

**Activité 3 : cas d'une pile usuelle, la pile « LECLANCHE »**

Lorsqu'on démonte une pile saline usée (type LECLANCHE), on constate qu'elle est constituée de quatre parties distinctes ayant chacune un rôle précis :

- Une tige en graphite qui est la cathode.
- Une poudre noire qui contient principalement du dioxyde de manganèse  $\text{MnO}_2$  qui lors du fonctionnement de la pile, est réduit en  $\text{MnO(OH)}$ , en milieu acide.
- Une pâte gélatineuse blanche, constituée d'amidon imbibé d'une solution gélifiée de chlorure d'ammonium  $\text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ , qui constitue le « pont ionique ».
- Une structure extérieure en zinc qui est l'anode.

On peut symboliser cette pile par l'écriture :  $( ) \text{Zn} \mid \text{Zn}^{2+} \mid \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^- \mid \text{MnO(OH)} \mid \text{MnO}_2 \mid \text{C} ( )$

1. Préciser pour cette pile la polarité des électrodes en mettant « + » ou « - » dans les parenthèses ci-dessus. Justifier la réponse.
2. Ecrire les équations des réactions qui se déroulent aux électrodes, puis l'équation associée à la réaction qui se produit lorsque la pile débite.
3. Cette réaction se déroule-t-elle quand le pile est usée ? Pourquoi ?
4. Une pile usée est-elle un système hors équilibre ou à l'équilibre ? Justifier.
5. Donner deux points communs et deux différences entre la pile usuelle LECLANCHE et la pile d'étude DANIELL.

	<b>Pile DANIELL</b>	<b>Pile LECLANCHE</b>
<b>Pôle -</b>	lame de zinc	
<b>Pôle +</b>		
<b>Pont salin</b>	$\text{K}^+ + \text{Cl}^-$	
<b>Demi-équation d'oxydation</b>		
<b>Demi-équation de réduction</b>		
<b>Equation représentant la transformation</b>		
<b>Oxydant</b>		
<b>Réducteur</b>		
<b>Tension à vide</b>	1,07V	1,5V