

Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

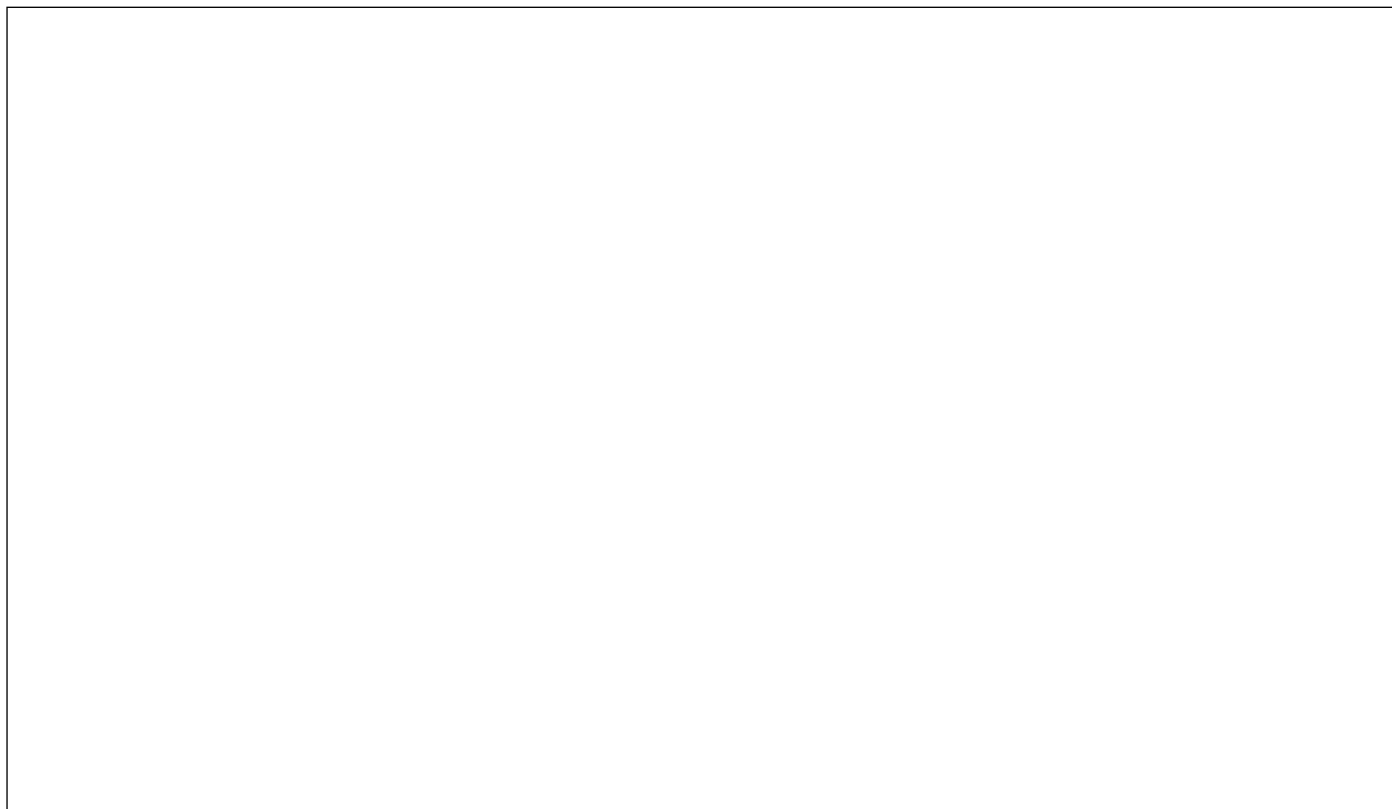
## Piles - Exercices

### **Exercice 01 : Pile (aluminium-zinc)**

On réalise au laboratoire une pile aluminium-zinc qui met en jeu les deux couples  $\text{Al}^{3+}_{(\text{aq})}/\text{Al}_{(\text{s})}$  et  $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})}/\text{Zn}_{(\text{s})}$ . Les deux demi-piles constituant cette pile sont reliées par un pont salin au nitrate de potassium  $\text{K}^{+}_{(\text{aq})} + \text{NO}^{-}_{3(\text{aq})}$ .

L'électrode positive de cette pile est l'électrode de zinc.

a. Réaliser un schéma en indiquant la nature de chaque électrode, la nature des ions métalliques présents dans les béchers, le sens conventionnel du courant et le sens du mouvement des électrons.



b. Ecrire les équations des réactions qui se produisent aux électrodes en précisant pour chacune d'elles s'il s'agit d'une réduction ou d'une oxydation.

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
c. En déduire l'équation de la réaction de fonctionnement de la pile.

.....  
.....  
d. Comment évoluent les concentrations des ions métalliques dans chacun des béchers ?

.....  
.....  
e. En déduire le sens du mouvement des ions présents dans le pont salin.

.....  
.....  
**Exercice 02 : Pile  $\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})}/\text{Sn}_{(\text{s})}$  et  $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})}/\text{Pb}_{(\text{s})}$**

On réalise au laboratoire une pile qui met en jeu les deux couples  $\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})}/\text{Sn}_{(\text{s})}$  et  $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})}/\text{Pb}_{(\text{s})}$ . On plonge une lame d'étain dans un bécher contenant une solution de nitrate d'étain ( $\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{NO}_3^-_{(\text{aq})}$ ) (compartiment 1).

Dans le deuxième bécher contenant une solution de nitrate de plomb ( $\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{NO}_3^-_{(\text{aq})}$ ), on plonge une lame de plomb (compartiment 2).

On relie ces deux béchers par un pont salin. On réalise un circuit en série comprenant cette pile et un conducteur ohmique. La masse de la lame d'étain augmente.

a. Donner les demi-équations redox se déroulant à la surface des électrodes, ainsi que l'équation de la réaction associée à la transformation qui a lieu dans la pile.

.....  
.....

.....

.....

.....

.....

b. Quelle transformation a lieu dans chaque compartiment ?

.....

.....

.....

.....

c. En déduire la polarité de la pile.

.....

.....

.....

.....

.....

d. Quel est le rôle du pont salin ? Pourrait-on le remplacer par un fil électrique ?

.....

.....

.....

.....

.....