

30TM2	De l'atome aux ions	Activité TP1
	Quelle démarche utiliser pour vérifier la présence d'ions en solution?	

Objectif : Suivre un protocole expérimental afin de reconnaître la présence de certains ions dans une solution aqueuse

Révisions : Connaître la signification des pictogrammes en chimie

1 Complète la carte mentale ci-dessous avec les mots ou expressions suivants :

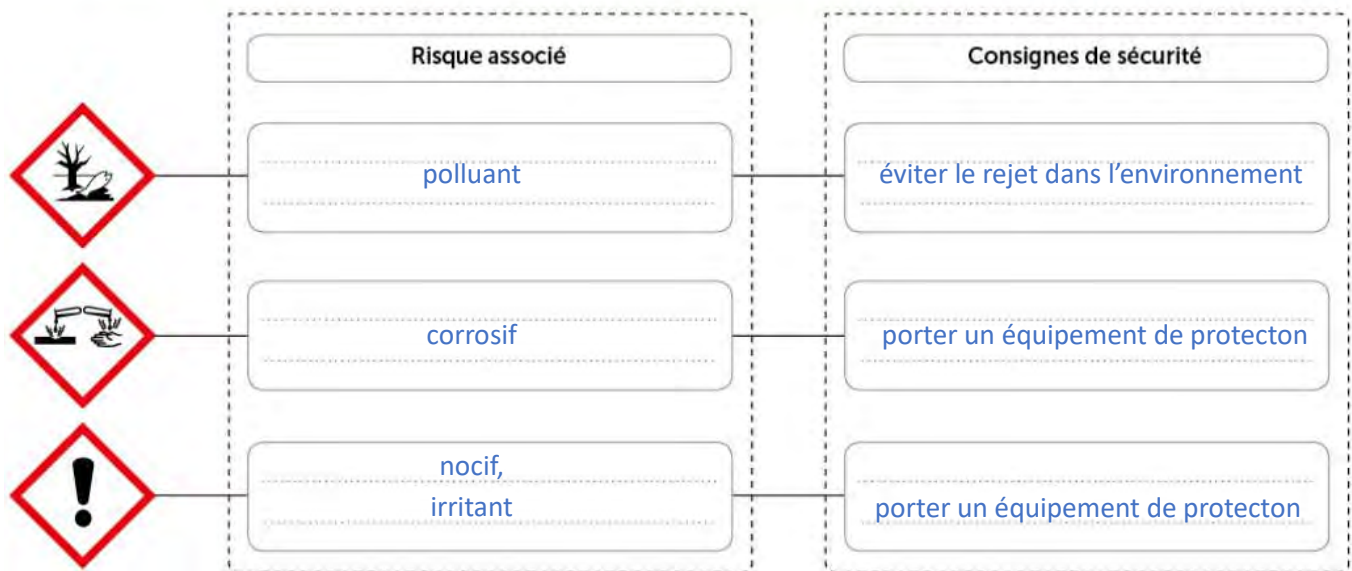
nocif, irritant

polluant

corrosif

éviter le rejet dans l'environnement

porter un équipement de protection (gants, blouse, lunettes de protection)



Le fleuve Rio Tinto, au sud-ouest de l'Espagne a une teinte rouge orangée, ce qui lui vaut le surnom de « rivière rouge ».

Cette coloration est liée à la présence de l'ion Fer (III)



➤ **Comment identifier des ions présents dans une solution ?**

DOC. 1 Principe d'identification d'un ion

En chimie, pour identifier les ions présents dans une solution aqueuse, on utilise un réactif qui réagit avec des ions d'une façon caractéristique. La transformation chimique qui a lieu aboutit à la formation d'un précipité.

DOC. 2 L'hydroxyde de sodium

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+} et fer (III) Fe^{3+} .



DOC. 3 Le nitrate d'argent

Le nitrate d'argent est un réactif caractéristique utilisé dans la détection des ions Cl^- .



2 Quelles **précautions** doit-on prendre pour manipuler la solution d'hydroxyde de sodium et le nitrate d'argent ?

Il faut porter une blouse et des lunettes de protection pour les réactifs corrosifs (hydroxyde de sodium et nitrate d'argent).

Les réactifs polluants (nitrate d'argent) doivent être rejetés dans des bidons prévus à cet effet (on évite de le jeter dans l'évier).

Vocabulaire

Test positif : formation d'un précipité qui montre la présence de l'ion recherché.

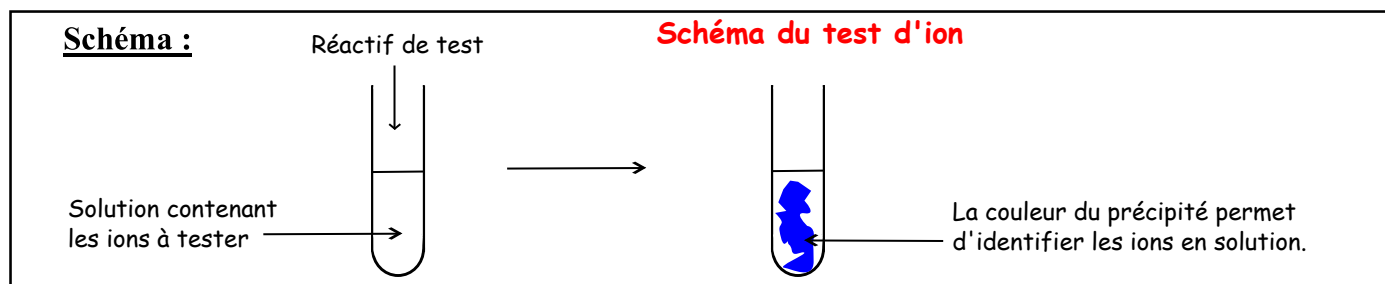
Test négatif : aucune formation de précipité, ce qui montre l'absence de l'ion recherché.

