

Performances énergétiques



La cloison brique présente des qualités qui en font un matériau idéal pour répondre aux exigences sanitaires, environnementales et thermiques.

L'intérêt des briques de cloison en matière de performance énergétique est triple :

- Isolation thermique
- Inertie
- Etanchéité à l'air

Un complément d'isolation

La cloison brique apporte un complément d'isolation valorisable en doublage.

| Ep. en cm | 3 | 4 | 5 | 6,4 | 8 | 10 |
|--|-------|---------------|---------------|----------------|-------|-------|
| R_{th} en m².K/W (brique + plâtre) | 0,08* | 0,20** | 0,25** | 0,33*** | 0,21* | 0,24* |

R plaque de plâtre = 0.05* m².K/W

* Valeurs issues des règles Th Bat.

** Rapport de calculs Th du CTMNC.

*** Calculs Bouyer Leroux terre cuite.

Isolation thermique bloc béton de granulats courants (R_{th} = 0,22)

+ 10 cm de polystyrène
+ plaque de plâtre

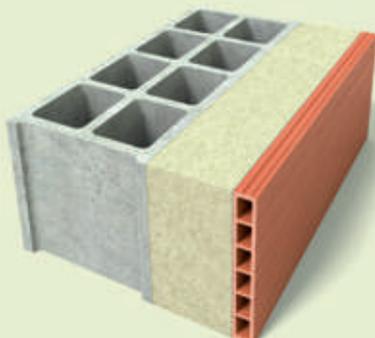
R_{th}⁽¹⁾ = 2,90 m².K/W



Isolation thermique bloc béton de granulats courants (R_{th} = 0,22)

+ 10 cm de laine minérale
+ cloison doublage brique plâtrière

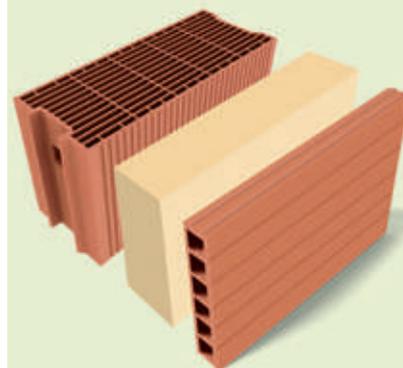
R_{th}⁽¹⁾ = 3,58 m².K/W



Isolation thermique brique bgv'thermo+ (R_{th} = 1,50 m².K/W)

+ 10 cm de laine minérale
+ cloison doublage brique plâtrière

R_{th}⁽¹⁾ = 4,85 m².K/W



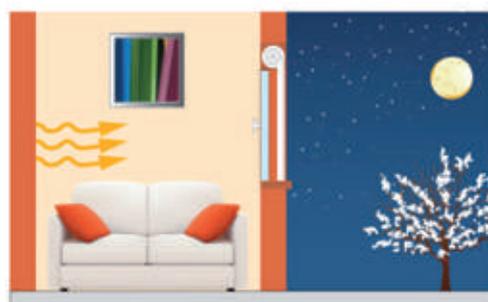
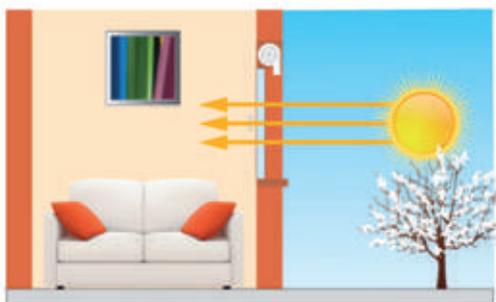
(1) Plus R est grand, plus le mur est isolant.

Un climatiseur naturel réversible

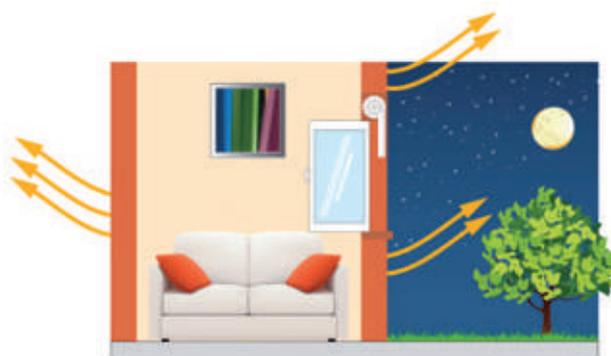
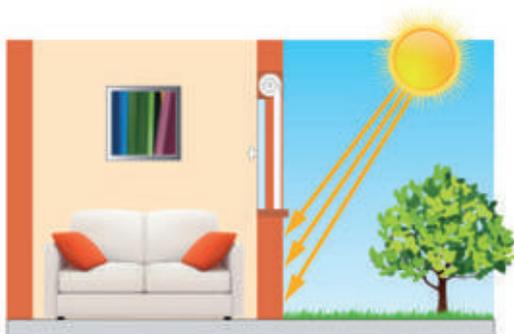
L'inertie est la capacité des matériaux à accumuler de l'énergie lors d'un apport de chaleur et de la restituer dans un délai plus ou moins long.

