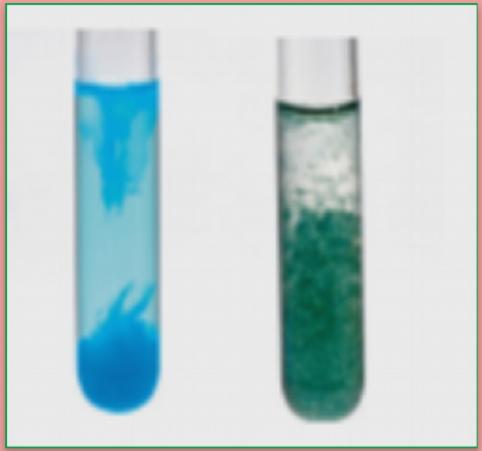


# Tests d'identification de quelques ions



Pr , EL HABIB

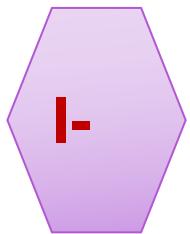


- Les solutions aqueuses contiennent de ions positifs et négatifs comme :

Nom de la solution	formule chimique
Solution de chlorure d'hydrogène (acide chloridrique)	$(H^+ + Cl^-)$
Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	$(Na^+ + HO^-)$
Nitrate d'argent	$(Ag^+ + NO_3^-)$

Nom	Formule chimique
Ion hydrogène	$H^+$
Ion hydroxyde	$HO^-$
Ion cuivre (II)	$Cu^{2+}$
Ion fer (II)	$Fe^{2+}$
Ion fer (III)	$Fe^{3+}$
Ion permanganate	$MnO_4^-$

