Zeitschrift: Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 7 (1860-1863)

Heft: 50

Artikel: Mémoire descriptif d'un appareil télégraphique pouvant transmettre simultanément de 20 à 30 dépêches autographes ou dessins

Autor: Cauderay, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-253533

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Siehe Rechtliche Hinweise.

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. Voir Informations légales.

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. See Legal notice.

Download PDF: 26.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MÉMOIRES.

MÉMOIRE DESCRIPTIF

D'UN

appareil télégraphique pouvant transmettre simultanément de 20 à 30 dépêches autographes ou dessins.

Par H. CAUDERAY,

Inspecteur des télégraphes des Compagnies de chemins de fer de l'Ouest-Suisse et de Lausanne à Fribourg et à Berne.

Tentatives faites jusqu'à ce jour pour transmettre l'écriture ordinaire.

Depuis l'origine de la télégraphie électrique on a cherché à reproduire à distance, au moyen de l'électricité, l'écriture ordinaire, les dessins, etc.

Jusqu'à ce jour deux systèmes seulement, offrant quelques garanties, ont été proposés ; l'un par M. Caselli de Florence et l'autre par Mr. Bonelli de Turin.

Voici comment la transmission a lieu par le télégraphe autographique de Caselli :

« La dépêche ou le dessin à expédier doit être écrit au poste expéditeur sur un papier métallique (papier argenté ou doré), avec une encre bien gommée.

» Au poste réceptionnaire, l'employé prépare pour recevoir cette dépêche ou ce dessin une feuille de papier ordinaire, de même grandeur que la feuille métallique, trempée dans une dissolution légèrement acide de cyanure jaune de potassium (prussiate de potasse).

» Au poste expéditeur et au poste réceptionnaire on fixe ces deux feuilles sur la surface de deux rouleaux métalliques exactement pareils, placés aux deux extrémités d'une ligne, animés tous deux d'un mouvement de rotation rapide autour de leur axe et d'un mouvement de translation très lent dans le sens de cet axe.

» Sur chacun de ces rouleaux s'appuie un stylet fixe, communiquant avec la ligne qui, pendant la rotation du rouleau, décrit une série de spirales assez voisines pour qu'elles se touchent toutes.

» Si les deux rouleaux ont parfaitement le même mouvement, les deux stylets se trouveront, à un instant quelconque, sur des points identiquement placés à la surface de chaque rouleau.

» A la première rotation du rouleau au poste expéditeur, le stylet rencontre la feuille métallique au contact de laquelle il ferme le circuit d'une pile dont le courant passera sur la ligne; s'il rencontre l'écriture à l'encre gommée, il y aura une interruption momentanée dans le passage du courant que l'encre ne laissera pas passer. Il en sera de même à la seconde, à la troisième et à toutes les autres rotations.

» Au poste réceptionnaire le courant électrique (qui a la propriété de décomposer le prussiate de potasse, en substituant le fer au potassium, ce qui donne lieu à un nouveau sel, le bleu de Prusse) passant de la pointe du stylet au rouleau, colorera en bleu foncé une ligne sur la feuille préparée placée sur le rouleau en rotation. Cette ligne persistera aussi longtemps que le circuit sera fermé, c'est-à-dire pendant tout le temps que le stylet du poste expéditeur sera en contact avec le papier métallique, mais elle cessera chaque fois qu'il arrivera en contact avec l'écriture à l'encre.

» On aura à la fin de l'opération la dépêche transcrite sur le papier préparé: le fond sera bleu et les lettres seront marquées en blanc. Pour obtenir des lettres bleues sur un fond blanc, il faudrait au premier poste recouvrir la feuille métallique d'une couche isolante et écrire la dépêche en enlevant cette couche avec une pointe d'acier, le circuit ne serait alors fermé qu'au moment où le stylet passerait sur l'écriture »

Depuis 12 ans ce système n'a été employé qu'à titre d'essai, avec force précautions et à grands frais; les causes qui en empêchent l'application sont :

D'abord les mouvements simultanés dans deux directions différentes qui sont si difficiles à obtenir qu'il serait impossible avec cet appareil de faire même un essai à quelque distance sans le secours de l'appareil Morse: ensuite la lenteur de la transmission et des préparatifs pour chaque dépêche: enfin la grande intensité que le courant électrique doit avoir pour produire à de grandes distances son action chimique sur le papier préparé.

