



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

session 2011

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CORRIGÉ

SCIENCES PHYSIQUES

1 - Analyse d'une pile fer-zinc (9 points)

- 1 - voir document réponse. (1 point)
- 2 - $E_{\text{fer}} > E_{\text{zinc}}$ donc " + " sur fer. (1 point)
- 3 - Zn donne $\text{Zn}^{2+} + 2e$ et $\text{Fe}^{2+} + 2e$ donne Fe. (1 point)
- 4 - $\text{Zn} + \text{Fe}^{2+}$ donne $\text{Zn}^{2+} + \text{Fe}$. (1 point)
- 5 - Oxydation sur Zinc, réduction sur Fer. (1 point)
- 6 - voir document réponse. (1 point)
- 7 - Zinc se consomme, sa masse diminue. Fer sa masse augmente. (1 point)
- 8 - Potentiel du zinc augmente l'autre diminue donc ils se rapprochent la fem sera nulle : pile déchargée. (1 point)
- 9 - Bloc en zinc permet d'éviter l'oxydation de la cuve : c'est une électrode sacrificielle. (1 point)

2 - Travail en fonderie (11 points)

Mise en forme du zinc

$$n_{\text{Zn}} = 5000000/65 = 76923 \text{ mol.}$$

10 - $Q = Q_{5-420} + Q_{\text{fusion}} = m_{\text{C}_{\text{Zn}}} \times 415 + 7215 \times 76923 = 1340.10^6 \text{ J. (1,5 point)}$

11 - La fonte sera possible, car Q_0 est supérieur au résultat précédent. (1 point)

Étude du four

12 - Voir document réponse. (1 point)

13 - $P_{\text{four}} = W/t/\eta$ soit $1710.10^6 / (8 \times 3600) / 0,89 = 52837 \text{ W} = 52,8 \text{ kW. (1 point)}$

14 - $\cos \varphi_R = 1. (1 \text{ point})$

15 - $U_R = 400 \text{ V. (0,5 point)}$

16 - $J_R = 400/9 = 44,4 \text{ A (1 point)}$

17 - $I = J_R \times \sqrt{3} = 76,97 \text{ A} = 77 \text{ A (1 point)}$

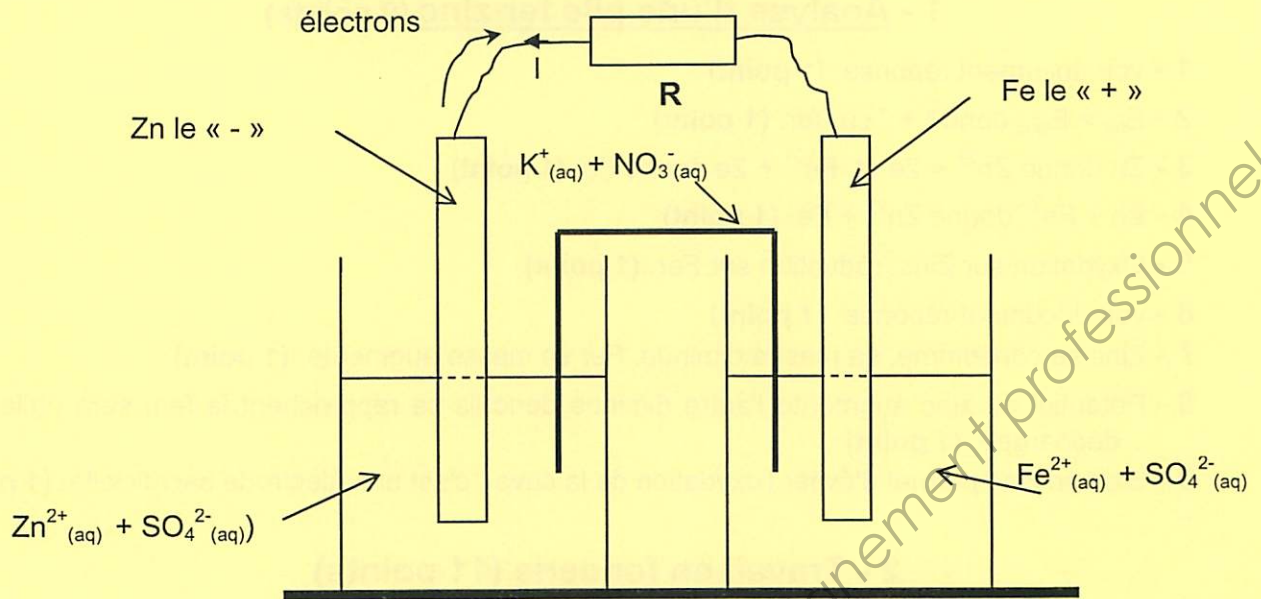
18 - $I' = P_{\text{four}}/\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi_R = 125 \text{ A. (1 point)}$

19 - Désastreux pour les pertes en lignes. (1 point)

20 - Le coût sera de $52.8 \times 8 \times 0,16 = 67 \text{ Euros. (1 point)}$

CORRECTION DU DOCUMENT RÉPONSE.

Réponse aux questions 1, 2 et 6.



Réponse à la question 12

