

CLIENT: GENYK
1701, 3 E Ave.
Shawinigan, QC
G9T 2W6

Rapport de Test No: T1296-7

Date du rapport: 15 Février 2023

Échantillon : Assemblage de mur à montants décalés de Genyk contenant de la mousse d'isolation de polyuréthane pulvérisée Boreal Nature Elite avec placoplâtre de classe extérieure.

Détail d'échantillon : La mousse d'isolation Boreal Nature Elite a été fournie directement par le client. Les produits n'ont pas été échantillonnés indépendamment aux fins de test. Tous les autres matériaux furent achetés par le personnel de QAI chez des distributeurs locaux.

Date de réception : La mousse isolante a été appliquée par pulvérisation le 25 janvier 2023 sous la supervision du représentant de Genyk , Chris Biermann.

Durée du test : 2 février 2023

Autorisation : Proposition de test QAI numéro 22JL12151, signée et datée du 21 décembre 2022 par Mario Lefebvre

Procédure de test : Le test a été effectué en suivant la courbe de durée/température CAN/ULC S101 selon les exigences suivantes :

- Code national du bâtiment du Canada 2015 (NBC), Article 3.2.3.8. Protection de la surface extérieure du bâtiment, phrase 2, CAN/ULC S101 test de maintien en place de 15 Minutes.

Résultats de Test: L'assemblage de mur à montants décalés de Genyk contenant de la mousse d'isolation de polyuréthane pulvérisée Boreal Nature Elite avec un revêtement en placoplâtre de classe extérieure a satisfait aux exigences du Code National Du Bâtiment, Article 3.2.3.8. Phrase 2, lorsque soumise à la courbe durée/température CAN/ULC S101 pendant une durée de 15 minutes.

Préparé par

Scott Leduc
Superviseur du laboratoire d'incendie

signé pour et au nom de
QAI Laboratories, Ltd.



Matt Lansdowne
Vice-Président des opérations

Table des matières

Présentation:	3
Description de l'assemblage :	3
Équipement de Test:	4
Conditions de Test:	5
Exigences du Test :	5
Résultats du Test :	6
Conclusions:	6
ANNEXE A	7
ANNEXE B	9

Présentation :

Ce rapport documente les tests d'incendie effectués par QAI Laboratories Ltd. pour Genyk sur leur assemblage de mur à montants décalés contenant de la mousse d'isolation de polyuréthane pulvérisée Boreal Nature Elite avec un revêtement en placoplâtre de classe extérieure. Le test a été effectué selon la courbe de durée/température CAN/ULC-S101 aux exigences du code national du bâtiment Article 3.2.3.8. Phrase 2 suivant le test de garde en place de 15 minutes CAN/ULC S101. Le mur a été évalué le 2 février 2023.

Description de l'assemblage :

Tableau 1: Description du mur

COMPOSANT	DESCRIPTION	
Assemblage du mur	Dimensions :	Largeur 3.05 m (10 ft.) par 3.05 m (10 ft.) de hauteur et 197 mm (7.75 in.) d'épaisseur.
	Type:	Système de mur extérieur isolé.
	Montage :	Montants d'acier 0.5 mm (calibre 25) 92 mm par 32 mm (3.625 po. Par 1.25 po.) espacés de 610 mm (24 in.) de centre à centre.
	Panneau intérieur :	Panneaux de gypse (placoplâtre) 13 mm (0.5 po.) Type X fixé au cadrage de montants d'acier en utilisant des vis No.6 type S pour cloisons sèches de 32mm (1.25 in.) espacées de 305 mm (12 po) de centre à centre .
	Isolation :	Isolation de mousse de polyuréthane de densité moyenne Boreal Nature Elite appliquée par pulvérisation à une épaisseur de 102 mm (4 po.) CCMC #14140-L.
	Profilé du périmètre extérieur :	Profilé de 0.91 mm (calibre 20) en acier galvanisé d'une profondeur de 76 mm (3 po.) par 38 mm (1.5 po.). Le profilé était fixé au périmètre du cadrage de montants d'acier avec des vis auto-perçantes No. 10 de 19 mm (0.75 po.) à tête large espacées de 610 mm (24 po.) centre à centre.
	Profilé extérieur en Z :	Profilé en Z de 0.91 mm (calibre 20) en acier galvanisé d'une profondeur de 76 mm (3 po.) par 38 mm (1.5 po.) Monter horizontalement et espacé de 610 mm (24 po.) centre à centre. Ce profilé en Z était fixé en utilisant des vis auto-perçantes No. 10 de 19 mm (0.75 po.) à tête large.
	Panneaux extérieurs :	Panneau de gypse de classe extérieure recouvert de fibre de verre DensGlass Gold conforme à la norme ASTM C1177 d'une épaisseur de 13 mm (0.5 po.), fixé au profilé en Z et au profilé de périmètre extérieur par des vis No.6 type S pour cloisons sèches de 32mm (1.25 in.) espacées de 305 mm (12 po) de centre à centre.

