

Association Mont Saint-Quentin
Télégraphe de Chappe
57050 Le Ban Saint-Martin Moselle



Hier et Aujourd'hui

N° 44 Bulletin de janvier 2015



2015



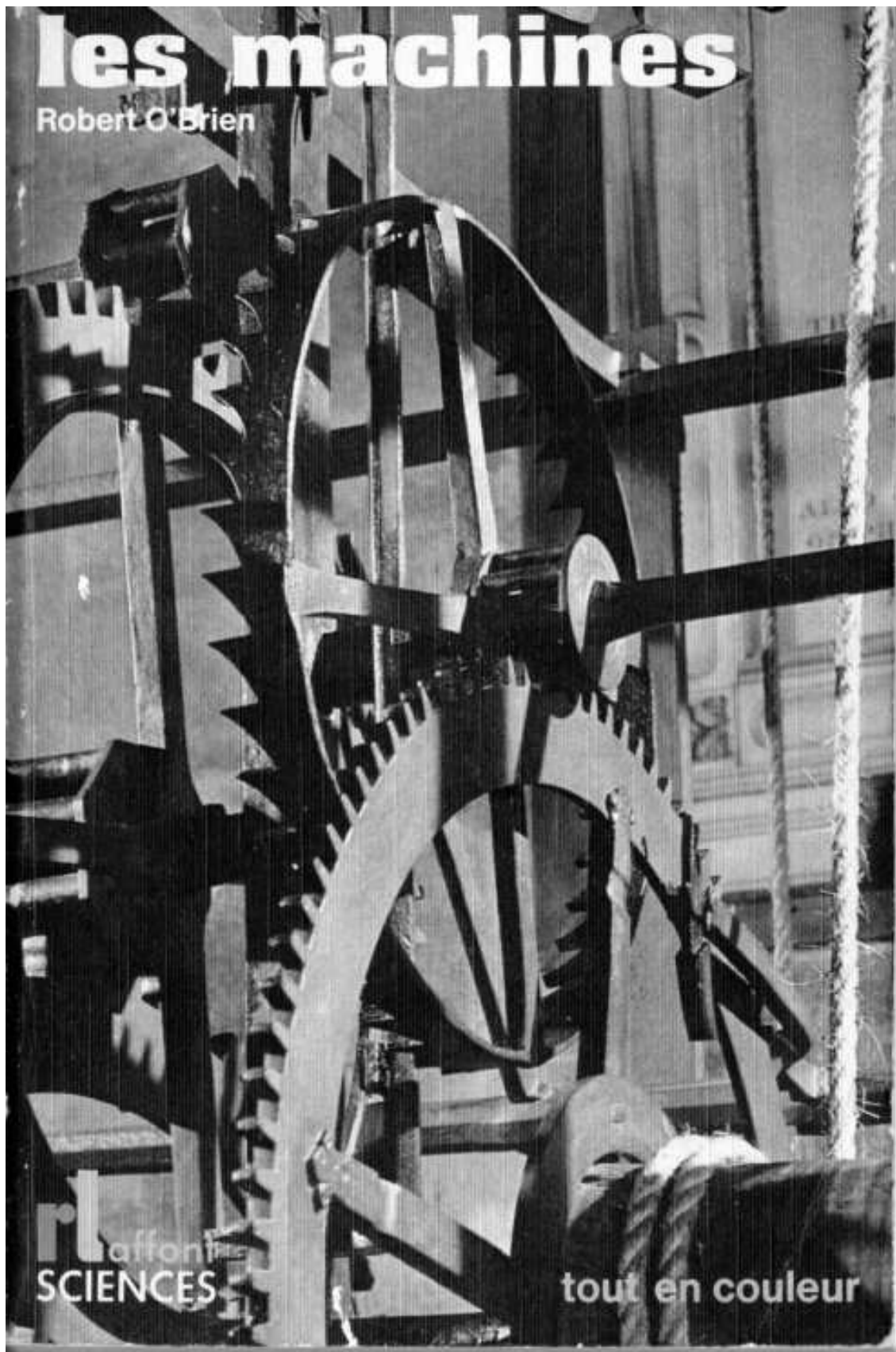
2015

QUE DEMANDER POUR 2015 ?
LA SANTÉ AVANT TOUT POUR TOUS.
LA POURSUITE DE NOS RECHERCHES ET LES FAIRE PARTAGER À TOUS.
BONNE ANNÉE 2015



"AVEC LE SOUTIEN
FINANCIER DU CONSEIL
GÉNÉRAL DE LA
MOSELLE"





Dans ce document : « LES CLÉS DU ROYAUME DES COMMUNICATIONS. »

CE À QUOI PORTENT NOS RECHERCHES.

MERCI À R. L. DE NOUS LE FAIRE DÉCOUVRIR.

BONNE LECTURE

LES CLÉS DU ROYAUME DES COMMUNICATIONS.

