

## TP 5: Etude de la famille des halogènes.

Ce TP a pour objet l'étude de propriétés chimiques d'éléments de la famille des halogènes. A la fin du TP, vous rédigerez une conclusion finale permettant de répondre à la question : Que signifie : « appartenir à une même famille d'éléments chimiques » ?

### I) Dissolution des dihalogènes dans l'eau et dans le cyclohexane

#### 1. Etude expérimentale.

On verse :

dans le tube n°1 : 2mL d'une eau de dibrome Br<sub>2</sub>. dans le tube n°2 : 2mL d'une eau de diiode I<sub>2</sub>.

et on observe.

Puis on ajoute 1 mL de cyclohexane (de densité 0,78) en évitant de respirer ses vapeurs, sans mélanger, dans chaque tube à essais, on bouche et on observe. Puis on agite et on observe.

#### 2. Observation(s).

Décrivez les résultats observés dans le tableau ci-contre.

Et faites un schéma de chaque tube à essais sur votre compte-rendu personnel.

		eau de dibrome	eau de diiode
Avant ajout de cyclohexane			
Après ajout de cyclohexane et après agitation-décantation	Phase supérieure		
	Phase inférieure		

3. Interprétation. Parlons ensemble de vos observations. Indiquez les conclusions sur votre compte-rendu personnel.

### II) Réaction des ions halogénures avec l'ion argent I.

#### 1. Etude expérimentale.

On verse : dans le tube n°1 : 2mL d'une solution de chlorure de potassium. (K<sup>+</sup> ; Cl<sup>-</sup>)  
dans le tube n°2 : 2mL d'une solution de bromure de potassium. (K<sup>+</sup> ; Br<sup>-</sup>)  
dans le tube n°3 : 2mL d'une solution d'iodure de potassium. (K<sup>+</sup> ; I<sup>-</sup>)

Puis on ajoute quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent I (Ag<sup>+</sup> ; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) dans chaque tube à essais et on observe. On expose les tubes à l'air et à la lumière (lampe si possible) , on attend quelques minutes et on observe.

#### 2. Observation(s).

Décrivez les résultats observés dans le tableau ci-contre. Et faites un schéma de chaque tube à essais sur votre compte-rendu personnel.

	ion chlorure	ion bromure	ion iodure
Avec quelques gouttes de la solution d'ions argent Ag <sup>+</sup>			
Après quelques minutes à la lumière			

3. Interprétation. Parlons ensemble de vos observations. Indiquez les conclusions sur votre compte-rendu personnel.

### III) Réaction des ions halogénures avec une solution acidifiée de permanganate de potassium.

#### 1. Etude expérimentale.

##### Réaction étudiée :

On verse,

dans le tube n°1 : 2mL d'une solution de bromure de potassium. ( $K^+$  ;  $Br^-$ )

dans le tube n°2 : 2mL d'une solution d'iodure de potassium. ( $K^+$  ;  $I^-$ )

Puis on ajoute lentement avec précaution quelques gouttes d'une solution acidifiée de permanganate de potassium ( $K^+$  ;  $MnO_4^-$ ) dans chaque tube à essais et on observe en même temps.

##### Caractérisation :

Puis on ajoute 1 mL de cyclohexane (en évitant de respirer ses vapeurs) dans chaque tube à essais, on bouche et on agite puis on observe.

#### 2. Observation(s).

Réaction étudiée :	ion bromure	ion iodure
Avec quelques gouttes de la solution d'ions permanganate $MnO_4^-$		

Caractérisations :		ion bromure tube n°1	ion iodure tube n°2
Après ajout de 1mL de cyclohexane	Phase supérieure		
	Phase inférieure		

Comparez vos tubes avec les tubes schématisés correspondants du I).

**3. Interprétation.** Parlons ensemble de vos observations. Indiquez les conclusions sur votre compte- rendu personnel.

### IV. Réaction des ions halogénures avec l'ion plomb II. (si temps)

#### 1. Etude expérimentale.

On verse : dans le tube n°1 : 2mL d'une solution de chlorure de potassium.

dans le tube n°2 : 2mL d'une solution de bromure de potassium.

dans le tube n°3 : 2mL d'une solution d'iodure de potassium.

Puis on ajoute 1 mL d'une solution contenant des ions plomb II  $Pb^{2+}$  dans chaque tube à essais et on observe.

#### 2. Observation(s).

Décrivez les résultats observés dans le tableau ci-dessous.

Et faites un schéma de chaque tube à essais sur votre compte- rendu personnel.

	ion chlorure	ion bromure	ion iodure
Avec 1 mL de la solution d'ions plomb II			

**3. Interprétation.** Parlons ensemble de vos observations. Indiquez les conclusions sur votre compte- rendu personnel.

#### V. Conclusion du TP :

Que signifie : « appartenir à une même famille d'éléments chimiques » ?

## **FICHE MATERIEL- TP Famille des HALOGENES :**

### **ELEVES:**

- 6 tubes à essais avec 3 bouchons minimum.
- 2 béchers et 2 pipettes pasteur.
- Porte tubes à essai.
- Pissette eau distillée.
- Lampe de bureau.
  
- Eau de dibrome.
- Eau de diiode.
- Cyclohexane.
- KBr, KCl, KI à 0,5 M ou suffisamment concentrés. (exp III et IV notamment)
- Nitrate d'argent à 0,1 M.
- Nitrate de plomb à 0,1 M
- Solution acidifiée et très diluée de permanganate de potassium.

### **PROF :**

- Réserve de solutions.
- Réserve de pipettes pasteurs.
- Gants et lunettes de protection.
- 2 béchers.