L'assemblage de mur a été testé avec sa face extérieure orientée vers le feu.

Équipement de Test:

La fournaise utilisée pour le test est un appareil de brûlage grand format de dimensions intérieures d'une hauteur de 3.96 m (13 pieds), de 3.96 m (13 pieds) en largeur, et de 0.91m (3 pieds) de profondeur.

Les températures à l'intérieur de la fournaise étaient contrôlées par l'utilisation de neuf thermocouples (TC). Les températures sont contrôlées en ajustant l'alimentation de carburant au brûleur de la fournaise pour se conformer à la courbe de durée/température spécifiée par les normes de test. Les mesures de température sont enregistrées en utilisant une unité d'acquisition de données Keithley 2750 (ID# DMM1) qui transmet les lectures à un ordinateur pour l'affichage graphique et l'enregistrement des données.

L'assemblage de mur était monté dans un cadre de test vertical en acier. Le cadre de test fut alors roulé jusqu'à la fournaise et attaché par des chaînes et des courroies à l'ouverture de la fournaise. À la fin du test, le cadre de test a été éloigné de la fournaise pour permettre à la face exposée d'être soumise aux effets d'impact, d'érosion et de refroidissement du test par boyau d'arrosage.

Deux capteurs de pression sont installés le long de la ligne centrale longitudinale de l'assemblage de tests. Ces capteurs de pression sont reliés et contrôlés par des transmetteurs Setra modèle 264 (ID# Pression T1et T2). La pression de la fournaise a été enregistrée de façon continue pendant la durée du test.