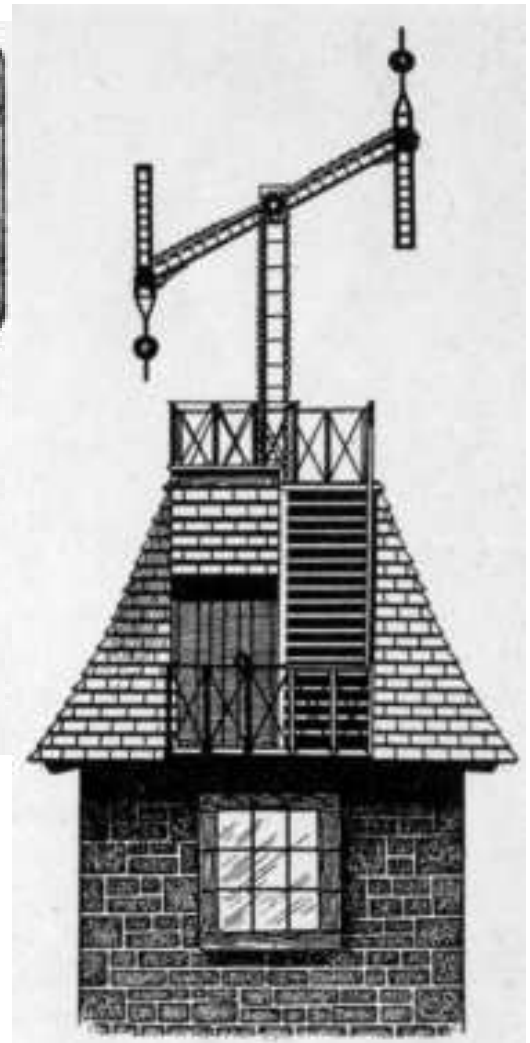
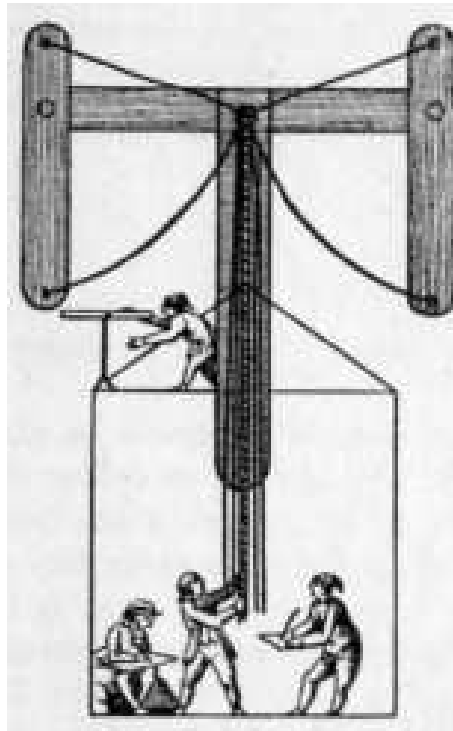
Les communications répondent à un besoin profond. Bien longtemps avant la découverte de l'électricité, l'homme avait trouvé des moyens de transmettre des informations plus vite que ne pouvait les porter le coureur ou le cavalier. C'étaient des volutes de fumée, le son des tam-tam, des trompes, des cloches ou des coups de pistolet, l'éclat du soleil sur une plaque de métal ou un miroir, ou la lueur des lanternes la nuit dans les clochers.

Aujourd'hui, nos lignes de communication franchissent continents et océans. Ce miracle est le fait d'une nouvelle génération de machines - des mécanismes qui utilisent les ondes, les flux et les forces invisibles de l'électricité. La gamme de ces machines électriques va des systèmes primitifs actionnés directement par la pulsation des courants qui parcourent leurs nerfs de métal, aux systèmes supérieurs qu'on a dénommés "électroniques" parce que leur fonctionnement repose sur l'action des électrons dans des tubes à vide ou dans des transistors. Ces machines prolongent nos sens tout comme les machines plus anciennes prolongeaient nos muscles. Mais elles ont également prolongé la notion même de machine. Aujourd'hui ce concept ne recouvre pas seulement les masses rutilantes et tournoyantes de roues et d'engrenages, mais aussi la petite boîte bourrée d'appareils et de fils discrètement placée dans un coin ou sur une étagère.

Les machines électroniques font entrer dans nos maisons l'image du président de la République ou bien celle d'une escarmouche dans un village de pailotes au Congo. Les arabesques dessinées par les plumes de leurs enregistreurs ou les tracés sautillants de leurs oscillographes inscrivent les battements de notre cœur, les activités de notre cerveau, les mouvements de nos yeux pendant les rêves. Elles sont les clés proustiennes de notre passé, nous faisant réentendre des voix depuis longtemps éteintes. Au premier rang de ces extraordinaires machines de communication et de mémoire le télégraphe, le téléphone et la radio; le phonographe et le magnétophone; le cinéma parlant, et enfin la prodigieuse synthèse d'une partie de chacune d'elles : la télévision.

Par la rapidité avec laquelle elles transmettaient les informations militaires, les stations de sémaphore inventé par Claude Chappe en 1790, comme celle qui est illustrée ci-contre, aidèrent la France à repousser les armées envoyées par ses voisins pour étouffer l'incendie de la Révolution française. Versions améliorées du système de signalisation en bois (à gauche), les nouvelles stations brandissaient leurs bras au sommet des collines.

La première « ligne télégraphique » de Chappe, terminée en 1794, se composait de 15 tours semblables à celle-ci (à droite), jalonnant les 232 km qui séparent Paris de Lille.



Aussi inséparables du ^{xx}^e siècle qu'elles puissent paraître, les machines électroniques plongent leurs racines dans les siècles passés, dans l'acquisition progressive des connaissances sur la conduction et l'isolement du courant électrique.

