

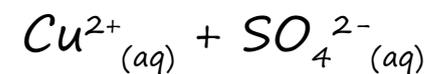


Expérience

lame de zinc

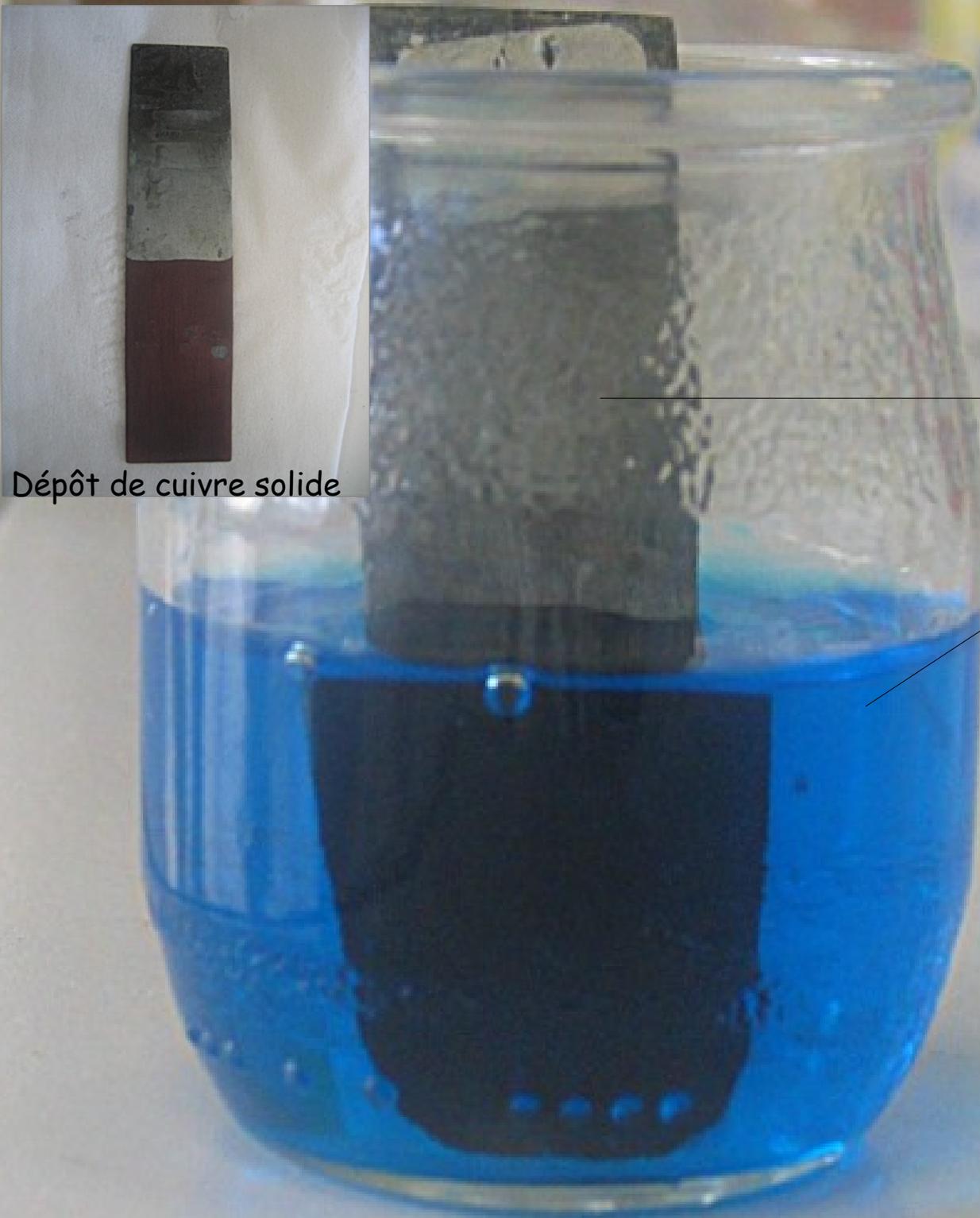


solution de sulfate
de cuivre



Observations

- un métal s'est déposé sur la lame de zinc
- la solution s'est éclaircie



