

MUSEUM

# Sable

Exposition au Muséum  
du 17 février au 15 août 2004

Secrets et beautés d'un monde minéral

En collaboration avec le

MUSÉUM  
D'HISTOIRE NATURELLE  
NEUCHÂTEL

Avec le soutien de

LAFARGE  
GRANULATS

RHÔNE

LE DÉPARTEMENT

# Sable

*Une exposition présentée en collaboration avec  
le Muséum d'Histoire Naturelle de Neuchâtel.*



Erg de Murzuk, Sud lybien © R. Putinier

**U**n seul mot "sable" et les portes de l'imaginaire s'ouvrent sur des plages enchantées... nous voilà replongés dans notre enfance, remplie de promesses et de châteaux de sable.

Devine-t-on seulement l'ampleur des trésors que recèle cette matière insolite ?

Merveille minérale, milieu de vie d'animaux singuliers, objet de fantasmes, terrain de jeux ou support de méditation... le sable n'a pas fini de passionner scientifiques et collectionneurs... il n'a pas fini de fasciner les hommes et les femmes des déserts qui le redoutent autant qu'il les envoûte.

Le sable est partout, parfois même là où nous ne le voyons pas.

Sable... naturel.

Sable... imaginé.

Sable... vécu, senti, façonné.

Autant de pistes à suivre à la découverte de ces mondes sensibles.

C'est à une invitation au voyage que vous êtes conviés, à travers collections issues du monde entier, manipulations et observations des grains à la physique singulière, découverte d'animaux vivants... images, couleurs, sons... voix du marchand de sable et voies mystiques...



Tadart, Sud algérien © R. Putinier

# Piste 1 : Sable... naturel

## Sable du temps

### Sable fossile et fossiles du sable.



Rose des sables © D.R.

Par définition, le sable est une roche sédimentaire meuble formée par la dégradation de roches (ou d'organismes : coraux, coquillages...) pré-existantes et dont la grosseur des éléments est comprise entre 0,065 et 2 mm.

Meuble, cette roche est donc facilement soumise à des modifications dues, par exemple, au vent, au transport par les glaciers ou encore par l'eau. C'est le cas des dunes en bordure des rivages marins comme en plein cœur

des déserts dont la forme varie au gré du temps. C'est aussi le cas du sable des plages dont chaque tempête, chaque marée, modifie la disposition.

Il existe cependant des formations géologiques de sable vraiment "fossiles", apparemment immuables, encadrées par d'autres couches de nature différente. Ce qui permet d'ailleurs de les situer dans les temps géologiques (stratigraphie). C'est le cas des "sables ocreux" de la région de Roussillon (Vaucluse) ou encore, aux portes de Lyon, des "sables de Saint-Fons" déposés par la mer (au Miocène) il y a environ 15 millions d'années.

Ces formations de sable permettent déjà, par elles-mêmes, de reconstituer une partie de l'histoire de notre planète. C'est encore plus flagrant quand on se trouve en présence de rides d'oscillations fossiles ou d'empreintes de reptiles ayant marché sur un sol meuble avant qu'une couche de sable (aujourd'hui

indurée sous forme de grès) vienne se déposer au-dessus...

Dans un tout autre domaine, même si géologiquement parlant, il ne s'agit pas de sable, c'est pourtant généralement dans les grands déserts sableux (notamment dans le Sahara) que l'on peut admirer ce qu'on appelle les "roses des sables". Il s'agit en fait de cristaux de gypse formé de lamelles disposées en forme de pétales.

Pour remonter de façon plus précise "l'horloge des temps géologiques", ce sont les fossiles du sable qui sont d'un grand secours : vestiges d'animaux (vertébrés, invertébrés) ou de végétaux ayant vécu, à leur époque, dans des faciès sableux.

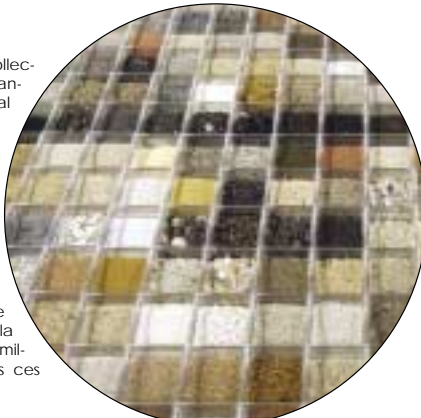
## Sables du monde

*Collecter. Collectionner. Comprendre. S'émouvoir.*

Scientifiques ou affectives, les collections de sables illustrent l'étonnante diversité de ce monde minéral et nous en livrent certains secrets.

