

Chapitre 3 : propriétés des états physiques de l'eau

Matériel :

- 3 récipients de formes différentes : bécher, erlenmeyer, verre à pied
 - 1 grand cristalliseur
 - 3 Boules de glaces identiques (si possible colorées)
 - Un liquide coloré
 - Trois morceaux de bois servant de cales
 - Un support + noix + pince
 - Une équerre
 - Un fil à plomb
- Une plaque chauffante
 - Un bécher
 - Un gant en latex
 - Une seringue avec tube et bouchon
 - Pour l'expérience facultative : Quatre ballons de petite taille reliés à deux supports (noix + pinces) dont deux munis de bouchons ; tournure de cuivre ; acide nitrique concentré ; paraffine.

I Expériences :

Les expériences sont réalisées par le professeur (ou un élève qui vient au tableau), les élèves font un schéma de l'expérience et donnent leurs observations.

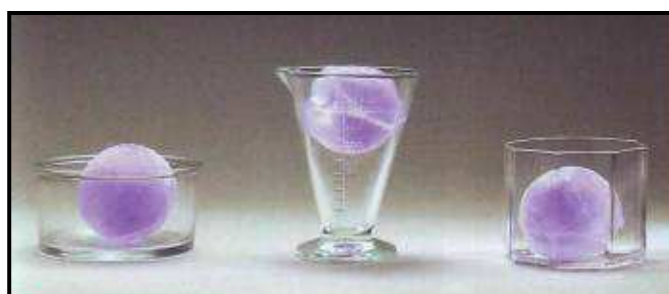
1^{ère} expérience :

On a préparé à l'avance **trois glaçons de forme identique**.

On les place dans **trois récipients différents**.

Observation :

Quelque soit le récipient dans lequel se trouve la glace, **celle-ci garde toujours la même forme**.



2^{ème} expérience :

On insert le même liquide coloré dans **trois récipients de formes différentes**.

Observation :

Le liquide coloré **s'adapte au récipient**, il épouse sa forme.



3^{ème} expérience :

On garde l'état final de l'expérience précédente, on **inclina ensuite les récipients** en mettant une cale sous chaque récipient.

Observation :

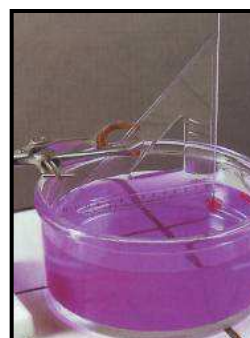
Quelque soit le récipient, on observe que la **surface du liquide est horizontale**.



Remarque :

On peut vérifier que cette surface de l'eau, appelée surface libre du liquide, est horizontale en utilisant une **équerre** qui affleure la surface du liquide et un **fil à plomb** qui longe l'équerre :

Il y a **bien perpendicularité entre la surface du liquide et le fil à plomb**.





4^{ème} expérience :

Sur une plaque chauffante, on place un bécher contenant 20mL d'eau. On le surmonte d'un gant en latex puis on allume la plaque

Observation :

A partir de l'ébullition du contenu du bécher, le gant se gonfle.



5^{ème} expérience :

On enferme de l'air dans une seringue. On presse le piston de la seringue.

Observation :

Il est possible de presser le piston de la seringue alors que celle-ci contient de l'air et qu'elle est fermée.



Expérience facultative :

Le gaz roux, dioxyde d'azote de formule NO_2 est créé dans les ballons grâce à la réaction entre la tournure de cuivre et l'acide nitrique concentré

Paraffine

Après avoir enlevé les bouchons des deux ballons contenant initialement le gaz, on accole les couples verticaux de ballons. On enveloppe alors l'endroit où ils se touchent de paraffine

Très vite, la diffusion se fait pour le couple de ballon de droite, le dioxyde d'azote étant plus dense que l'air. Pour le couple de gauche, on commence à apercevoir la diffusion du gaz du bas

II Propriétés des états physiques de l'eau :

- D'après l'expérience 1, on peut dire que **l'eau à l'état solide a une forme propre.**
- D'après l'expérience 2, on voit que **l'eau à l'état liquide n'a pas de forme propre**, mais prend la forme du récipient qui la contient.
- D'après l'expérience 3, on sait que **la surface libre de l'eau à l'état liquide est plane et horizontale.**
- D'après l'expérience 4, on sait que **l'eau à l'état gazeux (vapeur) est expansible et prend tout le volume qui lui est offert.**
- D'après l'expérience 5, on sait qu'un **mélange de gaz (l'air) est compressible**, donc **l'eau à l'état gazeux (vapeur), qui est un gaz, est compressible.**