
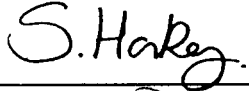



**Warrington  
Fire  
Research**  
CONSEIL TESTING

Test anti feu  
selon les principes généraux de  
BS 476: Partie 20: 1987 sur huit échantillons de colmatage  
montés sur des murs (4) et des sols (4) liés linéairement

Financier du test

Edition 2: Modification de titre pour Article 7, page 10.

Report	Name	Signature*
Responsible Officer	 A. Kearns	
Approved	D. Williams	

Par ordre du et au nom du *Warrington Fire Research Centre*.

Rapport du 16 juin 1999

**Test anti feu**  
**selon les principes généraux du BS 476;**  
**Partie 20; 1987 et prEN 1366-3; 1998 sur huit échantillons**  
**de colmatage montés sur des murs et des sols liés linéairement**

**Résumé**

Un test anti feu a été effectué en vue de contrôler les performances de huit échantillons de systèmes de colmatage liés linéairement et en vue de rétablir les capacités d'intégrité et d'isolation (voir description dans BS 476; Partie 20; 1987) dans des simulations de sols de béton-gaz et des constructions murales faites de modules, à des endroits à côté de structures contiguës. Comme il n'existe pas encore de test standardisé à cette fin, les principes généraux et les critères de prestation de BS 476; Partie 20; 1987 ont été pris en considération lors de ce test ainsi que les directives additionnelles de prEN 1366-3; 1998.

La partie du mur avait une longueur de 1000 mm, une largeur de 1000 mm et une épaisseur de 200 mm. La partie en question avait quatre pièces de jonction linéaires, respectivement A, B, C et D. Les échantillons A et D avaient une longueur de 900 mm et une largeur de 50 mm. Les échantillons B et C avaient une longueur de 900 mm et une largeur de 20 mm.

La partie du sol avait une longueur de 1000 mm, une largeur de 1000 mm et une épaisseur de 230 mm, et était pourvue de quatre pièces de jonction linéaires, respectivement E, F, G et H. Les échantillons E et H avaient une longueur de 900 mm et une largeur de 50 mm. Les échantillons F et G avaient une longueur de 900 mm et une largeur de 20 mm.

Les pièces de jonction linéaires étaient remplies de différents systèmes de colmatage à des profondeurs différentes; de différents mastics de fond ont été utilisés, décrits ci-après.

Le résultat du test pour chaque échantillon est apprécié selon les critères d'intégrité et d'isolation (sauf augmentation maximale de la température), voir description dans BS 476; Partie 20; 1987, permettant de schématiser les résultats obtenus de façon suivante :

Éch.	Matériel	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	Matériau du fond	Intégrité (min.)	Isolation (min.)
A	Detafire Silicone	50	25	Fibre céramique – épais. 50 mm	241	150
B	Detafire Silicone	20	10	Tube en caoutchouc mousse	241	70*
C	Detafire Acryl	20	10	Fibre céramique – épais. 20 mm	241	70
D	Detafire Acryl	50	25	Tube en caoutchouc mousse	241	78*
E	Detafire Acryl	50	25	Tube en caoutchouc mousse	107	92*
F	Detafire Acryl	20	10	Fibre céramique – épais. 20 mm	241	118
G	Parasilico FR081	20	10	Tube en caoutchouc mousse	241	70*
H	Parafil FR	50	50	Fibre céramique – épais. 50 mm	241	137

\*REMARQUE: Etant donné que la qualité de la bande liée à l'arrière des éléments thermo-électriques éléments diminue pour la calorimétrie de la surface, la calorimétrie par rapport aux critères d'isolation du standard ne pouvait pas être appréciée après cette période.

Ce test a duré 241 minutes.

Date du test: le 10 mai 1999

Seule la publication de ce rapport dans sa totalité est autorisée. Il n'est pas permis de publier des extraits ou des résumés sans accord du Warrington Fire Research Centre.

## Contenu

	<b>Page</b>
Résumé	3
Contenu	4
Objectif du test	5
Introduction	5
Construction des échantillons du test	5
Instruments et appareillage de mesure	6
Procédure du test	6
Données et informations du test	7
Appréciation selon les critères de résultat	7
Conclusions	8
Restrictions	8
Révision	8
 <b>ANNEXES</b>	
Annexe A     Schéma des composants	9
Annexe B     Données enregistrées pendant le test	13
Annexe C     Remarques sur les performances des échantillons pendant le test	23

## **1 Objectif du test**

- 1.1 Afin de rétablir les capacités de huit échantillons d'un système de colmatage lié linéairement anti feu, à savoir au niveau de l'intégrité et de l'isolation (voir description dans BS 476; Partie 20; 1987), d'un sol en gaz-béton et d'un mur de blocs de construction à des endroits à côté de structures contiguës. Lors de ce test, les principes généraux et les critères de résultat de BS 476; Partie 20; 1987, 'Méthodes pour la détermination du caractère ignifuge d'éléments de construction (principes généraux)', ensemble avec les directives additionnelles de prEN 1366-3; 1998 ont été pris en considération.

