



Les grands hommes de l'électricité

publié le 09/11/2009 - mis à jour le 03/12/2010

Descriptif :

Des grilles de mots croisés sur les grands électriciens !

Les élèves de 4ème A et B vous ont préparé quelques grilles de mots croisés à tester de manière interactive sur les grands hommes de la physique. N'hésitez pas à lire chaque texte de présentation pour vous aider.

A vous de jouer !

Sommaire :

- **André-Marie AMPERE (1775-1836)**
 - **Alessandro VOLTA (1745-1827)**
 - **Thomas EDISON (1847-1931)**
 - **Benjamin FRANKLIN (1706-1790)**
 - **Georg Simon OHM (1789-1854)**
-

Des grilles de mots croisés sur les grands électriciens !

Les élèves de 4ème A et B vous ont préparé quelques grilles de mots croisés à tester de manière interactive sur les grands hommes de la physique. N'hésitez pas à lire chaque texte de présentation pour vous aider.

A vous de jouer !

- [André-Marie AMPERE \(1775-1836\)](#)
 - [Alessandro VOLTA \(1745-1827\)](#)
 - [Thomas EDISON \(1847-1931\)](#)
 - [Benjamin FRANKLIN \(1706-1790\)](#)
 - [Georg Simon OHM \(1789-1854\)](#)
-

● **André-Marie AMPERE (1775-1836)**



André-Marie Ampère est né en 1775 à Lyon et mort en 1836 à Marseille. Il n'a jamais fréquenté l'école, car son père s'est occupé lui-même de son éducation. Très curieux et passionné de tout, il s'est intéressé à la chimie, aux mathématiques, à la botanique, à la musique, à la philosophie, à la poésie... Mais ses découvertes les plus importantes concernent le domaine de la physique.

C'est dans un cours donné par François Arago qu'Ampère découvre les expériences du savant danois Christian Oersted. Celui-ci a compris que le passage du courant électrique dans un fil crée un champ magnétique identique à

celui crée par un aimant : Ampère veut percer à jour les causes d'un tel phénomène.

Il se pose alors une question : « Le courant électrique agit comme un aimant. Mais si au lieu de mettre en contact deux aimants, on met en contact deux courants électriques, comment se comportent-ils ? » Ampère réalise alors une nouvelle expérience : il délivre un courant électrique dans deux conducteurs en cuivre. Dans le même sens d'abord, et les deux conducteurs s'attirent ; puis en sens contraire, et ils se repoussent.

Ampère entreprend alors d'enrouler un fil de cuivre autour d'une aiguille d'acier : lorsque le courant traverse le fil, l'aiguille se trouve aimantée et le reste en permanence...il vient d'inventer l'électro-aimant. Il met aussi au point un appareil permettant de détecter un courant, le galvanomètre qui est l'ancêtre de l'ampèremètre. C'est lui aussi qui définit le sens du courant à partir des bornes du générateur.

La communauté scientifique a rendu hommage à cet homme de génie en donnant son nom à l'unité d'intensité du courant électrique.

Grilles réalisées par Thomas, Maxime, Dylan et Ophélie, élèves de 4ème A (2009-2010)

 [grille n°1 sur AMPERE](#) (HTML de 48.1 ko)

 [grille n°2 sur AMPERE](#) (HTML de 47.1 ko)

[sommaire](#)

● Alessandro VOLTA (1745-1827)



Né le 18 février 1745 à Côme en Italie, le jeune Alessandro VOLTA est rapidement attiré par la physique.

IL n'est pas exagéré de dire qu'en 1780, la science de l'électricité est dans une impasse. Les expériences les plus diverses se multiplient en vain... Grâce au talent et au hasard, Volta relance la science...

A cette époque, un professeur d'anatomie à l'université de Bologne, Luigi Galvani se passionne pour cet étrange et nouveau phénomène, l'électricité. Un jour, dans son laboratoire, il prépare des grenouilles que ses élèves dissèqueront le lendemain.

Les cadavres de grenouille sont suspendus avec un fil de cuivre au balcon. Un coup de vent, et le corps d'une grenouille toucha la barre de fer du balcon : Galvani constate avec stupeur que les pattes du batracien tressaillent. Après réflexion, il aboutit à la conclusion que pour exciter les pattes de la grenouille, il n'y a pas besoin de source extérieure d'électricité et en conclut à l'existence d'une « électricité animale ».

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 au contact d'une solution d'eau salée, il se produisait de l'électricité. Volta construit alors la première pile électrique qui était un empilement de paires de disques de cuivre et zinc séparées par un carton imbibé d'eau salée.

La pile ne sera connue qu'en 1800 lorsque Volta fait un voyage à Paris où il la présente aux scientifiques français. Napoléon assiste personnellement aux démonstrations faites par Volta, lui offre une médaille d'or pour récompense, l'anoblit en le nommant « comte » et sénateur du royaume de Lombardie et lui procure une pension qui lui sera versée régulièrement.



