Département ArGEnCo
Secteur Structural engineering

LABORATOIRE D'ESSAI AU FEU

345-TEST | Notified body NB 2267 | Member

Quartier Polytech 1
Allée de la découverte 13D, bât. B52/9
B-4000 LIEGE
Belgique

Tel : +32 (0)4-366.91.38

RAPPORT D'ESSAI EF/FV/1614

Demandé par :	Recoma Benelux Steenweg op Mechelen 455/2 B 1950 Kraainem Belgium
Pour le compte de :	Recoma AB Norra Kringelvägen 13, 28141 Hässleholm, Suède Recoma Benelux Steenweg op Mechelen 455/2 B 1950 Kraainem Belgium
Nature de l'élément d'essai :	Mur non porteur constitué par une cloison avec ossature métallique constituée de profils de marque IntraProfil. De chaque côté de la cloison, le revêtement de la cloison est constitué par une couche externe constituée de plaques de plâtre de marque Knauf type A selon EN520 et une couche interne constituée de plaques de marque Recoma type Packwall basic
Essai demandé :	Essai de résistance au feu suivant les normes NBN EN 1363-1 :2020 et NBN EN 1364-1 :2015
Date du rapport :	10 mars 2026

Ing. E. WELLENS *Gestionnaire du Laboratoire*	Prof. Dr Ir V. Denoël *Directeur du Laboratoire* *p.o. Ing. E. WELLENS* *Gestionnaire du Laboratoire*

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

TABLE DES MATIERES

1 PRINCIPE DE L'ÉLÉMENT TESTÉ 3
2 DESCRIPTION DE LA CONSTRUCTION D'ESSAI 4
2.1 Description de la construction support 4
2.2 Description de l'élément d'essai 4
2.2.1 Nom et adresse des fabricants et fournisseurs de l'élément d'essai 4
2.2.2 Dimensions de la cloison 5
2.2.3 Identification des composants 5
2.2.4 Structure de la cloison 6
2.2.5 Revêtement de la cloison 6
2.2.6 Isolation de la cloison 7
2.3 Dessins 7
3 CONDITIONS D'ESSAI 7
3.1 Chronologie 7
3.2 Nombre d'éléments d'essai reçus par le Laboratoire 8
3.3 Méthode d'essai 8
3.4 Conditions de support et d'assujettissement 8
3.5 Sens d'exposition de l'élément d'essai 8
3.6 Conditions de température à l'intérieur du four 8
3.7 Conditions de pression à l'intérieur du four 8
4 MESURES EFFECTUÉES 9
4.1 Températures sur la face non-exposée au feu 9
4.2 Déplacements 9
4.2.1 Horizontaux 9
4.3 Température dans le four 9
4.4 Pression 9
4.5 Teneur en oxygène 10
4.6 Température ambiante 10
4.7 Conditionnement sous atmosphère ambiante 10
5 OBSERVATIONS AU COURS DE L'ESSAI 11
6 PHOTOS DE L'ÉLÉMENT D'ESSAI 12
7 RÉSULTATS 12
8 DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE 13
9 CONCLUSIONS 13
ANNEXES 14
Annexe 1 : Vue générale de l'élément d'essai côté non exposé au feu avec implantation des thermocouples et repérage des zones d'observation 14
Annexe 1.1 : Vue générale de l'élément d'essai côté non exposé au feu avec repérage des coupes 15
Annexe 2 – Coupes et détails de l'objet d'essai 16
Annexe 2.1 : coupe horizontale A - A 16

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Annexe 2.2 : coupe verticale B - B 17
Annexe 3 – Températures mesurées par les thermocouples externes 18
Annexe 3.1 : Elévation des températures mesurées par les thermocouples servant à l'établissement de la température moyenne de la cloison 18
Annexe 3.2 : Elévation des températures mesurées par les thermocouples placés à mi-hauteur de la cloison 19
Annexe 3.3 : Elévation des températures mesurées par les thermocouples placés autour du joint horizontal supérieur 20
Annexe 3.4 : Elévation des températures mesurées par les thermocouples placés au sommet de la cloison 21
Annexe 4 – Déplacements mesurés 22
Annexe 5 – Températures mesurées par les pyromètres à plaque 24
Annexe 6 – Moyenne des températures mesurées par les pyromètres à plaque 25
Annexe 7 – Ecart de la température moyenne mesurée dans le four 26
Annexe 8 – Pression mesurée dans le four 27
Annexe 9 – Taux d'oxygène mesuré dans le four 28
Annexe 10 – Photos 29
Annexe 11 – Domaine d'application directe 32

1 PRINCIPE DE L'ÉLÉMENT TESTÉ

L'élément testé est un mur non porteur constitué par une cloison avec ossature métallique constituée de profils de marque IntraProfil. La cloison testée est symétrique. Le revêtement de la cloison est constitué par une couche externe de plaque de plâtre de marque Knauf type standard 13 AK (type A selon EN520) et une couche interne de plaque fabriquée à partir de packaging composite de marque Recoma type Packwall basic à bord droit.

Les plaques de plâtres constituant le revêtement extérieur de la cloison ont une largeur initiale de 1200 mm et une hauteur initiale de 2600 mm. Les plaques constituant le revêtement intérieur de la cloison ont une largeur initiale de 1200 mm et une hauteur initiale de 2500 mm.

La cloison est testée avec deux joints horizontaux sur toute sa largeur. Au droit de ces joints, des traverses de profilés (1) sont emboitées sur les montants de l'ossature de la cloison et fixés avec les vis des couches de plaque. Les traverses de profilés (1) sont situées à 500 mm et 2600 mm au-dessus du niveau du sol.

Un bord vertical de l'élément d'essai a été laissé libre de fixation au cadre d'essai. Un jeu de 40 mm a été laissé entre le bord libre de l'élément d'essai et le cadre d'essai. Cet espace libre a été garni avec un panneau de laine de roche afin d'assurer un calfeutrement étanche sans limiter la liberté de mouvement. Cette configuration du bord libre a été établie conformément à la norme NBN EN 1364-1:2015 § 6.3. La configuration de bord libre est un concept spécifiquement destiné aux essais, elle ne doit pas être reproduite sur chantier.

Pour se conformer aux prescriptions du chapitre 6.3.2. et de la figure 1 de la norme EN 1364-1, le montage de l'élément d'essai a été réalisé pour présenter, sur la face exposée au feu, une plaque de plaine largeur le long du bord libre vertical (cas 1 dans la figure 1).

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

La configuration de l'élément d'essai n'a pas été discutée entre le laboratoire et le demandeur. La configuration de l'élément d'essai a été réalisée conformément aux prescriptions de la norme d'essai NBN EN 1364-1 :2015.

2 DESCRIPTION DE LA CONSTRUCTION D'ESSAI

- *Dans ce rapport, à défaut de toute mention contraire, les caractéristiques des éléments constituants (dimensions, tolérances, matériaux, dénominations commerciales, propriétés physico-chimiques…) sont des données communiquées par le demandeur. Lorsque le Laboratoire a mesuré lui-même des caractéristiques, celles-ci sont mentionnées comme telles. Lorsque des données ont été communiquées par des tiers, elles sont clairement identifiées comme telles.*
- *L'exactitude des données communiquées par le demandeur ou par des tiers a été vérifiée par le Laboratoire pour autant que la construction de l'élément d'essai, la forme sous laquelle il a été fourni et son identification le permettaient. Le Laboratoire ne peut être tenu pour responsable des données fournies par le demandeur ou par des tiers lorsqu'il n'a pas pu les vérifier et qu'elles pourraient affecter la validité des résultats.*
- *Les cotes données par rapport aux bords périphériques des objets d'essai ont pour référence le périmètre des objets d'essai "bord libre exclu".*

2.1 DESCRIPTION DE LA CONSTRUCTION SUPPORT

L'élément d'essai est installé directement dans le cadre d'essai, sans construction support, se présentant sous la forme d'une baie dont les dimensions sont :

Largeur :	3000 mm
Hauteur :	3000 mm
Epaisseur :	200 mm

2.2 DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT D'ESSAI

2.2.1 Nom et adresse des fabricants et fournisseurs de l'élément d'essai

Fabricant des plaques externes de la cloison :	Knauf Belgium Rue du parc industriel 1 B – 448 Engis Belgique
Fournisseur des plaques de la cloison :	Baustoff + Metall Belgium Rue d'Othée 237 B - 4430 Ans Belgique
Fabricant des profilés de l'ossature de la cloison :	IntraProfil Bausysteme GmbH Am Wald 7 97348 Rödelsee Germany

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Fournisseur et importateur Belgique des profilés de l'ossature de la cloison :	Baustoff + Metall Belgium Rue d'Othée 237 B - 4430 Ans Belgique
Fabricant des plaques internes de la cloison	Recoma AB Norra Kringelvägen 13, 28141 Hässleholm, Suède

2.2.2 Dimensions de la cloison

Largeur :	3000 mm
Hauteur :	3000 mm
Epaisseur :	100 mm

2.2.3 Identification des composants

Nr	Composants	Matériaux	Dimensions	Origine
1	Lisse	Acier galvanisé	Epaisseur : 0,6 mm Section nominale : 40,0 x 50,0 x 40,0 mm Section mesurée : 39,8 x 49,8 x 40,0 mm Longueur : 2950 mm	Intraprofil UW 50
2	Montant cloison	Acier galvanisé	Epaisseur : 0,6 mm Section nominale : 6,0 x 48,5 x 48,8 x 47,0 x 6,0 mm Section mesurée: 6,0 X 48,4 x 48,7 x 46,9 x 6,0 mm Longueur : 2980 mm	Intraprofil CW 50
3	Revêtement externe cloison	Plaque de plâtre cartonnée type A	Epaisseur nominale : 12,5 mm Masse volumique mesurée : 689,5 kg/m³	Knauf type standard 13 AK
4	Revêtement interne cloison	Plaque fabriquée à partir de packaging composite	Epaisseur mesurée : 12,2 mm Epaisseur nominale : 12 mm Masse volumique mesurée : 898,8 kg/m³	Recoma type Packwall basic bord droit
5	Fixation lisse + montant dans baie	Acier galvanisé + cheville métallique à frapper	Dock à clouer : 6 x 40	Baustoff + Metall 6 x 40 réf.: BM81640

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Nr	Composants	Matériaux	Dimensions	Origine
6	Isolation bord libre	Laine de roche	Epaisseur : 40 mm Densité mesurée : 115,4 kg/m³	Rockwool rockfloor base
7	Fixation revêtement cloison (3) couche 1	Acier phosphaté	3,5 x 25	B + M réf.: BM77025
8	Fixation revêtement cloison (4) couche 2	Acier phosphaté	3,5 x 35	B + M réf.: BM77035
9	Isolation acoustique profilé (1) et (2)	Bande adhésive	Largeur : 50 mm Epaisseur : 3 mm Masse volumique : 29 kg/m³	B+M Bowcraft type B1 PE45
10	Rejointoiement	Plâtre de rejointoiement		Knauf type Easyfiller
11	Bande à joint plaque côté exposé au feu	Papier renforcé	Largeur : 52 mm Epaisseur : 0,2 mm	APB bande paper joint tape
12	Isolation cloison	Laine de roche	Epaisseur : 50 mm Masse volumique mesurée : 36,3 kg/m³	Knauf type universal slab 35 BLX

2.2.4 Structure de la cloison

La structure de la cloison est de type simple ossature métallique constituée par :

- Des lisses supérieures et inférieures de cloison constituée par des profilés (1) fixés par des chevilles (5) dans la baie. L'entraxe de fixation des chevilles (5) est de +/- 600 mm.
- Des montants constitués par des profilés (2). L'entraxe des montants est de 600 mm. Les montants (2) sont placés avec un jeu en tête et au pied de 10 mm. Le premier montant (2) côté bord fixe est fixé dans la baie à l'aide des docks (5) avec un entraxe de 600 mm. Les montants (2) sont glissés dans les lisses (1).
- Une bande adhésive d'isolation acoustique (9) est interposée entre le dos des profilés (1) (2) et la baie.