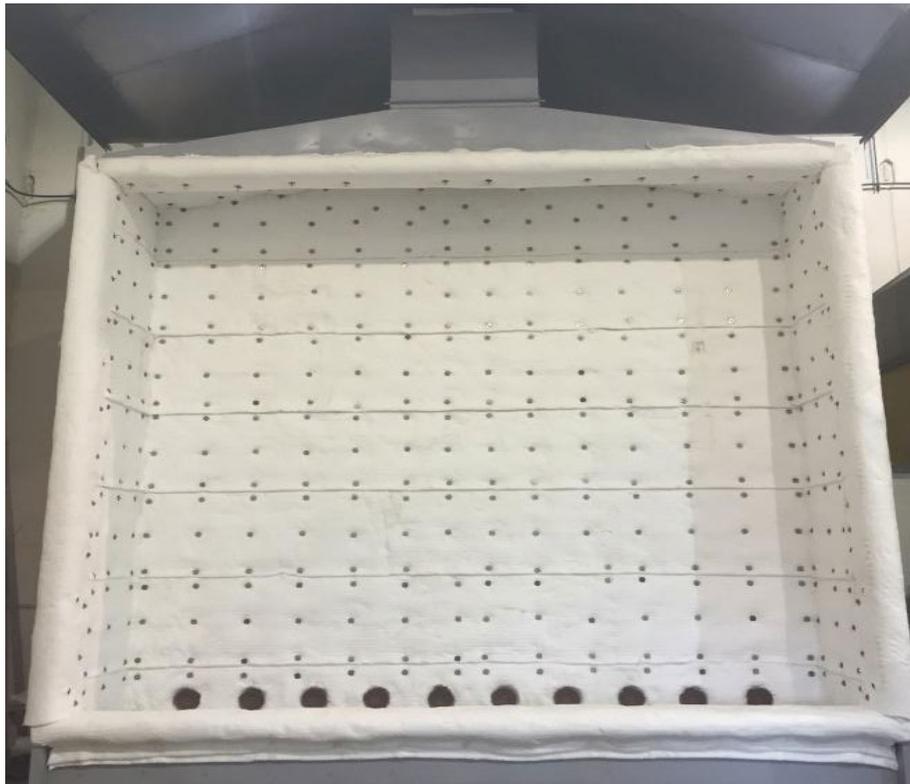


Illustration 1: Fournaise plein format

CE RAPPORT EST LA PROPRIÉTÉ CONFIDENTIELLE DU CLIENT SUS-NOMMÉ. CE RAPPORT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT QUE DANS SON INTÉGRALITÉ. LA PUBLICATION D'EXTRAITS DE CE RAPPORT N'EST PAS AUTORISÉE SANS L'ACCORD ÉCRIT DE QAI. TOUTE RESPONSABILITÉ AFFÉRENTE EST LIMITÉE AUX FRAIS FACTURÉS POUR LE DOSSIER DE PROJET INDIVIDUEL RÉFÉRENCÉ. LES RÉSULTATS DE CE RAPPORT NE CONCERNENT QUE LE OU LES ÉCHANTILLONS SPÉCIFIQUES ÉVALUÉS. SAUF INDICATION OU IDENTIFICATION SPÉCIFIQUE, QAI A UTILISÉ UNE RÈGLE DE VALIDATION UNIQUE POUR RENDRE DES CONCLUSION DE CONFORMITÉ SUR LES RÉSULTATS D'ESSAIS CONTENUS DANS CE RAPPORT, LORSQU'APPLICABLE.

Conditions de Test:

L'assemblage de mur Genyk mentionné dans le Tableau 1 a été construit à l'intérieur d'un cadre de test mobile en acier plein format. Un joint de fibre de céramique a été utilisé pour assurer l'étanchéité entre la fournaise et l'assemblage de mur.

La pression de la fournaise a été contrôlée tout au long des tests.

Préalablement au test d'endurance au feu, l'assemblage a été déplacé en position sur le devant de la fournaise et les flammes des veilleuses des brûleurs ont été allumées. Les tests d'endurance au feu ont débuté après l'allumage des brûleurs principaux. La température à l'intérieur de la fournaise était contrôlée pour maintenir la courbe standard de durée/température à l'intérieur des limites mentionnées dans la norme CAN/ULC S101.

Exigences de Test:

Article 3.2.3.8. Phrase 2

- La zone de l'assemblage de mur exposée au feu ne sera pas inférieure à 9.3 m² et ne comportera aucune dimension inférieure à 2.75 m.
- La surface exposée devra inclure des joints verticaux et horizontaux typiques.
- Le test devra être continué pour au moins 15 minutes et devra suivre la courbe standard de durée/température CAN/ULC S101, " MÉTHODES D'ESSAI NORMALISÉES DE RÉSISTANCE AU FEU POUR LES BÂTIMENTS ET LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION".
- Les matériaux de protection non combustibles doivent rester en place et aucune perforation visible ne doit se développer lors d'une observation normale de l'avant de matériel.
- Les matériaux de protection non combustibles ne doivent pas se désintégrer d'une manière pouvant permettre au feu de se propager le long de la surface de l'assemblage de test.

Résultats du Test:

Observations

Tableau 2: Observations des Tests - Assemblage de mur

Durée (min)	Non exposé	Exposé
3:32		Le panneau de gypse extérieur se courbe entre les profilés en Z.
13:20		Légère flambée du joint vertical inférieur droit.
15:00	Fin du test.	

