

[https://technosciences-nancy.org:80/spip.php?page=article&id\\_article=80](https://technosciences-nancy.org:80/spip.php?page=article&id_article=80)



# Choix des matériaux pour le gros oeuvre et techniques de construction retenues

- Cinquième Ouvrages et Habitat - Fabrication des différents linteaux -



Publication date: lundi 21 mars 2011

---

Copyright © Technosciences Nancy - Tous droits réservés

---

Le problème que vous devez résoudre est donc de rechercher un autre matériau de construction qui respecte l'environnement.

### Capacités mobilisées au cours de cette activité :

\* Mettre en place et interpréter un essai pour définir, de façon qualitative, une propriété donnée. (2)

\* Mettre en relation ; dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu. (2)

**Histoires brèves des techniques de construction** : le sol a toujours été utilisé pour la construction d'habitats : la terre, la pierre, les minerais de fer.....

Le torchis un mélange de terre et de paille, dans une structure porteuse en bois constitue un matériau pour les habitations au moyen âge. Il en existe encore dans la ville de Strasbourg.

La terre crue utilisée pour la construction d'habitats en Afrique.

La Bauge empilement de boule de terre pour former un mur.....

### Particularité du matériau terre :

Dans le sol il y a de l'argile : la plus petite particule constituant le matériau terre.

Particularité de l'argile : sa taille est inférieure à 2 micromètres, 0,000 002m.

Mélangée avec l'eau, elle se présente sous forme d'une pâte de couleur homogène qui fait penser à une sorte de colle. Au microscope, on observe des grains plats comme des feuilles microscopiques. Cet aspect lui confère un rôle, celui de coller les autres grains. Alors que le ciment est un liant artificiel, les argiles sont des liants naturels.

**Extrait Les photos sont disponibles dans le livre : « bâtir en terre » Chez Belin**

**Les cailloux** (entre 20 cm et 2 cm), **les graviers** (entre 2cm et 2 mm), **les sables** (entre 2mm et 60 micromètres) et les **silts** (entre 60 micromètres et 2 micromètres), constituent le squelette granulaire de la terre. Ils apportent leur rigidité au matériau.

Pour produire un matériau de construction de bonne qualité, on ne peut se passer ni du liant, ni du squelette granulaire.

### Résolution de problème :

Mais quelles doivent être les proportions en eau, en sable et en argile pour obtenir un matériau solide ? C'est le problème que vous êtes amenés à résoudre.

Réaliser différents mélanges en notant les proportions en % pour construire un parpaing dont on a fixé les dimensions.

Cette recherche de résolution de problème s'est déroulée le Lundi 21 mars 2011. Elle a mobilisé les compétences instrumentales en chimie : savoir utiliser une balance de précision (tare). L'argile utilisée présente un teneur en eau entre 15 et 35% (terre plastique à terre visqueuse). La prochaine séance consiste à rechercher des expériences sur l'effort de compression du parpaings. Nous rappelons qu'une habitation subit plus d'efforts de compression que de

traction.....Bientôt la photo illustrant la réalisation des élèves des parpaings avec les différentes proportions.