

Enduits d'argile



Enduits d'argile

Les enduits d'argile sont les revêtements de murs écologique par excellence. Ils offrent un climat ambiant agréable et un aspect naturel. Les enduits d'argile CLAYTEC sont modernes, faciles à mettre en œuvre et adaptés à une application à la machine. Tous nos produits sont certifiés selon les critères de polluants et d'émissions strictes de l'institut ECO de Cologne, Allemagne. La présente fiche technique offre un aperçu compact de l'utilisation des enduits d'argile CLAYTEC.

Bases de la sélection de produits et de la mise en œuvre

Les enduits de type terre humide ne sont pas séchés. La livraison en big-bag d'une tonne est respectueuse de l'environnement et très économique. Seul l'argile permet un tel conditionnement – tout autre enduit durcirait très rapidement. Les produits peuvent être appliqués avec certaines machines à enduire composées d'un mélangeur et d'une pompe à mortier.

Pendant l'hiver, les produits de type terre humide doivent être stockés à l'abri du gel afin de ne pas nuire à leur capacités de mise en œuvre à basses températures.

En fonction des conditions météorologiques, les enduits d'argile teintés grossiers doivent être mis en œuvre dans un délai de 2 à 4 semaines.

Les enduits secs en big-bag d'une tonne ou en sac de 25 kg peuvent être appliqués aussi à la machine pour enduits de plâtre.

Une des particularités des enduits d'argile est le fait qu'ils ne durcissent pas en absence de séchage. De ce fait, ils peuvent rester dans les machines et les gaines pendant la nuit ou le week-end. En raison de leur solubilité à l'eau, ils ne laissent pas de déchets de mortier sur le chantier : le produit tombé au sol peut être retravaillé pour être réutilisé tout simplement.

Les enduits d'argile à grain grossier (granulométrie ≥ 1 mm) sont adaptés par ex. aux maçonneries avec des poches de mortier ou des rainures profondes, aux maçonneries en briques d'argile, blocs de ponce, aux béton apprêté à grain grossier, aux supports d'enduits, à l'enduit paillé, aux enduits d'argile historiques.

Les enduits d'argile à grain fin (granulométrie ≤ 1 mm) sont adaptés par ex. aux maçonneries collées en pierres ou éléments plats, enduits d'argile de base, enduits de ciment, de chaux et de plâtre, panneaux d'argile, panneaux de placoplâtre.

Utilisations des enduits d'argile

Produit	Conditionnement	3	2	1,5	1	0,6	0,3	0,2	App.
Enduit d'argile de base paillé	Big-bag de 1,0 t, type terre humide	20,0	30,0	40,0	60,0				
	Big-bag de 0,5 t, type terre humide	10,0	15,0	20,0	30,0				
	Big-bag de 1,0 t, sec	20,8	31,3	41,7	62,5				
	Sac de 25 kg	0,6	0,8	1,1	1,7				
Enduit d'argile isolant allégé	Big-bag de 0,9 t, type terre humide	22,5	33,8	45,0	67,5				
	Big-bag de 0,45 t, type terre humide	11,3	17,0	22,7	34,0				
Enduit d'argile minéral	Big-bag de 1,0 t, type terre humide			40,0	60,0	100,0			
	Big-bag de 0,5 t, type terre humide			20,0	30,0	50,0			
	Sac de 30 kg			1,3	2,0	3,3			
Enduit d'argile SanReMo (HW)	Big-bag de 0,8 t, sec				54,4	90,7	181,3		
	Sac de 25 kg				1,7	2,8	5,7		
Enduit d'argile de finition grossier	Big-bag de 1,0 t, type terre humide				60,0	100,0			
	Big-bag de 0,5 t, type terre humide				30,0	50,0			
	Big-bag de 1,0 t, sec				62,5	104,2			
	Sac de 25 kg				1,7	2,8			
Enduit de finition grossier paillé coloré	Big-bag de 1,0 t, type terre humide				60,0	100,0			
	Big-bag de 0,5 t, type terre humide				30,0	50,0			
Enduit d'argile de finition fin 06 ou chanvre	Big-bag de 800 kg, sec						181,3	272,0	
	Sac de 25 kg (06)						5,7	8,5	
	Sac de 30 kg (lin)						6,7	10,0	
Enduit d'argile à talocher	Seau de 10 kg								20

Nous recommandons de respecter les **épaisseurs d'enduit standard** (indiquées en gras dans le haut du tableau de rendements). La limite inférieure de l'épaisseur d'enduit correspond à l'application minimale nécessaire pour obtenir un résultat artisanal de qualité. La limite supérieure correspond à l'épaisseur maximale possible du matériau, bien qu'il faille procéder dans ce cas à des essais concrets en fonction des supports. **Pour les plafonds, appliquer de préférence une couche fine. Planification et préparation de l'application.**

Prévoir aussi les temps de séchage dans le planning du chantier. Les déshumidificateurs de chantier permettent d'accélérer considérablement le séchage. Avant l'application de la couche de finition, les enduits de base doivent avoir séché suffisamment pour exclure les fissures de retrait. Après son application, l'enduit d'argile doit pouvoir sécher à l'abri du gel. Pour éviter les souillures, il convient de protéger les surfaces des éléments voisins par du ruban adhésif, etc. Comme l'enduit d'argile est soluble à l'eau, les risques sont moins élevés qu'avec d'autres mortiers. Toutefois, les mortiers d'argile teintent les supports, notamment les surfaces brutes en bois, etc.

Préparation du support

Les rainures, trous et autres défauts sont bouchés et éventuellement armés avec un mortier adapté au support et conformément aux règles techniques applicables.

Les supports doivent être porteurs, hors gel, secs, propres, suffisamment rugueux et absorbants. Les mouvements et retraits doivent être exclus.

