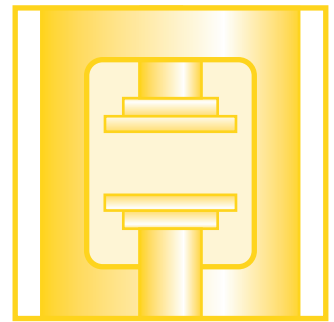


TENUE AU FEU DES MAÇONNERIES DE BLOCS EN BÉTON

Auteur : Ayman Trad



Modification par rapport à la précédente édition : mises à jour tenant compte de nouveaux procès-verbaux d'essai et de validité de procès-verbaux.

Les procès-verbaux de classement au feu des murs en éléments de maçonnerie de blocs béton présentés dans cette fiche sont conformes à l'arrêté du 22 mars 2004 modifié du ministère de l'intérieur. Les essais sont réalisés selon la norme d'essai NF EN 1364-1 pour les murs non-porteurs (cloisons avec critères de performance : Étanchéité au feu « E » et Isolation thermique « I ») ou selon la norme d'essai NF EN 1365-1 pour les murs porteurs (avec critères de performance : Capacité portante « R », Étanchéité au feu « E » et Isolation thermique « I »). Le système de classification est établi selon la norme NF EN 13501-2.

La résistance au feu correspond au temps pendant lequel les éléments de construction maintiennent leurs fonctionnalités malgré l'action de l'incendie. La réaction au feu indique quant à elle, la capacité du matériau à participer au développement d'un incendie (matériaux inflammables) et la quantité d'énergie qu'il dégage (pouvoir calorifique). Selon l'annexe 3 de l'arrêté du 21 Novembre 2002, les produits préfabriqués en béton ne contenant pas plus de 1 % en poids ou en volume de matériau organique sont classés A1 (matériau incombustible, anciennement M0) sans essai préalable.

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

- 1. **la capacité portante (symboles R)** : aptitude de l'ouvrage à assurer son rôle mécanique et sa stabilité durant l'incendie.
- 2. **l'étanchéité aux flammes et gaz (symbole E)** : 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 (symbole I)** : 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 dans la

réglementation française 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.

Les classifications **R**, **E** et **I** 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

RE	-	20	30	-	60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

RE = Performance d'étanchéité aux flammes
REI = Performance coupe-feu mur porteur

Éléments non porteurs

Classifications exprimées en minutes

E	-	20	30	-	60	90	120	-	-	-
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	-

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

TABLEAUX DES RÉSULTATS DES TENUES AU FEU SUR BLOCS EN BÉTON

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.

Tableau 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 ⁽¹⁾	Performances		n° du PV d'essai	Hauteur maximale (m)	Longueur maximale (m) ⁽²⁾	Charge admissible (kN/ml) ⁽³⁾	Date de validité
					(EI) 60 min	(E) 120 min					
Mur non porteur	500 x 100 x 200	Plein	1	B80	(EI) 60 min	(E) 120 min	CERIB 11 DRI 940	3	illimitée	-	05.05.2016
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(EI) 120 min	(E) 240 min	CSTB RS 09-060	4	illimitée	-	30.06.2014
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	(EI) 120 min	(E) 120 min	CERIB 12 DPM 385	4	illimitée	-	23.05.2017
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	(EI) 240 min	(E) 240 min	CSTB RS 05-059	4	illimitée	-	20.05.2015
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	(EI) 180 min	(E) 180 min	CERIB 12 DPM 387	4	illimitée	-	23.05.2017
	500 x 150 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(EI) 90 min	(E) 120 min	CSTB RS 09-059	4	illimitée	-	30.10.2014
Mur porteur	400 x 200 x 200	Creux apparent, 1 rangée 2 alvéoles	3	P60	(REI) 120 min	(RE) 240 min	CSTB RS 11-069	3	illimitée	190	24.08.2015
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 180 min	(RE) 180 min	CSTB RS 09-058	3	illimitée	130	02.10.2014
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 360 min	CSTB RS 05-005	3	illimitée	130	09.02.2015
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	(REI) 240 min	(RE) 360 min	CERIB 12 DPM 389	3	illimitée	130	23.05.2017
	500 x 150 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 90 min	(RE) 120 min	CSTB RS 09-018	3	illimitée	100	02.03.2014
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	(REI) 180 min	(RE) 240 min	CSTB RS 08-134	3	illimitée	190	09.10.2013
	500 x 200 x 200	Perforé	1	B80	(REI) 240 min	(RE) 360 min	CSTB RS 08-135	3	illimitée	260	07.10.2013
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 360 min	CSTB RS 11-106	3	illimitée	133	22.03.2016
	400 x 200 x 200	Plein	1	B80	(REI) 360 min	(RE) 360 min	CSTB RS 11-105	3	illimitée	260	28.03.2016

⁽¹⁾ B : Blocs à granulats courants destinés à être enduits
P : Blocs à granulats courants destinés à rester apparents
L : Blocs de granulats légers

⁽²⁾ Les longueurs maximales doivent cependant respectées les prescriptions imposées par les DTU 20.1 et 20.13

⁽³⁾ Les charges maximales sont à comparer à un chargement non pondéré conformément au DTU 20.1 d'octobre 2008

EI : Performance coupe-feu mur non porteur

REI : Performance coupe-feu mur porteur

RE : Performance de capacité portante et d'étanchéité

E : Performance d'étanchéité

Tableau B - Mise en œuvre, montage à joints minces

Utilisation	Dimensions des blocs (L x ep x h) mm	Type de bloc	Groupe selon EC 6	Classe de résistance ¹	Performances		n° du PV d'essai	Hauteur maximale (m)	Longueur maximale (m) ²	Charge maximale (kN/ml) ³	Date de validité
Mur non porteur	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles débouchantes	3	B40	Joints verticaux collés		2013 CERIB 1330	4	illimitée	-	5.03.2018
					(EI) 90 min	(E) 120 min					
Mur porteur	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles non débouchantes, joints verticaux non collés	3	B40	(REI) 60 min	(RE) 60 min	CSTB RS 08-109	3	illimitée	130	24.07.2013
					(REI) 90 min	(RE) 120 min					
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles non débouchantes, joints verticaux collés	3	B40	(REI) 90 min	(RE) 120 min	CSTB RS 08-136	3	illimitée	130	30.10.2013

⁽¹⁾ B : Blocs à granulats courants destinés à être enduits
P : Blocs à granulats courants destinés à rester apparents
L : Blocs de granulats légers

⁽²⁾ Les longueurs maximales doivent cependant respecter les prescriptions imposées par les DTU 20.1 et 20.13

⁽³⁾ Les charges maximales sont à comparer à un chargement non pondéré conformément au DTU 20.1 d'octobre 2008

EI : Performance coupe-feu mur non porteur

REI : Performance coupe-feu mur porteur

RE : Performance de capacité portante et d'étanchéité

E : Performance d'étanchéité