Il y a 2 ou 3 ans, dans le but de n'avoir plus qu'un seul mouvement simultané dans les deux postes, M. Bonelli présenta un appa-

reil dans lequel une bande de papier se déroulait comme dans l'appareil Morse au moyen d'un mouvement d'horlogerie. L'appareil expéditeur recevait une bande de papier métallique sur lequel on écrivait la dépêche et sur l'appareil récepteur se trouvait enroulée une bande de papier préparée au prussiate de potasse.

Le papier des deux appareils devait se dérouler avec la même vitesse dans les deux appareils.

Le courant électrique était conduit d'un appareil à l'autre au moyen de 50 à 60 fils isolés les uns des autres et renfermés dans une enveloppe de manière à former un cable. Dans les deux stations, les extrémités de chacun de ces fils correspondaient à une série de fines tiges isolées les unes des autres et formant une sorte de peigne métallique dont chaque dent fermait le circuit de la pile au poste expéditeur et transmettait le courant à la dent correspondante de l'appareil réceptionnaire où il faisait passer du blanc au bleu la bande de papier préparée excepté à l'endroit où l'encre répandue sur la feuille métallique du premier appareil empêchait le passage du courant.

L'écriture à l'encre du premier appareil laissait donc sur la bande du second en blanc sur un fond bleu une copie exacte de chaque lettre. Ce système est encore plus impraticable que le sytème Caselli, car, outre la même vitesse que doivent avoir les mouvements des deux appareils, on a l'inconvénient d'être obligé d'écrire et de recevoir les dépêches sur une longue bande de papier parfaitement semblable à celle des appareils Morse. Les 50 ou 60 fils isolés augmentent trop les frais d'installation; de plus, si le cable vient à se rompre, il faudrait juxtaposer tous ces fils les uns à côté des autres parfaitement comme ils l'étaient auparavant, sinon il y aurait confusion complète dans les signaux transmis. Enfin les fils, vu leur grand nombre, devraient être d'un petit diamètre et offriraient pour cette raison une très-grande résistance au courant.

Description du système proposé par M. Cauderay.

Ayant reconnu l'impossibilité pratique d'obtenir deux mouvements simultanés à une certaine distance l'un de l'autre, je songeais à employer un mécanisme mu par l'électricité elle-même au moyen d'un second fil, lorsque l'idée m'est venue d'utiliser dans ce but une disposition analogue à celle de l'appareil à cadran tel que le construit M. Breguet.

Le télégraphe à cadran, qui, comme chacun le sait, se compose au poste récepteur d'une aiguille faisant le même mouvement que celle du poste expéditeur, par suite d'une transformation assez simple du mouvement de va et vient de l'ancre en un mouvement circulaire, fournit donc l'un des mouvements simultanés dont on a besoin.

Si on incline un peu l'extrémité de l'aiguille jusqu'à ce que la pointe touche la surface du cadran, l'aiguille décrira une série de

cercles ayant tous le même diamètre; or, pour que ces cercles égaux deviennent à chaque révolution de l'aiguille des cercles concentriques ou des spirales très rapprochées, il faut qu'à chaque tour de cadran l'aiguille avance d'une certaine quantité sur son axe. Pour obtenir ce second mouvement, on peut faire sur une arête très fine placée sous l'aiguille, une série de petites dents (4 par millimètre), s'engrenant dans une fine lame d'acier, disposée en spirale au centre du cadran. Au moyen de cette disposition à chaque tour de cadran les deux aiguilles avanceront simultanément sur leur centre d'une dent, soit de $^1/_4$ de millimètre, au second tour l'aiguille avançant encore de $^1/_4$ de millimètre, le cercle décrit par l'extrémité de l'aiguille sera concentrique relativement au premier et après 400 révolutions l'aiguille de l'appareil expéditeur et celle de l'appareil réceptionnaire auront couvert de spirales une bande de la circonférence ayant 10 centimètres de largeur.

En supposant que l'aiguille fasse un tour toutes les deux secondes, ce qui est une vitesse très ordinaire, il faudra aux aiguilles pour parcourir cette surface $13 + {}^1/_3$ de minutes.

On comprendra maintenant facilement que, si on dispose sur l'un des cadrans un disque de papier métallique sur lequel on aurait tracé des signes avec une encre gommée, et que si, sur l'autre cadran, on place une feuille de papier préparée au prussiate de potasse, il sera très facile, au moyen d'une seconde pile, et d'un second fil communiquant avec l'axe des aiguilles, d'obtenir la reproduction des signes du papier métallique sur le papier préparé.