Les éléments à enduire doivent être entièrement secs, y compris les réparations. Le séchage de l'enduit ne doit pas être retardé par l'humidité résiduelle du support. Cela s'applique notamment au béton, aux briques mouillées suite au stockage ou aux conditions du gros œuvre, aux pierres de tuffeau ou béton cellulaire, ainsi qu'aux éléments d'argiles à séchage long tels que les habillages intérieurs en argile allégé. Le bon séchage des zones murales à proximité du sol doit être assuré.

Les éléments constamment humides et donc chargés éventuellement en sels ne peuvent pas être enduits avec des mortiers d'argile. Cependant, l'application temporaire des mortiers d'argile à des fins de dessalage des support fait exception : En tant qu'enduits dits « perdus », ils absorbent les sels du support avant d'être de nouveau retirés. Le support doit être exempt de substances remontantes (par ex. la nicotine) Les surfaces encrassées (souillées de goudron et de suie) le long des conduits de cheminées anciens doivent être étanchées selon les règles techniques applicables avant la mise en œuvre de l'enduit.

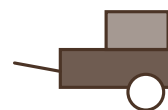
Les supports très alcalins tels que les bétons frais (y compris le béton cellulaire et la pierre de tuffeau) doivent être fluatées, si des enduits d'argile ou peintures design foncés ou de teintes vives sont prévus pour les finitions.

L'adaptation du support et l'épaisseur d'enduit doivent systématiquement faire l'objet d'essais d'application.

Supports d'enduit

Le tissu de roseau St70 (CLAYTEC 34.001) est un support d'enduit utilisé fréquemment dans le domaine des constructions d'argile. Pour la réalisation de surfaces, le fil de base d'env. 1 mm de diamètre est fixé à l'aide d'agrafes galvanisées d'une longueur minimale de 16 mm. Le fil de base doit plaquer les roseaux contre le support et se place donc sur les brins.

La distance entre agrafes est de 5 à 7 cm. Le tissu de roseau permet aussi de réaliser des structures de staff. La distance par rapport à la structure porteuse ne doit pas être supérieure à max. 20 cm. De plus, le tissu est agrafé avec un fil galvanisé d'un diamètre de 1,2 à 1,6 mm.



Les systèmes ouverts (mélangeur et pompe à mortier) sont adaptés aux produits de type terre humide, par ex. PFT MAXIMIX et ZP3.



Les systèmes fermés (machines pour enduit de plâtre) ne sont adaptés qu'aux produits secs, par ex. PFT G4.

Des enduits d'argile bicouches sont nécessaires

- pour les supports présentant des défauts et d'autres irrégularités.
- pour les supports présentant des variations de leur capacité d'absorption.
- si le mortier ne permet pas d'appliquer en une seule couche l'épaisseur d'enduit nécessaire.
- si une armature tissée doit être intégrée.

Les enduits d'argile monocouche sont possibles

- sur les supports plans grossiers et accrocheurs avec des mortiers d'argile grossiers.
- sur les supports plans fins et accrocheurs avec des mortiers d'argile fins.

Des supports d'enduit sont nécessaires

- sur les supports lisses.
- sur les éléments et surfaces en bois.
- en cas de faible adhérence de l'enduit sur le support.



Agrafage du tissu de roseau à l'aide du fil de base

Consolidation

Le fixateur incolore (CLAYTEC 13.405 et 13.400) consolide les enduits anciens sableux et autres supports. Il est utilisé également pour la préparation à la pose de faïences, voir ci-dessous.

Primaires

Les supports non absorbants ou peu absorbants sont préparés à l'aide d'un primaire. Dans le cas de supports très absorbants ou présentant une capacité d'absorption variable, le primaire réduit et homogénéise cette capacité d'absorption.

Le primaire LA ROUGE à granulométrie 0 - 1,6 mm (CLAYTEC 13.435 et 13.430) sert de préparation pour les enduits d'argile grossiers.

Le primaire LA JAUNE à granulométrie 0 - 1,0 mm (CLAYTEC 13.425 et 13.420) sert de préparation pour les enduits d'argile fins (granulométrie < 1 mm) et les enduits design YOSIMA.

Humidification du support

Pour lier la poussière et prolonger la durée de mise en œuvre des mortiers, les supports peuvent être humidifiés. L'humidification est réalisée par pulvérisation parcimonieuse. Une humidification trop importante conduit à une stagnation de l'eau dans les pores superficiels. Cela nuit à l'adhérence et ralentit inutilement le séchage.

Préparation du mortier et application de l'enduit, utilisation de machines à enduire

Le volume d'eau ajouté détermine la consistance de mise en œuvre. Comme dans le cas des autres mortiers d'enduit, elle s'étend du plastique au pâteux. Le mortier ne doit pas être trop ferme à l'application, puisque son adhérence au support est alors insuffisante. Un mortier trop liquide contient trop d'eau de préparation et occasionne des fissures au séchage. Les fiches techniques et notices figurant sur les sacs contiennent de plus amples informations au sujet de l'eau de préparation. Pour la mise en œuvre manuelle, la préparation peut être réalisée à la truelle, au malaxeur d'enduit ou au à la bétonnière. Le mortier doit être bien mélangé. Une préparation trop longue et trop intensive peut cependant occasionner des fissures au séchage.

Les enduits d'argile CLAYTEC peuvent être projetés manuellement à la truelle ou appliqués au lisseur. Dans la plupart des cas, ils sont mis en œuvre avec des pulvérisateurs d'enduit et des projecteurs d'enduit. Les produits de type terre humide sont mis en œuvre avec un malaxeur compact et un pulvérisateur d'enduit, les produits secs avec un mélangeur continu (machine pour enduits de plâtre, système clos). Lors de l'utilisation d'une machine pour enduits de plâtre, la facilité de transport ne doit pas être améliorée au détriment d'une consistance d'application trop fluide.

