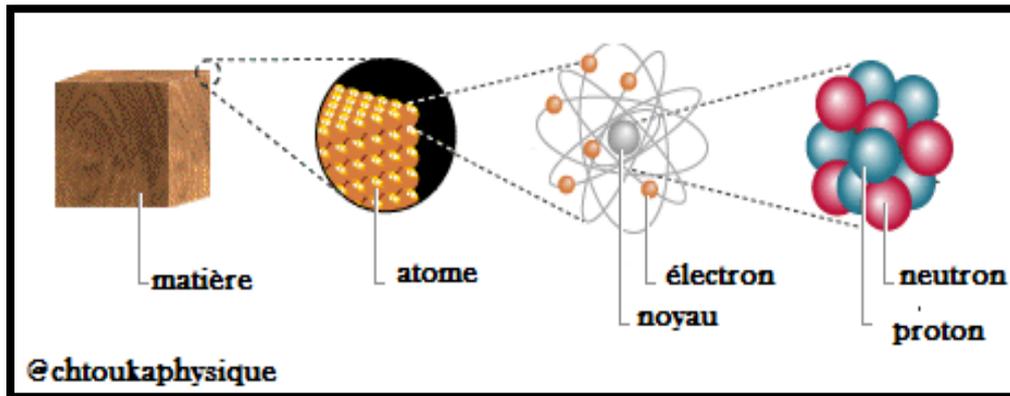


Le modèle de l'atome

نموذج الذرة



Modèle de l'atome @chtoukaphysique

+ Situation-problème :

Toute **la matière** qui nous entoure est composée **d'atomes** .

- Qu'est-ce qu'un atome?
- Quels sont ses constituants ?

+ Objectifs :

- Extraire les idées et les informations principales d'un document scientifique
- Etre capable de faire recherche et une sélection
- Reconnaître les constituants de l'atome
- Reconnaître et utiliser le symbole de l'atome
- Savoir que l'atome est électriquement neutre
- Savoir que la masse de l'atome est concentrée dans son noyau
- Reconnaître les symboles de quelques éléments
- Savoir que le numéro atomique caractérise l'élément chimique
- Connaître la conservation de l'élément chimique au cours des transformations chimiques
- Distinguer les électrons des couches internes de ceux de la couche externe d'un atome
- Dénombrer les électrons de la couche externe d'un atome
- Ecrire la structure électronique d'un atome

Les isotopes de l'atome d'hydrogène			Les isotopes de l'atome d'oxygène		
Nom d'isotope	Symbole	Abondance naturelle	Nom d'isotope	Symbole	Abondance naturelle
Hydrogène 1	${}^1_1\text{H}$	99,98%	Oxygène 16	${}^{16}_8\text{O}$	99,759 %
Hydrogène 2	${}^2_1\text{H}$	0,0199%	Oxygène 17	${}^{17}_8\text{O}$	0,037 %
Hydrogène 2	${}^3_1\text{H}$	0,0001%	Oxygène 18	${}^{18}_8\text{O}$	0,204%

Tableau des ions monoatomiques

Nom	Symbole	Nom	Symbole
Ion sodium	Na^+	Ion fluorure	F^-
Ion potassium	K^+	Ion chlorure	Cl^-
Ion manganèse	Mn^{2+}	Ion bromure	Br^-
Ion magnésium	Mg^{2+}	Ion fer II	Fe^{2+}
Ion calcium	Ca^{2+}	Ion fer III	Fe^{3+}
Ion plomb	Pb^{2+}	Ion Cuivre II	Cu^{2+}
Ion chrome	Cr^{3+}	Ion aluminium	Al^{3+}
Ion Iodure	I^-	Ion argent	Ag^+