Après que l'assemblage de mur a été éloigné de la fournaise, il fut observé qu'aucune perforation de la barrière protectrice n'était normalement visible sur la surface.

Barrière protectrice

Le panneau de gypse de classe extérieure est demeuré en place durant toute la durée du test. On n'a pu observer aucune perforation de la mousse d'isolation pulvérisée. La barrière protectrice ne s'est pas détériorée de manière à permettre la propagation des flammes le long de la surface du panneau.

Conclusions:

QAI a effectué les tests conformes à la norme CAN/ULC S101 de maintien en place de 15 minutes faisant référence à l'Article 3.2.3.8 du Code National Du Bâtiment, Phrase 2 , sur l'assemblage de mur à montants décalés contenant de la mousse d'isolation de polyuréthane pulvérisée Boreal Nature Elite avec placoplâtre de classe extérieure.

L'assemblage test Genyk c'est conformé aux exigences définies sur la page 5 de ce rapport lorsqu'exposé à la courbe de durée/température de la norme CAN/ULC S101 pour une durée de 15 minutes et construit tel que décrit dans le tableau 1 de ce rapport.

ANNEXE A

Page	Titre
8	Courbe de durée/température de la fournaise

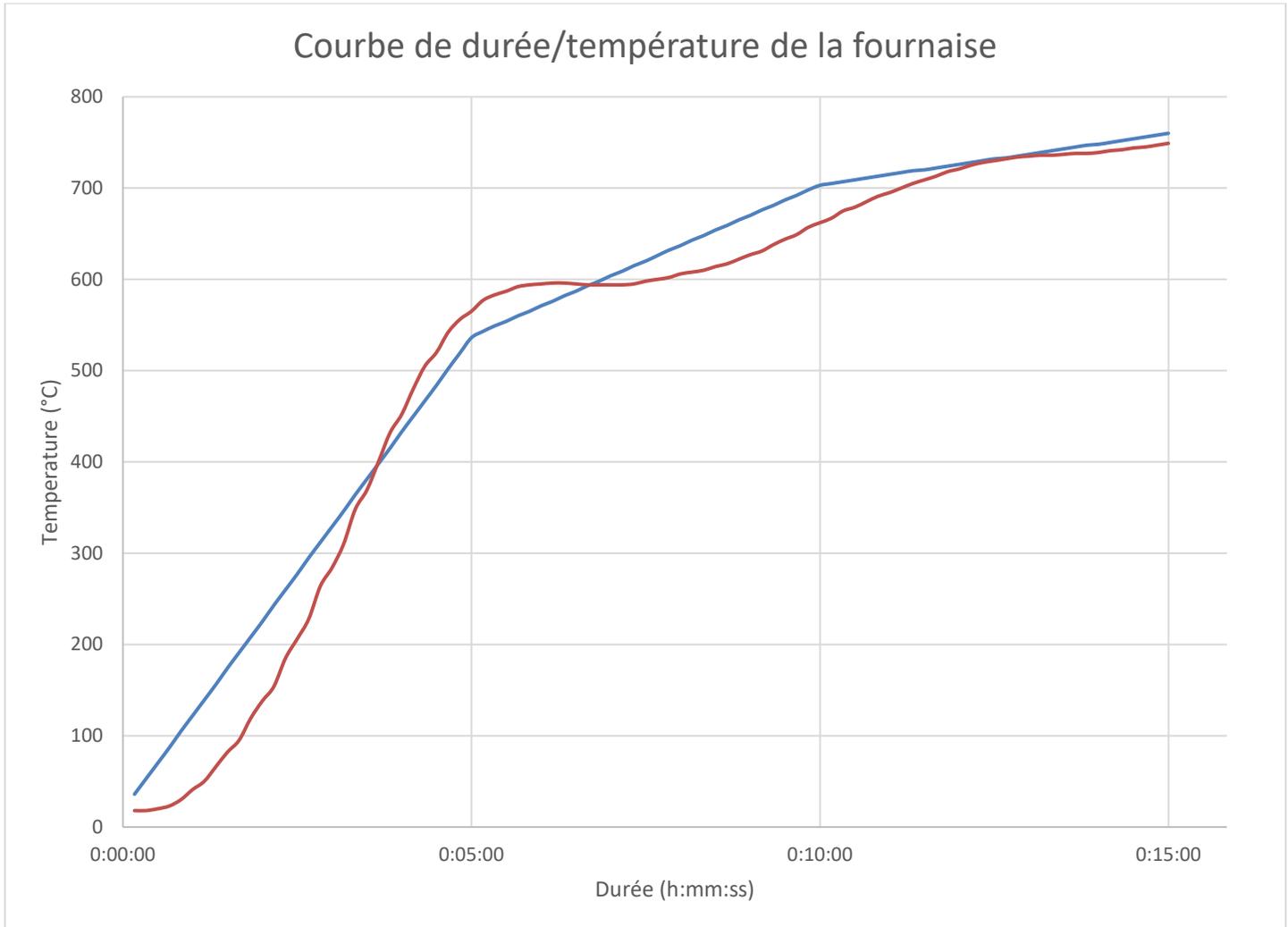


Illustration 2: Courbe de durée/température de la fournaise

En bleu, courbe normalisée durée/température
En rouge, courbe moyenne de durée/température de la fournaise

ANNEXE B

Page	Titre
10-13	Image des échantillons

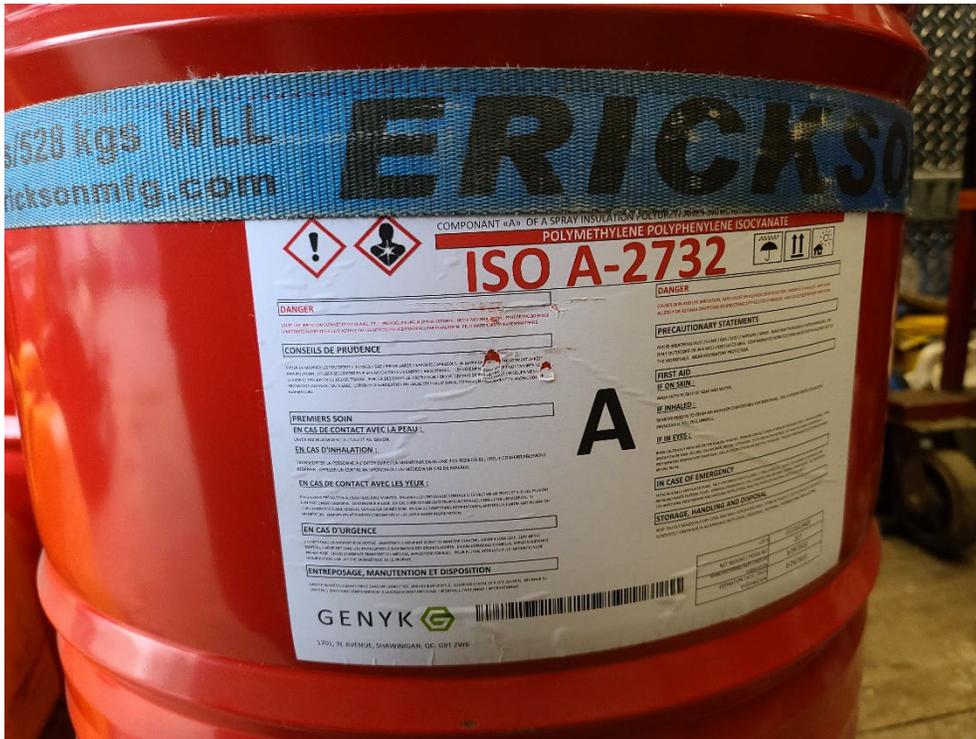


illustration 3: Composant A de la mousse pulvérisée Boreal Nature Elite.