Notre site Internet www.claytec.de/service/maschinentechnik vous fournira de précieux conseils au sujet de l'utilisation des projecteurs d'enduit. Vous y trouverez les interlocuteurs de tous les grands fabricants de projecteurs d'enduit, ainsi qu'une **liste des projecteurs d'enduits pour produits Claytec** pour chaque fabricant. Pour la livraison en silo, nous vous prions de nous contacter par téléphone.

Après l'application, l'enduit est lissé avec un lisseur ou une planche de finition. La forte pression exercée compacte le mortier plastique, notamment après une application à la machine pour enduits de plâtre. Cela permet de réduire le risque de fissures au séchage et d'améliorer le séchage et durcissage.

*Primaire et stabilisateur**Primaire LA ROUGE**Primaire LA JAUNE*

Armatures

Les tissus de lin sont une armature conçue spécialement pour les enduits d'argile (CLAYTEC 35.030, 35.035). Ils allient des caractéristiques écologiques optimisées à la sécurité et fiabilité d'utilisation, ainsi qu'à d'excellentes caractéristiques de mise en œuvre. Les tissus en jute (CLAYTEC 35.001) et en fibres de verre (CLAYTEC 35.010) sont également adaptés. Le tissu est toujours posé sur l'enduit de base encore humide et intégré immédiatement. Dans le cas des tissus en jute, des planches en bois ou à régaler sont utilisées à cet effet, alors que les tissus de lin et de fibres de verre sont intégrés avec un lisseur ou des outils similaires.

Outils pour enduits et surfaces

Les outils de plâtrier sont adaptés aussi aux enduits d'argile. Les surfaces en enduits d'argiles sont généralement frottées à l'aide de planches à éponge, à feutre, en plastique ou en bois. La texture de la surface dépend de la granulométrie du mortier et de l'outil utilisé. Le degré de séchage atteint au moment du surfacage a également une grande influence sur la structure de surface. Plus la surface est sèche lorsqu'elle est frottée, plus elle sera fine.

Les surfaces en enduit d'argiles peuvent être lissées aussi à la truelle. Les truelles japonaises CLAYTEC sont idéales pour l'application et le lissage.

Lors de l'application et du surfacage d'enduits d'argiles fins, il convient d'éviter les courants d'air froids ou chauds (chauffage), qui peuvent nuire au séchage homogène des surfaces et occasionner un aspect irrégulier.

Baguettes d'enduit et d'angle

Les baguettes sont fixées avec une colle à panneaux de plâtre. Les points de fixation doivent être légèrement rapprochés par rapport aux enduits au plâtre – dans la partie basse du mur (jusqu'à 1,0 m au dessus du sol fini) tous les 20 cm environ. Les arêtes saillantes et creuses des enduits d'argile sont souvent arrondies. À cet effet, nous proposons des truelles japonaises pour arêtes saillantes et creuses avec respectivement trois rayons différents.

Séchage

Le séchage des enduits d'argile dépend fortement de l'épaisseur appliquée, de la capacité d'absorption du support et des conditions ambiantes sur le chantier (ventilation, conditions météorologiques, déshumidification du chantier), puisque toute l'eau de préparation doit s'évaporer du produit. Si le séchage est correct, la durée du chantier n'est pas prolongée : Sous des conditions favorables, un enduit de 1 cm d'épaisseur appliqué sur un support bien absorbant peut être recouvert après environ une semaine. Les couches fines de 2 à 3 mm sèchent en 24 à 48 heures environ. Le séchage et durcissement des mortiers d'argile ne fait pas l'objet d'une prise pour laquelle la présence d'eau dans la structure est indispensable pendant une durée prolongée. Les enduits d'argiles sont donc plus faciles à sécher à la machine que les autres enduits. Un séchage excessif peut occasionner des fissures de retrait. L'annexe **Remarques concernant le séchage correct des enduits d'argile** fournit des consignes importantes sur le fonctionnement du séchage et les machines utilisables. Vous y trouverez également les exigences de la norme DIN 18550 pour l'établissement d'un **rapport** pour les cas d'application critiques.

Le séchage rapide inhibe la formation de moisissures. Cela est particulièrement important pour les surfaces qui ne font pas l'objet d'un traitement consécutif, par ex. l'enduit d'argile teinté grossier.

D'autres informations figurent dans le texte « Enduit d'argile, climat ambiant et moisissures » disponible sur notre site Internet (espace téléchargements).

Les tissus d'armatures sont nécessaires

- pour les supports mixtes.
- pour les supports friables.
- pour l'armature de surfaces composées de panneaux à joints droits.
- pour les zones de changement de matériau.
- pour absorber les contraintes thermiques (poêles, chauffages encastrés dans les murs).
- pour stabiliser les arêtes.



Truelle japonaise pour enduit d'argile



Truelle japonaise pour arêtes creuses

Traitement consécutifs

Les enduits d'argile décrits ici sont destinés à un traitement consécutif, à l'exception de l'enduit d'argile teinté grossier. Ils sont réalisés à partir d'un argile de carrière, dont la teinte n'est homogénéisée que grossièrement. Des efflorescences minérales (décolorations circulaires) sont possibles.

L'Enduit d'argile à talocher (CLAYTEC 13.511) est appliqué en couche fine de $\leq 0,5$ mm, éventuellement en plusieurs couches, pour boucher les pores de l'enduit d'argile de finition fin. Le matériau peut être poncé. Ainsi, des surfaces de niveau de qualité Q3 sont réalisables. La surface est ensuite traitée avec une peinture d'argile, appliquée généralement au pistolet.

L'Enduit d'argile design YOSIMA est appliqué en une couche de 2 mm. Les produits de cette gamme sont purs, c'est-à-dire sans colorants, et arborent les teintes des argiles brutes. YOSIMA propose 140 teintes et 8 variantes de surfaces.

