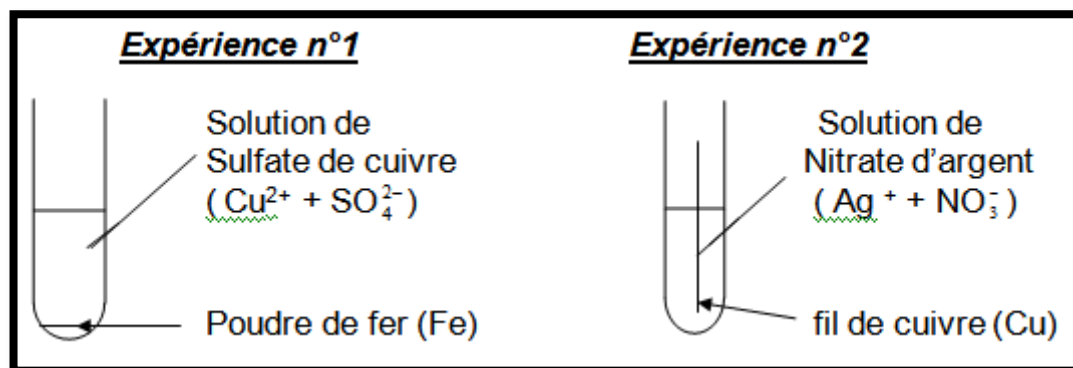


<p><b>Thème 1:</b> Prévenir et sécuriser. antiseptiques et désinfectants</p>	<p><i>Reaction d'oxydoreduction entre metaux</i></p>	<p>1<sup>ère</sup> ST2S Tp 6</p>
--	--	--------------------------------------

**1. Expériences :** Mettre en place les deux expériences suivantes



Etude de l'expérience n° 1

1. Au bout de quelques minutes, quelles observations faites-vous ?

**On observe le changement de couleur de la solution et l'apparition d'un solide rouge.**

2. Verser un peu de la solution dans un autre TAE, puis ajouter quelques gouttes d'une solution d'hydroxyde de sodium. Qu'observez-vous ? Quel est l'ion mis en évidence par ce test ?

**On observe la formation d'un précipité vert ; on identifie l'ion fer II : Fe<sup>2+</sup>.**

3. Faire la liste des réactifs et des produits de cette réaction d'oxydoréduction.

Réactifs	Produits
Fer métal : Fe Ion Cuivre II : Cu <sup>2+</sup>	Ion Fer II : Fe <sup>2+</sup> Cuivre métal : Cu

4. Quelle transformation dans leur structure ont subi les atomes de fer ?

**Fe → Fe<sup>2+</sup> : l'atome de fer (Fe) a perdu 2 électrons.**

5. Ecrire la demi-équation d'oxydoréduction correspondante. S'agit-il d'une oxydation ou d'une réduction ? Justifier.

**Demi-équation : Fe = Fe<sup>2+</sup> + 2e-**

**L'équation traduit une perte d'électron(s) : il s'agit d'une oxydation.**

**Fe est un métal (donc un réducteur), il produit donc un oxydant : c'est une oxydation.**

**L'oxydant se trouve toujours du côté des électrons ;**

**il se situe donc du côté des produits : c'est une oxydation.**

6. Les atomes de fer ont-ils joué le rôle d'un oxydant ou d'un réducteur. Donner l'écriture de leur couple d'oxydoréduction.

**Les atomes de fer perdent des électrons : ce sont des réducteurs.**

**Couple :  $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$ .**

**Tous les métaux (Fer (Fe), Cuivre (Cu), Zinc (Zn), Plomb (Pb) ...) sont des réducteurs.**

7. Reprendre les questions 4,5 et 6 à propos des ions cuivre  $\text{Cu}^{2+}$ .

**$\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}$  :**

**l'ion cuivre II ( $\text{Cu}^{2+}$ ) a gagné 2 électrons pour former l'atome de cuivre Cu.**

**Demi-équation :  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$**

**L'équation traduit un gain d'électron(s) : il s'agit d'une réduction.**

**$\text{Cu}^{2+}$  produit du cuivre qui est un métal (donc un réducteur) : c'est une réduction.**

**L'oxydant se trouve toujours du côté des électrons ;**

**il se situe donc du côté des réactifs : c'est une réduction.**

8. Donner l'équation de la réaction d'oxydoréduction.

**Demi-équations :**  $\text{Fe} = \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$       **Fe cède 2 électrons**  
 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$        **$\text{Cu}^{2+}$  capte 2 électrons**

