AODISI

FIRE TECHNOLOGY

产品资料与销售咨询

PRODUCT DOCUMENTATION & SALES CONTACT

Firebreather ® Cavity Barrier - Certificate CSTB Référence: 00303045-fr

澳迪斯防火科技（廊坊）有限公司

Aodisi Fire Technology (Langfang) Co., Ltd.

销售及选型联系 / Sales & product enquiries

19931333348

492048031@qq.com

www.gmfireproof.com

以上为销售联系信息，不替代安全数据表中的应急联系电话。
原始技术内容及制造商、检测机构和证书签发信息见后续资料页。

Sales contact only; emergency contacts in safety data sheets remain applicable.
Original technical, manufacturer and certification details follow.

Direction Sécurité, Structures et Feu
Division Expertise, Avis Réglementaires et Recherche

Référence : 00303045

APPRÉCIATION DE LABORATOIRE N° AL16-182_v3

Dispositif d'obturation de la lame d'air d'un bardage ventilé en bois « FB Cavity Vents »

Demandeur :
FLAMRO NORWAY AS
Industrivegen 10
7652 VERDAL
NORVEGE

Rédacteur(s)	Vérificateur	Approbateur	Version	Date
Olivier CHÈZE	Stéphane HAMEURY	Stéphane HAMEURY	1.0	26/09/2016
Olivier CHÈZE	Karine JACQUEMET	Olivier CHÈZE	2.0	23/09/2020
Karine JACQUEMET	Jean-Louis REAL	Seddik SAKJI	3.0	04/02/2026

Durée de validité : 5 ans soit jusqu'au 04/02/2031.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral, sauf accord particulier du CSTB.

Ce document comporte **12** pages.

APPRÉCIATION DE LABORATOIRE N° AL16-182_v3

Dispositif d'obturation de la lame d'air d'un bardage ventilé en bois « FB Cavity Vents »

Version	Date	Principales modifications effectuées	Partie modifiée
1.0	26/09/2016	- Création	/
2.0	23/09/2020	- Mise à jour réglementaire	§ 1 – 2 – 4 – 7 - 8
3.0	04/02/2026	- Changement du nom du demandeur - Mise à jour de la réglementation, des documents techniques fournis par le demandeur et de la description du procédé	Tout le document

SOMMAIRE

1. OBJET 4
2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES 4
3. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE DEMANDEUR 4
4. DOMAINE D'EMPLOI DU PROCÉDÉ 5
5. DESCRIPTION DU PROCÉDÉ 5
5.1. DESCRIPTIF TECHNIQUE 5
5.2. MISE EN ŒUVRE 6
5.2.1. Montage entre deux poteaux 7
5.2.2. Montage entre deux poteaux existants 7
5.2.3. Montage derrière un bardage ventilé 8
6. JUSTIFICATIONS 9
6.1. RAPPORT D'ESSAIS N° 103011.11, LABORATOIRE SINTEF 9
6.1.1. Résultats de l'essai 9
6.1.2. Analyse 10
6.2. RAPPORT D'ESSAIS N° NBL A10109, LABORATOIRE SINTEF 10
6.2.1. Résultats de l'essai 10
6.2.2. Analyse 11
7. CONCLUSION 12
8. VALIDITÉ 12

1. OBJET

L'objet de cette Appréciation de Laboratoire, au sens de l'article 5.3 de l'Instruction Technique n° 249 relative aux façades selon l'arrêté du 24 mai 2010 du Ministère de l'Intérieur, est d'estimer la performance au feu du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents ».

Cette Appréciation de Laboratoire de résistance au feu a été établie pour répondre aux critères de l'article 2.1.5 du guide « Bois construction et propagation du feu par les façades – En application de l'Instruction Technique 249 version 2010 ». Elle ne préjuge pas des autres aspects de sécurité.

Ce dispositif participe à limiter la propagation du feu par l'extérieur d'un bâtiment dont les façades sont constituées de bardage ventilé en bois et comportant ou non des baies vitrées.

L'étude est établie sur la base du dossier présenté par le demandeur. Elle est effectuée dans les conditions telles que mentionnées ci-après.