L'Enduit d'argile à talocher coloré YOSIMA est un produit de finition coloré très lisse pour l'enduit d'argile de finition fin, qui doit être prétraité avec le primaire LA BLANCHE. L'épaisseur de couche est de 0,1 à 0,2 mm.

Le système de peinture **Argile CLAYFIX direct** débute par le primaire LA BLANCHE (CLAYTEC 13.415 et 13.410). Il est adapté à l'argile et à tous les autres supports. Il constitue un primaire de peinture solide et empêche notamment que l'argile brune de la surface d'enduit ne teinte les peintures claires. Argile CLAYFIX direct est une peinture dont la fixation repose sur une combinaison d'argiles et de liants végétaux. Les enduits à peindre Argile CLAYFIX direct sont dotés d'une granulométrie jusqu'à 0,5 mm. Les peintures d'argile Argile CLAYFIX direct ne possèdent pas de grain visible. Elles sont utilisées généralement sur les surfaces lisses. Les deux sont disponibles en 12 teintes sélectionnées.

Vous trouverez plus d'informations au sujet de l'utilisation de l'Enduit d'argile design YOSIMA et l'Enduit d'argile à talocher coloré YOSIMA, ainsi que les peintures Argile CLAYFIX direct dans la fiche technique CLAYTEC **Surfaces de finition**.

L'Enduit de chaux fin CLAYTEC pour couches fines est une finition de chaux lisse pour les espaces intérieurs. Il est utilisé sur les enduits d'argile CLAYTEC, notamment dans le domaine des bâtiments classés.

Si les enduits d'argile sont prévus pour une pose ultérieure de **papiers-peints**, ils doivent être suffisamment lisses. Les surfaces rugueuses doivent être dotées d'abord d'une couche de lissage. Le cas échéant, un papier-peint primaire peut être posé au préalable. Pour retapisser les surfaces enduites, il convient de noter que les papiers-peints anciens ne doivent être décollés qu'avec beaucoup de précaution.

Pour les **surfaces à faïencer** autour des douches et baignoires, il convient d'utiliser un enduit approprié (par ex. un enduit au ciment ou en chaux et ciment), ou un panneau pla-coplâtre (vert) hydrofugé. Sur les surfaces qui ne sont exposées qu'occasionnellement aux projections d'eau, les faïences peuvent être collées directement sur l'enduit d'argile, par ex. si cela est plus facile à réaliser que le remplacement du matériau d'enduit. Dans ce cas, la surface doit être traitée auparavant avec un primaire (CLAYTEC 13.405 et 13.400). La matière doit pénétrer autant que possible en profondeur dans l'enduit d'argile. Ce résultat peut être obtenu par l'application répétée du produit avant séchage de la couche précédente. Ce même procédé peut être appliqué aussi si l'enduit d'argile est utilisé comme étanchéité dans les zones de raccord entre le sol et les murs, dès lors qu'il n'est exposé à l'humidité qu'occasionnellement (pas d'eau stagnante !).



Enduit d'argile design YOSIMA



Enduit d'argile à talocher coloré YOSIMA



Primaire LA BLANCHE



Peinture Argile CLAYFIX direct

Cloisons sèches

Pour les cloisons intérieures et à ossatures bois respectueuses de l'environnement, CLAYTEC propose des panneaux en argile, argile/chanvre et fibres de bois souples. Les panneaux placoplâtre ou staff peuvent être traités à l'enduit d'argile également.

Panneaux placoplâtre avec joints en retrait : Les zones des joints doivent être talochés et armer dans les règles de l'art, par ex. avec une toile Kobau Elastic 10/10 (« avec le fil rouge ») ou de la bande à joints en fibres de verre. Les surfaces sont traitées avec un primaire pour panneaux de placoplâtre conformément aux consignes du fabricant. Après le séchage, appliquer soigneusement et sur toute la surface un primaire LA JAUNE.

Généralement, les panneaux de cloisons intérieures sont dotés de revêtements en couches fines. Les surfaces sont recouvertes d'un mortier colle et d'armature en argile d'une épaisseur de 3 mm. Ce mortier peut être appliqué aussi avec une projecteuse d'enduit, sans que des temps de repos ne soient nécessaires. La toile en fibres de verre est intégrée à la surface encore humide. Après séchage, l'Enduit d'argile design YOSIMA est appliqué selon les consignes de mise en œuvre. Pour le système d'Enduit d'argile à talocher coloré YOSIMA ou le système de peinture d'argile CLAYFIX, la couche d'armature doit être réalisée avec très grand soin (boucher auparavant les trous de vis et les creux et laisser sécher ces endroits). Il peut s'avérer plus facile de préparer la couche d'armature par une fine couche d'enduit d'argile de finition fin.

Les panneaux d'argile/chanvre et en fibres de bois souples permettent l'application d'une couche épaisse. Les surfaces des panneaux en fibres de bois souples sont préparées avec le primaire LA ROUGE. L'enduit d'argile primaire paillé, l'enduit d'argile minéral ou SanReMo est appliqué en couche d'une épaisseur max. de 8 mm sur les surfaces murales et de max. 5 mm sur les surfaces de plafonds ou de charpentes. La toile en fibres de verre est intégrée à la surface encore humide. Laisser sécher. L'épaisseur totale de la structure des enduits sur les murs est de max. 15 mm, et de max. 10 mm sur les plafonds ou les charpentes.

Les panneaux de placoplâtre ou de staff ne sont dotés que très rarement de couches épaisses. Pour les armatures de joints, voir ci-dessous. À cet effet, les surfaces doivent être traitées avec un primaire masquant au sable de quartz (par ex. KNAUF Aton), puis dotées d'un primaire LA ROUGE. Appliquer ensuite une couche d'enduit d'une épaisseur maximale de 5 mm. Après séchage, une seconde couche peut être appliquée.

