



Associação Nacional dos Industriais de Prefabricação em Betão

**CIRCULAR N.º 064/2011**

**Assunto: Resistência ao fogo dos blocos de betão**

Caros Associados,

No seguimento da reunião da Comissão Técnica do BIBM que decorreu no passado dia 18.10 em Bruxelas, junto enviamos os resultados dos ensaios relativos à resistência ao fogo dos blocos de betão (de acordo com a EN 13501-2 e EN 1364-1),

O BIBM disponibilizou apenas a versão francesa do documento.

Cumprimentos e votos de um bom fim-de-semana,

A Secretária Técnica

(Márcia Gonçalves)

Lisboa, 11 de Novembro de 2011

NIF: 500844291. Data da Constituição 07/08/1975 Publ. D.R. 16/10/1975. CAE 91110.

## TENUE AU FEU DES MAÇONNERIES DE BLOCS EN BÉTON

Auteur : Élodie Cordonnier



Modification par rapport à la précédente édition : mises à jour successives pour tenir compte des nouveaux procès-verbaux d'essai et abrogation de l'arrêté du 3 août 1999.

Les résultats d'essais de comportement au feu sont présentés dans deux tableaux :

- le premier liste les résultats d'essais réalisés selon l'arrêté du 3 août 1999, abrogé par l'arrêté du 22 mars 2004, mais dont les résultats restent valables ;
- le second intègre les résultats des derniers essais en application de l'arrêté du 22 mars 2004 et réalisés selon les normes NF EN 13501-2 et NF EN 1364-1 (classement R, E, I).

Le comportement au feu des matériaux et des éléments de construction est apprécié selon :

- **La réaction au feu** : c'est la faculté de l'élément à apporter ou non du combustible au feu et au développement de l'incendie (les blocs en béton sont classés dans la catégorie M0 *Matériaux incombustibles*).
- **La résistance au feu** : c'est le temps durant lequel les éléments de construction continuent à jouer le rôle qui leur est dévolu malgré l'action de l'incendie.

L'annexe 5 de cet arrêté définit les critères qui déterminent la résistance au feu des ouvrages. Ceux sont :

- 1. La résistance mécanique** : aptitude de l'ouvrage à assurer son rôle mécanique et sa stabilité durant l'incendie.
- 2. L'étanchéité aux flammes et aux gaz chauds** : réputée satisfaisante lorsque l'étanchéité aux flammes est constatée et lorsque les gaz émis sur la face non exposée, par les matériaux constituant l'ouvrage, ne s'enflamment pas.
- 3. L'isolation thermique** : critère respecté si l'élévation de température de la face non exposée ne dépasse pas 140 °C en moyenne ou au maximum 180 °C en un seul point.

Selon les fonctions et le rôle qu'est appelée à jouer une maçonnerie au cours d'un incendie, son classement peut relever de trois catégories :

- la maçonnerie doit être stable au feu (**SF**) : seul le **critère 1** est requis ;
- la maçonnerie doit être pare-flamme (**PF**) : **les critères 1 et 2** sont requis ;
- la maçonnerie doit être coupe-feu (**CF**) : **les critères 1, 2 et**

**3** sont requis (dans le cas des cloisons et murs non porteurs seuls les critères **2** et **3** sont requis).

A chacun de ces critères est associée une durée correspondant au temps pendant lequel la maçonnerie considérée reste stable au feu, pare-flamme ou coupe-feu : ¼ h, ½ h, 1 h, 1 h 30, 2 h, 3 h, 4 h et 6 h.

Selon l'arrêté du 22 mars 2004, les éléments d'appréciation de la tenue au feu des ouvrages, se déterminent par les critères de performances suivants :

- la capacité portante (symboles **R**) ;
- l'étanchéité au feu (symbole **E**) ;
- l'isolation thermique (symbole **I**).

A l'inverse du précédent arrêté, les classifications sont exprimées en minutes et sont fonction du type d'ouvrage, comme l'indique les tableaux suivants.

### Éléments porteurs avec fonction de compartimentage

Classifications exprimées en minutes

<b>RE</b>	—	20	30	—	60	90	120	180	240	360
<b>REI</b>	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

RE = Performance détachéité aux flammes  
REI = Performance coupe-feu mur porteur

### Éléments non porteurs

Classifications exprimées en minutes

<b>E</b>	—	20	30	—	60	90	120	—	—	—
<b>EI</b>	15	20	30	45	60	90	120	180	240	—

E = Performance d'étanchéité aux flammes  
EI = Performance coupe-feu mur non porteur

**TABLEAU DES RESULTATS DES TENUES AU FEU SUR BLOCS EN BÉTON SELON L'ARRÊTÉ DU 3 AOÛT 1999 ABROGÉ**

\* Procès-verbaux valides jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 2011 en application de l'article 22 de l'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits et ouvrages