La cloison a deux joints horizontaux disposés à 500 mm et 2600 mm du pied de la cloison. Au droit des joints horizontaux, l'ossature métallique est raidie par des profilés (1) découpés pour entre enfilés sur les montants (2). Les profilés (1) et sont fixés au travers des couches de plaques (3) (4) à l'aide de vis (7) (8).

2.2.5 Revêtement de la cloison

Le revêtement de la cloison côté exposé et non exposé au feu de l'ossature est réalisé avec :

- une couche externe de plaques de plâtre (3). Les plaques (3) sont placées de façon à ne jamais présenter de joints francs avec la couche de plaques internes (4)
- une couche interne de plaques (4)
    - Du côté exposé au feu, la couche interne de plaques (4) présente un joint horizontal à une hauteur de 500 mm
    - Du côté non exposé au feu, la couche de plaques interne (4) présente un joint horizontal à une hauteur de 2500 mm

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

- De vis de fixation (7) pour la couche interne de plaque (4). L'entraxe des fixations sur les montants est d'environ 300 mm tandis que l'entraxe des fixations en périphérie des plaques (4) est de 200 mm
- De vis de fixation (8) pour la couche externe de plaques (3). L'entraxe des fixations sur les montants et les traverses est d'environ 300 mm.
- Au droit des joints horizontaux situés à 500 mm et 2600 mm du pied de la cloison, sur la première couche de plaque, du côté non exposé au feu, des profils horizontaux (1) sont découpés de façon à s'emboiter sur les montants (2). Ces profils (1) constituent des traverses entre montants (2). Les profils (1) sont fixés au travers de la couche interne de plaques (4) à l'aide de vis (7) à raison de vis (7) par profil (1). Il y 4 vis (7) disposées entre les montants (2) et deux vis (6) au droit de chaque montant (2).
- Une bande à joint (11) est disposée sur l'ensemble des joints entre plaques visible (3)
- Un mélange de plâtre de jointoiement (10) est appliqué sur l'ensemble des joints entre plaques (3), sur l'ensemble des têtes de vis (7) et (8).

2.2.6 Isolation de la cloison

Des matelas de laine de roche (12) sont placés à l'intérieur de la cloison. Les matelas (12) sont simplement glissés dans les ailes des montants (2).

2.3 DESSINS

Annexe 1 :	Vue générale de l'élément d'essai côté non exposé au feu avec implantation des thermocouples et repérage des zones d'observation
Annexe 1.1 :	Vue générale de l'élément d'essai côté non exposé au feu avec repérage des coupes
Annexe 2.1 :	Coupe horizontale A – A
Annexe 2.2 :	Coupe verticale B - B

3 CONDITIONS D'ESSAI

3.1 CHRONOLOGIE

Evénement	Date
Fabrication de l'élément d'essai :	15 février 2026 pour les plaques de plâtre. Pas d'autres données pour les autres constituants
Montage de la construction d'essai : - réalisation de la construction support : - montage de l'élément d'essai :	 22 mars 2023 20 février 2026
Réalisation de l'essai :	27 février 2026

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

3.2 NOMBRE D'ÉLÉMENTS D'ESSAI REÇUS PAR LE LABORATOIRE

Un (1)

Le laboratoire n'a pas été impliqué dans l'échantillonnage des composants de l'élément d'essai.

3.3 MÉTHODE D'ESSAI

L'essai de résistance au feu a été effectué conformément aux normes NBN EN 1363-1:2020 et NBN EN 1364-1 :2015.

3.4 CONDITIONS DE SUPPORT ET D'ASSUJETTISSEMENT

L'élément d'essai a été monté dans un cadre d'essai tel que décrit au § 2 du présent rapport d'essai. Ce cadre d'essai est conforme à la norme NBN EN 1363-1:2020 § 4.4.

L'ensemble a été placé devant le four de manière à constituer l'une de ses parois extérieures.
Un bord vertical de l'élément d'essai a été laissé libre de fixation au cadre d'essai. Un jeu de 40 mm a été laissé entre le bord libre de l'élément d'essai et le cadre d'essai. Cet espace libre a été garni avec un panneau de laine de roche afin d'assurer un calfeutrement étanche sans limiter la liberté de mouvement.

Cette configuration du bord libre a été établie conformément à la norme NBN EN 1364-1:2015 § 6.3.
La configuration de bord libre est un concept spécifiquement destiné aux essais, elle ne doit pas être reproduite sur chantier.

Les autres bords (verticaux et horizontaux) ont été assujettis comme dans la pratique, soit tel que décrit au § 2 du présent rapport d'essai.

3.5 SENS D'EXPOSITION DE L'ÉLÉMENT D'ESSAI

L'élément d'essai testé est symétrique

3.6 CONDITIONS DE TEMPÉRATURE À L'INTÉRIEUR DU FOUR

La courbe de température suivie lors de l'essai est la courbe normalisée température/temps (ISO 834) conforme à la norme NBN EN 1363-1:2020 § 5.1.

3.7 CONDITIONS DE PRESSION À L'INTÉRIEUR DU FOUR

Conformément à la norme NBN EN 1363-1:2020 § 5.2, la consigne de pression est établie en respectant les deux conditions suivantes :

- le niveau de pression nulle est situé à 500 mm au-dessus du niveau de plancher théorique de l'élément d'essai,
- la pression maximale au sommet de l'élément d'essai est de 20 Pa.

Sachant que :

- le capteur de pression dans le four est placé à 2200 mm au-dessus de la sole du four,
- le gradient de pression dans le four est de 8,5 Pa/m,
- le sommet du niveau de plancher théorique est situé à 140 mm au-dessus de la sole du four,
- le sommet de l'élément d'essai est situé à 3140 mm au-dessus de la sole du four,

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

la consigne de pression différentielle à maintenir pendant l'essai est de 12,01 Pa au niveau du capteur de pression.

4 MESURES EFFECTUÉES

4.1 TEMPÉRATURES SUR LA FACE NON-EXPOSÉE AU FEU

Annexe 3.1 :	Evolution des températures mesurées par les thermocouples servant à l'établissement de la température moyenne de la cloison
Annexe 3.2 :	Evolution des températures mesurées par les thermocouples placés à mi-hauteur de la cloison
Annexe 3.3 :	Evolution des températures mesurées par les thermocouples placés autour du joint horizontal supérieur
Annexe 3.4 :	Evolution des températures mesurées par les thermocouples placés au sommet de la cloison

4.2 DÉPLACEMENTS

4.2.1 Horizontaux

Les déplacements horizontaux ont été mesurés en 5 points situés sur un axe horizontal à mi-hauteur de la cloison. L'emplacement des points de mesure et les valeurs mesurées lors de l'essai sont visibles à l'annexe 4 du présent rapport d'essai.

4.3 TEMPÉRATURE DANS LE FOUR

Les mesures des températures ont été effectuées à l'aide de 14 pyromètres à plaques disposés dans un plan situé à 100 mm de la partie la plus pénétrante dans le four de l'élément d'essai.

Les courbes de températures enregistrées par chaque pyromètre à plaque et les tolérances autorisées individuellement par la norme NBN EN 1363-1:2020 § 5.1 sont visibles à l'annexe 5 du présent rapport d'essai.

La moyenne des courbes de températures enregistrées par les pyromètres à plaques et la consigne normalisée de température suivie sont visibles à l'annexe 6 du présent rapport d'essai.

La courbe d'écart moyen de la température moyenne mesurée lors de l'essai et les tolérances autorisées par la norme NBN EN 1363-1:2020 § 5.1 sont visibles à l'annexe 7 du présent rapport d'essai.

4.4 PRESSION

La courbe de pression mesurée lors de l'essai et les tolérances autorisées par la [NBN EN 1363-1:2020 § 5.2 sont visibles à l'annexe 8 du présent rapport d'essai.

Les valeurs de pression ont été mesurées par un capteur dont la constante de temps est comprise entre 10 et 11 s. Ces valeurs sont présentées avec un pas de temps de 3 s. Ces valeurs présentées sont les valeurs brutes issues de l'acquisition auxquelles a été appliqué un filtrage au moyen d'une moyenne mobile centrée d'étendue ± 5 secondes.

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Ce traitement est conforme à la NBN EN 1363-1 § 4.5.2. Ces valeurs présentées sont arrondies à 0,01 Pa.

4.5 TENEUR EN OXYGÈNE

La courbe de teneur en oxygène à l'intérieur du four mesurée lors de l'essai est visible à l'annexe 9 du présent rapport d'essai.

4.6 TEMPÉRATURE AMBIANTE

La température ambiante, mesurée lors de l'essai à une distance de 1 m horizontalement par rapport à la face non-exposée de l'élément d'essai, a eu pour valeurs :

- au temps 0 minute : 16,3°C
- minimum mesuré lors de l'essai : 16,3°C
- moyenne mesurée lors de l'essai : 18,4°C
- maximum mesuré lors de l'essai : 20,4°C

4.7 CONDITIONNEMENT SOUS ATMOSPHÈRE AMBIANTE

Le conditionnement de l'élément d'essai a été réalisé du 20 février 2026 au 27 février 2026 dans le laboratoire. Durant cette période, les conditions ambiantes ont été les suivantes :

	Moyenne		Etendue*
Humidité [%HR]	58,4	±	10,5
Température [°C]	17,5	±	4,3

* étendue dans laquelle se trouvent 95% des valeurs

Lors du montage de l'élément d'essai à la date du 20 février 2026, le laboratoire a prélevé des échantillons des plaques de plâtre et de Recoma ayant servi à constituer l'élément d'essai décrit au § 2 du présent rapport.

La teneur en eau de ces éprouvettes, mesurée par la technique d'étuvage décrite dans l'annexe F de la norme NBN EN 1363-1:2020, exprimée par la fraction massique relative à la masse sèche, a eu pour valeurs :

Eprouvette		Date	Durée de séchage	Teneur en eau
Nr.	Description			
1	Plaque de plâtre constituant la couche externe de la cloison	27 février 2026	8 jours	0,73%
2	Plaque de Recoma constituant la couche interne de la cloison	27 février 2026	8 jours	2,93%

L'annexe F (informative) de la norme NBN EN 1363-1:2020 recommande une teneur en eau comprise jusqu'à 2% pour les plâtres à base de gypse utilisés lors de la réalisation des essais.

Lors du présent essai, la période de séchage a été de 8 jours.

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

5 OBSERVATIONS AU COURS DE L'ESSAI

Les zones d'observation sont repérées à l'annexe 1 du présent rapport d'essai.

Temps en minutes	Zone	Observations
26'	A et B	Très léger dégagement de fumées et vapeurs
30'	C	Très léger dégagement par intermittences de fumées et vapeurs
31'	/	L'observation des températures mesurées à l'intérieur du four et du niveau d'oxygène à l'intérieur du four permet de constater que la plaque de Recoma disposée côté exposé au feu commence sa combustion
34'	D	Très léger dégagement de fumées et vapeurs
58'	A et E	Léger dégagement de fumées et vapeurs
58'	D	Dégagement de fumées et vapeurs
73'	F	Léger dégagement par intermittences de fumées et vapeurs
80'	/	L'observation des températures mesurées à l'intérieur du four permet de constater que la combustion des plaques de Recoma provoque une élévation de la température enregistrée alors que les brûleurs du four sont en régime minimal
83'	E et G	Dégagement par intermittences de fumées et vapeurs
84'	H	Léger dégagement de fumées et vapeurs
85'	i	Apparition d'une cassure dans la plaque de plâtre
87'	/	Application de la nappe de coton tout le long du sommet de la cloison → Résultat négatif
102'	/	On aperçoit des têtes de vis au travers du plâtre de rejointoiement
110'	J	Bruissement de la plaque de plâtre
113'38''	J	Application du thermocouple mobile. L'élévation de température mesurée est supérieure à 180°C
114'	I et K	Brunissement de ces zones
115'	/	Application de la nappe de coton tout le long du sommet de la cloison → Résultat négatif
119'28''	i	Application du thermocouple mobile. L'élévation de température mesurée est supérieure à 180°C
119'50''	L	Application du thermocouple mobile. L'élévation de température mesurée est supérieure à 180°C
128'	i	Très léger dégagement de fumées et vapeurs par la cassure
134'	/	Application de la nappe de coton tout le long du sommet de la cloison et dans la zone i → Résultats négatifs
135'	-	Fin de l'essai

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Pendant toute la durée de l'essai, l'observation visuelle des éléments d'épreuve a permis de constater qu'aucun passage de flamme ne se produisait, qu'aucune ouverture n'aurait permis d'insérer les calibres prévus par la norme.

