

périences, a pu faire décroître la durée de la période depuis un cinq centième de seconde jusqu'à un cent millionième de seconde. Elles sont bien rapides ces oscillations électriques et cependant elles paraissent lentes lorsqu'on les compare aux vibrations lumineuses ; les moins rapides de ces dernières, c'est-à-dire les vibrations rouges, atteignent le nombre fantastique de cinq cents trillions par seconde.

15. *Effets physiologiques de l'électricité statique.* —

En s'approchant du cylindre collecteur d'une machine électrostatique, on éprouve au visage et aux mains une sensation particulière, analogue au contact léger d'une *toile d'araignée* ; cette sensation est simplement due au mouvement des molécules de l'air ambiant, molécules entre lesquelles s'exercent des actions répulsives par suite de leur électrisation.

Si l'on met en communication avec le collecteur de la machine une personne montée sur un *tabouret isolant* (petite table à pieds de verre), cette personne éprouve la sensation de toile d'araignée ; ses cheveux se hérissent et leurs extrémités peuvent devenir lumineuses dans l'obscurité, par suite de l'écoulement du fluide. Cette sorte de *bain électrique* paraît exercer une action stimulante sur les tempéraments nerveux. On peut tirer des étincelles de toutes les parties du corps de la personne électrisée. Ces expériences étaient fort à la mode vers le milieu du siècle dernier. Bridone, installant deux personnes sur le tabouret isolant, recommandait à l'une d'elles de passer un peigne dans l'abondante chevelure de l'autre ; chaque coup de peigne produisait une lueur. Le professeur Bose, de Wittemberg, plaçait une couronne de métal à pointes mousses sur la tête d'une personne électrisée sur le tabouret isolant ; on voyait, dans l'obscurité, des aigrettes lumineuses sortir des pointes de la couronne en figurant par

leur ensemble une auréole ; Bose appelait cette expérience la *béatification électrique*.

Le collecteur d'une machine électrostatique ne porte ordinairement qu'une charge assez faible avec un potentiel élevé ; on peut, en approchant la main, tirer de ce collecteur une longue étincelle, pâle et grêle, dont l'effet physiologique n'a rien de redoutable, alors même que cette étincelle serait de trente centimètres. La commotion que l'on éprouve se fait surtout sentir dans les articulations du bras et arrive souvent jusque dans la poitrine.

Plus dangereuse est l'étincelle courte, mais brillante et bien nourrie, que l'on peut tirer d'un condensateur à grande surface. Nous avons dit quelle terreur éprouva Muschenbrock lorsqu'il reçut à l'improviste la commotion de cette bouteille de Leyde que constituait sa bouteille d'eau électrisée. Quelque intéressante, en même temps que fâcheuse, que lui parut cette aventure, il n'en avait pas la primeur, car un an avant, un évêque poméranien nommé von Kleist avait éprouvé une commotion violente, en touchant accidentellement le conducteur d'une machine avec laquelle il électrisait le mercure contenu dans une bouteille de verre qu'il tenait à la main. On ne tarda pas, d'ailleurs, à se familiariser avec cette expérience primitivement si redoutée ; Nollet la répéta un jour sur trois cents gardes du roi qui formaient la chaîne, en se donnant la main deux à deux, et qui ressentirent tous simultanément la commotion. Un condensateur à grande surface reçoit généralement une forte charge avec un potentiel médiocre, inversement à ce qui se passe pour le condensateur d'une machine ; c'est pourquoi la décharge de ce condensateur peut être dangereuse. Cette décharge peut foudroyer un être vivant ; il est à remarquer que les animaux à sang froid résistent mieux que les autres, car, d'après Priestley, une grenouille

peut supporter impunément une décharge qui tuerait un chat.

Les effets physiologiques de la foudre sont comparables à ceux d'une décharge électrique dans laquelle le potentiel et surtout la quantité d'électricité auraient des valeurs considérables. Lorsqu'un homme est tué par la foudre, son cadavre entre rapidement en putréfaction ; le sang extrait de ses veines a perdu la faculté de se coaguler. Si la commotion n'a pas été mortelle, la personne atteinte peut conserver longtemps une grande faiblesse par suite de l'ébranlement du système nerveux. C'est peut-être à la foudre que sont dus les premiers effets *thérapeutiques* de l'électricité : nous lisons dans le *Traité de Physique de Daguin*, qu'en 1762 un pasteur de Kent fut guéri par un coup de foudre d'une paralysie et qu'en 1819 un Niortais aurait été débarassé, également par la foudre, d'un rhumatisme au bras gauche dont il souffrait depuis plusieurs années.

## CHAPITRE II

### COURANTS VOLTAÏQUES

Courant électrique. — Pile de Volta. — Propagation de l'électricité. — Circuits multiples. — Lois de Kirchhoff. — Loi de Joule. — Résistance intérieure d'une pile. — Electrolyse. — Polarisation des électrodes. — Force électromotrice et polarisation de la pile. — Piles à deux liquides. — Groupement des éléments de pile. — Applications. — Thermo-électricité. — Accumulateurs. — Effets physiologiques des courants. — Résistances du corps humain.

16. *Courant électrique.* — Prenons deux conducteurs sphériques, de même nature et de même diamètre, et donnons leur des charges égales d'électricité, positive sur le premier et négative sur le second. S'ils sont mis instantanément en communication par un fil de cuivre, touchant respectivement leurs surfaces par ses deux bouts, il semblera que les deux électricités contraires voyagent rapidement à travers le fil pour arriver à s'entredétruire. Ce double voyage des fluides antagonistes nous donne nettement l'idée d'un *courant électrique*. La durée de ce courant est bien éphémère, il est pour ainsi dire instantané ; mais supposons que, par un moyen quelconque, nous puissions compenser constamment les pertes de charge des deux sphères, de façon à conserver aux deux charges leurs valeurs primitives, nous obtiendrons un courant électrique durable et permanent. Nous aurons à la fois un débit continu d'électricité positive allant de l'origine du fil de cuivre vers son extrémité, et un débit continu d'électricité