

Le secret du château de sable



Sais-tu pourquoi il est plus facile de construire un château de sable avec du sable mouillé qu'avec du sable sec ?
Voici une petite manip pour le découvrir...

Il te faut : ● sept billes ● une assiette ● une cuillère à café ● un verre d'eau



1 Pose les billes dans l'assiette et regroupe-les comme sur la photo. Les billes doivent rester les unes contre les autres.

2 Incline légèrement l'assiette, et fais rouler les billes d'un côté, puis de l'autre.



Les billes se séparent et roulent de façon indépendante.

3 Regroupe à nouveau les billes, mais cette fois, verse un peu d'eau avec la cuillère sur toutes les billes.



4 Incline l'assiette d'un côté, puis de l'autre. Que remarques-tu?



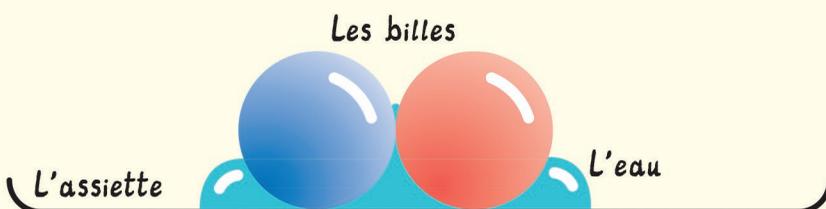
Incroyable, grâce à l'eau les billes restent collées les unes aux autres, même quand elles roulent. L'eau agit comme une colle!

QUE S'EST-IL PASSÉ ?

● L'eau se colle à la surface du verre. C'est ainsi qu'elle reste accrochée aux billes.

De plus, la surface de l'eau en contact avec l'air forme un bourrelet bien visible autour des billes. On dirait une sorte de peau qui retient l'eau et l'empêche de s'étaler.

On appelle ce phénomène **la tension superficielle**.



● Et tu vois, la tension superficielle de l'eau est assez forte pour garder les billes collées les unes aux autres.



Que se produit-il dans le sable mouillé ?

Le sable peut être sculpté seulement quand il est mouillé et au contact de l'air.

Du sable mouillé aérien

Dans le sable mouillé, les grains restent collés entre eux grâce à l'eau et à l'air. C'est la tension superficielle de l'eau, au contact de l'air, qui maintient les grains de sable les uns contre les autres.



© Diego Delso - Wikimedia Commons

Des châteaux de sable géants

Lors des concours de châteaux de sable, les participants tassent d'abord une grande quantité de sable mouillé. Ensuite ils le sculptent. Ils peuvent ainsi faire des sculptures très grandes qui résistent longtemps avant de s'écrouler.

Du papier collant

Un papier mouillé colle sur une surface lisse sous l'effet de l'air qui l'entoure. Là encore, c'est la tension superficielle de l'eau qui transforme l'eau en colle. Dès que le papier sèche, il se décolle.



© Erik Franck

Juste au-dessus du bord !

Pour observer comment la tension superficielle de l'eau agit, remplis un verre d'eau à ras bord, puis ajoute délicatement de l'eau, goutte après goutte. Tu verras l'eau monter au-dessus du verre sans déborder !



© Tancakon Phocphaphiv - Shutterstock.com

Texte: Erik Franck. Photos: © Rebecca Jasset. Illustration: Nicolas Francescom. Sophie Froger (Schéma). Merci à Yann pour sa participation.