Liste alphabétique des 150 principaux inventeurs, concepteurs et constructeurs de téléphones - Nouveau bouton retour au Menu Histoire --->

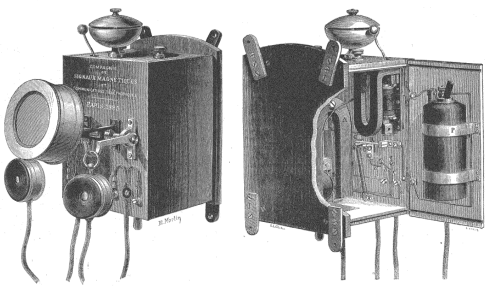
Abdank-Abakanowicz Pologne	Degryse	Hopkins Amérique	Phelps Amérique
Aboilard	Delafon	Hunnings	Picard Lebas
Ader, Berthon SIT SGT	De Lalande	Hutinet	Phonopore & **Phonoplex**
A.O.I.P	Delville Belgique	Hugues Le micro à charbon	Pollard et Garnier
Argy, Mildé	Dembinski Belgique	Jacquier	Radiguet
Automatic Electric Amérique	Dictograph Kelly Monroe Turner	Jarriant	Reiner Allemagne
Ayres Brown Amérique	Dolbear Amérique	Johnson Angleterre	Righi Italie
Arsonval	Duchatel	Journaux	Roulez
Baillehache	Ducousso	Kellogg Amérique	Rousselle et Tournaire
Bancelin	Ducrotroy	Kotyra	Rysselbergh Belgique
Bassompierre	Dumoulin-Froment et Doignon	Kusnick	Sieur
Bell Amérique **&** Western Electric	Dunand	Lalande (de)	SIT Société Indus. des Téléphones
Benard	Dunyach Leclert	Lippens Belge	Siemens & Halske Allemagne
Barbier Bouton téléphone	Eaton Amérique	La Séquanaise Electrique	Steiner, Mildé
Berliner Allemagne	Eccard Amérique	LMT Le matériel téléphonique	Swinton Angleterre
Bert et D'Arsonval	Edison Amérique	Locht-Labye Belge	Teilloux
Blake Amérique	Eurieult	Lorimer Canada	Theiler Suisse
Boisselot	Ericsson Suède	Maiche	Testu
Bonnet Espagne	Fein Allemagne	Massin	Thomas
Bourdin	Freeman Amérique	Magnavox	Thornberry
Bourseul	Gaillard Ducretet	Magne Ch.	Thomson Houston
Boivin	Gallais	Majorana Italie	Thompson et Jolin Angleterre
Böttcher Allemagne	Genf Transmetteur	Marchenay	Turnbull transmitter
Boudet	Germain Téléphone haut parleur	McDonough Amérique	Vande Meerssche Belgique
Bouton téléphone Barbier, Herz ...	Giltay Kipp & Zonen Pays-Bas	Mercadier	White Amérique
Breguet	Glover	Metaphone Angleterre	Wich **voir** Deckert
Burnley	Golubitsky Russie	Mildé , D'Argy , Steiner	Western Electric Amérique
Burgunder	Gower Amérique/Angleterre/France	Mix & Genest Allemagne	Wery **et** Galonnier
Capsotéléphone	Grammont	Montillot	Wreden
Charollois	Grinewald	Morlé Porché	Zigang
Chateau	Guyomard et Rolland	Mors Abdank	
Charron Bellanger	Hamm L.	Mourlon	
Clay Amérique	Hammer Belgique	Navyphone	Dater certains téléphones Français
Christiaen Belgique	Hasler Suisse	Nee Ernest	**1878-90** Micros et Récepteurs
Colson	Hegner	Nigra Italie	**Etude des** combinés téléphoniques
Colacicchi et Marini Italie	Hellesen Danemark	Neumayer Bavière	PTT24, PTT U43 **Socotel** S63
Corneloup	Herrmann Portugal	Ochorowicz Pologne	L'Elektrisk Bureau **Norvège**
Crossley Angleterre	Herz	Oyan, Elektrisk Bureau	Avertisseurs Krebs, Petit et Digeon
Dardeau Réseau du Métro	Hipp Allemagne Suisse	Pernet	Les téléphones "Chandelier"
Deckert	Homolka **et** Deckert	Paz et Silva Phérophone	
Dejongh Belgique	Home téléphone & Clamond	Pasquet	Le Bi-Bop

