

L'alphabet morse ou code morse

TELEGRAPHIE

C'est un code permettant de transmettre un texte à l'aide de séries d'impulsions courtes et longues, qu'elles soient produites par des signes, une lumière, un son ou un geste.

Ce code est souvent attribué à Samuel Morse, cependant plusieurs contestent cette primauté, et tendent à attribuer la paternité du langage à son assistant, Alfred Vail.

Inventé en 1832 pour la télégraphie, ce codage de caractères assigne à chaque lettre, chiffre et signe de ponctuation une combinaison unique de signaux intermittents. **Le code morse est considéré comme le précurseur des communications numériques.**

Le morse est principalement utilisé par les militaires comme moyen de transmission, souvent chiffrée, ainsi que dans le civil pour certaines émissions à caractère automatique : radiobalises en aviation, indicatif d'appel des stations maritimes, des émetteurs internationaux (horloges atomiques), ou bien encore pour la signalisation maritime par certains transpondeurs radar et feux, dits « à lettre morse » (par exemple, la lettre A transmise par un tel feu sous la forme .- signifie « eaux saines »).

Le morse est également pratiqué par des amateurs comme de nombreux radioamateurs, scouts (morse sonore et lumineux), plongeurs ou alpinistes (morse lumineux) ainsi que comme sonnerie par défaut de réception de message pour les téléphones portables de marque Nokia (« SMS SMS » en morse).

Samuel Finley Breese Morse,

Il est connu sous le nom de **Samuel Morse**, est un peintre américain, développeur d'un télégraphe électrique et d'un alphabet qui portent tous deux son nom. Il est né le 27 avril 1791 à Charlestown (Massachusetts) et mort le 2 avril 1872 à New York.

Biographie

27 avril 1791 Naissance à Charlestown près de Boston (Massachusetts), il est le fils du géographe Jedidiah Morse.

1811 Après des études à l'université Yale (Connecticut) où il obtient son diplôme en 1811, travaille chez un éditeur à Boston tout en se consacrant à la peinture.

1811 Voyage à Londres pour y suivre des études artistiques auprès de Benjamin West.

1813 Médaille d'or de sculpture de la *Société des arts Adelphi*.

1815 Retour aux États-Unis où il peint toiles historiques et portraits avec un certain talent.

1825 Il fonde à New York la Société des beaux-arts (National Academy of Design) et devient son premier président pendant 16 ans.

1829 Voyage en Europe pour trois ans en France et en Italie pour y étudier les beaux-arts.

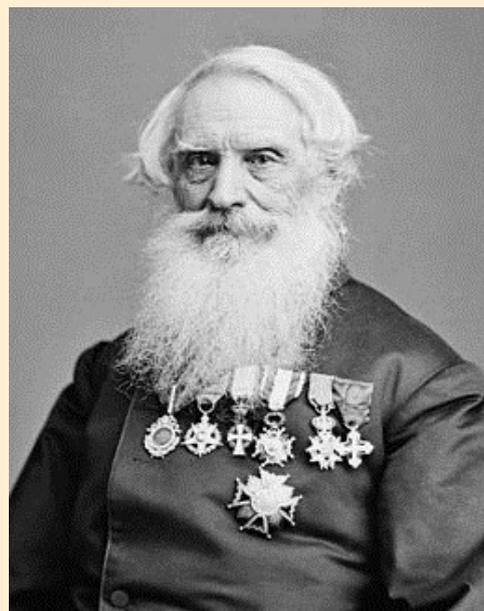
1832 C'est sur le *Sully*, navire qui le ramène aux États-Unis, qu'il conçoit l'idée d'un télégraphe électrique après une conversation sur l'utilisation de l'électro-aimant et les travaux d'Ampère avec le géologue Charles Thomas Jackson.

1835 Professeur de peinture et de sculpture à l'université de New York. Première maquette du télégraphe réalisée avec des moyens insuffisants.

Code morse international

1. Un tiret est égal à trois points.
2. L'espacement entre deux éléments d'une même lettre est égal à un point
3. L'espacement entre deux lettres est égal à trois points.
4. L'espacement entre deux mots est égal à sept points.