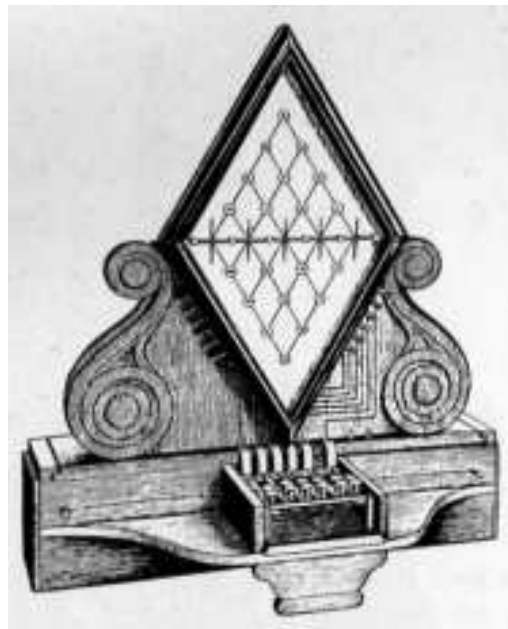
En 1729, un Anglais, Stephen Gray, transmet des charges électriques à près de 300 mètres de distance le long de lignes en fil de laiton ou en ficelle mouillée. Vingt ans après, un Français,

l'abbé Jean Antoine Nollet, décida de déterminer à quelle vitesse se déplaçait l'électricité. Humoriste autant qu'esprit curieux, il disposa 200 moines chartreux sur une circonférence de 1 500 mètres, les relia par un fil, envoya une forte décharge électrique sur le fil... et constata que l'électricité se déplaçait vraiment très vite. Mais ce sont essentiellement les travaux de Volta, Oersted et Henry décrits au chapitre 6 - la pile de Volta, la découverte de l'électromagnétisme par Oersted, l'électro-aimant de Henry - qui ont ouvert la voie à l'électro-

nique. L'électro-aimant est, en fait, un élément essentiel de toutes les machines de communication. L'électro-aimant type par exemple - est un petit noyau de fer entouré d'une bobine de fil isolé. Comme on l'a dit déjà, il est actionné par les propriétés magnétisantes du courant électrique. Lorsque le courant passe dans la bobine, le noyau se magnétise. Il répond d'une façon incroyablement rapide; que le courant s'établisse et se coupe 50 fois par seconde ou 50 000 fois, le noyau perd et rétablit son magnétisme au même rythme, reflétant avec précision dans son action la force et la durée du courant.

En Angleterre, dans les années 1830, un étudiant en médecine, W.F. Cooke, et un physicien, Charles Wheatstone, s'appuyant sur le fait découvert par Oersted qu'une aiguille aimantée est déviée par le courant électrique, inventèrent un télégraphe électrique primitif qui devait un jour préfigurer de façon spectaculaire les télétypes de la police moderne : au nouvel an de 1845, un certain John Tawell empoisonna une femme de Slough, et s'enfuit dans un train pour Londres, à 30 km de là. Les autorités y télégraphièrent le signalement de Tawell et, à son arrivée à Paddington Station, des détectives l'attendaient. Il fut condamné et pendu pour meurtre.

Sir William Fothergill Cooke, inventeur anglais (1806-1879), collabora avec sir Charles Wheatstone, physicien anglais (1802-1875), et réalisa en 1845, le télégraphe à aiguille. Le télégraphe Cooke - Wheatstone, l'un des premiers à utiliser l'électromagnétisme, comportait cinq aiguilles placées sur la ligne centrale d'un quadrillage. En appuyant sur deux touches, on excitait des aimants qui pointaient les deux aiguilles sur la lettre voulue. La position de chaque aiguille était transmise par fil à la station réceptrice où les aiguilles d'une machine identique, reproduisant ces positions, délivraient le message codé.



LE TRAIT DE GÉNIE D'UN PORTRAITISTE

Parallèlement à la réalisation de Cooke et Wheatstone, Samuel F.B. Morse, un portraitiste américain, décida d'inventer son propre télégraphe électrique. Ce système d'une éclatante simplicité établit ce qui devait être le principe de base de toutes les futures machines électromagnétiques de communication : la conversion des informations en impulsions électriques - pulsations brèves et intermittentes - et leur transmission sous forme de signaux électriques. Le téléphone, la radio, la télévision et la bande magnétique ne font pas autre chose, et, fait extraordinaire, nos sens agissent ainsi sensibles aux informations venant de ce qui nous entoure, ils les convertissent en signaux nerveux et les dirigent sur le cerveau.

Le télégraphe Morse se composait d'une source d'énergie électrique - d'abord une pile, plus tard une tension fournie par le central - d'un manipulateur d'émission, d'un récepteur sous forme d'un bruiteur électromagnétique, et d'un fil de liaison. Une pression sur le manipulateur excitait l'électro-aimant du bruiteur, qui produisait un claquement sec audible. Pour compléter son appareil, Morse inventa son code maintenant célèbre de points et de traits. Chaque lettre, chaque chiffre y a son identité propre.

La lettre « a », par exemple, se dit « point-trait ». Une légère touche sur le manipulateur envoie un « point »; au contraire, en appuyant une fraction de seconde de plus, c'est un « trait » qui est transmis.