Depuis l'introduction de la téléphonie on remarque une grande activité parmi les inventeurs, dans le but de perfectionner les appareils et installations téléphoniques. Les nouveaux appareils sont nombreux. Souvent les modifications sont d'une importance insignifiante, presque nulle, et se restreignent à certaines différences dans la forme, la dimension ou la matière employée... Maintes nouvelles inventions ne sont faites que dans le but d'éviter les brevets existants et on remarque cette tendance surtout pour les transmetteurs et récepteurs, les appareils les plus caractéristiques et les plus importants de la téléphonie. D'un autre côté on trouve naturellement aussi un certain nombre de solutions heureuses qui marquent de véritables progrès.
1878-1905 Les brevets téléphoniques (archives INPI)

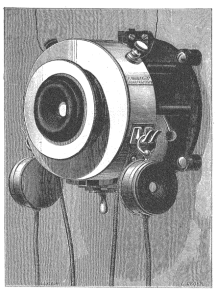
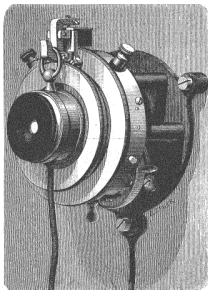
Les Téléphones Bruno ABDANK ABAKANOWICZ

40° La cession enregistrée au secrétariat général de la préfecture du département de la Seine, le 24 mars 1885, faite, suivant acte en date des 18 février et 3 mars de la même année, à la compagnie des signaux magnétiques et communications téléphoniques, dont le siège est à Paris, rue Vivienne, n° 51, par les sieurs Cornélius Herz, demeurant à Paris, rue Vivienne, n° 51, et Adrien-François Hébrard, demeurant à Paris, avenue Hoche, n° 2, du brevet d'invention de quinze ans pris, le 1er septembre 1884, par les sieurs Deprez et Abdank-Abakanowicz, et dont ils sont devenus propriétaires, pour des perfectionnements dans les appareils destinés à transmettre les signaux à distance.

En 1885
Il a été construit un poste à appel magnétique et à transmetteur microphonique par la Compagnie des signaux magnétiques et communications téléphoniques. ce poste a été expérimenté entre les bureaux de MM. Rothschild frère rue Laffitte et le château de Ferrières, distance de 38 kilomètres, qui a donné les résultats les plus satisfaisants.



Ce poste est représenté dans les figures ci dessus. Le microphone est du système Hughes et chaque poste possède deux éléments de pile Lalande et Chaperon fixés au dos des parois latérales de la boîte. Cet appareil est d'une sensibilité excessivement grande. La figure gauche donne une vue extérieure du poste complet; la figure droite montre la disposition des organes intérieurs

Autres modèles vers 1885  

1888 APPAREIL MICRO-TÉLÉPHONE

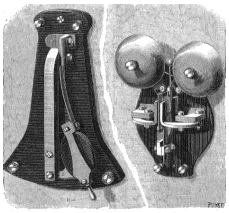
Les deux premiers brevets pour l'invention du téléphone ont été obtenus par **Bruno Abdank-Abakanowicz** **en** France et en Autriche-Hongrie en 1888 et, le 8 octobre 1889, il a reçu un brevet aux États-Unis et l'a immédiatement remis à la compagnie de téléphone ` American Bell " .

Le mémoire descriptif du brevet contient principalement une description de l'émetteur de microphone, qui est un élément essentiel de l'invention.

Dans les téléphones Abdank-Abakanowicz, tous les composants sont placés dans un petit boîtier qui rend le téléphone compact, précis et adapté à un usage domestique. Cependant, les émetteurs à l'époque étaient trop encombrants et ne pouvaient pas être utilisés dans un si petit téléphone. Abdank-Abakanowicz a réussi à créer un petit émetteur très sensible, dont l'efficacité était assurée par la disposition spéciale de quatre tiges de microphone en carbone, chacune étant dans sa propre cellule individuelle. Grâce à cet agencement de tiges de carbone, la tension apparaissant sous l'influence de la voix de l'orateur. Une augmentation vocale a entraîné une augmentation de la sensibilité du microphone.

Le téléphone était utilisé dans diverses institutions publiques et ménages privés.



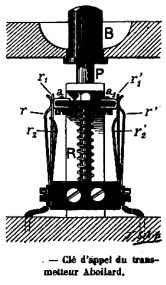
Transmetteur. Récepteur.
Appel magnéto-électrique de M. Abdank-Abakanowicz.