Tableau des ions polyatomiques

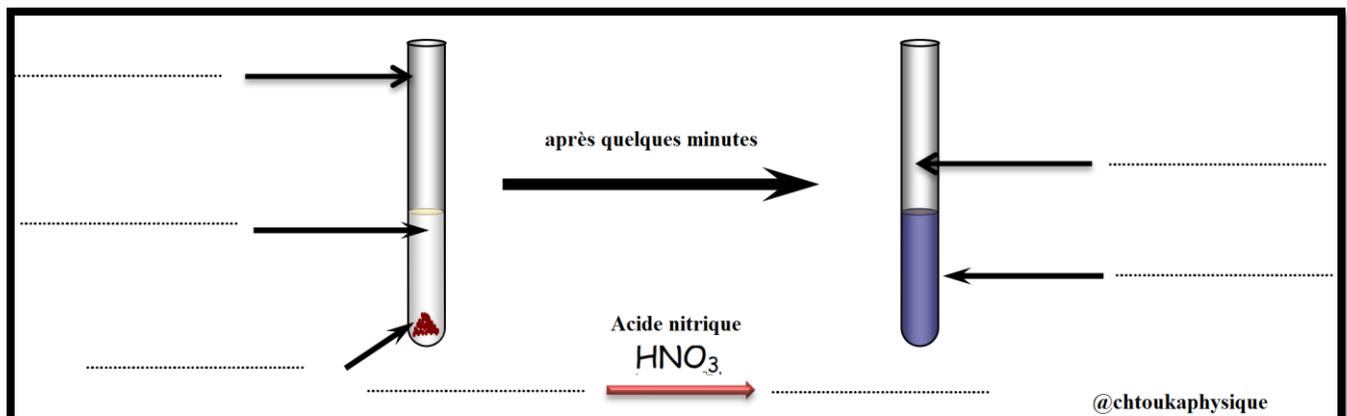
Nom	Symbole	Nom	Symbole
Ion permanganate	MnO_4^-	Ion hydronium (Oxonium)	H_3O^+
Ion dichromate	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	Ion hydroxyde	HO^-
Ion sulfate	SO_4^{2-}	Ion méthanoate	HCO_2^-
Ion sulfite	SO_3^{2-}	Ion hydrogénocarbonate	HCO_3^-
Ion hypochlorite	ClO^-	Ion ammonium	NH_4^+
Ion nitrite	NO_2^-	Ion cyanure	CN^-

formule du composé ionique	Nom du composé ionique
FeS	sulfure de fer(II)
KMnO_4	permanganate de potassium
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	dichromate de potassium
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	sulfate de fer(III)
CaCO_3	Carbonate de calcium
NaHCO_3	Hydrogénocarbonate de sodium
FeCl_3	chlorure de fer(III)

✚ Activité : Conservation de l'élément Cuivre

❖ Manipulation N°1 : Action de l'acide nitrique HNO_3 sur le cuivre Cu :

On place un morceau de tournure de cuivre $\text{Cu}_{(s)}$ dans un tube à essais et on ajoute, sous la hotte, la solution d'acide nitrique (H^+ , NO_3^-).

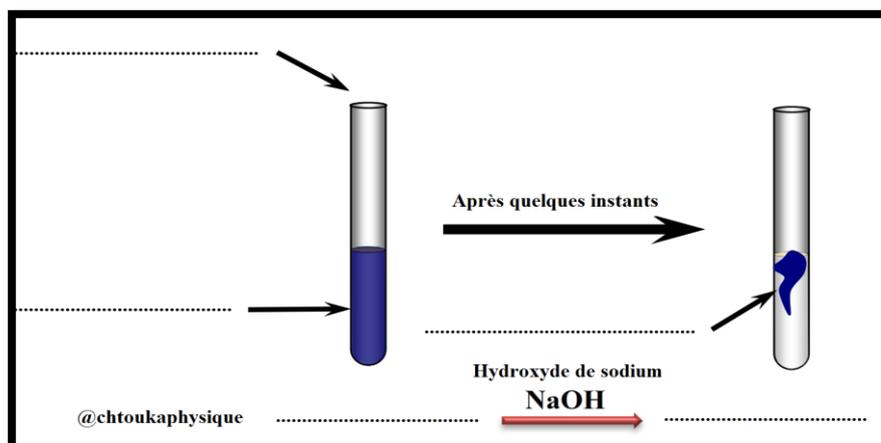


➤ **Observation :** Après quelques minutes nous remarquons :

- La libération d'un gaz toxique de couleur roux, c'est le dioxyde d'azote NO_2
- La solution prend la couleur bleue
- La disparition totale de tournure de cuivre lors de l'ajout d'une quantité suffisante d'acide nitrique.

