



# TEST CARAZAS

kit pédagogique

# KIT PÉDAGOGIQUE

## Test Carazas

*Cet exercice pédagogique propose par la manipulation d'une ou plusieurs terres de comprendre comment transformer la matière terre en matériaux de construction, au regard des trois phases en présence : les grains, ces particules solides, l'eau liquide et les porosités remplies d'air en phase gazeuse.*



### **WILFREDO CARAZAS AEDO**

*architecte consultant habitat et patrimoine, spécialiste du matériau terre crue, est l'auteur et le concepteur de cet atelier pédagogique dans toutes ses dimensions : contenu, méthode, conception du matériel et du manuel pédagogique.*

*Developpé lors de la formation DSA Architecture de terre de l'ENSAG en 2001, cet exercice s'est enrichi de diverses contributions au cours de sa diffusion à travers le monde entier.*

Construire avec ce que l'on a sous les pieds ? Une idée alléchante, en ces temps où le transport des matériaux de construction sur de longues distances est montré du doigt. En outre, il suffit souvent de creuser à peine pour extraire du sol la terre à bâtir. Si la terre est un matériau présent sur tous les continents habités et universellement disponible, qui sait pourtant quelle est sa nature ?

Qu'est-ce donc que la terre ? Un mélange chaque fois unique de plusieurs catégories de grains, qui lui confèrent une grande diversité d'aspects, de couleurs, de textures – autant d'atouts pour s'adapter aux multiples techniques de construction. La terre fait donc partie de la grande famille des matériaux granulaires, c'est un mélange de grains infiniment variés : c'est ce qui fait toute sa complexité ! Mais ces grains, si petits soient-ils (les argiles) ne sont pas les seuls constituants du matériaux terre : l'eau et l'air sont aussi présents.

Le Test de Carazas, par la manipulation de la matière, invite à comprendre la nature triphasée de la matière terre et reconnaître ses variations qualitatives et quantitatives en utilisant tous nos sens : la vision, l'odorat, le toucher, en complément de la réalisation de mesures et de calculs simples. Constitué d'une série de manipulations et de conformations à l'échelle réelle, le Test Carazas permet de comprendre de manière plus significative les concepts théoriques tels que la physique et la mécanique des sols. Il met l'apprenant en situation de réflexion face aux phénomènes qu'il observe et permet donc de mieux assimiler les concepts abordés.

Cet exercice collaboratif, qui vise un véritable apprentissage par l'expérience, a pour objectif principal de permettre à l'apprenant de créer un matériau adéquat pour construire en terre, de réfléchir à l'idée d'identifier les différents usages du matériau (usages, adaptations, mélanges, etc.), et donc d'élaborer une chaîne de production et de développement de l'architecture en terre, qui commence par la matière, c'est-à-dire de faire de l'architecture en terre avec une bonne connaissance de la matière jusqu'à l'architecture. Le principe de cet enseignement est de transmettre des connaissances avec une pédagogie active, mais il est surtout associé à la simplicité et à la facilité d'exécution.

Ainsi, le kit pédagogique proposé rassemble le manuel et le matériel nécessaire à la bonne réalisation de l'exercice.

# Infos pratiques



**NOM DE L'EXERCICE : TEST CARAZAS**



**NOMBRE DE PARTICIPANTS : 5 à 15**



**NIVEAU : PROFESSIONNELS, TOUT PUBLIC**



**DURÉE : 2H**

## Contenu du kit pédagogique

Cet exercice par la manipulation de la matière permet de comprendre en profondeur le comportement des trois phases des constituants de la terre, de façon à transformer cette matière en matériaux de construction.

Le kit pédagogique Test Carazas est composé du manuel complet en français de l'exercice ainsi que du matériel nécessaire à sa bonne réalisation.

Cet atelier s'adapte à tous les niveaux de publics, professionnels de la construction ou autres et d'enseignement : primaire, secondaire et supérieur.

Un inventaire de tout le matériel dont dispose le kit pour son bon fonctionnement est également disponible.

## Les moyens de transport du matériel

Le matériel nécessaire pour réaliser l'exercice est rangé dans une valise à roulettes de 50L de dimensions 66,5 x 40,4 x 34,4 cm et de poids maximum 15 kg, accompagnée d'une tour sanglée (5 boîtes-doseurs empilées contenant les gabarits et le lot de vis) de dimensions 29 x 19 x 45 cm et de poids maximum 20 kg.

