

grande rapidité, des dépêches quelconques, au moyen de signaux.

L'invention du télégraphe électrique ne date pas de loin : c'est à peine depuis trente ans que l'usage s'en est introduit en France. Mais auparavant n'existaient-il pas d'autres télégraphes ?

Les E.—Pardon, Monsieur, vous nous avez dit l'autre jour qu'il y en avait sur les hauteurs.

Le M.—Oui, mes amis ; et ces télégraphes élevés, qui faisaient des signaux en l'air, portaient le nom de.....

Les E.—Télégraphes aériens.

Le M.—C'est bien cela. Pour créer un télégraphe aérien, on choisissait entre deux villes, Paris et Lille, par exemple, les lieux les plus élevés, distants d'environ 12 à 15 kilomètres. Sur chacune de ces hauteurs, on établissait une station télégraphique. C'était bien simple : un mât ou gros poteau de bois s'élevait de 4 à 6 mètres au-dessus du toit d'une tourelle. Tout au haut et en travers de ce mât était une pièce de bois qui, par son milieu, pouvait tourner à volonté : cette pièce s'appelait le régulateur.

Enfin, à chaque bout de ce régulateur, était un bras en bois nommé *indicateur*, mobile autour du régulateur.

(Le maître dessine au tableau noir les diverses parties du télégraphe.)

L'employé du télégraphe, ou le *guelteur*, placé dans la tourelle, faisait prendre à volonté, au régulateur et aux indicateurs, des positions différentes, dont chacune avait sa signification particulière ; c'étaient là les signaux. Ces signaux étaient parfaitement distingués du télégraphe voisin par le guetteur qui s'y tenait, muni d'une longue-vue ; ce guetteur répétait les signaux et les transmettait ainsi à la station suivante, et toujours de même, jusqu'à l'extrémité de la ligne.—Une dépêche pouvait être transmise de Paris à Lille (222 kilomètres) en deux minutes.

Le télégraphe aérien rendait de grands services ; mais il avait deux défauts. Ne les devinez-vous point ?

Les E.—Pardon, Monsieur ; il ne pouvait marcher pendant la nuit, ni même parfois pendant le jour, quand la pluie ou les brouillards empêchaient de voir les signaux.

Le M.—Revenons au télégraphe électrique, dont la première ligne a été inaugurée aux Etats-Unis, en 1844. Vous savez sans doute pourquoi l'on a donné ce nom au nouveau télégraphe ?

Les E.—Oui Monsieur ; c'est parce qu'il marche par l'électricité.

Le M.—Et qu'est-ce que l'électricité ?

Les E.—C'est quelque chose qui est dans l'air, dans les nuages, et qui fait les orages, les éclairs, le tonnerre.

Le M.—L'électricité, en effet, produit les orages ; mais elle n'est pas seulement dans l'air, dans les nuages ; on la rencontre partout ; elle est absolument partout, même en nous ; mais elle se tient si tranquille que nous ne la sentons pas. On ne peut la voir ni la saisir, et pourtant elle existe. Cela vous étonne ; ne connaissez-vous donc rien autre chose qui existe, et que pourtant vous ne voyez point, vous ne pouvez saisir ?

Les E.—Pardon, Monsieur, l'air, la chaleur.

Le M.—Eh bien ! l'air est-il visible ? n'est-il pas insaisissable ? et, s'il était toujours en repos, on soupçonneriez-vous jamais l'existence ? Mais prenez un éventail, votre cahier, par exemple, ou votre chapeau ; agitez-le près de votre visage ; aussitôt, l'air se fait sentir, vous ne doutez plus qu'il existe, et cela pour l'avoir mis en mouvement. Le vent n'est-il pas d'ailleurs de l'air qui coule avec plus ou moins de violence d'un pays dans un autre ?

Il en est de l'électricité comme de l'air. L'électricité est-elle en repos, rien ne dévoile sa présence ; mise en mouvement, elle produit de tels effets qu'on est bien forcé d'y croire.

