

### Précautions et sécurité

Le sable magique ne présente pas de danger particulier. Cependant il ne doit être ni inhalé ni ingéré. Evitez le contact avec les yeux et un contact prolongé avec la peau.



### Ce qu'on observe

Le sable magique est du sable normal (dioxyde de silicium :  $\text{SiO}_2$ ) enrobé d'une nanocouche spéciale. Cette nanocouche est hydrophobe (elle repousse l'eau). Lorsque le sable magique est versé sur la surface de l'eau, il ne se mélange pas au liquide mais flotte jusqu'au moment où le sable « transperce » la tension de surface de l'eau et coule. Le sable magique dans le kit est fabriqué en exposant du sable ordinaire aux vapeurs de triméthylsilanol ( $\text{CH}_3$ )<sub>3</sub>SiOH.

Les chercheurs en nanotechnologies s'intéressent aux enrobages utilisés pour le sable magique car ceux-ci sont à l'échelle nanométrique, soit de l'ordre de 0,1 à 100 nm (ou de 0,000 000 000 1 m à 0,000 000 1 m !).

## Applications

Le sable magique a d'abord été conçu pour piéger les déversements de pétrole dans l'océan afin de les maintenir près de la côte. Si l'on verse du sable magique sur le pétrole flottant à la surface, il se mélange au polluant et le rend suffisamment lourd pour couler.

Malheureusement, il n'est pas utilisé pour cette application à cause de son coût de production trop élevé. Cependant, le fait que le sable magique ne gèle jamais a poussé les producteurs d'électricité dans les zones arctiques à le tester dans la construction de fondations pour les installations électriques.



## Idées de mise en oeuvre

- Encouragez les participants à examiner le sable dans son état normal (sec) – et le comparer à du sable récolté sur une plage - c'est la même chose excepté la couleur !
- Demandez aux participants de mettre le sable dans l'eau – quelles formes peut-on créer ?
- Demandez aux participants d'expliquer pourquoi d'après eux le sable a ce comportement.

## Objectifs d'apprentissage

- Comprendre les forces hydrophobes et hydrophiles.
- Découvrir que les nanotechnologies peuvent être utilisées pour modifier des substances existantes.

