



« J'aime pas  
l'eau »

# «J'aime pas l'eau»

Il y a des matériaux qui n'aiment pas l'eau, on dit qu'ils sont hydrophobes. Est-ce que c'est grave, docteur ?

1



**Avec cette expérience**, tu vas pouvoir faire vibrer ta fibre artistique. Pour cela, tu as besoin d'une plaque en verre ou d'un miroir, d'une bougie, d'eau teintée à l'aide d'un colorant alimentaire et d'une pipette.

2



**Utilise la bougie comme une craie**, en appuyant fort sur la plaque en verre pour obtenir une bonne épaisseur de cire. L'idée est de réaliser un dessin fermé, comme un smiley par exemple.



**Matériel:** 1 plaque en verre ou 1 miroir, 1 bougie, du colorant alimentaire, 1 pipette ou 1 compte-goutte (1 cuillère fera aussi l'affaire) et de l'eau



## Que se passe-t-il ?

Certains matériaux n'aiment pas l'eau, on dit qu'ils sont hydrophobes. D'autres, au contraire, sont hydrophiles et adorent l'eau. La cire de bougie, par exemple, est hydrophobe alors que le verre, lui, est hydrophile. Et c'est donc grâce à ces deux propriétés contraires que tu as pu dessiner le joli smiley de cette expérience, plus précisément en enfermant l'eau, qui s'étale sur le verre, à l'intérieur d'une enceinte en cire de bougie. C'est également pour cela qu'il faut faire des formes fermées, sinon l'eau sortirait de son enceinte !

## Pour aller un peu plus loin...

L'hydrophobie est un terme que l'on utilise couramment pour désigner et caractériser les surfaces qui semblent repousser l'eau ou que l'eau semble avoir du mal à mouiller. Cette propriété est essentiellement due au fait que les molécules d'eau sont dites polaires. Cela signifie qu'elles possèdent une zone plutôt chargée positivement (les atomes d'hydrogène) et une zone plutôt chargée négativement (l'atome d'oxygène), même si, globalement, elles sont électriquement neutres puisqu'elles contiennent autant de particules positives que négatives.

L'eau a une très grande affinité avec les autres molécules polaires, comme l'acide acétique du vinaigre par exemple. En effet, les charges positives et négatives s'attirent comme s'il s'agissait des pôles opposés de minuscules aimants. Ainsi, on ne peut plus séparer l'eau du vinaigre une fois le mélange effectué. A l'inverse, les molécules d'eau ne peuvent pas

se lier à des molécules non-polaires, comme la cire ou l'huile. C'est pour cela que l'huile et l'eau finissent toujours par se séparer même si on les mélange vigoureusement. Les molécules d'eau s'attirent, se regroupent et finissent toujours par laisser de côté les molécules d'huile. De la même manière, dans notre expérience, la cire forme un « mur » infranchissable par l'eau puisque les deux types de molécules se « repoussent ».

Les surfaces hydrophobes sont très présentes dans la nature. Nous y trouvons par exemple la cire d'abeille, la surface de la fleur de lotus, les ailes d'insectes. L'humain s'en inspire aussi librement pour créer des surfaces artificielles hydrophobes telles que le téflon utilisé dans les poêles à frire. S'inspirer de la nature pour inventer des objets techniques, c'est ce qu'on appelle le biomimétisme.