

CONSTRUIRE EN TERRE

par le CRAterre,
P. Doat, A. Hays, H. Houbert,
S. Matuk F. Vitoux

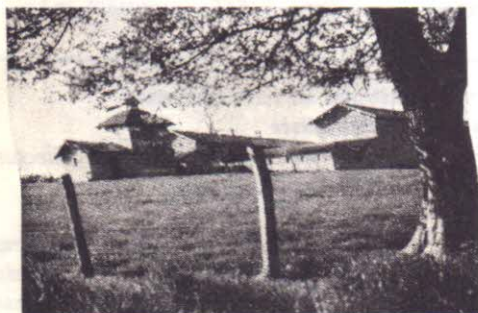


TABLE DES MATIERES

PREFACE
LES AUTEURS
LES COLLABORATEURS

1^{er} INTRODUCTION
2^e INTRODUCTION

TABLEAU DE PRESENTATION DES DIFFERENTES
MISES EN ŒUVRE DE LA TERRE



I - LE PISE

Le pisé traditionnel

• Les outils

- La banche
- Le fond de banche
- Les clés
- les coins

• La terre

- Choix
- Extraction préparation

• Elévation des murs

- Méthodes lyonnaise et auvergnate
- joints verticaux et joints obliques
- Méthode du Bugey
- Epaisseur des murs
- Chainages
- Les angles
- Ouvertures
- Les planchers
- Murs pignons
- Couverture

COINTEREAUX EN 1790

- Maison traditionnelle du Bas-Dauphiné
- Construire en pisé en 1972

(interview d'un charpentier)

- Le pisé au Maroc : une autre dimension
- Du pisé dans la cordillère des Andes : la Tapia

Actualisation du pisé

• Problèmes du matériau

- Le choix de la terre
- Stabilisation
- Compactage

• Le compactage

- Compactage manuel
- Compactage mécanisé
- Engins de compactage par impact

4 • Les fondations

7 • Le banchage

- 7 - Solidité
- Stabilité
- Maniabilité
- 8 - Mise d'aplomb
- 9 - Le problème des clés
- Les échafaudages
- Les traverses supérieures

11 - Les angles

- Modulation

- L'inclusion d'éléments préfabriqués

- Ecartement des banches

- Parement

- Entretien

- Banchage spécial

- Coffrage complet

VIGNIEU : UN BATIMENT EXPERIMENTAL
EN PISE DANS L'ISERE

LE VILLAGE AGRICOLE DE MOSTEFA
BEN-BRAHIM (ALGERIE)

- Climatologie
- Description architecturale
- Description technique
- Aspects financiers

UNE VARIANTE : LE BANCHE COULE

- Expérience de Zéralda
- Expérience au Brésil



II - FAÇONNAGE DIRECT ET BAUGE

Afrique noire

- Exemple d'habitat rural en concession
- Construction d'une case

Yémen du Nord

Europe

- Le matériau
- Mise en œuvre

En conclusion



- Cimo-Ram 149
- Tek-Block 149
- Ellison Block Master 151
- Teritaran 153
- CLU 2000 153
- MASH 2000 154
- Autres presses commercialisées 154-155
- ABI 154
- Hallmann 155
- Drouhaire 155
- Musée des presses 156

- UN PROJET DE BRIQUETTERIE - ADAUA - EN MAURITANIE 159
- CONSTRUIRE EN PISE EN ADOBE OU EN BRIQUE COMPRESSEE ? 161

- L'ADOBE 106
- Fabrication des briques d'adobe 106
- Fabrication des briques dans l'Antiquité 107
- Babylone 107
- En Grèce 108
- En Egypte 108
- Choix de la terre 111
- Extraction 112
- Tamisage 112
- Préparation de la terre 112
- Stabilisation 112
- Moules, le moulage et démoulage 113
- Inventaire des moules à briques d'adobe 113
- Moulage 113
- Moulage « à la balle » méthode dite à coup d'eau 113
- Utilisation d'un moule avec fond : méthode dite à coup de sable 118
- Séchage et stockage 118
- Moulage mécanique 119
- Production à grande échelle 119
- Autres méthodes 120
- L'adobe découpée 120
- L'adobe filée 120
- Construction des murs 121
- Les mortiers 121
- Appareillage des briques 121
- Protection des angles 126
- Renforcement de la structure 126
- Renforcement de la maçonnerie : maçonnerie armée 126
- Ouvertures 128
- MAISON EN ADOBE DANS UNE COMMUNAUTE PERUVIENNE 129
- Habitats en adobe face aux séismes 131
- Facteurs favorisant la détérioration d'un bâtiment d'un séisme 131
- Projet de Cayalti 133
- Fabrication des briques à Cayalti 134
- Elevation des murs 135
- Projet de Lima 135



