

EXPOSITION INTERACTIVE

JEU

DE

GRAINS



18 NOV. 11
30 AVRIL 12

MUSÉE
DES
SCIENCES
LAVAL



DOSSIER DE PRESSE

CCSTI de Laval
Musée des Sciences
Place de Hercé
Tél : 02 43 49 47 81
www.ccsti-laval.org

Le CCSTI de Laval est heureux de vous présenter sa nouvelle exposition



"Jeux de grains, tas de sable et graines d'avalanche" Une exposition faite d'expériences étonnantes !

du 18 novembre 2011 au 30 avril 2012



Grains de riz, petits pois, sable, perles, ballons, billes, gélules, graviers, céréales...
Tous ces exemples ont un point commun :
ils appartiennent à une même et grande famille, celle **des milieux granulaires**.

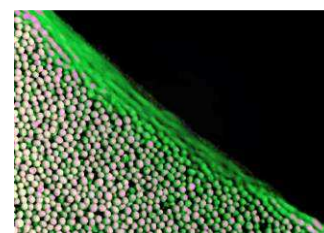
Eléments du quotidien, nous savons très peu de choses de ces grains qui nous entourent. Ils ont pourtant d'étonnantes propriétés. Sous forme de tas, d'avalanches ou de constructions, l'exposition vous propose au moyen d'une vingtaine de manipulations de comprendre la manière dont les grains **se comportent et réagissent à leur environnement**.

DES APPLICATIONS CONCRETES

Les champs d'applications de l'étude des milieux composés de grains en font un sujet scientifique d'actualité dont les développements sont fondamentaux.

Dans le domaine industriel, ils concernent aussi bien la pharmacie, l'agroalimentaire, les cosmétiques que l'industrie du bâtiment. Les prolongements de ce sujet en géophysique s'étendent aux glissements de terrains, aux avalanches, aux écoulements volcaniques, aux mouvements des glaciers...

Aujourd'hui, industriels et chercheurs tentent de résoudre de nouvelles énigmes liées aux propriétés des matériaux granulaires.



UNE DEMARCHE EXPERIMENTALE

Les milieux granulaires fournissent de nombreuses expériences étonnantes et simples à réaliser... et pour certaines, reproductibles à la maison !



DES GRAINS DE SABLE MIS EN SCENE

Le Centre de culture scientifique technique et industrielle de Laval vous invite dans un univers à part dans lequel le sable révèle toutes ses facettes. **En partenariat avec Le Musée du Sable du Château d'Olonne**, vous aurez l'occasion au cours de l'exposition de découvrir plusieurs collections de sable.



L'exposition "**Jeux de grains, tas de sable et graines d'avalanche**" a été réalisée par Centre Sciences (CCSTI de la région Centre), en étroite collaboration avec le CCSTI Agora des sciences de la région PACA et le programme Explora du Conicyt chilien avec les laboratoires de recherche franco-chiliens sur les matériaux granulaires.

PARCOURS DE L'EXPOSITION :

Table 1

DES GRAINES A PLEINE MAINS

Haricot, Poivre, riz, café... à toucher sans modération.

A vous de fabriquer des tas de sable, mais quelles sont leurs formes ?



Table 2

DU BON EMPILEMENT

De nombreux empilements de grains sont possibles. Quand on verse des grains dans un récipient, ils s'empilent n'importe comment. On parle d'empilement désordonné. Il existe aussi des empilements très ordonnés beaucoup plus compacts et solides.

Table 3

TASSER : UN ART DIFFICILE !

Pour tasser le sable ou le compacter, notre première intuition est d'appuyer et d'exercer une contrainte de surface. Cela ne sert à rien. Si on veut le tasser, il faut ordonner les grains et rendre ainsi l'ensemble plus compact, c'est-à-dire diminuer le volume des espaces vides compris entre les grains.

Table 4

CONTACTS : DE PROCHE EN PROCHE

Dans un même tas, des points de contact existent entre les grains et des forces de pression se distribuent le long de ces points. C'est une des caractéristiques des milieux granulaires.

Table 5

DES EFFETS DE VOUTES

Dans une arche de pierres ou de grains, les forces se distribuent vers le bas et surtout vers les côtés. C'est le classique effet de voûtes que les architectes utilisent depuis très longtemps dans la construction des ponts et des cathédrales.

