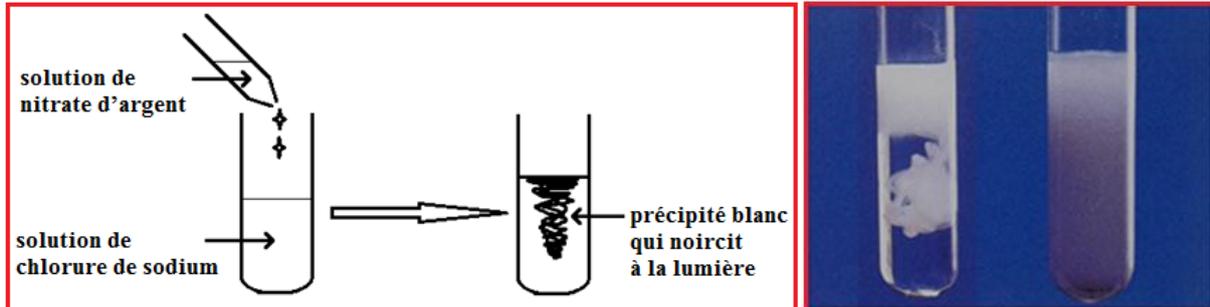


Tests de reconnaissance de quelques ions

(Prof : KASBANE AHMED)

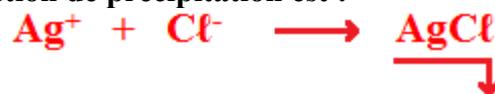
I – Test de reconnaissance de l'ion chlorure Cl^- .

1) Expérience :



2) Observation et interprétation :

- Lorsque l'on verse quelques gouttes de la solution de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$) dans une solution contenant des ions chlorure Cl^- (solution de chlorure de sodium ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) par exemple), il se forme un **précipité blanc** de chlorure d'argent AgCl qui noircit à la lumière.
- Cette réaction constitue **le test de reconnaissance des ions chlorure Cl^-** .
- L'équation de la réaction de précipitation est :



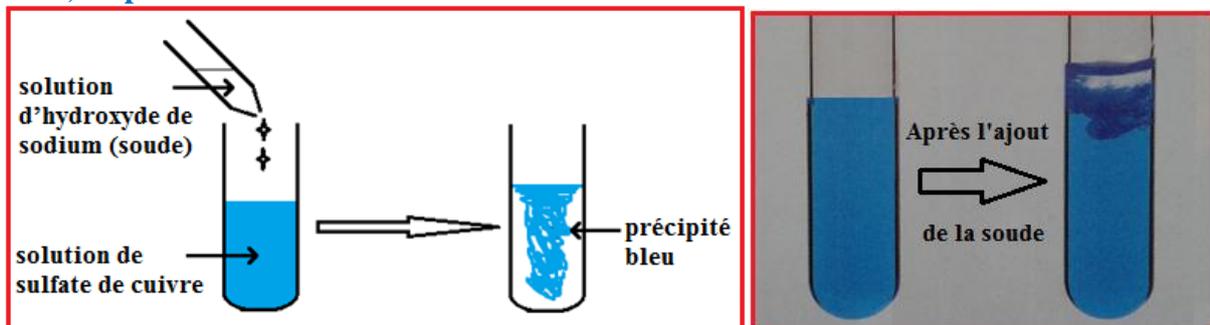
➤ Conclusion :

- Le nitrate d'argent est le réactif qui permet d'identifier les ions chlorure Cl^- en solution. On obtient un précipité blanc qui noircit à la lumière.

II – Tests de reconnaissance des ions métalliques.