Manipulation

Pour chaque tube :

- 1- Verse un ou deux mL de SOLUTION
- 2- Verse ensuite un ou deux mL de RÉACTIF
- 3- Il apparaît un précipité de couleur. Tu indiqueras la couleur dans le tableau.

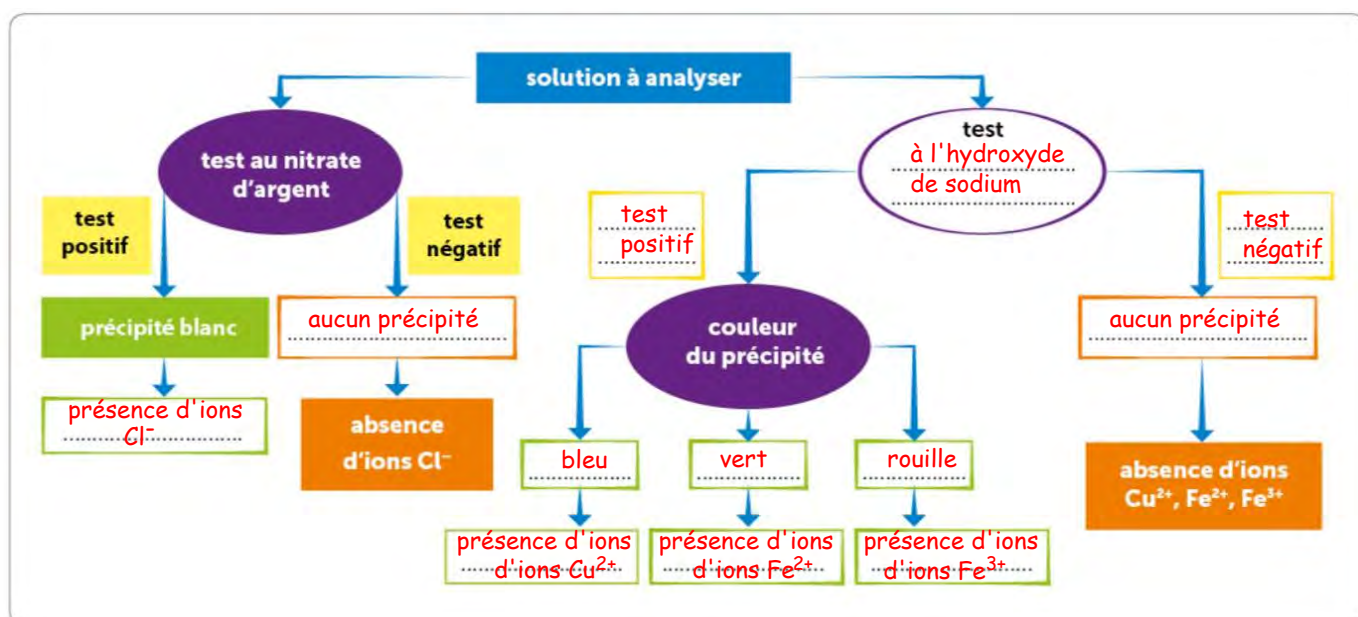
3 réalise les tests et complète le tableau de tests. N'oublie pas de faire un schéma de ta manipulation.



Observation :

Tube n°	1	2	3	4
Ion testé	<i>Cu</i>	<i>Fe</i>	<i>Fe</i>	<i>Cl</i>
SOLUTION	Sulfate de <u>cuivre</u>	Sulfate de <u>fer II</u>	Chlorure de <u>fer III</u>	Acide <u>chlorhydrique</u>
RÉACTIF	hydroxyde de sodium	hydroxyde de sodium	hydroxyde de sodium	nitrate d'argent
Couleur du précipité	bleu	vert	orange / rouille	blanc qui noircit à la lumière

4 À l'aide des résultats précédents, complète l'organigramme de recherche d'ions ci-dessous.



5 Comment pourrait-on bien vérifier la présence des ions fer (III) dans le fleuve Rio Tinto ?

Pour vérifier la présence d'ions fer (III) dans l'eau du fleuve Rio Tinto, il faut prélever un échantillon et réaliser un test en utilisant de l'hydroxyde de sodium comme réactif.

Si un précipité de couleur rouille se forme, cela confirmera la présence des ions fer (III).

Protocole expérimental

Matériel :

- Un échantillon de l'eau du fleuve Rio Tinto ;
- Réactif : hydroxyde de sodium ;
- Un porte-tube et un tube à essais.

Manipulations :

- 1- Verser un ou deux mL de SOLUTION INCONNUE (échantillon du fleuve)
- 2- Verser ensuite un ou deux mL de RÉACTIF (hydroxyde de sodium)
- 3- S'il apparaît un précipité de couleur, observer la couleur.

Interprétation :

- Si le test est positif à l'hydroxyde de sodium, il apparaît un précipité de couleur. Si ce précipité est de couleur rouille, alors cela montrera qu'il y a bien présence des ions Fe^{3+} dans l'eau du fleuve Rio Tinto.
- Si le test est positif mais qu'il apparaît un précipité d'une autre couleur que rouille, alors les ions présents ne sont pas les ions Fe^{3+} , mais soit Cu^{2+} ou Fe^{2+} .
- Si le teste est négatif, alors il n'y a pas de précipité, on pourra donc dire qu'il y a absence des ions métalliques (Fe^{3+} , Cu^{2+} , Fe^{2+}) dans l'eau du fleuve.