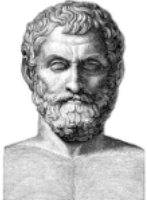


**I. La découverte de l'électricité**

En frottant un peigne en plastique sur de la laine, tu accumules une légère charge **d'électricité statique** capable d'attirer de petits objets tels des bouts de papier. Les Grecs de l'Antiquité le savaient déjà.



**Thales de Milet, qui vivait vers 600 av J-C décrit comment il avait attiré de minuscules objets et produit des étincelles avec un morceau d'ambre qu'il avait frotté sur le pelage d'un chat.**

Au XVI<sup>e</sup> siècle, les savants se remirent à étudier ce phénomène et en 1600 on utilisa pour la première fois le terme **electricus** du mot grec **électron** (désignant l'ambre) pour décrire ce qui se passait.

**Statique ou pas ?**

On appelle statique l'électricité (immobile) qui s'est accumulée dans un objet. Parfois, cette accumulation produit une étincelle qui se communique à un autre objet. Elle cause les éclairs et les décharges transmises par les chariots de supermarché.



L'électricité qui court le long d'un fil ou traverse une substance est appelée courant électrique.



**Placer** la découverte des phénomènes électriques par **Thales de Milet** sur la frise chronologique.

A l'aide du matériel disponible en classe, **réaliser** l'expérience pratiquée par les grecs 600 ans avant J-C.

**- Protocole expérimental :**

**- Observation :**

.....  
 .....

**- Conclusion :** As-tu pu créer de l'électricité statique comme les grecs ?

.....  
 .....

**s'approprier des outils et des méthodes**

Schéma complet + règles de schématisation respectées	TB	2
Schéma complet + règles de schématisation partiellement respectées	S	1
Schéma incomplet + règles de schématisation partiellement respectées	I	0.5
Schéma hors sujet + règles de schématisation non respectées	F	0

1	
---	--

1	
---	--

## II. L'invention de la pile

### 1. Des pattes de grenouille sauteuses



Dans les années 1780, le biologiste italien **Luigi Galvani** découvrit qu'**en envoyant une décharge électrique dans les pattes d'un cadavre de grenouille, on pouvait les faire tressauter**. Un jour, une patte de grenouille **sauta toute seule** bien qu'il n'ait pas utilisé d'électricité. Il l'avait seulement touchée avec un couteau.

Galvani se dit que la patte devait contenir sa propre alimentation en électricité. Son collègue **Alessandro Volta fut d'un autre avis**. Il pensa que l'électricité avait circulé car les deux métaux différents, ceux du couteau et du plateau sur lequel reposait la patte, étaient entrés en contact par l'intermédiaire du muscle mouillé de la grenouille.

#### Pattes électriques

Te demandes-tu pourquoi l'électricité fit tressauter les pattes de la grenouille ?

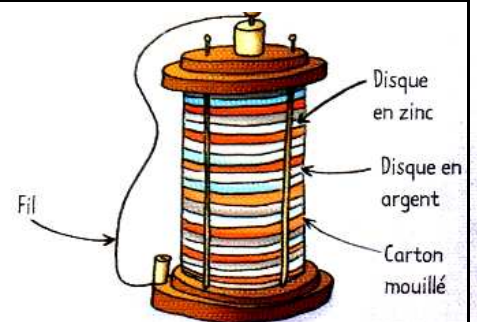
En fait, comme le découvrit Galvani, le corps des êtres vivants est parcouru par de l'électricité. Le cerveau et les nerfs envoient des messages dans le corps au moyen de signaux électriques. En circulant dans le muscle de la patte de la grenouille, même après sa mort, l'électricité communique au muscle un signal qui la fait bouger.



### 2. La première pile



**Volta** essaya de faire de l'électricité en utilisant deux métaux. **En 1800, il empila des disques en zinc, des disques en argent et des morceaux de carton trempé dans de l'eau salée**. Lorsqu'il relié le haut et le bas de la pile avec un fil. **L'électricité se mit à circuler** à travers. Cette pile « voltaïque » fut la première pile électrique.



✎ **Placer** la découverte de la première pile électrique par **Alessandro Volta** sur la frise chronologique.

