

Objectifs du T.P. :

Respecter les règles de sécurité en laboratoire.

Mettre en place un protocole expérimental et savoir l'appliquer.

Rédiger une expérience de chimie en appliquant les consignes données.

Un savoir-faire : rédiger une expérience de chimie

- **Mode opératoire** : ce que je fais en précisant le matériel, les espèces chimiques mises en présence, leur état physique et les consignes de sécurité particulières.

Exemple : « Dans un tube à essais, je fais chauffer un mélange d'oxyde de cuivre et de carbone. »

- **Schémas légendés** : un avant le contact entre les réactifs qui présente ces derniers, un à la fin de l'expérience qui montre le produit ou l'observation.

- **Observation(s)** : ce que je vois précisément.

Exemple : « Il se forme un solide rose orangé »

- **Interprétation(s)** : je précise quel(s) sont le ou les produit(s) à partir des observations.

Exemple : « Ce solide rose orangé est du cuivre métallique. »

- **Conclusion** : « En présence de ... (à compléter), le cuivre a été transféré de la forme ... (à compléter) à la forme ... (à compléter). »

Exemple : « En présence de carbone et de chaleur, le cuivre a été transféré de la forme CuO (oxyde de cuivre) à la forme Cu (métal). »

Programme des festivités

Visitez tous les états du cuivre !

Départs en salle de T.P.

Retour 1h30 plus tard au même endroit.

N'oubliez pas le guide en partant !!!!

Itinéraire proposé

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Cu} & \xrightleftharpoons[\text{Fe}]{\text{H}^+ + \text{NO}_3^-} & \text{Cu}^{2+} \\
 \uparrow & & \downarrow \text{OH}^- \\
 \text{C} & & \text{Cu}(\text{HO})_2 \\
 \uparrow & \xleftarrow{\text{Chauffage}} & \\
 \text{CuO} & &
 \end{array}$$

Bon voyage !

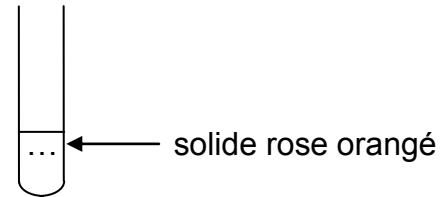
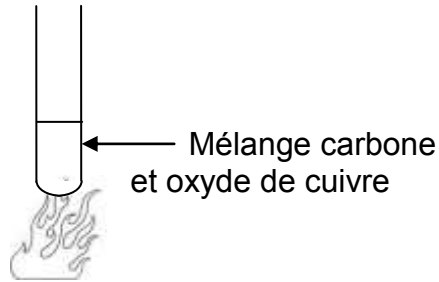
Un savoir-faire : manipuler !

- Aucun produit ne doit être touché. Vous disposez de spatule, de pipette souple, de bécher pour les prélèvements.
- **Tout prélèvement de solution se fait dans le bécher placé devant le flacon de solution de la classe.** Ce flacon pour la classe ne peut être que regarder par les élèves !
- Le matériel de prélèvement ne sert que pour un seul type de prélèvement. Si vous changez d'espèces, vous changez de matériel ou vous le nettoyez soigneusement.
- Les quantités prélevées sont petites, quelques mL (2 ou 3) pour les solutions, une petite quantité de solide sur le bout d'une spatule, sauf contre-ordre du professeur.
- Laissez l'endroit où vous prélevez très propre, nettoyez ce qui a pu tomber (poudre, goutte) avant de regagner votre paillasse.

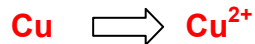
Présentation des réactifs

Présentation des observations

Exemple de schémas :



I – Transfert



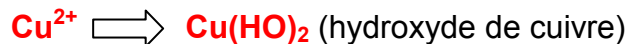
Expérience réalisée par le professeur.

Le cuivre est sous forme d'un copeau de cuivre métallique.

La solution utilisée est une solution incolore d'acide nitrique.

Dans votre rédaction, soyez très précis sur les consignes de sécurité suivies.

II – Transfert



Les ions cuivre sont dans une solution bleue de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$).

Les ions hydroxyde sont dans une solution incolore d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$).

III – Transfert

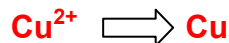


L'hydroxyde de cuivre est dans la solution du II.

Le chauffage doit être très doux et sous surveillance renforcée pour éviter tout débordement.

Soyez prêt à ôter le tube du bec électrique à la moindre ébullition.

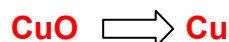
IV – Transfert



Les ions cuivre sont dans une solution bleue de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$).

Le fer est sous forme d'une poudre noire.

V – Transfert



Le carbone et l'oxyde de cuivre sont dans un mélange de poudres noires déjà préparé.

Avant de partir, je dois :

- jeter les solutions, si possible dans les bacs de récupération ;
- nettoyer la verrerie (goupillon sur les côtés des paillasses). Les tubes à essais, à l'envers, sont mis à égoutter ;
- ranger et nettoyer la paillasse.