A	● —	U	● ● —
B	— ● ● ●	V	● ● — —
C	— — ● ●	W	— ● — —
D	— — ● ●	X	— ● ● —
E	●	Y	— ● — — —
F	● ● — ●	Z	— — ● ●
G	— — ● ●		
H	● ● ● ●		
I	● ●		
J	● — — — —		
K	— ● — —	1	● — — — — —
L	— ● ● ● ●	2	● ● — — — —
M	— — — —	3	● ● ● — — —
N	— — ●	4	● ● ● ● — —
O	— — — —	5	● ● ● ● ●
P	● — — — —	6	— ● ● ● ● ●
Q	— — — ● ●	7	— — ● ● ● ●
R	● — ● ● ●	8	— — — ● ● ● ●
S	● ● ● ●	9	— — — — ● ● ●
T	— — — —	0	— — — — — ● ●



Télégraphe de Morse (1837)

1837 Avec l'aide de deux partenaires, Leonard Gale, un professeur de science à l'université de New York et Alfred Lewis Vail, plutôt porté sur la réalisation pratique, il cherche à concrétiser son idée. En fait c'est Vail qui trouve la solution du code composé de points et de barres. À l'origine Morse avait imaginé des codes composés uniquement de chiffres et un dictionnaire pour interpréter les messages reçus. Vail avait pressenti que les messages devaient être verbaux et donc composés de lettres et de signes. C'est en visitant une imprimerie typographique que Vail comprit que certaines lettres étaient plus utilisées que d'autres et que le code devait privilégier les lettres les plus fréquentes.

1838 Développement du code qui le rendit célèbre bien que ce soit strictement l'œuvre de Vail. Il tente sans succès d'intéresser le Congrès américain à son invention et se tourne vers l'Europe, où il échoue également.

1840 Dépôt de brevet pour son télégraphe - une machine simple et efficace.

1842 Construction d'une ligne télégraphique sous-marine reliant l'île de Manhattan à Brooklyn et au Nouveau-Jersey, en association avec Samuel Colt.

1842 Morse achète un dispositif daguerréotype de marque Giroux auprès de Francis Fauvel Gouraud : il se lance dans la photographie.

1843 Après des démarches opiniâtres, il réussit à obtenir du Congrès une aide de 30 000 \$ pour établir une ligne télégraphique entre Baltimore (Maryland) et Washington.

24 mai 1844 Premier message transmis de la Cour suprême du Capitole vers le dépôt de chemin de fer de Baltimore.

1846 Développement du télégraphe de Morse par des sociétés privées.

1854 Après plusieurs procès contre des rivaux, la Cour suprême américaine tranche en sa faveur et valide ses brevets.

2 avril 1872 mort à New York.

Manipulateur morse

Un **manipulateur morse** est un dispositif de commutation qui permet à un opérateur de produire des signaux selon l'alphabet morse. Ces dispositifs sont utilisés en télégraphie, filaire ou sans fil.

Histoire du manipulateur morse

Une révolution dans la communication s'est produite avec le développement du télégraphe.

Cependant, les premières touches télégraphiques utilisées pour envoyer des messages ont causé une forte pression sur le poignet du télégraphe, une condition connue maintenant sous le nom de syndrome du canal carpien.

Le brevet d'un système télégraphique électrique – manipulateur, ligne, récepteur – est déposé en 1840 par Samuel Morse.

Louise Ramsey Moreau situe la naissance du manipulateur télégraphique, le 24 mai 1844 date de l'inauguration d'une ligne télégraphique entre le Capitole à Washington DC et le dépôt de chemin de fer de Baltimore (Maryland).

Évolutions :

1886 - Manipulateur à action horizontale, contact sur un côté, à droite ou à gauche : le *Convertible Telegraph Key* fabriqué par J. A. Maloney et A. G. Johnson (USA).

1888 - Manipulateur à action horizontale, un contact à droite et à gauche : le *Double speed Key* fabriqué par Bunnell Company.

