joint vertical central et à mi-hauteur.
1 h 01 min 00 s	Aucune observation notable.	
1 h 02 min 00 s		Accentuation du dégagement de fumées en partie inférieure du joint vertical central observé à 59 minutes d'essai.
1 h 03 min 00 s		Extension du dégagement de fumée repéré à 49 minutes d'essai sur toute la moitié supérieure côté bord libre.
1 h 04 min 00 s	Aucune observation notable.	
1 h 05 min 00 s		Dégagements de fumées au niveau du joint horizontal côté bord fixe. Accentuation des dégagements de fumées en lisse haute de la cloison observés à 25 minutes d'essai.



Temps	Face exposée	Face non exposée
1 h 08 min 00 s	Aucune observation notable.	Accentuation du dégagement de fumées observé à 62 minutes d'essai.
1 h 12 min 00 s		D'une manière générale accentuation importante des dégagements de fumées repérés précédemment.
1 h 15 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 46 minutes d'essai avec des ouvertures de 15 mm environ au niveau du joint vertical côté bord libre.	
1 h 16 min 00 s	Accentuation du désordre repéré à 27 minutes et 45 secondes d'essai avec des ouvertures de 10 mm environ au niveau du joint vertical côté bord fixe.	
1 h 18 min 00 s	Fissuration horizontale au niveau de la plaque centrale à mi-hauteur et sur une longueur de 100 mm environ.	
1 h 20 min 00 s	Inflammation au niveau des ouvertures du festonnage du joint vertical côté bord fixe.	
<b>1 h 21 min 00 s</b>	<b>Chute de plaques côté bord fixe (1<sup>ère</sup> peau) avec inflammation importante de la laine de verre.</b>	Noircissement du parement en partie supérieure du joint vertical côté bord fixe :  <i>Retrait des capteurs de mesure des déformations de la cloison par les agents du CSTB pour des raisons de sécurité du matériel.</i>
1 h 23 min 00 s		Extension et accentuation des dégagements de fumées sur toute la hauteur du joint vertical central.
1 h 24 min 00 s	Inflammation très importante à l'intérieur du four.	Ecartement du joint vertical central sur toute la hauteur rendant le four visible.
	<b>Arrêt de l'essai</b> pour la sécurité du matériel et du personnel.	

⇒ Voir les photos prises avant et pendant l'essai n° 12, annexes n° 361 à 366

## 27.2 Observations après l'essai n° 12

### 27.2.1 FACE EXPOSEE

- Chute du parement intérieur,
- Chute de l'isolant en partie courante de la cloison sauf la bande latérale côté bord fixe,
- Destruction et carbonisation de l'ossature secondaire côté exposé à 40 % environ,
- Destruction et carbonisation de l'ossature primaire à 65 % environ,
- Noircissement et faïençage à petites mailles du parement extérieur depuis la partie centrale de la cloison jusqu'en lisse haute.



### 27.2.2 FACE NON EXPOSEE

- Noircissement du parement dans l'angle supérieur côté bord libre de la plaque côté bord fixe,
- Noircissement du parement sur presque toute la hauteur du joint vertical central,
- Noircissement du parement en partie supérieure du joint vertical côté bord fixe.

⇒ Voir les photos prises après l'essai n° 12, annexes n° 367 et 368

## 28 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 1

### Maquette n° 1

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	49 minutes
Inflammation du tampon de coton à	50 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	50 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	49 minutes
Cause de limitation	Fin de l'étanchéité au feu

### Maquette n° 2

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	50 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	50 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	50 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	50 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

### Maquette n° 3

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	50 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	50 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	50 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	50 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

**Maquette n° 4****ETANCHEITE AU FEU**

Inflammation soutenue à	50 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	50 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	50 minutes (sans échec)

**ISOLATION THERMIQUE**

Durée	50 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

**29 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 2****Maquette n° 5****ETANCHEITE AU FEU**

Inflammation soutenue à	65 minutes
Inflammation du tampon de coton à	78 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	78 minutes (sans échec)

**ISOLATION THERMIQUE**

Durée	65 minutes
Cause de limitation	Fin de l'étanchéité au feu

**Maquette n° 6****ETANCHEITE AU FEU**

Inflammation soutenue à	77 minutes
Inflammation du tampon de coton à	78 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	78 minutes (sans échec)

**ISOLATION THERMIQUE**

Durée	77 minutes
Cause de limitation	Fin de l'étanchéité au feu

**Maquette n° 7**

**ETANCHEITE AU FEU**

Inflammation soutenue à	73 minutes
Inflammation du tampon de coton à	78 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	78 minutes (sans échec)