## **2 Introduction**

- 2.1 Les murs et les sols présentent souvent des ouvertures permettant de s'adapter à une éventuelle dilatation, contraction ou à un autre mouvement de la structure. Le caractère ignifuge de tels éléments dépend du point le plus faible; ainsi, il est important de boucher toute ouverture de façon correcte afin d'éviter la création d'endroits faibles aux pièces de jonction.
- 2.2 Jusqu'à présent, il n'existe pas de méthode anti feu particulière standardisée britannique destinée à apprécier les matériaux de colmatage visant à offrir une protection adéquate à la pénétration du feu et à l'appréciation des performances ignifuges de l'élément. Néanmoins, étant donné que le caractère ignifuge du mur ou du sol est lui-même déterminé par le test, voir description dans BS 476; Partie 20; 1987, il est à recommander que ce document sert de base pour tester les performances des systèmes de colmatage. Les directives additionnelles se trouvent dans le dernier document de projet prEN 1366-3; 1998, publié par le Comité Européen de Normalisation (CEN), en matière de tests anti feu de systèmes de colmatage liés linéairement.
- 2.3 Ce rapport traite d'un test où les principes des deux documents susmentionnés ont été pris en considération. En accord avec les exigences du document de projet CEN, seule l'augmentation maximale de la température a été utilisée pour les capacités d'isolation de systèmes de colmatage.
- 2.4 Certains aspects de quelques spécifications de tests peuvent être interprétés de façons différentes. Le groupe d'étude du test anti feu a identifié un certain nombre de ces domaines et a rédigé des conclusions au sujet du consentement général des labos anti feu affiliés, accompagnées d'interprétations. Lors du test, ces conclusions ont été prises en considération dans la mesure du possible.
- 2.5 Ce test a été effectué le 10 mai 1999 par ordre de DL Chemicals, le financier de ce test.
- 2.6 Le test a été assisté par MM. Hartman, Carlier et Parker, représentants du financier.

## **3 Construction des échantillons du test**

- 3.1 Une description détaillée de la construction du test est reprise sous l'Annexe A. La description est basée sur un examen détaillé des échantillons et sur les informations du financier du test.
- 3.2 Les constructions du sol et des murs avec les pièces de jonction linéaires étaient livrées par le Warrington Fire Research Centre. Les systèmes de colmatages liés linéairement ont été installés pendant la semaine du 12 avril 1999 par des représentants de DL Chemicals. Le Warrington Fire Research Centre n'était pas impliqué lors la prise d'échantillons de matériau ou lors de procédure de sélection.

#### **4 Instruments et appareillage de mesure**

- 4.1 Les instruments et l'appareillage de mesure ont été livrés dans la mesure du possible en accord avec BS 476; partie 20; 1987.
- 4.2 Quatre éléments thermo-électriques répartis sur une surface portante de 100 mm de la construction du mur, doivent contrôler la température de l'atmosphère échauffée. Des capteurs de pression installés dans la chambre échauffée doivent contrôler la pression dans ce four.
- 4.3 Les éléments thermo-électriques doivent contrôler la température de l'élément mobile et de la surface isolée des échantillons comme décrit ci-dessous:
  - 4.3.1 Un élément thermo-électrique fixé à chaque matériel de colmatage, à 100 mm de la face supérieure / du bout. (Éléments thermo-électriques 6, 10, 14,18, 23, 27, 31 et 35)
  - 4.3.2 Un élément thermo-électrique fixé à chaque matériel de colmatage, au milieu (hauteur ou longueur). (Éléments thermo-électriques 7, 11, 15, 19, 22, 26, 30 et 34)
  - 4.3.3 Un élément thermo-électrique fixé à la surface de l'élément mobile, à 25 mm du bord de chaque ouverture et à 100 mm de la face supérieure / du bout. (Éléments thermo-électriques 8, 12, 16, 20, 25, 29, 33 et 39)
  - 4.3.4 Un élément thermo-électrique fixé à la surface de l'élément mobile, à 25 mm du bord de chaque ouverture et au milieu (hauteur ou longueur). (Éléments thermo-électriques 9, 13, 17, 21, 24, 28, 32 et 36)
  - 4.3.5 Les endroits et les numéros de référence des éléments thermo-électriques sont repris sous la Fig. 1 de l'Annexe A.
- 4.4 Un élément thermo-électrique mobile était disponible pour mesurer les températures de la surface isolée; certains endroits seraient plus chauds en comparaison avec la température déterminée par les éléments thermo-électriques fixés.
- 4.5 Des tampons de coton et des calibres limites étaient disponibles afin de pouvoir apprécier l'imperméabilité des échantillons en matière de gaz brûlant.

#### **5 Procédure du test**

- 5.1 Le test s'est basé sur les principes généraux de BS 476; Partie 20; 1987 en combinaison avec les directives additionnelles décrites dans prEN 1366-3; 1998.
- 5.2 Le four était sous contrôle permanent afin de faire correspondre la température moyenne aux exigences de BS 476; Partie 20; 1987, principe 3.1.
- 5.3 Après les cinq premières minutes du test, la pression atmosphérique du four a été contrôlée en vue de la faire correspondre aux exigences de BS 476; Partie 20; 1987; principe 3.2.2. La pression atmosphérique à 100 mm sous la plaque du sol a été calculée et devait être de 18 Pa ( $\pm 2$ ). La pression au milieu de la plaque murale était environ de 15 Pa.
- 5.4 Pendant le test, les températures, représentées par tous les éléments thermo-electriques afin de contrôler l'atmosphère au four et des échantillons à suivre, étaient contrôlées en permanence et enregistrées par des intervalles d'une minute.