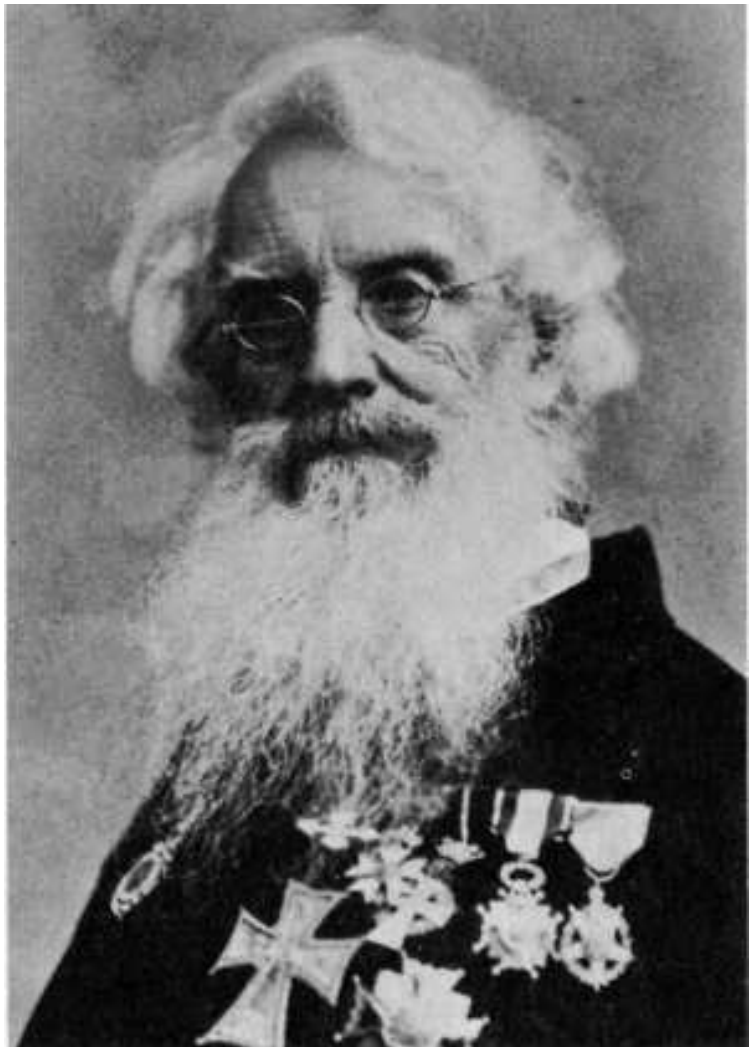
Après une discussion longue et mouvementée au Congrès sur l'absurdité de l'invention de Morse, le gouvernement finit par lui allouer 30 000 dollars pour établir une ligne télégraphique de 60 km entre Baltimore et Washington. Utilisant de petites plaques de verre comme isolateurs, il tendit son fil sur poteaux le long de la voie du Baltimore-Ohio.

Le premier message parcourut ce fil le 1^{er} mai 1844.

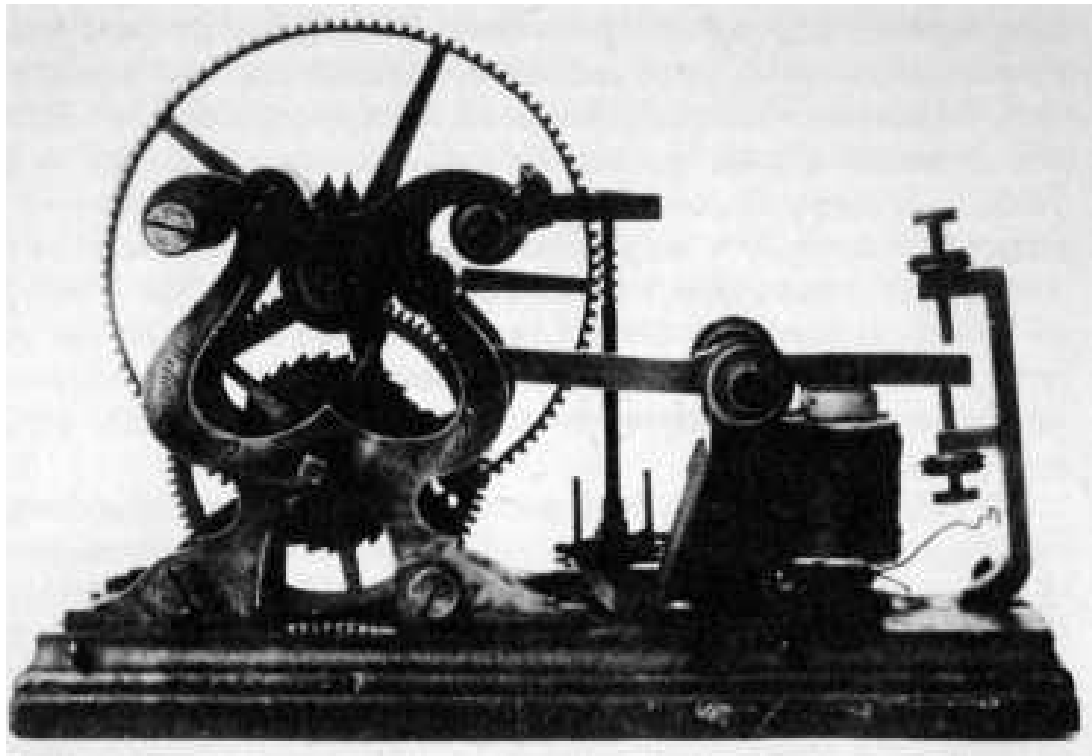
Apprenant qu'à leur Convention nationale à Baltimore les Whigs venaient de désigner Henry Clay et Théodore Frelinghuysen comme candidats à la Présidence et à la Vice-Présidence, Alfred Vail, l'assistant de Morse, s'assit à son manipulateur, non loin de là, à l'embranchement d'Annapolis, et transmit : « Le choix s'est porté sur Clay et Frelinghuysen. » Ce message - le premier « flash » d'information de l'histoire - gagna de vitesse le train des délégués qui retournaient à Washington, en arrivant une heure quarante minutes avant lui. Le 24 mai, lors d'une cérémonie officielle à la Chambre de la Cour Suprême, Morse dépêcha à Baltimore le premier message officiel de son télégraphe. C'était un texte biblique particulièrement approprié : un passage de Nombres, 23, 23 : « Quelle est l'oeuvre de Dieu ». Les impulsions qu'il envoya couvrirent la distance entre les deux villes en un peu moins de 1/4 900 seconde.

