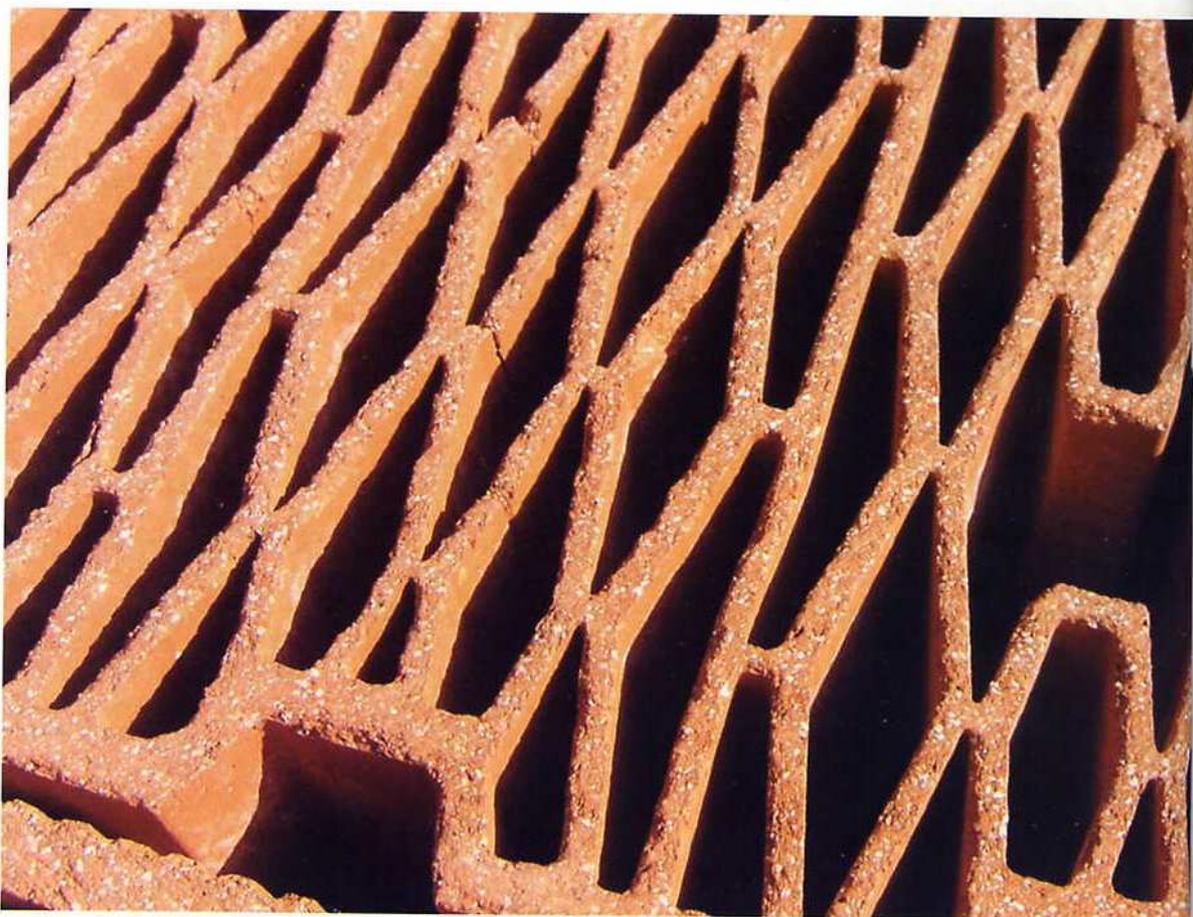


Le secret de la
brique alvéolée :
une multitude de
petites cavités
séparées
par de la
terre cuite
poreuse.



Briques alvéolées

Des briques pour des murs auto-porteurs et auto-isolants.

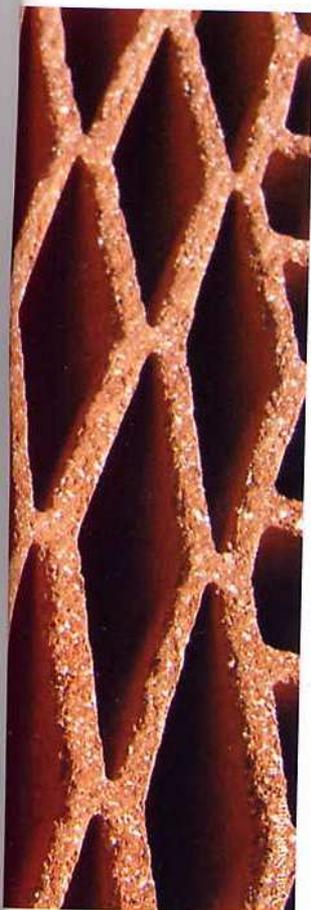
Plus poreuse et présentant d'avantage de cavités que ses cousines de chantier, la brique alvéolée affiche des performances thermiques très intéressantes. Simple d'utilisation, sa mise en œuvre fait appel aux connaissances techniques classiques en matière de construction. À vos niveaux et fils à plomb...