- V - ANALYSE DES SOLS 164
- Constitution du sol 165
 - gravier, sable, limon, argile 165
- Reconnaissance des sols 167
 - Prélèvement d'échantillons 167
 - Essais de laboratoire 167
 - La granulométrie 167
 - La sédimentométrie 168
 - Granularité optimale 170

- ANALYSE GRANULOMETRIQUE DE CONSTRUCTION EN PISE DU BAS-DAUPHINE 174
 - Etats de consistance 174
 - Essai Proctor 176
 - Essais de terrain 179
 - Examen de l'odeur, de morsure, de l'éclat, du toucher, lavage des mains, à l'œil 179
 - Essai de sédimentation simplifié 179
 - Essais sur composants fins 180
 - Tableau récapitulatif 182
 - Test de reconnaissance pour les argiles/test d'Emerson 182



- BRIQUES DE TERRE COMPRESSEES 137
- de terre comprimés à la main 138
- Presse 140
- Eau des 28 presses 140
- Caractéristiques des presses 141
- La presse « La Palafitte » 142
- Notre sélection des presses commercialisées particulièrement intéressantes 148 (tableau) - 149

- VI - CARACTERISTIQUES DU MATERIAU TERRE 184
- Caractéristiques générales 185
- Essais normalisés 185
- Normes et recommandations 185



IX - TOITURES EN TERRE

- Toits plats
- Bardoux d'argile
- Voûtes en briques de terre
 - principes de conception
 - construction des voûtes avec centre
 - construction des voûtes sans centre
- Coupôles
 - voûtes pyramidales
 - coupôles sur trompe
 - coupôles sur pendentifs
 - construction des coupôles



VII - STABILISATION

- Définitions et lois de la stabilisation 189
- Mise en œuvre de la stabilisation 190
 - Stabilisation des terres en place 190
 - Stabilisation des terres remaniées 190
 - Quelques conclusions 192
- Pratique de la stabilisation 194
- Amélioration par densification 194
 - Les paramètres du compactage 195
 - Les effets du compactage 196
 - Incidences du mode de compactage 198
 - Conclusions 199
- Amélioration par correction de granularité 199
 - Mélange de sols 199
 - Composition d'un mélange à granularité optimale 200
- Stabilisation physico-chimique 203
- Le ciment 204
 - les constituants 204
 - effets de la stabilisation 207
 - conditions de mise en œuvre 209
 - les additifs 210
- La chaux 210
 - différents types de chaux 210
 - la terre 211
 - effets de la stabilisation à la chaux 211
 - conditions de mise en œuvre 212
 - additifs 212
- Le bitume 212
 - terminologie 212
 - principe de la stabilisation au bitume 213
 - les bitumes fluidifiés ou cut-backs 213
 - les émulsions 214
 - dosage du bitume 214
 - la terre 215
 - effets de la stabilisation au bitume 215
 - malaxage 216
- Stabilisants non conventionnels 216
 - produits naturels 216
 - produits industriels 218
 - stabilisants commerciaux 219

X - ENDUITS ET PEINTURES

- Les enduits
 - doit-on enduire les constructions en terre ? 237
 - principes 238
 - différents enduits, recettes 238
 - préparation du mur 240
 - application de l'enduit 241
 - stabilisant 242
- Les peintures
 - badigeon 241
 - le jus de bananier 241
 - les peintures industrielles 241
 - les produits chimiques 241
 - les produits naturels 241
 - (tableau de 12 recettes de badigeon) 244

XI - LES MALAXEURS

- Tableau 241
- Caractéristiques 241
- Modèles de malaxeurs
 - turbomalaxeur 249
 - malaxeur vertical 249
 - malaxeur à meule 250
 - malaxeur horizontal à palettes 250
 - malaxeur linéaire 250
 - malaxeur motoculteur à fraise 250

DU NOUVEAU AU CRATERRE

- Éléments récents, actuels et à venir 251
- Nouveaux projets 254
- Études 255
- Stages 255
- Presses 256
- Pulvérisateurs 259
- Malaxeurs 261
- Coffrages 261

CONSTRUIRE EN TERRE AU PEROU

GLOSSAIRE

ORGANISMES

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES MATIERES

VIII - TECHNIQUES MIXTES

- Pan de bois 221
- Construction en « terre et poteaux » 222
- Éléments horizontaux 222
- Arceaux 222
- Éléments préfabriqués 224