En deux ans, de Washington, les fils télégraphiques se tendirent au Nord vers Portland et Maine, à l'Ouest vers Milwaukee. Mais, loin d'être considérés comme bienfaisants, ils furent en certains endroits arrachés sur des kilomètres par des paysans convaincus que les fils attiraient l'électricité de l'air, perturbaient le temps et gâchaient les récoltes. Pourtant, cela ne put empêcher la ligne de s'étendre en une poussée irrésistible jusqu'au Pacifique. En 1861 les travaux étaient terminés; les vaillants messagers du Pony Express n'appartenaient plus qu'à l'histoire. Cinq ans plus tard, le navire Great Eastern réussit à poser le câble transatlantique permanent de Cyrus H. Field, de l'Irlande jusqu'à Trinity Bay à Terre-Neuve. Les rives de l'Atlantique se mirent à crépiter. Les nouvelles qui la veille encore mettaient 12 jours par paquebot pouvaient désormais être transmises par code Morse de New York en Europe en quelques minutes. Jamais plus le monde ne paraîtrait aussi grand.

Samuel Morse, physicien américain (1791-1872), dont le nom est à jamais lié au télégraphe était également un peintre de talent. Les principales caractéristiques du télégraphe furent mises au point par deux de ses contemporains. Joseph Henry et Léonard Gale mais ce fut Morse qui réussit l'heureuse synthèse de leurs idées.



Le système Morse et l'infatigable cliquetis de ses signaux codés dans les gares et les stations de télégraphie conduisirent bientôt des hommes pleins d'imagination à penser que si l'on pouvait transmettre de tels sons par fil, la voix humaine devait pouvoir se transmettre de la même façon. Le rêveur qui devait réaliser cet exploit était un jeune Écossais, ressemblant à Byron, qui vivait à Boston : Alexander Graham Bell. Professeur de diction enseignant également à lire sur les lèvres, Bell décida d'appliquer ses connaissances de l'acoustique et du système auditif humain à la mise au point d'un mécanisme qui convertirait les ondes sonores de la voie humaine en un courant électrique fluctuant, et inversement. Ce mécanisme allait être le téléphone.



Après avoir fait antichambre au congrès pendant des années. Morse reçut 30 000 dollars du gouvernement pour établir une ligne télégraphique de Washington à Baltimore. Ci-dessus la maquette du prototype qui le 24 mai 1884 frappa sur la bande en code Morse : « Quelle est l'œuvre de Dieu. »

MALADRESSE ET PRÉCIPITATION

Un jour de juin 1875, Bell était dans son laboratoire, appareil récepteur à l'oreille. Dans une autre pièce, son assistant, Thomas A. Watson, réglait une lame d'acier fixée à leur émetteur expérimental. Watson donna une chiquenaude à la lame. Les vibrations arrivèrent jusqu'à Bell par le fil en un son de corde pincée affaibli mais très net. L'hiver suivant, dans son appartement, Bell mit au point avec Watson un émetteur amélioré et commença des essais. Le 10 mars 1876, Bell était dans son bureau et Watson dans la chambre voisine. En faisant les réglages préliminaires, Bell renversa une bouteille d'acide qui se répandit sur ses vêtements.

« Monsieur Watson, s'écria-t-il, venez, j'ai besoin de vous. » Watson entendit clairement ces mots - les premiers transmis par téléphone. Il se précipita. Plus tard la même année, l'Office des Brevets U.S. délivra à Bell, alors âgé de 29 ans, le brevet n° 174 465, qui devait se révéler l'un des plus utiles jamais accordés. Aujourd'hui, fabriqués en série, les appareils téléphoniques perfectionnés dérivés de celui de Bell sont devenus pratiquement indispensables.

Au moment même où Bell commençait l'exploitation commerciale de son invention, en 1878, déjà un rêve nouveau s'emparait de l'homme. Il avait maintenant la preuve que par un effet d'excitation électrique, la voix humaine tout comme le code Morse pouvait effectivement être transmise par fil. Mais - commença-t-il à se demander - pourquoi un fil ? Les lignes étaient coûteuses à établir ; les ouragans les arrachaient. Pourquoi l'électricité, cette magicienne, ne permettrait-elle pas de réaliser une machine envoyant les messages à travers l'espace, sans fil ?

En 1894, après des mois d'expériences, un jeune inspiré de 20 ans, l'italien Guglielmo Marconi, invita sa mère à monter dans le grenier- laboratoire de leur maison, près de Boulogne. Devant elle il appuya sur un bouton. Bien qu'il n'y eût pas de fils de connexion, une sonnette retentit dans la salle de séjour, 2 étages plus bas : la transmission sans fil était réalisée. Pour perfectionner son invention il emprunta 5 000 livres à son père, qui ne les lui prêta qu'à contrecœur car il le considérait comme un incorrigible rêveur. Trois ans plus tard, en Angleterre, il transmit son premier message Morse sans fil sur une distance de 13 km. Dès lors, il ne restait qu'à construire des émetteurs plus puissants et des récepteurs plus sensibles, et à perfectionner l'appareillage et la technologie. Au bout de deux autres années, Marconi put envoyer un message par T.S.F. au-delà de la Manche ; bientôt, les cuirassés de la flotte britannique en manoeuvre purent communiquer entre eux à des distances de 100 km.

