

# Tests d'identification des ions

## Comment identifier l'ion ?

### Réaliser le test à la soude

#### 1. Si le précipité est vert, il y a présence d'ions fer(II).

2. Si le précipité est **blanc**, il y a présence d'ions zinc.
3. Si le précipité est **bleu**, il y a présence d'ions cuivre.
4. Si le précipité est **orange**, il y a présence d'ions fer(III)

## Quels sont les tests d'identification des ions ?

### Les principaux tests de reconnaissance d'ions

- **Ions** cuivre II + **ions** hydroxyde → précipité d'hydroxyde de cuivre.
- $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
- **Ions** fer II + **ions** hydroxyde → précipité d'hydroxyde de fer II.
- $\text{Fe}^{2+} + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$
- **Ions** fer III + **ions** hydroxyde → précipité d'hydroxyde de fer III.
- $\text{Fe}^{3+} + 3 \text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

## I- Test de reconnaissance des ions Cuivre II

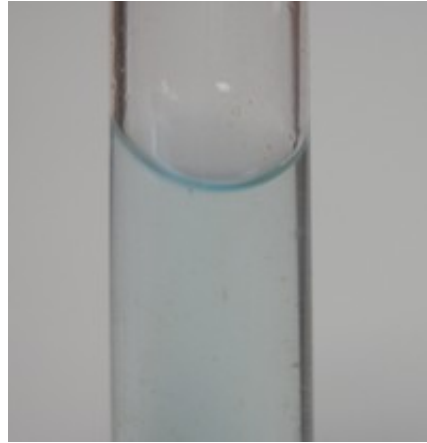
Lorsque l'on met des ions Cuivre (II)  $\text{Cu}^{2+}$  en présence d'une solution de Soude, un précipité bleu doit se former :

<i>Formule chimique de l'ion à reconnaître</i>	<i>couleur de la solution aqueuse</i>	<i>Réactif</i>	<i>Couleur du précipité</i>
$\text{Cu}^{2+}$	Bleue	Soude (hydroxyde de sodium) $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$	Bleu

L'expérience consiste par exemple à prélever une solution de Sulfate de Cuivre (II), et à la mettre en présence de Soude.

Elle mène alors à la formation d'un **précipité d'Hydroxyde de Cuivre ( $\text{Cu}(\text{OH})_2$ )**.

Les illustrations ci-dessous résument l'expérience réalisée :



Avant l'ajout de la Soude, la solution de sulfate de Cuivre (II) est de couleur bleutée

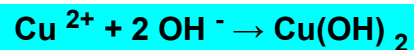


Après ajout de la Soude dans la solution de Sulfate de Cuivre (II), *un précipité d'hydroxyde de Cuivre se forme, ce qui confirme la présence d'ions Cuivre II dans la solution initiale.*

La réaction de précipitation qui a eu lieu est la suivante :

Ions cuivre II + ions hydroxyde → précipité d'hydroxyde de cuivre

Elle se traduit par l'équation de réaction chimique suivante :



## II- Test de reconnaissance des ions Fer II

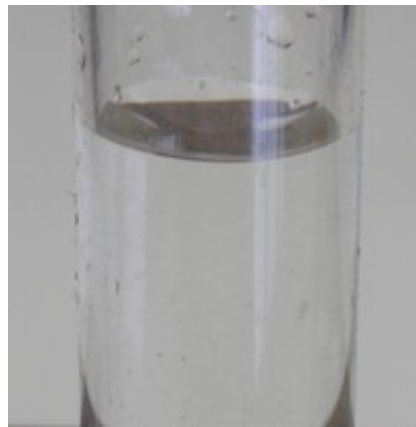
Le test de reconnaissance des ions Fer II est assez similaire au test de reconnaissance des ions Cuivre II.

En effet, lorsque l'on met des ions FerII(  $\text{Fe}^{2+}$  ) en présence d'une solution de Soude, un précipité verdâtre doit se former :

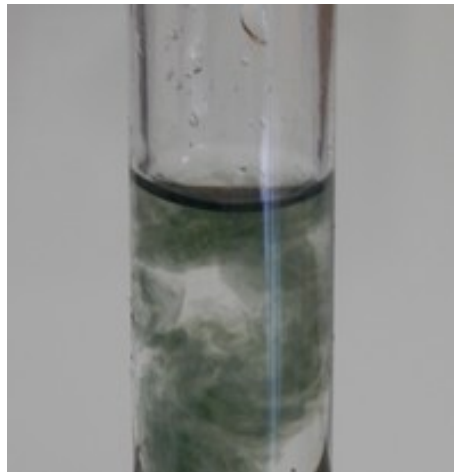
Formule chimique de l'ion à reconnaître	couleur de la solution aqueuse	Réactif	Couleur du précipité
$\text{Fe}^{2+}$	D'un vert parfois imperceptible	Soude (hydroxyde de sodium) $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$	Vert foncé

L'expérience consiste par exemple à prélever une solution de Sulfate de Fer (II), et à la mettre en présence de Soude. Elle mène alors à la formation d'un **précipité d'Hydroxyde de Fer ( $\text{Fe}(\text{OH})_2$ )**.

