

I) Introduction sur la notion d'élément :

1) le cuivre est un métal brillant de couleur orangé ;c'est un excellent conducteur électrique . On le trouve dans l'électricité, l'électronique, les télécommunications (réseaux câblés, microprocesseurs, batteries), dans la construction (tuyauterie d'eau, couverture de toit) ainsi que dans les pièces de monnaie (présent dans la pièce de 1 euro).



Copeaux de cuivre (cuivre atomique)

Espèces chimiques	Aspect	Formule chimique
le métal cuivre:	Solide Orange brillant	Cu
l'ion cuivre (II):	Ion bleu en solution dans l'eau	Cu ²⁺
l'oxyde de cuivre:	Poudre de couleur noire	CuO
l'hydroxyde de cuivre:	Précipité bleu foncé	Cu(OH) ₂

II) Sécurité : REGARDER ATTENTIVEMENT LES PICTOGRAMMES des REACTIES UTILISES

les consignes de sécurité pour l'emploi :

- a) de la solution d'acide nitrique concentrée, noté « HNO₃ » et acide sulfurique noté »H₂SO₄ »
- b) de la solution d'hydroxyde de sodium concentré notée « NaOH »,
- produits **CORROSIFS** : **éviter tout contact avec la peau ,les yeux (lunettes ,gants ,blouse)**
- c) De la solution de sulfate de cuivre, notée « CuSO₄ ».

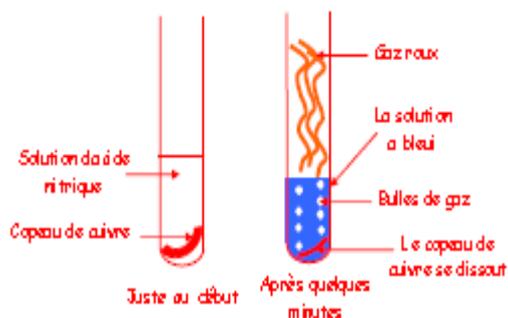
produits **IRRITANT** : **éviter tout contact avec les muqueuses .**

On utilise la poubelle chimique en fin de TP car les ions utilisés sont dangereux pour l'environnement

III) A la recherche de l'élément CUIVRE :

Expérience 1 : Action de l'acide nitrique HNO₃ sur le métal cuivre Cu

- a) la transformation est terminée quand tout le cuivre a disparu
- b) schéma



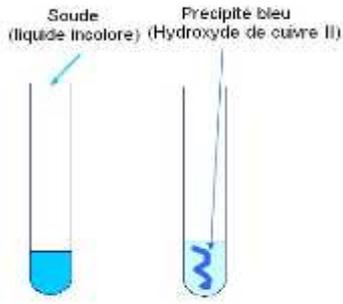
Ions cuivre de couleur bleu (Cu²⁺)

c) le cuivre dans la solution bleue est sous forme d'ions Cu²⁺

d) **Réactifs** : Cu et HNO₃ **produits** vapeurs rousses NO₂ et Cu²⁺ bleu en solution

Expérience 2 : Action des ions cuivre Cu²⁺ sur l'expérience 1

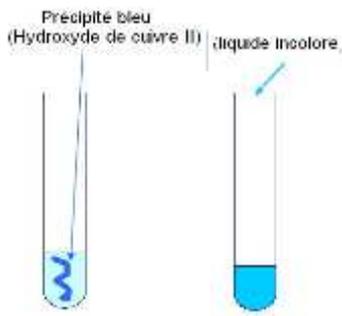
a) schéma



b) Ce test permet de mettre en évidence l'ion cuivre Cu^{2+} : on obtient un précipité bleu foncé de formule $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 c) **réactifs** : Cu^{2+} de l'expérience 1 et $\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ **produits** $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Expérience 3 : Action d'un acide (acide sulfurique) sur l'expérience 2 :

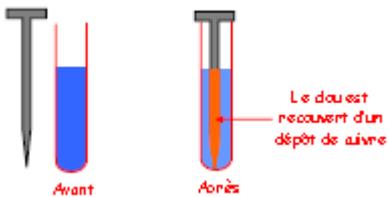
a) schéma



b) le cuivre après cette expérience est à nouveau sous forme d'ions Cu^{2+}
 c) **réactifs** : $\text{Cu}(\text{OH})_2$ de l'expérience 2 et H_2SO_4 **produits** Cu^{2+} en solution

Expérience 4 : Action du fer sur l'expérience 3

a) schéma



Dépôt de cuivre atomique sur le clou en Fer

b) Après cette expérience ... on a retrouvé le cuivre de départ ! (sous forme atomique)
 c) **réactifs** : Cu^{2+} en solution de l'expérience 3 et le clou de fer **produits** un dépôt de cuivre rouge (Cu atomique)

Pour conclure Lz boucle est-elle bouclée voici le diagramme des différentes transformations effectuées sur l'élément cuivre :