Depuis plus de 5 000 ans, la brique de terre cuite à base d'argile est mise en œuvre dans les constructions. Les exigences croissantes en matière d'isolation thermique ont conduit à l'évolution de ce matériau. L'air enfermé étant un excellent isolant thermique, la brique a d'abord été perforée, puis le nombre d'alvéoles et la porosité de la matière augmentés. Ne nécessitant aucune isolation thermique supplémentaire, la brique alvéolée ou « monomur » se fait, depuis quelques

années, une place de choix parmi les matériaux de construction écologiques.

De l'argile à la brique

Pour la fabrication des briques de terre cuite, des argiles de différentes natures sont mélangées. Le mélange est ensuite broyé, homogénéisé et humidifié pour obtenir une pâte de consistance régulière. Une mouleuse comprime cette pâte et l'envoie dans une



filière à noyau, servant de moule. Le « pain d'argile » qui sort en continu de la filière est finalement coupé selon la longueur souhaitée. Après un temps de séchage, les briques sont cuites pendant quelques heures à 1 000 °C dans des fours tunnel. Depuis quelques années, les performances de la brique alvéolée ont été améliorées grâce à l'ajout de sciure de bois, de cellulose ou encore de billes de polystyrène à la pâte d'argile. Ces additifs, souvent des déchets à recycler, brûlent complètement au cours de la cuisson, laissant dans la brique des pores minuscules qui augmentent son pouvoir isolant. Grâce à la haute température de cuisson, aucun résidu ne resterait dans la brique. Cependant, la combustion des additifs provoque des émissions de benzole et de styrole (utilisation de polystyrène) ou

de phénol et de formaldéhyde (utilisation de cellulose). En Allemagne, des défenseurs de l'environnement se sont battus dans les années 90 contre les émissions importantes de benzole d'une briqueterie. Aujourd'hui, les usines sont techniquement en mesure de filtrer ces émissions...

d'adjuvants cellulosiques, et ne dégage pas de composés organiques volatils. Le joint mince améliore l'isolation thermique et permet de réduire la manutention, la consommation d'eau pour la maçonnerie et les déchets de chantier.

La maçonnerie roulée

Les fabricants de briques alvéolées proposent des gammes très complètes de blocs (dimensions, épaisseurs variables). La brique standard (entre 36,5 et 37,5 cm selon les marques) compose l'ossature principale. Il faut compter entre 16 et 17 briques au mètre carré. Depuis quelques années, les briques monomur sont montées à la « maçonnerie roulée ». Un mortier spécial est appliqué au rouleau, ce qui permet de diminuer l'épaisseur des joints horizontaux jusqu'à 1 millimètre. Le mortier pour joints minces, appelé également « mortier colle », est vendu avec toutes les marques de briques alvéolées. Il est préparé par simple malaxage de la poudre avec de l'eau. D'après Wienerberger, l'un des fabricants, le mortier contient 45 % de sable naturel (granulométrie inférieure à 1 mm), 50 % de ciment et 5 %

Des murs à isolation répartie

Le grand pouvoir isolant du système monomur en terre cuite provient de l'air enfermé dans les multiples alvéoles. Ainsi, un monomur en terre cuite d'une épaisseur de 40 centimètres (épaisseur de la brique : 36,5 à 37,5 cm) ne nécessite pas d'isolation complémentaire : résistance thermique $R = 2,94$ à $3,12 \text{ m}^2 \cdot \text{C/W}$. Grâce à sa forte inertie, un mur en briques alvéolées est un bon régulateur thermique : l'été, il maintient l'intérieur frais, l'hiver il stocke la chaleur du soleil et la restitue la nuit par rayonnement. La température intérieure varie peu ce qui permet un chauffage sans à-coups. Grâce aux joints minces horizontaux et aux emboîtements par cannelures verticales, les déperditions dues aux ponts thermiques sont très limitées. D'après les fabricants, les maisons en monomur permettent

es

La technique de la maçonnerie roulée permet de limiter au maximum l'épaisseur du mortier.