Illustration 4: Composant B de la mousse pulvérisée Boreal Nature Elite.

CE RAPPORT EST LA PROPRIÉTÉ CONFIDENTIELLE DU CLIENT SUS-NOMMÉ. CE RAPPORT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT QUE DANS SON INTÉGRALITÉ. LA PUBLICATION D'EXTRAITS DE CE RAPPORT N'EST PAS AUTORISÉE SANS L'ACCORD ÉCRIT DE QAI. TOUTE RESPONSABILITÉ AFFÉRENTE EST LIMITÉE AUX FAUTES FACTURÉS POUR LE DOSSIER DE PROJET INDIVIDUEL RÉFÉRENCE. LES RÉSULTATS DE CE RAPPORT NE CONCERNENT QUE LE OU LES ÉCHANTILLONS SPÉCIFIQUES ÉVALUÉS, SAUF INDICATION OU IDENTIFICATION SPÉCIFIQUE, QAI A UTILISÉ UNE RÈGLE DE VALIDATION UNIQUE POUR RENDRE DES CONCLUSION DE CONFORMITÉ SUR LES RÉSULTATS D'ESSAIS CONTENUS DANS CE RAPPORT, LORSQU'APPLICABLE.



Illustration 5: Surface non exposée avant l'application de la mousse.

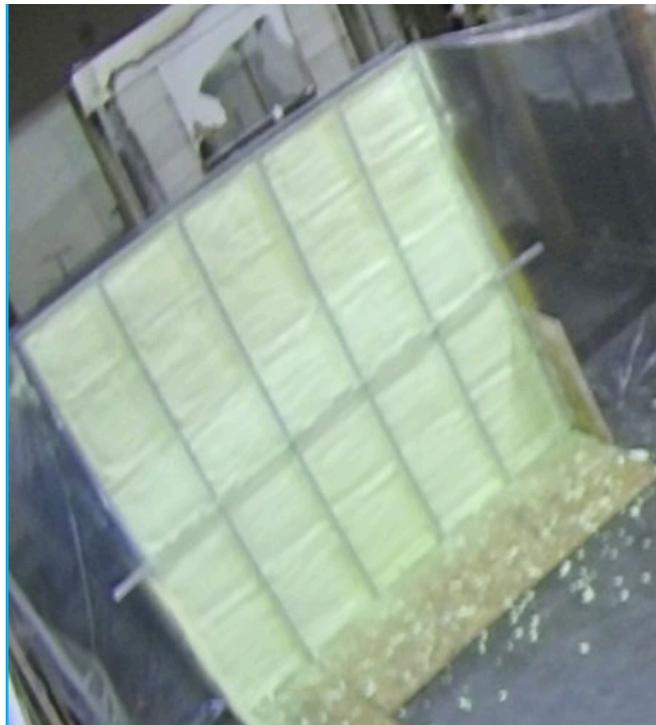


Illustration 6: Surface non exposée après l'application de la mousse

CE RAPPORT EST LA PROPRIÉTÉ CONFIDENTIELLE DU CLIENT SUS-NOMMÉ. CE RAPPORT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT QUE DANS SON INTÉGRALITÉ. LA PUBLICATION D'EXTRAITS DE CE RAPPORT N'EST PAS AUTORISÉE SANS L'ACCORD ÉCRIT DE QAI. TOUTE RESPONSABILITÉ AFFÉRENTE EST LIMITÉE AUX FRAIS FACTURÉS POUR LE DOSSIER DE PROJET INDIVIDUEL RÉFÉRENCÉ. LES RÉSULTATS DE CE RAPPORT NE CONCERNENT QUE LE OU LES ÉCHANTILLONS SPÉCIFIQUES ÉVALUÉS. SAUF INDICATION OU IDENTIFICATION SPÉCIFIQUE, QAI A UTILISÉ UNE RÈGLE DE VALIDATION UNIQUE POUR RENDRE DES CONCLUSION DE CONFORMITÉ SUR LES RÉSULTATS D'ESSAIS CONTENUS DANS CE RAPPORT, LORSQU'APPLICABLE.