Concernant les apports en inertie (règle Th.I), la brique est classée en "paroi verticale lourde".

Dans le cadre de la RT 2012, l'inertie est valorisée à travers le coefficient TIC (Température Intérieure Conventionnelle), qui correspond au confort d'été.



- **En hiver**, l'inertie assure la stabilité de la température intérieure. Associée à une bonne orientation de la construction, elle permet des économies d'énergie par la récupération des apports solaires.



- **En été**, l'intérieur de la maison est plus frais.

Une étanchéité à l'air maîtrisée

Grâce à son enduit plâtre, la cloison brique confère à l'ouvrage une excellente étanchéité à l'air sans recourir à des techniques complémentaires onéreuses.

Ainsi, de manière traditionnelle et sans surcoût, la cloison brique affiche de très bons résultats au test de la "porte soufflante" rendu obligatoire par la RT 2012 pour les logements.

Par sa bonne étanchéité à l'air et ses qualités d'inertie thermique, la cloison de doublage réalisée en briques ne connaît pas de températures basses. Avec la brique, pas d'effet de paroi froide, donc pas de condensation.

Objectifs RT 2012
(en $m^3/h.m^2$)

Plus la valeur est faible,
meilleure est l'étanchéité à
l'air du bâtiment.

| | | |
|---------------------|-----|--|
| Maison individuelle | 0,6 | Valeurs observées du système "brique et plâtre" < 0,6 $m^3/h.m^2$ Moyenne constatée = 0,4 $m^3/h.m^2$ |
| Logement collectif | 1 | |

Performances sanitaires et environnementales



Il existe une solution constructive pour préserver la santé et le bien-être des occupants

- **90 % des Français** font un lien entre qualité de l'air intérieur et santé (source IFOP 2008)
- **52 % de risques** supplémentaires de développer une maladie respiratoire dans un logement contenant humidité et moisissures (source Livre Blanc de la Fédération Française des Tuiles et Briques)

Le choix des matériaux est donc essentiel. La brique, produit naturellement sain, participe ainsi à la préservation de la santé des occupants.

Classée A+, la meilleure note pour sa faible émissivité en C.O.V.

L'ensemble des produits terre cuite **bio'bric** a obtenu le classement A+. Pour permettre un meilleur contrôle des différents matériaux mis en œuvre sur les chantiers, Bouyer Leroux terre cuite imprime un pictogramme indiquant le niveau d'émission A+ sur chaque housse d'emballage.



* Information sur le niveau d'émissions de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

100 % minérale, 100 % inerte.

Les moisissures sont une des causes de la mauvaise qualité de l'air intérieur, et sont responsables de maladies respiratoires. Inertes ou fongistatiques, les produits **bio'bric** affichent sur leurs housses d'emballage ce pictogramme officiel de la Fédération Française des Tuiles et Briques (FFTB).



Extraits du Livre Blanc sur la qualité de l'air intérieur édité par la Fédération Française des Tuiles et Briques et le GIE Briques de France

“De nombreuses études montrent qu'il existe une relation entre la présence d'humidité et de moisissures dans les environnements intérieurs et la prévalence de symptômes respiratoires.

La sensibilisation aux moisissures représente un facteur de risque élevé pour l'asthme sévère chez l'adulte.”