L'acceptation et l'utilisation de cette appréciation engagent le demandeur sur l'exactitude des informations communiquées et utilisées par le laboratoire pour établir la présente appréciation.

2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

[1] **Instruction Technique n° 249 relative aux façades,** annexée à l'Arrêté du 24 mai 2010 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public, J.O. du 6 juillet 2010.

[2] **Arrêté du 25 juin 1980 modifié** portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).

[3] **Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,** modifié par l'arrêté du 13 novembre 2019.

[4] **Guide « Bois construction et propagation du feu par les façades »,** version 4 du 26 juillet 2023.

[5] **Norme NF EN 1366-4 :** Essais de résistance au feu des installations techniques – Partie 4 : Calfeutrement de joints linéaires, version de février 2021.

[6] **Norme ASTM E2912,** méthode d'essai standard pour des essais au feu concernant des dispositifs de recoupement de lame d'air utilisés dans des constructions ventilées, version de juillet 2017.

[7] **Technical Guidance Document - TGD 19 :** Fire Resistance Test for Open State Cavity Barriers used in the external envelope or fabric of buildings, version de novembre 2017.

3. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE DEMANDEUR

[8] **Rapport d'essais n° 103011.11,** SINTEF, Essai de résistance au feu du dispositif « FB Cavity Vents » dans un plancher support basé sur la norme EN 1366-4:2006, SECURO AS.

[9] **Rapport d'essais n° NBL A10109,** SINTEF, Essai ad-hoc de performance au feu du dispositif « FB Cavity Vents » à l'exposition au feu, SECURO AS.

[10] Les éléments reçus par le CSTB comprenant le descriptif de mise en œuvre du dispositif « FB Cavity Vents » et les plans correspondants.

4. DOMAINE D'EMPLOI DU PROCÉDÉ

Le dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » est proposé pour la réalisation d'Etablissements Recevant du Public (ERP) et de bâtiments d'habitation de la 3e et 4e famille dont la façade est constituée d'un bardage ventilé en bois de performance en réaction au feu D-s2, d0 et C-s2, d0 mis en œuvre dans les conditions du guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » [4].

Ce document a plus particulièrement pour objet de définir les conditions de mise en œuvre du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » et de conclure sur le respect des dispositions constructives présentées au chapitre 2.1.5 du guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » [4].

5. DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

5.1. Descriptif technique

Le dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » est constitué :

- D'un double rouleau réalisé en treillis de fil d'acier inoxydable AISI 304 d'épaisseur 0,56 mm et de largeur de mailles 2 mm. Le diamètre initial d'un rouleau est compris entre 23 et 41 mm avant la mise en œuvre du joint intumescent.
- D'un joint intumescent en graphite de chez KuhnOdice (Kerafix ou équivalent) de section 32 x 2,9 à 45 x 4,5 mm, mis en œuvre centré et axé verticalement dans le rouleau orienté vers le bas.

Le dispositif d'obturation de lame d'air présente des dimensions de :

- 112 (± 7) x 36 (+4) mm (H x D),
- 87 (± 7) x 28 (+3) mm (H x D),
- Ou 87 (± 7) x 23 (+3) mm (H x D).

Il est conditionné en tronçons standards de longueur 500 et 1000 mm ou sur mesure jusqu'à 1200 mm.

Les figures 1 et 2 illustrent le dispositif d'obturation de lame d'air et ses dimensions.



Figure 1: *Vues d'ensemble du dispositif d'obturation de lame d'air*

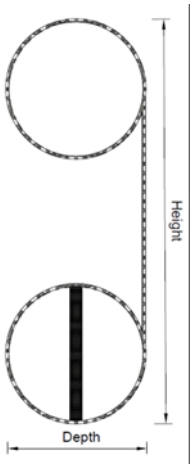


Figure 2: *Dimensions du dispositif d'obturation de lame d'air*

5.2. Mise en œuvre

Le dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » est mis en œuvre horizontalement derrière le bardage ventilé en bois, dans la lame d'air.

Il est fixé mécaniquement au support, à raison de deux vis inox Ø 4,5 x 35 mm par segment d'un mètre ou d'un demi-mètre, le rouleau équipé du joint intumescent étant orienté vers le bas.