Illustration 7: Surface non exposée avant le test d'endurance au feu.



Illustration 8: Surface exposée avant le test d'endurance au feu.

CE RAPPORT EST LA PROPRIÉTÉ CONFIDENTIELLE DU CLIENT SUS-NOMMÉ. CE RAPPORT NE PEUT ÊTRE REPRODUIT QUE DANS SON INTÉGRALITÉ. LA PUBLICATION D'EXTRAITS DE CE RAPPORT N'EST PAS AUTORISÉE SANS L'ACCORD ÉCRIT DE QAI. TOUTE RESPONSABILITÉ AFFÉRENTE EST LIMITÉE AUX FRAIS FACTURÉS POUR LE DOSSIER DE PROJET INDIVIDUEL RÉFÉRENCÉ. LES RÉSULTATS DE CE RAPPORT NE CONCERNENT QUE LE OU LES ÉCHANTILLONS SPÉCIFIQUES ÉVALUÉS, SAUF INDICATION OU IDENTIFICATION SPÉCIFIQUE. QAI A UTILISÉ UNE RÈGLE DE VALIDATION UNIQUE POUR RENDRE DES CONCLUSION DE CONFORMITÉ SUR LES RÉSULTATS D'ESSAIS CONTENUS DANS CE RAPPORT, LORSQU'APPLICABLE.

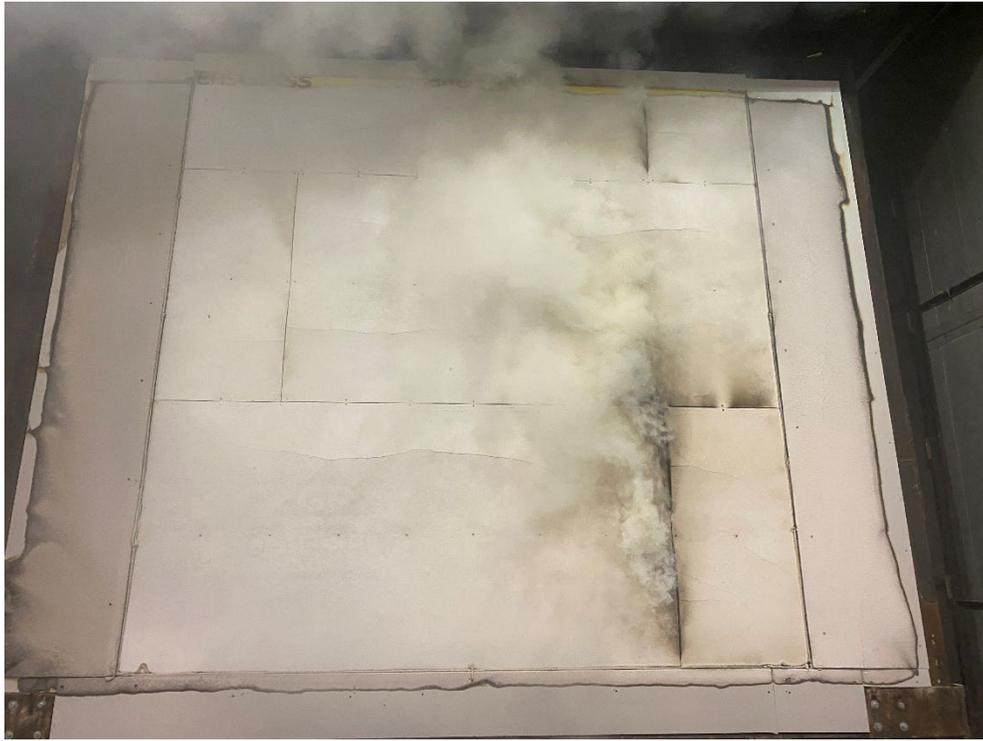


Illustration 9: Surface exposée après le test d'endurance au feu.