

Nom :

Prénom :

Activité documentaire : Des expériences de Galvani à la pile de Volta

1- Indiquer quel est le premier physicien à avoir constaté les contractions des muscles de la grenouille et dans quel contexte il fit cette observation ?

C'est Galvani, professeur d'anatomie italien qui constata le premier la contraction des muscles de la grenouille. Alors qu'il était occupé à disséquer une grenouille, il constate qu'en touchant le nerf crural avec la pointe de son scalpel, les muscles de la grenouille se contractèrent dès qu'une étincelle jaillissait de la machine électrique posée à proximité.

2- Pour tenter de comprendre ce phénomène, Galvani réalisa une expérience au cours de laquelle il suspenda une grenouille sur une balustrade en fer avec un crochet en cuivre . Que constata t-il au cours de cette expérience ?

Au cours de cette expérience Galvani constata bien que les muscles de la grenouille se contractèrent dès qu'un éclair d'orage apparaissait, mais à sa grande surprise il constata également la contraction de la jambe de la grenouille à chaque fois que le muscle de la grenouille touchait le barreau de fer de la balustrade.

3- Comment Galvani interpréta t-il le résultat de cette expérience ? Sa théorie était-elle exacte ?

Pour Galvani c'est l'animal lui même qui est porteur d'électricité, qui se décharge dès que l'on met la grenouille en contact avec deux métaux différents. C'est la théorie de l'électricité animale qui se révélera totalement fausse.

4- Quel physicien s'est opposé à la théorie de l'électricité animale de Galvani ? Indiquez la nationalité de ce physicien.

Alessandro Volta, physicien italien, conteste aussitôt l'interprétation de Galvani et sa théorie de l'électricité animale.

5- Selon ce physicien, à quoi sont dues les contractions des muscles de la grenouille ?

Pour Volta, l'électricité ne vient pas de l'animal mais des deux métaux différents. Pour lui le corps de l'animal ne sert qu'à transmettre cette électricité d'origine métallique.

6-Décrire l'expérience qu'a réalisé ce physicien pour valider sa théorie :

Afin de vérifier son hypothèse, Volta empila des disques de cuivre et de zinc séparés par des cartons imbibés d'eau salée.

7- Sur quelle invention a débouché cette expérience ?

Son expérience débouche aussitôt sur l'invention du premier générateur électrochimique de l'histoire.

8- Pour quelle raison a-t-on donné le nom de « pile » au générateur électrochimique inventé par Volta ?

On donna le nom de pile au générateur électrochimique de Volta car il est constitué d'un empilement de métaux de nature différente.

Nom :

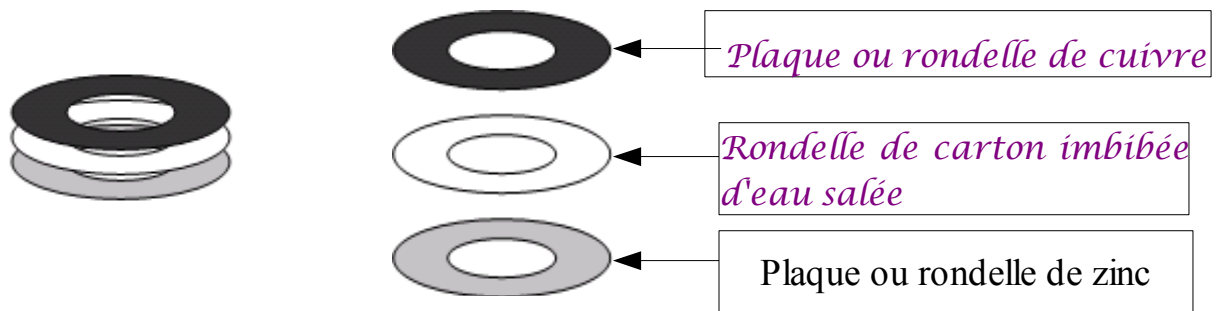
Prénom :

.Activité expérimentale : *réalisation de la pile de Volta*

1- Indiquer les matériaux nécessaires à la réalisation de la pile de Volta.

- *Disque ou plaque de cuivre*
- *Disque ou plaque de zinc*
- *Carton ou papier imbibé d'eau salée*

2- Réaliser expérimentalement avec le matériel fourni, l'empilement des plaques tel que l'avait réalisé Volta. Compléter la légende du schéma ci-dessous :



3- A l'aide d'un voltmètre identifier les pôles positif et négatif de cet empilement ?

Pôle + : *La lame de zinc*

Pôle - : *La lame de cuivre*

4- Brancher une DEL (diode électroluminescente) aux bornes de votre pile dans le sens passant. La DEL s'allume t-elle ?

Lorsque l'on branche notre DEL dans le sens passant sur notre empilement des deux métaux différents, la DEL ne s'allume pas.

5- Conclure. Volta est-il un menteur ? Que faudrait-il faire pour que la DEL s'allume ?

Notre expérience n'est pas concluante car nous n'avons pas empilé assez de plaques de cuivre et de zinc.

En empilant une dizaine de plaques, nous parvenons à allumer notre DEL ce qui confirme la découverte de Volta.

Sources :

Vidéo « Des expériences de Galvani à la pile de Volta »

<http://www.ampere.cnrs.fr/parcourspedagogique/zoom/video/galvani/video/galvani.php>

Vidéo : « La pile de Volta a encore frappé »

<http://www.ampere.cnrs.fr/parcourspedagogique/zoom/video/piledevolta/video/>