1) L'ion cuivre II (Cu^{2+}).

a) Expérience :



b) Observation et interprétation :

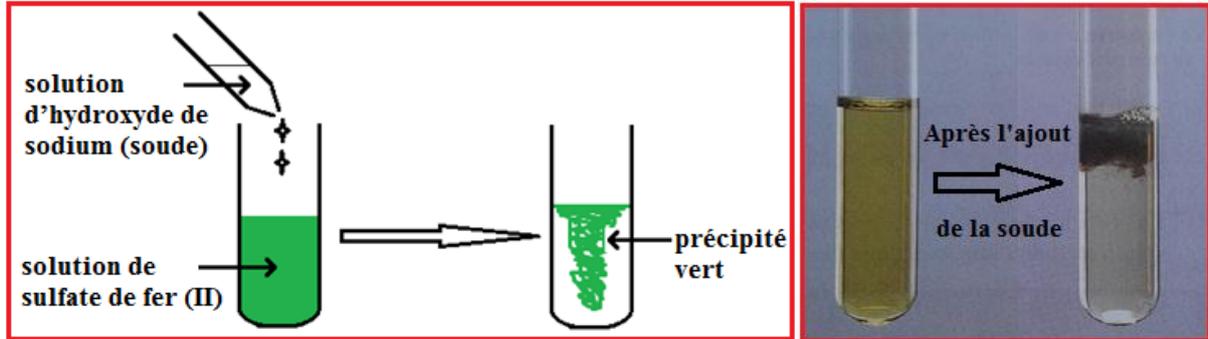
- Lorsque l'on ajoute quelques gouttes de solution d'hydroxyde de sodium (soude) ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) dans une solution contenant des ions cuivre II Cu^{2+} (solution de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) par exemple), il se forme un **précipité bleu** d'hydroxyde de cuivre II $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

- Cette réaction constitue le **test de reconnaissance des ions cuivre II Cu^{2+}** .
- L'équation de la réaction de précipitation est :



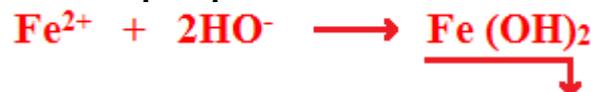
2) L'ion fer II (Fe^{2+}) (ion ferreux).

a) Expérience :



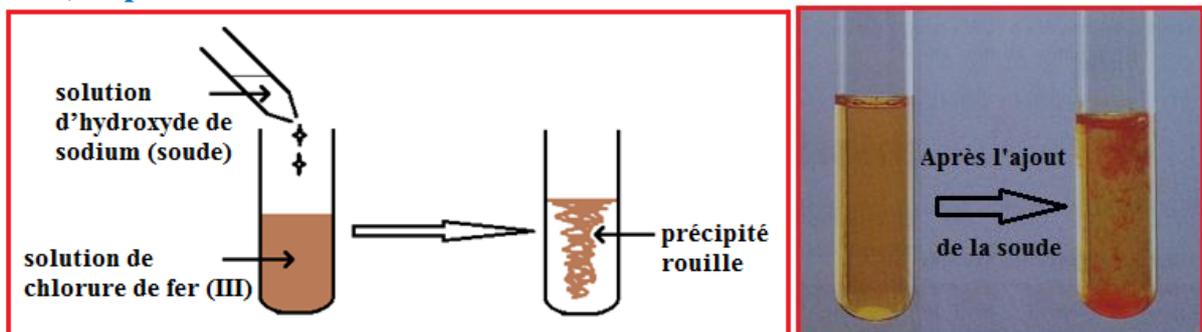
b) Observation et interprétation :

- Lorsque l'on ajoute quelques gouttes de solution d'hydroxyde de sodium (soude) ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) dans une solution contenant des ions fer II Fe^{2+} (solution de sulfate de fer II ($\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) par exemple), il se forme un **précipité vert** d'hydroxyde de fer II $\text{Fe}(\text{OH})_2$.
- Cette réaction constitue le **test de reconnaissance des ions fer II Fe^{2+}** .
- L'équation de la réaction de précipitation est :



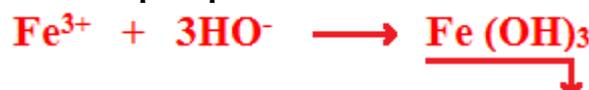
3) L'ion fer III (Fe^{3+}) (ion ferrique).

a) Expérience :



