

## TP 8 - Similitude de propriétés dans la famille des halogènes

**Objectifs :** - réaliser quelques expériences mettant en jeu trois des éléments de la famille des halogènes.  
- mettre en évidence la similitude des propriétés des halogènes.

Le **FLUOR**, le **CHLORE**, le **BROME** et l'**IODE**, situés dans l'avant-dernière colonne du tableau périodique, constituent la famille des **HALOGENES**.

Les halogènes existent sous forme d'ions halogénures monoatomiques portant une seule charge négative.

### Partie A : Atomes, molécules et ions de la famille des halogènes

Compléter le tableau suivant, **sauf les deux cases grisées**.

ELEMENT	FLUOR	CHLORE	BROME	IODE
<b>Symbole de l'atome</b>				
<b>Structure électronique de l'atome</b>				
<b>Formule de l'ion halogénure</b>				
<b>Structure électronique de l'ion halogénure</b>				
<b>Formule de la molécule correspondante</b>	Difluor <sub>(g)</sub> :	Dichlore <sub>(g)</sub> :	Dibrome <sub>(l)</sub> :	Diode <sub>(s)</sub> :

### Partie B : Dissoudre un halogène dans un solvant

a- Mode opératoire :

- Dans un tube à essais, verser 2 mL d'eau de diiode (appelée eau iodée),
- Ajouter délicatement 1 mL de cyclohexane.
- Observer et schématiser le tube. Répondre aux questions 1 et 2 de l'analyse avant de continuer l'expérience.
- Boucher le tube, agiter, puis laisser reposer.
- Observer à nouveau et schématiser le tube. Répondre aux questions 3 et 4 de l'analyse

b- Schémas :

Avant agitation

Après agitation

c- Analyse :

- 1- Combien observe-t-on de phases avant agitation ?
- 2- Préciser sur le schéma la nature de chaque phase.
- 3- Après l'agitation, qu'observe-t-on ?
- 4- Dans quelle phase cet halogène est-il le plus soluble ? Justifier

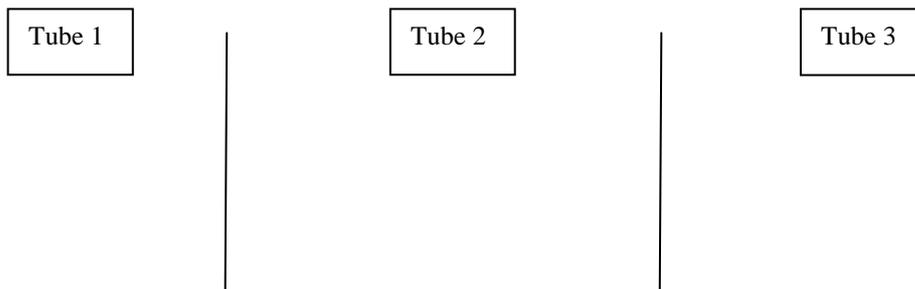
## Partie C : Quelques propriétés chimiques des halogènes

### 1 Réaction des ions argent $\text{Ag}^+$ avec des ions halogénures :

a- Mode opératoire :

- Préparer trois tubes à essais : - verser 2 mL de solution de chlorure de potassium dans le tube 1,  
- verser 2 mL de solution de bromure de potassium dans le tube 2,  
- verser 2 mL de solution d'iodure de potassium dans le tube 3.
- Ajouter quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent ( $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$ ).
- Observer, puis schématiser.

b- Schémas :



c- Exploitation :

1. Dans le premier tube, le précipité qui s'est formé est du chlorure d'argent de formule  $\text{AgCl}$ . C'est un solide ionique constitué d'ions chlorure et d'ions argent.

Rappeler la formule des **ions chlorure** : \_\_\_\_\_

2. Par analogie avec le tube 1, trouver les noms et formules des précipités obtenus dans les tubes 2 et 3.

**Tube 2** : \_\_\_\_\_ **Tube 3** : \_\_\_\_\_

3. En déduire les formules des **ions bromure** \_\_\_\_\_ et des **ions iodure** \_\_\_\_\_.

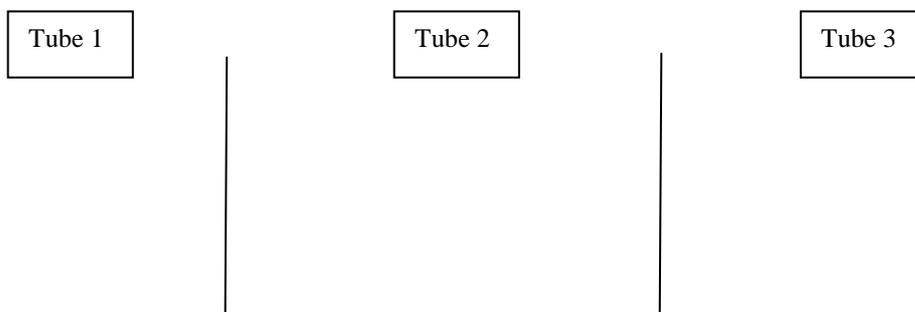
4. Exposer les précipités à la lumière. Qu'observe-t-on après quelques minutes ?

### 2 Réaction des ions plomb II $\text{Pb}^{2+}$ avec des ions halogénures :

a- Mode opératoire :

- Préparer trois tubes à essais : - verser 2 mL de solution de chlorure de potassium dans le tube 1,  
- verser 2 mL de solution de bromure de potassium dans le tube 2,  
- verser 2 mL de solution d'iodure de potassium dans le tube 3.
- Ajouter quelques gouttes d'une solution de nitrate de plomb ( $\text{Pb}^{2+} + 2\text{NO}_3^-$ ).
- Observer, puis schématiser.

b- Schémas :



c- Exploitation :

1. Se forme-t-il un précipité dans chaque cas ?

2. La couleur des précipités dépend de la nature de l'ion halogénure. Notez-la sur les schémas.

### 3 Bilan :

Les ....., qui appartiennent à la MEME COLONNE de la CLASSIFICATION PERIODIQUE, possèdent des PROPRIETES CHIMIQUES .....