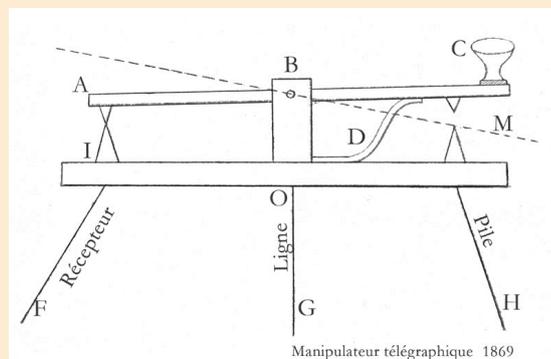


Schéma de principe

Explication du principe de fonctionnement d'un manipulateur télégraphique par le Capitaine Floridor Dumas en 1869 :

« Le manipulateur est composé d'un levier ABC (cf schéma de principe) mobile autour du point B ;

un ressort D maintient toujours la partie C élevée ;

par suite au repos il y a un contact permanent à l'extrémité A, où la tête du levier appuie sur l'enclume I.

Cette enclume est reliée au récepteur par un contact IF.

À l'état de repos, le manipulateur est disposé pour la réception : le courant venant de l'autre extrémité de la ligne télégraphique arrive par le conducteur GO dans l'axe du levier, d'où il se rend en A et de là, par le conducteur IF dans le récepteur.

L'interruption qui a lieu en M empêche le courant de prendre une autre direction.

Lorsque l'on appuie sur le bouton C, le levier prend la position indiquée par un trait pointillé ; le contact a lieu en M et l'interruption en I.

Le courant venant de la pile arrive par le conducteur HM, se rend en B et de là par OG, vers le récepteur du correspondant. [...] En appuyant sur le bouton C on fait passer le courant ; en abandonnant ce bouton, le levier se relève et le passage du courant est interrompu.

Ce sont ces alternatives de passage et d'interruption au rythme du code morse qui produisent les signaux. »

Quel que soit le type de manipulateur et l'évolution des techniques depuis cette époque, le principe fondamental reste identique

Les manipulateurs basés sur ce principe prendront le nom de *side swiper* aux USA, et *double contact* en France (Double contact Dyna).

En **1902**, l'inventeur Horace G. Martin a breveté le premier dans une ligne de dispositifs qui a résolu le problème: le Martin Autoplex, un dispositif d'émission électromécanique qui exigeait des batteries.

Deux ans plus tard, Martin est entré en affaires avec un groupe d'entrepreneurs, formant la United Electrical Manufacturing Company.

1903 - Manipulateur semi-automatique électromécanique : l'*Autoplex* inventé par Horace Martin et construit par United Electric Company (USA).

C'est en **1904** que Martin a déposé son deuxième brevet pour un nouvel appareil émetteur qui utilisait un bras vibratoire pondéré et ne nécessitait pas l'utilisation d'une bobine magnétique ou de piles.

1905 - Manipulateur semi-automatique mécanique : le *Vibroplex* modèle *Original* inventé et construit par Horace Martin.

1940 - Manipulateur automatique électronique : la revue américaine QST présente un générateur automatique de points et de traits commandé par une clef télégraphique double contact.

Les points sont générés par la fermeture du contact gauche et les traits par la fermeture du contact droit.

1959 - Manipulateur automatique électronique à transistor : James B. Ricks (1913-2001), indicatif W9TO, présente en mai 1959 le premier Manipulateur automatique électronique à transistor⁶.

1961 - Manipulateur double contact, double palette : le "Nikey" conçu par Nicholas Lefor, indicatif W2BIQ, et construit par Lefor industries Connecticut (USA).

Types de manipulateurs

Les manipulateurs peuvent être de différents types, mais leur fonction de base reste la même : permettre à un opérateur de produire les *points* et les *traits* du texte à transmettre en alphabet morse.

Pioche ou *straight key*

La *pioche* est le plus simple et le plus ancien des manipulateurs.

Une pioche est composée d'un bras, muni d'un bouton au-dessus et d'un contact en dessous.

Ce bras peut pivoter légèrement selon un axe horizontal ;

il est maintenu en position de repos horizontale par un ressort. Lorsque l'opérateur appuie sur le bouton, le contact situé sous le bras se ferme.

Lorsque ce contact est fermé, un signal est envoyé.