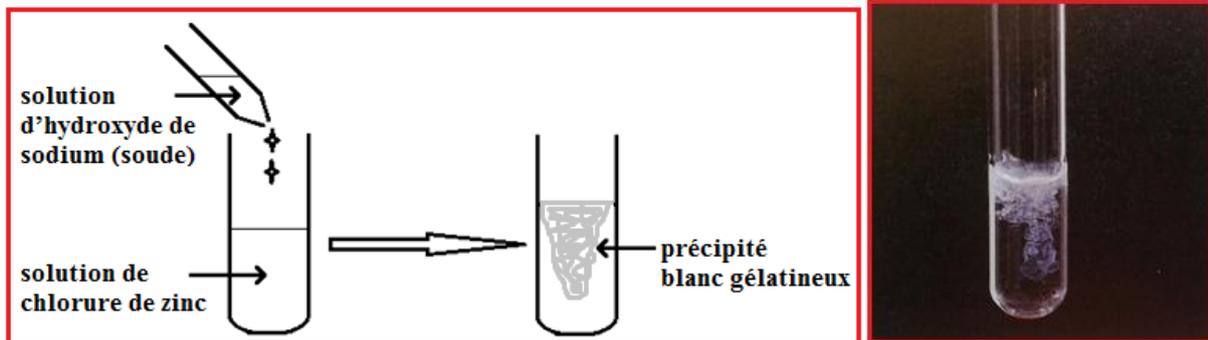
b) Observation et interprétation :

- Lorsque l'on ajoute quelques gouttes de solution d'hydroxyde de sodium (soude) ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) dans une solution contenant des ions fer III Fe^{3+} (solution de chlorure de fer III ($\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-$) par exemple), il se forme un **précipité rouille** d'hydroxyde de fer III $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
- Cette réaction constitue le **test de reconnaissance des ions fer III Fe^{3+}** .
- L'équation de la réaction de précipitation est :



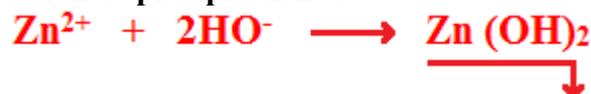
4) L'ion zinc Zn^{2+} .

a) Expérience :



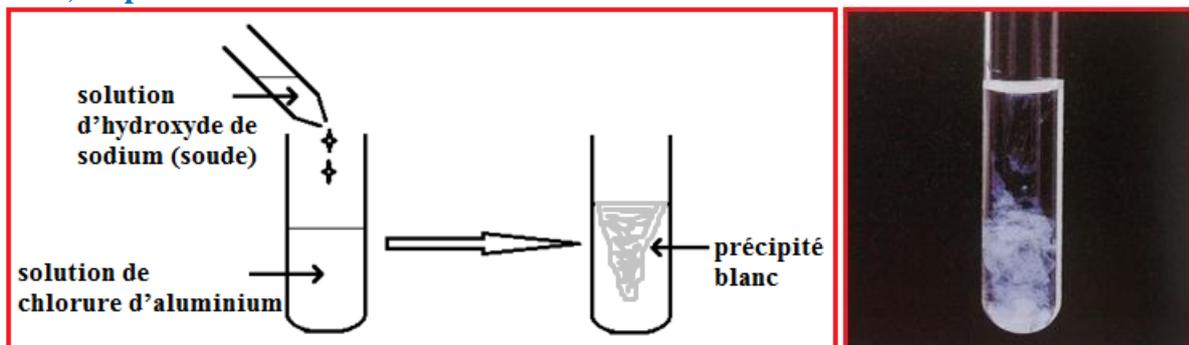
b) Observation et interprétation :

- Lorsque l'on ajoute quelques gouttes de solution d'hydroxyde de sodium (soude) ($Na^+ + HO^-$) dans une solution contenant des ions zinc Zn^{2+} (solution de chlorure de zinc ($Zn^{2+} + 2Cl^-$) par exemple), il se forme un **précipité** blanc gélatineux d'hydroxyde de zinc $Zn(OH)_2$.
- Cette réaction constitue **le test de reconnaissance des ions zinc Zn^{2+}** .
- L'équation de la réaction de précipitation est :