- 5.5 Les éléments thermo-électriques mentionnés dans 4.2, étaient utilisés pour déterminer la température moyenne au four.
- 5.6 Les éléments thermo-électriques mentionnés dans 4.4.1 à 4.4.4, étaient utilisés pour déterminer la conformité avec le critère d'augmentation de température maximale du standard sur la face isolée. L'élément thermo-électrique mobile était, si nécessaire, également utilisé pour déterminer la conformité avec ce critère.
- 5.7 Les tampons de coton et les calibres limites étaient, si nécessaire, employés pour déterminer la conformité avec le critère d'intégrité du standard. La production d'un incendie continué éventuel à la surface isolée a également été enregistrée en vue de déterminer la conformité avec ce critère.

## **6. Données et informations du test**

- 6.1 Les données ci-dessous, enregistrées pendant le test, se trouvent sous l'Annexe B:
  - 6.1.1 La température moyenne du four, ainsi qu'une comparaison avec la relation température – temps spécifiée dans le standard.
  - 6.1.2 Les températures individuelles constatées par les éléments thermo-électriques sur les surfaces isolées des échantillons.
- 6.2 Un résumé des observations selon le comportement général des échantillons pendant le test, se trouve sous l'Annexe C.
- 6.3 La température de l'atmosphère autour de la construction du test était de 17°C avec une variation maximale de +2°C pendant le test.
- 6.4 Le test a duré 241 minutes.

## **7 Appréciation selon les critères de résultat**

- 7.1 Les résultats du test de chaque échantillon ont été appréciés selon les critères ci-dessous de BS 476; Partie 20; 1987:
  - 7.1.1 Intégrité – Il faut empêcher l'effondrement des échantillons, le déclenchement d'un incendie continué à la surface isolée et des pertes au niveau de l'imperméabilité. Pendant le test, les échantillons A, B, C, D, F, G et H répondaient à ces exigences tout au long des 241 minutes et l'échantillon E y répondait pendant 107 minutes.
  - 7.1.2 Isolation – Les augmentations les plus élevées des températures moyennes et individuelles admises par BS 476; Partie 20; 1987, sont respectivement de 140°C et de 180°C. En accord avec les exigences du document de projet CEN, seul le critère d'augmentation de température maximale a servi de base à l'appréciation. Les échantillons A, B, C, D, E, F, G et H répondaient respectivement pendant 150, 70\*, 70, 78\*, 92\*, 118, 70\* et 137 minutes à cette exigence.

\* En raison de la diminution de la qualité de la bande de la face arrière où étaient fixés les éléments thermo-électriques (en vue de la mesure de la température de surface), la mesure de l'isolation ne pouvait plus être appréciée après cette période.

## 8 Conclusions

- 8.1 Un test anti feu où les principes généraux de BS 476; Partie 20; 1987, ainsi que les directives additionnelles de prEN 1366-3; 1998 étaient pris en considération, a été effectué en vue de la détermination des capacités de huit échantillons d'un système de colmatage lié linéairement, montés sur un sol ou mur, afin de rétablir l'intégrité et l'isolation (voir description dans BS 476; Partie 20; 1987) d'un sol en gaz-béton et d'un mur de modules de construction.
- 8.2 Si les résultats du test de chaque échantillon étaient appréciés vis-à-vis des exigences de résultat d'intégrité et d'isolation (augmentation maximale de la température), voir description dans BS 476; Partie 20; 1987, les résultats seraient les suivants:

Éch.	Materiel	Largeur (mm)	Profond (mm)	Fond	Intégrité (min.)	Isolation (min.)
A	Detafire Silicone	50	25	Fibre céramique – épais. 50 mm	241	150
B	Detafire Silicone	20	10	Tube en caoutchouc mousse	241	70*
C	Detafire Acryl	20	10	Fibre céramique – épais. 20 mm	241	70
D	Detafire Acryl	50	25	Tube en caoutchouc mousse	241	78*
E	Detafire Acryl	50	25	Tube en caoutchouc mousse	107	92*
F	Detafire Acryl	20	10	Fibre céramique – épais. 20 mm	241	118
G	Parasilico FR081	20	10	Tube en caoutchouc mousse	241	70*
H	Parafil FR	50	50	Fibre céramique – épais. 50 mm	241	137

\*REMARQUE: Etant donné que la qualité de la bande, attachée à l'arrière des éléments thermo-électriques destinés à la calorimétrie de la surface, diminue, la calorimétrie par rapport aux critères d'isolation ne pouvait pas être appréciée.