Autre invention « Le nouvel appel magnéto-électrique »

On retrouvera sa coopération avec les téléphones **Mors-Abdansk**.

Les Téléphones ABOILARD

G. Aboilard cie 46 avenue de breteuil 75007 Paris . Société fondée en 1889 fondée par G. Aboilard, qui deviendra en 1925, la société Le Matériel Téléphonique (LMT) pour exploiter les brevets de AT&T .



. — Clé d'appel du transmetteur Aboilard.

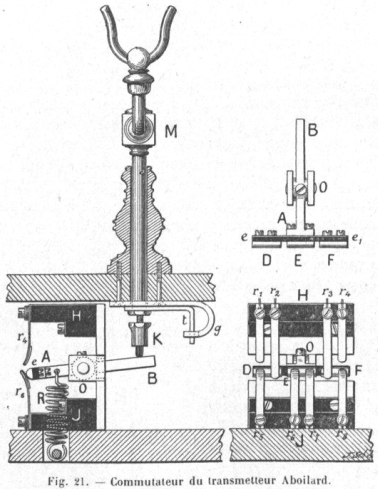


Fig. 21. — Commutateur du transmetteur Aboilard.

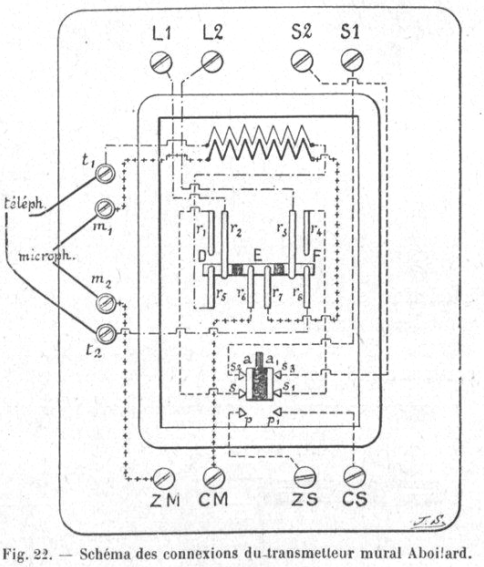


Fig. 22. — Schéma des connexions du transmetteur mural Aboilard.

— La clé d'appel est un bouton-poussoir B qui fait mouvoir le piston P. Ce piston, ramené à sa position de repos par le ressort à boudin R, supporte une traverse en ébonite A garnie, à ses deux extrémités, de barrettes métalliques a,qui agissent sur deux jeux de ressorts r.

On conçoit facilement le fonctionnement de cette clé double, si l'on admet que r, communiquent avec la sonnerie avec la ligne avec la pile.

— La construction du levier-commutateur est analogue à celle de la clé d'appel.

Dans l'appareil mural, le crochet mobile, monté sur l'axe 0 porte une barre transversale sur laquelle sont rapportées les pièces métalliques D, K, F, isolées les unes des autres et également isolées du levier AB par la lame d'ébonite ce K . Le levier-commutateur est abaissé par le poids du récepteur suspendu au crochet; il est alors sur sonnerie; il est placé dans la position de conversation par un ressort antagoniste R, dont l'action reste seule enjeu lorsque le récepteur est décroché. Dans ces deux positions, les pièces D,E, F établissent la liaison entre deux séries de ressorts montés sur les réglettes isolantes H, J. Lorsque l'appareil est sur sonnerie, la pièce D réunit les ressorts r K , r 2 (borne S, avec borne L 4), la pièce F, les ressorts r(borne L 2 avec borne S 2); les autres ressorts sont isolés. Lorsque le levier est dans la position de conversation, la pièce D réunit les ressorts , la pièce F les ressorts r 3 , r 8 (circuit secondaire); la pièce E relie les ressorts r 6 , r 7 (circuit primaire).

La partie gauche de la figure 21 s'applique plus particulièrement à l'appareil portatif. Le crochet mobile y est remplacé par une double fourche qui supporte l'appareil combiné. Cette fourche, représentée en M, est indépendante; elle repose simplement, en K, sur l'extrémité B du levier de commutation et le fait basculer lorsque l'appareil combiné est placé sur ses branches. Le poids de cette double fourche est d'ailleurs insuffisant pour s'opposer à l'action du ressort R lorsque l'appareil combiné est enlevé. La goupille t, engagée à glissière dans la pièce g, empêche la fourche de tourner.
L'appareil combiné lui-même se compose d'un microphone **Solid back** associé au récepteur **Aboilard** décrit plus bas.
Ces deux instruments sont réunis par un tube d'assemblage que traverse Je cordon souple et qui, dans sa partie médiane, est garni d'une poignée. Les communications intérieures de l'appareil portatif sont identiques à celles de l'appareil mural que représente la figure 22.