Tenez, voici un bâton de cire d'Espagne ; je le frotte sur le drap de ma manche, et je l'approche de ces petites parcelles de papier : qu'arrive-t-il ?

Les E.—Eh ! voilà que les petits bouts de papier se soulèvent tout seuls et vont se coller au bâton.

Le M.—C'est cette chose invisible qui attire le papier après qu'elle a été mise en mouvement par le frottement, que l'on nomme l'électricité.

Mais comment cette électricité, qui habite tous les corps, peut-elle être mise en mouvement ? C'est que, mes amis, il y a deux sortes d'électricités : quand elles sont réunies, ou ne les voit pas, ou ne les sent pas ; mais dès qu'on les sépare, soit par le frottement, soit de toute autre manière, elles cherchent à se réunir de nouveau. Elles courent alors avec une vitesse prodigieuse à travers les corps et suivent de préférence les métaux, le fer, le cuivre, etc. Puis, quand elles sont assez rapprochées, elles s'élancent au-devant l'une de l'autre en jetant une flamme ; c'est l'éclair dans l'orage, et en produisant en même temps une explosion ou un grand bruit, c'est le tonnerre.

Après bien des recherches, bien des essais, les savants ont trouvé plusieurs moyens de séparer les deux électricités et de les réunir ensuite.

De plus, ils ont fait une découverte importante qui a amené la construction des télégraphes électriques. Voici ce qu'ils ont reconnu. Si l'on fait courir l'électricité dans un fil de cuivre enveloppé de soie et enroulé autour d'un barreau de fer pur, ou fer doux, ce barreau s'aimante aussitôt. Ah ! voilà un mot qui n'est pas nouveau pour vous : qui de vous n'a pas eu entre les mains un aimant ?

Les E.—Charles en a un dans sa poche, Monsieur ; il s'amusaient tout à l'heure avec des plumes.

Le M.—Charles fera bien de ne plus l'apporter en classe ; mais dites-moi quelle est la propriété de ce petit fer à cheval aimanté ?

Les E.—Il attire à soi les plumes, les aiguilles, les pointes, les clous et tous les petits objets en fer.

Le M.—Oui, l'aimant attire le fer. Qu'arrivera-t-il donc, lorsque le barreau de fer doux sera aimanté par le courant électrique ?

Les E.—Ce barreau attirera et retiendra collés après lui les morceaux de fer qui seront assez proches.

Le M.—Oui, mes amis, mais il y a encore ceci de particulier, c'est que, si le courant électrique cesse de circuler dans les fils de cuivre, toute aimantation cesse, et alors ?

Les E.—Le barreau quitte le morceau de fer.

Le M.—Bien, très bien. Ce barreau ainsi aimanté par l'électricité a reçu le nom d'*électro-aimant*. On lui donne généralement la forme d'un fer à cheval. Le fil de cuivre enroulé passe de la première branche à la seconde, autour de laquelle il s'enroule pareillement.

Avez-vous bien compris ce que l'on entend par l'électricité ?

Les E.—Oh ! oui, Monsieur, c'est une chose qui est dans tous les corps, qu'on ne voit pas et qu'on ne peut pas sentir quand elle est tranquille.

Le M.—Et quand devient-elle sensible ?

Les E.—Lorsqu'on sépare les deux électricités.

Le M.—Qu'arrive-t-il alors ?

Les E.—Les deux électricités courent vite, très-vite, à travers les corps pour se rencontrer, et quand elles arrivent l'une sur l'autre, elles se réunissent avec flamme et explosion.

Le M.—Comment peut-on aimanter le fer par l'électricité ?

Les E.—On fait courir l'électricité dans un fil de cuivre enveloppé de soie qui tourne autour du fer.

Le M.—Les savants, vous ai-je dit, ont découvert le moyen de séparer les deux électricités et de les faire courir dans des fils métalliques, des fils de fer ou du