

LE TELEPHONE ⁽¹⁾

L'électricité dont la nature mystérieuse nous échappe encore aujourd'hui, était à peine connue au commencement de ce siècle. Une machine électrique à plateau, une pile voltaïque et quelques autres appareils encore fort primitifs représentaient seuls, dans un cabinet de physique, cet agent redoutable dont l'avenir est si rempli de promesses. La science, marchant à pas de géant, l'a fait sortir de ses limbes, et les lois nouvelles qu'elle a révélées au monde ont donné lieu à des applications surprenantes. La machine électrique de Holtz, produisant une puissante étincelle, a laissé loin derrière elle l'antique machine à coussinets, tandis que la découverte des courants d'induction a ouvert la voie à une foule d'inventions nouvelles.

La télégraphie est peut-être l'une des applications les plus remarquables de l'électricité. L'idée première de cette application appartient au siècle dernier, mais elle ne fut réalisée que dans celui-ci ; c'est en 1840 que Wheatstone donna aux télégraphes l'importance qu'ils ont acquise. Après les appareils à cadran et le mécanisme ingénieux construit par M. Morse est venu le télégraphe *imprimant*, inventé par M. Hughes, professeur de physique à New-York. Enfin, comme dernière merveille, les physiciens sont parvenus à reproduire l'écriture et même des dessins plus ou moins compliqués.

Mais la télégraphie électrique, malgré tous ses perfectionnements, ne transmet que des signes représentatifs de la pensée humaine, tandis que le TÉLÉPHONE, cette admirable conquête de la science contemporaine, reproduit la parole elle-même avec toutes ses inflexions, ses modulations, son timbre, de telle sorte qu'un fils reconnaîtrait aisément la voix de son père parlant à plusieurs lieues de distance. Le Téléphone, dû au professeur Graham Bell de Boston, tient tellement de l'in vraisemblable, que son existence ou du moins la possibilité de son fonctionnement a rencontré des sceptiques jusque dans ce siècle habitué aux prodiges de la science. Et cependant il est réel et les merveilles que l'on en raconte ne sont peut-être rien en comparaison de celles qu'il accomplira dans l'avenir. Donner une idée claire et complète de cet appareil, en faire comprendre d'une manière lucide le mécanisme, n'est

pas chose aisée, surtout sans dessin explicatif. Nous tâcherons de parer à cet inconvénient en rappelant ici quelques notions élémentaires d'acoustique.

Le son est produit par le mouvement vibratoire rapide d'un corps élastique, transmis à l'oreille au moyen d'un milieu élastique aussi, soit gazeux, soit liquide, soit solide. Tout corps sonore vibre. En voulez-vous la preuve ? Prenez un verre de cristal, tenez-le par le pied horizontalement et faites-lui rendre un son en le frappant du doigt. Si vous avez déposé sur la paroi interne un léger objet de métal ou, mieux encore, une poussière légère, du sable sec, par exemple, vous verrez sautiller ces corps vivement d'abord, puis, ce mouvement s'affaiblir graduellement jusqu'au repos complet, pendant que le son produit, suivant une marche analogue, s'atténue et finit par s'éteindre.

Il est facile de se rendre compte de la façon dont le son se produit et se propage. Que l'on jette une pierre dans une eau tranquille ; en y tombant, elle y produira un ébranlement qui développera une série d'ondes concentriques partant toutes du centre ébranlé. Le mouvement se propage ainsi fort loin, sans que pour cela les particules d'eau n'éprouvent d'autre changement qu'un mouvement vertical de va et vient. On peut s'en assurer en jetant sur le liquide quelques objets légers, un bouchon, un morceau de bois. Ces corps flottants seront soulevés par les ondulations qui se succèdent, puis retomberont quand, par leur mouvement, les vagues auront fait place à un creux. Mais dans toute cette série de mouvements, si aucune autre cause n'intervient, l'objet flottant ne se déplacera pas horizontalement. Tout ce que nous venons de dire de l'eau peut facilement s'appliquer à l'air et au son qui y détermine des ondes semblables, à celles produites dans l'eau par la chute de la pierre. Il y a aussi des corps qui, placés dans une situation particulière, sont, pour ainsi dire, flottants dans l'air. Celui-ci leur transmet son mouvement comme tantôt l'eau communiquait le sien aux morceaux de liège ou de bois. Je veux parler de ce qu'on a appelé un diaphragme. L'on a donné ce nom à une membrane mince, de peau, de baudruche, de caoutchouc, etc., tendue sur un corps rigide, comme le serait par exemple la peau d'un tambour. Cette membrane suit les ondulations de l'air, comme tantôt sur l'eau s'agitaient les morceaux de liège ou de bois.

De tout ceci, tirons cette conclusion : tout corps élastique vibrant, de quelque manière que ce soit, émet un son, pourvu que celui-ci ne soit ni trop grave, ni trop aigu, en d'autres termes, puisse être perçu par l'oreille. Dans tout son il faut distinguer trois choses : la hauteur, l'intensité et le timbre. La hauteur du son ne dépend que du nombre de vibrations qu'exécute le corps sonore en un temps déterminé ; ainsi, le *La* du

(1) Nous prions nos lecteurs de n'attribuer, au moins en ce qui nous concerne, aucune prétention scientifique à cet article. Il est moins notre œuvre que celle d'autrui. Nous nous sommes bornés à compiler ce que nous avons pu trouver de plus intéressant sur la matière.