Les récepteurs de la maison **Aboilard** sont formés par deux aimants plats superposés. Ces aimants sont des anneaux ouverts et sur les bords de l'ouverture sont vissées des pièces polaires, dirigées vers le centre et surmontées de bobines métalliques ohlongues. Au-dessus des aimants, une bague en ébonite est maintenue par trois vis dont deux supportent les bornes auxquelles on attache le cordon souple. La bague d'ébonite n'a d'ailleurs d'autre objet que de masquer les aimants et d'assurer leur assemblage.
Dans le modèle serre-tête, le boîtier est en aluminium **.**

Introduit en France par **M. Aboilard les transmetteurs SOLID-BACK** , sont très puissants.
Ils ont été utilisé sur principalement sur des multiples pour les postes d'opérateurs, et sur différents téléphones LMT .

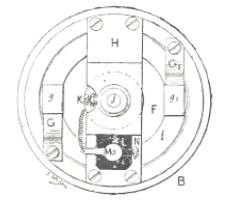
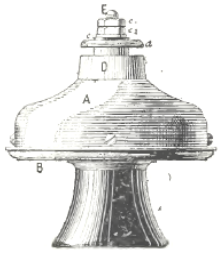
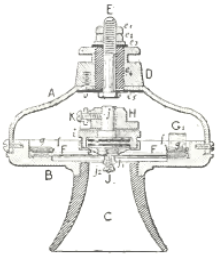


Fig. 93. — Transmetteur Solid-Back.

Le boitier, entièrement métallique, se compose de deux pièces A, B (fig. 93), assemblées par quatre vis.
Sur la pièce B, dans laquelle est pratiquée une ouverture centrale, se visse l'embouchure en ébonite C.
Sur le fond de la pièce B, une seconde pièce D, dans laquelle est creusée une gorge d , est maintenue par trois vis. Un boulon E traverse de part en part B et D ; il est assujetti par les écrous e,e 2 , et isolé par un canon et par deux lames en ébonite e 3 , e 5 .
La plaque vibrante F est métallique ; son rebord est enveloppé par une bande de caoutchouc, à cbeval sur sa tranche. Le microphone est fixé au centre de cette plaque, qui est pressée contre le boîtier B par deux ressorts G, G, garnis, en g, de tubes de caoutchouc.



L'adhérence entre la plaque vibrante F et le microphone est assurée par une tige filetée appartenant à ce dernier; cette tige traverse un trou percé au centre de la plaque, et un double écrou se visse, par dessus.
Le microphone est une petite boîte en laiton dont le fond et le couvercle sont garnis de disques de charbon polis avec le plus grand soin ; une bande de papier est collée sur le pourtour. Entre les deux disques de charbon, la grenaille de graphite est emprisonnée dans la boîte.
Voici comment :
Le fond de la boîte est figuré en i il est traversé par un téton sur lequel le disque de charbon a été soudé après avoir été préalablement cuivré par l'électrolyse sur la face qui n'est pas polie. Le couvercle est formé par le second charbon, soudé de la même manière sur la pièce de laiton k. Sur celte pièce, qui se termine par la tige filetée J, est vissé l'écrou e; mais entre les deux est intercalée une rondelle de mica qui repose sur la boite i; une bague est vissée par dessus et assure la fixité du système, tout en lui laissant une grande élasticité.



Ainsi que nous l'avons dit, la tige filetée J traverse la plaque vibrante, qui est serrée sur la pièce k par les deux écrous. Le téton j est enfoncé dans le pont H et immobilisé par la vis K; le pont H lui-même est fixé par quatre vis sur le boîtier B.
Sur le pont H se trouve un bloc en ébonite L, dans lequel un téton M est maintenu par la vis N. Un fil souple est soudé à l'écrou e et au téton M. De ce dernier part un autre fil conducteur souple serré sous la vis N. Ce conducteur, recouvert de soie, se termine par un œillet serré sous la tête du boulon E. Le couvercle du microphone communique donc avec le boulon E, tandis que le fond de sa boîte est en relation par le pont H avec le boîtier AB. De la sorte les prises de communication peuvent être obtenues par un crochet engagé dans la gorge d, et par un res sort appuyé sur la pointe du boulon E. C'est ainsi qu'est faite l'installation.

