

## SCIENCE

**Téléphonie électrique.**—Le *Télégraphe parlant* a été l'une des merveilles de l'Exposition de Philadelphie. M. le professeur Thompson, qui l'a vu et l'a fait fonctionner, en a donné une description rapide dans un discours inaugural de l'Association britannique.

C'est bien en effet un télégraphe qui parle!

La voix, la parole, sont transmises par un fil électrique. M. Thompson dit: "Je me suis approché du télégraphe parlant et j'ai nettement entendu: "To be or not to be" (être ou ne pas être.) Puis ensuite un lecteur placé à une grande distance m'a transmis des phrases prises au hasard dans les journaux de New-York: "S. S. Cox est arrivé."—"Le sénat a résolu d'imprimer mille exemplaires extra."—"Les Américains à Londres ont décidé de célébrer le 4 juillet prochain." Etc., etc.

J'ai entendu, continue le physicien anglais, de mes propres oreilles, toutes ces paroles qui m'étaient transmises d'une façon si distincte qu'il n'était pas possible de s'y tromper. Les mots étaient prononcés avec une voix claire et forte par mon collègue le professeur Watson, à l'autre extrémité du fil télégraphique. Ce système de téléphonie est dû à un jeune villageois, un Anglais naturalisé "citoyen des Etats-Unis," du nom de Graham Bell.

Comment peut-on transmettre le son, la voix, l'articulation, et même des morceaux de musique?

Imaginez une boîte carrée fermée, à la partie supérieure, par une membrane élastique, une peau, en un mot, un vrai tambour carré. Sur une des faces latérales du tambour, on a greffé un tube s'élevant, une sorte de porte-voix.

Au-dessus de la membrane, et lui touchant, se trouve à cheval une lame de platine; cette lame vibre quand la membrane vibre elle-même; à chaque oscillation, la lame vient butter sur une lame métallique en relation avec un fil télégraphique.

Parlez devant le porte-voix, le son, pénétrant dans la caisse du tambour, va nécessairement faire vibrer la membrane élastique; chaque vibration se communique à la lame de platine, et celle-ci transmettra à chaque contact métallique un courant électrique qui traversera le fil du télégraphe. Tel est l'appareil transmetteur.

Voyons l'arrivée. Deux physiciens, Page et Henry, ont monté qu'une aiguille de fer doux à tricoter, autour de laquelle ont été enroulé un fil isolé dans une gaine de soie, produisait un son chaque fois que l'on faisait passer ou qu'on arrêtait un courant électrique dans le fil enroulé en spirale. A chaque communication électrique, l'aiguille donne un son.

Disposez une aiguille en fer doux, ainsi entourée d'un fil en spirale, en communication avec un fil électrique, sur une sorte de caisse résonnante analogue à celle d'un violon, pour renforcer le son. Chaque fois qu'un courant arrivera et circulera autour de l'aiguille, celle-ci produira un son.

Donc, reliez à cet appareil le tambour carré dont j'ai parlé et à chaque vibration de la membrane correspondra le passage d'un courant électrique, la production d'un son.

Les vibrations de la membrane retentiront sur l'aiguille, et comme le nombre des vibrations caractérise la note, l'aiguille obéissante rendra la note exacte. Chaque voyelle, chaque son, chaque syllabe sera répétée par l'aiguille bavarde, comme par un écho.

Par conséquent, parlez à Baltimore, devant le porte-voix, reliez la caisse vibrante par un fil à l'aiguille installée à Philadelphie, et chaque mot prononcé à la station de départ sera répété à la station d'arrivée. Ce n'est pas plus difficile que cela!

Jusqu'ici, le système de téléphonie acoustique n'a pas détrôné le système actuel, parce qu'il est plus lent et qu'il ne reste pas de trace de la dépêche: "Verba volant, scripta manent."

Enfin, il faut bien ajouter que le son transmis est un peu nasillard et manque d'ampleur; le timbre n'est pas encore bien riche.

Ce sont là des défauts que l'on corrigera quand on voudra bien s'en donner la peine. Et l'on peut avancer, en définitive, qu'il est bien exact que nous sachions dès maintenant transmettre la parole à distance. Le télégraphe parlant n'est pas un rêve, c'est bien une réalité.

—Nous lisons dans l'*Advertiser* de Boston:

Des expériences ont été faites hier avec le nouveau téléphone récemment inventé par le professeur Graham Bell, sur la ligne télégraphique de la compagnie du chemin de fer Eastern, entre Boston et Salem. Du côté de Boston étaient MM. Bell, Wright et Nutting, et de celui de Salem miss Welch et M. Thomas Watson. Plusieurs personnes assistaient en outre à l'expérience. La compagnie télégraphique Western Union avait eu l'obligeance de prêter une batterie. Toutes les personnes présentes du côté de Boston ont successivement causé, sans la moindre difficulté, avec celles qui étaient à Salem; on reconnaissait même les voix. Si l'on parlait bas, le murmure était perceptible, mais les paroles intelligibles. Le fil conducteur a ensuite été relié avec le fil télégraphique de North Conway, qui est à 143 milles de Boston, et l'on a pu converser encore facilement à cette distance, bien que le son fût moins accusé.

