

**QUELLE ÉNERGIE SE DÉGAGE
LORS DE LA RÉACTION ENTRE L'ION Cu(II) ET LE ZINC ?
PEUT-ON RÉCUPÉRER CETTE ÉNERGIE DE FAÇON UTILE ?**

On se propose de déterminer l'énergie dégagée lors d'une réaction d'oxydo-réduction entre un métal et un ion métallique d'un autre métal ?

Recherche préparatoire à la séance de TP.

I Rappels sur l'oxydo-réduction

Rappeler la définition :

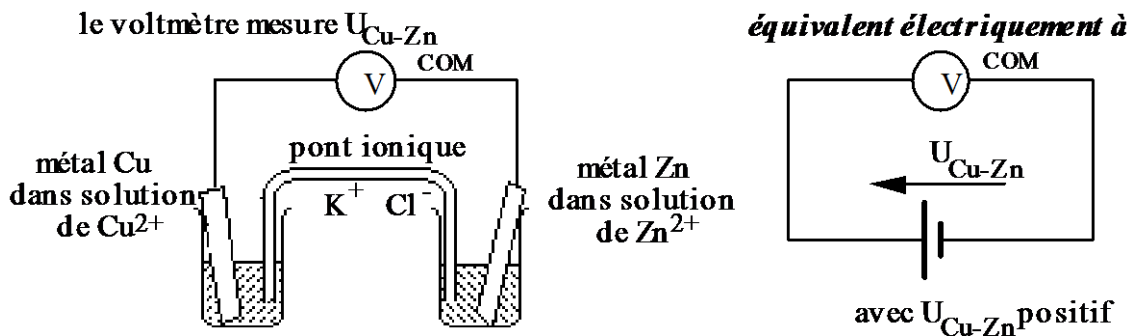
- 1) D'un oxydant
- 2) D'un réducteur
- 3) D'un couple rédox et la demi équation associée
- 4) Quelle est la nature de la particule échangée ?

II Couples Cu^{2+}/Cu et Zn^{2+}/Zn

- 1) Pour les deux couples ci-dessus, écrire la demi équation associée en précisant l'oxydant et le réducteur
- 2) Ecrire l'équation de la réaction de l'ion Cu(II) sur le Zn.

II Pile Cu-Zn appelée pile Daniell

Soit le dispositif suivant (qui sera étudié durant le TP) :



On observe que la tension mesurée entre l'électrode de cuivre et celle de zinc est positive : $U_{\text{Cu-Zn}}$ de l'ordre du volt
Si on remplace le voltmètre par un conducteur électrique éventuellement avec un ampèremètre, on observe que du courant passe entre les deux électrodes métalliques.

- 1) A quoi est due la circulation du courant dans le conducteur électrique entre les deux électrodes ?
- 2) Refaire le schéma électrique équivalent en précisant le sens du courant et la circulation des charges électriques respectivement à l'extérieur et à l'intérieur de la pile
- 3) Sur quelle électrode y a-t-il respectivement production et consommation des charges électriques?
- 4) Quelles peuvent être les équations des réactions aux électrodes susceptibles de produire ou consommer ces charges ?
- 5) Quelle est la nature de ces deux réactions ?
- 6) Ecrire l'équation-bilan des ces deux réactions aux électrodes.
- 7) Qu'est ce qui différencie cette équation de celle trouvée à la question **II**.

Voir les animations :

En anglais : <http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/galvan5.swf>

En français :

<http://www.uel-pcsm.education.fr/consultation/reference/chimie/solutaque/apprendre/chapitre5bis/partie2/titre9.htm> .

8) Dans ces deux animations, il y a une erreur grossière : quelle est cette erreur ?

Aide : Bien relire les questions (dans l'ordre !) posées ci-dessus.