Fabien Squinazi
Docteur. Directeur du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LHVP)

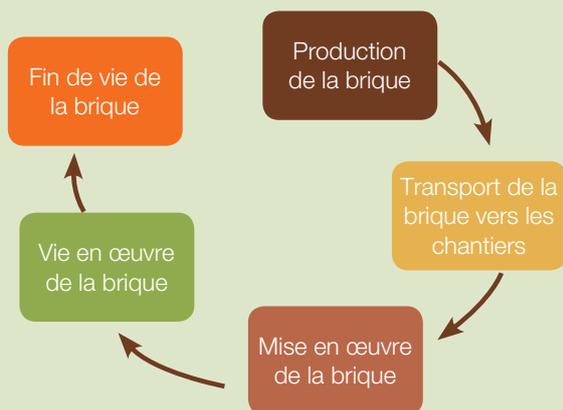
Valérie Bex-Capelle
Ingénieur hygiéniste au Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LHVP)

“Sachant que 30 % de nos concitoyens sont allergiques, le nombre de personnes à risque de développer une pathologie en rapport avec les moisissures est important.”

Frédéric de Blay
Professeur. Unité de Pneumologie, d'Allergologie et de Pathologie Respiratoire Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Institut du Rhin Supérieur, Université de Strasbourg.

Un produit naturel, une gestion éco-responsable des ressources

Etude de l'impact environnemental sur tout le cycle de vie du produit :



- Matières minérales abondantes gérées de manière responsable
- Utilisation d'énergies renouvelables
- 90 % de l'énergie nécessaire au séchage et à la cuisson des briques de cloison provient d'écorces et de sciures de bois.
- Peu de rejets dans l'air
- Respect de la biodiversité
- Longue durée de vie des produits

Des qualités validées par les F.D.E.S.

Les produits Bouyer Leroux terre cuite répondent aux exigences de développement durable. Leurs Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (F.D.E.S.) l'attestent. Réalisées strictement selon la norme, elles fournissent en plus des indicateurs d'impacts sanitaires, l'ensemble des indicateurs d'impacts environnementaux sur la durée de vie du produit.



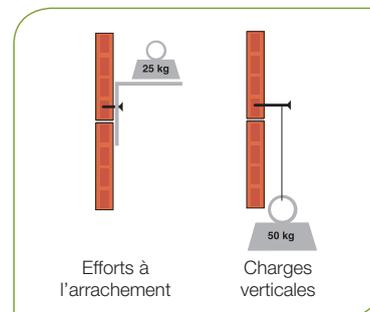
Résistance mécanique



Les cloisons en briques supportent des efforts d'arrachement (efforts horizontaux perpendiculaires à la cloison) de 25 daN, soit environ 25 kg et des charges suspendues (charges verticales) de 50 daN, soit environ 50 kg.

R_{compression}
28 bars

Les briques de cloison **bio'bric** ont une résistance à la compression de 2,8 N/mm² (ou 28 bars).



Pour qu'une cloison soit stable, elle ne doit pas dépasser les dimensions du tableau ci-dessous :

| | | | | |
|--|-----|---------|---------|----------|
| Épaisseur brute de la cloison (avant enduit) en mm | 35 | 40 à 55 | 60 à 75 | 80 à 120 |
| Hauteur maximale de la cloison en m* | 2,6 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| Distance horizontale maximale entre éléments raidisseurs (m)** | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 |

(source DTU 20.13)

Les hauteurs maximales indiquées ci-dessus peuvent toutefois être dépassées. Dans ce cas, la surface de la cloison entre éléments ne doit pas dépasser la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous :

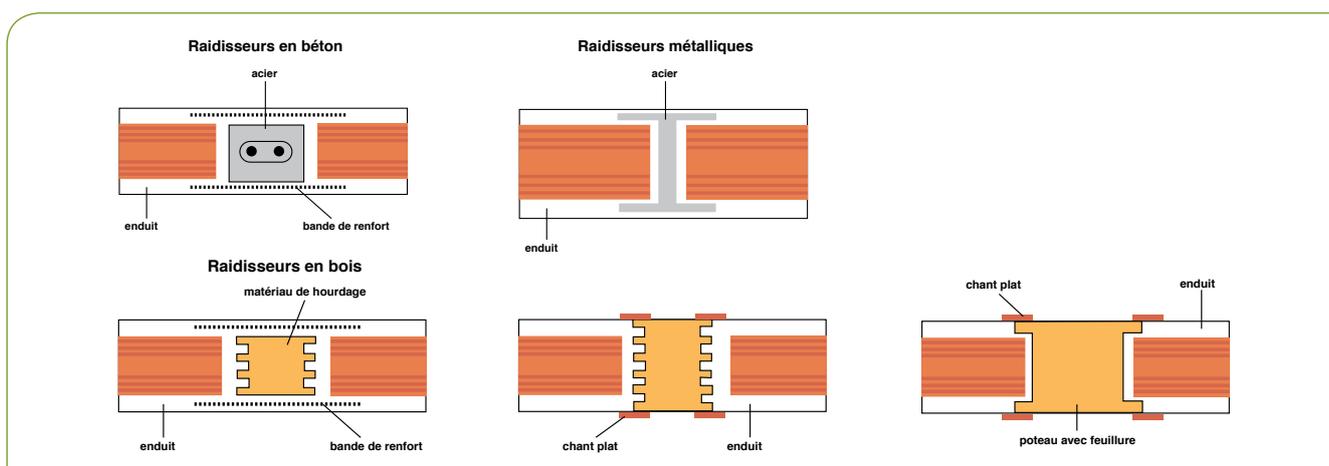
| | | | | |
|---|----|---------|---------|----------|
| Épaisseur brute de la cloison (avant enduit) en mm | 35 | 40 à 55 | 60 à 75 | 80 à 120 |
| Surface maximale entre éléments raidisseurs (m ²)** | 10 | 14 | 20 | 25 |