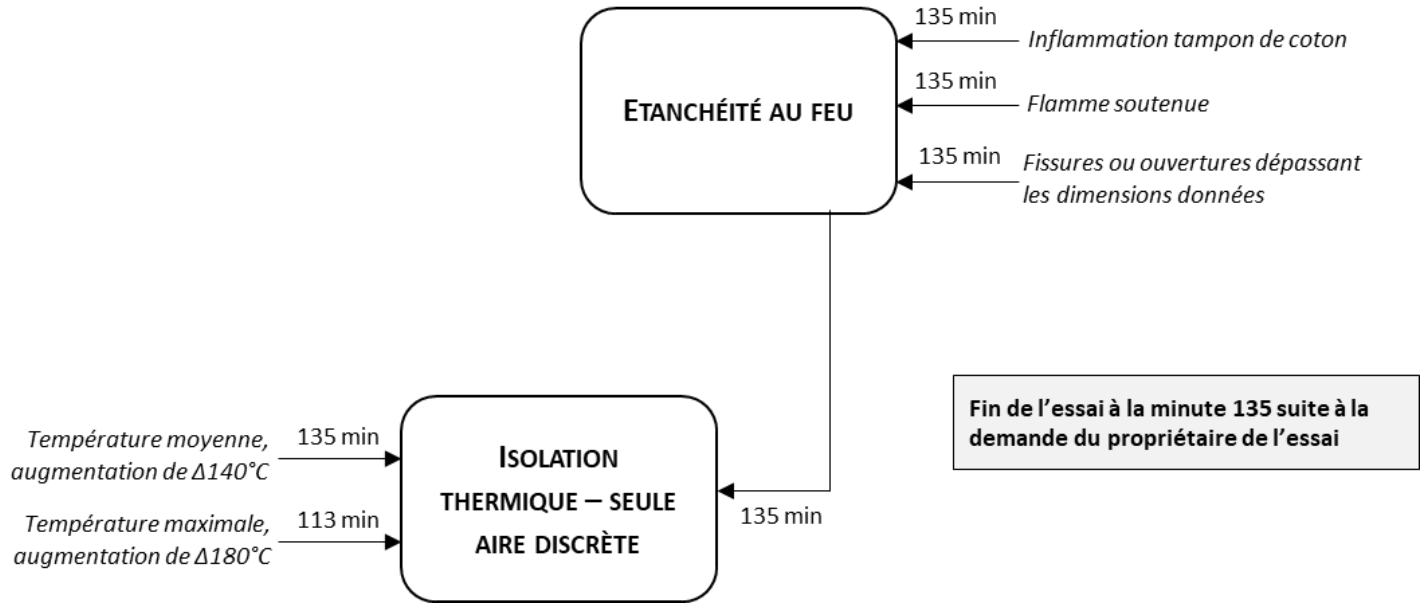
6 PHOTOS DE L'ÉLÉMENT D'ESSAI

Les photos de l'élément d'essai avant et pendant essai sont visibles à l'annexe 10 du présent rapport d'essai.

7 RÉSULTATS

- Chaque résultat est exprimé en minutes pleines pendant lesquelles le critère correspondant reste satisfait.
- Ces résultats d'essai sont ceux obtenus avec une construction support telle que décrite au chapitre 2.1 du présent rapport d'essai.

PERFORMANCES	CRITÈRES	*Temps (minute complète)*	*Echecs ? (temps en min sec ou non)*
ETANCHÉITÉ AU FEU	*Inflammation nappe de coton*	*135*	*Non*
	Flamme soutenue	*135*	*Non*
	Fissures ou ouvertures dépassant les dimensions données	*135*	*Non*
ISOLATION THERMIQUE – ZONE DISCRÈTE 1 OU SEULE ZONE	*Température moyenne, augmentation de Δ140°C*	*135*	*Non*
	Température maximale, augmentation de Δ180°C	*113*	*113'38"*



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

8 DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE

Le domaine d'application directe des résultats pour l'élément d'essai est donné dans l'annexe 11 du présent rapport d'essai.

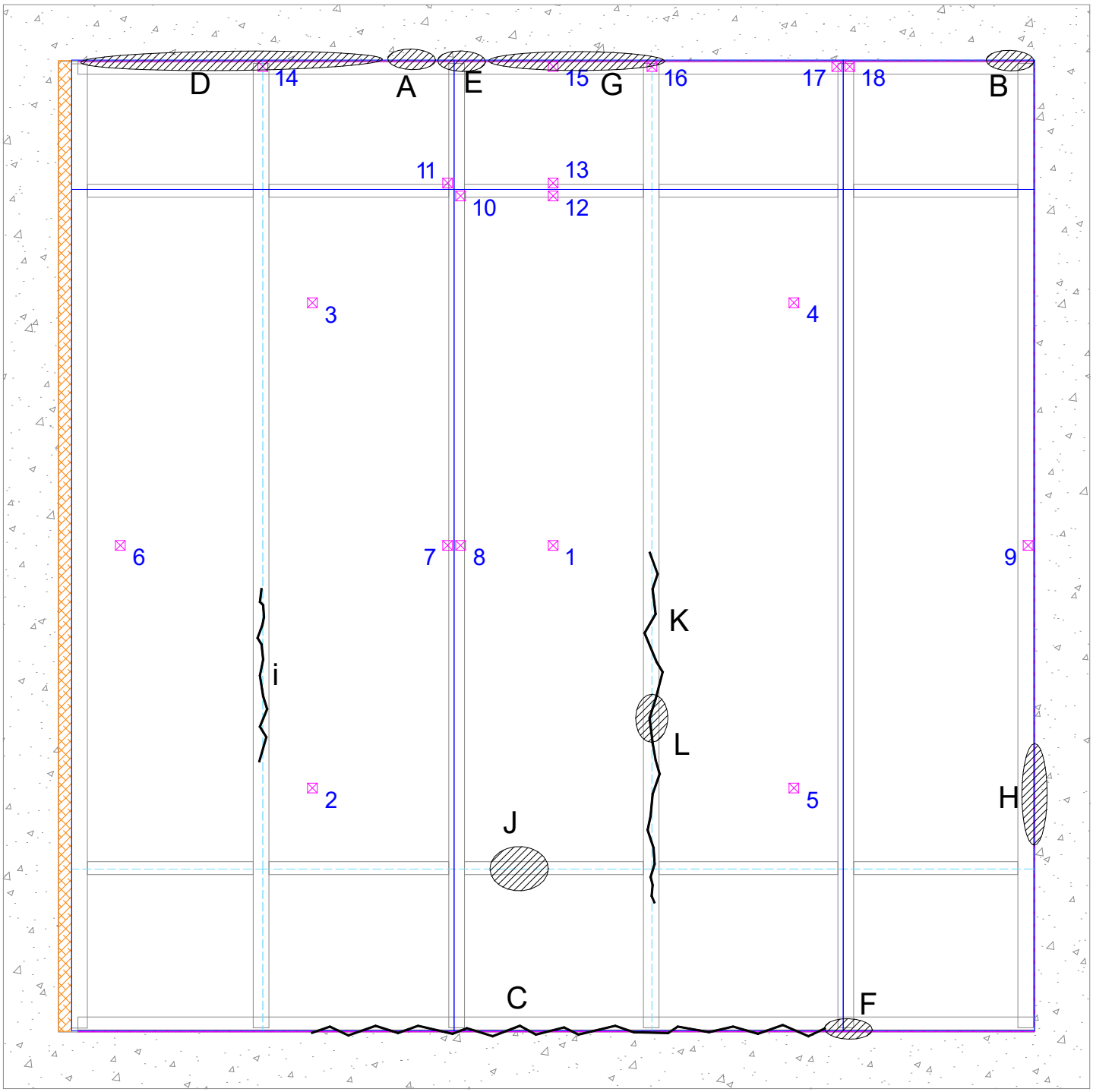
9 CONCLUSIONS

9.1	Le présent rapport donne des détails sur la méthode de construction, les conditions d'essai et les résultats obtenus lorsque l'élément de construction spécifique décrit ici a été soumis aux essais suivant le mode opératoire indiqué dans les normes NBN EN 1363-1 :2020 et NBN EN 1364-1 :2015.
9.2	Les résultats ne sont valables que pour les ensembles décrits sous le § 2 du présent rapport d'essai. Ils ne sont pas valables séparément pour une seule des parties mentionnées.
9.3	Les résultats d'essai sont considérés comme étant valides en raison de la conformité du présent essai aux méthodes d'essai mentionnées au § 3.30.
9.4	Le temps pendant lequel l'élément d'essai décrit au § 2 et soumis aux conditions d'essai décrites au § 3 a satisfait simultanément aux critères d'isolation thermique et étanchéité au feu pendant cet essai est de 113 minutes.
9.5	Les résultats donnés dans ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
9.6	Les résultats donnés dans ce rapport s'appliquent aux objets d'essai tels qu'ils ont été reçus (fournis par le client sans intervention du Laboratoire dans l'échantillonnage).
9.7	En ce qui concerne les dimensions, les détails de construction, les chargements, les contraintes et les conditions aux limites ou d'extrémité, tout écart, autre que ceux autorisés dans le cadre du domaine d'application directe de la méthode d'essai NBN EN 1364-1 :2015, n'est pas couvert par le présent rapport.
9.8	A cause 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.

