



Mendeleiev 1834-1907

## TP : LA CLASSIFICATION PERIODIQUE

COMPETENCES	A	ECA	NA
Suivre un protocole expérimental			
Proposer un protocole			
Faire un schéma			
Exploiter les informations			
Compte rendu argumenté et vocabulaire adapté			
Travailler dans le calme			-0,5

Dans la classification périodique, les éléments chlore, brome et fluor sont situés dans la même colonne.



**Objectif :** Trouver pourquoi ces éléments chimiques sont situés dans une même colonne.

### Doc.1. Compléments scientifiques

Dans la nature, les éléments chlore **Cl**, brome **Br** et fluor **F** sont présents dans divers composés ioniques, sous forme d'ions porteurs d'une charge électrique négative (**Cl<sup>-</sup>** ion chlorure, **Br<sup>-</sup>** ion bromure ou encore **F<sup>-</sup>** ion fluorure), ou dans des corps purs simples, sous forme de molécules diatomiques (**Cl<sub>2</sub>** dichlore, **Br<sub>2</sub>** dibrome et **F<sub>2</sub>** difluor). Sous forme moléculaire, ils sont irritants et toxiques, tandis que sous forme ionique, ils sont relativement inoffensifs.

→ Tous ces éléments ont les mêmes propriétés physiques et chimiques.

### Doc.2. Protocole

- Introduire dans un tube à essai, 1 mL (environ 1 cm) d'ions **Cl<sup>-</sup>** présents au bureau.
- Ajouter quelques gouttes de nitrate d'argent (solution contenant des ions **Ag<sup>+</sup>**)
- Répéter l'expérience pour les ions **F<sup>-</sup>** et **Br<sup>-</sup>**.

- 1) Le **doc.1** parle des éléments **Cl**, **Br** et **F**, comment sont-ils placés les uns par rapport aux autres dans la classification périodique des éléments ? (*en colonne ou en ligne*)
- 2) Réaliser le protocole du **doc.2.** afin de remplir le tableau ci-dessous.

Ion contenu dans la solution	Ions <b>Cl<sup>-</sup></b>	Ion <b>F<sup>-</sup></b>	Ion <b>Br<sup>-</sup></b>
Précipité oui/non			

- 3) Quelle partie de la dernière phrase du doc.1 avez-vous vérifiée ?
- 4) Faites une phrase complète pour généraliser la place dans le tableau périodique des éléments qui ont les mêmes propriétés physiques et chimiques.
- 5) Nous aimerions être sûrs que les éléments placés dans la même ligne ne réagissent pas eux aussi de la même façon. Donner un protocole expérimental pour le vérifier. Pour cela vous disposez de tubes à essai, de la solution de nitrate d'argent et de différentes solutions contenant des ions **K<sup>+</sup>**, **H<sup>+</sup>**, **Mg<sup>2+</sup>**, **Al<sup>3+</sup>**, **Na<sup>+</sup>**, **Cl<sup>-</sup>**. En plus du protocole, détaillez votre raisonnement, attention, vous n'êtes pas obligés d'utiliser tous les ions.  
→ Faites vérifier par votre professeur et réaliser le, observer et conclure.

- 6) En vous aidant du **doc.1** et de votre réponse à la question 4, donner la formule et le nom de l'ion que va former l'élément iode **I**.
- 7) De même donner la formule et le nom de la molécule diatomique que formera l'élément iode **I**.
- 8) Le dibrome réagit violemment avec l'aluminium. Que peut-on prévoir pour la réaction entre le diiode et l'aluminium ? Pourquoi ?
- 9) A l'aide de la vidéo ci-contre, schématiser l'expérience effectuée à la question 2 pour l'ion chlorure **Cl<sup>-</sup>**. *N'oubliez pas de légender et de donner le nom ainsi que la formule chimique du précipité, sachant que dans le nitrate d'argent c'est l'ion argent **Ag<sup>+</sup>** qui réagit.*
- 10) En vous aidant de la question précédente, sans faire de schéma, donner les noms et les formules chimiques des deux autres précipités obtenus dans le tableau.



<https://youtu.be/3zAmusmB0z0>