## Formation des utilisateurs

L'utilisation de ce kit nécessite une formation d'une journée aux futurs utilisateurs, par groupe de maximum 10 personnes par jour de formation.

## Ateliers complémentaires

Sur demande, d'autres ateliers peuvent être inclus : atelier manips scientifiques, atelier sensoriel, atelier artistique, atelier de construction. Tous font partie d'autres kits pédagogiques.

# CONTENU DU KIT PÉDAGOGIQUE

## Manuel Test Carazas

Manuel pédagogique par Wilfredo Carazas Aedo, auteur et concepteur du Test Carazas



### MANUEL EN FRANÇAIS

titre : « **TEST CARAZAS,**  
**Manuel Pédagogique,**  
**Essais de corrélation des trois phases**  
**de la matière terre** »

auteur : *Wilfredo Carazas Aedo*

éditions : *a+terre*

ISBN 978-2-9559442-2-6

prix : 20€ net de TVA  
en vente auprès d'amàco

## SOMMAIRE

### 9 I.- INTRODUCTION

- 13 Origine de la matière terre
- 14 La terre, une matière triphasique
- 15 Définitions générales

### 17 II.- L'EXERCICE

- 19 La matrice pédagogique
- 23 Objectifs de l'exercice
- 24 Fiche technique
- 24 - A.- La présentation de l'exercice
- 25 - B.- L'atelier
- 27 - C.- La préparation

### 29 III.- DÉVELOPPEMENT DE L'EXERCICE

- 31 Présentation de l'exercice
- 32 Position 1 : Témoin de l'état hydrique sec – remplir
- 34 Position 2 : Témoin de l'état hydrique sec – tasser
- 36 Position 3 : Témoin de l'état hydrique sec – compacter
- 38 Position 4 : Témoin de l'état hydrique humide – remplir
- 40 Position 5 : Témoin de l'état hydrique humide – tasser
- 42 Position 6 : Témoin de l'état hydrique humide – compacter
- 44 Position 7 : Témoin de l'état hydrique plastique – remplir
- 46 Position 8 : Témoin de l'état hydrique plastique – tasser
- 48 Position 9 : Témoin de l'état hydrique plastique – compacter
- 50 Position 10 : Témoin de l'état hydrique visqueux – remplir
- 52 Position 11 : Témoin de l'état hydrique visqueux – tasser
- 54 Position 12 : Témoin de l'état hydrique visqueux – compacter
- 56 Position 13 : Témoin de l'état hydrique liquide – remplir
- 58 Position 14 : Témoin de l'état hydrique liquide – tasser
- 60 Position 15 : Témoin de l'état hydrique liquide – compacter
- 62 Recommandations pratiques pour les instructeurs
- 63 Lecture et analyse des données
- 64 Enregistrement des informations
- 68 Matériau, technique et architecture
- 69 Quelques expériences

### 71 IV.- ANNEXES

- Annexe 1 : Exemples de fiches
- Annexe 2 : Plans du gabarit
- Annexe 3 : Plan de la matrice pédagogique « Test Carazas »
- Annexe 4 : Définitions

# CONTENU DU KIT PÉDAGOGIQUE

## Matériel : les coffrages

*Le kit pédagogique du Test Carazas contient le matériel pour réaliser une matrice de terre contenant 15 échantillons qui sont répartis en 5 états hydriques (sec, humide, plastique, visqueux et liquide) et 3 types d'action mécanique (verser, tasser, compacter).*



### **MATÉRIEL INCLUS DANS LE KIT :**

- 5 gabarits avec leur lot de vis
- 5 boîtes-doseurs (contenant les gabarits)
- 5 compacteurs (pisoirs) en bois
- 5 récipients gradués
- 10 seaux de maçon
- 10 truelles
- 5 mains écope
- 5 mètres à ruban
- 10 gamates de taille moyenne

*La matière première, la terre, n'est pas incluse dans le kit. Bien souvent, il est plus simple de s'approvisionner en terres locales.*





**CONTACT**

contact@amaco.org  
+33 (0)4 74 96 89 06  
[www.amaco.org](http://www.amaco.org)

en partenariat avec