Table 6

LE SECRET DES SABLIER

Lorsque les grains s'écoulent dans un sablier, ils glissent, ils roulent, ils se choquent et ils se collent les uns aux autres dans le plus grand désordre apparent. Et pourtant dans un sablier le débit du sable reste constant pratiquement jusqu'à la fin de l'écoulement. C'est le secret des sabliers.

Table 7

ATTENTION AVALANCHES !!!

Chacun a pu observer des avalanches, naturelles ou provoquées, en inclinant une boîte contenant un matériau granulaire quelconque (sel, sucre, sable, riz). On sait ainsi que l'inclinaison d'un milieu granulaire au-delà d'un certain angle provoque un écoulement.

Table 8

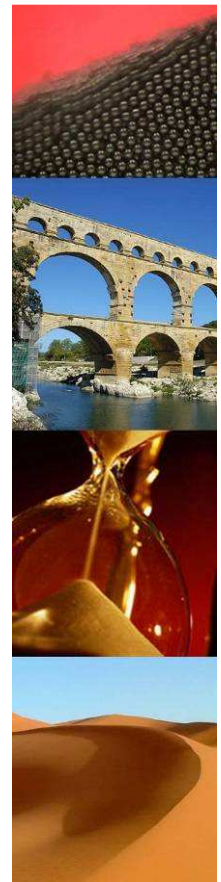
DES GRAINS BIEN MELANGES ?

Les matériaux granulaires, différents par la taille, la forme ou la masse de leurs grains ont tendance à se regrouper par famille de grains. C'est le phénomène de ségrégation : les grosses particules remontent tandis que les petites se fauillent sous les grosses.

Table 9

LES GRAINS, NOUVEL ETAT DE LA MATIERE ?

Sous l'effet des phénomènes extérieurs, vents, vibrations, écoulements..., les matériaux granulaires subissent sans cesse des mouvements internes et de surface qui les réorganisent.



GRAINES D'EVEIL



DANS UN ESPACE DESTINE AUX ENFANTS DE 3 A 6 ANS, différents jeux de découvertes sensorielles incitent au questionnement.

DES INSTRUMENTS DE MUSIQUE A GRAINS

En manipulant maracas, bâtons de pluie, grelots... les plus petits découvrent les multiples sonorités des grains.

DES " BOITES MYSTERES "

Elles invitent à reconnaître, à l'aveugle, des grains de tailles, textures et poids variables.

JOUER AVEC LES GRAINS

Trier, tamiser, transvaser...

UN COIN LECTURE

Des histoires pour les plus petits accompagnent l'espace "graines d'éveil".

CLIN D'OEIL

Le Théâtre de Laval propose :

SABLE

Cie Méli-Malo

Théâtre musical pour les enfants de 8 mois à 5 ans.

Jouer avec du sable, c'est se prendre au jeu... de tous ces grains, tous différents, que l'on appelle «Sable» comme s'ils n'étaient qu'un !

À Partir de tableaux visuels colorés et d'un univers musical sensible, Sable est une invitation au jeu et au voyage.



Du Lundi 23 avril 2012 au Mardi 24 avril 2012

**Attention : Accès au spectacle sous certaines conditions.
Se renseigner auprès du Théâtre au : 02 43 49 19 55**

LES ANIMATIONS

L'animation, adaptée à chaque public, permettra d'aborder **le milieu granulaire** à travers des expériences réalisées avec du sable.

La matière granulaire va vous faire parler de mathématiques, de géométrie, de physique, des états de matière, de géologie...

Par petite groupe, vous manipulerez le sable pour connaître **toutes ces propriétés** qui intriguent :



- Comment définit-on le sable ?
- D'où vient-il ?
- Comment s'organisent les grains entre eux ?
- Comment se comportent t-ils ? Plutôt liquide ou plutôt solide ?
- Qu'est-ce que l'effet voûte ?
- Pourquoi observons-nous une zone sèche lorsque l'on marche sur du sable mouillé ?
- A quoi ressemble le sable de vos vacances ? Venez l'observer à la loupe binoculaire...