VICTOIRE EN TROIS POINTS

Marconi traversa ensuite l'Atlantique. Le 12 décembre 1901, dans une petite station de T.S.F. expérimentale à Signal Hill, St-John, Terre-Neuve, il appliqua contre son oreille un écouteur téléphonique relié à son récepteur réglé avec précision. A 120 mètres au-dessus de la station, un grand cerf volant vagabondait dans le ciel froid et tourmenté au bout d'un mince fil d'antenne. A midi et demi précise, heure de Terre-Neuve, Marconi entendit ce pour quoi il avait tant peiné et espéré, son puissant émetteur de Cornouailles en Angleterre - trois claquements brefs sur le fond de craquements et de sifflements des parasites, trois points - le code Morse pour la lettre S. En 1/86 seconde, l'appel d'un homme à un autre homme avait couvert 3 500 km d'océan. L'idée qui amena Marconi à ce moment épique ne lui était évidemment pas tombée du ciel. Mais il eut le talent d'assembler et de perfectionner les idées et les dispositions des autres, et notamment des deux physiciens qui avaient étudié la dynamique des ondes électromagnétiques, ce fluide invisible et vibrant qui nous baigne et qui maintenant transmet fidèlement au-delà de l'horizon humain la fourmillante foule des signaux de radio et de télévision.

Le premier de ces physiciens était James Clerk Maxwell, de l'université de Cambridge. Maxwell établit les équations mathématiques de base de l'électromagnétisme et, en 1865, en déduisit l'existence d'ondes électromagnétiques se propageant dans l'espace à la vitesse de la lumière, 300 000 km/s, et rayonnant à partir de leurs sources comme des ondes à la surface d'un étang se propagent à partir du point où le caillou a touché l'eau. Le deuxième physicien, un Allemand, Heinrich Hertz, confirma les hypothèses de Maxwell en 1887 au moyen de deux appareils, un oscillateur ou émetteur, et un détecteur ou récepteur. Hertz put émettre des ondes électromagnétiques dans l'air avec son oscillateur et les capter avec son détecteur, bien que les deux appareils ne soient reliés en aucune manière. Ces ondes, longtemps connues sous le nom d'ondes hertziennes, sont ce que nous appelons maintenant les ondes radio.

Alexander Graham Bell prononça les premières paroles de la nouvelle liaison téléphonique, Chicago-New York, le 18 octobre 1892. L'appareil utilisé (ci-contre) était une version très améliorée du modèle présenté par Bell à l'Exposition du Centenaire à Philadelphie.



LES CENT VISAGES D'UNE ONDE

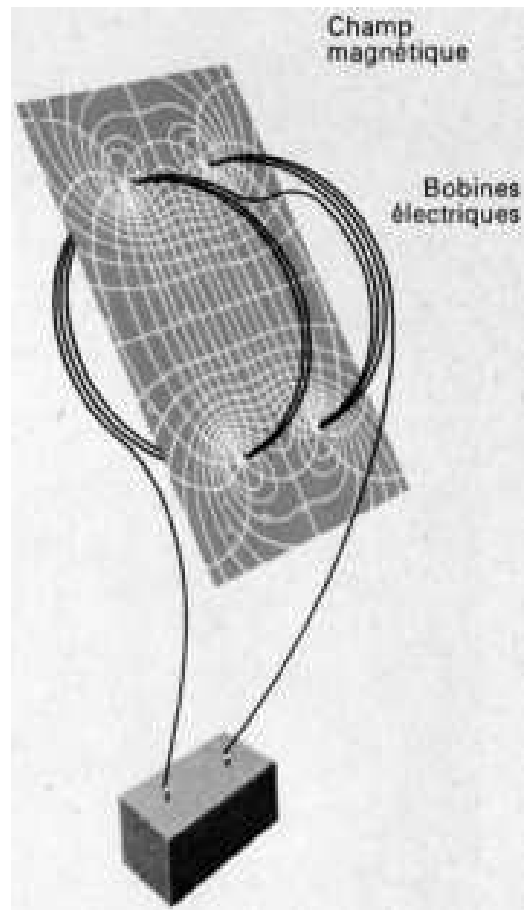
Leurs caractéristiques essentielles appurent petit à petit. Leur cadence d'oscillation ou fréquence était fantastique — de 500 000 à plus de 2 millions de cycles par seconde. Certaines pouvaient épouser la courbure de la terre. Toutes pouvaient pénétrer ou même traverser de nombreuses substances. Lorsqu'on les concentrait en faisceaux de très haute fréquence, elles se réfléchissaient sur certains obstacles même par brouillard ou nuit noire, comme un écho de lumière, vers les récepteurs placés près de l'émetteur — c'est cela qui, plus tard, mit les chercheurs sur la voie du radar.

La télégraphie sans fil de Marconi produisait des signaux Morse de la façon suivante : en appuyant sur une touche on fermait un circuit électrique.

Cela produisait une étincelle entre deux éclateurs, boules de métal écartées d'environ 1 mm. L'étincelle engendrait des ondes radio qui, passant par l'antenne, parcouraient ensuite les airs en rafales de traits-points que l'opérateur situé à l'extrémité réceptrice pouvait entendre et déchiffrer.