L'opérateur compose donc les points et les traits en appuyant plus ou moins longtemps sur le bouton.

Ce manipulateur se manœuvre donc de haut en bas.

La pioche est un dispositif simple et robuste, mais les appuis répétés sur le bouton (action de *piocher*) posent deux problèmes.

Tout d'abord, la vitesse de transmission est limitée à environ 20 mots par minute. De plus, aux débuts du télégraphe des opérateurs ont développé des troubles musculo-squelettiques.

Ce dispositif a été la base pour le premier Vibroplex.

En 1908, l'association entre Martin et UEM a pris fin lorsque ce dernier a cessé ses activités.

Cependant, JE Albright, qui a commencé une entreprise de restauration à l'industrie du téléphone en 1890, a commencé à commercialiser le Vibroplex pour Martin.

Le 12 mars 1915, Albright a déposé un certificat d'incorporation à New York pour The Vibroplex Company, Inc.

En quelques années, Vibroplex est venu représenter le meilleur de l'industrie télégraphique et plus tard radio amateur.

Aujourd'hui, comme dans toute sa fière histoire, l'héritage de Vibroplex symbolise l'intérêt, la camaraderie et l'esprit de corps de la communauté mondiale de radioamateurs.



Manipulateur à action latérale

Dans ce type de manipulateur (le Maniflex fabriqué par DYNA France et le Double Speed key ou sideswiper de BUNELL USA), le bras se déplace dans le plan horizontal (de droite à gauche).

Le bras se trouve au centre, avec des contacts de chaque côté. Ainsi, un opérateur peut simplement générer une série de points en manœuvrant rapidement le bras d'un côté à l'autre.

Ce type de manipulateur est rarement utilisé de nos jours, mais à peu près tous les manipulateurs perfectionnés sont basés sur un mouvement latéral.

Le Vibroplex est un célèbre manipulateur américain à déplacement latéral semi-automatique.

Lorsqu'on presse le bras du côté gauche, le manipulateur fournit un contact continu qui convient pour émettre des traits. Lorsqu'on presse le bras du côté droit, un pendule horizontal est mis en mouvement.

Ce pendule ferme périodiquement un contact, ce qui émet automatiquement une série de points.

La vitesse d'émission des points est définie par la position du poids du pendule. Grâce au *Vibroplex*, un opérateur expérimenté peut atteindre les 40 mots par minute.

Dans les années 50 à 70, il a été fabriqué en France un manipulateur de ce type, **le VIBROMORS**, vendu par le magasin RADIO-LUNE situé rue de la Lune, près de l'École Centrale de TSF qui formait les officiers radio de la marine et de l'aviation.

Le manipulateur électronique améliore le concept introduit par le *Vibroplex*.

Lorsqu'on presse le bras d'un côté, le manipulateur génère une série de traits ; de l'autre côté il génère une série de points.

La plupart des manipulateurs électroniques possèdent une *mémoire de points*, ce qui permet à l'opérateur de composer une séquence comme *dah-di-dah* plus rapidement qu'elle est émise.

Ainsi, si l'opérateur a *un point d'avance*, le manipulateur génère une séquence de points et de traits parfaitement calibrée.

On appelle iambiques

les manipulateurs à déplacement latéral qui possèdent deux bras (points à gauche, traits à droite) qui peuvent être pressés simultanément.

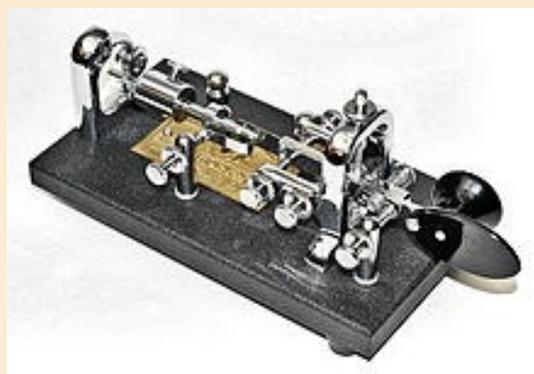
Dans ce dernier cas, le manipulateur produit une alternance de points et de traits, de type *dah-di-dah-di*.