## 9 Restrictions

- 9.1 Les résultats ne se rapportent qu'au comportement d'échantillons de l'élément de construction sous les conditions spécifiques du test. On ne peut pas les considérer comme les seuls critères de détermination de réaction potentielle à l'inflammation des éléments utilisés, ils ne reflètent pas non plus un comportement réel lors d'un incendie.
- 9.2 Les résultats ne sont pas valables pour les situations où la largeur des pièces de jonction, la profondeur de colmatage, l'orientation et/ou le matériau du fond diffère de ceux utilisés dans le test.
- 9.3 Etant donné qu'aucun mouvement n'a été généré dans les échantillons pendant les tests, les performances des matériaux de colmatage lors d'un incendie réel ne peuvent pas être déterminées en raison des mouvements dans le bâtiment en feu.

## 10 Révision

- 10.1 Ce rapport traite d'un test effectué dans le cadre d'une procédure sujette à une Spécification de Standard britannique (BS); toutefois, le test s'est servi des principes généraux en matière de tests anti feu, voir description dans BS 476; Partie 20 et prEN 1366-3; 1998. Etant donné que les tests anti feu constituent l'objet d'un processus de standardisation et étant donné que les standards existants constituent l'objet de révision, d'amélioration éventuelle et de nouvelles interprétations, il est recommandé de renvoyer le rapport après 2 années au laboratoire d'essai afin d'assurer la validité de la méthodologie utilisée et des résultats obtenus à la lumière de la situation courante à ce moment-là.

Le 16 juin 1999

## Annexe A

### Schéma des composants

(Voir fig. 1 et fig. 2.)

(Toutes les valeurs sont nominales, sauf mention différente.)

(Toutes les références ont été données par le sponsor.)

### Article Description

#### Mur et sol

##### **1. Mur maçonné**

Matériau	:	Blocs de béton cellulaire
Densité	:	760kg/m <sup>3</sup>
Epaisseur	:	200 mm
Dimensions des ouvertures		
i. échantillon – A	:	50 mm x 900 mm.
ii. échantillon – B	:	20 mm x 900 mm.
iii. échantillon – C	:	20 mm x 900 mm.
iv. échantillon – D	:	50 mm x 900 mm.

##### **2. Plaques du sol**

Matériau	:	Plaques de béton cellulaire
Densité	:	670kg/m <sup>3</sup>
Epaisseur	:	230 mm
Dimensions des ouvertures		
i. échantillon – E	:	50 mm x 900 mm.
ii. échantillon – F	:	20 mm x 900 mm.
iii. échantillon – G	:	20 mm x 900 mm.
iv. échantillon – H	:	50 mm x 900 mm.

##### **3. Fibre céramique**

Producteur	:	Thermal Ceramics Limited
Référence	:	X607
Matériau	:	Fibre céramique
Densité	:	96kg/m <sup>3</sup>
Largeur x Epaisseur		
i. échantillon – A	:	50 mm x 50 mm.
ii. échantillon – C	:	20 mm x 20 mm.
iii. échantillon – F	:	20 mm x 20 mm.
iv. échantillon – H	:	50 mm x 50 mm.

##### **4. Mastic de silicones**

Producteur	:	DL Chemicals
Référence	:	Detafire Silicone
Matériau	:	mastic de silicones
Largeur x Epaisseur		
i. échantillon – A	:	50 mm x 25 mm.
ii. échantillon – B	:	20 mm x 10 mm.



**Annexe A (Suite)**

**5. Mastic d'acrylique**

Producteur	:	DL Chemicals
Référence	:	Detafire Acryl
Matériau	:	Mastic acrylique
Largeur x Epaisseur	:	
i. échantillon – C	:	20 mm x 10 mm.
ii. échantillon – D	:	50 mm x 25 mm.
iii. échantillon – E	:	50 mm x 25 mm.
iv. échantillon – F	:	20 mm x 10 mm.

**6. Mastic de silicones**

Producteur	:	DL Chemicals
Référence	:	Parasilico FR081
Matériau	:	Mastic silicones
Largeur x Epaisseur	:	
i. échantillon – G	:	20 mm x 10 mm.

