



BUT : Approcher la notion de famille d'éléments et préparer le classement des éléments chimiques.

COMPETENCES : Réaliser le dispositif expérimental correspondant à un protocole (REA) – Formuler une hypothèse et proposer une méthode pour la valider (ANA) – Analyser l'ensemble des résultats de façon critique (VAL)

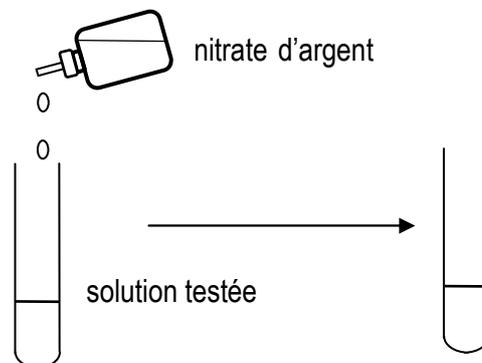
Prérequis : Pour l'exploitation des expériences, il faut savoir écrire la structure électronique d'un atome et en déduire le nombre d'électrons "externes".

1. Les halogènes

1.1. Premières observations

- ✂ Préparer 3 tubes à essai contenant, dans l'ordre, quelques mL de solution de chlorure de potassium ($K^+ + Cl^-$), de nitrate de potassium ($K^+ + NO_3^-$) et de l'eau distillée.
- ✂ Ajouter quelques gouttes de nitrate d'argent ($Ag^+ + NO_3^-$)

🔗 Répondre aux questions de la fiche bilan



1.2. Recherches de similitudes

- ✂ Vérifier s'il y a réaction avec le nitrate d'argent pour les solutions d'iodure de potassium ($K^+ + I^-$) et de bromure de potassium ($K^+ + Br^-$).

🔗 Répondre aux questions de la fiche bilan

1.3. Une famille d'éléments chimiques

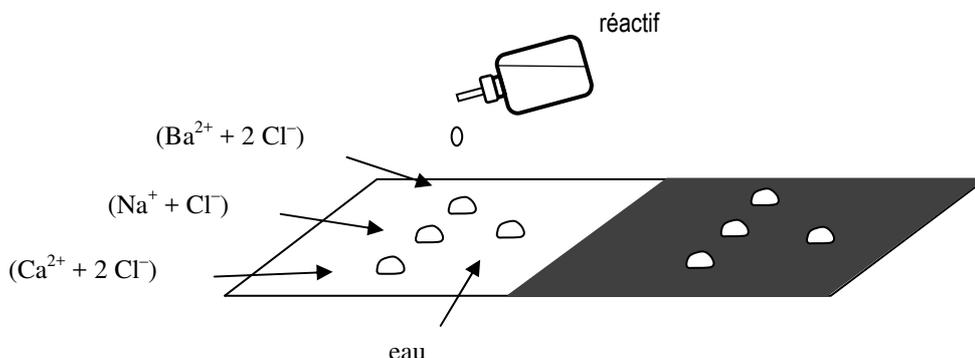
- ✂ Préparer 3 nouveaux tubes à essais contenant les 3 solutions ($K^+ + Cl^-$), ($K^+ + I^-$), ($K^+ + Br^-$).
- ✂ Ajouter quelques gouttes de nitrate de plomb ($Pb^{2+} + 2 NO_3^-$)

🔗 Répondre aux questions de la fiche bilan

2. Identification d'une autre famille chimique

2.1. Réactions en solution

- ✂ Sur une feuille plastifiée blanche et noire, réaliser des dépôts d'une goutte de chlorure de calcium ($Ca^{2+} + 2 Cl^-$), chlorure de sodium ($Na^+ + Cl^-$), chlorure de baryum ($Ba^{2+} + 2 Cl^-$) et d'eau distillée sur chaque partie de la feuille. Ajouter une goutte d'hydroxyde de sodium ($Na^+ + HO^-$) ou soude. Observer.



🔗 Noter les observations dans le tableau de la fiche bilan.

- ✂ Refaire des dépôts pour ajouter une goutte de carbonate de sodium ($2 Na^+ + CO_3^{2-}$). Observer.

🔗 Noter les observations dans le tableau et répondre aux questions de la fiche bilan.

2.2. Réactions de solides avec l'eau

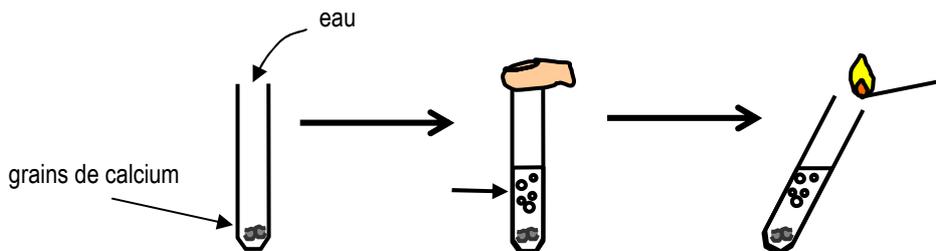
Vérifier la réactivité de trois métaux avec l'eau selon le mode opératoire suivant :

☞ **Avant les expériences, rincer abondamment à l'eau distillée les tubes à essai !**

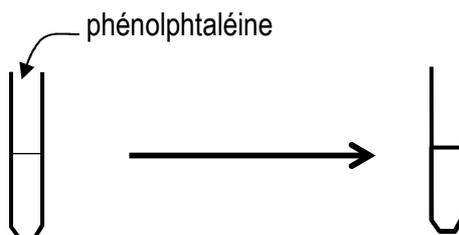
- ✂ Préparer 3 tubes à essai contenant,
 - pour le premier quelques grains (2 ou 3 au maximum) de calcium (Ca),
 - pour le deuxième, une pointe de spatule de magnésium (Mg) en poudre,
 - pour le dernier, une pointe de spatule de fer (Fe) en limaille.

Les 3 expériences peuvent être réalisées simultanément.

- ✂ **Si un dégagement gazeux est visible et suffisamment abondant**, boucher le tube avec le doigt pendant une trentaine de secondes puis approcher de l'orifice du tube une allumette enflammée.



- ✂ Ajouter dans le tube **une seule goutte** de phénolphtaléine. Observer.



Données :

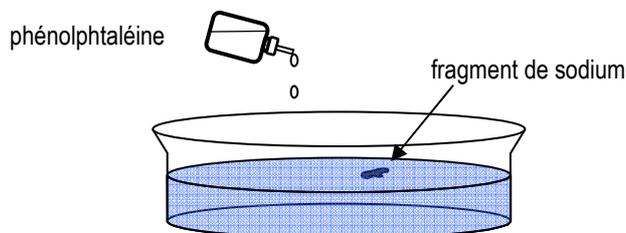
Une détonation en présence d'une flamme met en évidence le gaz dihydrogène (H_2).

La phénolphtaléine en présence d'une solution contenant les ions hydroxyde (HO^-) fait apparaître une coloration rose.

☞ Répondre aux questions de la fiche bilan

2.3. Réaction du sodium, lithium et potassium avec l'eau.

- ✂ Observer la réaction d'un morceau de sodium avec l'eau.



☞ Répondre aux questions de la fiche bilan