Des émetteurs d'aujourd'hui il ne sort plus de rafales discontinues mais un flux continu d'ondes radio. En appuyant sur le manipulateur l'opérateur peut modifier la forme des ondes, la « moduler ». Ce sont ces modulations qui sont amplifiées par le récepteur pour être retransformées en sons. Quelques années seulement après le radiotélégraphe de Marconi, l'éther était devenu un véritable chaos de signaux horaires, de bulletins météorologiques, d'appels de navires en mer, du papotage des radio-amateurs. Le récepteur pouvait « se caler » sur la fréquence de l'émetteur qu'il voulait écouter, au moyen d'un condensateur variable qui éliminait les signaux de fréquences différentes. Ce procédé ressemblait à celui qui consiste à examiner un spectre lumineux à travers une fente pour ne voir qu'une couleur à la fois.

C'est James Clerk Maxwell, physicien écossais (1831-1879), qui a le premier postulé l'existence d'ondes électromagnétiques se propageant à travers l'espace. Avant lui, on savait que les courants électriques traversant deux bobines parallèles créent le champ magnétique schématisé ci-contre. Maxwell démontra que lorsque les courants sont soumis à une oscillation, le champ magnétique crée plus loin un champ électrique pulsé qui crée à son tour un champ magnétique, et ainsi de suite à l'infini. Il déduisit que la vitesse de ces « ondes électromagnétiques » est la même que celle de la lumière, et avança que la lumière elle-même est un phénomène électromagnétique. Ses travaux permirent la découverte du spectre des ondes électromagnétiques de différentes longueurs, y compris les ondes radio-électriques et les rayons X.



Les techniques fondamentales de la radio sont les mêmes aujourd'hui qu'au temps de Marconi, quoique très améliorées et perfectionnées évidemment. Parmi les progrès réalisés, l'un des principaux fut le passage de la télégraphie à la téléphonie sans fil par l'adaptation de l'émetteur téléphonique à l'émission radio : les ondes radio, au lieu d'être modulées par un manipulateur de télégraphie, l'étaient par les signaux électriques qu'engendrait un microphone excité par des sons.

Un deuxième bond en avant, d'une importance capitale, fut l'invention du tube à vide, dispositif électronique de très haute sensibilité qui pouvait détecter les signaux radio beaucoup plus efficacement que les premiers détecteurs à galène, et les amplifier tant à la réception qu'à l'émission, permettant ainsi de les transmettre à plus grande distance et de les reproduire plus fortement et plus clairement.

Le tube à vide fut inventé en 1904 par un Anglais, John Ambrose Fleming, d'après les observations qu'avait faites Edison sur ses premières lampes à incandescence, mais que par une ironie du sort il n'avait jamais exploitées. Le tube de Fleming permettait d'amplifier les ondes radio à leur arrivée de l'antenne. (Aujourd'hui des tubes analogues sont utilisés pour transformer les oscillations électriques en courant continu dans un seul sens.)

En 1907, un ingénieur américain, Lee de Forest, réalisa un tube perfectionné appelé triode, ou audion, qui amplifiait beaucoup mieux les signaux radio faibles.

Un perfectionnement de circuit, proposé en 1914 par E.H. Armstrong, alors boursier de recherches à l'université de Columbia, augmenta considérablement l'efficacité de l'audion.

(La suite au prochain numéro.)



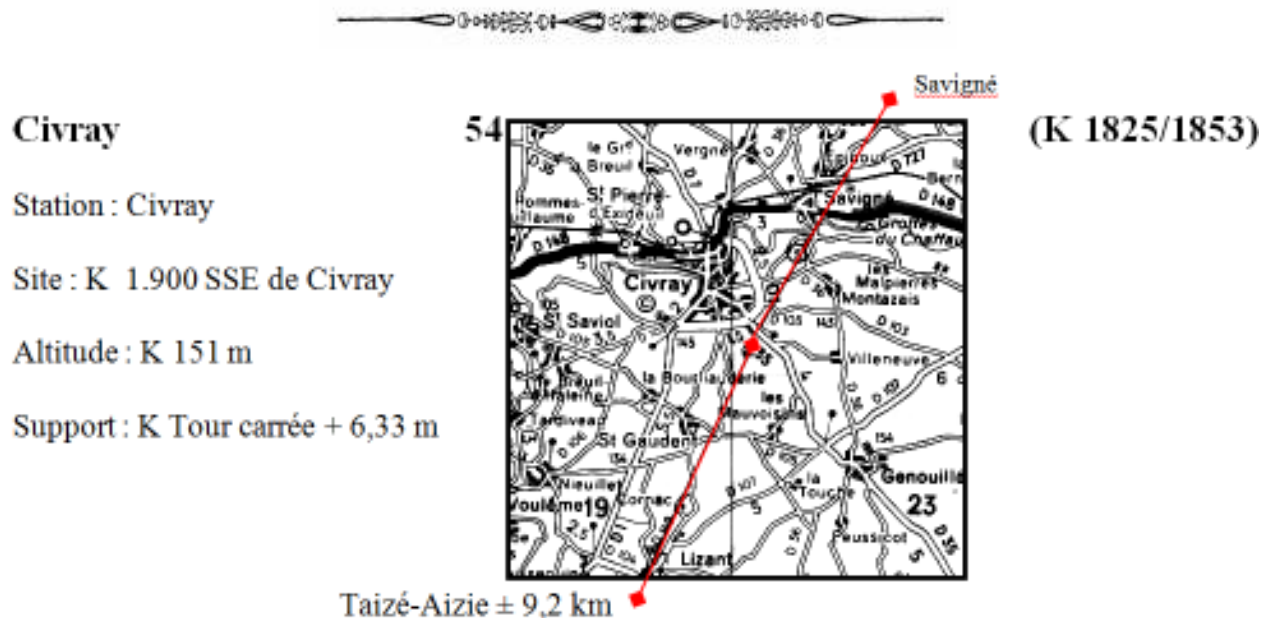
En 1790, une diligence pouvait porter un message de Paris à Strasbourg en 4 jours. En 1799, le même message met moins de 2 heures grâce à l'invention révolutionnaire de Claude Chappe. Il s'agit du télégraphe optique qui marque la naissance des télécommunications. Ce télégraphe optique est constitué de trois grands éléments mobiles et grâce à un code de transmission, le message avance de poste en poste. Il faut en effet, des postes édifiés tous les 10 km environ, sur des points élevés et dégagés pour permettre une parfaite visibilité. Notre département est traversé par la ligne qui relie Paris à Bayonne. Les sites ont été choisis par l'ingénieur M. Magel.

