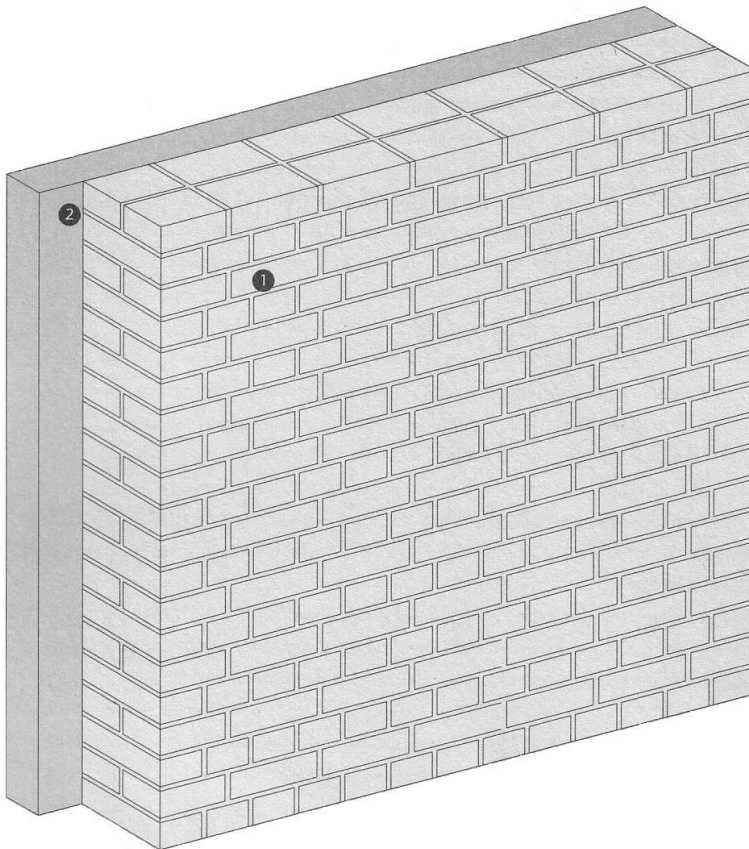


1.2 Paroi en briques d'argile.



Composant du mur	Epaisseurs	Références CLAYTEC
❶ Maçonneries	E = 11,5 à 49 cm	07.002, autres
❷ Paroi extérieure	E = 10 cm	---

Des parois en briques d'argile sont construites avec des briques et mortiers de terre non cuits, selon la technique de maçonnerie classique.

Les briques d'argile pure, les briques d'argile-paille (1.500 kg/m^3) et les briques légères en argile-paille ou argile-liège permettent de fabriquer des parois intérieures ne consommant que très peu d'énergie lors de leur fabrication. Elles se prêtent très bien pour le remplissage de cloisons intérieures et des maçonneries devant un mur existant.

Les murs en briques d'argile absorbent de grandes quantités d'humidité qu'ils restituent de manière différée par temps sec. Comme régulateur hygrométrique, ils apportent donc un très bon climat d'une humidité plus au moins constante de 50 %.

Des éléments de construction lourds en argile complètent très bien des constructions modernes légères. Ils empêchent un réchauffement rapide des pièces d'habitation en été, et du refroidissement rapide en hiver (inertie). Ils stockent la chaleur, par exemple produite par le soleil ou par un chauffage rayonnant, et la restituent ensuite. Le chauffage a ainsi un meilleur rendement et le climat est bien agréable.

Ces cloisons peuvent également être construites selon le principe d'empilement (voir fiche technique 5.1)

Généralement, la maçonnerie de briques en argile est utilisée pour des parois non porteuses. Ces parois ne peuvent pas prendre de charge supplémentaire à la leur. Si elles doivent tout de même être porteuses, on doit prendre quelques précautions (voir plus loin).

Ce système de parois convient pour de nombreuses applications, tant dans la construction de commerces, d'administrations que l'habitat domestique, réduisant le bilan énergétique contrairement aux matériaux utilisant la cuisson et les liants chimiques. Des éléments de construction en argile optimisent l'écologie.