**ISOLATION THERMIQUE**

Durée	73 minutes
Cause de limitation	Fin de l'étanchéité au feu

**Maquette n° 8**

**ETANCHEITE AU FEU**

Inflammation soutenue à	78 minutes
Inflammation du tampon de coton à	78 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	78 minutes (sans échec)

**ISOLATION THERMIQUE**

Durée	72 minutes
Cause de limitation	Élévation de température supérieure à 180 °C du TC n° 76

**30 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 3**

**ETANCHEITE AU FEU**

Inflammation soutenue à	29 minutes
Inflammation du tampon de coton à	29 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	29 minutes (sans échec)

**ISOLATION THERMIQUE**

Durée	29 minutes
Cause de limitation	Fin de l'étanchéité au feu

### 31 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 4

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	43 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	43 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	43 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	43 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

### 32 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 5

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	45 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	45 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	45 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	45 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

### 33 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 6

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	48 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	48 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	48 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	48 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

### 34 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 7

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	34 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	34 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	34 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	34 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

### 35 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 8

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	36 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	36 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	36 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	36 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai

### 36 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 10

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	68 minutes
Inflammation du tampon de coton à	68 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	68 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	68 minutes
Cause de limitation	Fin de l'étanchéité au feu.

### 37 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 11

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	51 minutes
Inflammation du tampon de coton à	51 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	51 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	51 minutes
Cause de limitation	Fin de l'étanchéité au feu.

### 38 CONCLUSIONS DE L'ESSAI N° 12

#### ETANCHEITE AU FEU

Inflammation soutenue à	84 minutes (sans échec)
Inflammation du tampon de coton à	84 minutes (sans échec)
Pénétration ou déplacement d'un calibre d'ouverture	84 minutes (sans échec)

#### ISOLATION THERMIQUE

Durée	84 minutes (sans échec)
Cause de limitation	Fin de l'essai.



**39 TABLEAU SYNTHETIQUE DES ESSAIS EFFECTUES**

<b>N° de l'essai</b>	<b>Performance visée</b>	<b>Performance obtenue pour l'étanchéité au feu (en minutes réelles)</b>	<b>Performance obtenue pour l'isolation thermique (en minutes réelles)</b>
<b>1 (Maquette n ° 1)</b>	EI 30	49 minutes	49 minutes
<b>1 (Maquette n ° 2)</b>	EI 30	50 minutes	50 minutes
<b>1 (Maquette n ° 3)</b>	EI 30	50 minutes	50 minutes
<b>1 (Maquette n ° 4)</b>	EI 30	50 minutes	50 minutes
<b>2 (Maquette n ° 5)</b>	EI 30	65 minutes	65 minutes
<b>2 (Maquette n ° 6)</b>	EI 30	77 minutes	77 minutes
<b>2 (Maquette n ° 7)</b>	EI 30	73 minutes	73 minutes
<b>2 (Maquette n ° 8)</b>	EI 30	78 minutes	72 minutes
<b>3</b>	EI 15	29 minutes	29 minutes
<b>4</b>	EI 30	43 minutes	43 minutes
<b>5</b>	EI 30	45 minutes	45 minutes
<b>6</b>	EI 30	48 minutes	48 minutes
<b>7</b>	EI 30	34 minutes	34 minutes
<b>8</b>	EI 30	36 minutes	36 minutes
<b>9</b>	EI 30	Sans objet (essai à refaire)	Sans objet (essai à refaire)
<b>10</b>	EI 60	68 minutes	68 minutes
<b>11</b>	EI 60	51 minutes	51 minutes
<b>12</b>	EI 90	84 minutes	84 minutes

**Avertissement**

« Le présent rapport donne des détails sur la méthode de construction, les conditions d'essais et les résultats obtenus lorsque l'élément de construction spécifique décrit ici a été soumis aux essais suivant le mode opératoire indiqué dans la NF EN 1363-1 (juin 2000) et, éventuellement dans la NF EN 1363-2 (juin 2000). En ce qui concerne les dimensions, les détails de construction, les chargements, les contraintes et les conditions aux limites ou d'extrémité, tout écart important, autre que ceux autorisés dans le cadre du domaine d'application directe de la méthode d'essais appropriée, n'est pas couvert par le présent rapport ».

« Du fait de la nature des essais de résistance au feu et de la difficulté en résultant à quantifier l'incertitude de mesurage de la résistance au feu, il n'est pas possible de fixer un degré de précision des résultats ».

**FIN DU RAPPORT D'ESSAIS**