

Les origines de la première pile

A la fin du XVIII^e siècle, les phénomènes électriques sont déjà bien connus, mais mal compris. On sait faire des étincelles électriques, mais l'électricité ne donne lieu à aucune utilisation dans la vie de tous les jours. C'est grâce aux travaux et à la rivalité de deux scientifiques italiens, Luigi Galvani et Alessandro Volta, que l'électricité va être domestiquée.



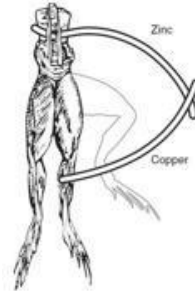
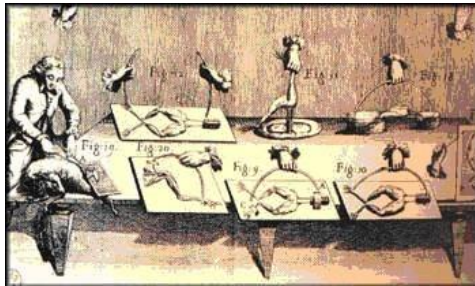
Luigi Galvani



Alessandro Volta

• L'expérience de Galvani

Luigi Galvani est professeur d'anatomie : son travail consiste donc à décrire la forme et la disposition des organes des êtres vivants. En 1786, alors qu'il travaille à l'anatomie des batraciens, il remarque par hasard un phénomène très curieux : en touchant le muscle de la cuisse d'une grenouille - morte, fort heureusement - en deux endroits au moyen de tiges métalliques différentes, ce muscle se contracte très vivement.



Une contraction se produit aussi lorsque les muscles sont soumis à une décharge électrique.

Galvani interprète ce phénomène en disant que le muscle contient de l'électricité (qu'il appelle « électricité animale ») et que le fait de toucher deux points du muscle avec les tiges métalliques provoque la décharge de cette électricité d'un point à l'autre.

• L'analyse de Volta

Son compatriote Alessandro Volta s'oppose à cette thèse : pour lui, la grenouille n'est pas à l'origine de la décharge électrique mais la subit.

Il s'ensuit une controverse qui prend fin en 1800. Dans son laboratoire, Volta superpose des disques constitués d'une rondelle de cuivre, d'une rondelle de carton imbibée de saumure (eau salée) et d'une rondelle de zinc. Il réalise ainsi un empilement d'une soixantaine de disques qu'il va nommer pile (voir photo ci-contre).

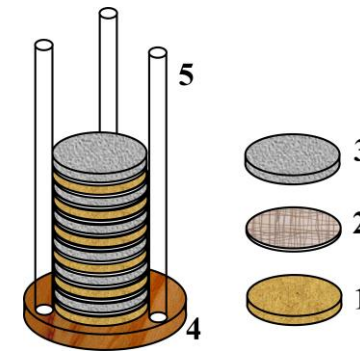
Lorsqu'il touche simultanément la rondelle supérieure et la rondelle inférieure de son empilement, il reçoit alors une décharge électrique : la première pile est née.

Il montre ainsi que l'électricité n'est pas d'origine animale. Mais Galvani était mort, dans l'ignorance, deux ans auparavant.

Volta fait la démonstration de sa pile à l'Académie des sciences en 1801, en présence de Napoléon. Le savant italien lui montre que si l'on touche avec la langue les deux extrémités de la pile, on ressent une forte secousse. L'empereur, très impressionné, lui accorde une médaille d'or, une somme d'argent et le nomme sénateur.

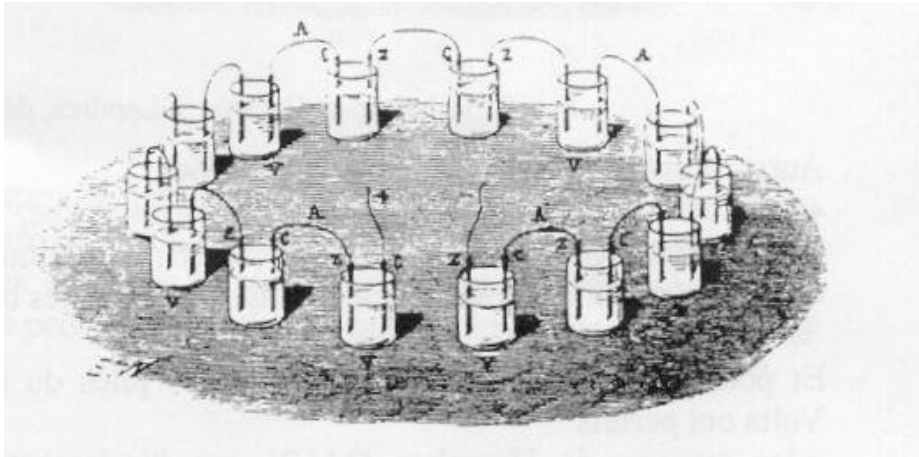


Volta face à napoléon



Sur le support en bois (4) sont empilés en alternance des disques de cuivre (1) et de zinc (3), séparés par du carton imbibé d'eau salée (2). Les tiges de verre (5) permettent à la « pile » de tenir droite

Volta proposa un autre modèle de pile appelé : appareil à couronne de tasses. Cet appareil est constitué de plusieurs tasses ou gobelets à demi pleins d'eau pure ou mieux d'eau salée ; on fait communiquer les tasses au moyen de jonctions métalliques constituées de deux métaux différents soudés l'un à l'autre; une extrémité en cuivre plonge dans un gobelet; l'autre, en zinc plonge dans le gobelet suivant.



A toi d'expérimenter :

- A l'aide du matériel fourni par ton professeur, réalise la pile d'Alessandro Volta.
 - Tu noteras ton protocole et tu feras un schéma de l'expérience.
 - Pour montrer que ta pile fonctionne, fais briller une DEL.
- A l'aide du matériel fourni par ton professeur, réalise la pile à couronne.
 - Tu feras un schéma de l'expérience.
 - Pour montrer que ta pile fonctionne, fais briller une DEL.