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

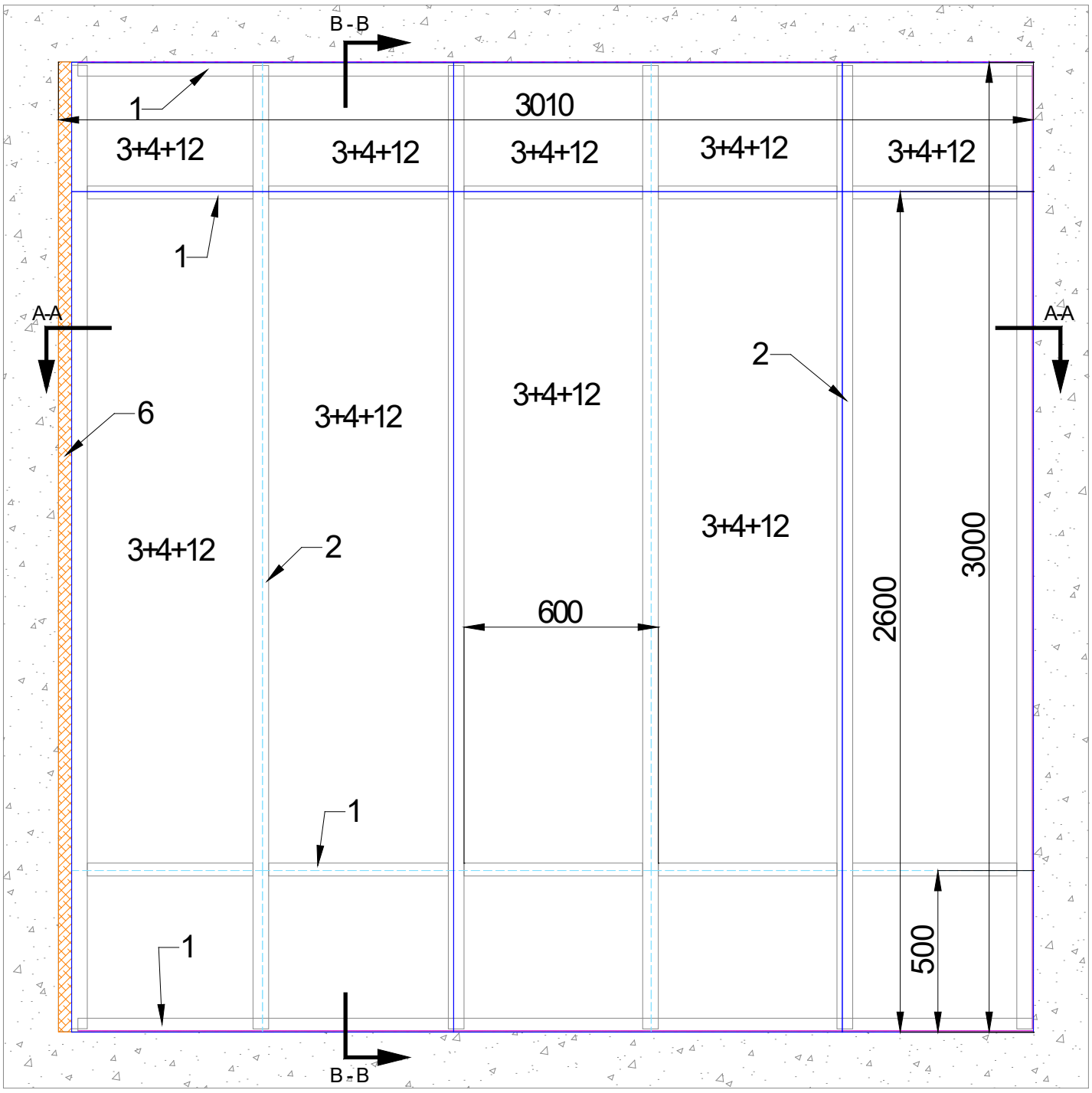
ANNEXES

ANNEXE 1 : VUE GÉNÉRALE DE L'ÉLÉMENT D'ESSAI CÔTÉ NON EXPOSÉ AU FEU AVEC IMPLANTATION DES THERMOCOUPLES ET REPÉRAGE DES ZONES D'OBSERVATION



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

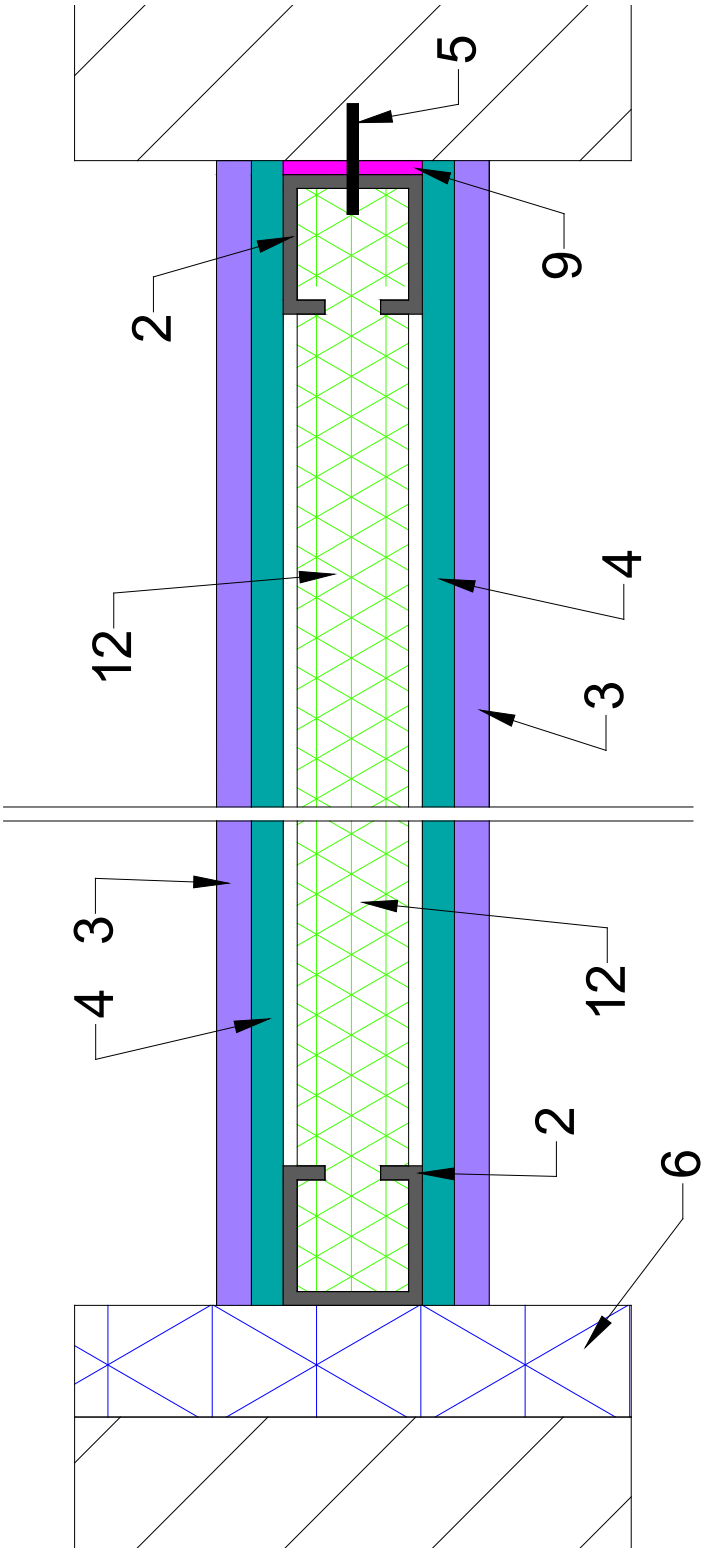
Annexe 1.1 : Vue générale de l'élément d'essai côté non exposé au feu avec repérage des coupes



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

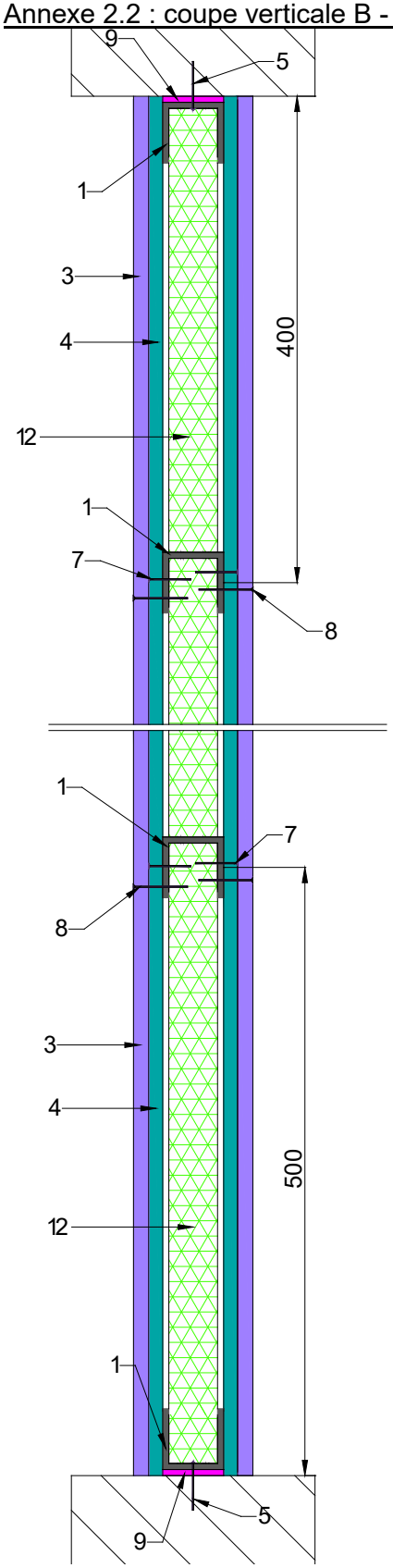
ANNEXE 2 – COUPES ET DÉTAILS DE L'OBJET D'ESSAI

