



BRIQUE DE TERRE CRUE :

ECO MATERIAU, NATURELLE, NON TOXIQUE

Caractéristiques	Unité	Briqueterie Nagen
Granularité : passant à 2µm	%	23
Valeur au bleu		1,8
Résistance à la compression (sur éprouvette 5x5x10 cm)	MPa	5,1
Masse volumique sèche	kg.m ³	2,02
Effusivité thermique sèche	J.m ⁻² .K ⁻¹ .s ^{-1/2}	1129
Chaleur spécifique	J.kg ⁻¹ .K ⁻¹	981
Conductivité thermique sèche (λ)	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,53
Sorption hygroscopique : Teneurs en eau à 40, 60, 80 et 95 % Humidité Relative	%	1,8/2,4/3,4/5,3
Facteur de résistance à la vapeur d'eau (sèche) : µ	sans unité	16
Facteur de résistance à la vapeur d'eau (humide) : µ	sans unité	5

Essais réalisés par le LMDC (Université Paul Sabatier Toulouse) dans le cadre du programme Tercruso)

LA BRIQUE DE TERRE CRUE :

Des atouts pour un confort d'habitation

- ✓ **Régulation hygrométrique :** la brique de terre crue contribue à une régulation climatique naturelle des intérieurs de maisons. Elle est capable d'absorber l'humidité, de la garder et de la restituer avec un déphasage (jour/nuit) d'autant plus long que l'épaisseur est importante.
- ✓ **Inertie thermique :** la brique de terre crue permet de réguler la température. Elle conserve la chaleur l'hiver. Placée près d'une source de chaleur (poêle, rayonnement solaire, radiateurs,...), la brique de terre crue accumule l'énergie et la restitue dans les heures qui suivent l'extinction de la source de chaleur. L'été, la brique de terre crue conserve la fraîcheur selon le même principe. Placée dans un courant d'air frais la nuit, elle accumule puis diffuse une température plus clémente dans la journée qui suit. Sans dépense d'énergie, la terre climatise les logements ou les bureaux.
- ✓ **Des qualités environnementales :** La terre est issue d'un très long processus d'érosion. Si elle n'est pas mélangée à des liants hydrauliques, elle est éternellement recyclable. Elle est non toxique : l'argile est utilisée dans les soins pour la santé. Sa longévité se chiffre en millions d'années.
- ✓ **D'autres qualités reconnues :** Elle a d'excellentes performances d'isolation phonique, elle résiste très bien au feu (classe M0), elle est un bon écran de protection des ondes électromagnétiques. Les murs en briques de terre, s'ils sont bien bâtis, restent souvent sans enduit. Pour les ouvrages vus des deux côtés, c'est une économie non négligeable.

SARL BRIQUETERIE DE NAGEN
32, Ave Pierre Paul Riquet
31590 ST MARCEL PAULEL
 Sarl au capital de 40.320€
 RC Toulouse 58B209
 N°ident.TVA FR 95 58080269200013
Tel : 05.61.35.60.01/Fax : 05.61.74.87.65
 Site : www.briquenagen.fr



Domaines d'utilisation :

Construction de cloisons intérieures et de doublage de murs périphériques. Pour ses qualités phoniques et thermiques, elle apporte un très bon confort intérieur (isolation acoustique et inertie thermique), particulièrement aux maisons légères à forte isolation thermique comme les maisons ossature bois ou isolées en paille.

Murs porteurs de refend et murs périphériques. Pour ses qualités phoniques et mécaniques, la brique de terre peut être utilisée en murs porteurs. Ces murs doivent être dimensionnés selon la charge qu'ils vont recevoir et doivent être protégés de l'eau.

Enfin, les briques de terre crue **ne conviennent pas** pour les sols, ni pour les parois verticales directement exposées au jet d'eau (douche). Elles ne conviennent pour les murs périphériques exposés aux intempéries que si un bardage ou un enduit les protège.

Plusieurs dimensions disponibles (cm) : liste non exhaustive

	<u>Nb et poids par m2 des briques posées en boutisses</u>	<u>Nb et poids par m2 des briques posées en paneresses</u>	<u>Nb et poids par m2 des briques posées à chant</u>
22x11x5	139 briq / 440 kg/m ²	72 briq/	
22x11x7	104 briq / 440 kg/m ²	54 briq	
28x11x7	104 briq / 560 kg/m ²	43 briq	
28x14x5	111 briq / 560 kg/m ²	57 briq	
40x14x5	111 briq / 800 kg/m ²	41 briq	
40x20x5	79 briq / 800 kg/m ²	41briq	
40x28x5	57 briq / 800 kg/m ²	41 briq	