Un autre changement a encore été fait. Le courant électrique a été envoyé à Portland (Maine), revenant par une autre ligne à Salem, qui se trouvait ainsi le terminus d'un fil de près de 200 milles de long. A cet intervalle considérable le son des voix était encore perceptible, mais les mots n'étaient plus intelligibles. Le professeur Bell a la conviction qu'avec une batterie plus puissante la conversation aurait été possible.

—Le *Journal de la Société centrale d'horticulture* rend compte, d'après une publication anglaise, d'une curieuse expérience qui a donné un résultat remarquable, faite par M. Alexandre Dean. M. Dean a eu l'idée de greffer en approche une tige de pomme de terre sur une de tomate. Il a fait cette opération au printemps dernier, au moment où la tige de ces deux plantes n'était encore haute que de 15 centimètres. Au bout de peu de semaines, rapporte-t-il, l'union des deux tiges s'était parfaitement opérée; il put donc couper la tige de la pomme de terre, qui formait la greffe, au-dessous de la portion ainsi unie, et celle de la tomate au-dessus de cette même portion; il en résulta qu'il eut de cette manière le haut d'une tige de pomme de terre nourrie par le bas d'une tige de tomate formant le sujet. Cette greffe ne tarda pas à prendre un développement notable. Elle fut exposée à South-Kensington où elle attira vivement l'attention des visiteurs. La tige de pomme de terre a continué ensuite de croître; elle s'est ramifiée en faisant tous ses entrenœuds très-courts. Mais la particularité la plus étrange qu'elle ait offerte, c'est qu'elle a émis en divers points des pousses rendues à leur base en sortes de tubercules arrondis, qui ressemblaient exactement, dit M. Alexandre Dean, à ceux qui se produisent quelquefois sur la tige des pommes de terre quand la partie souterraine de cette plante a été endommagée. On peut dire que, dans ce cas, la tendance de la pomme de terre à produire des tubercules, n'ayant pu se manifester sur des rameaux souterrains, jusque la greffe n'en avait pas, s'est exercée en produisant son effet sur des pousses aériennes.

Le point de départ de l'essai fait par M. Dean a été une expérience due à M. Maule, de Bristol, qui avait voulu voir si, en greffant la pomme de terre sur d'autres *solanum*, il lui serait possible de produire des races nouvelles moins sujettes que celles qui existent dans toutes les cultures à être atteintes par la maladie spéciale. Dans ce but, il avait greffé des tiges de pomme de terre sur divers autres *solanum*, notamment sur la douce-amère ou *solanum dulcamara*. Le résultat qu'a donné la greffe sur cette plante a été des plus étranges. Le greffon de pomme de terre s'est très-bien développé et a produit des tubercules aériens, à l'aisselle de ses feuilles, ainsi qu'on vient de voir qu'il l'a fait sur un sujet de tomate, dans l'expérience de M. Alex. Dean; mais, en outre, le sujet même qui avait reçu cette greffe, c'est-à-dire la douce-amère a, de son côté, développé sur ses racines des tubercules analogues à des pommes de terre, ce qu'il ne fait jamais dans son état naturel. Si ce fait est positif, et il ne semble pas permis de douter qu'il ne le soit, il doit être regardé comme l'un des plus étonnants qui aient été constatés jusqu'à ce jour.

L'explication n'en est même pas tout à fait aussi simple que paraissent l'avoir pensé certains physiologistes. Sans doute, comme on l'a dit, on peut admettre que la pomme de terre ayant une tendance innée à produire dans ses feuilles une grande quantité d'amidon qui va s'accumuler ensuite dans certaines parties souterraines de la plante, comme une réserve pour les besoins ultérieurs, le greffon qu'elle constituait, dans le cas actuel, a été la source d'où est provenu l'amidon accumulé dans les racines de la douce-amère; mais il est sans exemple, du moins à notre connaissance, qu'une greffe ait jamais agi sur le sujet qui l'avait reçue de manière à en changer si profondément la manière d'être normale; en outre, il ne faut pas oublier cette particularité capitale que les tubercules du *solanum tuberosum* sont des rameaux tuméfiés, tandis que, dans l'expérience de M. Maule, ce seraient des vraies racines, c'est-à-dire des organes différents des rameaux par leur structure et par leur rôle physiologique, qui auraient subi cette surprenante modification. Il est fort à regretter que la nature, et la structure des tubercules produits dans cette remarquable expérience n'aient pas été examinées attentivement par un botaniste exercé, et que nous n'en connaissions pas autre chose que le fait brut de leur production.