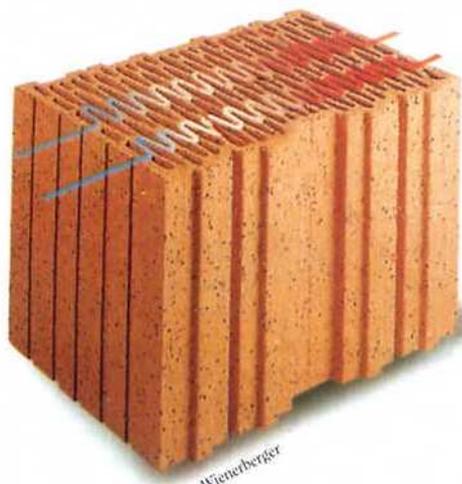


Imerys



Brique alvéolée avec enduit à la chaux à l'intérieur.

Yvan saint-jours



La terre, rendue très poreuse grâce à des procédés techniques élaborés, assure le passage progressif de l'air entre l'intérieur et l'extérieur de la maison.

Wienerberger

Produits et fabricants

Bellenberg (monomur 3b)
 Importateur français :
 Société AC2P
 82000 Montauban
 Tél. : 05 63 66 64 89
 Site : www.monomur3b.com
 Livraison aux particuliers :
 Tarif : monomur 3b
 (36,5 cm) : 72 €/m²

Bouyer Leroux (Bio'Bric)
 49280 La Séguinière
 Service Commande :
 Tél. : 02 41 63 76 10
 Service Technique :
 Tél. : 02 41 63 76 35
 Site : www.bouyer-leroux.fr
 Vente par les revendeurs de

matériaux : Tarif Bio'Bric :
 37,5 cm : 79 à 90 €/m²

Imerys Structure
 (monomur Gelis)
 31773 Colomiers Cedex
 Tél. : 05 61 30 61 00
www.monomur-gelis.com
 prix public : monomur 37,5
 cm : 54 €/m²

Wienerberger SAS
 (Biomur)
 67087 Strasbourg cedex 2
 Tél. : 03 90 64 64 64
 Site : www.wienerberger.fr
 Prix public :
 biomur 37,5 cm à 50 €/m².

d'économiser 10 % d'énergie par rapport à une maison équivalente dotée d'une isolation intérieure à inertie légère.

La terre cuite est perméable à la vapeur d'eau et permet ainsi une bonne régulation hygrométrique : elle absorbe l'humidité en excès et la restitue quand le climat intérieur s'assèche. Les briques monomur sont totalement incombustibles (classement M0) et ne dégagent aucun gaz toxique en cas d'incendie. Elles sont recyclables à faible coût (terrains de tennis, blocage drainant). Seul inconvénient : ce sont des goinfres en énergie grise. Leur cuisson à 1 000 °C consomme environ 700 kW/m², sans compter leur transport de l'usine jusqu'au chantier.

Laquelle choisir ?

Nombreuses sont les possibilités pour choisir « sa » brique alvéolée : la qualité et le prix bien sûr, le transport du matériau jusqu'au chantier, l'éthique de l'entreprise de fabrication, pour ne citer que quelques critères. Voici des éléments pour vous faciliter (ou compliquer ?) le choix :

- Pour les tarifs, voir la liste des fabricants.
- La brique « monomur 3b » a été certifiée par le label allemand Oekotest en 1998.
- Wienerberger et Imerys sont des multinationales, Bouyer-Leroux une SCOP et Bellenberg une briqueterie allemande de taille moyenne.

Barbara Peschke

Abonnez-vous à La Maison écologique,
 le magazine pratique, entièrement consacré à l'habitat sain et aux énergies renouvelables.