Matériau.

Les produits utilisés pour la maçonnerie en briques d'argile sont les briques en argile pure (Claytec 06.003 à 06.012), les briques en argile-paille 1.500 kg/m³ (Claytec 07.002) ou les briques en argile légères (Claytec 07.011 à 07.013). Les briques légères ont des qualités plutôt isolantes au froid, les briques lourdes stockent la chaleur.

Les quantités nécessaires en matériaux dépendent du format des briques utilisées, et l'épaisseur de la paroi à élever. Les quantités sont déterminées dans le tableau ci-contre.

Par exemple, pour une paroi élevée avec des briques de 11,5 cm de large, il vous faut 50 briques de format NF ou 33 briques de format 2DF au m². Il faut prévoir 5% en plus pour des éventuelles casses de ces briques relativement fragiles, les restes peuvent être utilisés comme mortier.

Brique de 11,5 cm	NF	2DF
Nombre de briques	50	33
Consommation de mortier (litres)	27	20
Brique de 24 cm		
Nombre de briques	99	66
Consommation de mortier (litres)	65	50
Brique de 36,5 cm		
Nombre de briques	148	99
Consommation de mortier (litres)	96	75

Consommations en briques et mortier par m² selon le format de la brique utilisée.

Les besoins en mortier sont également mentionnés dans le tableau ci-contre, et dépendent eux aussi de la largeur de la brique utilisée, par exemple : 27 litres de mortier seront nécessaires pour élever 1 m² de mur avec des briques de format NF, et 20 litres pour le format 2DF. Le mortier CLAYTEC 05.020 est plus approprié aux briques en argile pure, et le mortier CLAYTEC 05.022 est destiné aux briques d'argile légères.

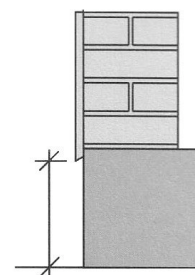
Le mortier est livré humide dans des big bags d'un mètre cube et sera mélangé avec un peu d'eau. 1 m³ = 750 litres de mortier prêt à l'emploi.

Préparation des supports.

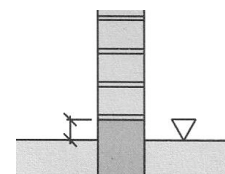
Des briques en argile crue et la maçonnerie élevée avec ces briques doivent être protégées pendant la construction de l'humidité. Le bâtiment en construction doit au minimum être couvert provisoirement.

Pour les murs extérieurs, un socle d'une hauteur suffisamment importante doit être prévue pour la protection contre les éclaboussures d'eau. Afin d'éviter la montée d'eau capillaire dans l'argile, il y a lieu d'isoler la base du mur avec un carton bitumé.

Pour les murs élevés avec les briques en terre pure, la base du mur sera construite avec des matériaux non poreux et non solubles dans l'eau, tels la pierre, la terre cuite, ... Cette base doit être à au moins 5 cm au-dessus du niveau du plancher fini.



Protection contre les éclaboussures ≥ 30 cm



Socle imperméable ≥ 5 cm

Mise en œuvre

La mise en œuvre des briques en argile et des mortiers en argile ne se différencie pas d'un travail de maçonnerie habituel. Les briques peuvent parfois dépasser légèrement la grandeur indiquée. La maçonnerie apparente est difficile à réaliser avec des briques en argile pure (06.003 – 06.012). On peut ajuster les briques avec une hache ou une scie pour béton poreux. Les joints ne doivent pas dépasser 1 à 1,5 cm d'épaisseur. Pour la maçonnerie en briques d'argile pure, on doit veiller à bien remplir les joints avec du mortier pour éviter un tassement. Il ne faut pas maçonner une trop grande hauteur en une fois, car le poids des briques a tendance à écraser le mortier encore liquide. De préférence, il ne faut pas dépasser 2 mètres par jour.