Dépôt de cuivre solide



Dépôt de cuivre solide



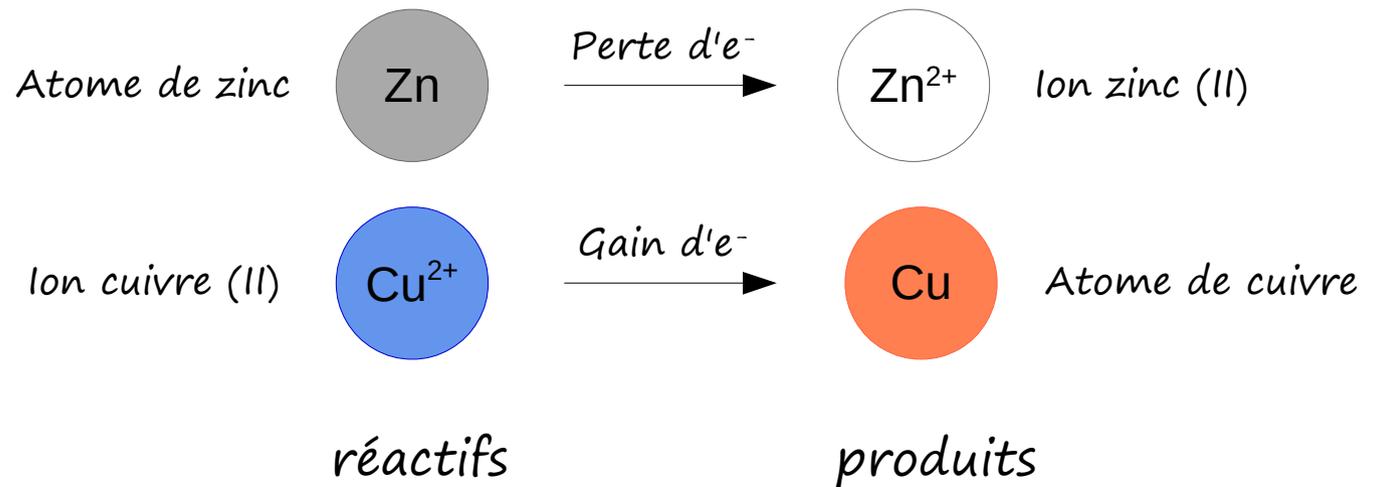
Observations

- un métal s'est déposé sur la lame de zinc
- la solution s'est éclaircie



Expérience

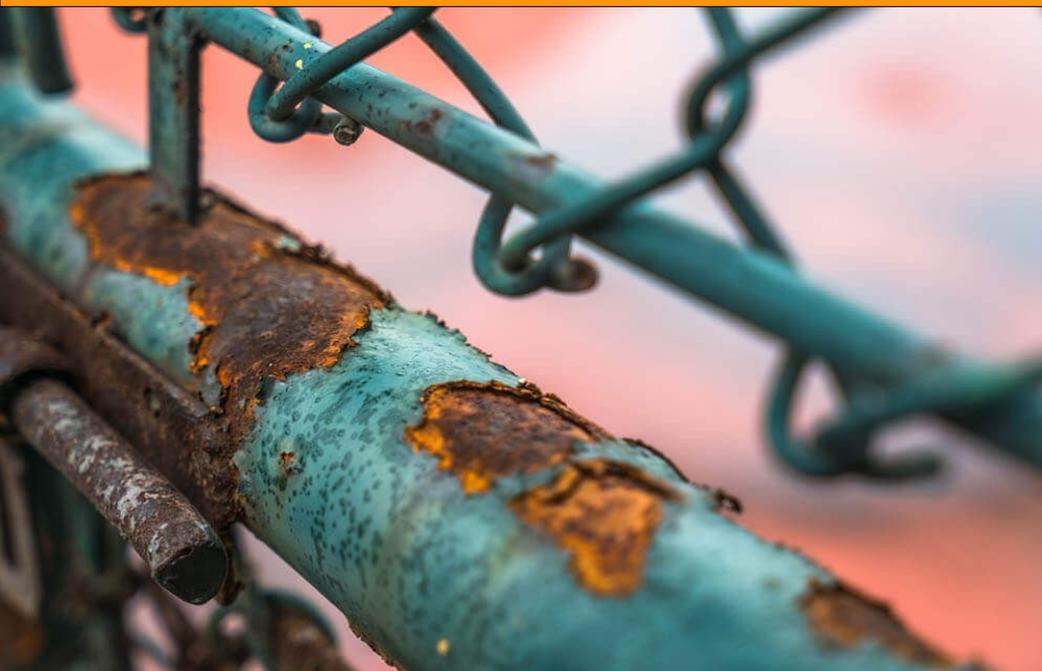
Que s'est-il passé ?