Géographiquement, on peut classer les différents environnements sableux en trois grandes catégories : les milieux continentaux (désert, lac et fleuve), littoraux (delta, plage) et marins (fonds sous-marins).

Des sables dorés du Sahara aux sables verts d'Hawaï, c'est le monde entier qui s'offre à vous à travers la beauté et la variété des grains des milliers d'échantillons regroupés dans ces collections...



Collection Lapaire © D.R.

### Nom des collections

Collection Bonifazi -  
Muséum  
d'Histoire Naturelle  
de Neuchâtel

Collection Brun

Collection Mosse

Collection Pernet

Collection Dardillac

Collection Lapaire

# Le sable comme milieu de vie

### *Vivre dans le désert.*

Températures pouvant atteindre 70°C à la surface du sable, extrême sécheresse de l'air, absence d'eau, rareté de la nourriture, sol mou et instable... la vie est dure pour les animaux habitant les déserts de sable.

Comment survivre dans un environnement aussi inhospitalier ?

Première règle : ne pas s'exposer aux rayons du soleil, et donc savoir creuser ou s'enfouir (à 1 m de profondeur, dans un terrier de gerboise, la température est de 31°C au maximum et l'humidité de l'air avoisine les 80% !).

Deuxième règle : modifier son rythme de vie en ne sortant qu'au crépuscule ou la nuit.

A cela s'ajoutent diverses adaptations :

- morphologiques : pattes ou museau conformés pour creuser, écailles ou cuticule étanches, oreilles surdimensionnées.
- physiologiques : récupération de l'eau dans les crottes, urine concentrée, élévation de la température corporelle.

Vivre dans le sable est à ce prix.



Trace de chacal doré © A. Dragesco-Joffé



Trace de scorpion © A. Dragesco-Joffé



Trace de tortue à épérons © A. Dragesco-Joffé



Trace de vipère des sables © A. Dragesco-Joffé

### *Vivre au fond de l'eau : sous la plage, la faune.*

Les plages de sable semblent désertes. Pourtant, la zone de balancement des marées (entre haute et basse mer) abrite une foule d'animaux qui vivent enfouis dans le sable. Ils laissent des traces visibles à l'observateur attentif : trous (galeries de vers), siphons des mollusques (coques, couteaux et autres palourdes), tortillons des vers arénicoles, terriers des crabes.

Certains, comme les coquillages, sont des filtreurs qui récupèrent jusqu'à la dernière miette les particules organiques en suspension dans la mer ; d'autres, crabes et divers petits crustacés, sont détritivores, se chargeant d'éliminer les débris animaux ou végétaux amenés par les vagues, aliments que recherchent aussi les oiseaux de rivage.

Entre les grains de sable, on trouve aussi une faune étrange, dite interstitielle, remplie d'animaux minuscules (vers, acariens filiformes, tardigrades et bien d'autres) qui vivent entre les grains de sable eux-mêmes.

### *Vivre au fond de l'eau : sables sous la mer.*

Les fonds marins sableux sont riches en matière nutritive. Jusqu'à une trentaine de mètres de profondeur, où la lumière est encore abondante, ils peuvent abriter une faune variée de poissons et de crustacés. Les herbiers à posidonies sont de véritables prairies sous-marines où vivent poissons plats, raies, turbots, limandes, vives s'enterrant à fleur de sable, oursins fousseurs, mollusques coloniaux comme les jambonneaux curieusement piqués dans le sable, tubes de vers et nombreux autres invertébrés benthiques.

L'abondance de la faune diminue rapidement avec la profondeur.

## Vivre au fond de l'eau : sables d'eau douce.

Dans les méandres des rivières et des fleuves et surtout dans les deltas à leur embouchure en lac ou en mer, se déposent des bancs de sable. La faune des zones sableuses des eaux douces est riche, mais moins variée que celles des sables marins: quelques poissons, des mollusques, des insectes et leurs larves en grand

nombre, comme celles des trichoptères vivant dans des fourreaux constitués de grains de sable agglomérés. Des dunes littorales se forment sur les côtes, milieux qui rappellent les déserts par les conditions qui y règnent. Elles abritent une faune spécialisée d'insectes.