Grilles réalisées par Corentin, Jules, Dylan, Baptiste et Nicolas, élèves de 4ème A et B (2009-2010)

 [grille n°1 sur VOLTA](#) (HTML de 46.3 ko)

● **Thomas EDISON (1847-1931)**



Thomas Alva Edison est né en 1847 dans l'Ohio aux Etats-Unis. C'est l'un des inventeurs les plus importants de son époque avec plus d'un millier d'inventions brevetées. A 29 ans, il fonde l'ancêtre de la société General Electric. Il dort peu, mange dans son laboratoire et travaille 48 heures voire 72 heures d'affilées si les expériences l'exigent. Parmi ses inventions les plus célèbres, on compte le phonographe (qui permet d'enregistrer et d'écouter des sons) et le kinétoscope (premier appareil permettant de visionner des films).

Mais son invention la plus célèbre date de 1880 : il invente la lampe à incandescence en plaçant un bambou du Japon servant de filament dans une ampoule sous vide. Le bambou soumis à une faible tension, produit de la lumière. Plus tard, le filament de bambou sera remplacé par un filament de tungstène.

En 1910, un autre type de lampe apparait : le tube au néon. Cette fois-ci, la lumière n'est plus produite par l'incandescence d'un filament mais par un gaz, le néon, qui a la propriété d'émettre de la lumière lorsqu'il est soumis à une tension.

D'autres types de lampes ont été inventées depuis, dont les plus connues sont les lampes halogènes (1959) qui permet de réduire l'usure du filament et donc de rallonger la durée de vie de la lampe. De nos jours, les lampes à économie d'énergie et les DEL se développent.

Dans les années 1920, Thomas Edison est un véritable héros des Etats-Unis acclamé à la fois par la communauté scientifique et par la population américaine et c'est toute la nation qui le pleure quand il meurt le 18 octobre 1931.



Grille réalisée par Mathilde et Wendy, élèves de 4ème B (2009-2010)

● **Benjamin FRANKLIN (1706-1790)**



Aujourd'hui, Benjamin FRANKLIN est célèbre grâce au rôle qu'il a joué en France dans l'indépendance des colonies britanniques d'Amérique. Mais au XVIIIe siècle, son nom reste avant tout associé à son invention la plus célèbre : le paratonnerre.

Habile diplomate et écrivain de génie, Benjamin FRANKLIN fut l'ami de VOLTAIRE. Il s'adonne aussi à l'expérimentation scientifique. Au cours de ses expériences, il fait une constatation essentielle : la force électrique ressemble beaucoup à cet autre phénomène inexplicable qu'est la foudre. Si son hypothèse s'avère exacte, il suffira à Franklin de disposer de longues tiges métalliques dans les endroits les plus élevés des cités pour capter cette énergie mystérieuse. La ville de Philadelphie où il habite ne dispose pas d'édifice suffisamment haut pour la vérifier. Il confectionne donc un cerf-volant avec deux branches de cèdre et un mouchoir en soie. Puis, il y fixe une pointe de

fer et accroche le tout à un cordon de chanvre, au bout duquel il noue une clé. Un jour d'orage en 1752, accompagné de son fils, il fait voler sa création. Au début rien ne se passe mais au bout d'un moment, le chanvre humidifié par la pluie devient conducteur. Au premier éclair, il a le réflexe de lâcher la clé qu'il tenait. Bien lui en a pris : les étincelles qui jaillissent de la clé confirment son intuition : le paratonnerre était né ! Dès lors, toutes les capitales s'équipent de ces gigantesques tiges métalliques. Aujourd'hui, un paratonnerre est constitué de plusieurs pointes couvrant toute la toiture et les arêtes du bâtiment à préserver. Les pointes sont reliées entre elles par des tiges métalliques reliées à la terre. La foudre est attirée par les objets qui présentent des pointes et la décharge électrique suit les tiges métalliques pour être évacuée dans la terre.



Grille réalisée par Marion, Marie et Romane, élèves de 4ème A et B (2009-2010)

 [grille sur FRANKLIN](#) (HTML de 44.4 ko)
[sommaire](#)

● Georg Simon OHM (1789-1854)



Georg Simon OHM est né en 1789 à Erlangen en Allemagne. Fils d'un maître serrurier, il apprend de son père les bases de la physique et des mathématiques.

A seize ans, il suit les cours de l'université d'Erlangen où il obtient son doctorat.

En 1825, il décide de se consacrer à la recherche. En 1827, il publie une œuvre remarquable « Die galvanische Kette, mathematisch bearbeitet » (Théorie mathématique du circuit galvanique). Ohm y présente, sous forme mathématique, la relation entre la tension aux bornes d'une résistance et l'intensité du courant qui la traverse : c'est la loi d'Ohm.

Cette loi, avec les lois élaborées par Ampère, marque le premier pas vers une description théorique des phénomènes électriques.

Ohm fut le premier à mesurer avec précisions la tension aux bornes d'un dipôle d'un circuit et à bien différencier tension et intensité. C'est en son honneur que l'unité de résistance électrique porte aujourd'hui son nom.

Grille réalisée par Léna, Jordan et Théo, élèves de 4ème A et B (2009-2010)

 [grille sur OHM](#) (HTML de 44.9 ko)
[sommaire](#)