Quelle est ce type de transformation chimique particulière où seuls des électrons semblent s'être échangés entre les réactifs ?



Chapitre 8 Oxydoréduction





Chapitre 8

Oxydoréduction

1

Généralités

Oxydant/Réducteur

Couple d'oxydoréduction

Demi-équation électronique

2

Equations-bilan d'oxydoréduction

Comment les établir (cas plus particuliers)?



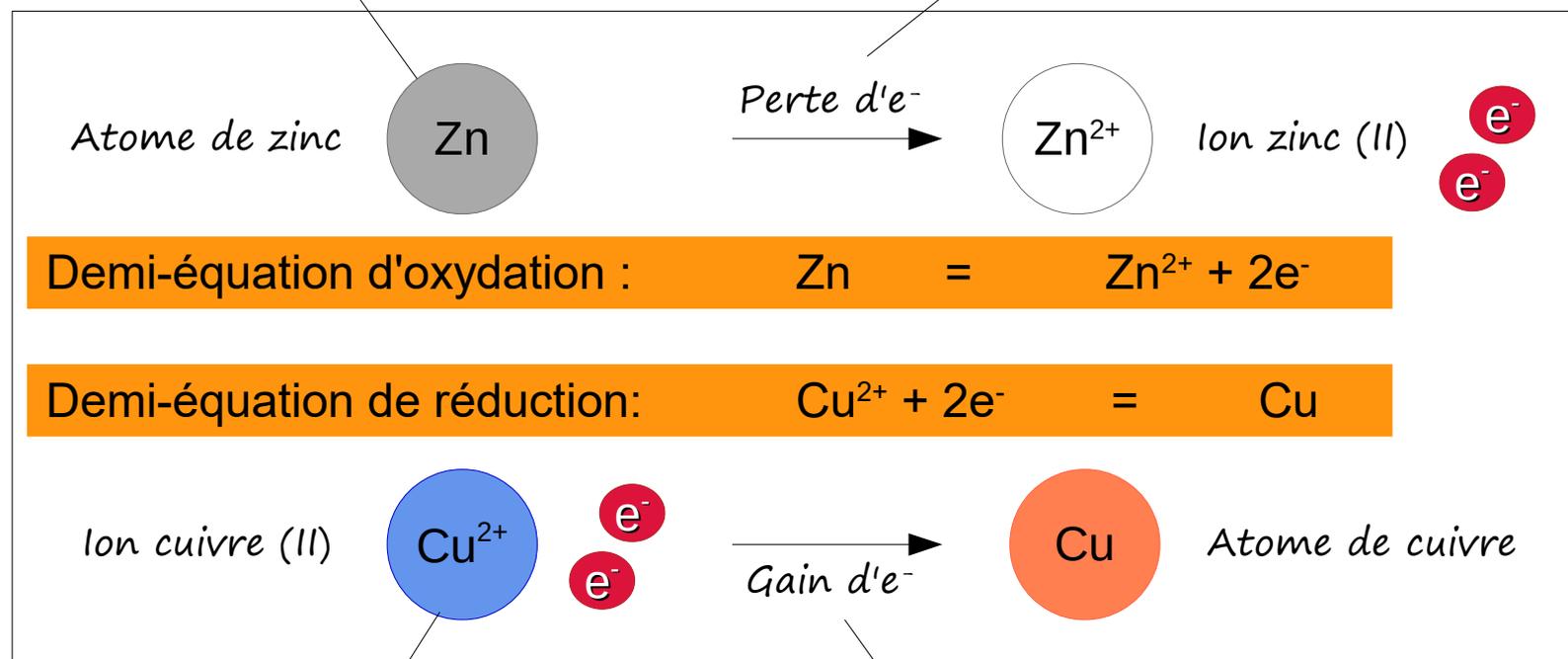
Expérience

déf Réducteur

Espèce chimique capable de perdre un ou plusieurs électrons

déf Oxydation

Perte d'électrons

**déf** Oxydant

Espèce chimique capable de gagner un ou plusieurs électrons

déf Réduction

Gain d'électrons

L'atome de zinc a perdu 2 électrons (et s'est transformé en ion zinc (II))...



+

... que l'ion cuivre (II) a capté (en se transformant en atome de cuivre)