Raie d'eau douce © A. Germond, Neuchâtel - Suisse

## Piste 2 : Sable... imaginé



Le Troport (1900-1925) - Freres Sieberger © Mediatheque de l'Architecture et du Patrimoine

### Sur la plage...

De la pratique aristocratique des bains de mer du 19<sup>e</sup> siècle en passant par l'enthousiasme des premiers congés payés de l'été 1936, la plage est devenue aujourd'hui synonyme de vacances, de plaisir, de bien-être, d'une certaine douceur de vivre.

Comme le souligne Jean-Didier Urbain, anthropologue, la plage est un lieu privilégié où la société se remet en scène, avec ses rites et ses symboles.

Face à la mer. Etre entre soi, libre d'être soi.

La plage est comme une parenthèse, comme un mot écrit sur le sable que la vague viendra effacer. C'est un lieu de régénération qui permet de renouer avec son intimité, avec les siens (famille, amis) ; de s'autoriser, le temps des vacances, à échanger à nouveau avec les autres.

Le sable chaud, le ciel bleu, le soleil... Tourner le dos au monde. Face à la mer. Oublier.

La plage est un lieu sage, de volupté et de calme retrouvé. C'est un rêve de transparence et de pureté, où les corps sont beaux et les fonctions sociales effacées.

Face à la mer. Etre entre soi, libre d'être soi...

## Le marchand de sable...

M-l'ange... Les paupières battent. On se frotte les yeux. De petits picotements nous empêchent de garder les yeux ouverts... comme si de petits grains de sable venaient nous titiller... " Le marchand de sable est passé !". Et il est temps d'aller se coucher.

...Mi-démon. Aller se coucher, s'endormir. Pour ne plus voir ? Ne plus entendre ? Peut-être vaudrait-il mieux rester éveillé... ?

Conte et création sonore : Pascal Prougéansky, Look'at.



Trouville (carte postale) © Portfolio

# Piste 3 : Sable... vécu, senti, façonné

## Gens de sables

L'espace géographique que partagent les Touaregs avec les Peuls, Songhai, Haoussa, Kanouri, Arabes, Toubous... est limité au sud par le Burkina Faso et le Nigéria, à l'ouest par la Mauritanie et le Maroc, au nord par l'extrême-nord de l'Algérie et à l'est par la Lybie. Cette aire comprend aujourd'hui le nord du Burkina Faso, le centre-est du Mali, le centre et le sud de l'Algérie, et l'ouest du Niger.

Traversé, utilisé, subi, le sable est omniprésent, espace de transit.

Touaregs, Peuls, Songhai, Haoussa, Kanouri, Arabes, Toubous... Gens des sables, gens de voyage...

### Voyager d'un point de vue nomade.

Comme quête de savoir, le voyage définit un projet intellectuel dont la finalité clairement exprimée, du moins chez les Touaregs, est la recherche jugée stimulante du monde inconnu, de tout ce qui n'appartient pas à l'espace balié : " défricher le désert " permet de ce point de vue, de repousser les frontières de l'altérité ou encore d'élargir les contours de l'identité.

### Les bagages, ancrages du voyageur.

La qualité et la quantité du matériel emporté au cours des déplacements sont un bon révélateur des types d'extérieur que la personne va affronter. La question des bagages prend une importance toute particulière dans un environnement extrême comme le Sahara. Les bagages minimisent le côté hasardeux du voyage, son issue indéterminée, et le rapprochement du mouvement cyclique régulier de l'univers que reproduit le parcours nomade.

### L'éducation au voyage.

Pour devenir un homme de savoir, il faut partir chercher la connaissance et l'expérience en dehors de chez soi.

Le projet intellectuel du voyageur nomade est précisément de se rendre au delà des frontières de son contexte de fonctionnement. Dans le modèle de représentation touareg, la quête de savoir multiples est jugée vitale. La solidité de la société nomade est corrélée à sa capacité d'ouverture, de connaissance et de maîtrise de l'extérieur. En même temps, la nécessité de tamiser le savoir extérieur par ses propres acquis ses valeurs et ses exigences, est jugée impérative. La connaissance sans la pensée ni la raison critique n'a pas de sens.



Kaasa, Niger - début XX° © P. Agneau / CGR



Coussin, Hoggar ou Aïr - début XX° © P. Agneau / CGR



Sandales - début XX° © P. Agneau / CGR

## Sables mystiques

Le sable, support de méditation ou de guérison.

### "Au commencement du monde nous étions là"

L'installation d'Hervé Frumy est un hommage à tous ceux qui dessinent sur le sol afin de donner, suivant leur propre parole, "de la force aux êtres". La voix d'un chaman navajo lui donne son titre.

