

## La famille des halogènes

**Objectifs :** - introduire la notion de famille,  
- montrer qu'une famille possède des propriétés chimiques proches et un même nombre d'électrons sur sa couche externe.

### Les halogènes :

La famille des halogènes est composée des éléments fluor, chlore, brome et iode. A température et à pression ordinaire, ces atomes constituent les molécules diatomiques suivantes :

Nom de la molécule	difluor	dichlore	dibrome	diode
Formule	F <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>	Br <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>
Aspect à température et pression ordinaire	Gaz incolore	Gaz verdâtre	Liquide rouge	Solide gris brillant

### I. Similitude des propriétés chimiques :

#### 1. Dissolution des halogènes dans le cyclohexane :

Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub> et I<sub>2</sub> sont présents dans les solutions d'eau d'halogène.

##### Expérience :

- **Sous la hotte**, ajouter lentement 1 mL de cyclohexane dans les trois tubes contenant respectivement 2 mL d'une solution d'eau de chlore, d'eau de brome et d'eau de diode. **Boucher**.
- Agiter et laisser reposer.

##### Exploitation :

- a- Faites le schéma de ces expériences.
- b- Notez-y vos observations.
- c- Sachant que la densité du cyclohexane est 0,78, identifier les deux phases.
- d- Que peut-on en conclure ?

#### 2. Réaction des ions plomb II avec les ions halogénures :

##### Expérience :

- Préparer trois tubes à essais contenant respectivement, 2 mL de solution aqueuse de chlorure de potassium (K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>), de bromure de potassium (K<sup>+</sup>, Br<sup>-</sup>) et d'iodure de potassium (K<sup>+</sup>, I<sup>-</sup>).
- Ajouter dans chaque tube quelques gouttes de nitrate de plomb II (Pb<sup>2+</sup>, 2 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>).

##### Exploitation :

- a- Faites le schéma de ces expériences.
- b- Notez-y vos observations.
- c- Dans chacun des cas, nommer le produit formé, donner sa formule et écrire l'équation bilan de la réaction.
- d- Que peut-on en conclure ?

#### 3. Réaction des ions halogénures avec la permanganate de potassium :

##### Expérience :

- Préparer trois tubes à essais contenant respectivement, 2mL de solution aqueuse de chlorure de potassium, de bromure de potassium et d'iodure de potassium.
- Ajouter quelques gouttes d'une solution de permanganate de potassium acidifié. Observer.
- Ajouter 0,5 mL de cyclohexane. Boucher et agiter.

##### Exploitation :

- a- Faites le schéma de ces expériences.
- b- Notez-y vos observations.
- c- Dans chacun des cas, nommer le produit formé.
- d- Conclure.

### II. Comment expliquer ces résultats ?

1- Que peut-on conclure des expériences précédentes ?

2- Compléter le tableau suivant :

nom	Z	Structure électronique	Ion monoatomique susceptible de se former	Représentation de Lewis de la molécule diatomique correspondante
Fluor	9			
Chlore	17			
Brome	35	X		
Iode	53	X		

3- Que pouvez-vous déduire de la couche externe des atomes de Br et I ?

4- Combien de liaison(s) covalente(s), les halogènes sont-ils susceptibles de former ?