Annexe 2.1 : coupe horizontale A - A



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

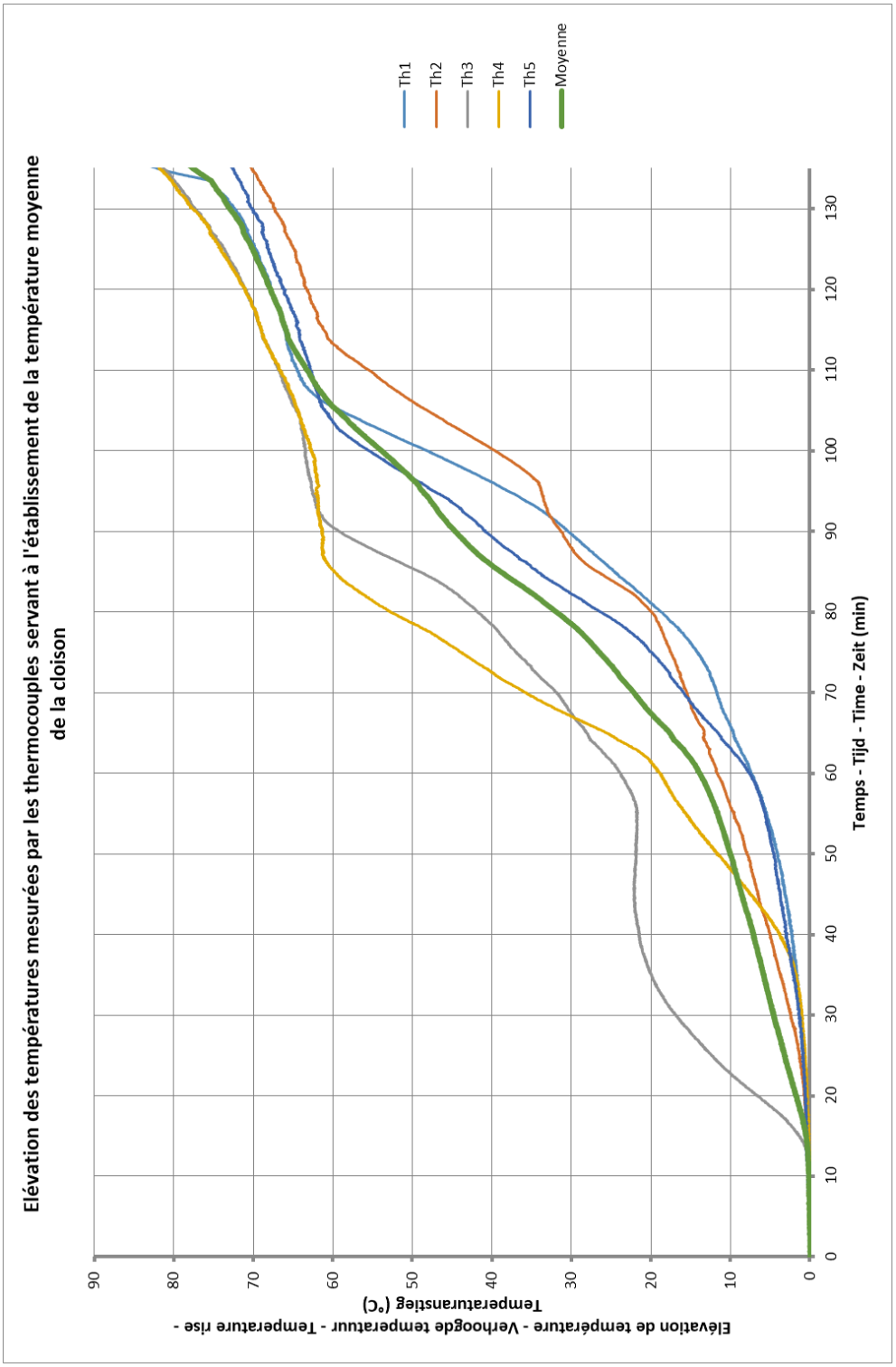
Annexe 2.2 : coupe verticale B - B



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

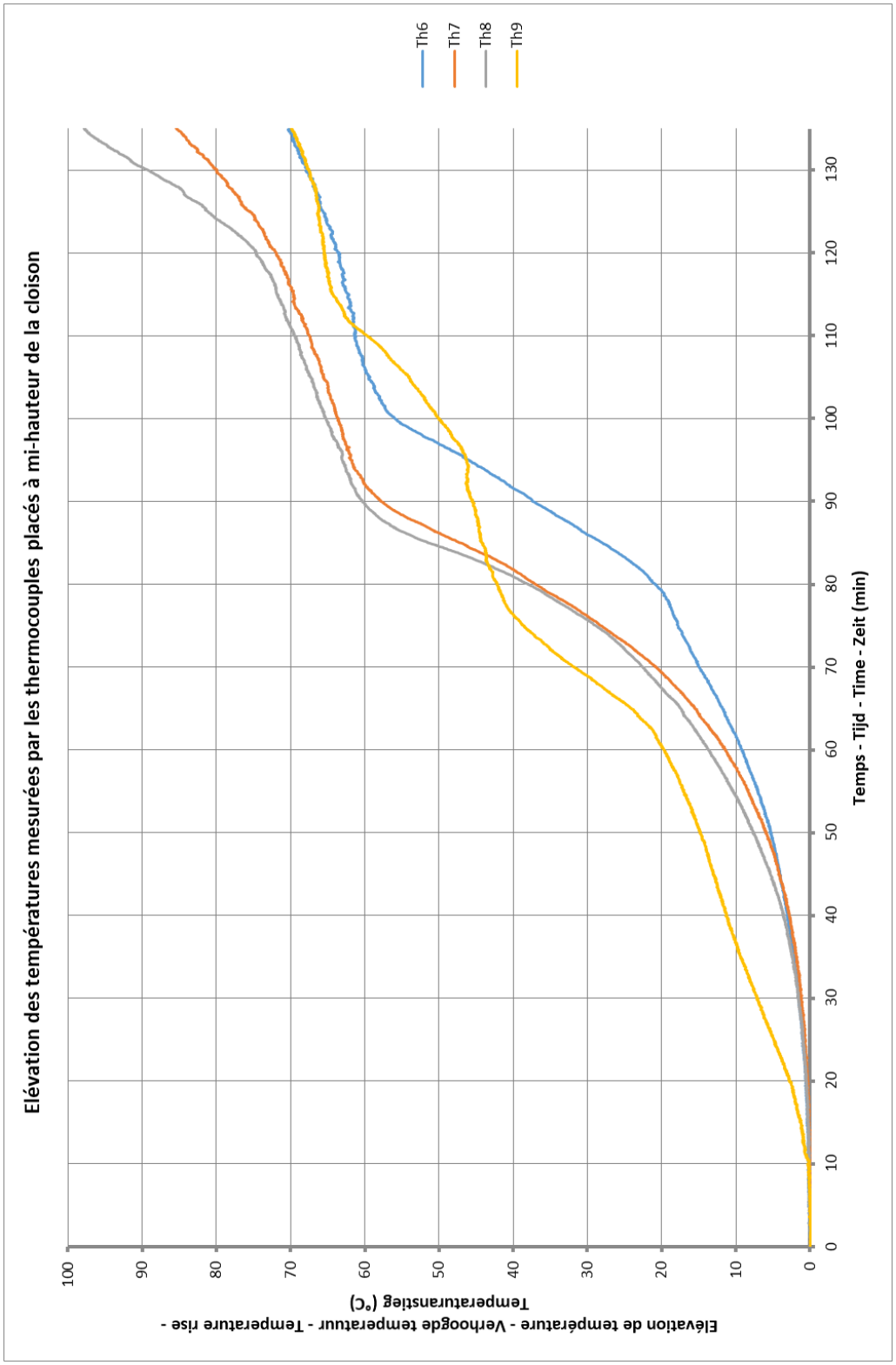
ANNEXE 3 – TEMPÉRATURES MESURÉES PAR LES THERMOCOUPLES EXTERNES

ANNEXE 3.1 : ELÉVATION DES TEMPÉRATURES MESURÉES PAR LES THERMOCOUPLES SERVANT À L'ÉTABLISSEMENT DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE DE LA CLOISON



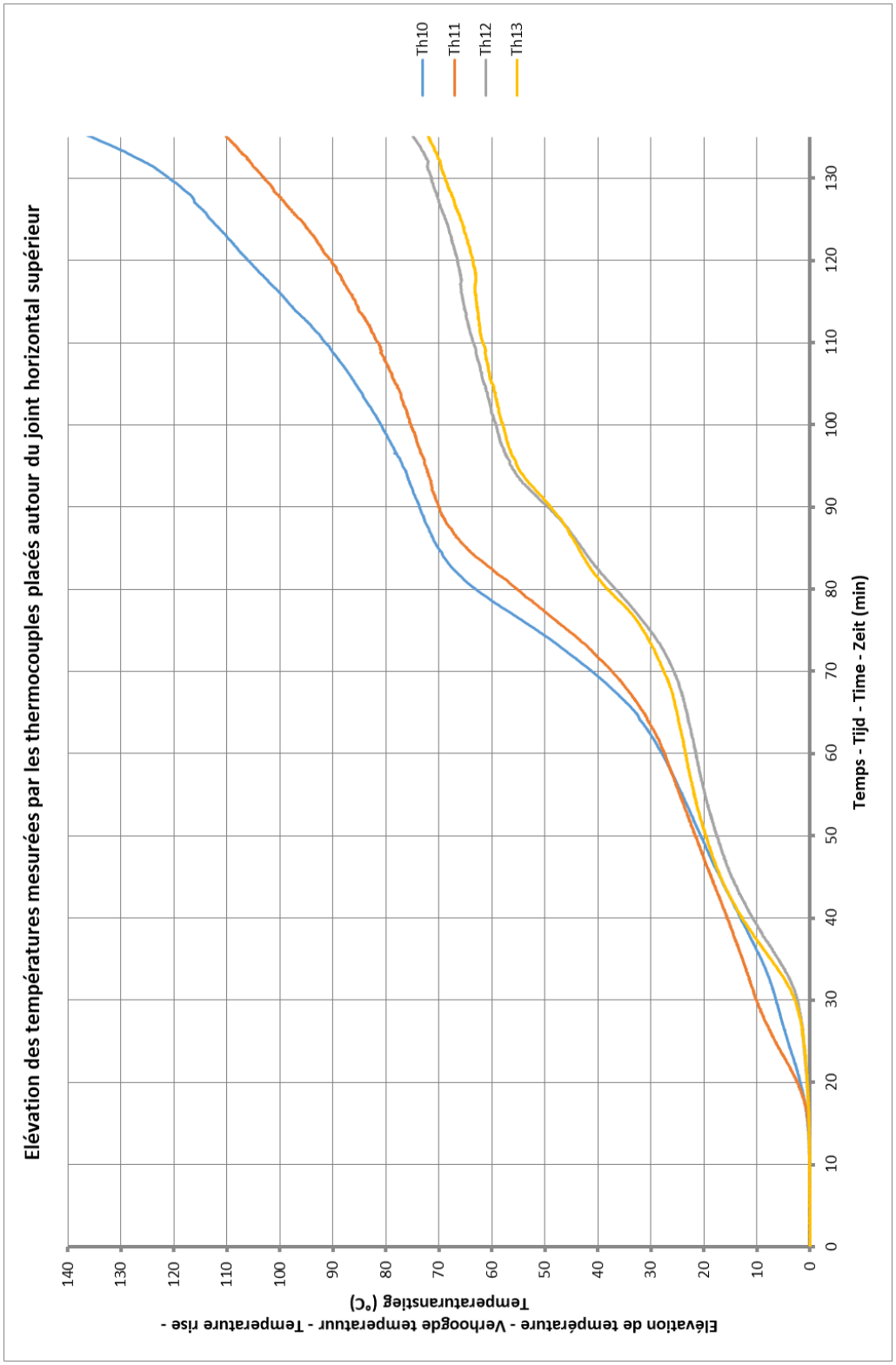
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 3.2 : ELÉVATION DES TEMPÉRATURES MESURÉES PAR LES THERMOCOUPLES PLACÉS À MI-HAUTEUR DE LA CLOISON



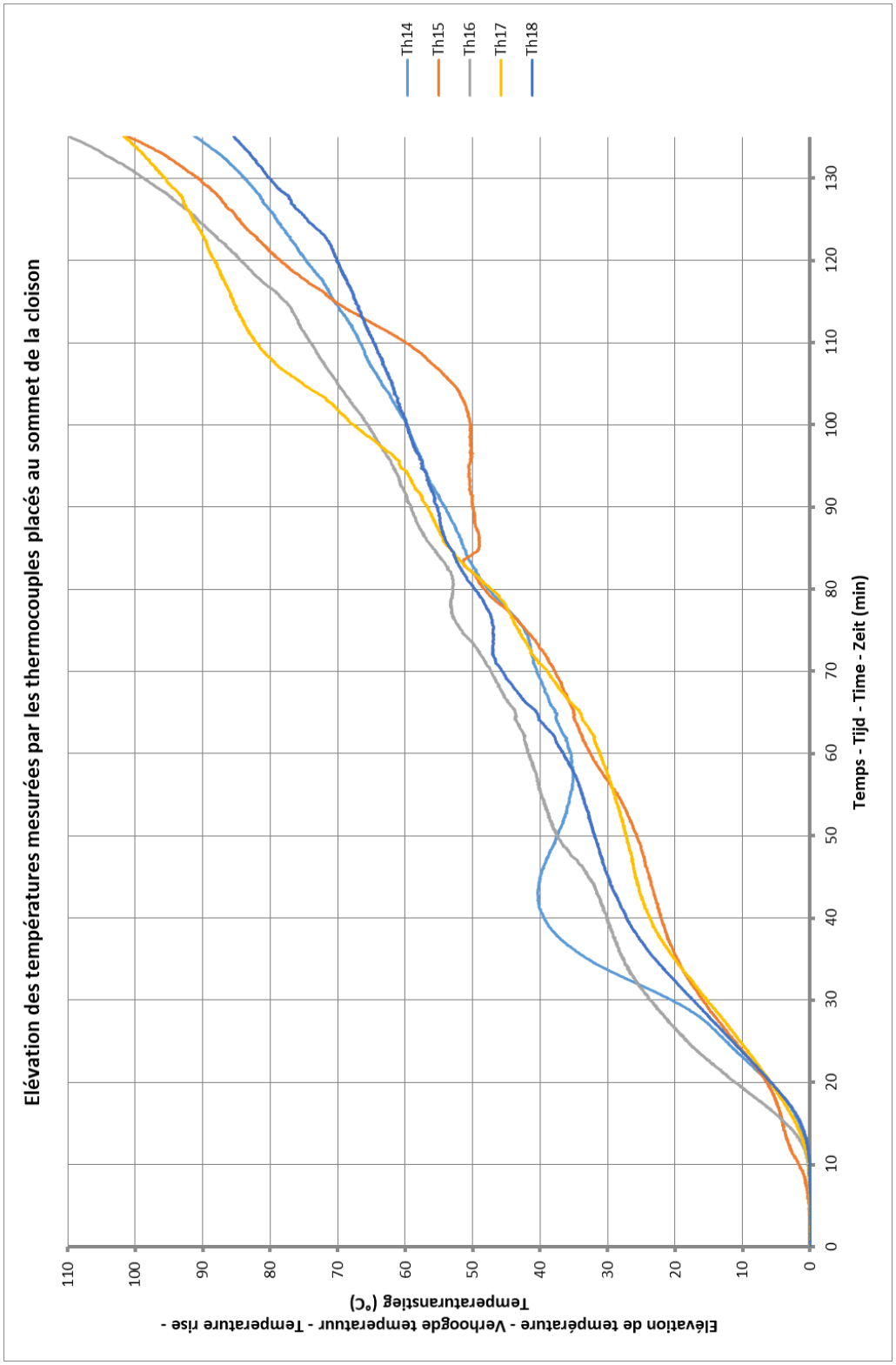
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 3.3 : ELÉVATION DES TEMPÉRATURES MESURÉES PAR LES THERMOCOUPLES PLACÉS AUTOUR DU JOINT HORIZONTAL SUPÉRIEUR



