

LE PISE

1° ETUDES ET TESTS DE LA TERRE

✓ Notion de tests

Le seul test valable est le test d'essai car la terre est complexe au niveau de ses réactions.

Il est inutile de rechercher la terre idéale, il est préférable et plus économique de choisir la terre trouvée sur place.

Le pisé, comme la brique de terre comprimée sont mis en oeuvre dans un état relativement sec, puis mis en compression. La «terre idéale» pour cette technique est une bonne répartition entre les différents éléments, des cailloux aux argiles. L'argile sert avant tout de liant entre ces différents éléments (colle).

✓ Les argiles

C'est l'altération chimique des roches (roche mère) et plus exactement des minéraux silicatés. En présence d'eau, ils peuvent doubler de volume et tous ne sont pas utilisables.

✓ Qualité de la terre

- Minimum d'argile indispensable
- Pas de terre végétale
- Présence de cailloux et graviers pour limiter les phénomènes de retrait (celui-ci est en moyenne de 1 mm/mètre)

✓ Analyse de la terre

a) Pour l'ensemble de la terre :

- **test de la boule**
 - ⇒ faire une boulette bien compacte, la lâcher à hauteur de la ceinture sur un sol dur et apprécier sa tenue

- **test du tamis**
 - ⇒ pour déterminer la diamètre et le pourcentage des cailloux jusqu'aux sables grossiers

b) Teneur en limons et argiles :

- **test par décantation**
⇒ permet de déterminer la teneur en éléments fins (sables fins, limons et argiles)
- **test de la plaque rainurée**



⇒ comparaison du retrait et de la tenue au séchage des échantillons (limons et argiles). Le test permet également de constater la dureté et la cohésion des argiles

2° LA MISE EN OEUVRE POUR NOTRE CHANTIER DU 7 AU 10 NOVEMBRE 2000

✓ L'outillage

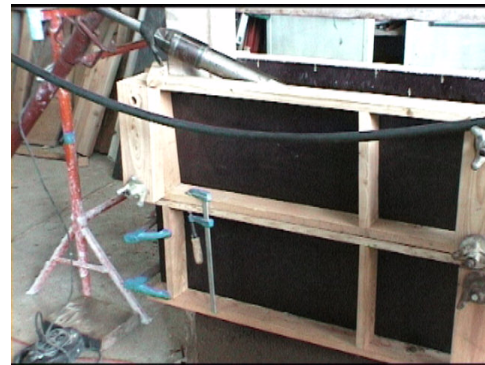
- fouloir pneumatique



- pisoir ou «dame» à main



- coffrage ou banche (voir photos) : taille des banches



La hauteur idéale des banches est de 1 mètre car elle permet de sortir facilement du coffrage et éviter le nombre de déplacements de celui-ci. Il faudra faire attention également de bien l'ancrer au sol (soubassement) pour qu'il ne remonte pas. Il est important de mesurer l'aplomb au début pour avoir un mur bien droit.



Après un sousbassement béton (10 à 15 cm hors sol), on applique sur le pourtour un lit de chaux (le plus sec possible).

Il sera composé de :

- ✓ 4 parts de sable
- ✓ 1,5 parts de chaux hydraulique
- ✓ 1 part de terre

Le pisé sera stabilisé jusqu'à 70 cm à 10% de chaux. Ce procédé réduit la dégradation du mur face aux intempéries mais réduit également sa capacité thermique.

Nos banches sont composées de deux «contre-plaquéés» renforcés de 35 cm de hauteur, fixés sur deux bastaings qui seront de chaque côté du mur . Des tiges filetées viendront de part en part de notre mur pour le maintien de nos banches (voir schéma). Il faudra bien l'ancrer au sousbassement pour qu'il ne remonte pas. Deux bandes sont nécessaires de chaque côté; L'une sur l'autre, elles seront mises en rotation au fur et à mesure que le mur se monte.

Il est aussi possible de monter jusqu'à 5 mètres de haut dans la même journée sans craindre la surcharge.

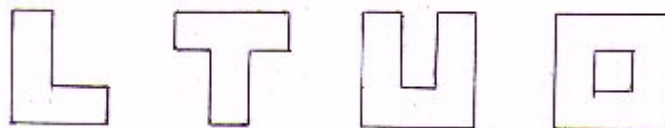
Pour le rapport largeur-hauteur il est de 1/12 à 1/20, c'est à dire que pour un mur de 50 cm de largeur, on pourra monter le mur jusqu'à 10 m. Chaque lit de terre à compacter sera d'un maximum de 18 cm, ce qui donnera 11 à 12 cm une fois damé. Entre chaque lit et avant compactage, une portion de mortier de chaux sera placée dans chaque angle de la manière d'une petite pyramide (le sapin).

En plus de leur côté esthétique, les sapins et chanfreins sont surtout là pour renforcer les angles et les ouvertures et garantir de l'humidité et donc du gel. Cela aurait un effet désastreux sur les arêtes du bâtiment.

☞ **IMPORTANT**

⇒ le pisé travaille uniquement en compression

⇒ structure : pour le bon maintien des murs, il sera important de concevoir comme suit,



puisque un mur de moins d'1 m de long n'est pas considéré comme porteur et qu'il est préférable de construire avec un retour.

- ⇒ pour le percement dans les façades : la longueur des ouvertures est inférieure au 1/3 de la longueur du mur. Ne pas faire d'ouverture dans les angles
- ⇒ pour les planchers : il est possible de faire des réservations (boîte en bois avec du sable) que l'on placera dans le mur avant la compression. Une fois retirées, on pourra y placer les solives sur lesquelles sera cloué le plancher
- ⇒ tassement différentiel du sol : puisque le pisé travaille à la compression il est important que le sol soit sain
- ⇒ retrait de séchage : sera dû à la teneur en argile
- ⇒ finition : le pisé ne nécessite pas de finition particulière. Sinon, utiliser un enduit poreux du type chaux hydraulique (St Astier)

3° CONCLUSION : COTE THERMIQUE ET GRANDE POROSITE

✓ Avantage du pisé :

Il respire, l'absorbe et restitue. Il ne nécessite pas de finition particulière, sinon utiliser un enduit poreux de type chaux hydraulique.

Pour un auto-constructeur, c'est un matériaux accessible et peu coûteux puisque la terre utilisée peut être celle du lieu de construction. Il demande une organisation de chantier importante.

✓ Inconvénient :

Rebords de fenêtre. Le pisé n'est pas isolant.