Fiche isolants
géo et biosourcés

envirobat GRAND EST

TERRE ALLEGEE

© Envirobat Grand Est

© Collectif Biosourcés Grand Est

PRESENTATION

La terre allégée est une technique d'isolation non porteuse. Dérivée du torchis, elle a été développée en Allemagne après la 1ère guerre mondiale.

On l'appelle terre allégée car dans cette technique, la terre est mélangée à des fibres végétales ou granulats végétaux dans une proportion plus ou moins grande, afin d'obtenir :

- *Une masse volumique plus faible que celle de la terre seule : le mélange est plus léger.*
- *Une résistance thermique plus importante : le mélange a des propriétés isolantes grâce aux fibres.*

Ainsi, les fibres constituent le squelette du mélange, et la terre sert de liant. Un des mélanges le plus connu est le mélange terre-paille.

Le Guide de Bonnes Pratiques de la terre crue définit la terre allégée comme "tout procédé non porteur coffré composé d'une matrice argileuse enrobant des granulats végétaux ou minéraux, ayant généralement une densité sèche allant de de 200 à 1200 kg/m3, mis en œuvre à l'état humide (coffrage perdu ou non, application manuelle à la truelle ou par projection mécanisée) ou sec (préfabrication)."

PROCEDE DE FABRICATION

Pour fabriquer de la terre allégée, il convient tout d'abord de mélanger la terre et l'eau au malaxeur ou à la bétonnière. La barbotine obtenue doit être liquide. Si celle-ci contient du sable ou des gravillons, elle peut être tamisée. En théorie, toutes les terres un peu argileuses conviennent. L'argile sert de liant et agglomère les brins de paille (fibres végétales). La barbotine sera ensuite mélangée à la paille, préalablement étalée sur une bâche. Le mélange pourra ensuite être utilisé suivant les différentes techniques de mise en œuvre définie plus loin dans la fiche.

INDICATEURS THERMIQUES

- Capacité thermique massique Cp (J/kg.K) : NC
- Conductivité thermique λ (W/m.K) : 0,079 à 0,099 (moins de terre = un lambda plus bas = meilleure isolation thermique)
- Déphasage pour 20 cm d'isolant (h) : 9 (plus le mélange contient de terre, plus le déphasage augmente)

PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Liberté
Égalité
Fraternité

ORDRE DES ARCHITECTES Grand Est

Ambassadeurs biosourcés Grand Est

COLLECTIF BIOSOURCES GRAND EST

AUTRES INDICATEURS

- Capacité hygrothermique : bonne
- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : NC
- Réaction au feu : de C-s1-d0 (400 kg/m3 - surface nue) à B-s1-d0 (avec barbotine en surface)
- Fin de vie : biodégradable ou recyclable
- Masse volumique (kg/m^3) : 221 à 332 (plus le mélange contient de la terre, plus sa masse volumique augmente)
- Durée de vie : sans limite
- Énergie grise : faible
- Épaisseur pour un R = 5 (cm) : NC
- Isolation phonique (dB) : bonne
- Provenance : partout en France où la terre est argileuse

CADRE NORMATIF

FDES publiés sur la base INIES (CCTC : terre-paille)

La filière terre crue a, à son actif, les Guides de bonnes pratiques publiés en 2019 et disponibles pour les principales techniques employées avec la terre crue, dont la terre allégée. Rédigés entre 2015 et 2019, ces guides s'adressent à la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, aux entreprises et aux organismes de formation. Ils s'appuient sur un principe de reconnaissance par les pairs, chaque guide ayant été critiqué et validé par l'ensemble des onze structures membres de ce comité de suivi. Ils sont donc un premier pas vers un consensus normatif de la profession.

Nombreux travaux de caractérisation en cours

COMPOSITION

80% de paille (fibres végétales de céréales, chanvre, miscanthus, etc.) et 20% de terre

UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE

La terre allégée est utilisée pour réaliser des cloisons intérieures, remplir des structures porteuses comme des ossatures bois, ou réaliser une isolation ou une correction thermique sur des murs porteurs anciens.

Il existe différentes techniques de mise en œuvre de la terre allégée :

- Par application manuelle à la truelle ;
- Par projection mécanique ;
- Dans des coffrages perdus ou des banches. Ici, le mélange est réparti puis compacté à l'intérieur de coffrage, réalisé à l'aide de panneaux ou planches (suffisamment résistants pour ne pas se déformer sous l'effet de l'humidité et de la pression du compactage) ;
- En préfabrication dans des moules, pour former des petits éléments qui seront ensuite mis en œuvre à l'état sec .

Attention toutefois, car comme toutes les techniques associant des matériaux biosourcés et de la terre, la structure bois et le remplissage terre allégée doivent être tenus de manière prolongée à l'écart d'eau liquide et de niveaux d'humidité élevés.

AVANTAGES

- Bonne isolation acoustique (abaques disponibles)
- Confort d'été
- Régulateur d'humidité
- Coût

INCONVENIENTS

- Durée de mise en œuvre et temps de séchage avant mise en œuvre (sauf en cas de préfabrication)
- Craint l'eau liquide (éviter les pieds de mur)

BIBLIOGRAPHIE

Guide de Bonnes Pratiques de la terre crue / Terre allégée - 2020

Fiche technique «Les techniques mixtes de remplissage ou doublage en terre crue : torchis, terre paille » - Collectif Biosourcés Grand Est – 2023

Fiche rédigée par Envirobat Grand Est - ARCAD LQE - Mars 2025

Envirobat Grand Est
E-Mail : contact@envirobatgrandest.fr
Site web : www.envirobatgrandest.fr