Ces transmetteurs sont présentés par la maison Aboilard (France) et par la Western Electric C° de Chicago.

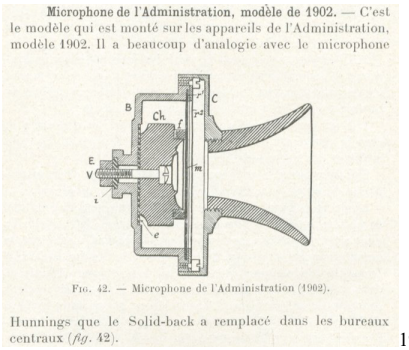

Microphone de l'Administration, modèle de 1902. — C'est le modèle qui est monté sur les appareils de l'Administration, modèle 1902. Il a beaucoup d'analogie avec le microphone

Fig. 42. — Microphone de l'Administration (1902).

Hunnings que le Solid-back a remplacé dans les bureaux centraux (*fig.* 42).

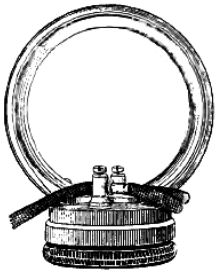
1902 Nouveau micro en remplacement du Solid-Back équipant les modèles à micro fixe


Le Normandie



Les téléphones ADER

Les récepteurs Ader d'abord construits par la SGT Société Générale des Téléphones jusqu'en 1993, et ensuite par la **SIT** Société industrielle des Téléphones. (une page de ce site est consacrée à ADER)
- Société Générale des Téléphones (SGT) : siège social 41 rue Caumartin 75009 paris
- Société Industrielle des Téléphones (**SIT**) : 25 rue du 4 septembre 75002 Paris


Fig. 1. — Récepteur Ader n° 1.

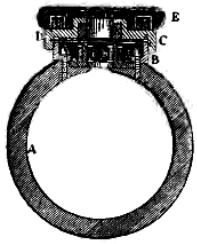
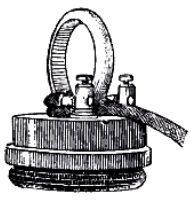


Fig. 2. — Récepteur Ader n° 1. Coupe transversale.



Dans le premier modèle figure 1, désigné dans le catalogue de la Société Générale des Téléphones sous **Ader le n° 1,** l'aimant est en dehors du boîtier et forme la poignée ou l'anneau de suspension de l'instrument. La figure 2 montre une coupe du récepteur Ader n° 1. L'aimant A affecte la forme d'un anneau ouvert. Sur les pôles de cet aimant sont vissées des équerres en fer doux formant les noyaux des bobines b , b. Sur les bords du boîtier B, en laiton nickelé, vissé sur les pôles de l'aimant A, repose la plaque vibrante D, en tôle étamée. Des rondelles de réglage en laiton sont interposées entre le boîtier, la membrane et le couvercle C qui se visse sur le boîtier. Ce couvercle porte, en X, un anneau excitateur en fer et, en E, une embouchure en ébonite ou en ivorine.
Les bobines montées sur carcasse métallique ont une résistance totale d'environ 150 ohms; le diamètre de la plaque vibrante est de 50 mm, son épaisseur de 0,32 mm. Les extrémités des fils des bobines, qui sont montées en série, aboutissent à des bornes extérieures isolées du boîtier par des rondelles en os ou mieux en ébonite.
Le modèle **Ader n° 2** est verni en **noir** au lieu d'être nickelé.

Dans le second type, connu sous le nom de récepteur **Ader n° 3**, l'aimant est à l'intérieur du boîtier.


Fig. 3. — Récepteur Ader n° 3.

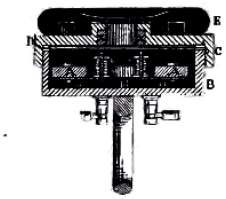


Fig. 4. — Récepteur Ader n° 3. Coupe transversale.

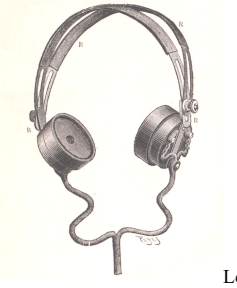
A poignée 
Le même sur manche 

Dans le modèle n° 3 aussi SGT puis SIT, qu'il soit à poignée (fig. 3) ou à manche, qu'il appartienne à un appareil combiné ou à un serre-tête, l'organe électromagnétique est constitué par deux anneaux en acier aimanté AA (fig- -4) dont deux équerres forment les pôles, en même temps qu'elles constituent les noyaux de deux bobines, montées en série, dont la résistance est de 150 ohms. La plaque vibrante D a 54 mm de diamètre sur une épaisseur de 0,21 mm.