Lors de sa mise en œuvre, des tampons de laine de roche de chez Rockwool (ou équivalent) sont insérés et compressés à chaque extrémité du dispositif afin d'obturer le jeu de montage et parfaire l'étanchéité.

La laine de roche employée doit avoir une densité comprise entre 40 et 100 kg/m^3. Les dimensions du tampon doivent être de 120 à 150 x 30 à 40 x épaisseur de remplissage du jeu (h x l x e) avec un taux de compression de 20 à 50 %.

Les segments du dispositif d'obturation de lame d'air peuvent être aboutés, sans recouvrement et avec un jeu maximal de 2 mm.

Deux types de mise en œuvre du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » entre poteaux sont possibles. Ils sont détaillés aux paragraphes 5.2.1 et 5.2.2.

5.2.1. Montage entre deux poteaux

Lors d'un montage entre deux poteaux, les tampons de laine de roche sont maintenus par compression. La séquence de montage est alors la suivante :

1. Positionnement du premier tampon de laine de roche.
2. Mise en place du segment de « FB Cavity Vents » et compression du premier tampon de laine de roche. Fixation par vissage du segment de « FB Cavity Vents ». Positionnement du deuxième tampon de laine de roche sur l'autre extrémité du segment.
3. Positionnement du deuxième poteau par pivotement et compression du deuxième tampon de laine de roche.
4. Prêt pour la pose du bardage.

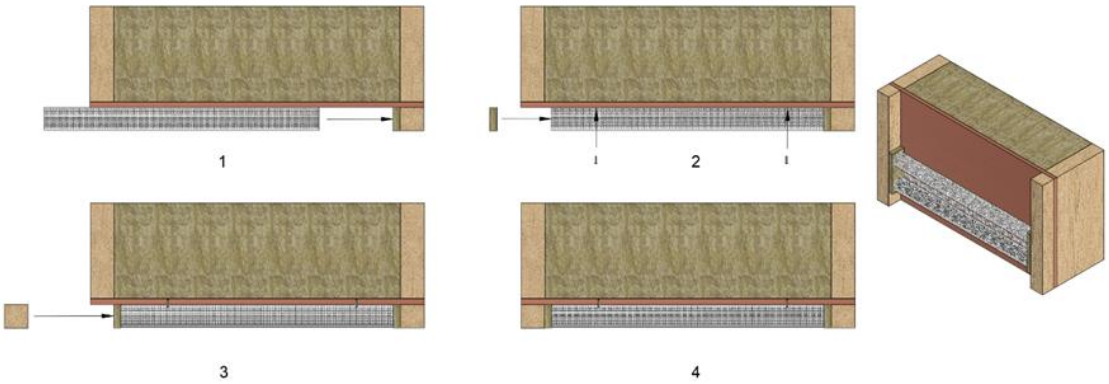


Figure 3: *Montage entre deux poteaux*

5.2.2. Montage entre deux poteaux existants

Lors d'un montage entre deux poteaux existants, les tampons de laine de roche sont maintenus par compression. La séquence de montage est alors la suivante :

1. Positionnement du premier tampon de laine de roche.
2. Mise en place du segment de « FB Cavity Vents » et compression du premier tampon de laine de roche. Positionnement du second tampon de laine de roche sur l'autre extrémité du segment.
3. Positionnement final par pivotage et compression de l'ensemble puis fixation par vissage du segment de « FB Cavity Vents ».
4. Positionnement du bardage sur le montage « FB Cavity Vents » avec légère compression du dispositif.

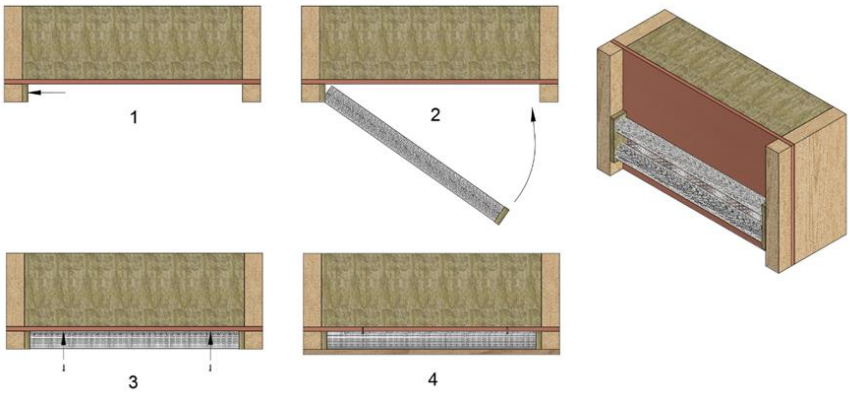


Figure 4: *Montage entre deux poteaux existants*

5.2.3. Montage derrière un bardage ventilé

La figure 5 illustre les différentes étapes de mise en œuvre du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » derrière un bardage ventilé en bois posé verticalement.