(source DTU 20.13)

* Pour les cloisons sous rampant, ces valeurs s'appliquent à leur hauteur moyenne.

** On entend par éléments raidisseurs : des poteaux, des parois perpendiculaires, des retours de cloisons.

Différents dispositifs de raidisseurs



Très important

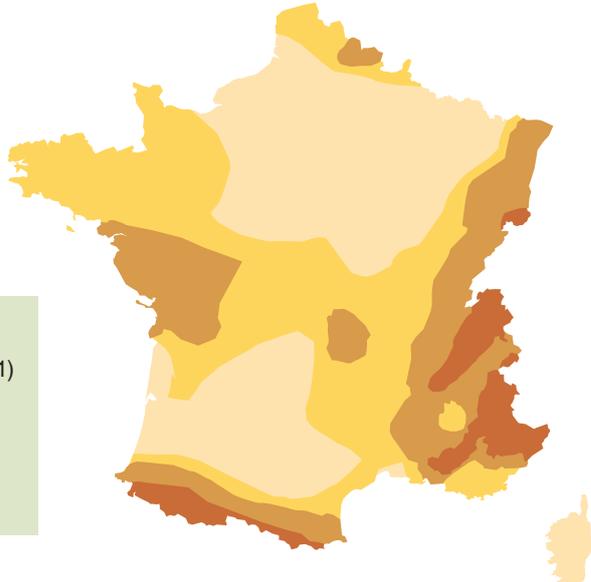
Dans le cas des cloisons de grande hauteur, la continuité des raidisseurs associés doit être reconstituée. L'accrochage de ces raidisseurs dans le gros œuvre doit, comme pour les raidisseurs de plus petite dimension, être aussi assuré.

Constructions parasismiques

Selon la localisation du projet et le type de bâtiment, des règles de construction parasismique peuvent s'imposer.

Aléa

- Très faible (Zone 1)
- Faible (Zone 2)
- Modéré (Zone 3)
- Moyen (Zone 4)
- Fort (Zone 5)



À DISPOSITION
sur le site www.biobric.com
outil **zonage sismique**
permettant de savoir
à quelle zone de
sismicité appartient
une commune



| | Importance I Bâtiments où est exclue toute activité humaine et non concernés par des séjours de longue durée | Importance II Dont maisons individuelles, bâtiments d'une hauteur ≤ 28 m, | Importance III Dont établissements scolaires, bâtiments d'une hauteur > 28 m, bâtiments sanitaires et sociaux | Importance IV Bâtiments stratégiques (hôpitaux par ex.) |
|---------------|--|---|---|---|
| Zone 1 | Aucune disposition particulière à prendre | Aucune disposition particulière à prendre | Aucune disposition particulière à prendre | Aucune disposition particulière à prendre |
| Zone 2 | Aucune disposition particulière à prendre | Aucune disposition particulière à prendre | EC8 ou PS-MI pour les bâtiments scolaires | EC8 |
| Zone 3 | Aucune disposition particulière à prendre | EC8 ou PS-MI pour les maisons individuelles | EC8 | EC8 |
| Zone 4 | Aucune disposition particulière à prendre | EC8 ou PS-MI pour les maisons individuelles | EC8 | EC8 |

Avis technique plafond

Les cloisons en briques doivent être montées conformément aux dispositions prévues dans les normes. Pour les plafonds, l'Avis Technique n°9/11-934*01Add (GIE Briques de France) permet de continuer à poser des plafonds terre cuite de manière traditionnelle pour des plénums de hauteur 30 cm. Cet Avis Technique est téléchargeable sur le site Internet www.biobric.com.