UN POSTE À CIVRAY

Civray est le 11^{ème} poste du département. Il est situé vers la Pierre Du Teil à proximité de l'aire des gens du voyage actuelle. Là, un opérateur envoie les messages tout en surveillant à la lunette, le poste suivant et le poste précédent. En période troublée, l'opérateur est très exposé car seul dans la campagne. Celui de Civray est installé début 1823, il aura une tour carrée. Mais qui dit construction dit achat de terrain et indemnités. Il semble que les réclamations soient nombreuses. En témoigne la lettre du sous-préfet de Civray en date du 7 mai 1824. « *Les inspecteurs de la ligne télégraphique de Paris à Bayonne ont fait construire l'an passé dans la commune de Civray sur un champ appartenant à Jean-Louis et Thérèse Jacquiault un signal télégraphique...* » Les propriétaires étaient d'accord et attendaient une indemnité traitée à l'amiable. « *Ils ont vu avec surprise qu'on s'est emparé de leur propriété sans leur faire aucune proposition...* » Cette pétition s'adressait au maire de Civray et à l'inspecteur de la ligne. Pendant près de 30 ans, les 11 postes vont recevoir et transmettre les messages, mais en 1851 le télégraphe électrique arrive à Poitiers et sonne le glas du télégraphe de Chappe. Il ne reste malheureusement aucun vestige du poste télégraphique de Civray.

Sources: archives départementales de la Vienne.

<http://www.centre-presse.fr/article-359255-de-grands-bras-dans-la-campagne.html>



ndlr : 54^{ème} station sur la ligne Paris-Bordeaux-Bayonne (Atlas Kermabon)

Association Mont Saint-Quentin Télégraphe de Chappe

Message transmis par notre Webmestre le 4 janvier 2015

De : Claude PICOUX

Envoyé : vendredi 2 janvier 2015 22:53

À : lafont.bernard@orange.fr

Objet : site_Chappe

Bonjour,

Je m'intéresse au télégraphe aérien de Chappe. J'ai parcouru une toute partie de vos publications et j'ai bien l'intention d'en lire le maximum : c'est le site le plus complet sur ce sujet trop peu connu.

Je viens de construire un maquette avec une boîte de robotique LEGO. Après une première réalisation, j'ai amélioré mon montage qui est en mesure de transmettre les signaux codés. Il me reste à améliorer le programme en complétant le vocabulaire, puis en essayant de programmer une interface pour passer du code Morse à celui de Chappe avec ce même robot : une façon de remonter le temps car la transmission du programme passe de l'ordinateur au ROBOTCHAPPE par Bluetooth ...

Si vous êtes intéressés par cette réalisation, je vous adresserai les liens pour visualiser l'ensemble. Bonne continuation pour votre association, je suis un peu loin (Loir et Cher) pour me déplacer sur le mont Saint-Quentin.

Claude PICOUX

ndlr : un encouragement à poursuivre et à développer toujours plus notre site Internet.

Merci Monsieur Picoux.



Marcy sur Anse : Petit village du Beaujolais, relais de la **ligne du Télégraphe Chappe** entre Paris et Lyon.
Voir page suivante :

<http://www.offre-habitat.fr/fr/immobilier/vente-location/AnnonceDetailV2.aspx?id=10303171mH>



INSOLITE : CE TROMPE-L'ŒIL

PROCHE DE ANSE : Au centre d'un village tranquille, venez découvrir cette maison d'environ 92 m² au cœur des pierres dorées et à côté du TÉLÉGRAPHE DE CHAPPE (à gauche sur la colline).



La T élégraphie Aérienne

de
« A à Z »



- 2^{ème} Édition - Année 2014 -

La T élégraphie Aérienne

« Atlas »

Association Mont Saint-Quentin
Télégraphe de Chappe
Le Ban Saint-Martin



- 2^{ème} Édition - Année 2014 -

EN AVANT PREMIÈRE LA DEUXIÈME ÉDITION.

LES DEUX VOLUMES RELOOKÉS.



Merci de noter les prochaines dates de réunions mensuelles : mercredi 7 janvier - mercredi 4 février - mercredi 4 mars - mercredi 1 avril - mercredi 6 mai - mercredi 3 juin, 14 h 30, au Ru Ban.

R.L.

Dépôt légal septembre 2009. ISSN 1637 - 3456 ©

Directeur de la Publication : Marcel Malevialle.

Rédacteur : M. Gocel.

Secrétaire : Roland Lutz.

Site Internet : www.telegraphe-chappe.eu

Webmestre : Bernard Lafont

Adresse mail : chappebansaintmartin-rl@hotmail.fr

Tél. : 03.87.60.47.57.

Le RU-BAN, 3 avenue Henri II,
57050 Le Ban Saint-Martin

Allo !

Allo ! Promis, je serai présent
à la réunion de février 2015

