

➤ Documents : De Galvani à Volta

La production d'électricité est relativement tardive dans l'histoire des sciences (XIX^e siècle) ; c'est l'observation de phénomènes électriques surprenants qui a permis de remonter à la cause de la production d'électricité.

EXPÉRIENCES DE GALVANI (1791)

Luigi Galvani réalisait des expériences d'anatomie sur des grenouilles.

Un jour, il avait suspendu, avec un fil de cuivre, un cadavre de grenouille sur son balcon. Au moment où le vent se fit sentir, le corps de la grenouille toucha la barre de fer du balcon et se mit à tressaillir comme s'il était soumis à un choc électrique. Galvani en conclut l'existence d'une « électricité animale » provenant des grenouilles.

L'INTERPRÉTATION DE VOLTA (1796)

Alessandro Volta pensait autrement.

Pour lui, la grenouille de Galvani se mettait à sursauter à cause d'une électricité extérieure.

Après plusieurs expériences, il s'aperçut qu'en plaçant deux métaux différents (cuivre et zinc, par exemple) au contact d'une solution telle que l'eau salée, il se produisait de l'électricité.

1- Galvani et Volta sont-ils d'accord sur l'origine de l'électricité qui secoue la grenouille ?

➤ Expériences :

On réalise une pile avec un citron, deux lames de cuivre, un voltmètre (ou un autre dipôle récepteur) et des fils électriques. On remplace une des lames de cuivre par une lame de zinc.

➤ Observation :

2- Compare l'indication donnée par le voltmètre. Explique ce que l'on observe en t'aidant de la réflexion de Volta.

➤ Interprétation :

3- Complète le tableau ci-dessous en indiquant les trois éléments nécessaires à la production d'électricité.

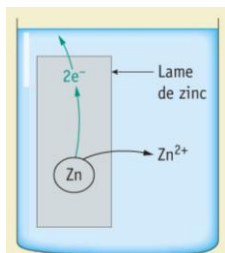
	Premier métal	Deuxième métal	Liquide
La grenouille de Galvani			
La pile au citron			
La pile de Volta			

4- Quels sont les trois éléments nécessaires à la production d'électricité à partir d'une pile ?

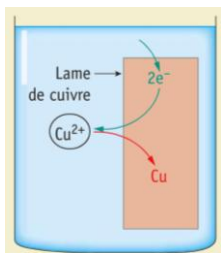
Activité 4 : Une pile peut-elle être une source d'énergie ?

L'invention de la pile a permis de récupérer l'énergie chimique libérée dans une réaction chimique pour la convertir en énergie électrique.

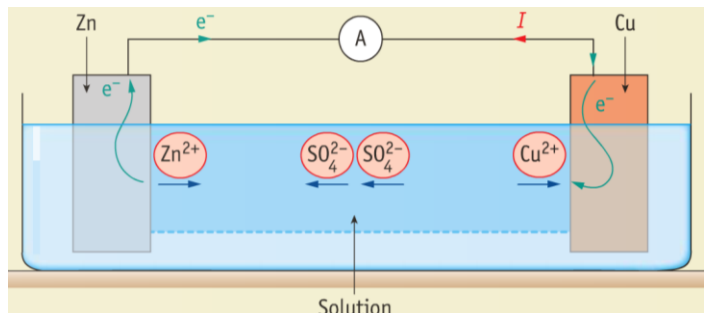
➤ Documents :



Un atome de zinc devient un ion Zn^{2+} .



Un ion Cu^{2+} devient un atome de cuivre.



Circulation du courant électrique dans le circuit.

➤ Questions :

1- Complète le texte ci-dessous :

Le transfert d'électrons qui a lieu au niveau de chaque électrode, entre les atomes de la lame et les ions de la solution, prouve qu'il y a une Cette transformation libère de

Les particules qui se déplacent pour assurer le transport de l'électricité sont les dans les métaux (à l'extérieur de la pile) et les dans la solution (à l'intérieur de la pile).

2- Pourquoi le zinc est-il la borne négative de la pile ? Quelle est la borne positive de la pile ?

3- Le sens du courant électrique est-il en accord avec la polarité des bornes de la pile ?

4- Pourquoi la circulation des électrons finit-elle par s'arrêter dans le circuit extérieur ?

➤ Pour conclure :

5- Pourquoi la pile est-elle un convertisseur d'énergie ?

6- Complète la phrase ci-dessous à l'aide du diagramme ci-contre :

L'énergie chimique de la réaction est principalement convertie en énergie ; une partie est dissipée sous forme d'énergie

