

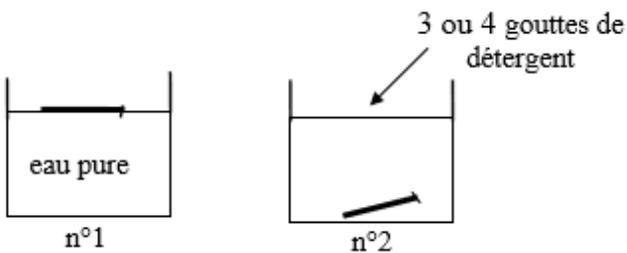
I. La tension superficielle



Appelée aussi tension de surface ou énergie de surface, la **tension superficielle** est une force qui existe au niveau de toute interface entre deux milieux différents (entre un solide et un liquide ou entre un liquide et un gaz).

La tension superficielle résulte de l'augmentation de l'énergie à sa surface qui augmente localement la cohésion des molécules. Cet effet permet par exemple aux insectes de marcher sur l'eau, à un objet léger de se maintenir à la surface d'un liquide, à la rosée de ne pas s'étaler sur les pétales de fleurs. C'est donc cette force, la tension superficielle, qui permet à la goutte d'eau de ne pas s'étaler sur une feuille ou bien encore qui permet cette forme bombée de l'eau dans un verre rempli à ras bord.

Expérience n°1:



Etape n° 1 : Poser délicatement à la surface de l'eau une épingle ou un trombone dégraissé.

① **Noter vos observations :**

.....

.....

.....

Etape n° 2 : Ajouter 1 ou 2 gouttes de détergent.

② **Noter vos observations :**

.....

.....

.....

③ **Pourquoi le trombone ou l'épingle flotte dans le cas n 1 ?**

.....

.....

.....

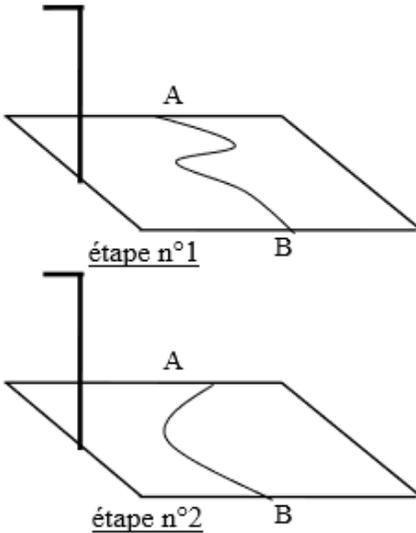
④ **Quelle est l'effet du détergent sur la tension de surface ?**

.....

.....

.....

Expérience n°2:



Etape n°1: Fixer une ficelle à l'intérieur d'un cadre rectangulaire ou circulaire de façon à ce que celle-ci soit légèrement détendue. Tremper ce cadre dans de l'eau savonneuse (à plat) et le ressortir doucement du liquide.

⑤ Observer ce qui apparaît à l'intérieur du cadre métallique :

.....
.....

⑥ Observer la ficelle :

.....
.....

Etape n°2 : Percer le film d'eau savonneuse d'un côté du fil.

⑦ Observer ce qu'il se passe au niveau de la ficelle :

.....
.....

⑧ Expliquer quelle action modifie la tension du fil :

.....
.....

⑨ Dans quelle direction s'exercent les forces de tension superficielle ?

.....
.....

Expérience n°3:

Mettre de l'eau pure dans un béc. Saupoudrer uniformément la surface de l'eau avec du poivre.

Etape n°1 : Tremper une tige de verre dans de l'eau pure, puis le mettre en contact avec la surface saupoudrée.

⑩ Observer ce qu'il se passe :

.....
.....

Etape n°2 : Tremper un agitateur dans de l'eau savonneuse, puis le mettre en contact avec la surface saupoudrée en un point A.

⑪ Observer ce qu'il se passe :

.....
.....

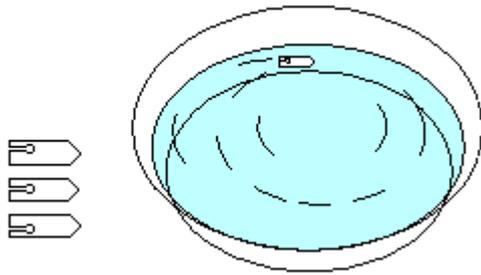
⑫ Conclure sur l'effet de l'eau savonneuse sur la tension de surface :

.....
.....

⑬ Le poivre est-il attiré par la tension superficielle qui a été modifiée ?

.....
.....

Expérience n°4 :



Dans un morceau de PET, découpez un petit bateau comme ceux représentés sur la figure. Il doit avoir une ouverture circulaire (utiliser une perforatrice), et une encoche pour placer un peu de savon à l'intérieur.

Mette quelques centimètres d'eau dans un cristalliseur et déposer délicatement le bateau à la surface.

⑭ Observer la position et le mouvement du bateau :

.....
.....

Déposer une goutte d'eau savonneuse à l'intérieur de l'ouverture circulaire.

⑮ Observer ce qu'il se passe :

.....
.....

Déposer à nouveau une goutte d'eau savonneuse à l'intérieur de l'ouverture circulaire.

⑯ Observer ce qu'il se passe :

.....
.....

⑰ Formuler une conclusion permettant d'expliquer le résultat de cette expérience en utilisant les notions acquises précédemment et qui concernent la tension de surface.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....