Pour transmettre simultanément plusieurs dépêches, il suffit de les disposer sur la surface du cadran expéditeur sous forme de triangles dont la base seraient de petits arcs de 30, 45 ou 90° suivant la grandeur des appareils ou la longueur des dépêches (voir les figures).

Voici maintenant quelques dispositions secondaires qu'il serait assez nécessaire d'adopter pour faciliter le service :

a) Tout autour des cadrans seraient disposées les lettres de l'alphabet, parfaitement semblables à celles des appareils Breguet, afin que les employés puissent s'entendre promptement sur tous les sujets relatifs au service.

b) Pour augmenter la régularité du mouvement et diminuer ainsi les chances de désaccord dans la marche des aiguilles, les appareils expéditeurs devraient être pourvus d'un ressort, d'un renvoi et d'un volant pour mettre en mouvement l'aiguille de transmission. L'employé n'aurait ainsi qu'à toucher une détente et les dépêches seraient transmises sans autre travail.

c) Un petit appareil analogue à celui qui existe dans les appareils Breguet pourrait être joint au mécanisme d'horlogerie du récepteur pour amener l'aiguille sur la croix, s'il survenait un dérangement momentané.

d) Les dépêches remises par le public devraient être collées sur la surface du disque métallique, afin que la pointe de l'aiguille puisse librement parcourir la surface sans être retenue par les plis du papier.

e) Au poste récepteur la dépêche serait reproduite sur une rondelle de papier préparé, de même grandeur que le disque du poste expéditeur; cette feuille serait ensuite divisée suivant le nombre des dépêches arrivées.

f) Les disques devraient pouvoir s'enlever à volonté pour préparer les dépêches avec facilité et sans perte de temps dans les transmissions.

g) Pour enlever les disques avec plus de facilité les aiguilles devraient être disposées de manière à pouvoir aussi être momentanément ôtées des appareils, ce qui serait facile en donnant à l'axe une forme à peu près semblable au carré d'une clef de montre.

h) Afin de ne pas être obligé d'employer des piles d'une trop grande énergie pour agir chimiquement sur le papier préparé, on pourrait parfaitement se servir de piles locales avec des relais très-sensibles qui produiraient toutes les interruptions. Ces relais agiraient en outre comme *inverseurs* pour donner des signes bleus sur un fond blanc.

i) Au moyen de relais d'une disposition particulière placés sur les deux fils, la *translation*, c'est-à-dire la réexpédition des dépêches sur une autre ligne, par les appareils eux-mêmes, pourrait parfaitement être effectuée.

En résumé, les avantages de ce nouveau système de télégraphie électrique seraient :

1° De pouvoir transmettre de 20 à 30 dépêches ou dessins autographes, et peut-être plus, ensemble et sans confusion, dans un espace de temps assez court, au moyen de deux fils. On remettrait ainsi au public une copie exacte de la dépêche et de l'écriture des correspondants.

2° De pouvoir transmettre par le même appareil les dépêches ordinaires comme avec l'appareil Breguet.

3° D'épargner du temps et par conséquent des employés, puisque les dépêches se transmettraient et seraient reçues sans leur concours; les employés n'auraient qu'à préparer les dépêches sur les disques.

4° En cas de guerre, on aurait moins à craindre sur les fils le vol des dépêches, qui se pratique en grand dans ce moment en Amérique, où l'on a transmis par télégraphe à l'ennemi même des ordres faux.

Je n'insisterai pas sur les avantages que cette nouvelle méthode offrirait au public, qui, j'en suis persuadé, ferait lui-même, dans bien des cas, des sacrifices pour avoir sous les yeux tous les traits de plume d'un correspondant.

Je suis bien loin de penser que ce système soit supérieur à celui que nous employons actuellement, car le système Morse est et restera toujours le système pratique par excellence, se prêtant le mieux à une quantité de combinaisons. Pour les petites localités où l'on ne transmet que quelques rares dépêches et pour le service des chemins de fer, un télégraphe électro-chimique lui sera toujours inférieur à cause des manipulations que les préparations nécessitent et qui demandent autant de soins et de précautions pour transmettre quelques mots que pour passer 20 ou 30 dépêches.

Le système que je propose n'offrira des avantages que pour les communications entre les grandes villes, où le nombre des dépêches, des dessins, etc. à transmettre, est considérable et où les commerçants, les administrations, les gouvernements ont un intérêt réel à posséder l'écriture autographique de leurs correspondants.