Pour les chauffages encastrés dans les murs, les surfaces des panneaux en fibres de bois souples sont préparées avec le primaire LA ROUGE ou avec un enduit appliqué au peigne composé d'un mortier d'argile de collage et d'armature. Laisser sécher. Ensuite, il convient d'appliquer une couche projetée de base de l'un des enduits d'argile décrits ci-dessus sur une épaisseur maximale de 8 mm. Après séchage de la couche projetée de base, la seconde couche est appliquée pour noyer entièrement les tuyaux de chauffage. L'ensemble de l'enduit de base doit être séché avec l'aide du chauffage ! La suite de la mise en œuvre de la structure est décrite ci-dessous.

Chauffages intégrés dans les murs

Pour les chauffages intégrés dans les murs, les tubes de chauffage posés sur la surface murale sont noyés dans l'enduit d'argile. La structure d'enduit épaisse de plusieurs centimètres est chauffée et diffuse la chaleur vers l'intérieur de la pièce. Le mode opératoire suivant s'est avéré optimal pour les enduits :

- Le chauffage mural doit faire l'objet d'un contrôle de pression avant la pose de l'enduit. Pour la pose de l'enduit, l'installation doit être mise sous sa pression de service.
- Appliquer l'enduit de base en une ou deux couches sur les conduites de chauffage froides, puis lisser à fleur de tuyaux.
- **Démarrer le chauffage pour sécher la première couche d'enduit de base. L'utilisation temporaire d'un appareil de chauffage mobile, par ex. Laing S.O.S. Heizmobil EP 13 M, est également possible.**
- Lorsque la première couche de l'enduit de base a grossièrement séché à l'aide du chauffage, appliquer une nouvelle couche de 5-10 mm sans chauffage.
- Intégrer la toile d'armature dans la surface humide de la seconde couche d'enduit de base. Faire chevaucher suffisamment la toile au niveau des raccords et l'installer au moins 25 cm au-delà des bords de la surface chauffée sur la surface non chauffée.
- Laisser sécher la seconde couche d'enduit de base, le cas échéant en chauffant modérément.
- Appliquer la couche de finition. Ne pas chauffer pendant cette opération.



Revêtement en couche d'argile mince auprès du campus BV UN à Bonn, Allemagne



L'enduit de base est taloché à fleur de conduites.

Restauration de colombages et entretien des bâtiments classés

Les enduits d'argile CLAYTEC sont très souvent utilisés sur les supports existants en argile paillée ou enduits d'argile dans des bâtiments historiques. Mode opératoire : Pour commencer, tous les éléments friables sont éliminés, y compris les réparations ultérieures en matériaux inadaptés. Après humidification, les défauts sont réparés au mortier d'argile. Les poutres en bois doivent être pourvues d'un support d'enduit. Il est inutile de recouvrir auparavant la surface des poutres d'un film ou de carton. Comme support d'enduit, nous recommandons le tissu de roseaux St70 (CLAYTEC 34.001). Il est découpé en bandes à peine aussi larges que les poutres et agrafé sur le bois. (Pour l'enduit d'argile de base paillé, le support d'enduit n'est pas nécessaire dès lors que la largeur des poutres est inférieure à 8 cm et qu'elles ne délimitent pas la surface enduite.) Le roseau sert uniquement à l'adhérence de l'enduit : De manière générale et surtout lors de l'utilisation de mortiers non fibreux, la transition entre le bois et l'enduit ancien doit être dotée d'une toile d'armature. La toile d'armature est intégrée dans la surface humide de l'enduit de base, le cas échéant sur toute la surface. Avant le début de toutes les opérations de pose d'enduit, les supports d'argile anciens sont balayés avec un balai doux. Ensuite, la surface est humidifiée pour lier la poussière sur la surface.

Pour préparer les anciens enduits d'argile, une couche fine d'enduit d'argile grossier assez souple est appliquée (talochée) sur la couche d'enduit ancien. Cela permet d'améliorer l'adhérence et de minimiser les contraintes. Cette préparation est indispensable, lorsque l'enduit d'argile de finition fin est appliqué directement sur les enduits d'argile anciens, par ex. dans le cas d'enduits anciens homogènes et intacts. Sur les supports d'argile anciens, l'enduit est généralement appliqué en deux couches. Presque toujours, des poutres ou rainures d'installation doivent être recouvertes, des inégalités compensées ou des changements de matériaux dotés d'armatures. Souvent, une ou plusieurs couches de réparation doivent être appliquées avant la pose de la couche d'enduit de base. Ces couches devront sécher avant l'application de la couche suivante. Les enduits de finition fins à la chaux sont décrits dans la fiche technique 6.9 Enduits de chaux pour les espaces intérieurs.

Un autre domaine d'application de la restauration des bâtiments classés sont les plafonds aux solives enduites. Les enduits d'argile plastique adhèrent bien. Mélangés à la paille, ils étaient utilisés dans le temps lorsque les couches étaient très épaisses ou qu'il fallait appliquer l'enduit au plafond. L'enduit sur les poutres était appliqué en parallèle et avec des arêtes vives. Les défauts étaient compensés avec des couches épaisses d'enduit d'argile ou d'argile paillé. La finition était généralement réalisée en enduit de chaux fin.