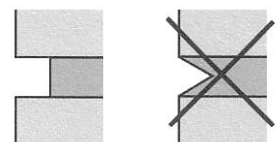
Les mortiers de plafonnage sont préparés avec les machines couramment utilisées. Les mortiers peuvent également être pompés. La fiche technique 6.2 vous indique les informations à ce sujet.

Ces enduits ne durcissent pas par résultat d'un processus chimique avec l'action de l'eau, mais ne deviennent fermes et durs que par le séchage. Par conséquent, le matériau peut se garder très longtemps avant d'être mis en œuvre. Les enduits peuvent rester toute une nuit, voire une semaine dans les appareils et tuyaux avant d'être œuvrés. Il faudra toutefois veiller à l'effet corrosif de l'argile sur les outils métalliques.

Les briques en argile-paille 1.500 kg/m^3 et les briques en argile légères peuvent aussi être maçonnées avec la chaux usuelle du commerce (Trasskalk, chaux hydraulique, ...) en les mouillant bien avant. Toutefois, les briques d'argile pures (Claytec 06.---), très sensibles à l'eau, sont inappropriées aux mortiers de chaux.

Une maçonnerie porteuse ne peut pas être construite en briques d'argile pure ! Du à leur faible résistance à l'humidité, leur tenue est trop risquée.

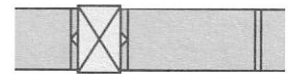
La brique d'argile la plus appropriée à l'élévation de murs portants est la brique CLAYTEC 07.002 de format NF et de densité de $1500 \text{ kg au mètre cube}$. Sa résistance à la compression est d'environ 3 N/mm^2 . Des parois externes en briques d'argile nécessitent presque toujours une protection située du côté extérieur. Pour enduire ces murs à l'extérieur, les joints encore frais du mur seront grattés selon une profondeur de 1 cm, et selon une forme rectangulaire, et non en v. Les briques en terre pure ne sont pas appropriées pour des murs extérieurs à enduire. Les murs extérieurs en briques en argile doivent être reliés de manière stable à la structure portante. Les linteaux de portes sont réalisés avec des poutres en bois.



Joints évidés en forme rectangulaire.

La maçonnerie apparente peut être plus facilement construite avec des briques en argile légères ou des briques en argile 1.500 kg/m³ contrairement aux briques en terre pure. La mise en œuvre horizontale, avec toutes les briques de niveau est recommandée. Il faut protéger les murs pendant la construction d'éventuels dégâts mécaniques, et de pollutions (projections de ciments, peintures, ...).

Dans des parois en ossature en bois, il faut placer des lattes triangulaires sur les surfaces des poutres. Ces lattes permettent un ancrage du mur, et permettent de stabiliser la maçonnerie de remplissage lors du séchage de la structure en bois. Dans une structure en bois, des tassements peuvent se faire, et dès lors un joint creux se forme sur la partie supérieure. L'astuce est d'agrandir ce joint pour mieux le remplir avec du mortier. Dans le cas de grands pans de murs, on insère des planches horizontales de manière régulière entre les lignes de briques. Ces planches sont clouées ou vissées latéralement à la structure.



Lattes triangulaires fixées à l'ossature en bois.

Des maçonneries en briques légères isolantes qui sont montées devant et contre un mur existant, et qui dépassent la hauteur d'un étage doivent être ancrées dans l'autre mur avec des crochets zingués de 3 mm de diamètre, au nombre de 5 pièces par m².

Traitement ultérieur et nettoyage.

La maçonnerie et le mortier doivent être secs avant l'enduisage. Des éventuels tassements doivent être terminés. A l'extérieur, on doit protéger le mur contre les fortes pluies et des éclaboussures. L'enduit à la chaux doit être plutôt mou et élastique que dur et rigide. Les mortiers ouverts à la diffusion sont meilleurs que des mortiers étanches. Il faut bien choisir le matériau et l'épaisseur des couches successives. Il est important que la chaux se lie bien à l'argile.

Le mortier Trasskalk est bien approprié. Les côtés qui souffrent des intempéries doivent être enduits avec des mortiers de la classe PII (Din 18 550). Sur les surfaces moins exposées et couvertes, il suffit de mettre les mortiers de la classe PI.