**7. Remplissage d'acrylique**

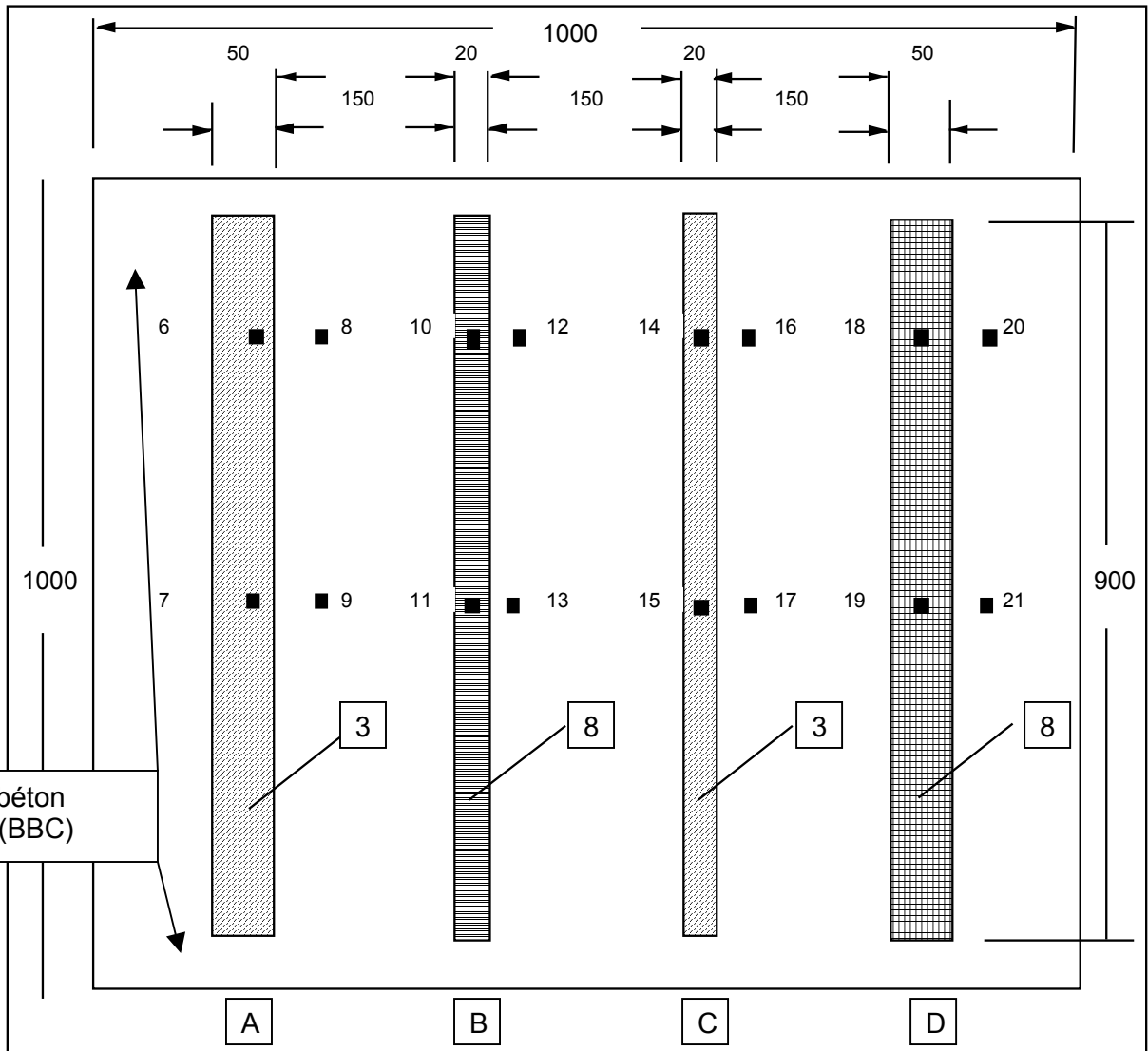
Producteur	:	DL Chemicals
Référence	:	Parafill FR
Matériau	:	Remplissage d'acrylique
Largeur x Epaisseur	:	
i. échantillon – H	:	50 mm x 50 mm.

**8. Tube en caoutchouc mousse**

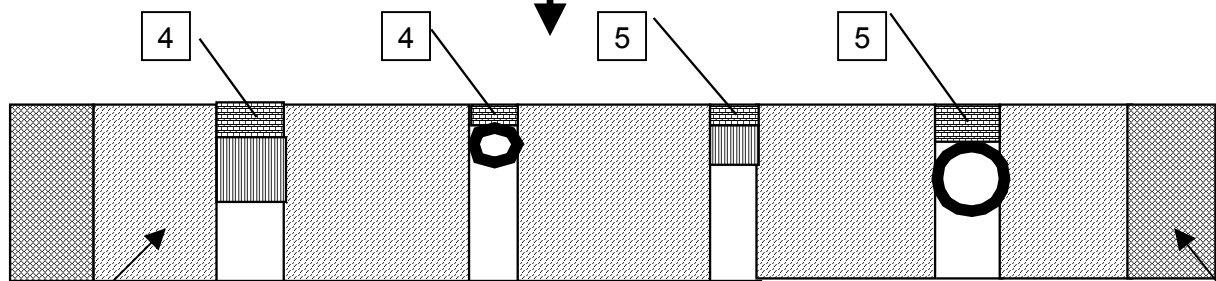
Producteur	:	DL Chemicals
Référence	:	Ethafoam
Matériau	:	Mousse de polyuréthane
Largeur x Epaisseur	:	
i. échantillon – B	:	20 mm diamètre
ii. échantillon – D	:	50 mm diamètre
iii. échantillon – E	:	50 mm diamètre
iv. échantillon – G	:	20 mm diamètre

