
NOTICE

SUR LE

TÉLÉGRAPHE ÉLECTRIQUE

DE M. WHEATSTONE,

PAR

A. QUETELET,

Directeur de l'observatoire de Bruxelles.

L'idée d'employer l'électricité comme moyen télégraphique n'est pas nouvelle; on la trouve déjà proposée dans la quatrième édition du traité de Cavallo sur l'électricité, vol. III, p. 285, année 1795. L'auteur propose d'employer, pour transmettre les signaux, différentes séries d'étincelles

et d'appeler l'attention par l'explosion d'une bouteille d'air inflammable.

En 1794, Reiser, en Allemagne, avait aussi proposé la construction d'un télégraphe par lequel on aurait donné les signaux au moyen d'étincelles électriques. Il employait à cet effet autant de fils conducteurs qu'il y avait de signaux indépendans à transmettre, en sorte que chaque fil transmettait une indication qui lui était propre.

La France et l'Espagne peuvent de leur côté réclamer une semblable antériorité. Dans la relation du voyage qu'Arthur Young fit en France pendant l'année 1787, on trouve la description d'une expérience faite par M. Lomond, qui employait pour représenter différens signes, les degrés de divergence d'un électromètre. Des expériences furent aussi faites dans la Péninsule, par le docteur Salva, sur une échelle assez grande et aux frais de l'infante d'Espagne. Mais les appareils les plus ingénieux et les plus complets pour communiquer par l'électricité, furent faits par M. Francis Ronalds, dont les expériences ont été publiées en Angleterre en 1823, dans un petit volume in-8°.

Les auteurs qui viennent d'être cités employaient l'électricité à une haute tension. Les difficultés et les dépenses nécessaires pour isoler suffisamment les fils conducteurs et l'action incertaine des machines électriques présentent peu d'espoir d'utiliser leurs procédés, quand l'électricité doit être transmise à de grandes distances.

La découverte de Volta, en 1800, fit naître des espérances nouvelles. Le courant continu d'électricité d'une faible tension produit par la pile, parut d'un usage plus commode et susceptible de se transmettre avec sûreté par des fils conducteurs moins parfaitement isolés.

Sömerring proposa à Munich, en 1812, un télégraphe dans lequel les fils étaient aussi nombreux que les signaux à transmettre. Ces signaux étaient donnés par la décomposition d'eau, placée sur la route que l'électricité avait à parcourir. Ce moyen très-ingénieur n'était guère susceptible d'application.

On ne vit guère de nouveaux moyens proposés jusqu'à l'époque de la découverte importante d'OErsted, en 1820, de l'action d'un courant électrique sur l'aiguille aimantée. Ampère fut un des savans qui exploitèrent avec le plus de succès ce nouveau champ de découvertes, et il proposa; d'après une idée qui lui fut suggérée par l'illustre Laplace, de se servir d'autant de circuits qu'il y avait de lettres dans l'alphabet, et de faire agir chacun d'eux sur une aiguille particulière.

Il serait difficile de pousser plus loin cette exposition historique, car il n'est guère de physicien à qui l'idée ne se soit présentée d'employer l'électricité comme moyen télégraphique, et un très-grand nombre ont cédé au besoin de donner de la publicité à leurs procédés. M. Wheatstone m'a assuré qu'il a déjà recueilli, pour sa part, les noms de 62 prétendans à la découverte. Quoi qu'il en soit, voici quelques renseignemens sur le procédé qu'il propose lui-même et qui a déjà été mis à l'épreuve en présence d'un grand nombre de spectateurs et sur une distance de 20 milles d'Angleterre.

M. Wheatstone fut conduit à son invention par les belles expériences qu'il fit, il y a six ans environ, dans la vue de mesurer la vitesse de transmission de l'électricité, et qui furent consignées dans les *Transactions philosophiques* de la société royale de Londres pour 1834.

Il trouva que cette vitesse était d'environ 200,000 milles par seconde. Pour faire ces expériences, il n'avait employé qu'un fil conducteur d'un demi-mille; plus tard il employa des fils de plusieurs milles de longueur. L'occasion qu'il eut de juger des effets produits par l'électricité voltaïque et par les courans magnéto-électriques sur d'aussi grands circuits, lui donna la conviction que les communications télégraphiques ne devenaient pas seulement possibles, mais très-praticables. Il se mit donc à étudier l'appareil le plus convenable pour réaliser son projet, et il réussit de la manière la plus complète par les procédés suivans.