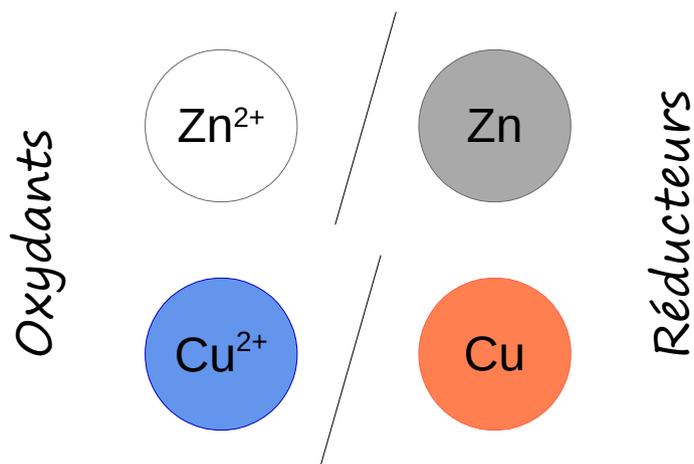


L'atome de zinc et l'ion cuivre ont échangé 2 électrons

Equation-bilan
d'oxydoréduction



Remarque : les électrons n'apparaissent plus dans l'équation-bilan !!!



déf Couple d'oxydoréduction

Il fait intervenir l'oxydant et le réducteur conjugués.

déf Demi-équation électronique

A chaque couple d'oxydoréduction est associée une demi-équation électronique du type :



Exemples



Vous noterez que pour l'écriture des demi-équations électroniques, écrites à partir des couples d'oxydoréduction, on emploie le signe = plutôt que la flèche !

La question qui tue ?

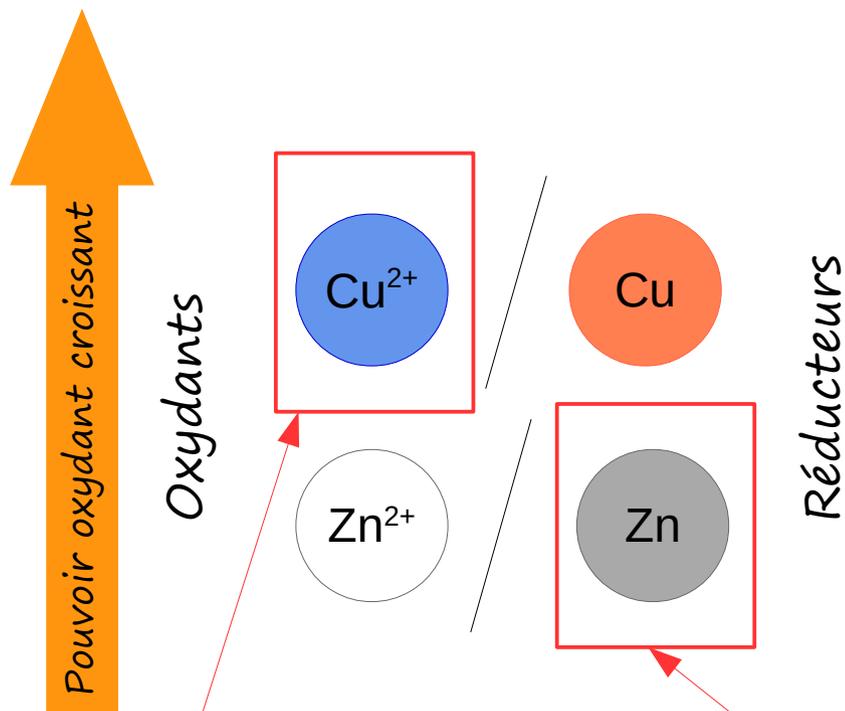
Que se serait-il passé si on avait mis une lame de cuivre Cu dans une solution contenant des ions Zn^{2+} ?

