



PALAIS DE LA PORTE DORÉE

AQUARIUM TROPICAL

La tension superficielle

Force qu'il faut supposer appliquée à l'unité de longueur du bord de la surface libre d'un liquide pour provoquer l'extension de cette surface

Définition de Larousse

Comment le Gerris marche sur l'eau ?

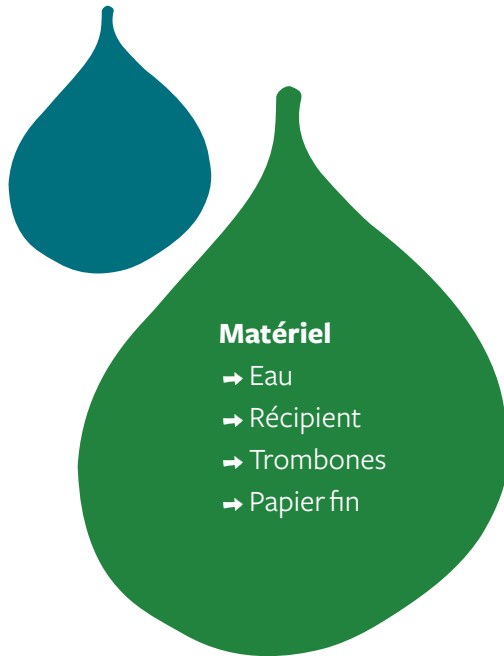
Comment la pollution empêche de marcher sur l'eau ?

Comment le Gerris marche sur l'eau ?



© D.R.

Défi du trombone qui flotte



Expérience :

- Remplir le récipient d'eau.
 - Poser un 1^{er} trombone à la verticale.
 - Poser le 2^{ème} trombone sur le papier fin puis le tout à la surface de l'eau.
 - Poser délicatement le 3^{ème} trombone bien horizontalement sur la surface de l'eau.
-

Observation :

Le 1^{er} trombone coule.
Le 2^{ème} trombone flotte.
Le 3^{ème} trombone flotte aussi.

.....

Interprétation :

En fonction de sa position, le trombone flotte ou coule.

.....

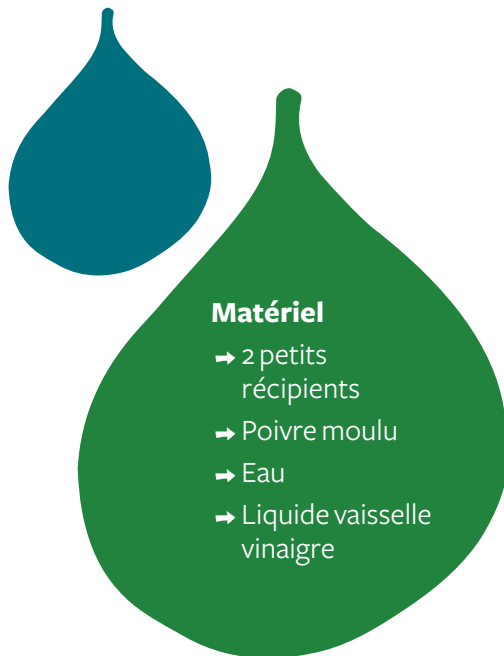
Conclusion : le trombone reste à la surface de l'eau grâce à une force présente spécifiquement à la surface de l'eau : **la tension superficielle**. On peut parler de la « **peau de l'eau** ». Le gerris fait de même. A l'extrémité de chacune de ses pattes, de **nombreux poils** s'appuient très légèrement à la surface de l'eau, sans « crever » la peau de l'eau...

Comment la pollution empêche le gerris de marcher sur l'eau ?



© D.R.

Expérience du poivre magique



Expérience :

- Remplir un saladier d'eau (1/3) + saupoudrer de poivre moulu sur l'ensemble de la surface. S'enduire légèrement l'extrémité du doigt avec du liquide vaisselle.
 - Mettre l'extrémité du doigt à la surface de l'eau = les grains de poivre s'écartent.
-

Observation :

Lorsque l'on place son doigt (recouvert de liquide vaisselle) à la surface de l'eau, les grains de poivre s'éloignent.

.....

Interprétation :

Les grains de poivre mettent en évidence la surface de l'eau. Le liquide vaisselle provoque l'écartement de ces grains de poivre et a donc un impact sur la surface de l'eau.

.....

Conclusion : Les grains de poivre ne coulent pas grâce à une force présente spécifiquement à la surface de l'eau : **la tension superficielle**. On peut parler de la « peau de l'eau ». Le liquide vaisselle va induire une rupture de cette tension superficielle. Ainsi, les grains de poivre coulent ou s'éloignent vers des zones où la tension superficielle est encore présente. La pollution des cours d'eau produit le même effet...

La tension superficielle

Pour aller plus loin...

.....

Généralement, on parle indifféremment d'énergie ou de tension. **À la surface d'un milieu dense** (liquide ou solide) ou à l'interface (frontière entre deux milieux denses) la matière a localement une énergie légèrement supérieure.

La tension superficielle est la tension de surface ou d'énergie de surface entre un milieu dense et un gaz. Pour l'eau, on appelle cette surface particulière la peau de l'eau.

La tension superficielle explique aussi la formation des bulles de savon et la forme des gouttes ou des bulles. A la surface du liquide, les forces d'attraction d'une molécule sont plus faibles qu'à l'intérieur du liquide. Le liquide à sa surface a donc une énergie légèrement supérieure qu'à l'intérieur. Comme tout système cherche à avoir une énergie minimale, cette surface est réduite au minimum ce qui tend à réduire le nombre de molécules de surface qui passe à l'intérieur du liquide. Ce dernier en suppression provoque le bombement à l'interface liquide-air. Ce bombement représente le phénomène de tension superficielle.

.....