❖ **Manipulation N°2 : Précipitation de l'élément chimique formé lors de la 1^{ère} manipulation (Action de l'hydroxyde de sodium sur les ions de cuivre II formés)**

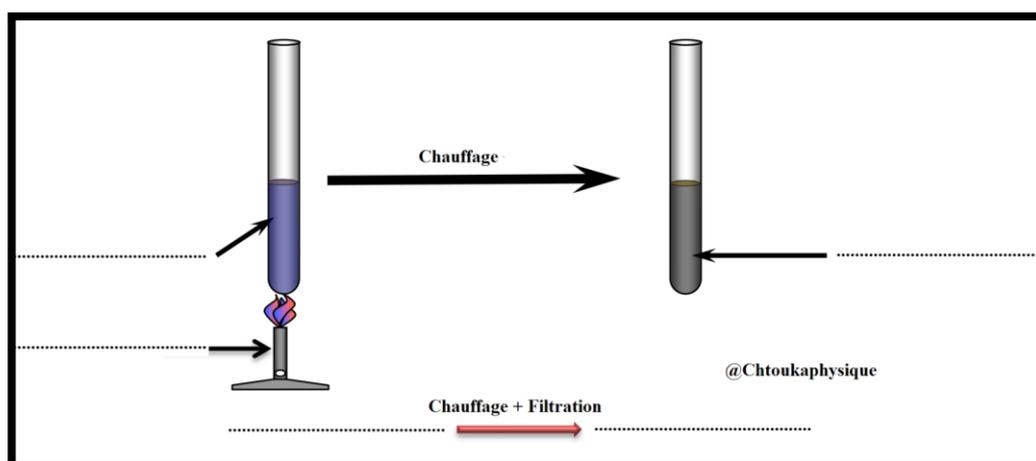
Dans un tube essais, on met une quantité de la solution obtenue dans l'expérience précédente (Solution de nitrate de cuivre II) et on ajoute une petite quantité de solution d'hydroxyde de sodium (Na^+ , HO^-)



➤ **Observation :** Nous observons un précipité bleu, c'est l'hydroxyde de cuivre II $\text{Cu}(\text{OH})_2$

❖ **Manipulation N°3 : Déshydratation de l'hydroxyde de cuivre II : (Retirer l'eau de l'hydroxyde de cuivre II)**

On filtre le précipité obtenu à l'expérience 2 à l'aide de papier filtre puis on met le corps obtenu $\text{Cu}(\text{OH})_2$ dans un tube à essais et on le chauffe .



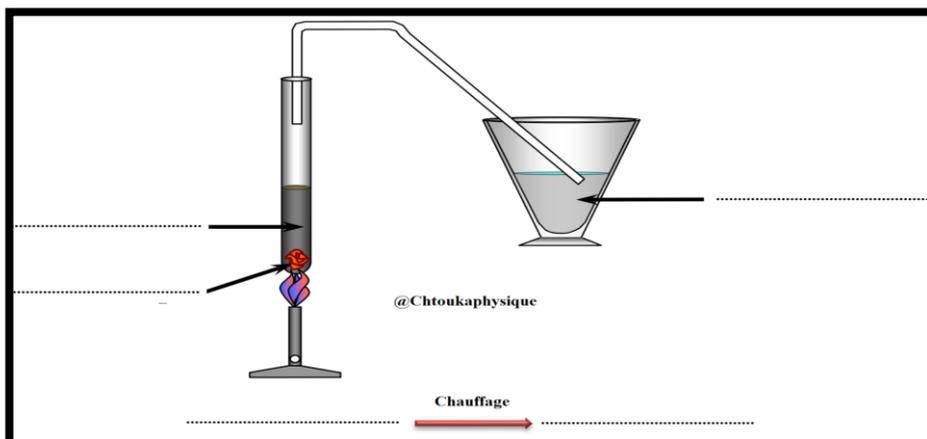
➤ **Observation :** Le précipité d'hydroxyde de cuivre noircit. Il se forme de l'oxyde de cuivre (CuO).

❖ **Manipulation N°4 : réaction entre l'oxyde de cuivre II et le carbone**

- On mélange initialement une spatule de poudre d'oxyde de cuivre CuO obtenu à l'expérience N°3 et une spatule de poudre de carbone sur une feuille de papier
- On met le mélange dans un tube à essais et on chauffe.

