

FICHE DE PREPARATION

DATE :

NIVEAU : TSpéPC  **THEME :** TP C7 Fonctionnement d'une pile

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
- Pile de Volta
- Pièces de monnaies pour pile Volta : 5 centimes et 20 centimes (déjà dans le labo, voir un petit carton vers les métaux)
- Solution de sulfate de sodium ($2\text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$) à $0,50 \text{ mol.L}^{-1}$ (300mL par classe, c'est pour le professeur)
- électrolyseur avec électrodes de platine (plastique rouge)
- générateur de tension continue réglable 0- 15 V
- Allumettes
- Grosse éprouvette à gaz
- Chiffon épais pour tenir l'éprouvette

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).

PRÉPARATION DES PONTS SALINS:

mélanger dans 75 mL d'eau distillée:

7,4 g de KCl

2 à 3 g d'Agar –Agar

chauffer avec agitation jusqu'à ce que cela gélifie

puis avec seringue introduire rapidement dans le pont salin tant que la solution est tiède (la maintenir au chaud pendant cette opération de remplissage)

5 min au frigo et cela solidifie

Conservation:

- Plonger les extrémités du pont dans un récipient contenant une solution saturée de chlorure de potassium.

Remarques Prof :

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