

PC4-A2 : Le chou rouge

Compétence (Domaine)

Lire et suivre une consigne (D 2)

Manipuler (4)

Contexte : Le chou rouge est un légume contenant un colorant naturel aux propriétés étonnantes : l'anthocyane de formule chimique $C_{27}H_{30}O_{16}$. Sa couleur est sensible à la solution avec laquelle elle est mélangée. Les chimistes utilisent cette particularité chromatique (chroma : couleur) comme indicateur d'acidité.



Problématique : Quel est le caractère acide ou basique d'une solution d'eau de chaux ?

Mission 1 : nuancier de couleurs en chou rouge.

1. **Recherche** le nom, la formule et la composition atomique de la molécule responsable de la couleur du chou rouge.
2. **Réalise** le protocole expérimental du document n°2, puis **schématise** les résultats (avec les couleurs).
3. **Propose** un protocole expérimental permettant d'évaluer l'acidité de l'eau de chaux (sans papier pH).

Mission 2 : effet de la dilution

4. **Réalise** la dilution (voir doc 4) d'une des solutions à 0,1 mol/L (acide ou hydroxyde de sodium), puis **fabrique** un nouveau tube (9 mL de chou + 20 gouttes de la solution diluée fabriquée).
5. **Trouve** un effet de la dilution sur le pH, à partir de la couleur du tube que tu as obtenu.

Corpus documentaire :**Document 01 : Liste du matériel**

- | | | |
|-------------------------|--|--------------------------|
| • Infusion chou Rouge | • Eau | • Lunettes de protection |
| • Tubes à essai | • Eau de chaux | • Tige en verre |
| • Bêchers et éprouvette | • Hydroxyde de sodium (1 et 0,1 mol/L) | |
| • Bouteille de 1 L | • Acide chlorhydrique (1 et 0,1 mol/L) | |

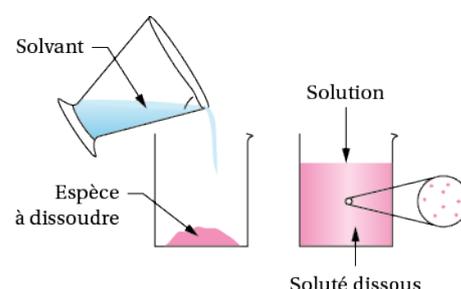
Document 02 : protocole expérimental

- **Prépare** 5 tubes contenant 9 mL d'infusion de chou rouge, puis **ajoute** :
 - **Tube n°1 :** 20 gouttes d'acide chlorhydrique 1 mol/L (très acide danger pH proche de 0).
 - **Tube n°2 :** 20 gouttes d'acide chlorhydrique 0,1 mol/L.
 - **Tube n°3 :** 20 gouttes d'eau (témoin pH proche de 7).
 - **Tube n°4 :** 20 gouttes d'Hydroxyde de sodium 0,1 mol/L.
 - **Tube n°5 :** 20 gouttes d'Hydroxyde de sodium 1 mol/L (très basique danger pH proche de 14).

Document 03 : Vocabulaire rappel

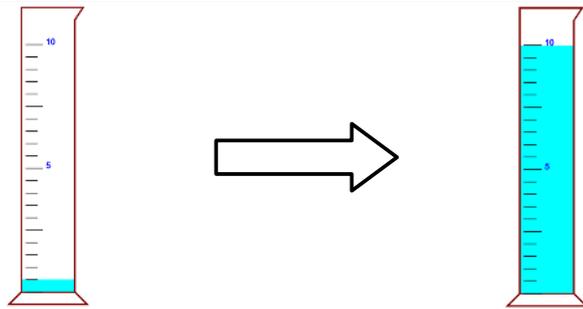
En chimie, une solution est un mélange homogène résultant de la dissolution d'un ou plusieurs solutés dans un solvant.

Si le solvant est l'eau, on parle de solution aqueuse (aqua en latin).



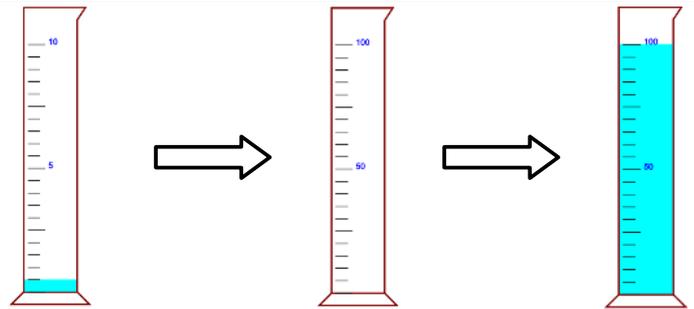
Document 04 : protocole de dilution par 10 ou par 100 à l'éprouvette

Pour réaliser une dilution par 10



- On introduit 10 mL de la solution à diluer.
- On complète avec de l'eau jusqu'à 10 mL

Pour réaliser une dilution par 100



- On mesure 1 mL de la solution à diluer.
- On verse dans une éprouvette de 100 mL.
- On complète avec de l'eau jusqu'à 100 mL.