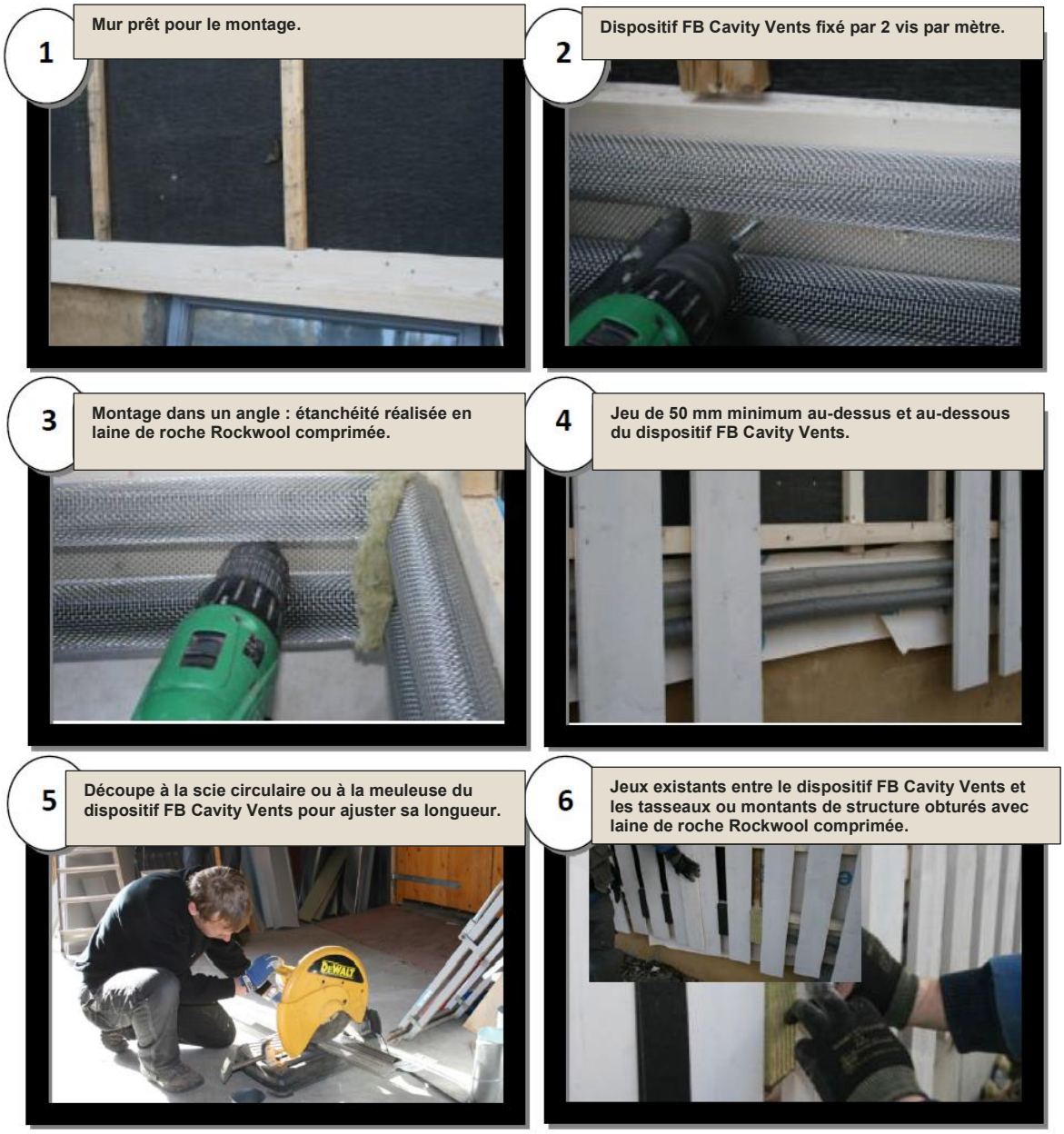


Figure 5: *Détails de la mise en œuvre derrière un bardage ventilé en bois*

***NOTA** : Consulter le manuel d'installation du procédé pour obtenir des instructions sur l'installation en fonction des différents détails de construction.*