5) L'ion aluminium Al^{3+} .

a) Expérience :



b) Observation et interprétation :

- Lorsque l'on ajoute quelques gouttes de solution d'hydroxyde de sodium (soude) ($Na^+ + HO^-$) dans une solution contenant des ions aluminium Al^{3+} (solution de chlorure d'aluminium ($Al^{3+} + 3Cl^-$) par exemple), il se forme un **précipité** blanc d'hydroxyde d'aluminium $Al(OH)_3$.
- Cette réaction constitue **le test de reconnaissance des ions aluminium Al^{3+}** .
- L'équation de la réaction de précipitation est :



* Remarques :

- Le précipité blanc gélatineux (**hydroxyde de zinc**) formé avec l'ion Zn^{2+} est soluble dans un excès de soude et aussi dans un excès d'ammoniac.
- Le précipité blanc (**hydroxyde d'aluminium**) formé avec l'ion Al^{3+} est soluble dans un excès de soude et insoluble dans un excès d'ammoniac.

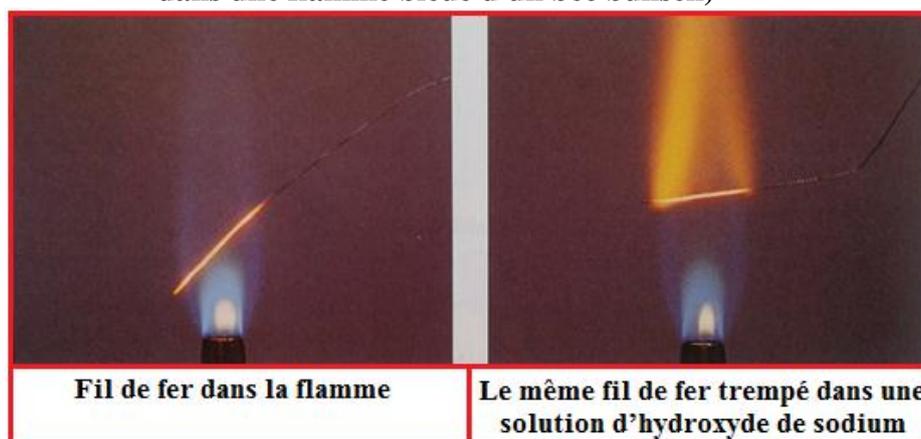
➤ Conclusion :

- La solution d'hydroxyde de sodium (soude) est un réactif caractéristique 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+} .
- Un test de reconnaissance par précipitation est basée sur la transformation chimique qui a lieu entre deux ions pour former un solide appelé **précipité**.

Ion à identifier	Réactif	Couleur du précipité	Nom et formule du précipité	Équation de la réaction de précipitation
Cuivre (II) Cu^{2+}	Hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$)	Bleu	Hydroxyde de cuivre II $\text{Cu}(\text{OH})_2$	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{HO}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
Fer (II) Fe^{2+}	Hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$)	Vert	Hydroxyde de fer II $\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{HO}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$
Fer (III) Fe^{3+}	Hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$)	Rouille	Hydroxyde de fer III $\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{HO}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
Zinc Zn^{2+}	Hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$)	Blanc gélatineux	Hydroxyde de zinc $\text{Zn}(\text{OH})_2$	$\text{Zn}^{2+} + 2\text{HO}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$
Aluminium Al^{3+}	Hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$)	Blanc	Hydroxyde d'aluminium $\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Al}^{3+} + 3\text{HO}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
Chlorure Cl^-	Nitrate d'argent ($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$)	Blanc qui noircit à la lumière	chlorure d'argent AgCl	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

III – Test de reconnaissance de l'ion sodium Na^+ . (facultative)

- 1) **Expérience :** (On trempe un fil métallique de fer ou de cuivre ou du platine dans une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) et on le place dans une flamme bleue d'un bec bunsen)



2) Observation :

- La flamme prend une teinte jaune quand le fil de fer a été trempé dans la solution d'hydroxyde de sodium.

3) Interprétation :

- La couleur jaune de la flamme est caractéristique des ions sodium Na^+ .