"Chez les Navajos, premier peuple indien d'Amérique du Nord, les peintures de sable sont essentielles à la "guérison". Le patient s'assied en leur centre, face à l'est, et l'homme ou la femme médecin recueille avec ses mains des parties de l'œuvre et les applique avec précision - compassion - sur le corps du malade. L'ensemble de la cérémonie fait appel à des centaines de chants, de prières, et dure plusieurs jours et nuits. Le but recherché est de retrouver l'état d'hozho, ce mot qui signifie santé mais aussi beauté, harmonie, ordre".

Peinture de sable des indiens navajo.

La voie de la beauté.

Collectif - Editions Actes Sud / Grande halle de la Villette, 1996

"Œuvre sacrée riche en couleur, le Mandala de Kalachakra ou Roue du temps est un support d'initiation et de méditation qui prend en compte non seulement l'être humain - son corps, sa parole, son esprit - mais aussi le monde extérieur tout entier - cosmique et astrologique -.

Par sa pratique complète, il permet d'atteindre l'Eveil, l'état de Bouddha, en une seule vie.

Il a toujours fait l'objet d'un culte important au Tibet où on le réalise notamment avec des sables colorés, œuvre éphémère que l'on disperse sur les corps des pratiquants ou dans l'eau d'une rivière".

Tibet la roue du temps. Pratique du mandala. Collectif - Editions Actes Sud / Grande halle de la Villette, 1995

"Dans les jardins zen, les japonais symbolisent l'image du vide sacré par du sable soigneusement ratissé. Pour mieux saisir "l'espace sans forme", notion centrale dans le bouddhisme, les moines disposent rituellement des rochers regroupés en triades sacrées, soulignant l'unité plus vaste qui englobe le sable et la pierre.

La méditation d'un jardin zen doit conduire le spectateur à la compréhension des textes sacrés et permettre de contempler la vision du vide dans la forme et de la forme dans le vide".

Le Zen - Robert Linssen  
Editions Marabout Université

## Jardins de sable... échos du monde

Création du Parc de Parilly/Département du Rhône

### L'art Feng Shui

*Le Feng Shui est à l'environnement ce que l'acupuncture est au corps.*

Van Minh

C'est un art et une science plusieurs fois millénaires, qui cherche à favoriser l'harmonie et la qualité de vie en optimisant, entre autres, la disposition des objets et des éléments d'un lieu donné.

### Le damier... d'une infinie rigidité

C'est une des représentations graphiques de l'ordre établi. Il imprime un effet visuel dominant et donne une impression de rigueur forte et immédiate en élargissant l'espace.

Cette structure crée la diversité par une animation au sol composée d'un patchwork de matériaux en plan horizontal et vertical.

### Les jardins secs... d'une infinie sobriété

Les jardins de sable et de pierres, ou "jardins secs", livraient à la méditation la vision d'un vide parcouru de mouvements profonds. Les minéraux ont une forte présence symbolique et chaque détail a sa signification spirituelle et psychologique.

Ils sont créés pour la contemplation.

### Les jardins de sable... d'une infinie diversité

Emprunt de sensualité ou d'une rigueur toute géométrique, chaque désert porte en lui un éclat singulier.



Tassili des Ajjiers, Algérie © R. Pulinier

## Au cœur d'un monde encore méconnu : propriétés et usages du sable

Merveille minérale soumise au cycle du temps, milieu de vie ou espace de transit, déclencheur de rêves ou support d'appréhension du monde, le sable est aussi un matériau naturel aux propriétés étonnantes.

Le sable est partout et souvent là où on le soupçonne le moins.

Encore méconnu des scientifiques, le sable se comporte parfois comme un solide, parfois comme un liquide. Drôle de substance : tomber de haut sur du sable, c'est se briser les os comme sur de la pierre, et pourtant quelle fluidité, le sable paraît insaisissable...



Grand Erg oriental, Sud tunisien © R. Pulinier

## Des jeux... Des manipulations...

Découverte ludique et dynamique des principales caractéristiques du sable...

On touche, on frappe, ça bascule... Tout est là !

## Le chant des dunes

Quand le sable chante... Ce son grave, presque surnaturel, était connu depuis des siècles. Le mécanisme physique de ce "chant" a récemment été étudié par les chercheurs français du laboratoire de physique statistique de l'Ecole Normale Supérieure (ENS). A l'aide de micros enfouis dans le sable et en déclenchant des avalanches dans les dunes du désert marocain, ils ont ainsi pu rassembler des données inédites permettant de formuler une hypothèse expliquant ce phénomène.