Les murs maçonnés en briques d'argile avec des joints évidés peuvent être enduits directement avec les enduits Trasskalk ou de chaux. Sur des surfaces à risques, on peut intégrer un tissu d'armature sur toute la surface.

Avant l'enduisage, il faut bien mouiller le mur. Le mortier est appliqué en deux couches de ± 1 cm chacune. Pour une meilleure tenue, il est recommandé d'intégrer une armature dans la première couche, donc dans l'enduit de base. L'épaisseur totale doit être de min. 20 mm.

A l'intérieur, on applique des enduits à base d'argile (voir fiche 6.1.). Si là aussi, on opte pour un enduit à base chaux, on doit suivre les instructions du producteur de cet enduit.

Comme les briques en argile pure sont très sensibles à l'humidité, il n'est pas conseillé de bien les mouiller avant l'enduisage, ce qui serait nécessaire pour un enduit à la chaux, donc il est préférable d'appliquer des enduits à base d'argile.

Les briques en argile certifiées de CLAYTEC et les enduits de CLAYTEC forment un système complet. Nous ne garantissons pas des applications avec d'autres briques en terre crue de l'industrie.

Encore des questions ?

Afin d'installer câbles et tuyaux, les briques peuvent être éventrées (taillées, fendues). Il faut être conscient que ces briques ne sont pas aussi dures que d'autres briques cuites, elles se comportent différemment, elles sont plus fragiles mais se taillent plus facilement. Les tenons et la technique d'accrochage du Poroton se sont également montrés utiles. Les ouvertures pour blochets électriques peuvent se faire avec des scies cloches au diamant. Des cadres, des étagères, ... peuvent être attachés avec de longues vis au travers de ces murs. Pour la fixation de radiateurs, de descentes d'eau, de sanitaires, il faut prévoir l'épaisseur du mur en conséquence, ou placer une structure en bois qui sera le support.

CLAYTEC et l'auto-construction.

Les murs en briques d'argile non porteurs peuvent être effectués facilement par les maîtres d'ouvrages.

En cas de questions, veuillez contacter le revendeur CLAYTEC de votre région.

Tableaux.

Tableau 1.2.1 Valeurs physiques du bâtiment pour technique du mur en brique d'argile.

	Article n°	Densité (kg/m ³)	λ (W/mK)	μ
Brique argile-paille 700 2DF	07.013	700 (750)	0,21 (0,23)	4 (4)
Brique argile-paille 1 200 NF	07.011	1200 (1200)	0,47 (0,47)	6 (6)
Brique argile-paille 1 500 NF	07.002	1500 (1600)	0,66 (0,73)	7 (8)
Brique argile pure	Divers	1900 (1900)	1,02 (1,02)	9 (9)
Mortier	05.020	1900	1,02	9
Mortier	05.022	1000	0,35	5
Enduits	Divers	1500	0,66	8
Panneaux roseaux 5 et 2 cm	34.010/34.020	225	0,056	2

Tableau 1.2.2 Valeurs K en W/m²K pour des murs en briques de terre.

	24 cm	36,5 cm	49 cm	24 cm + isolant*
Brique argile-paille 700 2DF	0,79	0,55	0,42	--
Brique argile-paille 1 200 NF	1,36	1,00	0,79	0,40
Brique argile-paille 1 500 NF	1,81	1,38	1,12	0,43
Brique argile pure	2,18	1,72	1,42	0,45

* l'isolant est deux fois 5 cm panneaux roseaux (Claytec 34.010)

Tableau 1.2.3 Amélioration de l'isolation acoustique, valeurs R_w dans les murs en dB suivant un calcul de l'institut SWA de Aix la Chapelle (extrapolation de valeurs mesurées et de valeurs théoriques).

	11,5 cm	17,5 cm	24 cm	36,5 cm	49 cm	24 cm + isolant*
Brique argile-paille 1 200 NF	43	47	51	55	57	>51
Brique argile-paille 1 500 NF	45	50	53	57	58	>53
Brique argile pure	46	51	54	57	58	>54