La Maison écologique

Le Petit Bourg

35630 Bazouges-sous-Hédé

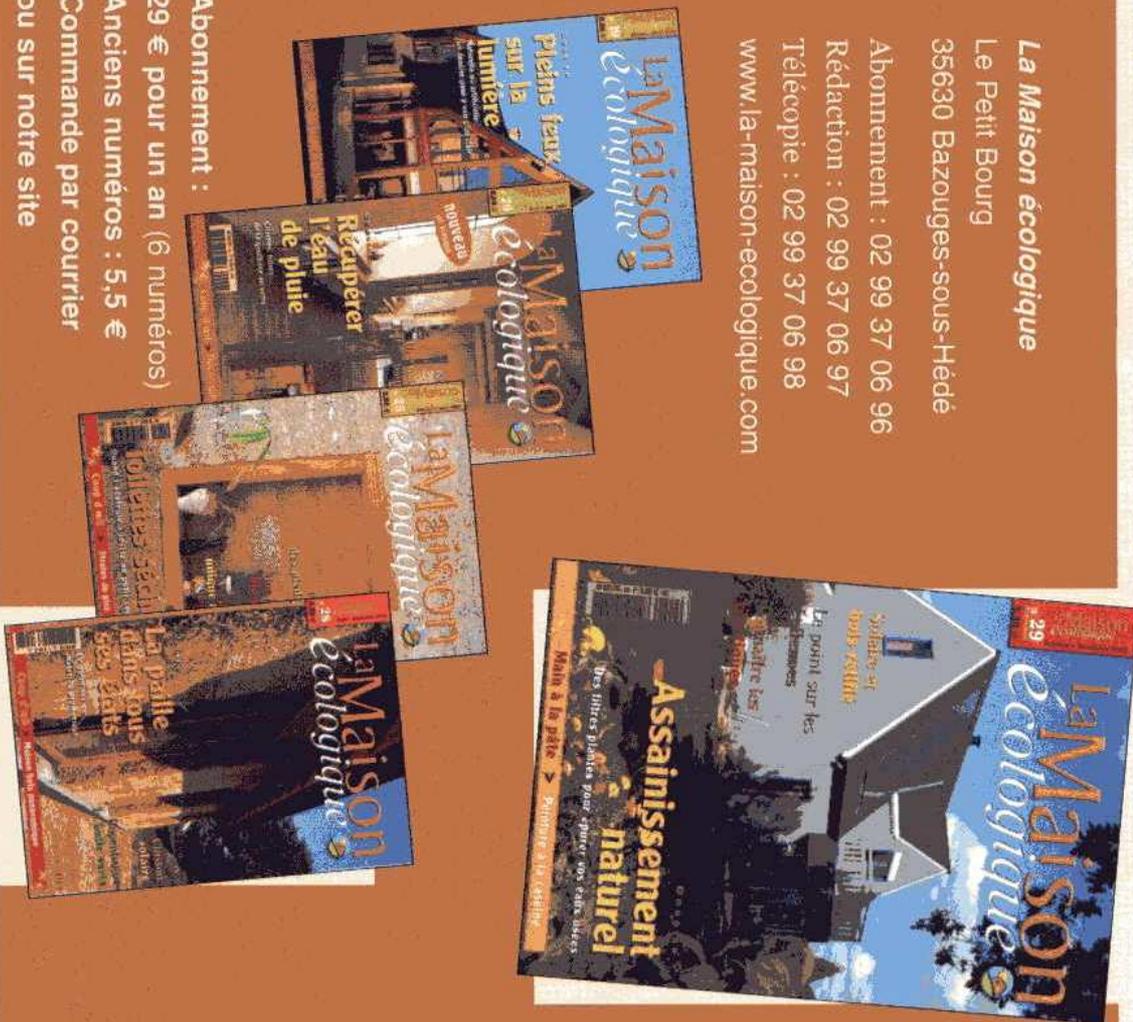
Abonnement : 02 99 37 06 96

Rédaction : 02 99 37 06 97

Télécopie : 02 99 37 06 98

www.la-maison-ecologique.com

Abonnement :
 29 € pour un an (6 numéros)
 Anciens numéros : 5,5 €
 Commande par courrier
 ou sur notre site





La maison avant le crépi final

Une petite maison en briques alvéolées

Ancien permanent du Cun du Larzac où il occupait, entre autres, la fonction de cuisinier, Jean-Yves, sa compagne Mai et leur fils Samy, s'installent dans le Lot-et-Garonne pour y construire leur première maison.

Jean-Yves nous fait part ici de son expérience en tant qu'utilisateur de cette brique alvéolée, matériau de construction des murs porteurs et, en même temps, excellent isolant.

En partant du Larzac pour le Lot-et-Garonne nous avons deux impératifs : obtenir rapidement le permis de construire sur le terrain agricole que nous avons choisi, et y faire une petite maison (48 m² habitables). Elle nous servirait de logement intermédiaire, le temps d'en faire un plus grand sur le même terrain, ce qui nous éviterait alors de louer à fonds perdu. Une fois les deux maisons terminées, alors nous pourrions envisager de louer la première, en gîte ou à l'année.

Notre budget prévisionnel était de 100 000 F.