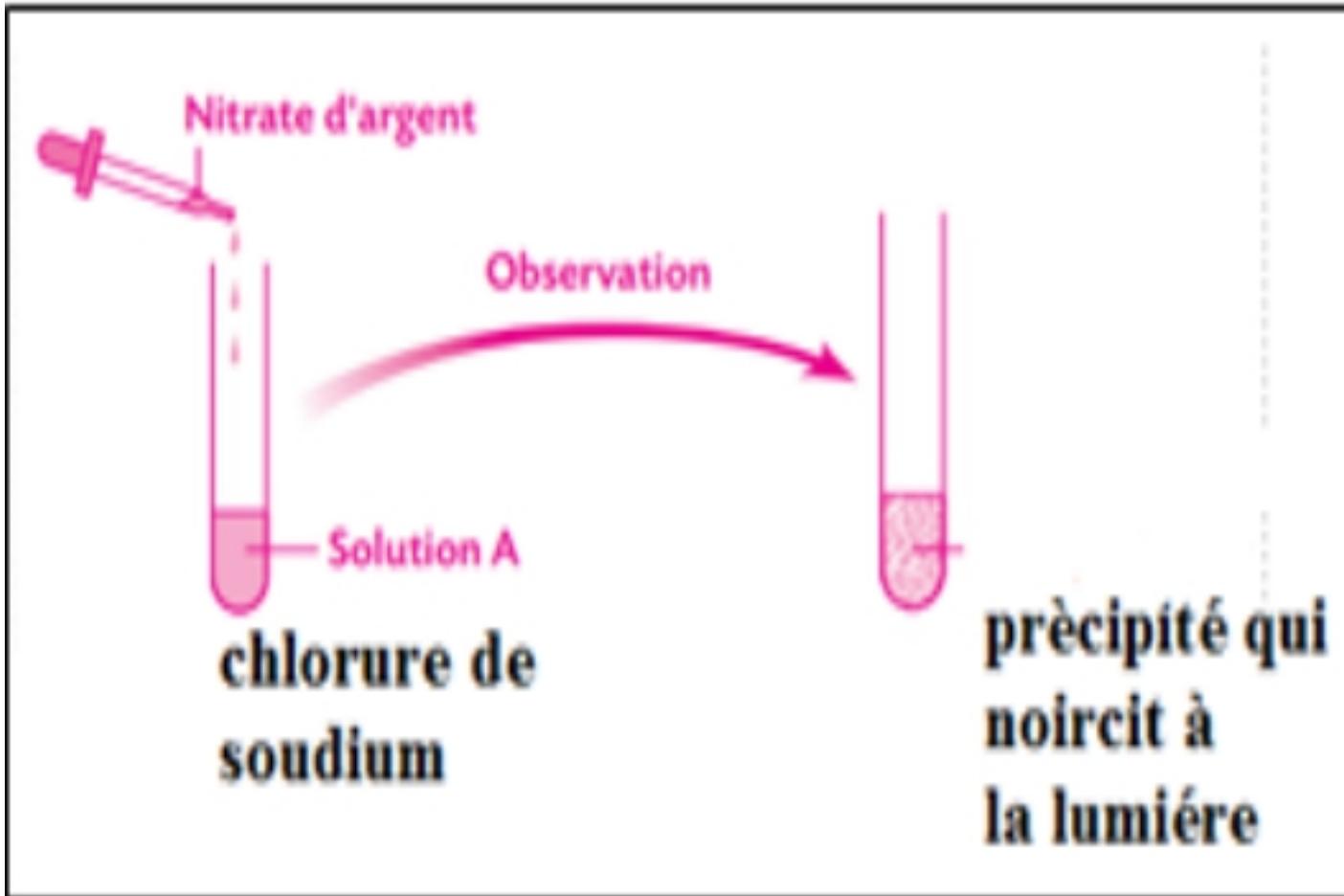
► Exemples  
d'ions



## I. Test d'identification des ions chlorure

### 1, Expérience :

On verse quelques gouttes de nitrate d'argent de formule chimique  $(\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-)$  dans des tubes à essai Contenant chlorure de sodium  $(\text{Na}^+ + \text{Cl}^-)$ :



## 2. Observation et conclusion :

- On observe la formation d'un précipité de couleur blanche qui noircie à la lumière (le chlorure d'argent de formule chimique  $\text{AgCl}$ ) qui confirme la présence des ions de chlorure  $\text{Cl}^-$ .
- Equation de formation de précipité :



## Remarque :

L'ion d'argent  $Ag^+$  est appelé ion détecteur des ions  $Cl^-$ .

Solution de nitrate d'argent  $(Ag^+ + NO_3^-)$  : solution détectrice

## II. Test d'identification des ions métalliques :

### 1. Expérience :

• On verse quelques gouttes de soude (hydroxyde de sodium) de formule chimique

$(Na^+ + HO^-)$  dans 5 tubes à essai contenant les solutions suivantes :

- Tube 1 : sulfate de cuivre ( $Cu^{2+} + SO_4^{2-}$ )
- Tube 2 : sulfate de fer II ( $Fe^{2+} + SO_4^{2-}$ )
- Tube 3 : chlorure de fer III : ( $Fe^{3+} + 3Cl^-$ )
- Tube 4 : chlorure de zinc ( $Zn^{2+} + 2Cl^-$ )
- Tube 5 : chlorure d'aluminium ( $Al^{3+} + 3Cl^-$ )

## 2. Observation :

Résultat observé si les ions sont présents	Précipité bleu	Précipité vert	Précipité rouille	Précipité blanc	Précipité blanc qui noircit à la lumière
Tube -1-					

### 3, conclusion :

- solution d'hydroxyde de sodium (**solution détecteur**) utilisé dans la détection des ions cuivre (II)  $Cu^{2+}$ , fer (II)  $Fe^{2+}$ , fer (III)  $Fe^{3+}$ , zinc  $Zn^{2+}$  et aluminium  $Al^{3+}$

	Ion à identifier	Solution détecteur	Couleur du précipité	Nom et formule du précipité	Équation de la réaction de précipitation
Précipité bleu 	Cuivre (II) $Cu^{2+}$	Hydroxyde de sodium $(Na^+ + HO^-)$	Bleu	Hydroxyde de cuivre II $Cu(OH)_2$	$Cu^{2+} + 2HO^- \rightarrow Cu(OH)_2$
Précipité vert 	Fer (II) $Fe^{2+}$		Vert	Hydroxyde de fer II $Fe(OH)_2$	$Fe^{2+} + 2HO^- \rightarrow Fe(OH)_2$
Précipité rouille 	Fer (III) $Fe^{3+}$		Rouille	Hydroxyde de fer III $Fe(OH)_3$	$Fe^{3+} + 3HO^- \rightarrow Fe(OH)_3$
Précipité blanc 	Zinc $Zn^{2+}$		Blanc gélatineux	Hydroxyde de zinc $Zn(OH)_2$	$Zn^{2+} + 2HO^- \rightarrow Zn(OH)_2$
Précipité blanc 	Aluminium $Al^{3+}$		Blanc	Hydroxyde d'aluminium $Al(OH)_3$	$Al^{3+} + 3HO^- \rightarrow Al(OH)_3$
Précipité blanc qui noircit à la lumière 	Chlorure $Cl^-$	Nitrate d'argent $(Ag^+ + NO_3^-)$	Blanc qui noircit à la lumière	chlorure d'argent $AgCl$	$Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$

**Doc. 3 Tableau récapitulatif des tests de reconnaissance d'ions**

Ions recherchés	Cuivre (II) de formule $Cu^{2+}$	Fer (II) de formule $Fe^{2+}$	Fer (III) de formule $Fe^{3+}$	Zinc de formule $Zn^{2+}$	Chlorure de formule $Cl^-$
Réactif caractéristique des ions recherchés	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Hydroxyde de sodium	Nitrate d'argent
Résultat observé si les ions sont présents	Précipité bleu 	Précipité vert 	Précipité rouille 	Précipité blanc 	Précipité blanc qui noircit à la lumière 