

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date:

Détermination des ions dans une solution inconnue	
<input checked="" type="checkbox"/> Objectifs	Classe
<input type="checkbox"/> Notions de molécules, atomes, ions. <input type="checkbox"/> Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie.	3 ^{ème}
	Durée
	1 h

Sur la paillasse

- 8 tubes à essai secs;
- Porte tubes à essai;
- Bidons de récupération des ions;
- Papier absorbant;
- Feutre indélébile;
- 10 mL de solution de chlorure de fer III ;
- 10 mL de solution de sulfate de cuivre ;
- 10 mL de solution de sulfate de fer II ;
- 10 mL de solution de sulfate de zinc ;
- 10 mL de solution de chlorure de sodium ;
- 10 mL de solution inconnue ;
- 50 mL de solution de d'hydroxyde de sodium muni d'un compte-goutte ;
- 50 mL de solution de nitrate d'argent muni d'un compte-goutte ;
- Gants et lunettes de protection.

L'objectif de ce TP est de déterminer, grâce à des tests de reconnaissances, les ions présents dans une solution inconnue (partie 2) . Au préalable, il est nécessaire de réaliser une banque de données, recensant les résultats des tests sur les ions les plus répandus (partie 1).

Document 1: Définition de précipité

En chimie, un **précipité** désigne en général la formation d'un cristal **solide** d'un sel dans un liquide.

1 Première partie : tests d'identification des ions usuels

Document 2: 1^{ère} expérience

Nous allons utiliser deux solutions pour commencer: du sulfate de cuivre et de l'hydroxyde de sodium:

Sulfate de cuivre
Contient les ions: sulfate SO_4^{2-} et cuivre Cu^{2+}

Hydroxyde de sodium
Contient les ions: hydroxyde HO^- et sodium

1. Quelles sont les précautions à prendre avant de manipuler les solutions du document 2?

.....

2. Pour chaque solution, un ion va être utile (va réagir) et l'autre va être spectateur. Dans le cas de la première expérience (document 2), l'ion utile est surligné dans le document. Réaliser le protocole suivant:



- Verser environ 5 mL (entre 3 et 4 cm) de sulfate de cuivre dans un tube à essai propre;
- Ajouter quelques gouttes du réactif: l'hydroxyde de sodium.

3. Que se passe-t-il lorsque réactif est ajouté ? (Utilise le mot « précipité »).

.....

.....

.....

Document 3: Test d'identification des ions

On peut mettre des ions **en évidence** par formation d'un **précipité coloré**: c'est ce qu'on appelle le **test d'identification** des ions.

4. Compléter la colonne du cuivre puis réaliser les tests nécessaires pour compléter le tableau ci-dessous.

Nom du réactif	Soude (hydroxyde de sodium)				Nitrate d'argent
Formule des deux ions présents dans le réactif					
Nom de la solution testée	Chlorure de fer III	Sulfate de cuivre	Sulfate de fer II	Sulfate de zinc	Chlorure de sodium
Formule des deux ions présents dans la solution		SO ₄ ²⁻ Cu ²⁺			
Ion testé Cation ? Anion ?		Cu ²⁺ Cation			Cl ⁻ Anion
Couleur du précipité					

2 Deuxième partie : Détermination des ions dans une solution aqueuse inconnue.

5. Selon-vous, la solution aqueuse inconnue contient-elle des ions ? Si oui, lesquels ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Rédiger un protocole permettant de vérifier votre hypothèse.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

👋 Appel 1	Appeler le professeur pour vérification du protocole
------------------	--

7. Réaliser le protocole puis schématiser vos observations en représentant le contenu des tubes à essais.

8. Interprétez vos résultats en vous aidant du tableau de la première partie.

.....
.....
.....

9. Pensez-vous avoir identifié la totalité des ions présents dans la solution inconnue ?

.....
.....
.....

BILAN

10. S'il vous reste du temps, compléter le tableau suivant:

Nom	Formule chimique	Cation ou anion	Polyatomique ou monoatomique	Charge	a perdu ou a gagné des électrons ? Combien ?
Ion hydroxyde	HO^-				
Ion sodium			monoatomique		a perdu 1 électron
Ion sulfate	SO_4^{2-}				
Ion cuivre II	Cu^{2+}				