Même provisoire, nous voulions cet habitat en matériaux naturels. Nous sommes partis sur une idée de chalet car le bois nous plaisait bien, avec un bois comme le mélèze, le douglas ou le red cedar. Mais ceci était trop cher (de l'ordre de 400 F le m²).

La rencontre avec un voisin auto-constructeur nous a fait connaître la G19 (nom de la brique utilisée alors). C'est une brique en terre cuite à alvéoles verticales de 25 cm x 25 cm sur 37,5 cm d'épaisseur. Bien que coûteuse (11 F pièce sans le port) et difficile à trouver à l'époque (1996) chez les marchands de matériaux locaux, ce matériau nous apparut comme très avantageux. En effet, à elle seule, cette brique représente l'équivalent d'un mur de 20 cm avec une isolation de 12 cm, et permet donc d'éviter isolation et contre-cloisons.

Etant donné le prix des briques et leur surcoût dû au transport, il est important de ne pas se tromper dans la commande. Pour calculer le nombre de briques nécessaires, j'ai dessiné le développé des murs sur une feuille quadrillée. Ensuite j'ai utilisé les carreaux de la feuille pour compter les briques. Résultat, je n'en ai eu qu'une quinzaine en trop. Un voisin qui avait confié le calcul au marchand de matériau s'est retrouvé avec une palette supplémentaire, pour une maison de 50 m².

Cette brique est facile et rapide à monter, à la chaux, au ciment ou au bâtard. Il existe des éléments spécifiques pour le montage des linteaux, des poteaux, des embrasures de fenêtres et de portes. Finalement, la poser est un jeu de construction. Je n'ai pas utilisé d'outils spécifiques comme le gabarit pour les joints, par contre j'ai regretté de ne pas avoir acheté de disque au diamant pour faire les coupes de briques. Je n'avais qu'un fer plat en acier sur lequel je tapais avec une massette, technique sommaire malgré tout très au point, à retenir pour ceux qui n'ont pas d'électricité sur leur chantier.

Une bande de bois compressée de 4 cm de large se pose au milieu du joint pour éviter le pont thermique. Pour le reste, nous avons choisi une charpente en peuplier (la scierie est à 200 m du terrain), un voligeage en cèdre de pays de 27 mm d'épaisseur et de la tuile romane. L'isolation sous-toiture est en laine de mouton.

Le peuplier n'est pas traité, car il ne craint pas les insectes. Mais il redoute par contre beaucoup l'humidité. D'après les dires de notre voisin Jeannot, le scieur, s'il est coupé à la bonne époque, pas de problème de ce côté là. Nous lui avons fait confiance, la suite dans 20 ans... Nous avons cependant un point de comparaison : dans la région les granges ont fréquemment des poutres en peuplier, et certaines, très vieilles, sont encore debout et sans doute pour longtemps.

Les murs intérieurs et extérieurs sont enduits à la

chaux et au sable. A l'intérieur nous avons posé deux couches. Initialement nous voulions teinter le mélange dans la masse en y ajoutant des pigments. Mais par manque de temps (il faut attendre que les essais soient secs pour voir le rendu final), nous l'avons laissé tel quel ou nous l'avons peint. Dans ce cas nous avons directement peint l'enduit avec une peinture naturelle. Le résultat est très sympa, et au bout de quatre ans, rien n'a bougé.

Au sol nous avons fait une dalle en billes d'argile sur 8 cm d'épaisseur sur la dalle en béton. C'est un peu cher mais très confortable, le coup de serpillière sur le carrelage en grès est sec en 15 minutes.

Dans la seconde maison (en cours de finition) nous avons fait des murs en paille et en briques classiques doublées en terre crue. Mais si cela était à refaire, j'opterais une fois de plus pour la brique alvéolée. C'est le résultat est d'un grand confort sur le plan phonique et thermique. Il n'y a pas d'humidité dans la maison, et surtout, les murs sont vite montés. Ce qui n'est pas négligeable lorsqu'on est seul sur le chantier, mais également lorsqu'il faut rémunérer quelqu'un pour le faire.

Quant à notre budget, il est passé de 100 000 F. initialement prévu, à 120 000 F., non compris le raccordement d'eau et d'électricité compté sur la seconde maison.

Si vous passez près de chez nous, n'hésitez pas à venir jeter un coup d'oeil. Par contre merci de ne pas nous demander de renseignements par écrit : nous risquons de ne pas avoir le temps de vous répondre

Jean-Yves Cousseau

Le Passage
47360 Montpezat d'Agenais