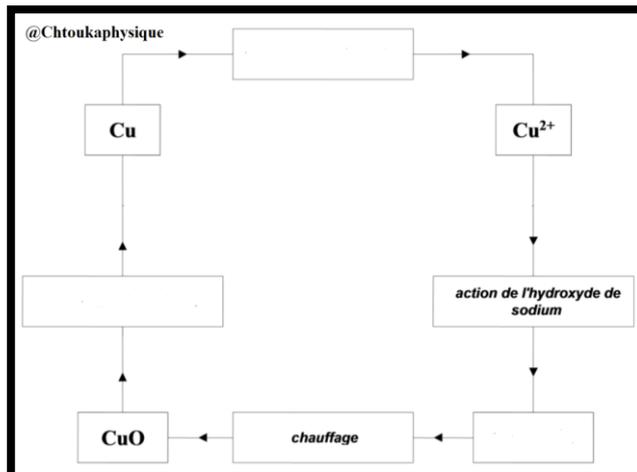
➤ **Observation :**

- La formation d'un corps solide de couleur rouge brique
- La libération de gaz incolore embrouille l'eau de chaux



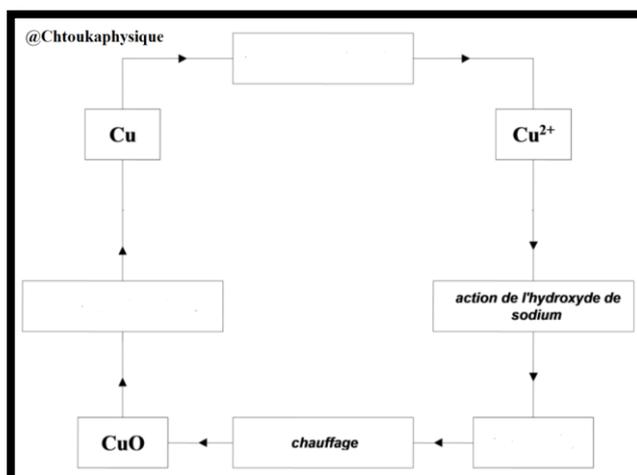
✚ Exploitation :

1. Quelle est la couleur du métal de cuivre ? décrire ce qui arrive au cuivre dans l'expérience N°1
2. Complétez la légende du schéma d'expérience N°1
3. Complétez la légende du schéma d'expérience N°2
4. Identifier l'élément chimique mis en évidence par l'indicateur dans l'expérience N° 2, décrire ce qui arrive au cuivre dans l'expérience N°2
5. Complétez la légende du schéma d'expérience N°3
6. Que signifie le terme "déshydratation" ?
7. Expliquer l'effet du chauffage sur l'hydroxyde de cuivre II $\text{Cu}(\text{OH})_2$
8. Complétez la légende du schéma d'expérience N°4
9. Qu'est ce qui montre l'embrouille d'eau de chaux ? quel est le corps rouge brique formé ?
10. Complétez le schéma ci-contre ? que déduisez-vous à travers ces transformations successives ?



✚ Exploitation :

1. Quelle est la couleur du métal de cuivre ? décrire ce qui arrive au cuivre dans l'expérience N°1
2. Complétez la légende du schéma d'expérience N°1
3. Complétez la légende du schéma d'expérience N°2
4. Identifier l'élément chimique mis en évidence par l'indicateur dans l'expérience N° 2, décrire ce qui arrive au cuivre dans l'expérience N°2
5. Complétez la légende du schéma d'expérience N°3
6. Que signifie le terme "déshydratation" ?
7. Expliquer l'effet du chauffage sur l'hydroxyde de cuivre II $\text{Cu}(\text{OH})_2$
8. Complétez la légende du schéma d'expérience N°4
9. Qu'est ce qui montre l'embrouille d'eau de chaux ? quel est le corps rouge brique formé ?
10. Complétez le schéma ci-contre ? que déduisez-vous à travers ces transformations successives ?



✚ Exploitation :

1. Quelle est la couleur du métal de cuivre ? décrire ce qui arrive au cuivre dans l'expérience N°1
2. Complétez la légende du schéma d'expérience N°1
3. Complétez la légende du schéma d'expérience N°2
4. Identifier l'élément chimique mis en évidence par l'indicateur dans l'expérience N° 2, décrire ce qui arrive au cuivre dans l'expérience N°2
5. Complétez la légende du schéma d'expérience N°3
6. Que signifie le terme "déshydratation" ?
7. Expliquer l'effet du chauffage sur l'hydroxyde de cuivre II $\text{Cu}(\text{OH})_2$
8. Complétez la légende du schéma d'expérience N°4
9. Qu'est ce qui montre l'embrouille d'eau de chaux ? quel est le corps rouge brique formé ?
10. Complétez le schéma ci-contre ? que déduisez-vous à travers ces transformations successives ?