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

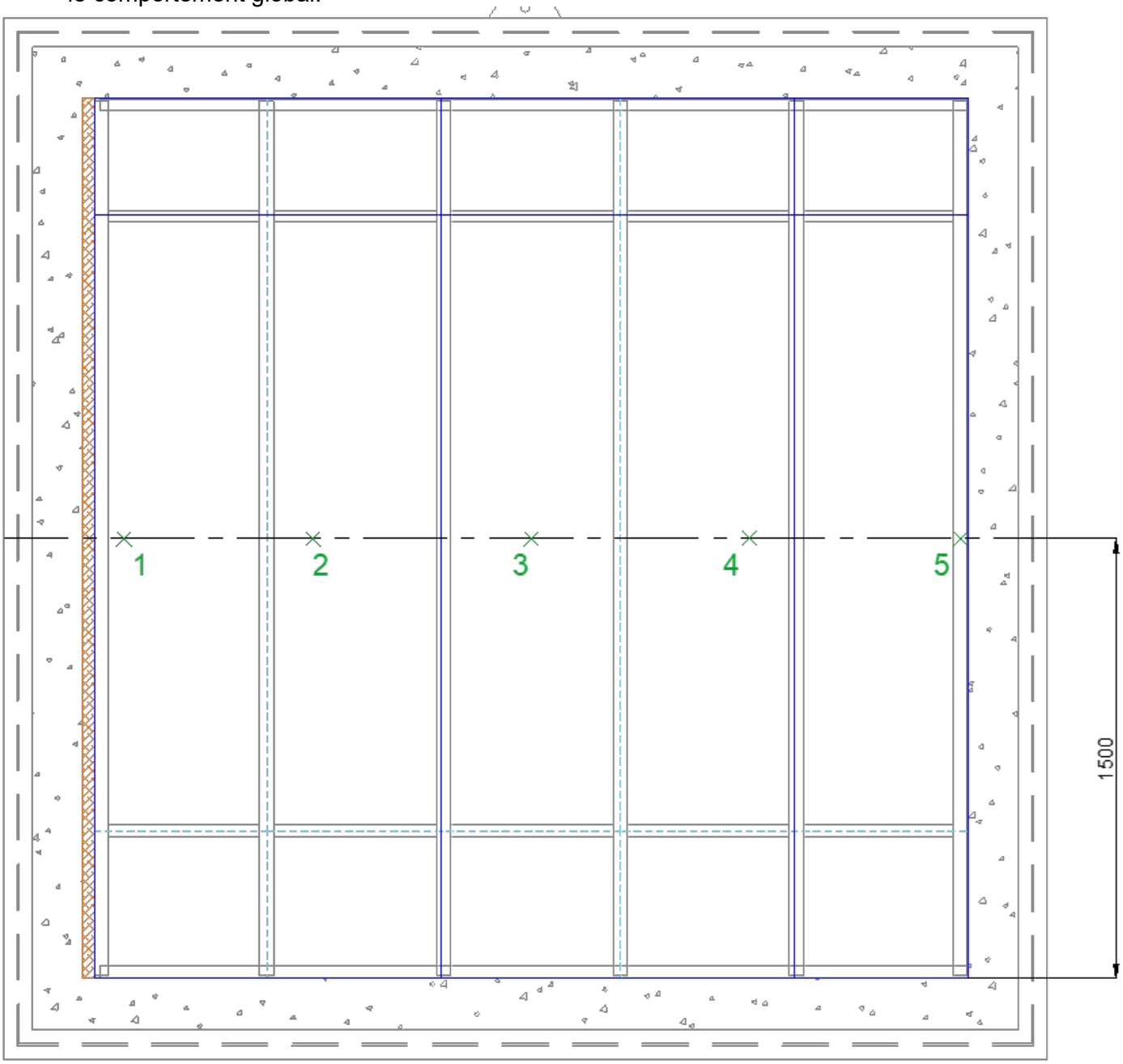
ANNEXE 3.4 : ELÉVATION DES TEMPÉRATURES MESURÉES PAR LES THERMOCOUPLES PLACÉS AU SOMMET DE LA CLOISON



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

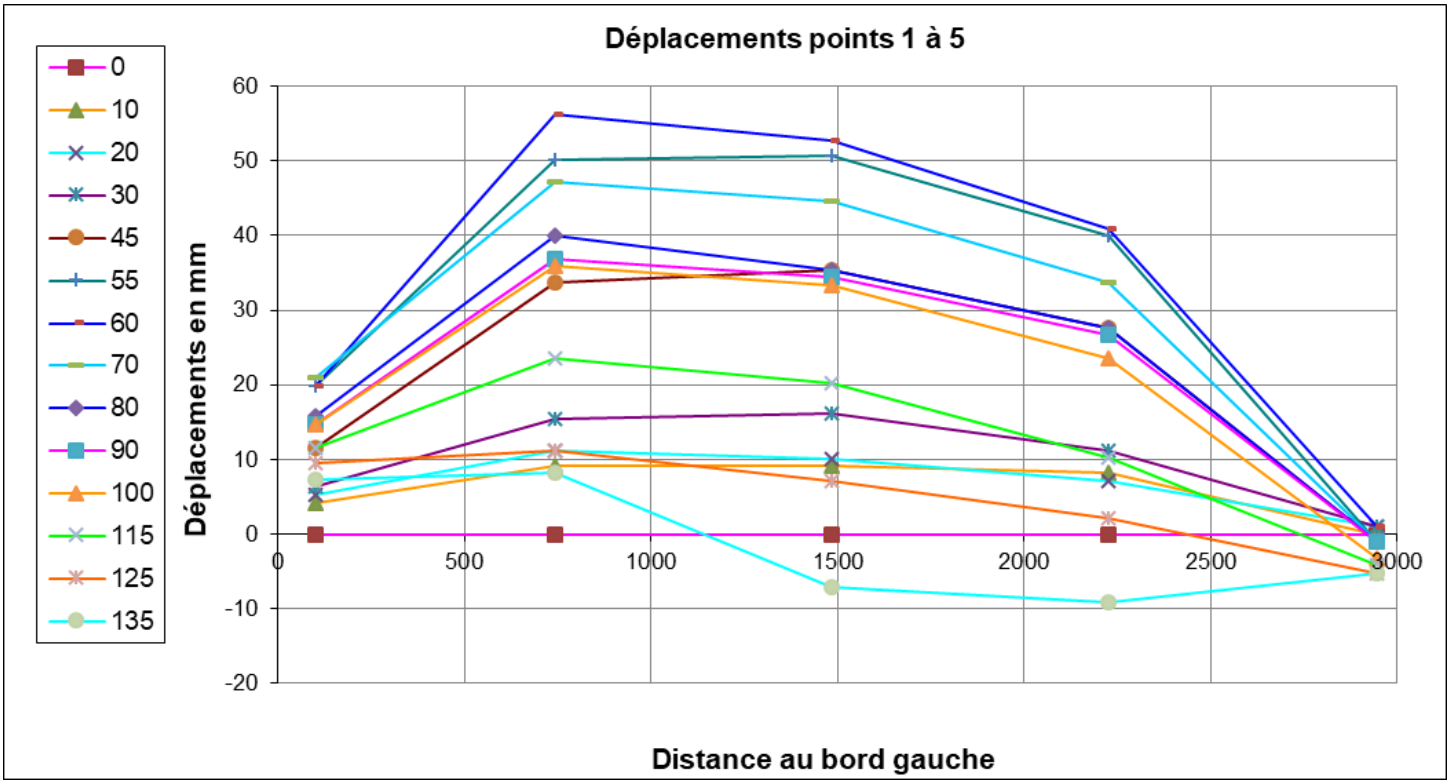
ANNEXE 4 – DÉPLACEMENTS MESURÉS

- Tous les temps sont exprimés en minutes, ils représentent des délais relatifs au temps zéro défini dans la NBN EN 1363-1:2020.
- Toutes les distances et déplacements sont exprimés en mm, ils sont mesurés positivement vers l'intérieur du four et négativement vers l'extérieur.
- Dans les graphiques de la présente annexe, seuls les points marqueurs représentent des déplacements mesurés. Les lignes d'interpolation ne sont présentées que pour aider à visualiser le comportement global.



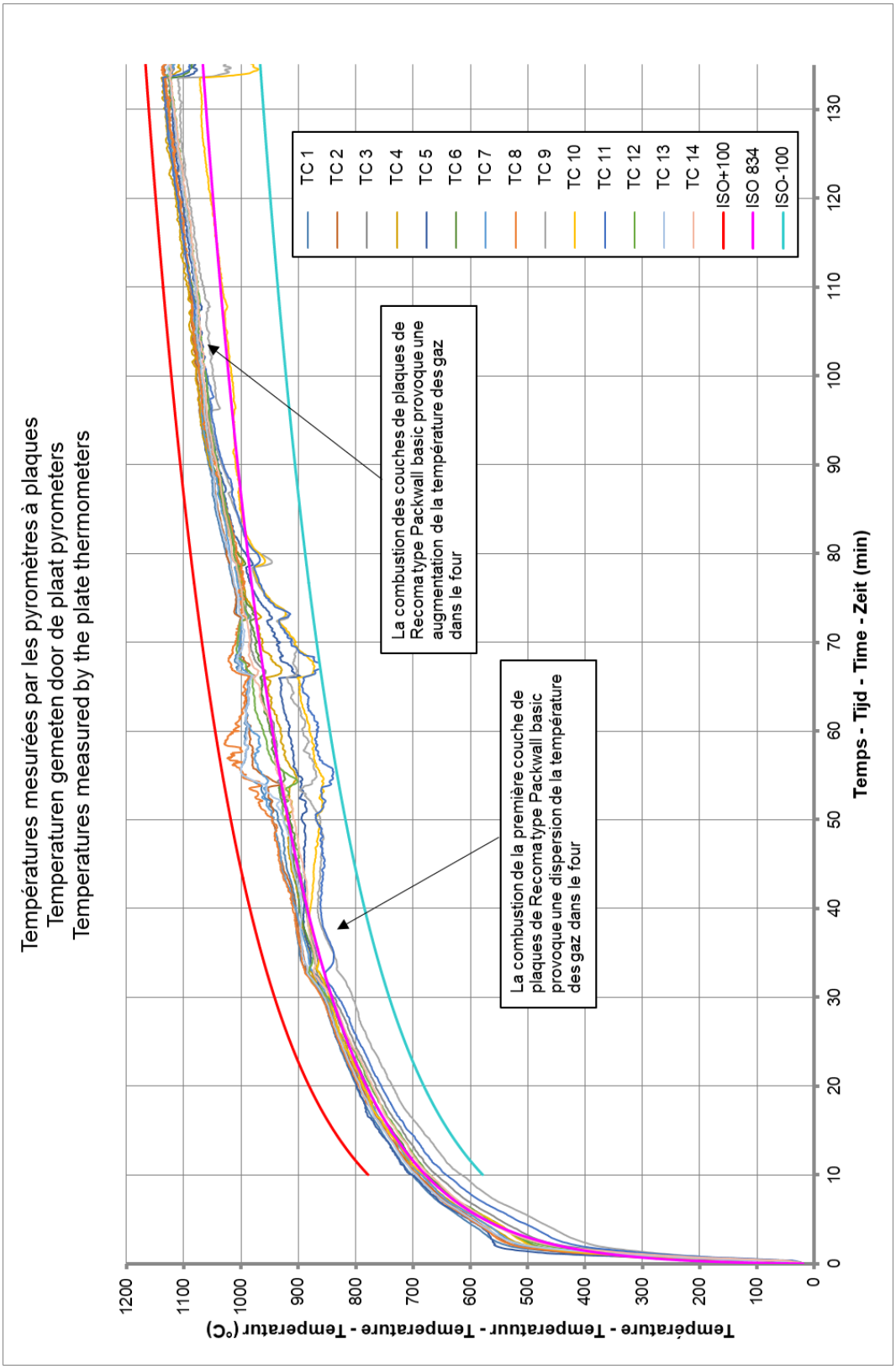
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Temps en minutes	1	2	3	4	5
	Distance au bord gauche				
	100	742	1485	2227	2944
0	0	0	0	0	0
10	4	9	9	8	0
20	5	11	10	7	1
30	6	15	16	11	1
45	12	34	35	28	-1
55	20	50	51	40	-1
60	20	56	53	41	1
70	21	47	45	34	-1
80	16	40	35	28	-1
90	15	37	34	27	-1
100	15	36	33	24	-3
115	12	24	20	10	-4
125	9	11	7	2	-5
135	7	8	-7	-9	-5



