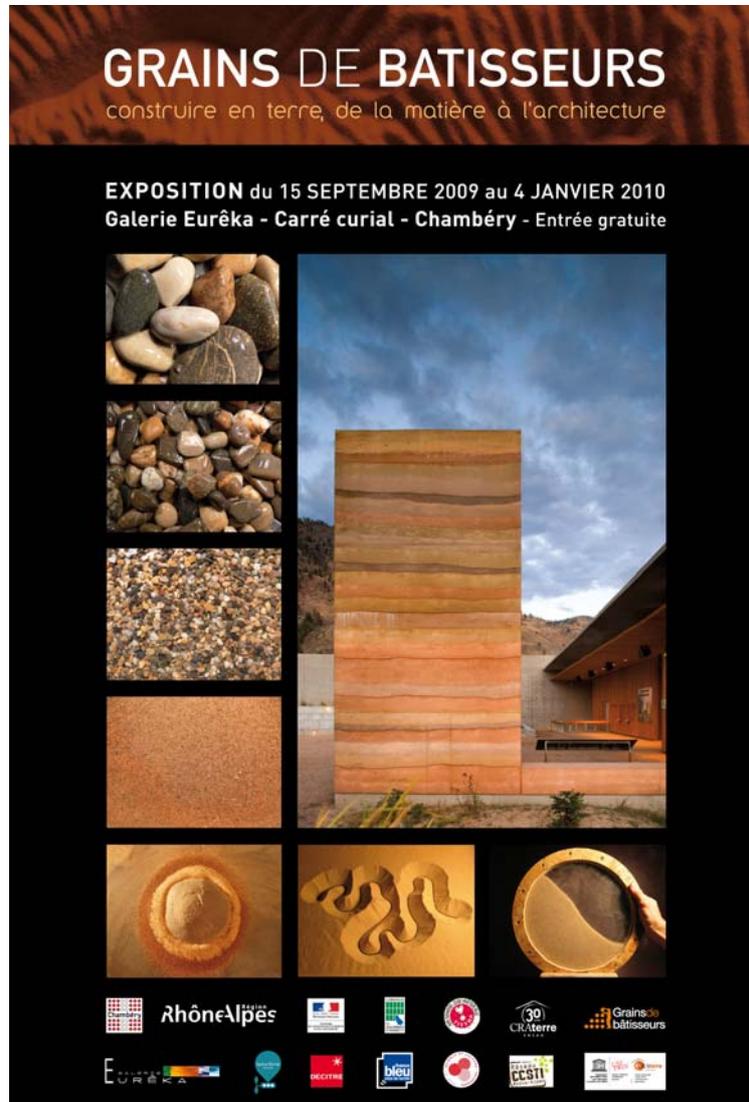


# Grains de Bâtisseurs

Construire en terre, de la matière à l'architecture



Location d'exposition itinérante  
Fiche de présentation et fiche technique



L'exposition « Grains de Bâtisseurs - Construire en terre, de la matière à l'architecture » a été conçue, réalisée et coproduite en 2009 par le laboratoire CRAterre-ENSAG (Ecole nationale supérieure d'architecture de Grenoble) et les Centres de Culture Scientifique et Technique (CCSTI) de Chambéry et de l'agglomération d'Annecy : la Galerie Eurêka et La Turbine, avec le soutien de la région Rhône-Alpes.

Elle a été présentée de septembre 2009 à janvier 2010 à la Galerie Eurêka (Chambéry), de mars 2010 à janvier 2011 à La Turbine (agglomération d'Annecy) et de janvier à août 2011 à la Galerie européenne de la forêt et du bois (Dompierre-les-Ormes, Saône-et-Loire). Elle est actuellement présentée de septembre 2011 à mars 2012 au Pavillon des sciences, CCSTI de Franche-Comté (Montbéliard).

Surface : 200 m<sup>2</sup> (+ espaces d'ateliers et d'animation en option)



## Présentation

---

La terre est une matière première. L'homme l'utilise comme matériau depuis des millénaires pour construire des maisons, y compris en France. Boudée depuis l'arrivée en masse sur le marché du bâtiment de son proche cousin le béton dans les années 50, elle revient au goût du jour. Ses atouts écologiques, économiques, sociaux et culturels attirent en effet les architectes contemporains. Grâce à de nombreuses expériences ludiques et interactives, vous allez comprendre comment et pourquoi il est possible de construire en terre. Il est temps de redécouvrir ce que vous avez sous les pieds... Entrez avec émerveillement au cœur de la matière en grains et de ses comportements étonnants. Laissez-vous guider, de la géologie à l'architecture, vers la découverte du comportement étrange des constituants de la terre : le sable, l'eau et l'argile.

