
Éco-matériau de construction en blocs de terre comprimée (BTC)

Faiza Farah Omar^{*1}, Said Taibi¹, Benoit Duchemin¹, and Sanae Azzaye¹

¹Université Le Havre Normandie - UFR Sciences et Techniques – Laboratoire LOMC, CNRS UMR 6294, Université Le Havre Normandie, 76058 Le Havre, France – France

Résumé

Les enjeux climatiques et environnementaux prennent de plus en plus d'importance dans notre société, stimulant ainsi l'intérêt pour l'adoption de matériaux écologiques comme la terre crue dans le domaine de la construction. La terre crue, qui est un matériau de construction durable, existe depuis des millénaires. Dans cette optique, la construction durable nécessite l'utilisation de matériaux à faible impact environnemental et à faible empreinte carbone.

L'objectif de cette étude est de valoriser le sol rouge de la région de Djibouti en vue de la fabrication de blocs de terre comprimés (BTC). L'étude expérimentale comprend la caractérisation physico-chimique du matériau ainsi que l'analyse de son comportement hydromécanique. Selon la norme NF EN ISO 17892-4 et la classification LPC-USCS, le sol rouge a été classé comme limon très plastique après une caractérisation géotechnique incluant la granulométrie et les limites d'Atterberg. De plus, une analyse minéralogique par diffraction des rayons X et fluorescence X a révélé une part importante de gypse.

Conformément aux recommandations de CRaTerre, le matériau a été compacté à une densité sèche de $1,9 \text{ g/cm}^3$ et une teneur en eau de 15%. Les propriétés mécaniques du sol compacté ont été évaluées par des essais de compression simple (UCS), montrant une résistance moyenne d'environ 3 MPa. Des essais triaxiaux ont également été réalisés sur des éprouvettes compactées dans des conditions saturées et non saturées afin de déterminer le critère de rupture de Mohr-Coulomb, incluant l'angle de frottement et la cohésion. La diminution du degré de saturation (le taux d'humidité) du matériau s'est traduite par une augmentation de la cohésion.

Mots-clés : Eco-matériaux ; BTC ; construction durable ; sol non-saturés.

^{*}Intervenant