Mise en œuvre des briques de terre crue

- **Dimensionnement** : Les briques de terre ont une résistance mécanique à l'écrasement supérieure à la résistance des briques moulées à la main fabriquées et mises en œuvre par les paysans de la vallée de la Garonne, essentiellement au 19^{ème} siècle. Des dizaines de milliers de bâtiments en briques de terre, toujours en usage, sont constitués couramment de murs de rez-de-chaussée d'épaisseur 40 cm et de murs du premier étage d'épaisseur 28 cm. Le faite de ces murs est généralement au dessus de 6 mètres de hauteur. Pour éviter toute erreur dans votre projet, faites valider vos choix par un bureau d'étude structure.
- **Protection contre l'eau** : Il se dit que les maçons des siècles précédents répétaient que pour la terre, il fallait « un bon chapeau et de bonnes bottes ». Il faut donc prévoir une barrière anti-capillarité empêchant les remontées d'eau depuis les fondations, un toit ou une terrasse rigoureusement imperméable au-dessus du mur, et en cas d'exposition aux intempéries, un enduit ou un bardage imperméable et respirant. Pendant le chantier, il est nécessaire de protéger les murs en construction des pluies. D'autre part, des briques mouillées deviennent sensibles au gel.
- **Mise en œuvre** : La mise en œuvre des briques de terre, pour l'essentiel n'est pas très différente de la mise en œuvre des autres petits éléments (briques cuites creuses, parpaings,...). Cependant, on évitera les mortiers de ciments, trop rigides et dont les dilatations thermique et hydrique ne sont souvent pas en phase avec celles de la terre. On privilégiera donc les mortiers de terre ou de chaux hydraulique naturelle. A chaque étage, et au niveau de la toiture, un chaînage en métal galvanisé, en briques cuites ou en bois sera mis en œuvre de telle façon que les efforts ponctuels venus des planchers et de la toiture soient répartis sur le mur de terre. A propos du gel, les précautions à prendre sont les mêmes que pour les maçonneries de petits éléments (NF-DTU 20.1)
 - **Mortier de terre** : les briques de terre peuvent se bâtir au mortier de terre, comme cela se faisait dans les siècles précédents. Le mortier de terre adhère en général plus fortement aux briques que les autres mortiers. A chaque terre son bon dosage entre terre et sable, qui peut être approché par la méthode décrite dans les « règles professionnelles des enduits sur supports en terre » (www.SEBTP). La terre constituante des briques, issue de la même carrière, est probablement la terre la plus adaptée au mortier de terre pour bâtir ces briques.
 - **Mortier de chaux** : les chaux hydrauliques naturelles (norme EN 459-1), quelle que soit la classe de résistance conviennent bien. Les chaux adjuvantées ou préformulées nécessitent un avis écrit du fabricant de ce liant pour l'emploi au montage de la brique de terre crue. Les dosages des mortiers les plus fréquemment utilisés se situent entre 300 kg et 350 kg de liant par mètre cube de sable. En cas de chaleur importante, ou de vent fort, il est nécessaire d'humidifier les faces des briques sur lesquelles viendra le mortier. Attention toutefois aux coulures d'eau sur les parties vues de la brique ! En cas de très fortes chaleurs estivales, il est recommandé de ne pas bâtir avec du mortier de chaux.
 - **Montage à sec** : Pour son intérêt thermique et hydrique, la brique de terre crue peut être montée sans mortier. Elle est alors nécessairement enfermée dans un espace qui la contient dans toutes ses dimensions. Dans ce cas, elle n'est plus utilisable comme contreventement. Ses performances acoustiques sont également réduites.

SARL BRIQUETERIE DE NAGEN
32, Ave Pierre Paul Riquet
31590 ST MARCEL PAULEL
Sarl au capital de 40.320€
RC Toulouse 58B209
N°ident.TVA FR 95 58080269200013
Tel: 05.61.35.60.01/Fax: 05.61.74.87.65
Site : www.briquenagen.fr



ENDUITS DE TERRE CRUE

- **Conditionnement** : Big bag d'1 tonne d'argile broyée à environ : 2mm et 20% de sable.
- **Dosage pratiqué** : environ 1 terre pour 2,5 de sable en volume.

Selon le support et la qualité du sable, Il est indispensable de réaliser des essais pour déterminer le bon dosage du mortier.

- **Pour les mortiers d'enduit, voir « les règles professionnelles des enduits sur les murs de terre »** (SEBTP ou Edition le moniteur)
- **Pour des informations nécessaires à vos calculs de structure ou de résistance thermique,** trouvez sur www.areso.asso.fr les résultats du programme de recherche Tercruso effectué de 2009 à 2013 au LMDC avec les briques de terre crue de Midi-Pyrénées.