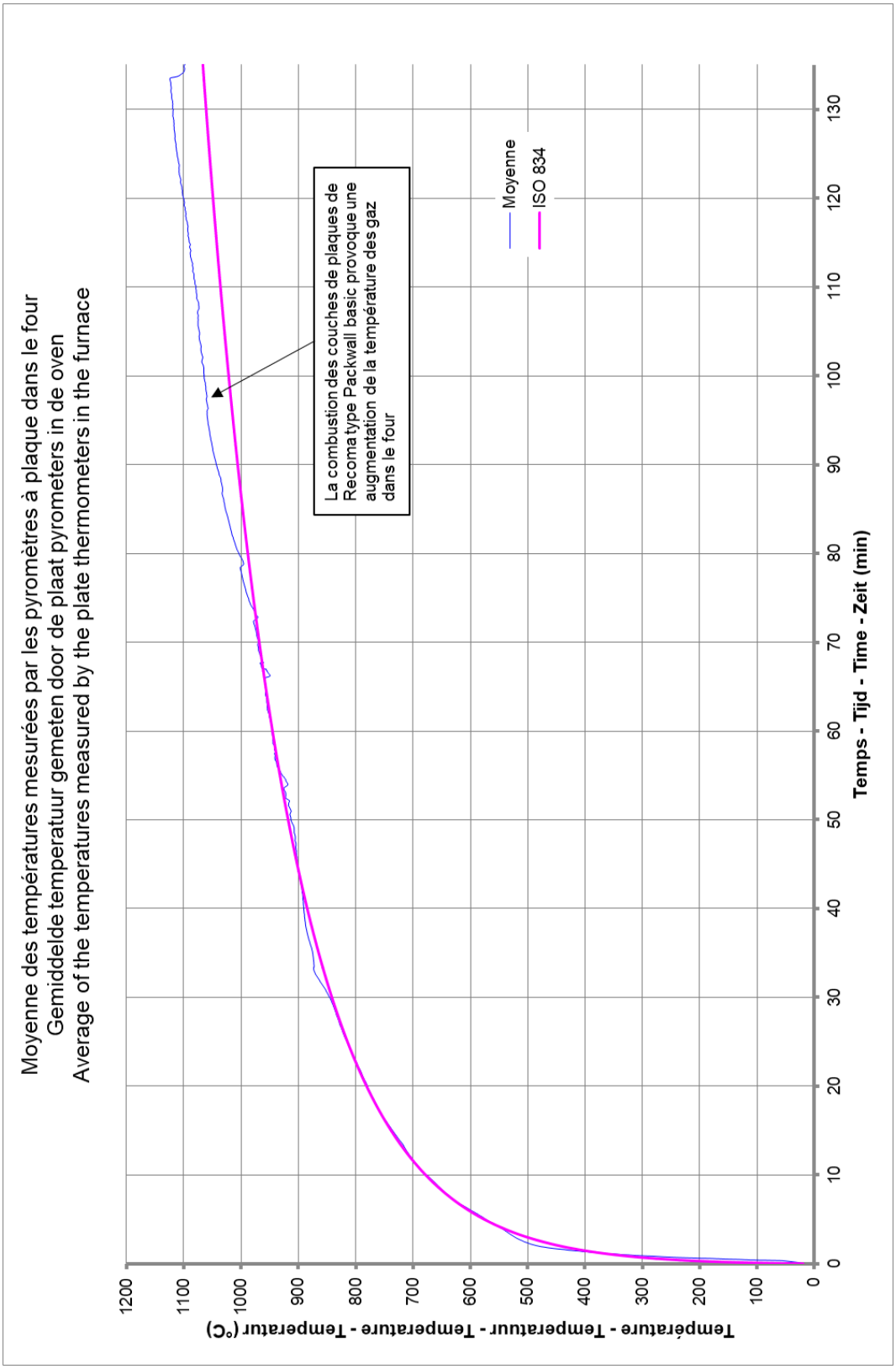
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 5 – TEMPÉRATURES MESURÉES PAR LES PYROMÈTRES À PLAQUE



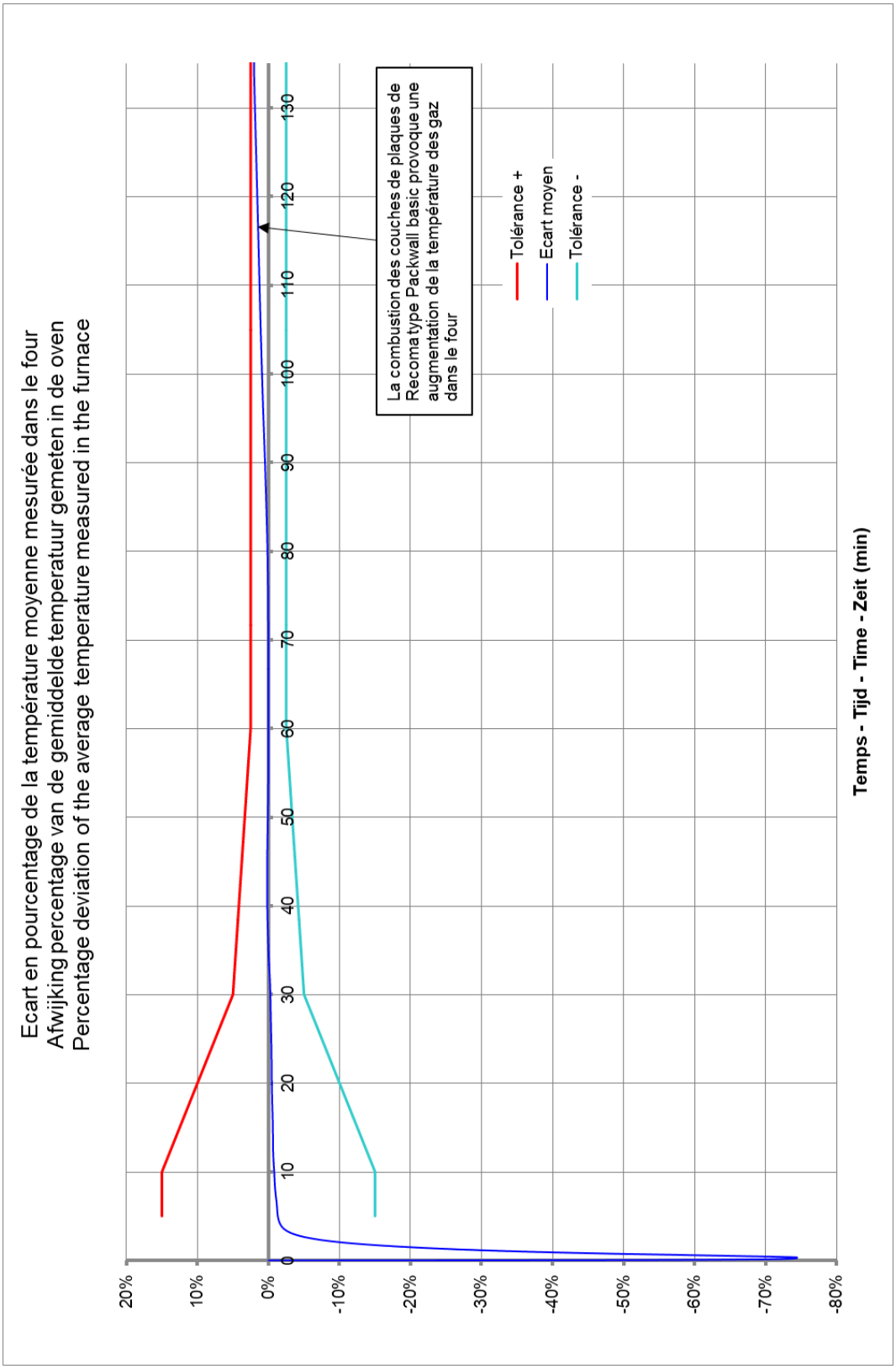
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 6 – MOYENNE DES TEMPÉRATURES MESURÉES PAR LES PYROMÈTRES À PLAQUE



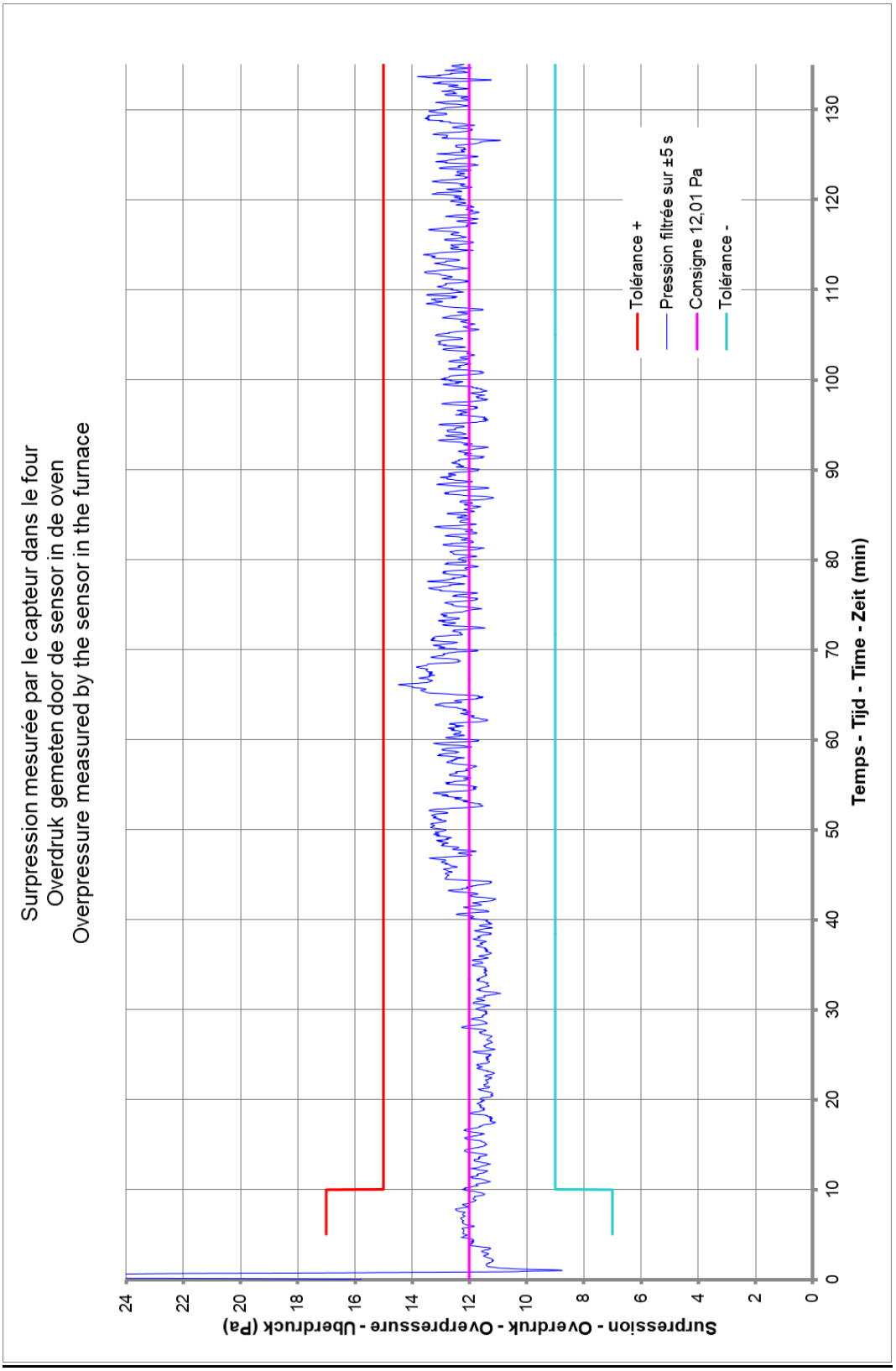
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 7 – ECART DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE MESURÉE DANS LE FOUR