**SCHÉMA MURAL GENERAL**

WARRES n° 106969  
2ième édition  
11/24



FEU



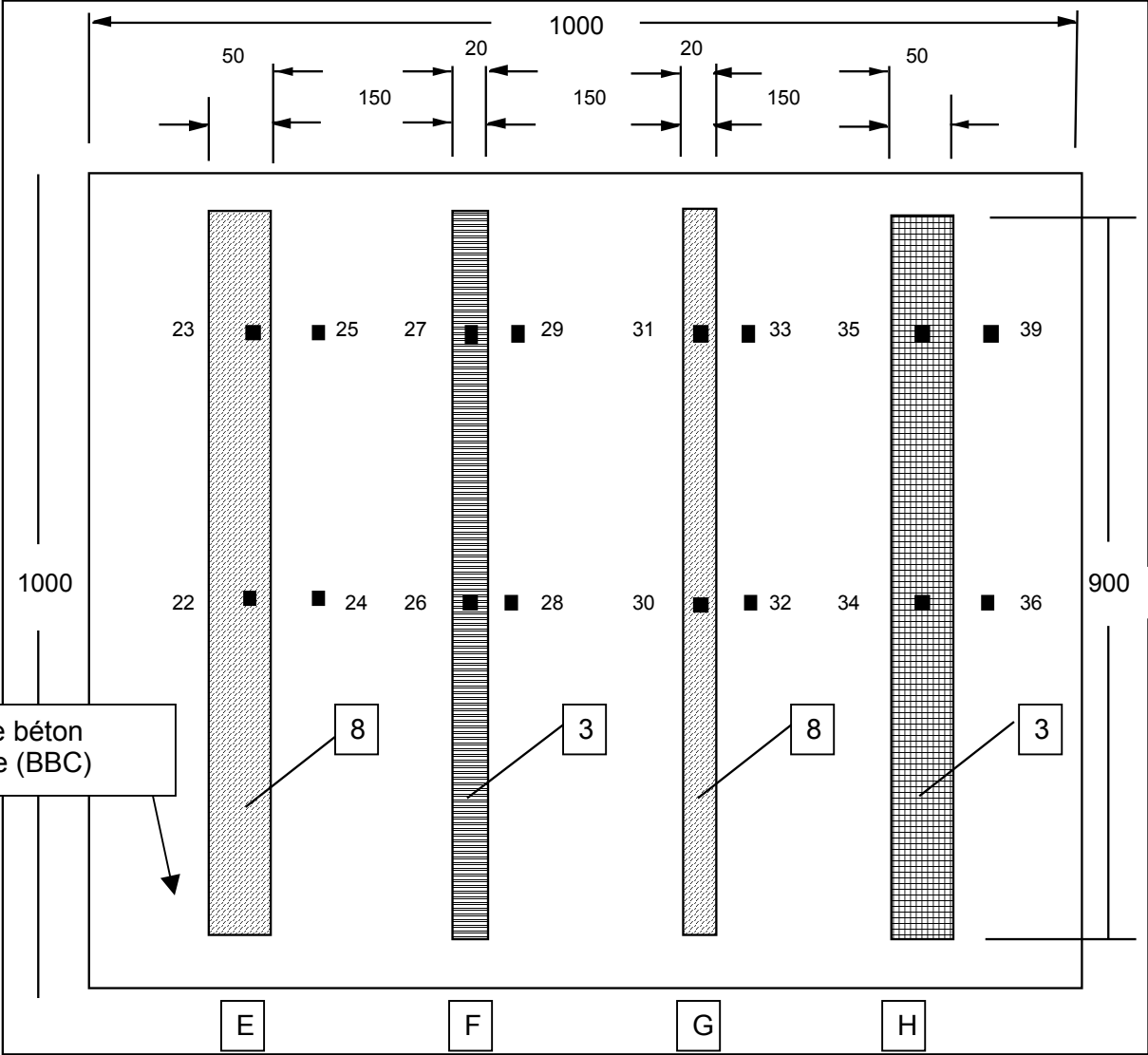
200 BBC mur de blocs

**SECTION HORIZONTALE**

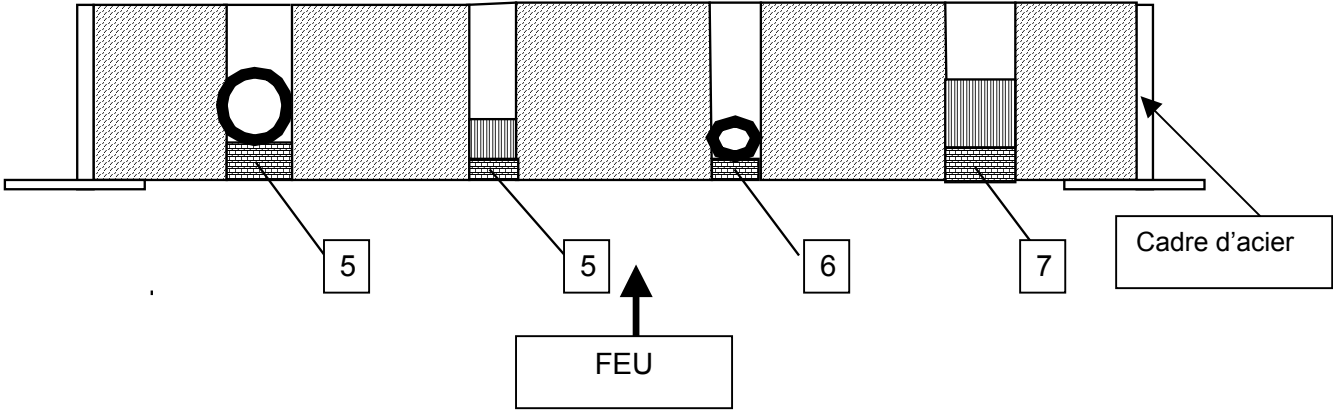
Cadre en béton 200 x 200

■ éléments thermo-électriques  
Dimensions en mm  
Voir Annexe A pour le schéma.