Dans le cas des « plafonds de Cologne » courant en Rhénanie, la transition entre la solive et le mur ou la ferme était arrondie par un bouchon d'argile plastique. Le rayon de l'arrondi est généralement de 10 à 15 cm. Pour les réparations ou les reconstitutions, la forme à arêtes vives peut être obtenue facilement à l'aide du tissu de roseau déroulé sur les poutres et les champs de plafond. L'enduit est alors réalisé à l'aide de planches de gabarit vissées sur les poutres par le dessous. En premier, l'enduit est appliqué sur les flancs des solives. Lorsque cet enduit est suffisamment sec, les faces inférieures et champs de plafond peuvent être enduits. Les toiles d'armature éventuellement nécessaires sont intégrées dans une couche supplémentaire d'enduit d'argile de finition fin. Comme les solives, les fermes ou piliers verticaux sont également enduits. Aujourd'hui, la couche de finition est réalisée généralement en enduit d'argile, par ex. avec un enduit d'argile design YOSIMA. La pose d'un enduit d'argile de base recouvert de fines couches de mortier de chaux est décrite dans la fiche technique 6.9 Enduits de chaux pour les espaces intérieurs.

Veillez noter :

Les données figurant sur les fiches techniques reposent sur de nombreuses années d'expérience dans le domaine des travaux de construction en argile et de l'utilisation de nos produits. Toutefois, cela ne donne lieu à aucune obligation juridique. Une expérience artisanale suffisante et les connaissances nécessaires spécifiques au corps de métier sont une condition préalable. La version actuelle la plus récente s'applique respectivement. Le cas échéant, elle peut être obtenue par ex. sur www.claytec.fr. Les copies et publications sont interdites, même par extraits. Droit de propriété intellectuelle CLAYTEC GmbH & Co. KG.



Tissu en roseau St70 sur poutres en bois dans une cloison en colombage.



Plafond avec solives enduites, arêtes creuses arrondies et baquettes en stuc.

CLAYTEC GmbH & Co. KG

Nettetaler Straße 113
41751 Viersen-Boisheim

Téléphone : +49 (0)2153 918-0
Télécopie : +49 (0)2153 918-18

E-mail : service@claytec.com
www.claytec.de/fr

Distribution en Autriche :
Claytec Lehmbaustoffe GmbH

Stranach 6
9842 Mörttschach

Téléphone : +43 (0)699 172 188 77

E-mail : info@claytec.at
www.claytec.at

Remarques concernant le séchage correct des enduits d'argile.

Enduits d'argile

Les enduits d'argile sont reconnus depuis de nombreuses années comme des revêtements de murs particulièrement recommandés dans le domaine de la bio-construction. Comme un séchage rapide sans formation de moisissures est souhaité, il convient de veiller à une bonne ventilation après l'application. Le texte suivant explique les mécanismes de séchage et fournit des indications pour la mise en œuvre. Ces indications sont utiles aussi pour d'autres matériaux sans agents fongicides et posés à l'état humide ou exposés à des taux d'humidité ambiante élevés pendant la durée du chantier.

Comment fonctionne le séchage ?

Le processus de séchage repose sur la recherche d'équilibre entre l'air humide et l'air sec. À proximité des surfaces limitées des matériaux humides, l'air est saturé en molécules de vapeur d'eau. Plus on s'écarte de ces surfaces, plus la concentration d'eau diminue. Les molécules accumulées dérivent vers les zones moins chargées. Les mouvements d'air mécaniques favorisent ce processus.

Qu'est l'« humidité ambiante relative » ?

L'humidité ambiante est indiquée en pour-cent. 100 % correspondent à la limite de la capacité d'absorption, c'est-à-dire à la saturation. L'air chaud peut absorber plus de vapeur d'eau que l'air froid. Pour obtenir une saturation de vapeur d'eau, 4,85 g/m³ d'eau sont nécessaires pour de l'air à 0 °C, alors que 17,30 g/m³ sont nécessaires pour de l'air à 20 °C. Cela correspond à un facteur d'env. 3,5 ! (Voir le tableau 1 en page 10.)

Capacité d'absorption d'humidité de l'air extérieur

Si l'air extérieur sec s'approche d'une surface humide, il se charge en molécules de vapeur d'eau. Plus l'air est sec, plus il peut absorber d'eau. La température et la teneur en humidité ambiante de l'air extérieur varie en fonction des saisons et des régions.

L'air chaud en été est toujours capable d'absorber plus d'eau que l'air froid hivernal. À Cologne (Allemagne) par exemple, la capacité d'absorption théorique de l'air jusqu'à saturation est de seulement 1,0 g/m³ en janvier, tandis qu'elle atteint 4,5 g/m³ en juillet. (Voir le tableau 2 en page 10.)

La situation change radicalement si l'air hivernal froid et sec est réchauffé sur le chantier. Toujours à Cologne, à une température de chantier de 15 °C, la différence entre la teneur en eau de l'air extérieur en janvier et l'air intérieur saturé est de 8,2 g/m³. C'est le volume d'humidité qui peut donc être évacué par la ventilation.

Cependant, en été, le chantier peut même devenir plus humide par l'apport d'air extérieur, par exemple par temps orageux, lorsque l'air chaud et humide se refroidit sur les surfaces des éléments de construction froids suite à l'évaporation de l'eau. Parallèlement, la température offre des conditions optimales pour la croissance des moisissures. Une attention particulière est de mise à la fin de l'été.

Dans le cas d'un chantier non chauffé en hiver ainsi qu'à la fin de l'été, d'importants volumes d'air sont nécessaires pour le séchage. Cependant, un chantier d'hiver chauffé est facile à sécher.

Taux de renouvellement d'air et volumes d'air nécessaires

sur les chantiers d'enduit d'argiles fraîchement enduits, il convient d'assurer des courants d'air, ce qui implique que toutes les fenêtres et portes doivent rester ouvertes 24 heures sur 24. Les ouvertures dans des murs extérieurs opposés sont particulièrement efficaces. Le taux de renouvellement d'air (facteur de renouvellement du volume d'air total par heure) est probablement de 4 ou plus lorsque les fenêtres sont ouvertes. Si les portes et fenêtres sont fermées, le taux de renouvellement d'air est de 0,8 ou inférieur. Dans ce cas, le volume de flux d'air est réduit à 1/5 ou moins du volume efficace qui serait disponible si les fenêtres étaient ouvertes.