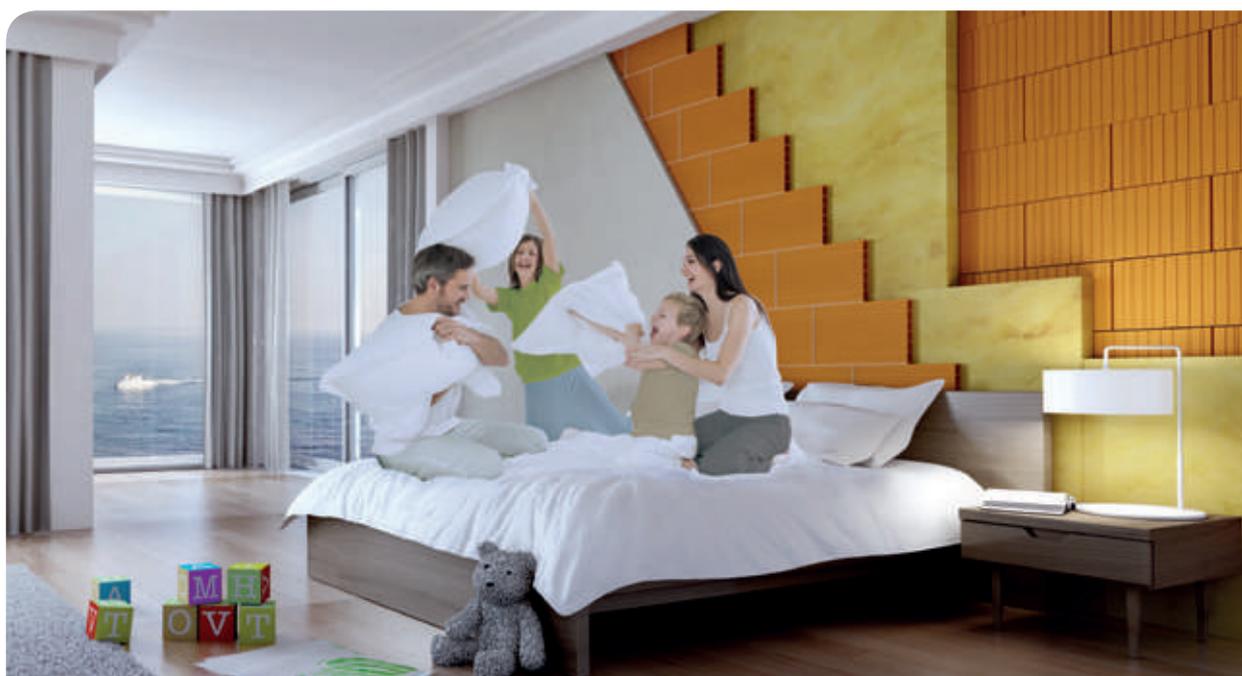


Performances acoustiques



Isolement acoustique réglementaire selon le type d'usage et les solutions apportées par les cloisons

| HABITATION | SCOLAIRE | HOPITAL |
|---|--|---|
| 58 dB entre logement et local à usage commercial 5 | 50 dB entre salle de repos et autre local 4 5 | 50 dB entre chambres 4 5 |
| 53 dB entre logements 4 5 | 43 dB entre classes sans porte 4 5 | 38 dB entre chambre et couloir d'hôpital 2 4 5 |
| 40 dB entre logement et circulation commune 3 4 5 | 40 dB entre classes avec porte 4 5 | |
| 30 dB avec bruit extérieur 3 | 30 dB entre classe et couloir 1 2 4 5 | |



Tableaux de correspondance des solutions cloison

| | Indices d'affaiblissement acoustique |
|---|--------------------------------------|
| 1 Brique de 5 cm désolidarisée et enduite | Rw = 35 (0;-1) dB |
| 2 Double cloison de méga'bric (1 méga'bric de 4 ; 1 lame d'air d'1 cm ; 1 méga'bric de 4) | Rw = 42 (-1;-2) dB |
| 2 carrophon ép 9,8 cm + enduit pelliculaire 2 mm /2 faces | Rw = 45 (-1;-2) dB |
| 3 isophon ép 9,8 cm + enduit plâtre allégé 1 cm / 2 faces | Rw = 58 (-4;-12)dB |
| 3 Brique de 20 cm + 7,5 cm de laine minérale + 1 brique de 4 cm enduite | Rw = 61 (-1;-5) dB |
| La solution confort | |
| 4 Double cloison thermo-acoustique de 15 cm (1 brique de 3,5 + 4,5 cm de laine minérale + 1 brique de 5) | Rw = 63 (-2;-4) dB |
| 5 Double cloison thermo-acoustique de 18 cm (1 brique de 3,5 + 7 cm de laine minérale + 1 brique de 5) | Rw = 67 (-2;-5) dB |