C'est la couche de sable en mouvement lors de l'avalanche, épaisse d'une dizaine de cm. minimum, qui produit ce son, d'une pureté rare et d'une fréquence bien définie.

Pour rouler l'un au dessus de l'autre, les grains de sable s'écartent avant de retomber. Ils dilatent et contractent ainsi l'air emprisonné dans les interstices de ces grains. Une couche de sable de 10 cm de haut pouvant représenter plus de 500 couches de grains superposés, c'est autant de minuscules volumes d'air qui sont tour à tour aspirés et expirés. Si le roulement de tous ces grains est synchrone, tous les volumes s'ajoutent et produisent un son de basse fréquence et de haute puissance, comme un souffle sortant des entrailles de la Terre.

## Le sable dans l'industrie

Ressource naturelle dont l'importance est capitale, le sable, matière première essentielle, est omniprésent dans notre environnement quotidien.

De l'immeuble qui vous abrite au verre que vous portez à votre bouche, de votre ordinateur jusqu'aux semelles de vos chaussures de sport, les différentes utilisations du sable dans l'industrie se sont diversifiées jusqu'à atteindre des dimensions de plus en plus complexes. Le sable est devenu indispensable.

## Activités culturelles

Une programmation culturelle riche et variée est proposée autour de l'exposition **"Sable"** (débat, concerts, spectacles de danses, contes, théâtre, journées thématiques, documentaires...).

Pour plus d'informations, merci de consulter le programme d'activités culturelles ou le site internet du Muséum.

## Infos pratiques

Le Muséum est ouvert du mardi au dimanche de 10 h à 18 h.  
(Fermé le lundi)  
Fermeture exceptionnelle le 1<sup>er</sup> mai.

**Pour des raisons de sécurité, seules les expositions temporaires sont actuellement accessibles au public.  
Les autres salles ne se visitent plus.**

28, boulevard des Belges 69006 Lyon  
Tél 04 72 69 05 00 - Fax 04 78 94 62 25  
www.museum-lyon.org - www.rhone.fr  
museum@rhone.fr

### Renseignements / Réservations

Individuels, groupes, visites  
Tél 04 72 69 05 05  
du lundi au vendredi de 9h à 16h30.

**Tarif : 2,30 €**

Gratuit pour les moins de 18 ans.  
Gratuit pour tous le jeudi.  
Parcours et activités culturels offerts avec le billet d'entrée.

### Accès

En transports en commun :  
Bus n° 4 (arrêt Tête d'Or).  
Bus n° 27 et 36 (arrêt Duquesne/Jacquier).  
Bus n° 41 et 47 (arrêt Muséum).  
Métro ligne A (station Foch ou Masséna).

En voiture du centre ville ou par le périphérique nord (sortie Porte de la Doua) suivre la direction Cité Internationale, Parc de la Tête d'Or.



© A. Germond, Neuchâtel - Suisse

## Prochainement au Muséum

du 2 mars au 29 mai 2004 :  
Exposition **"Aborigènes"**.

du 12 octobre 2004 au 27 février 2005 :  
Exposition **"A vous de jouer"**.

du 22 novembre 2004 au 16 janvier 2005 :  
Exposition **"Commerce Equitable"**.

## En vente à la boutique du Muséum

Des objets, des cadeaux, des souvenirs en lien avec l'exposition "Sable" et les publications du Muséum :



### Archives Naturelles

En hommage à deux siècles de travail scientifique et en témoignage de la vie du Muséum.

Texte : C. Bergé  
Photos : J. Salmon

Prix : 35€



### Dieux de Chine

Redécouverte d'une collection extraordinaire récemment restaurée, présentant la variété des êtres surnaturels qui peuplent les religions chinoises.

Texte : R.J. Zwi Werblowsky  
Photos : P. Ageneau

Prix : 38€



### L'Afrique sans masque

En hommage aux donateurs Meynet, pour une collection construite avec intelligence et passion.

Texte : L. Zerbini  
Photos : P. Ageneau, A. Perier

Prix : 40€



### Alexis Chermette et la fluorite

La collection de fluorite rassemblée par A. Chermette est unique par le nombre et la beauté de ses échantillons.

Texte : M.L. Astier, M. Boudeulle, L. David, M. Philippe, F. Vigouroux  
Photos : P. Ageneau, J. Gastineau

Prix : 38€