La description de ce nouvel appareil ne sera probablement bien comprise que par un petit nombre de personnes, qui, comme celles auxquelles j'ai donné verbalement ces explications, répondront : le système est possible, pratique peut-être, mais dans tous les cas la construction de l'appareil demande beaucoup de soins et une grande précision. Quant à celles qui n'auraient pas compris et qui doutent de la réussite je tâcherai de les persuader en peu de mots, en leur disant que cet appareil est une fusion de trois autres (le Morse, le Breguet et Caselli) se complétant mutuellement.

Dans l'intérêt des progrès de la télégraphie et dans le but de rendre cet appareil aussi pratique que possible, je prie toutes les personnes qui sont en mesure de le faire, de m'aider par leurs conseils et même si possible par des essais.

Je recevrai avec reconnaissance toutes les observations que l'on voudra bien me communiquer et je les signalerai, ainsi que leur auteur, dans un nouveau mémoire.

EXPLICATION DES ABRÉVIATIONS

de la planche ci-jointe.

A. Poste expéditeur.

B. Poste récepteur.

C. Divisions réservées aux dépêches.

D. Disque en cuivre réunissant métalliquement les surfaces des dépêches (contact nécessaire pour la transmission des courants).

E. Aiguille pourvue d'une crémaillère.

F. Spirale en acier dans laquelle s'engagent les dents de la crémaillère à chaque tour de l'aiguille.

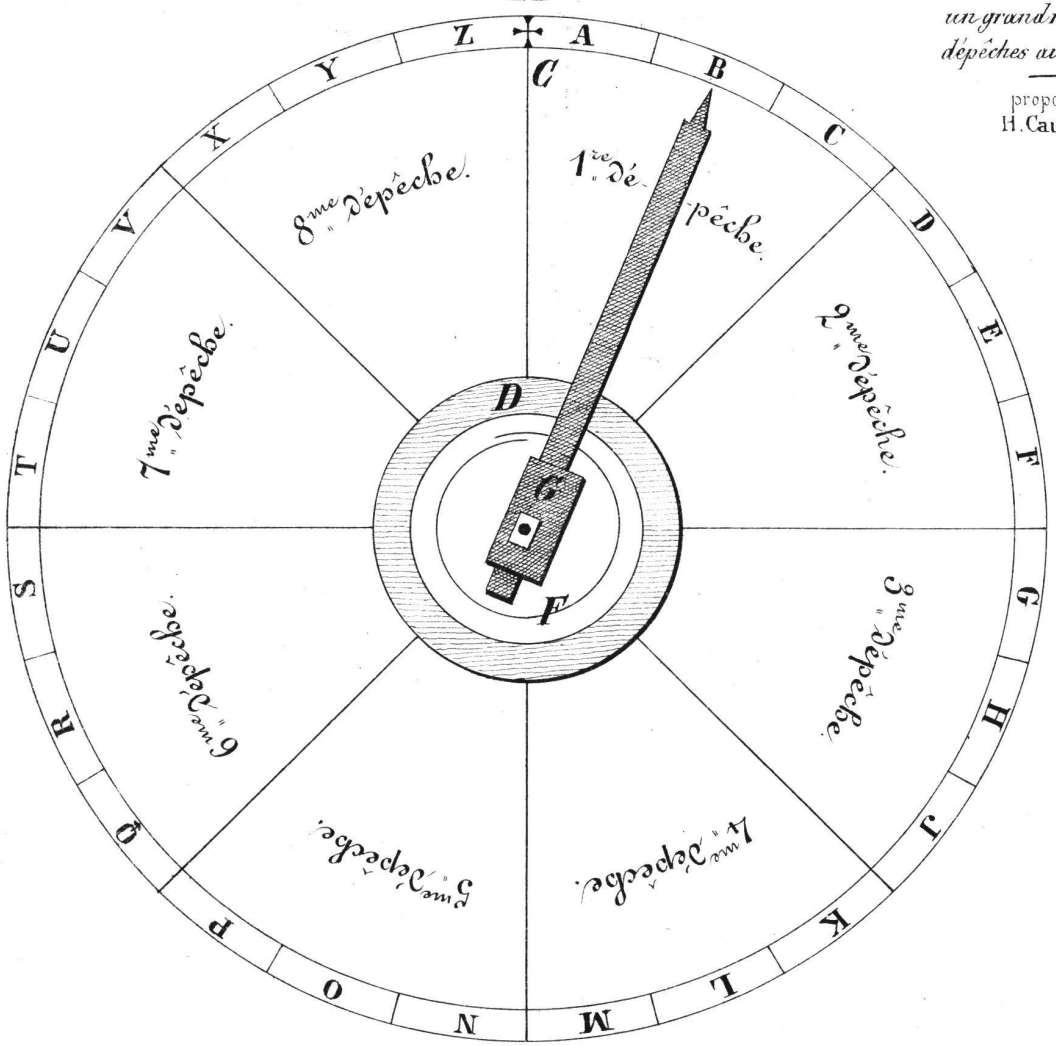
G. Pivot de l'aiguille.