✎ **Expliquer** comment la patte de grenouille qui a sauté toute seule peut constituer une pile **en faisant correspondre** chaque élément de cette expérience à un élément de la pile Voltaïque.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.5

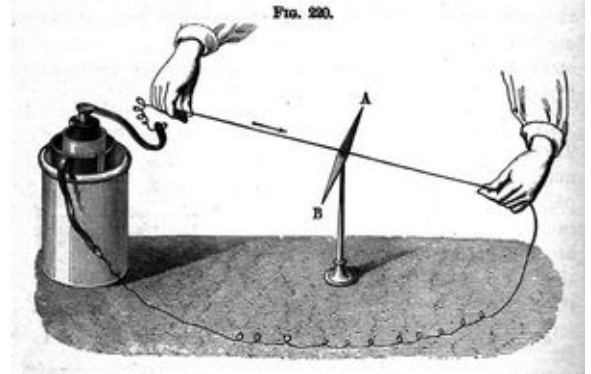
### III. Le sens conventionnel du courant

#### 1. l'expérience d'Oersted



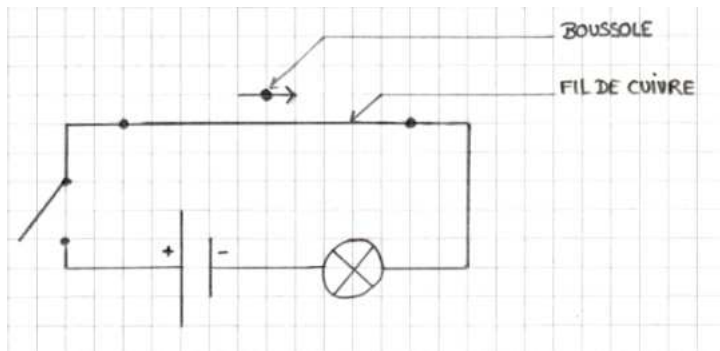
Le chimiste et physicien danois **Hans Christian Ørsted** (1777-1851) publie, le 21 juillet 1820, le compte rendu de ses observations portant sur **la déviation d'une aiguille aimantée sous l'action d'un fil électrique parcouru par un courant électrique** et placé à proximité.

Dans ce bref article, le physicien danois expose la description de sa découverte : l'aiguille aimantée fixée sur un pivot autour duquel elle est libre de se mouvoir, telle une boussole, est déviée lorsqu'on y approche un fil électrique parcouru par un courant produit par un appareil voltaïque [c'est-à-dire une pile].



**Il faut que le circuit soit fermé** pour observer le phénomène. « C'est pour avoir laissé le circuit ouvert que de célèbres physiciens n'ont point réussi », précise Ørsted

**Réalise** l'expérience d'Oersted. **Qu'observes-tu ?**



.....

.....

.....

.....

.....

1

**Inverse** le sens de branchement de la pile. **Qu'observes-tu ?**

.....

.....

.....

1

Dans la dernière phrase du texte **quelle condition nécessaire vient de découvrir Hans Oersted** sur le fonctionnement d'un circuit électrique. (déjà vu en classe !)

.....

.....

.....

1

## 2. L'origine de la convention




En 1820, Le français **André-Marie Ampère** reproduit l'expérience d'Oersted puis l'interprète en affirmant que **le courant électrique qui se déplace** d'une borne à l'autre de la pile à travers le circuit **est la cause de la déviation de l'aiguille** de la boussole.

Suivant le sens de branchement de la pile, le courant dévie dans un sens ou dans l'autre l'aiguille aimantée. Ampère en déduit alors que **le courant électrique à un sens** et **choisi arbitrairement un sens au courant électrique** : à l'extérieur du générateur, le courant électrique circule par convention de la borne + à la borne - du générateur.

C'est donc à André-Marie Ampère que nous devons la définition du **sens conventionnel du courant électrique** qu'il publia dans une publication datant de **1822**.

 **Placer** sur la frise chronologique la publication de la définition du **sens conventionnel du courant électrique** par **André-Marie Ampère**

 **Quelle expérience** a permis à André-Marie Ampère d'en déduire que le courant avait un sens ? Explique brièvement son raisonnement.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.5

**Compétence travaillée : Se situer dans l'espace et dans le temps**

Expliquer par l'histoire des sciences et des techniques comment les sciences évoluent et influencent la société.

I | F | S | TB