

Fig. 33. — Machine à courants sinusoïdaux du professeur d'Arsonval.

fer doux des bobines. Les machines, dépourvues de noyau, donnent un courant presque régulièrement sinusoïdal, et qui en pratique peut être considéré comme tel. La machine Ferranti que nous avons décrite plus haut, et qui comporte essentiellement une série d'électros tournant devant des bobines induites fixes, sans fer, donne un courant sinusoïdal : elle pourrait donc être employée pour obtenir ces courants, si le plus petit modèle de ce constructeur n'exigeait un cheval de force mécanique pour fonctionner, ce qui est une dépense bien considérable pour un cabinet d'électro-thérapeute.

Des appareils purement médicaux ont donc été construits en vue de fournir cet ordre de courants et ils ont été conçus de telle sorte que leurs variations soient rigoureusement sinusoïdales.

C'est à M. d'Arsonval que nous devons les premiers de ces appareils.

Celui qu'il avait conçu tout d'abord était une machine genre Pixii, c'est-à-dire comportant un inducteur mobile et un induit fixe.

Le second appareil est essentiellement composé d'un anneau Gramme (fig 33.), portant d'un côté de l'axe le collecteur ordinaire avec ses balais et de l'autre côté deux bagues métalliques isolées communiquant respectivement avec chaque moitié de l'anneau par deux prises de courant situées sur l'induit à 180° . L'anneau tourne dans un champ magnétique créé par un courant indépendant traversant l'inducteur. Si l'on met l'anneau en mouvement par une force mécanique extérieure on recueillera aux balais un courant continu et aux frotteurs un courant alternatif à variations sinusoïdales. En plaçant sur l'axe de la machine un indicateur de vitesse, on peut connaître à chaque instant la fréquence du courant. La force électro-motrice est donnée par un voltmètre. On fait varier la fréquence en changeant la vitesse de rotation et la force électro-motrice en modifiant le champ magnétique de l'électro-aimant.

Dans le fonctionnement de cet appareil, l'intervention d'une force mécanique extérieure n'est pas indispensable. Si, en effet, on amène aux balais un courant continu provenant d'une

source quelconque : secteur d'éclairage, piles, on recueillera aux positions du courant sinusoïdal.

M. Bergonié a fait construire une machine à courants alternatifs dont le principe est le même que celui de la machine Ferranti-Patin. L'inducteur mobile est formé de plusieurs électros qui tournent devant l'induit fixe composé d'un nombre égal de bobines.

Le réglage de ces courants s'obtient au moyen d'un rhéostat à eau, celui de Bergonié, par exemple, qui donne un réglage parfaitement régulier.

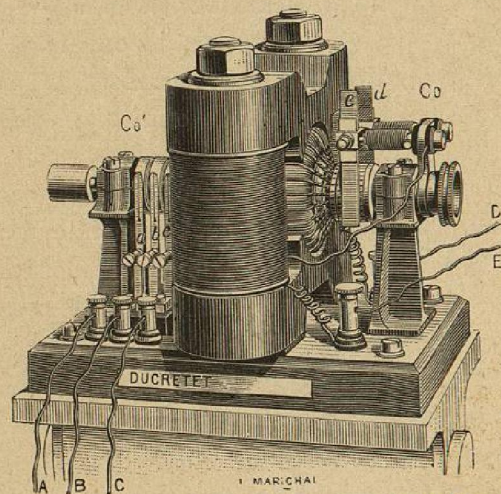


Fig. 34. — Machine à courants triphasés de M. Ducretet.

Courants polyphasés. — Si, au lieu de partager l'anneau Gramme en deux parties égales comme dans l'alternateur sinusoïdal de d'Arsonval, on le partage en trois ou en plusieurs parties égales aboutissant à autant de frotteurs, on aura des courants triphasés ou polyphasés (fig. 34). Ces courants polyphasés sont des courants sinusoïdaux qui se succèdent régulièrement dans le cours d'une révolution de l'anneau, de manière à être en retard les uns sur les autres, empiétant par conséquent l'un sur l'autre, on dit qu'ils sont *décalés*.

Pour mieux faire comprendre cette expression, supposons

deux pendules de longueur égale qu'on écarte de leur position d'équilibre. On abandonne d'abord l'un à l'action de la pesanteur, puis le second au moment où le premier passe par la verticale. On dit alors que le second est *décalé* par rapport à l'autre d'un quart de période.

Pour appliquer ces courants à l'organisme il faut naturellement autant de tampons qu'il y a de bagues ou de balais.

COURANTS A HAUTES FRÉQUENCES ET A HAUT POTENTIEL. — Ces courants ont leur point de départ dans les belles expériences de Hertz sur les oscillations électriques dont il démontra la

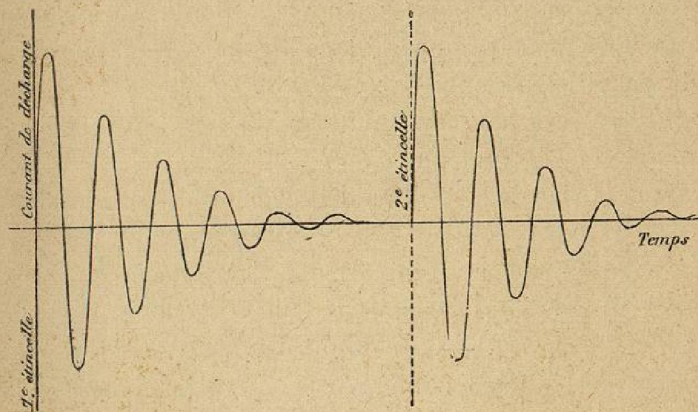


Fig. 35. — Décharge oscillante de la bouteille de Leyde.

propagation à distance, d'où on en a tiré récemment le télégraphe sans fil. Ils ont été étudiés au point de vue physiologique par M. d'Arsonval puis par MM. Tesla et Elihu Thomson.

Leur principe est le suivant : lorsqu'une bouteille de Leyde se décharge, ce phénomène n'est pas analogue à celui de la décharge d'une machine statique dont l'étincelle représente un courant instantané et de même sens ; la décharge d'un condensateur est oscillante comme l'ont démontré Helmholtz, et sir W. Thomson, et dite : en escalier. La figure ci-dessus donne le schéma de cette décharge : (fig. 35).