NB. La planche ci-jointe ne contient que 8 divisions destinées à recevoir 8 dépêches; on comprendra facilement qu'avec un diamètre plus grand on pourra placer un nombre de dépêches proportionné.

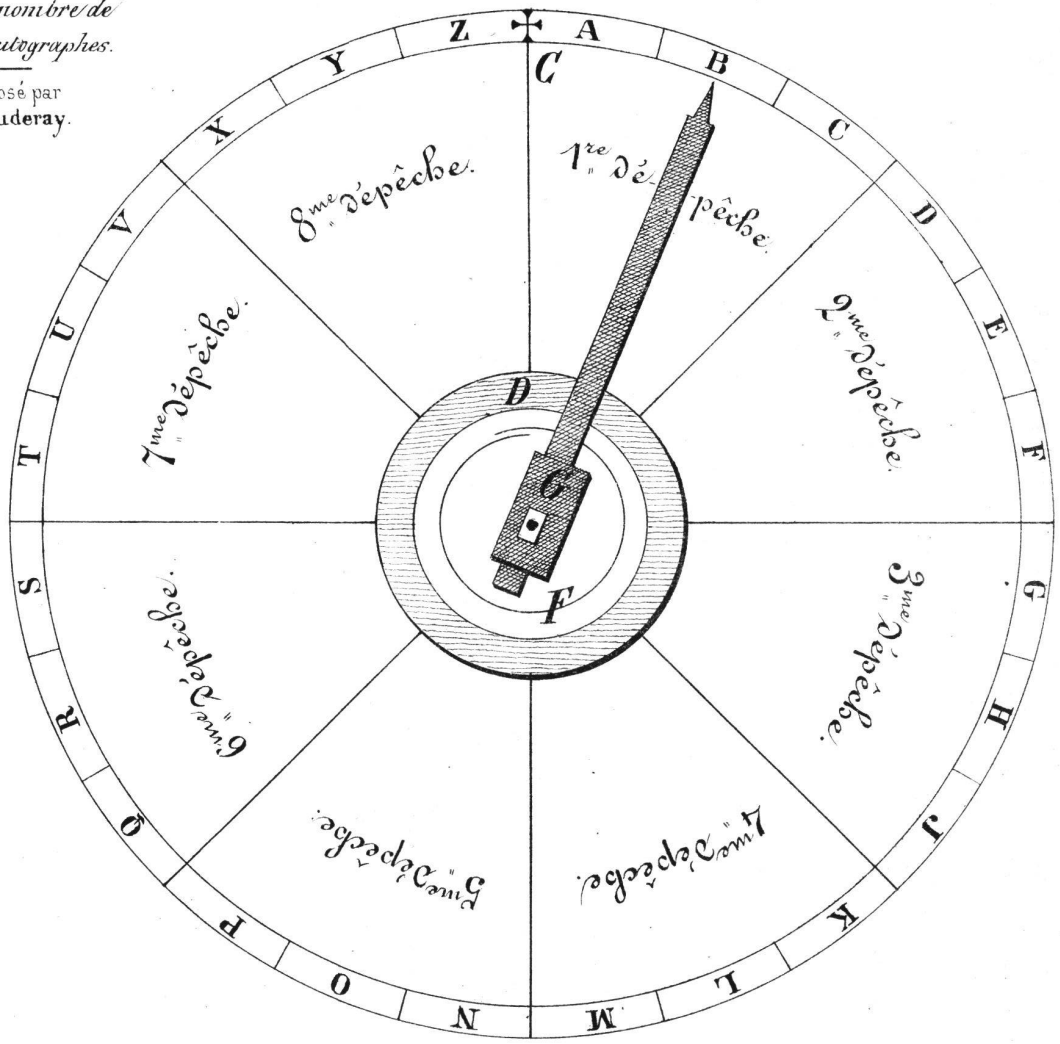
Télégraphe électro-chimique pour transmettre simultanément un grand nombre de dépêches autographes.

proposé par
H. Cauderay.

Poste expéditeur
A



Poste récepteur
B



J. Blanchard lith. Lausanne.