**PLAN DU SOL GENERAL**



**SECTION VERTICALE**



éléments thermo-électriques  
 Voir Annexe A pour le schéma.  
 Dimensions en mm

**Annexe B****Données notées pendant le test****Tableau 1**

Températures spécifiées et réelles au four

Temps (min.)	Température spécifiée (°C)	Température réelle (°C)
0	20	19
10	678	665
20	781	765
30	842	834
40	885	881
50	918	919
60	945	944
70	968	963
80	988	982
90	1006	997
100	1022	1013
110	1036	1028
120	1049	1043
130	1061	1055
140	1072	1068
150	1082	1078
160	1092	1087
170	1101	1095
180	1110	1103
190	1118	1112
200	1126	1119
210	1133	1126
220	1140	1133
230	1146	1139
240	1153	1143
241	1153	1144

**Annexe B (Suite)**

**Tableau 2**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon A

Temps (min.)	T/C N° 6 (°C)	T/C N° 7 (°C)	T/C N° 8 (°C)	T/C N° 9 (°C)
0	18	18	19	19
10	18	18	20	19
20	21	39	19	19
30	39	55	20	19
40	55	59	20	20
50	63	60	20	20
60	67	62	21	20
70	71	62	21	20
80	73	66	21	20
90	79	71	22	21
100	78	82	23	22
110	84	104	24	22
120	100	148	26	23
130	135	168	28	24
140	169	183	30	26
150	186	198	34	27
160	203	213	37	29
170	219	227	39	30
180	235	241	41	33
190	251	253	44	35
200	265	265	46	37
210	277	275	48	39
220	287	284	49	40
230	298	294	51	42
240	292	280	51	43
241	292	280	51	43

**Annexe B (Suite)**

**Tableau 3**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon B

Temps (min.)	T/C N° 10 (°C)	T/C N° 11 (°C)	T/C N° 12 (°C)	T/C N° 13 (°C)
0	18	18	18	19
10	19	19	19	19
20	20	34	19	19
30	31	39	19	19
40	46	44	19	19
50	54	53	19	19
60	63	87	20	19
70	86	100	20	19
80	*	*	21	19
90			24	20
100			26	21
110			30	22
120			36	23
130			43	24
140			49	26
150			55	28
160			60	30
170			65	32
180			69	34
190			74	36
200			80	38
210			89	41
220			97	42
230			108	44
240			101	44
241			100	44

\* L'élément thermo-électrique est isolé.

**Annexe B (Suite)**

**Tableau 4**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon C

Temps (min.)	T/C N° 14 (°C)	T/C N° 15 (°C)	T/C N° 16 (°C)	T/C N° 17 (°C)
0	17	17	20	20
10	29	46	20	20
20	76	84	20	20
30	82	83	21	20
40	85	82	21	20
50	86	82	21	20
60	95	100	21	20
70	161	196	21	20
80	211	241	22	21
90	258	280	23	21
100	305	316	23	22
110	344	345	24	22
120	366	364	25	23
130	385	380	27	24
140	402	394	29	25
150	417	407	31	27
160	431	415	33	28
170	437	421	35	29
180	445	430	36	30
190	454	439	39	32
200	463	450	41	34
210	473	460	42	34
220	482	468	44	36
230	491	476	45	37
240	492	470	46	37
241	492	470	46	37

**Annexe B (Suite)**

**Tableau 5**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon D

Temps (min.)	T/C N° 18 (°C)	T/C N° 19 (°C)	T/C N° 20 (°C)	T/C N° 21 (°C)
0	19	20	20	19
10	19	19	19	19
20	21	21	19	19
30	29	27	19	19
40	40	33	19	19
50	46	37	19	19
60	51	54	20	19
70	59	65	21	20
80	*	*	21	20
90			23	22
100			24	22
110			25	23
120			28	24
130			31	26
140			34	28
150			37	29
160			40	32
170			42	33
180			44	35
190			46	37
200			47	38
210			48	39
220			49	40
230			50	41
240			50	42
241			50	42

\* L'élément thermo-électrique est isolé.



**Annexe B (Suite)**

**Tableau 6**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon E

Temps (min.)	T/C N° 22 (°C)	T/C N° 23 (°C)	T/C N° 24 (°C)	T/C N° 25 (°C)
0	18	18	18	17
10	18	18	18	17
20	19	19	18	16
30	22	20	18	17
40	27	24	18	17
50	31	27	19	17
60	36	31	20	17
70	48	36	20	18
80	69	41	21	19
90	78	50	25	19
100	*	*	25	20
110			*	*
120				
130				
140				
150				
160				
170				
180				
190				
200				
210				
220				
230				
240				
241				

\* L'élément thermo-électrique est isolé.

