

miroir fait une pirouette et renvoie comme un éclair le rayon lumineux que lui envoie une lampe placée devant lui. Du nombre des éclairs, de leur durée et de leurs intervalles, les sphinx de la télégraphie sous-marine déduisent, avec une grande facilité, les mots, les chiffres et les phrases, comme leurs collègues terrestres les déduisent des traits et des points du classique et merveilleux appareil Morse.

C'est un Français qui a inventé l'appareil à miroir, lequel est simple, facile à manier, mais qui présente deux inconvénients. Il ne laisse pas de trace des télégrammes transmis, et il jette dans un état d'énervement facile à comprendre les télégraphistes obligés de suivre de l'œil les petits éclairs brillants plus ou moins irréguliers dans lesquels voltige la pensée des interlocuteurs d'outre-mer.

Aussi le savant sir William Thompson lui a-t-il substitué le curieux appareil désigné sous le nom de siphon-recorder. Celui-là inscrit la dépêche ; voici comment, en principe. Une petite bande de papier se déroule devant un siphon, c'est-à-dire devant un petit tube en verre recourbé, fin comme un cheveu, lequel plonge dans un réservoir rempli d'encre télégraphique que traverse le courant électrique transmis par le câble. Chaque fois que le courant passe, le petit siphon reçoit une impulsion violente à droite et à gauche, suivant le sens du courant ; en même temps, par suite d'une propriété spéciale de l'électricité, la *force capillaire* qui maintenait l'encre dans le cheveu est rompue et il s'en échappe des gouttelettes d'encre qui tracent sur la bande, de chaque côté de sa ligne médiane, une ligne en zigzags. Le courant électrique retourne à la terre par la bande de papier mouillé qui reçoit les gouttes d'encre électrisées et par le support de l'appareil. Tous les angles supérieurs du zigzag correspondent aux points de l'alphabet Morse ; tous les angles inférieurs, aux traits du même alphabet, et voilà la dépêche écrite, enregistrée. Il n'y a plus qu'à la lire, résultat auquel arrivent, avec la grande habitude qu'ils en ont, les intelligents télégraphistes sous-marins. Ce n'est pas toujours chose aisée que de lire cette cryptographie ; mais nos télégraphistes devinent ce qu'ils ne comprennent pas, et ils arrivent aux étonnants résultats que l'on sait.

Le désespoir des télégraphistes, c'est quand il y a, dans le câble, ce que l'on appelle une *faute*, c'est-à-dire quand le câble, usé ou rongé par une pointe de rocher ou par quelque monstre marin facétieux, laisse le conducteur en cuivre communiquer avec l'eau, ou bien encore lorsque le conducteur est rompu ou simplement fatigué. Alors, on ne s'entend plus d'un bout à l'autre ; il faut rechercher la faute, la localiser par des méthodes mathématiques d'une étonnante précision, puis aller repêcher la partie du câble avariée et la réparer.

On ne répare un câble sous-marin que lorsqu'on ne peut pas faire autrement, car l'opération est difficile, longue et coûteuse. Quand on le peut, on vit tant bien que mal avec sa faute et l'on en prend les conséquences en patience, sous la mer comme sur le légendaire plancher des vaches. C'est ainsi que le câble de Brest à Saint-Pierre et Miquelon a, depuis sa pose, datant de 1879, un défaut placé juste au milieu de l'Atlantique : il a "fauté" pour débiter, mais, depuis lors, il se conduit bien, grâce à un potentiel négatif de trois volts que lui

fournit régulièrement le poste de Brest. Dès qu'on le rationne un peu, le câble se plaint et devient incohérent. Son collègue, posé en 1869, a fonctionné, dans les mêmes conditions, pendant plusieurs années, avec une ration de potentiel négatif de 40 volts : on l'a relevé depuis lors et il était en parfait état, sauf la petite fissure qui avait été le chagrin de son existence.

Les baleines sont un sujet assez fréquent de fautes pour les câbles. Récemment on constata que le câble du réseau Western-Brasilian fonctionnait de plus en plus mal et qu'il était malade à 76 milles marins au nord de Santa-Catharina. On y expédia le médecin de service, c'est-à-dire le navire réparateur *le Wicking*, lequel, après quelques tâtonnements, l'empoigna avec un grappin et le coupa afin de pouvoir examiner les deux bouts et faire une épissure. Mais, tout aussitôt, sortit du sein des flots une sorte d'énorme flotteur qui éclata en répandant une odeur épouvantable. C'était la dépouille mortelle d'une baleine de seize mètres de longueur qui, en folâtrant dans les profondeurs, s'était enrobée et ligotée dans le câble au point de ne pouvoir s'en arracher, même en y laissant sa peau ; finalement, la grosse bête était morte étouffée, n'ayant pu venir reprendre à la surface sa provision d'air. Sur les parties de la peau que l'on put repêcher, on trouva toutes sortes de coquillages, d'herbes et d'animaux sous-marins qui, examinés par les zoologistes, montrèrent que le drame s'était accompli le 9 septembre, c'est-à-dire précisément le jour où les télégraphistes, troublés par les soubresauts de son agonie, avaient commencé à ne plus s'entendre.

Un accident de ce genre a été signalé dans le golfe Persique et un autre sur la côte du Pérou. Mais, dans ces deux cas, les baleines, après s'être étranglées sur le câble et l'avoir rompu, étaient loyalement revenues à la surface, afin que l'on n'accusât personne de leur mort.

Le nouveau câble de Marseille à Oran n'aura rien à craindre des baleines. Il servira, par contre, en dehors de sa transmission régulière, à toutes sortes d'expériences intéressantes et utiles, car, dans la télégraphie sous-marine ou terrestre, le progrès est enragé. Nos télégraphistes, par d'ingénieux dispositifs, sont déjà parvenus à travailler en *duplex*, c'est-à-dire à envoyer simultanément deux signaux dans le même sens, et en *quadruplex*, c'est-à-dire à transmettre au même instant mathématique deux signaux dans un sens et deux dans le sens opposé. Ils nous promettent de fonctionner bientôt en *sextuplex* et en *octuplex*, ce qui, au point de vue de l'ingéniosité et de l'augmentation du rendement des câbles, tient, en vérité, du prodige.

Mais ce n'est pas tout : ils commencent à combiner avec la télégraphie la téléphonie à grande distance au moyen des câbles sous-marins. On arrivera certainement, dans un avenir prochain, à faire la conversation de Brest à New-York avec la plus grande facilité. Dès lors, il ne restera plus à réaliser que "la vision à distance," permettant de voir son interlocuteur en même temps qu'on lui parlera, et, comme cette dernière partie du problème est déjà presque totalement approfondie dans les difficultés qu'elle présente, ce sera, espérons-le, le cadeau final que fera le laborieux dix-neuvième siècle à son jeune successeur.

MAX DE NANSOUTY.