

**IDENTIFICATION D'IONS EN SOLUTION AQUEUSE**

☞ Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur ;
- une situation d'évaluation destinée au candidat ;
- une grille d'évaluation / notation destinée au professeur.

**FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR****☒ MANIPULATIONS**

Il appartient au professeur de s'assurer, en fonction des matériels disponibles, de la faisabilité des travaux demandés et de procéder aux adaptations éventuelles.

**➤ Matériels utilisés :**

- trois séries de trois tubes à essai numérotés (1 – 2 – 3) ;
- un tube désigné A contenant du sulfate de cuivre  $\text{CuSO}_4$  ;
- un tube désigné B contenant du sulfate de fer  $\text{FeSO}_4$  ;
- un tube désigné C contenant du chlorure de cuivre  $\text{CuCl}_2$  ;
- un récipient pour récupérer les produits usagés ;
- trois pipettes en plastique ;
- un récipient contenant du chlorure de baryum  $\text{BaCl}_2$  ;
- un récipient contenant du nitrate d'argent  $\text{AgNO}_3$  ;
- un récipient contenant de la soude  $\text{NaOH}$  ;
- une blouse ;
- une paire de lunettes de protection ;
- quatre porte-tubes.

**☒ ÉVALUATION**

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

<b>CAP</b>	<b>C.C.F.</b>	<b>Académie de DIJON</b>
------------	---------------	--------------------------

<b>Discipline :</b> Sciences	<b>Durée :</b> 20 min
<b>Unité(s) :</b> Chimie 1 - Sécurité	
<b>Secteur(s) :</b> Tous secteurs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.</li> <li>• Calculatrice électronique autorisée : <input type="checkbox"/> oui</li> </ul>	

<b>Établissement – Ville :</b>	<b>Date :</b>	<b>Note : ... / 10</b>
<b>NOM – Prénom du candidat :</b>		
<b>Professeur responsable :</b>		

### IDENTIFICATION D'IONS EN SOLUTION AQUEUSE

Critères d'évaluation ou appel	Barème	Note
Sécurité : port de la blouse, des gants et des lunettes	<b>1</b>	
Manipulation 1	<b>1,5</b>	
Manipulation 2	<b>1,5</b>	
Manipulation 3	<b>1,5</b>	
Analyse des résultats	<b>3</b>	
Appel n° 1 : remise en état du poste de travail	<b>1,5</b>	
		<b>Note : ... / 10</b>

CAP	C.C.F.	Académie de DIJON
-----	--------	-------------------

<b>Discipline :</b> Sciences	<b>Durée :</b> 20 min
<b>Unité(s) :</b> Chimie 1 - Sécurité	
<b>Secteur(s) :</b> Tous secteurs	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.</li> <li>• Calculatrice électronique autorisée : <input type="checkbox"/> oui</li> </ul>	

<b>Établissement – Ville :</b>	<b>Date :</b>	<b>Note : ... / 10</b>
<b>NOM – Prénom du candidat :</b>		
<b>Professeur responsable :</b>		

### IDENTIFICATION D'IONS EN SOLUTION AQUEUSE

#### ☒ BUT DES MANIPULATIONS

Identifier trois solutions aqueuses A, B et C.

Parmi ces solutions, il y a :

- du chlorure de cuivre ( $\text{CuCl}_2$ ) composé des ions cuivre ( $\text{Cu}^{2+}$ ) et des ions chlorure ( $\text{Cl}^-$ ) ;
- du sulfate de cuivre ( $\text{CuSO}_4$ ) composé des ions cuivre ( $\text{Cu}^{2+}$ ) et des ions sulfate ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) ;
- du sulfate de fer ( $\text{FeSO}_4$ ) composé des ions fer II ( $\text{Fe}^{2+}$ ) et des ions sulfate ( $\text{SO}_4^{2-}$ ).

Pour cela, au cours des expériences suivantes, on identifie les ions présents dans les solutions.