**Annexe B (Suite)**

**Tableau 7**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon F

Temps (min.)	T/C N° 26 (°C)	T/C N° 27 (°C)	T/C N° 28 (°C)	T/C N° 29 (°C)
0	16	17	19	18
10	19	17	19	18
20	47	25	21	18
30	65	51	21	19
40	71	69	22	20
50	71	78	23	20
60	74	79	25	21
70	79	79	29	21
80	83	80	32	21
90	112	81	36	22
100	150	81	38	24
110	176	84	41	25
120	200	86	44	26
130	222	105	45	28
140	241	138	47	30
150	256	161	48	31
160	274	182	50	33
170	290	206	50	35
180	308	230	52	37
190	326	253	53	38
200	339	272	54	41
210	354	283	55	42
220	367	297	56	43
230	381	308	58	44
240	388	317	59	45
241	390	318	59	45

**Annexe B (Suite)**

**Tableau 8**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon G

Temps (min.)	T/C N° 30 (°C)	T/C N° 31 (°C)	T/C N° 32 (°C)	T/C N° 33 (°C)
0	18	17	18	18
10	19	19	18	18
20	30	31	19	18
30	52	53	19	18
40	68	76	21	18
50	91	82	23	19
60	130	139	24	20
70	*	*	25	23
80			26	26
90			29	28
100			31	30
110			33	32
120			37	35
130			39	39
140			42	42
150			43	45
160			44	48
170			46	47
180			47	46
190			47	48
200			48	49
210			49	50
220			50	51
230			50	55
240			52	53
241			53	52

\* L'élément thermo-électrique est isolé.

**Annexe B (Suite)**

**Tableau 9**

Températures individuelles constatées  
à la surface isolée de l'échantillon H

Temps (min.)	T/C N° 34 (°C)	T/C N° 35 (°C)	T/C N° 36 (°C)	T/C N° 39 (°C)
0	17	18	18	19
10	18	18	19	19
20	20	19	19	19
30	37	25	19	19
40	56	43	19	19
50	68	60	20	20
60	77	73	20	20
70	77	78	22	21
80	79	80	23	22
90	82	81	24	23
100	90	81	24	24
110	116	82	27	27
120	148	84	28	30
130	176	95	30	32
140	207	107	33	34
150	245	141	35	37
160	269	167	37	39
170	289	192	39	41
180	299	220	41	42
190	307	259	43	44
200	315	292	45	46
210	328	305	47	47
220	338	320	48	47
230	346	328	49	49
240	341	326	51	49
241	341	327	51	49

**Annexe B (suite)**

**Graphique 1**

Températures spécifiées et réelles au four.

**Warrington  
Fire  
Research**  
CONSEIL • TESTING

**Annexe C**

**Observations du contrôleur du test**

**G - Observations de la partie isolée**  
**B - Observations de la partie exposée**

Temps			
Min.	Sec.		
00	00		<b>Début du test.</b>
05	00	G	Aux bouts des échantillons fixés au sol se libère de la fumée.
15	00	B	Le regard au four s'est obscurci ce qui rend les observations impossibles à partir de la partie exposée.
		G	Pas de changements importants visibles aux matériaux de colmatage. La production de fumée diminue légèrement.
45	00	G	La partie centrale de la bande à l'échantillon G est fondue / s'est rompue. Ainsi, le mastic est exposé. Il n'y a pas d'ouverture vers le four.
52	00	G	Il y a une augmentation de production de fumée à partir de l'échantillon G.
61	00	G	Le noeud à l'échantillon B se rompt et se contracte.
64	00	G	La partie majeure de la bande de l'échantillon G est fondue / s'est rompue. Il reste peu de matériau de fond.
65	00	G	La bande à l'échantillon D se contracte. La fumée au-dessus des échantillons attachés au mur devient plus dense.
70	00	G	La partie supérieure de la bande à l'échantillon B s'est tout à fait contractée.

Les éléments thermo-électriques aux échantillons B et G ne sont plus en contact avec les systèmes de colmatage empêchant la mesure de l'isolation sur ces échantillons.

73      00      G      Une bande étroite brûlante est visible à travers l'ouverture du mastic de l'échantillon B.

**Warrington  
Fire  
Research**  
CONSEIL • TESTING

**Temps**

<b>Min.</b>	<b>Sec.</b>		
78	00	G	La bande à l'échantillon D fond / se contracte. L'élément thermo-électrique se détache de l'échantillon et ne peut pas être refixé.
86	00	G	Une bande étroite brûlante est visible dans la surface de l'échantillon G.
91	00	G	La surface de l'échantillon B est brûlante de couleur orange à certains endroits.
92	00	G	La bande à l'échantillon E se contracte; ainsi, le mastic est exposé.
100	00	G	Une bande étroite brûlante est visible à la face supérieure de l'échantillon D.
106	00	G	Il y a une bande étroite brûlante dans le mastic de l'échantillon E.
107	00	G	Il y a des flammes continues sur la surface isolée de l'échantillon E. Il y a une perte d'intégrité inévitable de l'échantillon E.
109	00	G	Il y a plus de flammes continues sur la surface isolée de l'échantillon E.
120	00	G	Pas d'autres changements importants visibles.
180	00	G	L'échantillon B brûle intégralement. Tous les échantillons de colmatage restants présentent des bandes brûlantes.
210	00	G	Pas d'autres changements importants visibles. Tous les échantillons de colmatage restants répondent toujours aux critères d'intégrité du standard.
240	00	G	Pas d'autres changements importants visibles. Tous les échantillons de colmatage restants répondent toujours aux critères d'intégrité du standard.
240	00	G	<b>Fin du test.</b>