Les illustrations ci-dessous résument l'expérience réalisée :

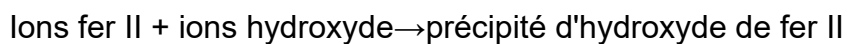


Avant l'ajout de la Soude, la solution de sulfate de Fer (II) est incolore

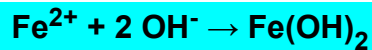


Après ajout de la Soude dans la solution de Sulfate de Fer (II), *un précipité d'hydroxyde de Fer se forme, ce qui confirme la présence d'ions Fer II dans la solution initiale.*

La **réaction de précipitation** qui a eu lieu est la suivante :



Elle se traduit par l'équation de réaction chimique suivante :



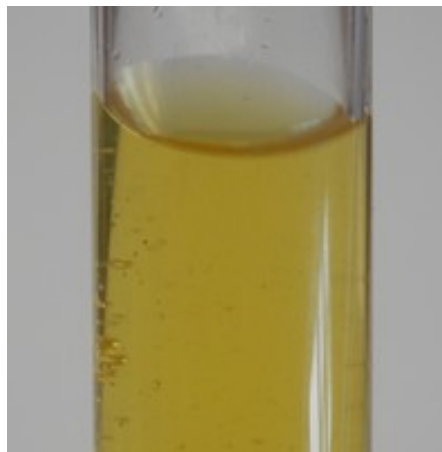
### III- Test de reconnaissance des ions Fer III

Lorsque l'on met des ions Fer (III)  $\text{Fe}^{3+}$  en présence d'une solution de Soude, un précipité de couleur jaune-orange doit se former :

Formule chimique de l'ion à reconnaître	couleur de la solution aqueuse	Réactif	Couleur du précipité
$\text{Fe}^{3+}$	Jaune	Soude (hydroxyde de sodium) $\text{Na}^{+} + \text{OH}^{-}$	jaune - orange

L'expérience consiste par exemple à prélever une solution de Sulfate de Fer (III), et à la mettre en présence de Soude. Elle mène alors à la formation d'un **précipité d'Hydroxyde de Fer ( $\text{Fe}(\text{OH})_3$ )**.

Les illustrations ci-dessous résument l'expérience réalisée :



Avant l'ajout de la Soude, la solution de sulfate de Fer (III) est légèrement jaunâtre

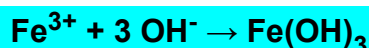


Après ajout de la Soude dans la solution de Sulfate de Fer (III), *un précipité jaune d'hydroxyde de Fer III se forme, ce qui confirme la présence d'ions Fer III dans la solution initiale.*

La **réaction de précipitation** qui a eu lieu est la suivante :

Ions fer III + ions hydroxyde → précipité d'hydroxyde de fer III

Elle se traduit par l'**équation de réaction chimique** suivante :



#### IV- Test de reconnaissance des ions Zinc II

Le test de reconnaissance des ions Zinc II est assez similaire au test de reconnaissance des ions Cuivre II et des ions Fer II.

En effet, lorsque l'on met des ions Zinc (II)  $\text{Zn}^{2+}$  en présence d'une solution de Soude, un précipité blanc doit se former :

Formule chimique de l'ion à reconnaître	couleur de la solution aqueuse	Réactif	Couleur du précipité
$\text{Zn}^{2+}$	Incolore	Soude (hydroxyde de sodium) $\text{Na}^{+} + \text{OH}^{-}$	Blanc

L'expérience consiste par exemple à prélever une solution de Chlorure de Zinc (II), et à la mettre en présence de Soude. Elle mène alors à la formation d'un **précipité d'Hydroxyde de Zinc ( $\text{Zn}(\text{OH})_2$ )**.

Les illustrations ci-dessous résument l'expérience réalisée :

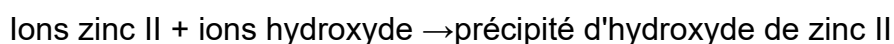


Avant l'ajout de la Soude, la solution de Chlorure de Zinc (II) est incolore

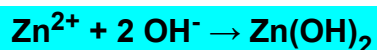


Après ajout de la Soude dans la solution de Chlorure de Zinc (II), *un précipité blanc d'hydroxyde de Zinc II se forme, ce qui confirme la présence d'ions Zinc II dans la solution initiale.*

La **réaction de précipitation** qui a eu lieu est la suivante :



Elle se traduit par l'**équation de réaction chimique** suivante :



## V- Test de reconnaissance des ions Chlorure

Lorsque l'on met des ions Chlorure  $\text{Cl}^{-}$  en présence d'une solution de Nitrate d'Argent, un précipité blanc doit se former :

Formule chimique de l'ion à reconnaître	couleur de la solution aqueuse	Réactif	Couleur du précipité
$\text{Cl}^{-}$	Incolore	Nitrate d'argent $\text{NO}_3^{-} + \text{Ag}^{+}$	Blanc

L'expérience consiste par exemple à prélever une solution de Chlorure de Sodium, et à la mettre en présence de Nitrate d'Argent. Elle mène alors à la formation d'un **précipité de Chlorure d'Argent (AgCl)**.

Les illustrations ci-dessous résument l'expérience réalisée :



Avant l'ajout de la solution de Nitrate d'Argent, la solution de Chlorure de Sodium est incolore



Après ajout du Nitrate d'Argent dans la solution de Chlorure de Sodium, *un précipité blanc de Chlorure d'Argent se forme*, ce qui confirme la présence d'ions Chlorure dans la solution initiale.

La **réaction de précipitation** qui a eu lieu est la suivante :

ions chlorure + ions argent → précipité de chlorure d'argent

Elle se traduit par l'**équation de réaction chimique** suivante :