**Bilan :**                       **$\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$**

9. En résumé, que se passe-t-il entre un atome de fer et un ion cuivre au cours de cette réaction ?

**Les atomes de fer perdent 2 électrons qui sont captés par les ions cuivre II ( $\text{Cu}^{2+}$ ).**

**Il y a eu transfert d'électrons des atomes de fer vers les ions cuivre II.**

**C'est une réaction d'oxydoréduction.**

Etude de l'expérience n° 2 : reprendre toutes les questions précédentes avec cette deuxième expérience. On s'intéressera aux atomes de cuivre et aux ions argent.

4. Quelle transformation dans leur structure ont subi les atomes de cuivre?

**Cu  $\rightarrow$  Cu<sup>2+</sup> : l'atome de cuivre (Cu) a perdu 2 électrons.**

5. Ecrire la demi-équation d'oxydoréduction correspondante. S'agit-il d'une oxydation ou d'une réduction ? Justifier.

**Demi-équation : Cu = Cu<sup>2+</sup> + 2e-**

**L'équation traduit une perte d'électron(s) : il s'agit d'une oxydation.**

**Cu est un métal (donc un réducteur), il produit donc un oxydant : c'est une oxydation.**

**L'oxydant se trouve toujours du côté des électrons ; il se situe donc du côté des produits : c'est une oxydation.**

6. Les atomes de cuivre ont-ils joué le rôle d'un oxydant ou d'un réducteur. Donner l'écriture de leur couple d'oxydoréduction.

**Les atomes de cuivre perdent des électrons : ce sont des réducteurs.**

**Couple : Cu<sup>2+</sup> / Cu.**

**Tous les métaux (Fer (Fe), Cuivre (Cu), Zinc (Zn), Plomb (Pb) ...) sont des réducteurs.**

7. Reprendre les questions 4,5 et 6 à propos des ions argent Ag<sup>+</sup>.

**Ag<sup>+</sup>  $\rightarrow$  Ag : l'ion Argent (Ag<sup>+</sup>) a gagné 1 électron pour former l'atome d'argent Ag.**

**Demi-équation : Ag<sup>+</sup> + e- = Ag**

**L'équation traduit un gain d'électron(s) : il s'agit d'une réduction.**

**Ag<sup>+</sup> produit de l'argent qui est un métal (donc un réducteur) : c'est une réduction.**

**L'oxydant se trouve toujours du côté des électrons ; il se situe donc du côté des réactifs : c'est une réduction.**

8. Donner l'équation de la réaction d'oxydoréduction.

**Demi-équations : Cu = Cu<sup>2+</sup> + 2e-      Fe cède 2 électrons  
Ag<sup>+</sup> + e- = Ag      Ag<sup>+</sup> capte 1 électron**

**Les nombres d'électron(s) cédés et captés ne sont pas les mêmes.**

**On multiplie la deuxième demi-équation par 2.**

**Ag<sup>+</sup> + e- = Ag (x2) => 2 Ag<sup>+</sup> + 2 e- = 2Ag    ainsi 2 électrons sont captés.**

**Demi-équations : Cu = Cu<sup>2+</sup> + 2e-      Fe cède 2 électrons  
2 Ag<sup>+</sup> + 2 e- = 2Ag    2 Ag<sup>+</sup> captent 2 électrons**

**Bilan : Cu + 2 Ag<sup>+</sup> = Cu<sup>2+</sup> + 2Ag**

9. En résumé, que se passe-t-il entre un atome de fer et un ion cuivre au cours de cette réaction ?

**Les atomes de Cuivre perdent 2 électrons qui sont captés par les ions Argent (Ag<sup>+</sup>).**

**Il y a eu transfert d'électrons des atomes de cuivre vers les ions argent.  
C'est une réaction d'oxydoréduction.**