Ader N°12b


Ader N°11b




Le serre-tête

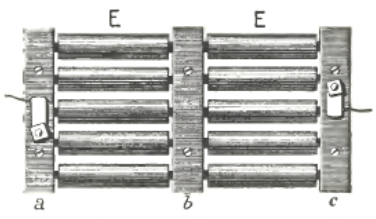


Fig. 33. — Microphone du transmetteur Ader.

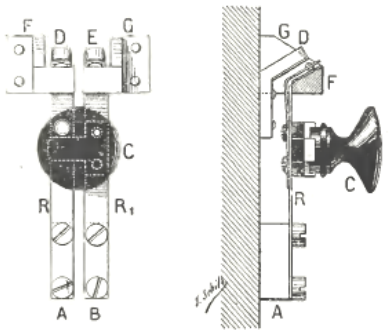


Fig. 34. — Clé d'appel du transmetteur Ader.

Le transmetteur ADER

— Le microphone Ader se compose d'une mince planchette en sapin, de forme rectangulaire, ayant 16 cm de longueur sur 11 de largeur et de 10 crayons en charbon.
A cette planchette sont fixés, par des boulons, trois prismes de charbon a, b , c (fig. 33), parallèles et espacés d'environ 45 mm.
Dans les trous pratiqués à l'intérieur de ces trois prismes, s'engagent des cylindres de charbon EF, dont la partie médiane a 8 mm de diamètre, tandis que les extrémités n'ont plus qu'un diamètre de 4 mm.
Les trous des prismes sont plus grands que les bouts des cylindres, de sorte que ceux-ci s'y meuvent librement, tout en restant emprisonnés entre les trois prismes.
Les cylindres de charbon sont au nombre de dix, formant deux rangées de cinq. Les deux prismes extrêmes portent chacun une petite languette de cuivre, fixée par un écrou, et à laquelle est soudé le fil de communication.
La planchette de sapin est collée sur une bandelette de caoutchouc, adhérente elle-mêmeà l'ébénisterie du transmetteur.

Dans les divers transmetteurs de réseau auxquels la Société industrielle des Téléphones a appliqué le microphone Ader, elle a fait usage d'un mécanisme uniforme auquel il n'a été apporté quelques changements de détails que dans les cas d'absolue nécessité.

— La clé d'appel (fig.34) est à double fil ; elle se compose de deux ressorts RR,, parallèles, isolés l'un de l'autre et montés sur les plots AB. Un bouton d'appel C rend ces deux ressorts solidaires, tout en les main tenant isolés l'un par rapport à l'autre. Les butées de travail sont représentées par les pièces métalliques DE ; les butées de repos par les équerres FG. Les contacts sont à friction.

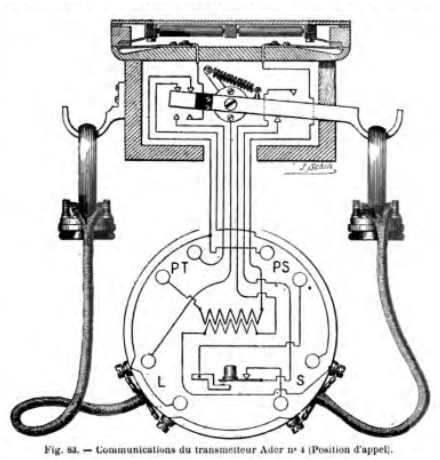
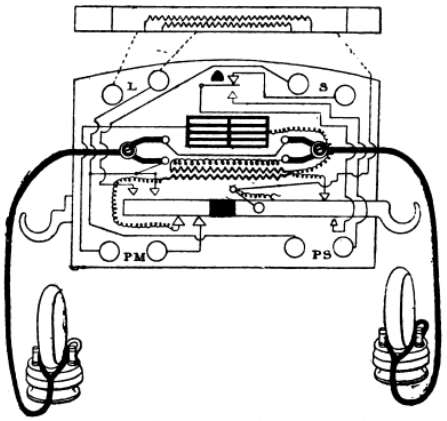


Fig. 33. — Communications du transmetteur Ader n° 4 (Position d'appel).



Communications du transmetteur Ader n° 3 (Position de conversation).