## Thèmes abordés

---

- ✓ Construction, architecture
- ✓ Physique de la matière en grains, comportement du sable sec et humide, châteaux de sable, argiles
- ✓ Développement durable, écologie, éco-construction
- ✓ Arts plastiques, paysages, géologie

## Contenu

---

6 modules constituent cette exposition pour un parcours de visite diversifié :

### Introduction : le tas et le mur

Comment passe-t-on d'un tas de terre sans cohésion à un mur solide comme un béton ?

### La terre est faite de grains

Une collection de terres aux couleurs variées présente la diversité de cette matière. Chaque terre est un mélange de grains de différentes tailles (cailloux, graviers, sables, silts et argiles) en proportions variées.



### Les grains, comment ça tient ?

Une vingtaine de manipulations interactives permettent de se familiariser avec la physique des grains pour comprendre comment fonctionne un tas de sable, comment tient un château de sable et enfin comment tient un mur en terre. Les 8 thématiques abordées sont :

- ✓ Liquide ou solide ?
- ✓ Remplir les vides
- ✓ Des grains qui frottent
- ✓ Les petits n'aiment pas les gros
- ✓ Le réseau fait la force
- ✓ L'eau, ami ou ennemie ?
- ✓ Argile, ciment de la terre
- ✓ Labo des argiles



## Techniques de construction

Les 4 principales techniques de construction utilisées en France sont présentées sous la forme de murs en terre : **pisé**, **adobes**, **torchis** et **bauge**.



## La terre, matière à recherche

Présentation de pistes de recherche et d'innovation pour le futur.

## Architecture

Une dizaine de photographies grand format présentent des œuvres architecturales traditionnelles et contemporaines en terre crue.

## Public

---

Tout public

A partir de 7 ans

Ecole primaire, collège, lycée



## Descriptif technique

---

### Introduction : le tas et le mur

- 3 bâches (ourlets hauts) à suspendre (400\*200, 400\*200, 400\*120)
- 1 mur (100\*40, h=200 / poids = 2.000kg environ)
- 1 tas de terre (diamètre 1,50m / poids = 500kg)
- 1 cigogne (200\*80)

### La terre est faite de grains

- 1 bâche (ourlet haut) à suspendre (400\*200)
- 3 tables basses carrées (120\*120, h=40) avec vitrine horizontale

### Les grains, comment ça tient ?

- 1 bâche (ourlet haut) à suspendre (400\*200)
- 8 îlots
  - ✓ **Liquide ou solide ?** (2 manipulations) : 1 table (150\*75, h=85), 1 table basse (150\*75, h=60), 1 panneau recto-verso autoportant en L (185\*75 + 185\*25)
  - ✓ **Remplir les vides** (2 manipulations) : 1 table (150\*75, h=85), 1 table basse (150\*75, h=60), 1 panneau recto-verso autoportant en L (185\*75 + 185\*20)
  - ✓ **Des grains qui frottent** (3 manipulations) : 1 table (150\*75, h=85), 1 table basse (150\*75, h=60), 1 table basse (80\*80, h=60), 1 panneau recto-verso autoportant en L (185\*75 + 185\*20)
  - ✓ **Les petits n'aiment pas les gros** (2 manipulations) : 1 table (150\*175, h=85), 1 panneau recto-verso autoportant en L (185\*75 + 185\*20)
  - ✓ **Le réseau fait la force** (2 manipulations) : 1 table (150\*175, h=85), 1 panneau recto-verso autoportant en L (185\*75 + 185\*20)
  - ✓ **L'eau, ami ou ennemie ?** (1 manipulation) : 1 totem (50\*110, h=185)
  - ✓ **Argile, ciment de la terre** (1 manipulation) : 1 table (150\*175, h=85), 1 panneau recto-verso autoportant en L (185\*75 + 185\*20)
  - ✓ **Labo des argiles** (pas de manipulation) : 1 meuble vitrine (185\*40, h=185) avec 3 écrans (vidéos) et 3 objets, 1 table basse carrée (120\*120, h=40) avec vitrine horizontale

### Techniques de construction

- 1 bâche (ourlet haut) à suspendre (400\*200)
- 4 murs (100\*40, h=100, poids = 1.000kg par mur environ)
- 4 cigognes (200\*80)

### La terre, matière à recherche

- 1 bâche (ourlet haut) à suspendre (400\*200)
- 2 meubles vitrine (50\*50, h=185) avec 6 objets

