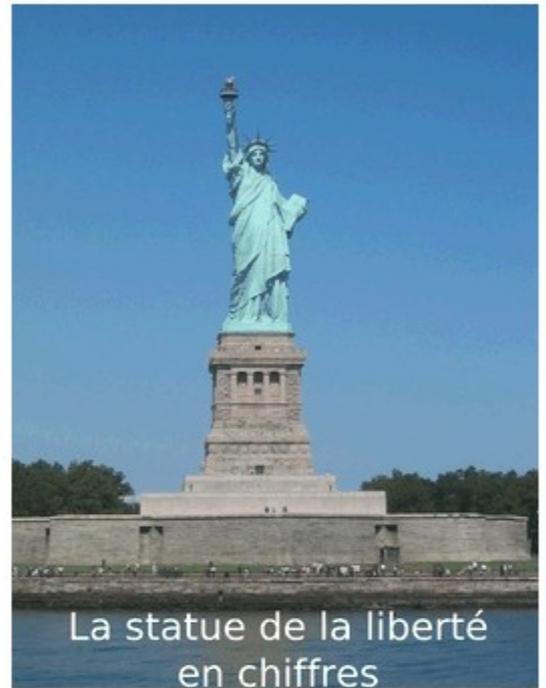


TP 3. Pourquoi la Statue de la Liberté a-t-elle fait peau neuve dans les années 1980 ?

«Peau neuve» pendant les années 1980

Chacune des 1 350 pièces métalliques en acier soutenant la «peau» de cuivre de la Statue de la Liberté dut être enlevée puis remplacée.

En effet, partout où il était en contact avec le cuivre, le fer avait diminué de moitié.
Par quel phénomène ?



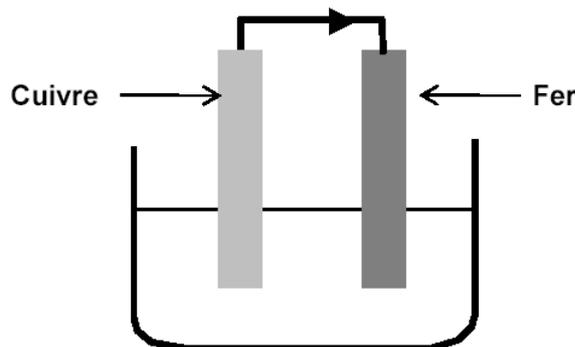
I. CHERCHONS

Proposez puis réalisez une expérience qui puisse mettre en évidence le phénomène observé. N'oubliez pas que la Statue de la Liberté est soumise en permanence aux embruns marins !

(Matériel à prévoir:

lame de fer, de cuivre, eau distillée, sel (NaCl), fil conducteur, pinces crocodiles, béchers, tournures de cuivre, de zinc)

Expérience :



Observations :

Comment appelle-t-on ce type de réaction ?

.....

Comment peux-tu montrer qu'il y a bien transfert d'électrons ?

.....

Comment peut-on appeler cet ensemble ?

.....

Préciser les bornes

.....

Conclusion : deux métaux différents plongeant dans une solution conductrice (électrolyte) et reliés par un conducteur forment une pile.

Le métal le plus réducteur est le pôle négatif ;

Le métal le moins réducteur est le pôle positif.

La corrosion s'explique par un phénomène de pile.

II. RÉFLÉCHISSONS

1. D'autres piles

Remplacer la lame de cuivre par un autre métal de votre choix.

Noter vos observations.

Remplacer le clou en fer par une petite cuillère.

Conclusion :

2. Protection électrochimique du fer

Plutôt que de relier les deux métaux par un fil, comment pouvez-vous créer une pile ?

La solution salée sera remplacée par de l'eau de Javel
Réaliser quelques expériences et noter vos observations.

3. Dépôt d'un métal

L'industrie chimique a permis de recouvrir des rondelles d'acier d'une pellicule de cuivre pour obtenir les pièces de 1, 2 et 5 centimes d'euros.

Quelle méthode proposez-vous pour cuivrer une rondelle d'acier ?