Rien !



La réponse qui tue.

Potentiel d'oxydoréduction E (en V)



Conclusion

Pour qu'une réaction d'oxydoréduction ait lieu, il faut que le meilleur oxydant des deux couples en présence soit mélangé avec le réducteur de l'autre couple.



Chapitre 8

Oxydoréduction

1

Généralités

Oxydant/Réducteur

Couple d'oxydoréduction

Demi-équation électronique

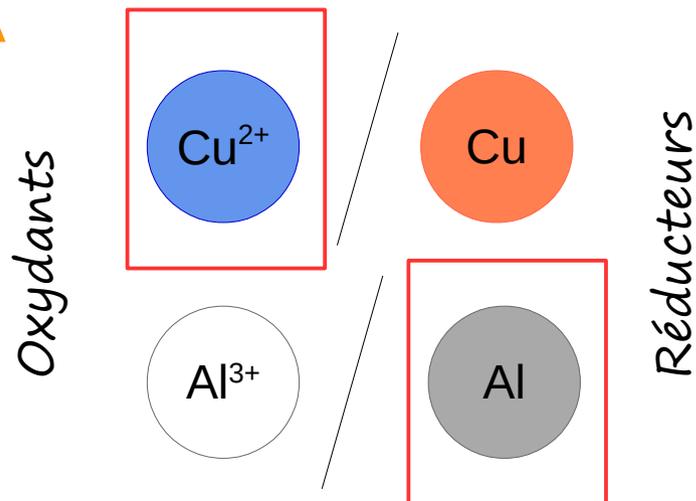
2

Equations-bilan d'oxydoréduction

Comment les établir (cas plus particuliers)?



Potentiel d'oxydoréduction E (en V)



On mélange Cu^{2+} et Al.
Ecrire l'équation d'oxydoréduction.



Je rédige
Correctement

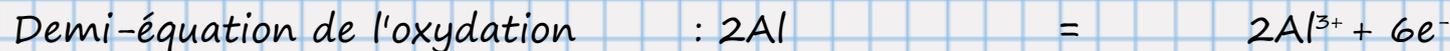
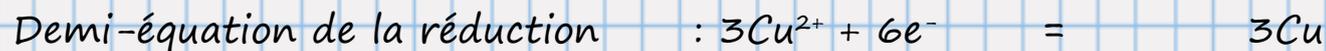
Couple $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$

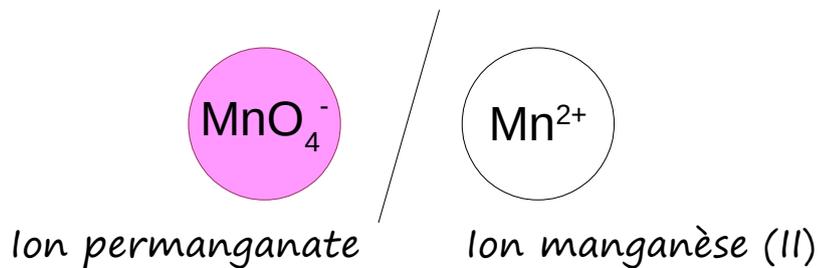


Couple $\text{Al}^{3+} / \text{Al}$



Cu^{2+} est l'oxydant le plus fort





Etape 1

Equilibrage de l'élément principal



Etape 2

Equilibrage de O



Etape 3

Equilibrage de H



Etape 4

Décompte de la charge électrique



Etape 5

Ajout d'e⁻ pour équilibrer la charge électrique