Pour le séchage des surfaces d'enduit humides, les volumes d'air nécessaires sont généralement assez importants, comme le démontre l'exemple ci-dessous : 1 m³ d'enduit d'argile (épaisseur de 2 cm, surface de 50 m²) contient environ 200 l d'eau de gâchage. Pour simplifier, la ventilation doit donc évacuer 200 000 g d'eau. En mai, l'air ambiant peut absorber au maximum 3,5 g d'eau par m³ (à Cologne). Lorsque les fenêtres sont ouvertes et si le volume d'air ambiant est de 60 m³, la ventilation peut évacuer 20 160 g d'eau en 24 heures. Jusqu'au séchage complet avec les fenêtres ouvertes, il convient de compter près de 10 jours. À un taux de renouvellement d'air de 0,8, la durée de séchage serait de 50 jours !

Séchage par déshumidificateur

La déshumidification par soufflerie renforce le renouvellement d'air naturel. La soufflerie doit être placée de sorte à assurer l'alimentation et l'évacuation de l'air. Le flux d'air doit quitter le bâtiment. Bien que la recirculation d'air répartisse très bien l'air, elle n'est pas efficace. Des appareils de location simples et économiques peuvent générer un flux d'air de quelques centaines de m³, ou même jusqu'à 1 000 m³ et plus par heure. Des plus, les souffleries à air chaud peuvent augmenter considérablement la capacité d'absorption de l'air. L'air doit pouvoir circuler aussi librement que possible le long de toutes les surfaces humides des éléments de construction. Il convient éventuellement

de prendre en considération la répartition importante des poussières de chantier qui peuvent contenir des spores et des nutriments.

Le séchage par condensation ou froid fonctionne selon le principe des pompes à chaleur. L'eau condense sur les surfaces de refroidissement d'un compresseur frigorifique. Les déshumidificateur à condensation fonctionnent par recirculation d'air et les fenêtres et portes doivent donc rester fermées. Les collecteurs d'eau doivent être vidés. Les performances de déshumidification d'un appareil peuvent atteindre plusieurs dizaines de litres d'eau en 24 heures. La déshumidification est homogène et douce. À des températures inférieures à 15 °C, il convient d'utiliser des déshumidificateurs à absorption.

Le séchage par déshumidificateur est facile à réaliser et très performant. Toutefois, il convient de ne pas exagérer. Le séchage trop rapide des enduits génère des contraintes résultant du retrait des surfaces sèches par rapport aux couches inférieures encore humides. Plus la couche est épaisse, plus le risque est important. Dans certains cas extrêmes, les fissures de retrait peuvent être très importantes et conduire à la séparation des couches jusqu'à la perte de l'adhérence de l'enduit.

Autres sources d'humidité

L'humidité supplémentaire provenant par exemple d'enduits de plâtre et de chapes humides peut multiplier la charge de séchage. Même les matériaux des constructions intérieures ou les surfaces déjà séchées peuvent alors atteindre de nouveau un état d'humidité critique. Parfois, les intérêts sont conflictuels, par exemple lorsqu'une chape humide doit sécher la première semaine sans courants d'air. Ces besoins doivent être pris en compte lors de la coordination du chantier. Un séchage trop lent ou de mauvaise qualité n'est pas une solution envisageable !

Rapport de séchage

La norme d'application d'enduit DIN 18550-2 (6-2015) « Mise en œuvre d'enduits et de systèmes d'enduits (enduits intérieurs) », ainsi que la fiche technique TM 01 (6-2014) « Exigences envers l'enduit d'argile en tant qu'élément de construction » du groupement Dachverband Lehm e.V. (DVL), exigent la surveillance du respect des conditions de séchage suffisantes pour les cas d'application critiques. L'objet est d'empêcher ou de minimiser l'apparition de moisissures temporaires sur les surfaces humides. La surveillance doit être documentée de manière traçable dans un rapport de séchage. (Voir le modèle à copier en page 10.)

Application

L'établissement du rapport de séchage est important notamment lorsque :

- des épaisseurs de couches de plus de 1,5 cm doivent sécher.
- l'enduit a été posé sur des supports peu absorbants (par ex. du béton).
- les chantiers présentent une humidité ambiante élevée (par ex. suite à la réalisation de la chape).

L'établissement du rapport de séchage est recommandé pour toutes les applications par couches d'une épaisseur de plus de 3 mm.

Mesures de séchage

Les mesures de séchage incluent la ventilation et aération naturelle (courants d'air) ou les déshumidificateurs de chantier. Les mesures doivent être convenues par toutes les parties impliquées dans le chantier et décrites dans le rapport (par ex. « 8 fenêtres ouvertes en continu, 2 portes ouvertes 10 heures par jour » ou « utilisation continue de 2 déshumidificateurs à condensation, fenêtres et portes fermées »). Les mesures doivent être choisies de sorte que toutes les surfaces enduites soient traitées de manière aussi homogène que possible. Prudence : l'utilisation massive de déshumidificateurs de chantier (appareils de déshumidification) peut occasionner des fissures de retrait dans l'enduit !

Responsable de l'établissement du rapport

Le rapport de séchage doit être établi par une personne possédant les connaissances techniques et spécifiques nécessaires. Il peut s'agir d'un architecte supervisant le chantier, de l'artisan ayant posé l'enduit d'argile, du maître d'œuvre ou d'une autre personne compétente.

Établissement du rapport

Le chantier et donc aussi le séchage doit être contrôlé à intervalles réguliers à définir, dont la durée maximale est de 48 heures. Le respect des mesures de séchage, ainsi que l'avancement du séchage (par ex. « séchage rapide, premiers endroits clairs ») sont documentés.