De cette façon on peut facilement manipuler une lettre comme C en pressant simplement les deux bras en même temps.

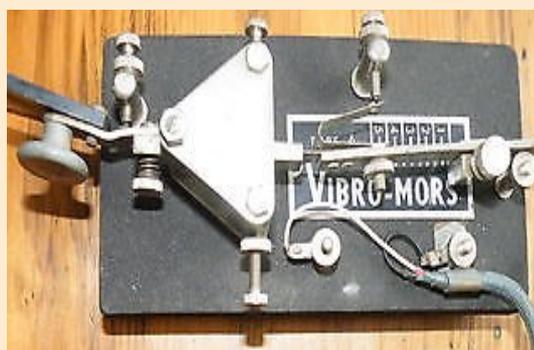
C'est une nette amélioration par rapport au manipulateur électronique non iambique, qui requiert quatre pressions successives pour manipuler un C.

Le terme *iambique* provient du vocabulaire de la scansion, où un iambe désigne un pied formé d'une syllabe brève suivie d'une longue.

De même, le morse repose sur des brèves (points) et des longues (traits).



Vibroplex "Original Bug"



Vibromors



Clef double contact Vibroplex



Manipulateur iambique Bencher.

VIBROPLEX

TELEGRAPHIE



La société **Vibroplex** travaille sans interruption depuis 105 ans de la même façon qu'aujourd'hui.

Son propriétaire actuel, Scott Robins, est un radioamateur licencié sous l'indicatif W4PA.

La société est située à Knoxville, Tennessee aux États-Unis.

Scott Robins quitte la société Ten-Tec après 14 années de collaboration pour devenir le huitième propriétaire de Vibroplex le 21 décembre 2009.

Vibroplex est la marque du manipulateur de code Morse double-contact, semi-automatique qui voit le jour en 1905 après avoir été mis au point par Horace Martin et breveté à New York en 1904. Pour des raisons inconnues, ce premier manipulateur reçoit le surnom de *bug* (insecte)

Le Vibroplex le plus classique se compose d'un levier unique avec une partie plate sur le côté gauche pour appuyer le pouce et une sorte de bouton en creux sur le côté droit pour placer l'index.

L'original



Lorsqu'on appuie sur le côté droit, on obtient un contact continu qui permet de manipuler les traits.

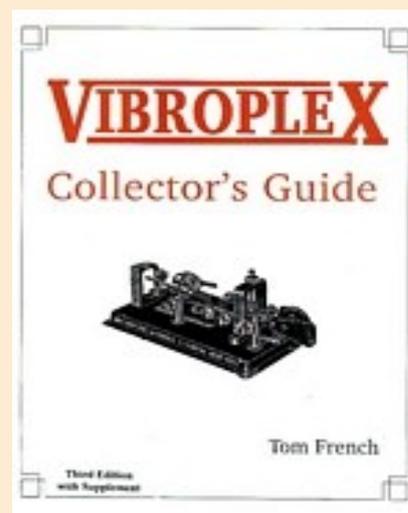
Lorsque la pression se fait sur la gauche, on lance un système à masselotte qui se met en mouvement horizontalement en produisant un contact alternatif permettant de générer des points dont la fréquence est ajustée en déplaçant la masselotte sur son axe. Ce système permet à un opérateur expérimenté de trafiquer à une vitesse de 40 mots par minute.

Le Vibroplex dans sa version originale est produit sans interruption depuis 100 ans avec seulement quelques changements cosmétiques mineurs.

La société Vibroplex propose aujourd'hui de nombreuses clés dont la clé originale, la clé lambic destinée à être connectée sur un manipulateur électronique, le Vibrokeyer et quelques clés traditionnelles.

<http://vibroplex.com/>

Pièces: Les pièces de rechange pour toutes les clés du modèle de production actuelles construites de 1945 à nos jours sont disponibles.



Depuis plus de vingt ans, ce livre a été la référence du collecteur primaire pour les clés semi-automatiques (bugs) fabriqués par la société Vibroplex. Comprend des descriptions et des illustrations de tous les bugs de l'Autoplex, du 1905 Original, du Model X, du Double Lever, du Blue Racer et bien plus encore