

Fiche technique - Le pisé (terre crue)

18 septembre 2026 - Messina Guikoumé

1. Définition et principe

Le pisé est une technique de construction en terre crue : une terre humide est compactée couche par couche dans un coffrage temporaire, appelé banche, sans cuisson ni ajout de liant industriel. Après décoffrage, le mur est massif, monolithique et peut être porteur.

Technique ancienne toujours employée, le pisé s'inscrit dans le savoir-faire écomatériaux de Messibat International, aux côtés des BTC (blocs de terre comprimée) et de MESSIBRICK®.

2. Composition et mise en œuvre

Matière première : terre locale idéalement peu argileuse. La teneur en liant (argile ou stabilisant) recherchée se situe autour de 10 %. En dessous, le mur peut rester fragile ; au-delà de 15 %, le risque de fissuration augmente.

Densité : environ 1 400 kg/m³ à l'état foisonné et environ 2 000 kg/m³ après compactage.

Procédé : la terre humide est versée en couches de 10 à 15 cm, compactée au psoir manuel ou pneumatique, puis le coffrage est déplacé progressivement.

Règles constructives usuelles : débord de toiture $\geq 0,6$ m ; linteaux dépassant de 30 cm de chaque côté ; ouvertures limitées à environ un tiers de la façade ; distance minimale de 1 m entre ouvertures et angles.

3. Caractéristiques mécaniques

Propriété	Valeur indicative
Masse volumique compactée	~2 000 kg/m ³
Résistance à la compression	1,5 à 2,0 MPa (15 à 20 bars)
Résistance à la traction / flexion	0,5 à 1,0 MPa
Résistance au cisaillement	~0,5 MPa

Ces valeurs sont indicatives. Elles évoluent selon la nature du sol, le compactage et une éventuelle stabilisation. Une caractérisation en laboratoire du sol local est recommandée avant tout dimensionnement structurel, conformément aux Règles professionnelles pisé.

4. Performances thermiques et hygrométriques

Propriété	Valeur indicative
Conductivité thermique λ	0,8 à 1,1 W/m·K
Résistance thermique - mur de 60 cm	~0,75 m²·K/W
Capacité thermique volumique	~500 Wh/m³·K
Facteur de résistance à la vapeur μ	~10 - bonne respirabilité

Grâce à sa masse, le pisé apporte une forte inertie thermique : il amortit les variations de température intérieure, un atout pertinent en climat chaud. Sa porosité le rend hygro-régulateur, contribuant au confort sans traitement chimique.

Attention : les valeurs thermiques varient avec la terre et le compactage. Elles doivent être confirmées par des essais propres au projet pour tout calcul réglementaire (RE2020 ou équivalent local).

5. Avantages écologiques et durabilité

- Bilan carbone réduit : pas de cuisson et faible recours au ciment ; la terre peut être extraite près du chantier.
- Matériau sain : sans COV ni composant chimique dans son principe de base.
- Réemployable : la terre crue peut être remise en œuvre ou rendue au sol en fin de vie.
- Durable : correctement protégée de l'eau, une construction en pisé peut durer plusieurs siècles.

6. Contraintes d'usage et mise en œuvre

- Humidité : prévoir un soubassement adapté : environ 0,25 m en climat sec, jusqu'à 0,60 m en forte pluviométrie, voire 1 m en zone inondable.
- Toiture : un débord $\geq 0,6$ m limite le ruissellement sur les façades.
- Main-d'œuvre : le compactage couche par couche demande des équipes formées.
- Séchage : plusieurs semaines à plusieurs mois selon l'épaisseur et le climat avant une finition.
- Entretien : vérifier périodiquement soubassement, toiture et fissures superficielles.

Sources et références

La Matériauthèque, « Le pisé : un savoir-faire ancestral pour des murs en terre crue robustes et écologiques » ; Envirobot Grand Est, « Mur en terre crue - Pisé » ; Règles professionnelles pisé.

Document de synthèse à usage commercial et technique préliminaire. Les valeurs chiffrées sont génériques au procédé pisé et doivent être confrontées aux essais de laboratoire réalisés sur les terres utilisées par Messibat International pour chaque projet.