En cas d'écart par rapport aux mesures de séchage convenues, les personnes impliquées doivent être informées dans les meilleurs délais, afin d'y remédier.

Rémunération

Il convient de définir la rémunération de la personne responsable de l'établissement du rapport.

Tableau 1 : Teneur en humidité de l'air par m³ en fonction de l'humidité ambiante relative et de la température.

	-10 °C	-5 °C	0 °C	+5 °C	+10 °C	+15 °C	+20 °C	+25 °C	+30 °C
100%	2,14 g	3,23 g	4,85 g	6,79 g	9,39 g	12,80 g	17,30 g	23,00 g	30,40 g
80%	1,71 g	2,58 g	3,88 g	5,43 g	7,51 g	10,24 g	13,84 g	18,40 g	24,32 g
50%	1,07 g	1,62 g	2,43 g	3,40 g	4,70 g	6,40 g	8,65 g	11,50 g	15,20 g

Tableau 2 : Exemple des températures et humidités ambiantes relatives mensuelles moyennes pour un site (Cologne, Allemagne)

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep- tembre	Octobre	Novembre	Décembre
+1,8 °C	+2,5 °C	+5,3 °C	+8,8 °C	+13,3 °C	+16,4 °C	+18,0 °C	+17,5 °C	+14,3 °C	+10,4 °C	+5,7 °C	+2,9 °C
82 %	78 %	75 %	70 %	69 %	70 %	71 %	73 %	78 %	80 %	82 %	83 %

Rapport de séchage

BV

Intervalle de contrôle Responsable du rapport Mesures de séchage convenues

--	--	--

Date / heure Respect des mesures de séchage Avancement du séchage

Utilisation d'un projecteur d'enduit

Les mortiers d'argile sont soit de type terre humide coulante, soit secs. Ils peuvent être préparés à la truelle ou avec un malaxeur, avec un malaxeur compact ou une bétonnière (malaxeur à ciment). Ils sont projetés à la truelle ou appliqués au lisseur.

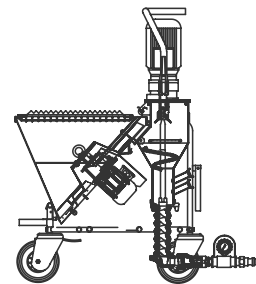
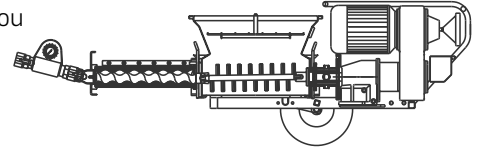
Dans le domaine professionnel, les mortiers d'argile sont généralement appliqués avec un projecteur d'enduit.

Le produit est alors préparé à la machine, refoulé par une vis sans fin dans un tuyau de transport, puis appliqué par air comprimé à l'extrémité du tuyau sur le support à enduire.

Les mortiers d'argile de type terre humide sont mélangés par lots et transportés par un pulvérisateur d'enduit jusqu'à la surface à enduire (« systèmes ouverts »).

Les mortiers d'argile secs peuvent être appliqués aussi à l'aide d'une machine pour enduit de plâtre du commerce. Dans ce cas, le malaxeur tournant dans une chambre fermée entraîne aussi la vis de transport (« systèmes clos »).

Vous trouverez de plus amples détails à ce sujet sur notre site Internet www.claytec.de/service/maschinenteknik.



Chauffage intégré au mur

Les enduits d'argile Claytec sont utilisés souvent pour l'intégration des tuyaux de chauffage dans les surfaces murales. Dans un tel cas, les conduites d'eau sont entourées d'enduit d'argile. La structure d'enduit est chauffée et diffuse la chaleur vers l'intérieur de la pièce. Généralement, aucun radiateur supplémentaire n'est nécessaire.

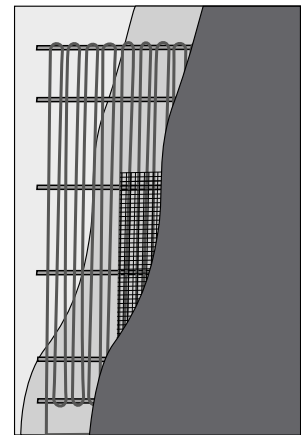
Grâce à la composante élevée de chaleur rayonnée, ce type de chauffage est considéré comme particulièrement agréable. Les chauffages intégrés au murs permettent aussi d'économiser de l'énergie. Selon une règle empirique, une température de 17 °C à composante élevée de chaleur rayonnée est ressentie comme une chaleur d'air ambiant de 21 °C.

Ce chauffage est idéal pour l'utilisation d'énergies régénératives. En été, les systèmes peuvent être utilisés pour la réfrigération des pièces.

De nombreux systèmes sont proposés sur le marché. Ils se différencient par les matières des conduites, la quantité de chaleur diffusée et les diamètres des conduites.

Pour les systèmes à conduites d'eau, un diamètre de 8 à 18 mm est utilisé dans la plupart des cas. Les systèmes électriques sont particulièrement fins.

Vous trouverez des informations détaillées au sujet des différents prestataires sur notre site Internet www.claytec.de/service/wandflaechenheizung.



CLAYTEC GmbH & Co. KG

Nettetaler Straße 113
41751 Viersen-Boisheim

Téléphone : +49 (0)2153 918-0
Télécopie : +49 (0)2153 918-18

E-mail : service@claytec.com
www.claytec.de/fr

Distribution en Autriche :
Claytec Lehmbaustoffe GmbH

Stranach 6
9842 Mörttschach

Téléphone : +43 (0)699 172 188 77

E-mail : info@claytec.at
www.claytec.at