

**Objectifs du T.P.**

Identifier les entités et appliquer la notion d'électroneutralité.

**I – Composition d'un solide ionique**

Le Nigari est une substance commercialisée sous forme de paillettes blanches. **Quels sont les effets bénéfiques de ce composé sur la santé d'une personne ?**

**Données****Solide ionique**

Un solide ionique contient des **cations** et des **anions**.

Cation : ion chargé positivement.

Anion : ion chargé négativement.

**Nom d'un composé ionique**

Dans le nom d'un composé ionique :

- on enlève le mot ion ;

- on place le nom de l'anion avant celui du cation.

*Exemple*

Sulfate de cuivre

**Formule d'un composé ionique**

Dans la formule d'un composé ionique :

- on place la formule du cation avant celle de l'anion sans indiquer les charges ;

- on ajoute des coefficients en indice en bas à droite de la formule (sauf pour 1) qui indique la quantité de chaque ion pour respecter l'électroneutralité.

*Exemple*

$\text{Cu}_2$

**Matériel**

- Paillettes de Nigari
- Tubes à essais
- Réactifs
- Spatule, coupelle.

**Électroneutralité**

La matière est **électriquement neutre**.

Dans le cas d'un solide ionique, les proportions des cations et des anions sont telles que la charge apportée par les cations est compensée par celle des anions.

*Exemple*

Le sulfate de sodium contient **2** ions sodium de formule  $\text{Na}^+$  pour **1** ion sulfate de formule  $\text{SO}_4^{2-}$ .

**2 x +1** compense **1 x -2**

**Tests d'identification**

Voir annexe.

Réactifs : solutions d'hydroxyde de sodium, d'oxalate d'ammonium, de nitrate d'argent et de chlorure de baryum.

**Effets bénéfiques de quelques ions**

Ion calcium $\text{Ca}^{2+}$	Contribue à la formation des os et des dents
Ion magnésium $\text{Mg}^{2+}$	Possède une action anti-stress
Ion chlorure $\text{Cl}^-$	Participe à la régulation du pH sanguin et à la formation du suc gastrique
Ion fer (II) $\text{Fe}^{2+}$ ou Ion fer (III) $\text{Fe}^{3+}$	Permet de lutter contre la fatigue et renforce les défenses immunitaires
Ion cuivre (II) $\text{Cu}^{2+}$	Possède une action anti-oxydante
Ion zinc (II) $\text{Zn}^{2+}$	Possède une action anti-inflammatoire et anti-oxydante
Ion iodure $\text{I}^-$	Intervient dans la fabrication d'hormones thyroïdiennes

- 1) Proposer un protocole détaillé pour répondre à la question.
- 2) Réaliser les expériences et regrouper les résultats dans un tableau
- 3) Retrouver le nom et la formule chimiques du composé en justifiant.
- 4) Répondre à la question.

**Appel**

## II – Entités : atome, ion ou molécule

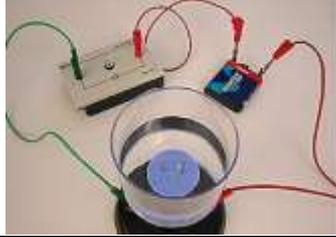
### Données

#### Lumière !

Voici un circuit électrique constituée d'une pile, d'une lampe et d'une cuve à électrolyse contenant une solution.

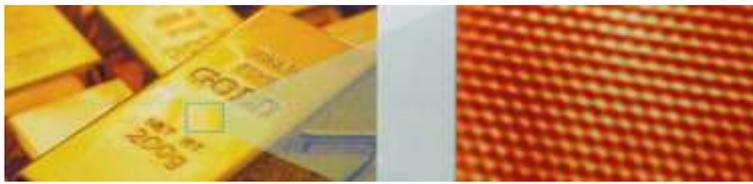
Si la solution contient des ions, la lampe s'allume.

Si la solution contient des molécules, la lampe ne s'allume pas.



#### De l'or en barre

Le microscope à effet tunnel (MET) permet de visualiser les entités constituant des lingots d'or de masse  $m = 200$  g, c'est-à-dire des atomes d'or.



#### Matériel

- Cuve à électrolyse
- Solutions salée et sucrée
- Lampe, fils, interrupteur, pile
- Spatule, coupelle.

#### Vocabulaire

- Une **molécule** est un assemblage neutre d'atomes.
- Un **ion monoatomique** provient d'un atome qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons (maximum trois).
- Un **composé ionique** est un assemblage neutre de cations et d'anions.
- Une **espèce chimique** contient un très grand nombre d'entités.

1) Réaliser le montage électrique du premier document, interrupteur ouvert. **Appel**

2) Binômes 1, 3, 5 et 7 : eau salée

Binômes 2, 4, 6 et 8 : eau sucrée

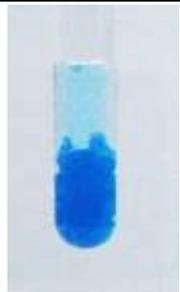
Ajouter la solution adaptée. Noter les observations et conclure.

3) a. Indiquer la nature des entités présentes dans l'or.

b. Indiquer la nature de l'espèce chimique.

c. Exprimer et calculer le nombre d'atomes d'or ( $m_{\text{at}}(\text{Au}) = 3,3 \times 10^{-22}$  g) présents dans un lingot.

### Tests d'identification des ions

Ion testé	Ion cuivre $\text{Cu}^{2+}$	Ion fer (II) $\text{Fe}^{2+}$	Ion fer (III) $\text{Fe}^{3+}$	Ion magnésium $\text{Mg}^{2+}$	Ion zinc (II) $\text{Zn}^{2+}$
Réactif	Solution d'hydroxyde de sodium $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$				
Résultats du test					
	Précipité bleu	Précipité vert	Précipité rouille	Précipité blanc	Précipité blanc qui se redissout dans un excès de réactif
Ion testé	Ion calcium $\text{Ca}^{2+}$	Ion chlorure	Ion iodure	Ion sulfate $\text{SO}_4^{2-}$	
Réactif	Solution d'oxalate d'ammonium $2 \text{NH}_4^+ + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	Solution de nitrate d'argent $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$		Solution de chlorure de baryum $\text{Ba}^{2+} + 2 \text{Cl}^-$	
Résultats du test					
	Précipité blanc	Précipité blanc qui noircit à la lumière	Précipité jaune qui noircit à la lumière	Précipité blanc	

