

FICHE DE PREPARATION

DATE : 11/5 Professeur : Morazzani Classe : 1S1 Heure :8h30-10h30

DATE : 18/5 Professeur : Clément Classe : 1S3 Heure :8h30-12h30

NIVEAU : 1S  **THEME :** TP C11 Piles et oxydo-réduction

MATÉRIEL PROFESSEUR :

- Solution de sulfate de cuivre (II) $c = 0,10 \text{ mol.L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- Solution de sulfate de zinc à $c = 0,10 \text{ mol.L}^{-1} \text{ Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- Solution de chlorure de sodium à $c = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ environ pour pile Volta
- bidon de recyclage métaux
- 15^{aine} de ponts salins conservés dans un becher de chlorure de potassium
- Pile Daniell
- Voiture + pile à combustible
- Pièces de monnaies pour pile Volta : 5 centimes et 20 centimes

MATÉRIEL ÉLÈVES : 9 groupes

- Ordinateurs allumés
- plaque de cuivre
- plaque de zinc
- multimètre WAVETEK 27XT
- 2 portes électrode
- platine P60
- 2 pinces crocos (rouge / noire)
- 4 fils non protégés
- 1 résistance 11Ω montée sur support porte composant
- 2 béchers de 100 mL
- 1 pissette d'eau distillée
- 1 éprouvette graduée 100 mL
- 4 pièces de 5 centimes et 3 pièces de 20 centimes

À PRÉPARER :

- Vérifier les fusibles mA des multimètres (pour cela un multimètre est placé en ohmmètre et sert de générateur et on le relie à l'entrée mA de l'autre multimètre).

Remarques Prof :

1h20 min de cours avant voir 1S-C11-Cours-PileRedox.pdf

Pratiquer une démarche expérimentale pour réaliser une pile et modéliser son fonctionnement. Relier la polarité de la pile aux réactions mises en jeu aux électrodes.

(Polarité des électrodes, réactions aux électrodes)

Recueillir et exploiter des informations sur les piles ou les accumulateurs dans la perspective du défi énergétique.

(Piles salines, piles alcalines, piles à combustible ; Accumulateurs)

Reconnaître l'oxydant et le réducteur dans un couple.

Écrire l'équation d'une réaction d'oxydo-réduction en utilisant les demi-équations redox.

(Oxydant, réducteur, couple oxydant/réducteur, réaction d'oxydo-réduction ; Modèle par transfert d'électrons)

Lettre de Volta :

Lectures scientifiques. Extraits de mémoires originaux et d'études sur la science et les savants. Jules Gay 1891 http://archive.org/stream/lecturesscienti00gaygoog/voir_pages_386-387

Source 2 Lettre de Volta

<http://www.bibnum.education.fr/physique/electricit%C3%A9-electromagn%C3%A9tisme/la-pile-de-volta>

Vidéo pile de Volta

<http://www.ampere.cnrs.fr/parcourspedagogique/zoom/video/piledevolta/video/>

Pièce de 20 centimes composition : alliage nordique soit 89 % de cuivre, 5 % de zinc, de 5 % d'aluminium et de 1 % d'étain.

Pièce de 5 centimes composition : acier cuivré

Texte sur la pile à combustible

<http://www.cite-sciences.fr/cs/Satellite?c=Page&cid=1195219468111&pagename=Portail%2FEXPOS-temporaires%2FPortailLayout&pid=1195219346594>

<http://culturesciences.chimie.ens.fr/content/une-pile-%C3%A0-hydrog%C3%A8ne-bio-inspir%C3%A9e>