6. JUSTIFICATIONS

L'étude est établie sur la base des rapports d'essais [8] et [9] présentés par le demandeur. Les essais ont été réalisés sur des prototypes du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » identiques aux produits actuels fabriqués industriellement.

6.1. Rapport d'essais n° 103011.11, laboratoire SINTEF

6.1.1. Résultats de l'essai

L'essai a été réalisé conformément à la norme EN 1366-4 concernant les calfeutrements de joints linéaires (sollicitation thermique, pression, instrumentation, déroulement de l'essai…).

Différentes configurations de montage du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » ont été mises en œuvre pour l'essai dans un plancher support constitué de solives en bois de section 148 x 48 mm, d'une isolation en laine de roche Rockwool « Flexi A-Plate », de deux épaisseurs de plaques de plâtre Gyproc Protect F d'épaisseur 15 mm en face exposée et d'une épaisseur de plaques de plâtre Gyproc GN13 d'épaisseur 12,5 mm en face non exposée.

Les dispositifs d'obturation de lame d'air étaient équipés d'un ou deux joints intumescents et étaient mis en œuvre dans des ouvertures de largeur 36 mm dont les chants latéraux étaient constitués de différents matériaux. Les dispositifs étaient insérés en partie inférieure des ouvertures, affleurant en face exposée du plancher support.

Les résultats obtenus pour chaque configuration testée sont présentés dans le tableau 1 ci-dessous.

Configuration	Dispositif d'obturation de lame d'air		Etanchéité au feu E	Isolation thermique I	Performance obtenue
	Nombre de joints intumescents	Matériaux supports sur les chants latéraux du joint			
A	2	Bois – Bois	90 min	58 min	EI 45
B	1	Bois – Bois	61 min	48 min	EI 45
C	2	Plaque de plâtre - Plaque de plâtre (e = 13)	90 min	90 min	EI 90
D	1	Plaque de plâtre - Plaque de plâtre (e = 13)	90 min	87 min	EI 60
E	1	Panneau résineux (e = 19) – Panneau fibré (e = 12)	56 min	41 min	EI 30
F	2	Plaque de plâtre - Plaque de plâtre (e = 13)	90 min	90 min	EI 90
G	1	Bois – Bois	61 min	41 min	EI 30

Tableau 1: Présentation des résultats de l'essai n° 103011.11

6.1.2. Analyse

Dans le guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » [4], il est noté que les dispositifs d'obturation de lame d'air doivent justifier d'un classement EI 30 suivant la norme EN 1366-4+A1 (édition juin 2010) [5].

Conformément à la norme EN 1366-4 (édition 2006), le dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » obtient une performance de résistance au feu minimale EI 30, quelle que soit la configuration de mise en œuvre de celui-ci.

6.2. Rapport d'essais n° NBL A10109, laboratoire SINTEF

6.2.1. Résultats de l'essai

Il s'agit d'essais ad-hoc dont le protocole opératoire suit celui de la norme ASTM E 2912 [6] concernant le dispositif d'essai, les échantillons à tester, l'instrumentation, le déroulement de l'essai et les critères de satisfaction (étanchéité au feu et isolation thermique)

Ces essais sont destinés à déterminer le temps de fermeture du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » soumis à un contact direct et soudain des flammes et des gaz chauds. La température en face non exposée du dispositif est également mesurée pendant une durée de 10 minutes après son obturation.

Différentes configurations de montage du dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » ont été mises en œuvre pour ces essais (en position horizontale ou verticale). Chaque échantillon testé a été instrumenté afin de mesurer son élévation de température pendant la durée de l'essai (critère d'isolation thermique). De plus, des petites pièces de coton et de papier sont placées en face non exposée des éléments afin de vérifier que la montée en température au travers du dispositif ne constitue pas un risque d'incendie sur sa face non exposée (critère d'étanchéité au feu).