— Dans le levier-commutateur (fig. 35), les ressorts de contact sont au nombre de sept. Lorsque le crochet est abaissé, le ressort a communique avec la partie centrale du levier à laquelle aboutit en permanence la ligne L, ; les ressorts b , e, f sont isolés; les ressorts c, d sont réunis par la bague métallique h; le ressort m est séparé de sa butée n par la goupille isolante k.
Lorsque le crochet est relevé, les ressorts et, c, d sont isolés; b communique avec la partie .centrale du levier ; e, f sont réunis par la bague métallique y ; le ressort m repose sur sa butée n.

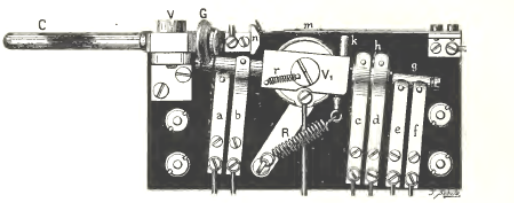


Fig. 35. — Levier-commutateur du transmetteur Ader.

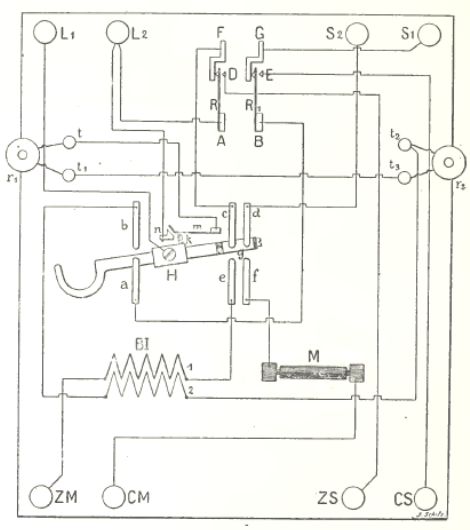


Fig. 36. — Schéma des connexions du transmetteur Ader.

La figure 36 montre le schéma des communications intérieures des transmetteurs Ader, modèles à pupitre N°2 et N°3.

On voit sur cette figure que ;
1° lorsque le levier-commutateur est abaissé, le courant d'appel provenant du poste correspondant passe par L1, H, a, B, R E, G, S, sonnerie, S 2 , d, c, F, R, A, L 2 . Le conducteur I2 est isolé en n. Le poste appelé répond en appuyant sur sa clé d'appel et relie ainsi les bornes ZS et CS à L, et L 2 : la borne ZS par D, B, A, 1 2 , la borne CS par E, R,, B, a, II, L r
2° Lorsque le levier-commutateur est relevé, les courants de conversation circulent entre H, b , induit de Bf, t 2 , récepteur r 2 de droite, t 3 , t t , récepteur r t de gauche, t, m, n, L 2 . Le conducteur L2 A est coupé en c. Le circuit microphonique est fermé par CM, Minducteur de Bl, borne ZM, pile microphonique.
Il est bien entendu que la pile d'appel et la pile de microphone sont indépendantes.

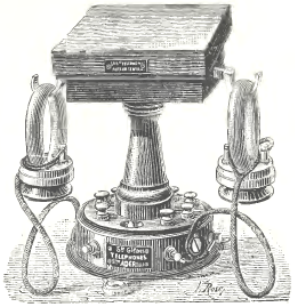
Dans le transmetteur Ader à pupitre n° 3, la clé, sous forme de bouton d'appel, est analogue à celles des types n° 1 et 2.

Consultez le catalogue SGT de 1891

— Les transmetteurs Ader muraux à pupitre, connus sous les noms de type n° 1 et type n°2, comportent les organes que nous venons de décrire; ils ne diffèrent entre eux que parle vernissage; le n° 1 est verni au tampon ; le n° 2 est verni au pinceau.

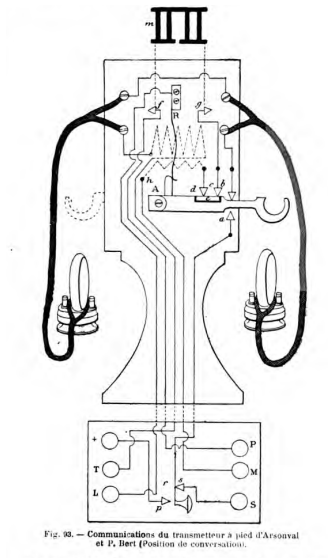


Fig. 37. — Transmetteur Ader, type n° 3.


Fig. 38. — Transmetteur Ader, type n° 4.


