

découvrait, par l'expérience physique et le raisonnement, les principes essentiels de l'électromagnétisme.

Cette méthode d'expérience directe et de raisonnement fut aussi à la base des inventions d'Edison, d'Armstrong et de beaucoup d'autres grands pionniers de la science.

Faraday établit l'identité de l'électricité produite par différents procédés, et précisa les lois de plusieurs phénomènes. Il introduisit pour la première fois les termes très précis : électrolytique, électrode, anode, cathode, ion, cation, anion, qui sont toujours employés dans le monde entier.

Faraday démontra qu'il était possible de produire de l'électricité autrement qu'en frottant de l'ambre ou en faisant tourner des boules de verre dans des machines à friction. Le 29 août 1831, après des années d'expérience, il prouva qu'un courant électrique peut en induire un autre dans un circuit différent.

SAMUEL FINLEY-BREESE-MORSE (1791-1872)

Les télécommunications connurent un grand essor au XIX^e siècle grâce à Samuel F.B. Morse.

Inventeur du télégraphe enregistreur électromagnétique et ayant fixé le code de traits et de points connu sous le nom de Code Morse, il contribua à une nouvelle forme de communication dans le monde.

Mais Morse ne fut pas toujours un scientifique. Pendant sa jeunesse, ses goûts le portaient plutôt vers une carrière artistique. Il commença par étudier les vieux maîtres, et fut un des fondateurs de la « National Academy of Design » en Angleterre. Il en fut d'ailleurs le premier président.

Ce n'est qu'en 1832, à l'âge de 41 ans, que commença réellement la période scientifique de sa vie. Il ébaucha alors l'appareil qui allait devenir le télégraphe moderne.

Au cours des années suivantes, Morse perfectionna son invention, et la présenta au public. Ayant dû réaliser lui-même tous les éléments de son appareil, ce n'est qu'en 1836 qu'il obtint un système capable de fonctionner.

Après avoir connu divers déboires avec les brevets de son invention un peu dans tous les pays, il put, en 1843, établir une ligne de Baltimore à Washington, aux Etats-Unis. Ce télégraphe fonctionna pour la première fois le 24 mai 1844. Il était composé d'un manipulateur qui transmettait le signal en ouvrant ou en fermant un circuit électrique et d'un récepteur enregistreur électromagnétique.

De nos jours, la conception originale du télégraphe Morse est utilisée dans de nombreux systèmes de télécommunications et le code morse est encore universellement employé.

WILHELM EDUARD WEBER (1804-1891)

Le weber, unité du flux magnétique, doit son nom à Wilhelm Eduard Weber, physicien allemand connu pour ses études sur l'électricité et l'électromagnétisme.

Weber, tout comme son confrère Gauss pour les quantités magnétiques, définit et mesura les quantités électriques à l'aide d'unités de longueur, de temps et de masse.

Sa théorie de l'électricité était basée sur l'idée que les charges négatives et positives se déplacent dans un conducteur avec des vitesses égales et de sens opposés. A partir de là, il définit la loi des forces entre des charges.

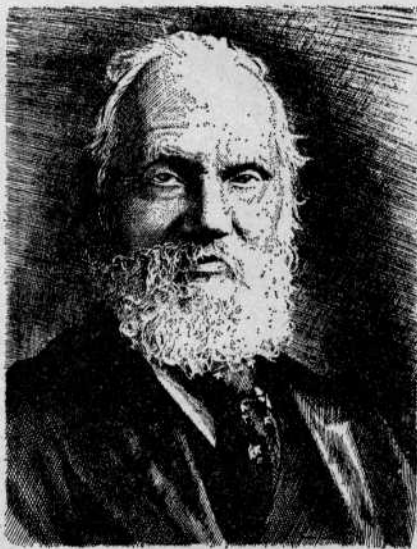
Les travaux de Weber sur l'électricité provoquèrent un courant mathématique chez les physiciens. Weber se livra également à des recherches sur la théorie du magnétisme.



MORSE



WEBER



KELVIN

Dans ses observations du magnétisme terrestre, Weber employa une forme primitive de galvanomètre, et mit au point un système de télégraphe électromagnétique fonctionnant à des distances de 3 kilomètres.

Avec son frère aîné, Ernst, il publia un ouvrage très connu sur les ondes, et avec un autre frère physiologue il collabora à un ouvrage sur le mécanisme ambulateur humain.

WILLIAM THOMSON KELVIN (1824-1907)

William Thomson Kelvin, mieux connu dans le monde sous le nom de Lord Kelvin, appliqua son génie inventif à plusieurs domaines physiques et mathématiques, aussi bien sur le plan théorique que pratique.

Né à Belfast, en Irlande, Kelvin entra à l'Université de Glasgow à l'âge de 11 ans, mais n'y demeura pas jusqu'au bout de ses études. A ce moment de sa jeunesse, Kelvin se rendit compte du peu de facilité qui lui était offert pour l'étude de la science expérimentale, et il se rendit à Paris dans les laboratoires d'Henri Regnault.

Ses expériences sur les propriétés mécaniques de la chaleur réconcilièrent deux théories en conflit sur la chaleur et le travail.

Les deux grandes lois de la thermodynamique — la loi d'équivalence et la loi de transformation — sont basées sur les conclusions de Kelvin.

En 1853, il jeta les fondations de la théorie des oscillations électriques, qui sont à l'origine de la T.S.F.

Pendant les années qui suivirent, Kelvin étudia les problèmes de la télégraphie sous-marine et, en 1866, dirigea la pose du câble transatlantique sur le « Great-Eastern ».

Kelvin préconisa l'adoption du système métrique pour les unités de mesure électrique et fut à l'origine de la réalisation de plusieurs appareils de mesures. Il fit également adopter l'échelle de température Kelvin, ou échelle absolue.

GUSTAV ROBERT KIRCHHOFF (1824-1887)

Le physicien allemand Gustave Robert Kirchhoff avait de grandes facilités pour étudier dans toutes les disciplines.

Grandement influencé par les théories de Weber sur l'électricité, Kirchhoff modifia le pont de Wheatstone — système de mesure des résistances — et développa un théorème sur la répartition des courants dans un réseau.

Il étendit la théorie de Georg Ohm sur un conducteur linéaire et l'appliqua au cas de conducteurs à trois dimensions.

Deux de ses lois sur l'électricité sont reconnues et utilisées de nos jours par tous les physiciens :

1) la somme algébrique des différences de potentiel dans un circuit fermé est égale à la somme algébrique des forces électromotrices dans ce même circuit.

2) la somme algébrique des courants en un même point est égale à zéro. Une autre partie importante du travail de Kirchhoff fut la démonstration qu'une perturbation électrique se propage le long d'un conducteur à la même vitesse que la lumière à l'air libre.

JAMES CLERK MAXWELL (1831-1879)

James Clerk Maxwell était le scientifique né. Dès son enfance il fit preuve d'une intuition très développée. A 14 ans, Maxwell écrivit un mémoire relatif à une méthode de construction parfaite des courbes ovales qui fut lu à la Société Royale d'Edinburgh.

Le physicien écossais s'intéressa à l'électricité après avoir lu l'œuvre de Michael Faraday pendant ses années d'université.

Il interrompit quelque temps ses études d'électricité pour écrire un texte expliquant les raisons de la permanence des anneaux de Saturne, mais revint rapidement à l'électricité.