Pour information :

- plaques de plâtre sans laine minérale sur ossature métallique de 7,2 cm (72/48) : Rw = 34 (-1; -6) dB
- plaques de plâtre avec laine minérale sur ossature métallique de 7,2 cm (72/48) : Rw = 42 (-3; -9) dB

Réverbération

Contrairement aux idées reçues, le niveau de réverbération dans une pièce en briques est faible. Une campagne de mesures a été réalisée par le bureau d'études SERdb l'établissant ainsi à environ 1 seconde pour une pièce en brique. (Rapport SERdb RP/01-162/AGU)

| RÉVERBÉRATION | |
|------------------------|------------------------------------|
| Tr* Brique = 1 seconde | Tr* Plaque de plâtre = 1,5 seconde |

*Tr = Temps de réverbération. Plus le temps de réverbération est court, meilleur est le confort auditif.

Résistance au feu



Réaction au feu

Les briques de cloison sont incombustibles et classées A1 dans les Euroclasses qui définissent, sur la base de normes européennes, la réaction au feu des produits de construction.

Résistance au feu

| | Classement au feu* | PV d'essai |
|--|--------------------|--------------------|
| Brique de 4 cm, enduit plâtre sur 1 face | EI 45 | CTICM 06 - V - 401 |
| Brique de 5 cm, enduit plâtre sur chaque face | EI 120 | CTICM 05 - V - 027 |
| Brique de 6,8 cm, sans enduit | EI 30 | CTICM 10 - V - 291 |
| Brique de 6,8 et 9,8 cm, enduit ciment ou mortier bâtard | EI 60 | CTICM 12 - V - 073 |
| Brique de 10 cm, enduit plâtre sur chaque face | EI 120 | CTICM 04 - V - 435 |
| Double cloison thermo-acoustique de 15 cm | EI 180 | CTICM 05 - V - 034 |
| Brique de plafond | CF 1 heure 30 | CSTB 87.25581 |

* Les classements CF et EI sont sensiblement équivalents. Le degré coupe feu était obtenu sur la base d'une norme d'essai française qui a été remplacée par une norme européenne qui fixe désormais le niveau EI, c'est-à-dire l'étanchéité aux gaz (E) et l'isolation thermique (I).

Cheminées

Souvent la cheminée d'agrément n'est réalisée qu'après la livraison de la maison. Il est donc important que le mur sur lequel elle va s'adosser soit bien adapté.

En effet, les DTU 24-2 "cheminées à foyers ouverts et fermés", précisent qu'il doit être procédé avant adossement de la cheminée, à l'enlèvement de tous les matériaux combustibles ou dégradables sous l'action de la température sur les parois ou à l'intérieur de celles-ci (sols, murs, plafonds) à l'emplacement de la cheminée si elle est en contact avec ses parois.

La cloison terre cuite doublée de laine minérale est parfaitement adaptée à l'adossement d'une cheminée.



Aide au choix

| POSE | FINITION | |
|---|--|---|
| | Finition plâtre | Finition enduit mince |
| <p>Pose Hourdée</p>   | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Briques plâtrières 38,5 x 25 (ép. 4 et 5) 38,5 x 30 (ép. 4 et 5)</p>  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Doubles Alvéoles 57 x 25 (ép. 8 et 10)</p>  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Plafonds 38,5 x 25 MF (ép. 3) 38,5 x 25 FF (ép. 3) 50 x 25 MF (ép. 3)</p>  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>carrée 38 x 38 (ép. 4 et 5)</p>  </div> | <p>Pas de produits compatibles entre ce mode de pose et cette finition</p> |
| <p>Pose Collée</p>   | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>méga'bric 66 x 33 (ép. 4 et 5)</p>  </div> | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>carrobric 66 x 50 (ép. de 4,8 à 9,6) 45 x 45 (ép 14,8) 50 x 45 (ép 9,6) 55 x 50 (ép 9,8)</p>  </div> |