Sciences : Comment expliquer les sables mouvants ?

Bibliothèque des sciences et de l'industrie – notre réponse du 24/04/2020.



Photo by Phillip Glickman on Unsplash

Un sable mouvant est composé de sable, d'argile et d'eau. Quand on exerce une force dessus (avec son propre poids), une partie du sable et de l'argile est poussée vers le fond, et la surface devient donc plus fluide : on s'enfonce alors dedans. On appelle cela un **rhéofluidifiant**.

Il existe deux types de sables mouvants : secs ou humides.
Les sables mouvants secs sont composés de grains de sable déposés par les vents. Leur structure est très aérée et instable : une personne qui y pose le pied s'y enfonce d'un seul coup !
Source :
Les sables mouvants, un réel danger ? par *Québec Science*, le 14/12/2018.

Le sable mouvant est entouré de mythes. Le premier mythe raconte que lorsqu'on atterrit dans du sable mouvant, il ne faut pas bouger. Le deuxième est qu'une fois qu'on est dans le

sable mouvant, il est impossible d'en sortir. Et le troisième mythe dit qu'on peut se noyer dans le sable mouvant.
Source :
Les mythes du sable mouvant, par Daniel Bonn *ENS – Laboratoire de physique statistique*, *FranceCulture*, le 31/01/2014.

À lire :

L'article de l'encyclopédie collaborative en ligne Wikipédia sur **les sables mouvants** est très clair :
Extrait :
Les sables mouvants sont des zones de sol semblant solides mais ne pouvant supporter un certain poids. Ils apparaissent sous certaines conditions, selon un phénomène naturel.
Comment se forme le sable mouvant?
Le sable mouvant qui est un mélange de sable, d'eau salée et d'argile, réagit de façon similaire au yaourt : Un yaourt qui est solide à l'état normal peut devenir liquide quand on le touille. Par cette action, on détruit les protéines de lait qui assuraient sa solidité. Dans le cas du sable mouvant, c'est la même chose. (…)

L'argile est organisée en un réseau constitué de plaquettes. Lorsqu'une force est appliquée sur le sable mouvant, ces plaquettes se brisent. Par conséquent, l'eau se dissocie de l'argile, le sel et le sable retombent au fond de l'eau. Le sable mélangé avec le sel forme une substance proche de celle du ciment ce qui empêche un objet ou une personne de s'en échapper.

À visionner :

Comment faire un sable mouvant ?, CNRS, *Zeste de science*, le 11/09/2018.
La série *Zeste de Science* décrypte, avec une pincée d'humour et une dose de rigueur, les recherches actuelles, en s'appuyant sur les publications scientifiques et sur les images fascinantes.

Ça peut servir !
Une vidéo qui explique : **Comment sortir des sables mouvants ?**, *Le blob, l'extra-média,* le 02/01/2018.

Comment sortir des sables mouvants ?
02/01/2018

À réaliser :

La bibliothèque de la Cité des sciences propose également des activités amusantes, surprenantes et intelligentes à réaliser entre enfants et adultes.
Par exemple : **Liquide, solide ou granulaire ?** ou comment s'amuser avec de la fécule de maïs.
Comme les sables mouvants, ce mélange d'eau et de fécule de maïs s'appelle un **matériau granulaire** (des grains + de l'eau).

Eurêkoi
BSI : Bibliothèque des Sciences et de l'Industrie