LE DOSSIER PEDAGOGIQUE :

Conçu pour accompagner les enseignants et les animateurs dans le travail mené avec les groupes et classes, il comporte des notions scientifiques, un rappel du contenu de l'exposition, des activités à réaliser, les liens avec les programmes scolaires.

Il est mis en ligne sur notre site : www.ccsti-laval.org

ORGANISATION DES VISITES

POUR LES GROUPES :

Pour les groupes, l'inscription est obligatoire. Les visites sont organisées du lundi au vendredi. La durée de la visite pour le groupe avec l'animation est d'1h30.

Elle est **GRATUITE** pour les groupes.

RESERVEZ AU : 02 43 49 47 81

POUR LE PUBLIC INDIVIDUEL :

Animations tous les mercredis et pendant les vacances scolaires à 16h, les 2^{ème} et 3^{ème} dimanches du mois à 11h, 15h, 16h et 17h.

Durée de l'animation : environ 45 minutes.

INFOS PRATIQUES :

■ Le CCSTI propose

... une salle d'exposition ouverte 7 jours sur 7, de 10h à 12h et de 14 à 18h.

Fermé les jours fériés Pour s'y rendre, aller au centre ville de Laval, prendre la direction Jardins de la Perrine, salle polyvalente, bibliothèque municipale.



Centre de Culture scientifique, technique et industrielle de Laval

Musée des sciences

place de Hercé, 53000 Laval

www.ccsti-laval.org

02 43 49 47 81

Contact presse :

Emmanuelle BRETON :

emmanuelle.breton@agglo-laval.fr

■ Les tarifs

Entrée plein tarif : **2 euros**

- Demi tarif pour les enfants de + de 8 ans, les étudiants : **1 euro**
- **Gratuit** les 1ers dimanches du mois, pour les enfants - de 8 ans, les chômeurs et les handicapés

■ Les horaires

Ouvert tous les jours
de 10h à 12h et de 14h à 18h,
fermé les jours fériés

■ Les visites de groupes

Visite guidée et animée,
du lundi au vendredi.

Réservation obligatoire et gratuite pour les groupes au : 02 43 49 47 81

LE CCSTI DE LAVAL

Les Centres de culture scientifique sont des associations loi 1901 fédérées en un réseau national. Ce réseau reconnu et soutenu par le Ministère en charge de la recherche compte **une trentaine de centres** répartis sur tout le territoire. Moins connus que les bibliothèques ou les musées, les CCSTI ont trouvé leur place dans le paysage culturel et la diffusion du savoir. Nés dans les années 1970, ils ont rapidement essaimé dans les régions.

Ces Centres de culture scientifique, technique et industrielle ont pour mission **de diffuser la culture scientifique auprès de tous les publics et notamment auprès des jeunes.**

Ce sont des centres généralistes, capables de faire le lien entre la science (au sens large, y compris les sciences humaines et complexes) et la culture, mais aussi avec l'éducation, les acteurs sociaux, le monde de l'économie, de créer les conditions d'un débat science-société, d'avoir une approche transversale et multipartenariale en parfaite intelligence avec leur territoire. Ils sont d'ailleurs largement soutenus par les collectivités locales et territoriales. Tout en développant des spécificités en lien avec leur histoire ou leur contexte local, ils adhèrent tous à une charte de qualité précisant leurs missions et leurs fonctions, signée en 2001 avec le Ministre de la Recherche.



CCSTI de Laval, Musée des sciences :

Fort de ses expériences (créé en 1996), le Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle de Laval poursuit ses objectifs de diffusion des sciences et des techniques sur le territoire de la Mayenne et de la Région des Pays de la Loire.

Outre son programme d'expositions proposées au Musée des sciences de Laval, le CCSTI suit une politique de diversification des activités propres à atteindre les publics les plus diversifiés : public urbain, périurbain et rural, public scolaire et de loisirs, public

en formation et d'instituts spécialisés, grâce à la mise en circulation de malles scientifiques, d'animations, d'expositions....



Le CCSTI de Laval est labellisé **Science, Culture – Innovation** par le Ministère de la Recherche. Pour plus d'infos : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid23658/label-science-et-culture-innovation.html>

Les financeurs sont **Laval Agglomération, le Conseil Général de la Mayenne, la Région des Pays de la Loire, le Ministère de la Recherche.**