Utilisation	Dimensions des blocs (L x ep x h) mm	Type de bloc	Groupe selon EC 6	Classe de résistance	Degré CF	Degré PF	Degré SF	n° du PV d'essai	Référence de reconduction	Date de validité
Cloisons coupe-feu	500 x 100 x 200	Plein	1	B80	<b>1 h 30</b>	6 h	-	CSTB 92.33345	BDP713-02/2	12-05-2007*
	500 x 100 x 200	Creux 1 rangée d'alvéoles	3	B40	<b>0 h 30</b>	1 h	-	CSTB RS 99.050	-	20-06-2004*
Murs coupe-feu non porteur	400 x 200 x 200	Creux apparent**	2	P60	<b>2 h</b>	6 h	-	CSTB RS 01.096	-	25-09-2006*
Murs coupe-feu porteur	500 x 150 x 200	Creux 1 rangée d'alvéoles	3	B40	<b>1 h 30</b>	3 h	4 h	CSTB 85.22776	BDP461-01/3	25-02-2006*
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées d'alvéoles Emboîtements***	3	B40	<b>2 h</b>	6 h	6 h	CSTB 91.31532	BDP1053-01/2	14-08-2006*
	500 x 175 x 200	Perforé	1	B80	<b>4 h</b>	6 h	6 h	CSTB 86.24013	BDP543-02/3	23-03-2007*
	500 x 200 x 250	Perforé	1	B80	<b>3 h</b>	6 h	6 h	CSTB 90.30453	BDP046-01/2	29-11-2005*
	400 x 200 x 200	Plein	1	B160	<b>6 h</b>	6 h	6 h	CSTB 93.35280	SL1241-03/2-2	26-10-2008

\*\* Avec voile de pose (alvéoles non débouchantes)

\*\*\* Avec joint vertical central rempli

**TABLEAU DES RESULTATS DES TENUES AU FEU SUR BLOCS EN BÉTON SELON L'ARRÊTÉ DU 22 MARS 2004**

**a) Mise en œuvre : montage maçonné**

Utilisation	Dimensions des blocs (L x ep x h) mm	Type de bloc	Groupe selon EC 6	Classe de résistance	Performances		n° du PV d'essai	Référence de reconduction	Date de validité
Mur coupe-feu non porteur	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	<b>(EI) 120 min</b>	(E) 120 min	CSTB RS-06-076	-	18-04-2011
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	<b>(EI) 240 min</b>	(E) 360 min	CSTB RS-05-059	-	20-05-2010
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	<b>(EI) 120 min</b>	(E) 240 min	CSTB RS-09-060	-	30-06-2014
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	<b>(EI) 180 min</b>	(E) 360 min	CSTB RS-06-153	-	6-10-2011
	500 x 150 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	<b>(EI) 90 min</b>	(E) 120 min	CSTB RS-09-059	-	30-10-2014
Murs coupe-feu porteur	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	<b>(REI) 120 min</b>	(RE) 360 min	CSTB RS-05-005	-	9-02-2010
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	<b>(REI) 240 min</b>	(RE) 360 min	CSTB RS-06-075	-	17-05-2011
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	<b>(REI) 180 min</b>	(RE) 180 min	CSTB RS-09-058	-	2-10-2014
	500 x 150 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	<b>(REI) 90 min</b>	(RE) 120 min	CSTB RS-09-018	-	2-03-2014
	500 x 150 x 200	Perforés	1	B80	<b>(REI) 180 min</b>	(RE) 240 min	CSTB RS-08-134	-	9-10-2013
	500 x 200 x 200	Perforés	1	B80	<b>(REI) 240 min</b>	(RE) 360 min	CSTB RS-08-135	-	7-10-2013

REI : Performance coupe-feu mur porteur

EI : Performance coupe-feu mur non porteur

E : Performance d'étanchéité

RE : Performance de capacité portante et d'étanchéité

b) Mise en œuvre : montage collé

Utilisation	Dimensions des blocs (L x ep x h) mm	Type de bloc	Groupe selon EC 6	Classe de résistance	Performances		n° du PV d'essai	Référence de reconduction	Date de validité
Mur coupe-feu non porteur	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles Débouchants	3	B40	<b>(EI)</b> <b>90 min</b>	(E) 90 min	CSTB RS-08-023	-	20-03-2013
		Creux 3 rangées 9 alvéoles Non débouchants Emboîtement*							
Mur coupe-feu porteur	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles Non débouchants Emboîtement**	3	B40	<b>(REI)</b> <b>90 min</b>	(RE) 120 min	CSTB RS-08-136	-	30-10-2013

REI : Performance coupe-feu mur porteur  
E : Performance d'étanchéité

EI : Performance coupe-feu mur non porteur  
RE : Performance de capacité portante et d'étanchéité

\* Sans joint vertical

\*\* Joint vertical rempli à 50 %

Les essais répertoriés dans les tableaux ont été réalisés sur des murs non enduits montés à l'aide de blocs en béton conformes aux normes NF EN 771-3 compil et NF EN 771-3/CN – CE catégorie 1, c'est-à-dire à résistance garantie.