#### Indications

Identification des ions en solution :

Ion	Chlorure ( $\text{Cl}^-$ )	Sulfate ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	Cuivre ( $\text{Cu}^{2+}$ )	Fer II ( $\text{Fe}^{2+}$ )
<b>Réactif</b>	Nitrate d'argent	Chlorure de baryum	Soude	Soude
<b>Précipité obtenu</b>	blanc	blanc	bleu	vert

#### ☒ TRAVAIL A REALISER

##### 1. Préparation

Dans trois séries de trois tubes à essais numérotés (1 – 2 – 3)

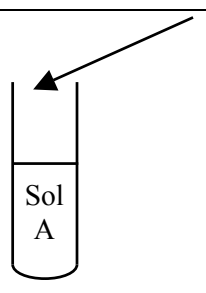
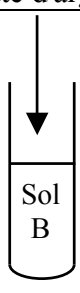
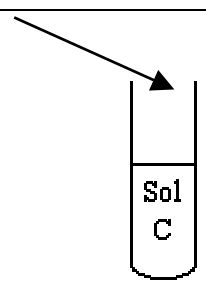
- verser dans les tubes 1 environ  $2 \text{ cm}^3$  de la solution A ;
- verser dans les tubes 2 environ  $2 \text{ cm}^3$  de la solution B ;
- verser dans les tubes 3 environ  $2 \text{ cm}^3$  de la solution C.

## 2. Expérience

### 2.1. Manipulation 1

Dans la première série de tubes :

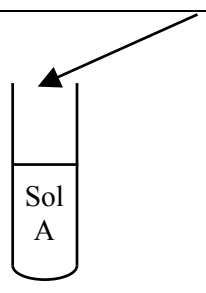
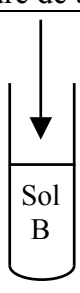
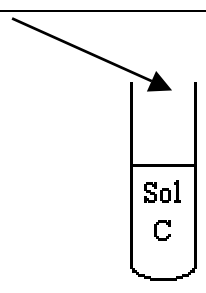
- ☞ ajouter quelques gouttes de nitrate d'argent ( $\text{AgNO}_3$ ) à l'aide de la pipette en plastique ;
- ☞ noter vos observations en dessous de chaque schéma.

Ajout de nitrate d'argent ( $\text{AgNO}_3$ )		
 <p style="text-align: center;">Tube 1</p>	 <p style="text-align: center;">Tube 2</p>	 <p style="text-align: center;">Tube 3</p>
.....	.....	.....

### 2.2. Manipulation 2

Dans la deuxième série de tubes :

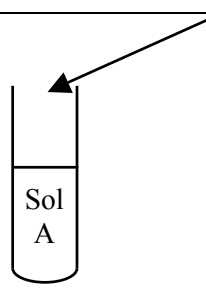
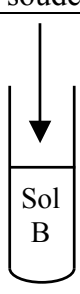
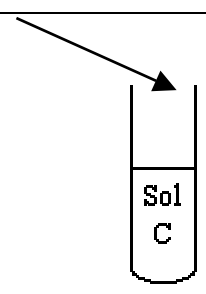
- ☞ verser quelques gouttes de chlorure de baryum ( $\text{BaCl}_2$ ) à l'aide de la pipette en plastique.
- ☞ noter vos observations en dessous de chaque schéma.

Ajout de chlorure de baryum ( $\text{BaCl}_2$ )		
 <p style="text-align: center;">Tube 1</p>	 <p style="text-align: center;">Tube 2</p>	 <p style="text-align: center;">Tube 3</p>
.....	.....	.....

### 2.3. Manipulation 3

Dans la troisième série de tubes :

- ☞ verser quelques gouttes de soude ( $\text{NaOH}$ ) à l'aide de la pipette en plastique.
- ☞ noter vos observations en dessous de chaque schéma.

Ajout de soude ( $\text{NaOH}$ )		
 <p style="text-align: center;">Tube 1</p>	 <p style="text-align: center;">Tube 2</p>	 <p style="text-align: center;">Tube 3</p>
.....	.....	.....

### 3. Analyse des résultats

- ☞ reporter vos observations dans le tableau suivant : indiquer s'il y a un précipité et quelle est sa couleur ;
- ☞ en déduire pour chaque tube quels sont les ions présents ;
- ☞ nommer les solutions.

réactif \ solution	A	B	C
Nitrate d'argent ( $\text{AgNO}_3$ )	..... .....	..... .....	..... .....
Chlorure de baryum ( $\text{BaCl}_2$ )	..... .....	..... .....	..... .....
Soude ( $\text{NaOH}$ )	..... .....	..... .....	..... .....
Ions présents	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
Nom de la solution aqueuse	..... .....	..... .....	..... .....

#### ☒ RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL

- ☞ Remettre le poste de travail en état :
  - ☞ vider les contenus des tubes à essais dans le récipient prévu aux produits usagés ;
  - ☞ laver les tubes à essais et les rincer à l'eau distillée ;
  - ☞ nettoyer le plan de travail.



**Appel n° 1 : faire vérifier la remise en état du poste de travail et remettre ce document au professeur.**