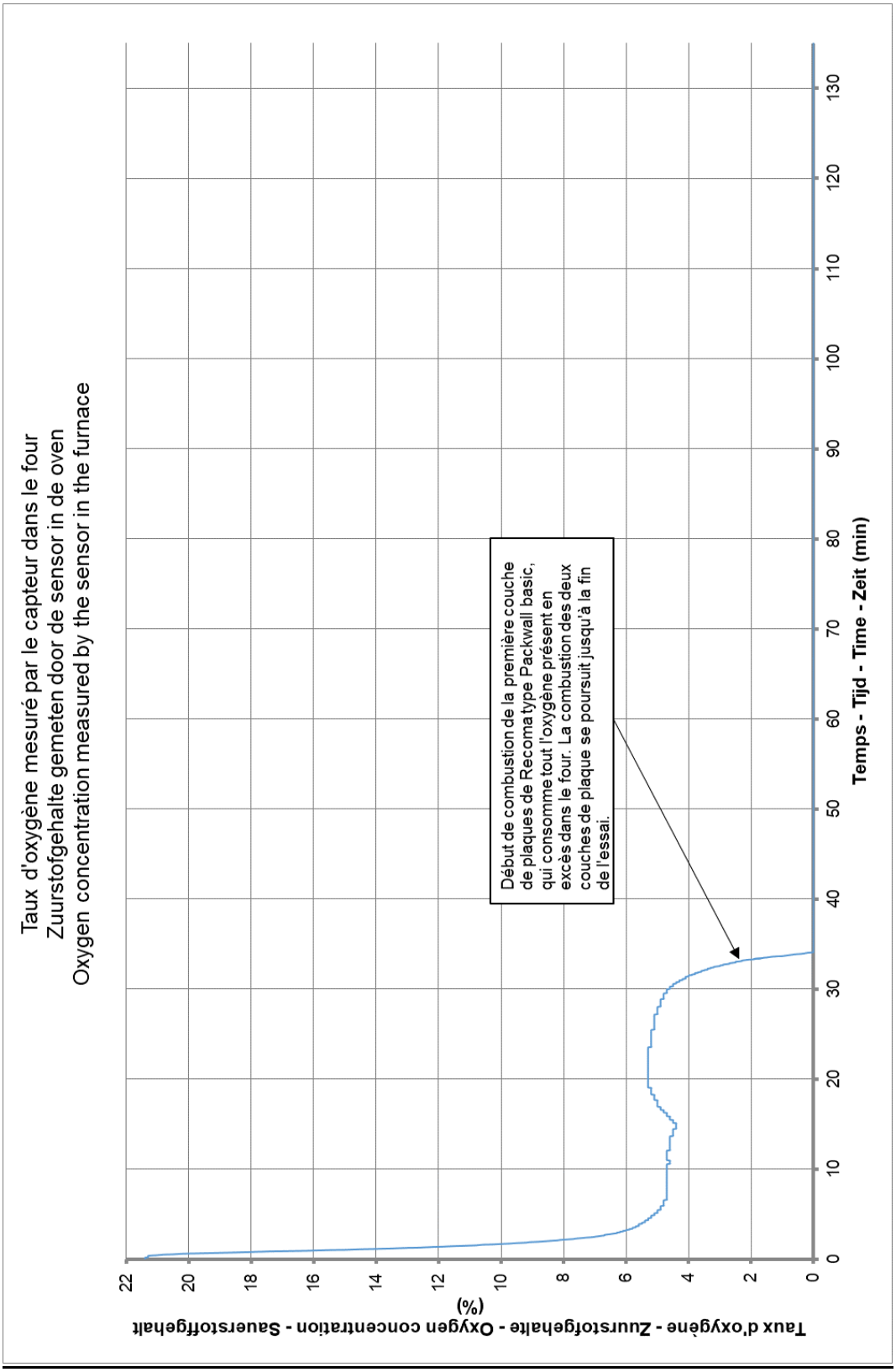
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 8 – PRESSION MESURÉE DANS LE FOUR



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 9 – TAUX D'OXYGÈNE MESURÉ DANS LE FOUR



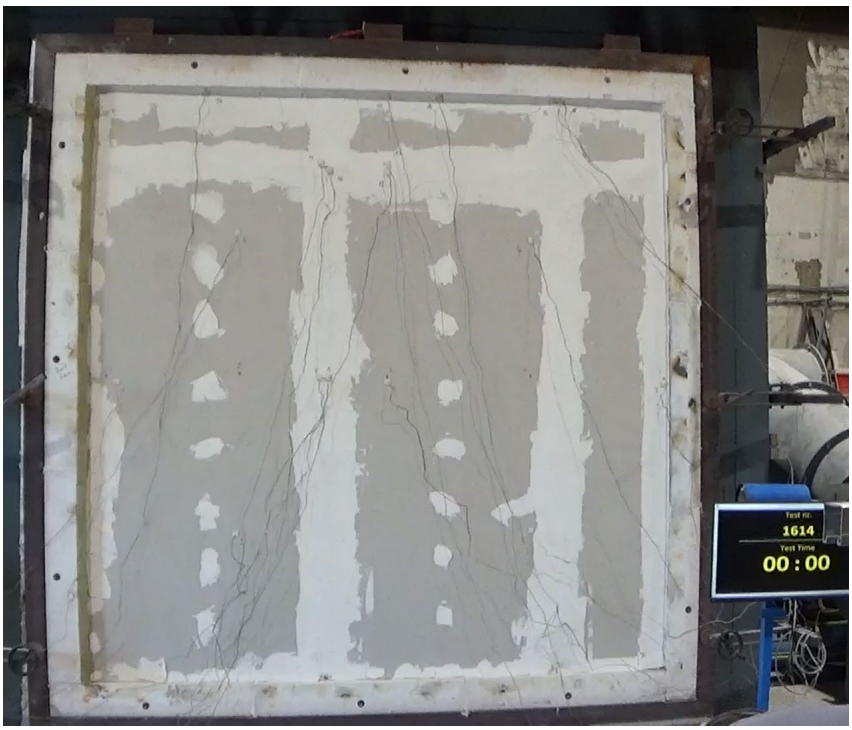
Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 10 – PHOTOS

Figure 1 : Face exposée au feu avant essai



Figure 2 : Face non exposée au feu au temps 0 minute



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Figure 3 : Face non exposée au feu au temps 73 minutes



Figure 4 : Face non exposée au feu au temps 90 minutes



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

Figure 5 : Face non exposée au feu au temps 121 minutes

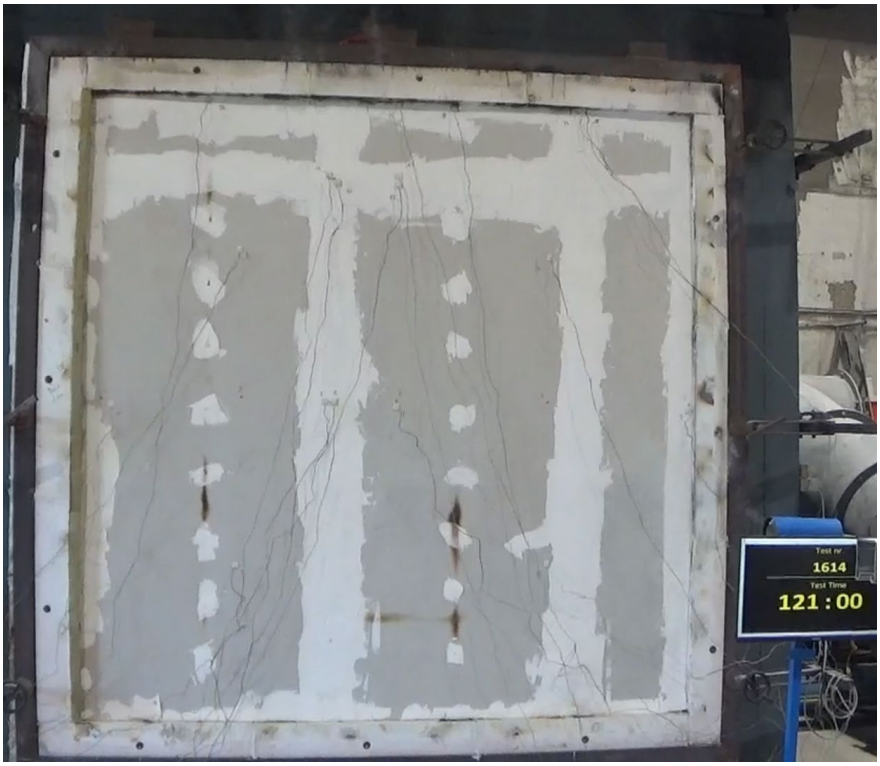


Figure 6 : Face non exposée au feu au temps 135 minutes



Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.

ANNEXE 11 – DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE

La numérotation reprise dans cette annexe est celle du chapitre 13 de la norme EN 1364-1 :2015.

11.1 Généralités

Les résultats de l'essai au feu sont applicables directement aux constructions similaires lorsqu'une ou plusieurs des modifications ci-dessous ont été apportées et que la construction continue à être conforme aux règles de conception correspondantes du point de vue de sa rigidité et de sa stabilité,

- diminution de la hauteur à moins de 3000 mm;
- augmentation de l'épaisseur du mur à plus de 100 mm;
- augmentation de l'épaisseur des matériaux constitutifs ;
- diminution des dimensions linéaires des plaques ou des panneaux, mais pas de leur épaisseur ;
- diminution de l'espacement des montants à moins de 600 mm;
- diminution des entraxes des fixations à moins de 200 mm en périphérie des plaques de Recoma et de 300 mm pour les plaques de plâtre et de Recoma au niveau des montants;
- augmentation du nombre de joints horizontaux du type soumis à l'essai,
- augmentation du nombre de joints verticaux du type soumis à l'essai ;

11.2 Extension en largeur

Il est permis d'augmenter la largeur d'une construction identique à plus de 3000 mm.

11.3. Extension en hauteur

La hauteur de la construction peut être augmentée de 1,0 m si les jeux de dilatation sont augmentés proportionnellement.

11.4 Constructions support

Les règles suivantes s'appliquent pour le domaine d'application.

11.4.1 Constructions support normalisées

Le résultat est applicable à des constructions support rigides haute densité ayant au moins la même résistance au feu que l'élément d'essai.

11.4.2 Constructions support non normalisées

Non applicable à l'élément d'essai

Seules les versions signées du présent rapport font foi. Toute reproduction, diffusion ou utilisation du présent rapport est interdite, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute modification ou surcharge du présent rapport est strictement interdite. Toute utilisation non autorisée est passible de poursuite.