Au moyen de cinq fils conducteurs seulement entre deux stations éloignées, M. Wheatstone peut indiquer instantanément les différentes lettres de l'alphabet, et les transmettre au nombre d'environ 30 par minute; plusieurs même peuvent être transmises à deux en même temps. Les mêmes fils servent à la fois pour donner et recevoir des communications, sans qu'on doive modifier en rien l'appareil¹.

Qu'on se figure deux petites chambres éloignées de plusieurs milles de distance, et dans chacune un observateur, assis devant un petit instrument qui porte autant de touches qu'il y a de lettres dans l'alphabet. Sur le mur et en face de lui se trouve suspendu un tableau sur lequel sont lisiblement écrites les lettres de l'alphabet. Quand il met le doigt sur une touche de l'instrument, le caractère qui y répond est

¹ Au moyen des cinq fils conducteurs agissant sur cinq aiguilles, dont les mouvemens se combinent deux à deux, ou trois à trois, etc., M. Wheatstone produit environ deux cents signaux différens.

distinctement mis en jeu sous ses yeux, et il se manifeste de même pour l'autre observateur dans la station opposée (car la vitesse de l'électricité échappe à toute appréciation). L'appareil sert avec une même facilité la nuit et le jour; ni les tempêtes, ni les nuages, ni les brouillards ne peuvent empêcher ses indications; on en a fait l'essai sous toutes ces circonstances.

On a établi une ligne télégraphique d'après le nouveau système sur une distance d'un mille et demi dans la direction du chemin de fer de Londres à Birmingham; et, de plus, des expériences temporaires ont été faites dans lesquelles les fils conducteurs avaient près de vingt milles d'étendue. Les dernières expériences ont été faites conjointement avec M. Cooke, qui sera chargé de tout ce qui concerne les lignes télégraphiques électriques de l'Angleterre. M. Cooke avait lui-même inventé un télégraphe électrique très-ingénieux, mais qui a été remplacé par celui dont nous venons de donner une idée.

Il est une partie très-importante dans le nouveau télégraphe, dont nous avons omis de parler, c'est l'*alarme*, ou la cloche qui appelle l'attention de l'observateur. Cette cloche sonne sous un marteau à détente qui est subitement relâché par l'action d'un aimant temporaire de fer doux sur lequel on fait agir le courant électrique. Par ce moyen très-ingénieux, et qui appartient entièrement aux deux physiciens anglais, l'observateur à l'une des stations peut appeler l'attention de l'autre observateur, en frappant fortement le timbre.

Quoique l'on fasse usage de cinq fils, on pourrait n'en employer que quatre et même trois, si l'on voulait se borner au dictionnaire télégraphique ordinaire.

Les résultats qui précèdent n'ont pas encore reçu de publicité parce que M. Wheatstone voulait s'assurer la propriété de son invention par des brevets pris en Angleterre, en France, en Belgique, aux États-Unis, etc. ; aujourd'hui que l'auteur s'est assuré la jouissance de sa découverte, il a bien voulu nous permettre de faire connaître aux savans les procédés qu'il emploie. La délicatesse de ses appareils est si grande, qu'il suffit pour les mettre en action d'employer, dans le plus grand nombre de circonstances, un élément voltaïque d'un décimètre de côté. Dans les cas de grande humidité seulement, il est prudent d'employer un élément d'une étendue un peu plus grande.

Depuis que M. Wheatstone a mis ses appareils en expérience, et que les succès qu'il a obtenus n'ont plus laissé de doute sur les avantages des télégraphes électriques, plusieurs personnes ont fait des tentatives nouvelles et ont réclamé à leur bénéfice l'invention des physiciens anglais ; on compte parmi elles M. Alexandre à Édimbourg, M. Davy à Londres, le colonel Gold à Leamington, le professeur Morse à New-York, etc. Il est juste de dire cependant que les expériences de MM. Gauss et Weber sur la transmission des signaux par des procédés magnéto-électriques, expériences qui ont été répétées par le professeur Steinheil de Munich, ont été faites avant les publications de MM. Wheatstone et Cooke. Il semblerait du reste que ces habiles physiciens ont plutôt eu en vue de montrer la possibilité des télégraphes électriques, que de réunir les conditions nécessaires pour les faire servir à la pratique d'une manière permanente.

M. Wheatstone a l'intention de publier lui-même un ouvrage dans lequel seront décrits ses différens appareils,

(7)

et il présentera alors , sous forme d'introduction, un exposé historique de tous les essais qui avaient été tentés pour arriver aux résultats remarquables qu'il a obtenus avec M.Cooke. Ce travail ne sera pas le moins important de ceux qui ont été publiés déjà par ce savant et ingénieux physicien.

(Extrait du tom. V, n° 2, des *Bulletins de l'Académie Royale de Bruxelles*).



