

FICHE LABORATOIRE

N° 130 - MARS 2025

Auteur : Baptiste Hainault
CERIBTENUE AU FEU DES
MAÇONNERIES DE BLOCS
EN BÉTON

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 (symbole 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	15	20	30	45	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	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

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 et NF EN 771-3/CN – CE catégorie 1, résistance garantie attestée par la certification **NF** des blocs. Les classement établis pour les maçonneries nues sont valables pour les mêmes maçonneries mises en œuvre avec un complexe de doublage ou un enduit que ce soit en face exposée au feu et/ou en face non exposée au feu.

Pour les murs de bâtiments soumis à exigences réglementaires en matière de résistance au feu, la charge verticale NEd pondérée par le coefficient de réduction η_f doit être inférieure ou égale à la valeur de la charge maximale indiquée dans le Procès-verbal de classement. A défaut de réaliser une descente de charge prenant en compte tous les paramètres du bâtiment permettant la détermination précise de la valeur de η_f , on pourra prendre par défaut la valeur sécuritaire de 0,7. À noter que cette vérification à l'ELU en cas d'incendie ne dispense pas d'une vérification à l'ELU fondamental satisfaite par le respect de l'inégalité suivante $NR_d \geq 0,7 \times NEd$.

Soit

* à froid $NEd \leq NR_d$

* à chaud $NEd \leq \text{charge PV feu}/0,7$

NEd : valeur de calcul de la charge verticale

NRd : valeur de calcul de la résistance aux charges verticales d'un mur

Tableau A - Mur porteur

Utilisation	Dimensions des blocs (L x ep x h _{max} *) 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 PV feu (kN/m)	Charge PV feu/0,7 (kN/m)	Date de validité
Mur porteur pose maçonnerie	400 x 150 x 200	Creux apparent, 1 rangée 2 alvéoles	2	P80	REI 90	RE 120	2013 CERIB 2133 (reconduction 044288-A) Extension 043812-A**	3	illimitée	150	214	20.09.2028
	500 x 150 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	REI 90	RE 120	050542-A Extension n° 050543-A**	3	illimitée	75	107	14.11.2029
	400 x 200 x 200	Creux apparent, 1 rangée 2 alvéoles	2	P60	REI 120	RE 240	2015 CERIB 4825 (reconduction 023474) Extension 043816-A**	3	illimitée	190	271	24.08.2025
	400 x 200 x 200	Creux apparent, 2 rangées 4 alvéoles	2	P60	REI 180	RE 240	2013 CERIB 1568 (reconduction 043884-A) Extension 043808-A**	3	illimitée	190	271	04.04.2028
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	REI 120	RE 120	052185-A Extension 052189-A**	3	illimitée	120	171	07.03.2030
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	REI 120	RE 360	2016 CERIB 6091 (reconduction 027470) Extension 043820-A**	3	illimitée	116	166	07.03.2026
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B60	REI 120	RE 360	012640 (reconduction 043885-A) Extension 043825-A**	3	illimitée	140	200	24.07.2028
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	REI 90	RE 360	052184-A Extension 052188-A**	3	illimitée	109,5	156	14.11.2029
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	REI 240	RE 360	008547 (reconduction 037457) Extension 043821-A**	3	illimitée	130	186	23.05.2027
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	REI 180	RE 240	2013 CERIB 2067 (reconduction 045042-A) Extension 043810-A**	3	illimitée	190	271	09.10.2028
	500 x 200 x 200	Perforé	1	B80	REI 360	RE 360	2013 CERIB 2069 (reconduction 045041-A) Extension 043811-A**	3	illimitée	260	371	07.10.2028
	400 x 200 x 200	Plein	1	B80	REI 360	RE 360	2016 CERIB 6090 (reconduction 027469) Extension 043819-A**	3	illimitée	223	319	03.03.2026
Mur porteur pose collée	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles débouchantes, joints verticaux non collés	3	B40	REI 60	RE 90	2013 CERIB 2025 (reconduction 044271-A) Extension 043809-A**	3	illimitée	89	127	29.08.2028
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles joints verticaux non collés	3	B40	REI 60	RE 180	022555 Extension 043836-A**	3	illimitée	95	136	10.06.2025

⁽¹⁾ B : Blocs à granulats courants destinés à être enduits

P : Blocs à granulats courants destinés à rester apparents

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

* h_{max} : valable pour des blocs de hauteur ≤ h_{max}

** Reconductions valables pour une incorporation de granulats récupérés ou de granulats de béton recyclé à un taux maximal de 30%

REI : Performance coupe-feu mur porteur

RE : Performance de capacité portante et d'étanchéité

Tableau B - Mur non porteur

Dans le cas d'une hauteur totale de mur non porteur supérieure à la hauteur maximale indiquée dans le PV d'essai concerné, une structure porteuse intermédiaire est à prévoir. Le dimensionnement de cette structure doit être réalisé par un BE structure.

Utilisation	Dimensions des blocs (L × ep × h _{max} *) 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]	Date de validité
Mur non porteur pose maçonnerée	500 × 150 × 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	1	B40	EI 90	E 120	052186-A Extension 052190-A**	6	illimitée	07.03.2030
	500 × 200 × 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	EI 120	E 120	049829-A Extension 049930-A**	6	illimitée	07.03.2030
	500 × 200 × 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	EI 120	E 120	041931-A Extension 043838-A**	4	illimitée	26.02.2028
							Extension 041932-A Extension 043838-A**	6		
	500 × 200 × 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	EI 120	E 120	052187-A Extension 052191-A**	4	illimitée	07.03.2030
	500 × 200 × 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B80	EI 240	E 120	041928-A Extension 043837-A**	4	illimitée	02.02.2028
	500 × 150 × 200	Perforé	1	B80	EI 180	E 120	008551 [reconduction 037458] Extension 043822-A**	4	illimitée	23.05.2027
	500 × 100 × 200	Plein	1	B80	EI 60	E 60	2016 CERIB 5891 [reconduction 027466] Extension 043817-A**	3	illimitée	11.03.2026
Mur non porteur pose collée	500 × 200 × 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles débouchantes	3	B40	Joints verticaux collés		2013 CERIB 1330 [reconduction 041587-A] Extension 043807-A**	4	illimitée	05.03.2028
					EI 90	E 120				
					Joints verticaux non collés					
					EI 90	E 90				
	500 × 200 × 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles débouchantes joints verticaux non collés	3	B40	EI 60	E 60	012379 [reconduction 039767-A] Extension 043824-A**	4	illimitée	16.10.2027
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles joints verticaux non collés	3	B40	EI 90	E 120	022553 Extension 043835-A**	4	illimitée	16.05.2025

⁽¹⁾ B : Blocs à granulats courants destinés à être enduits

P : Blocs à granulats courants destinés à rester apparents

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

EI : Performance coupe-feu mur non porteur

E : Performance d'étanchéité

* h_{max} : valable pour des blocs de hauteur ≤ h_{max}

** Extensions valables pour une incorporation de granulats récupérés ou de granulats de béton recyclé à un taux maximal de 30%

