

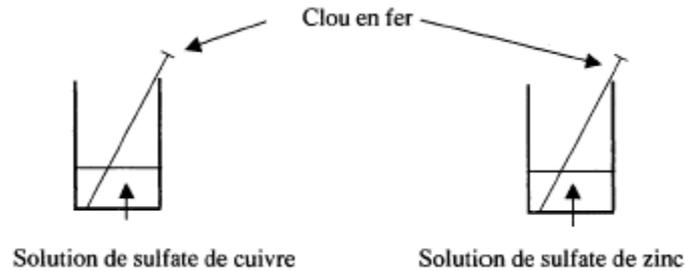


COMMENT PROTÉGER UN VÉHICULE CONTRE LA CORROSION ?

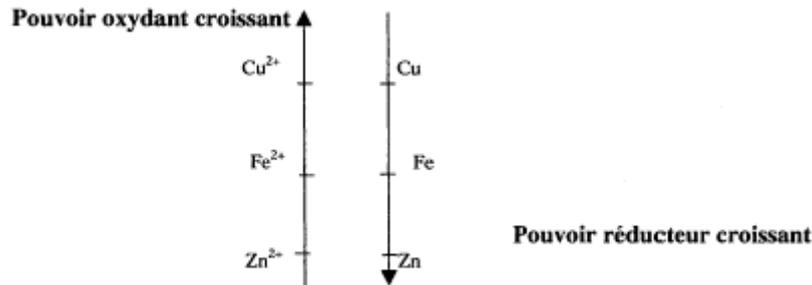
Exercice 1

On dispose de deux solutions ioniques, une solution de sulfate de cuivre (Cu^{2+} ; SO_4^{2-}) et une solution de sulfate de zinc (Zn^{2+} ; SO_4^{2-})

On place un clou en fer dans chacune des deux solutions.



1) On donne ci-dessous la classification de trois couples oxydant-réducteur.



- a) Y a-t-il réaction entre la solution de sulfate de cuivre et le clou en fer ? **Justifier** la réponse.
- b) Y a-t-il réaction entre la solution de sulfate de zinc et le clou en fer ? **Justifier** la réponse.

2) Dans le cas où la réaction a eu lieu :

- a) **Écrire** les deux demi-équations électroniques correspondantes.
- b) **Écrire** l'équation bilan de la réaction d'oxydoréduction. Des deux réactifs, **préciser** quel est l'oxydant et quel est le réducteur.
- c) Qu'observe-t-on sur le clou ?

(D'après sujet de Bac Pro Industries graphiques Session juin 2003)

Exercice 2

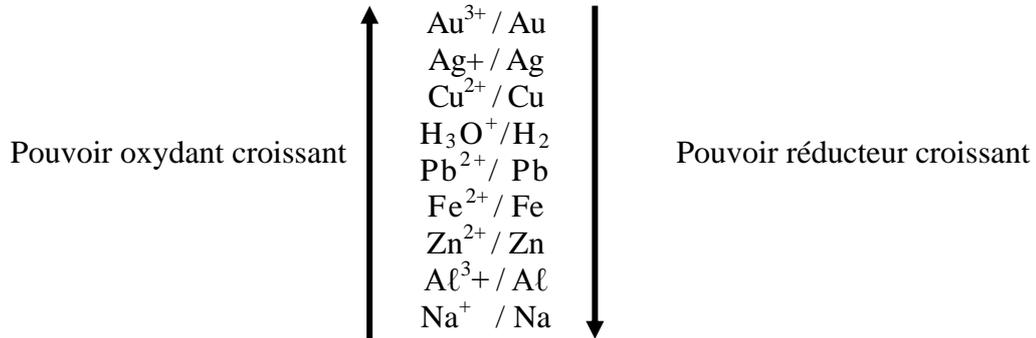
Au cours des travaux d'entretien, les agents ont constaté qu'une canalisation en acier s'est recouverte de rouille. Il s'agit d'une réaction d'oxydo-réduction.

Les couples oxydant/ réducteur mis en jeu sont: $\text{H}_3\text{O}^+ / \text{H}_2$ et Fe^{2+}/Fe .

- 1) **Identifier**, pour chaque couple, l'oxydant et le réducteur.
- 2) Pour ces deux couples, **nommer** l'oxydant le plus fort, le réducteur le plus fort, en vous aidant de la classification électrochimique des métaux qui figure ci-après.
- 3) **Recopier** et **équilibrer** la demi-équation d'oxydation du fer : $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + e^-$



4) La demi équation de réduction des ions H_3O^+ est : $2\text{H}_3\text{O}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 En vous aidant de la classification électrochimique des métaux, **proposer** un procédé permettant de protéger la canalisation contre la corrosion. **Justifier** votre choix.



(D'après sujet de Bac Pro Hygiène et Environnement Session juin 2006)

Exercice 3

Afin d'éliminer toutes les traces d'oxydes sur la surface argentée d'une pièce, on la plonge dans une solution aqueuse d'acide chlorhydrique.

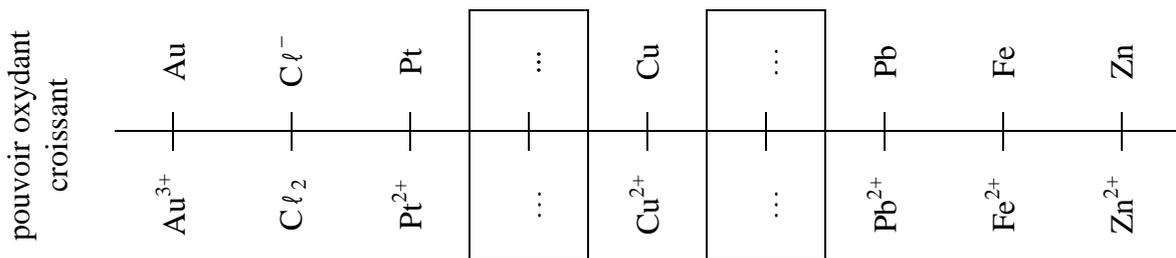
1) La surface argentée n'est pas attaquée par la solution. **Compléter** l'échelle des potentiels normaux d'oxydoréduction située ci-dessous à l'aide des couples redox suivants : H^+/H_2 et Ag^+/Ag .

2) Une pièce en zinc placée dans la même solution est attaquée.

À l'aide de l'échelle suivante :

- a) **indiquer** l'oxydant, la forme oxydée ;
- b) **écrire** la demi-équation d'oxydation ;
- c) **écrire** la demi-équation de réduction.

Échelle des potentiels normaux



(D'après sujet Bac Pro Traitement de surface Session 2004)