La sollicitation thermique appliquée sur les échantillons d'essai est obtenue à l'aide d'un bûcher en bois de dimensions 300 x 300 x 300 mm placé au-dessus d'un bac de hauteur 75 mm contenant de l'eau et 2,5 dL d'heptane. La puissance développée par le bûcher lors de ces essais est comprise entre 75 et 150 kW (estimation fournie par le demandeur).

Les résultats obtenus pour chaque configuration testée sont présentés dans le tableau 2 ci-dessous.

Configuration (1)	Orientation (2)	Elévation de température maximale mesurée	Temps d'obtention de la température maximale	Température mesurée après 10 min d'essai	Inflammation des petites pièces de coton et de papier
Essai 1 Nord	V	74° C	1 min 53 s	63° C	Non
Essai 1 Sud	V	75° C	2 min 24 s	67° C	Non
Essai 2	H	139° C	0 min 58 s	53° C	Non
Essai 3 Nord	V	85° C	1 min 27 s	73° C	Non
Essai 3 Sud	V	79° C	1 min 22 s	75° C	Non
Essai 4 Ouest	H	80° C	0 min 52 s	91° C	Non
Essai 4 Est	H	87° C	1 min 05 s	57° C	Non

(1) Les indications Nord – Sud – Est – Ouest indiquent l'orientation de l'échantillon sur le banc d'essai.

(2) H = Echantillon en position horizontale.

V = Echantillon en position verticale.

Tableau 2: Présentation des résultats de l'essai n° NBL A10109

6.2.2. Analyse

Dans le guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » [4], il est noté que les dispositifs d'obturation de lame d'air doivent faire l'objet d'essais réalisés suivant le protocole opératoire de la norme ASTM E 2912 [6] ou le guide TGD 19 [7]. Lors de ces essais, ils doivent justifier, lorsqu'ils sont soumis à un contact direct et soudain des flammes et des gaz chauds :

- De leur fermeture avant 2 min d'essai.
- D'une élévation de température inférieure à 180° C en face non exposée jusqu'au moment de leur fermeture.
- D'un respect des critères d'étanchéité au feu et d'isolation thermique en face non exposée pendant une durée minimale de 10 minutes à partir de leur fermeture.

Dans la norme ASTM E 2912 [6], les essais doivent être réalisés avec un brûleur à gaz de puissance 300 ± 10 kW pendant au moins 10 min.

Les essais décrits au paragraphe 6.2.1 ont, quant à eux, été réalisés avec un bûcher développant une puissance de 75 à 150 kW (estimation fournie par le demandeur).

Une puissance du bûcher plus faible est sécuritaire puisqu'elle permet de démontrer que le dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » assure son rôle d'obturation de la lame d'air en moins de 2 min d'essai sous une sollicitation thermique moins importante que demandée dans la norme de référence ASTM E 2912 [6].

De plus, il est à noter que ces dispositifs d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents » ont été utilisés dans le cadre de la campagne d'essais LEPIR2 ayant servi à l'élaboration du guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » [4].

Compte tenu des résultats d'essais obtenus et de l'analyse réalisée précédemment, les critères cités ci-dessus sont donc considérés comme respectés.

7. CONCLUSION

En tenant compte des éléments énumérés au chapitre 6, le CSTB considère que le dispositif d'obturation de lame d'air « FB Cavity Vents », tel que décrit au chapitre 5 et pour une mise en œuvre dans des façades constituées de bardages ventilés en bois, respecte les dispositions constructives présentées au chapitre 2.1.5 du guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » [4].

8. VALIDITÉ

La durée de validité de la présente Appréciation de Laboratoire est de :

- Cinq ans,
- Ou jusqu'à la révision du guide « Bois construction et propagation du feu par les façades », version 4 du 26 juillet 2023 [4].

Dès la parution officielle de la norme d'essai européenne EN 1366-4 concernant les dispositifs de recoupement de lame d'air, le dispositif « FB Cavity Vents » devra faire l'objet d'un essai réalisé conformément à ce référentiel.