*\* Les bords supérieurs des bâches sont enroulés et soudés autour de baguettes en bois dans lesquelles sont vissés des pitons à œil, reliés à des chaînettes métalliques qui permettent de suspendre les bâches aux structures existantes du lieu d'accueil. Les bâches ne sont pas fixées sur les 3 autres côtés.*

## Transport et stockage

---

- Dimensions minimales du véhicule de transport
  - ✓ Plateau = 8m X 2,40m
  - ✓ Hauteur = 2,60m
- Poids (estimé) = 10 T
- Transport sur des palettes de dimensions 1,4mX1,4m et 2mX0,9m, avec une hauteur maximale de 1,5m
- Chargement et déchargement avec un chariot élévateur
- Volume de stockage des palettes et des emballages après montage de l'exposition : 2m X 2m X 2m

## Divers

---

- Valeur d'assurance : 160.000€
- Conditions d'utilisation de la charte graphique : libre, à valider par les auteurs. Possibilité d'accès à la charte graphique existante.
- Electricité 220V
- Textes en français

## Coûts de location

---

- Forfait « location »
  - ✓ 3.000€/mois pour les 3 premiers mois
  - ✓ 2.500€/mois pour les 3 mois suivants
  - ✓ 2.000€/mois pour les mois suivantsDurée de location minimum : 3 mois
- Forfait « assistance technique »
  - ✓ 3 jours de montage + 2 jours de démontage (400€ HT / jour)
  - ✓ Déplacement de l'assistant technique pour le montage et pour le démontage
- A la charge de la structure d'accueil
  - ✓ Transport de l'exposition
  - ✓ Frais de séjour sur place de l'assistant technique (hébergement, repas)
  - ✓ Assurance de l'exposition
  - ✓ Frais de douane ou autres taxes si déplacement à l'étranger
- La structure d'accueil s'engage en outre à fournir le personnel nécessaire (3 personnes) pour le montage et la mise en espace, ainsi que pour le démontage de l'exposition.

## Ateliers et animations en option

---

### Animation – spectacle

Tout public, à partir de 7 ans

Durée : 45 minutes

De spectaculaires expériences réalisées en direct par un animateur dévoilent le comportement étrange des constituants de la terre : le sable, l'eau, et l'argile.

### Atelier de création

Public : enfants, de 6 à 12 ans

Durée 45 minutes

De la boule à la cabane, construire en terre crue

Les enfants mettent les mains à la terre comme ils mettent la main à la pâte. Ils la touchent, la malaxent, la triturent, la tordent, la morcèlent. Cet atelier leur propose de partir du façonnage d'une simple boule de terre pour arriver à la création de leur maison idéale.

### Atelier de construction

Public : tout public, à partir de 6 ans

Durée 45 minutes

Un atelier de construction permet d'initier le public à la technique du pisé ou au moulage des adobes traditionnellement utilisés pour construire des maisons.

*\* La prestation ne comprend que la fourniture de matériel et matériaux, et éventuellement une formation pour les animateurs. L'animation est à la charge de la structure d'accueil.*

## Bibliographie

---

- Livre « Bâtir en terre, du grain de sable à l'architecture », par Romain Anger & Laetitia Fontaine, 224 p., éditions Belin  
[www.editions-belin.com/ewb\\_pages/f/fiche-article-batir-en-terre-12823.php](http://www.editions-belin.com/ewb_pages/f/fiche-article-batir-en-terre-12823.php)
- Livret de présentation par le laboratoire CRAterre-ENSAG  
<http://terre.grenoble.archi.fr/documentation/downloads/GrainsDeBatisseurs.pdf>
- Livret pédagogique réalisé par la Galerie Eurêka, CCSTI de Chambéry  
[www.ccsti74-crangevrier.com/ressource/dossier%20peda/galerie-eureka-dossier-peda-grains.pdf](http://www.ccsti74-crangevrier.com/ressource/dossier%20peda/galerie-eureka-dossier-peda-grains.pdf)
- Bibliographie réalisée par La Turbine, CCSTI de l'agglomération d'Annecy  
[www.ccsti74-crangevrier.com/ressource/Biblio\\_GdB.pdf](http://www.ccsti74-crangevrier.com/ressource/Biblio_GdB.pdf)

## Contact et renseignements

---

Laetitia Fontaine

[laetitia.fontaine@grenoble.archi.fr](mailto:laetitia.fontaine@grenoble.archi.fr)

06.88.26.49.77

Laboratoire CRAterre - ENSAG

Ecole nationale supérieure d'architecture de Grenoble

[www.craterre.org](http://www.craterre.org)