N°4

Ader N°7 schéma des communications et détails


Fig. 93. — Communications du transmetteur à pied d'Arsonval et P. Bert (Position de conversation).

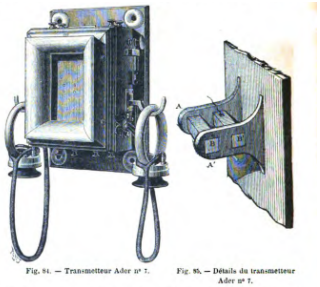
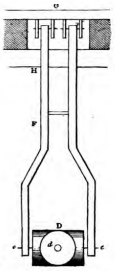
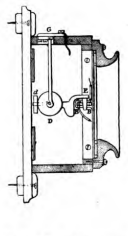

Fig. 94. — Transmetteur Ader n° 7.

Fig. 95. — Détails du transmetteur Ader n° 7.


Fig. 96. — Détails du microphone Ader n° 7.


Fig. 97. — Détails du microphone Ader n° 7.

Détails

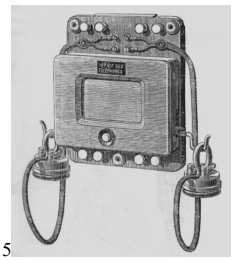

Ader finger

Consultez le catalogue SGT de 1891

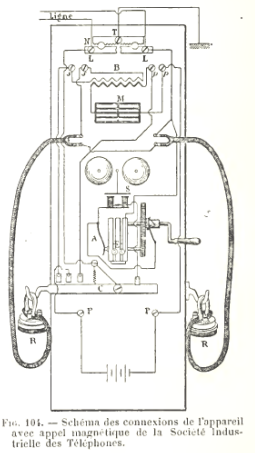

Ader-Breguet 1881

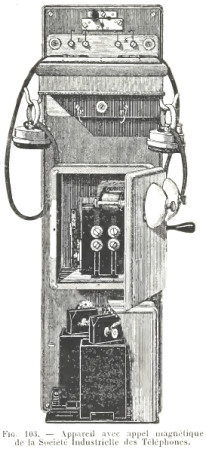

N°2


N°7


N°15

Dans le type n° 3 (fig. 37), plus petit que les précédents, la clé d'appel a la même forme que celles des types 1 et 2; mais elle est actionnée par un bouton-poussoir.
Le type n° 4 (fig. 38) est un appareil portatif. Bien que quelques ressorts n'aient pas, dans ce modèle, exactement la même forme que dans les types muraux nos 1, 2 et 3, la disposition générale, le fonctionnement et la disposition des circuits ne diffèrent pas.


Fig. 104. — Schéma des connexions de l'appareil avec appel magnétique de la Société Industrielle des Téléphones.


Fig. 103. — Appareil avec appel magnétique de la Société Industrielle des Téléphones.

Au début, les piles sont installées au sol dans une boite, la sonnerie à courant continu est accrochée au mur, plus tard, lorsque le bureau central le permettra, certains appareils **ADER** seront montés sur une planche avec un **appel magnétique** (fig. 103), une sonnerie à courant alternatif, et une caisse pour mettre les piles d'alimentation de ligne et de micro.

Fig. 104. — Schéma des connexions de l'appareil avec appel magnétique de la Société Industrielle des Téléphones.
Nous choisirons, comme type de ce mode d'installation, l'un des modèles de la Société industrielle des Téléphones, dont les figures 103 et 104 montrent une vue d'ensemble et un schéma des connexions.

A. Appel magnétique. — B. Bobine d'induction.— C. Commutateur automatique. — M. Micro ligne. — N. Paratonnerre. - R. Récepteurs.— LL. Bornes des fils de ligne.— S. Sonnerie polarisée. — T. Borne du fil de terre.— PP. Bornes des fils de pile.—. Bornes des fils du circuit primaire.— ss. Bornes des fils du circuit secondaire.

Equipements Ader pour le Théâtrophone (voir la page sur ce site)





Ecouteurs ADER Exposition de 1881

— **Le transmetteur Berthon** (fig. 66)



Il se compose d'un boîtier en ébonite AA, sur le fond duquel sont superposées: une rondelle de caoutchouc E, une plaque de charbon C, une seconde rondelle de caoutchouc F, une seconde plaque de charbon D, et enfin une troisième rondelle de caoutchouc G; le tout est assujetti par une bague nickelée H, qui se visse à l'intérieur du boîtier.

La plaque C porte en c un anneau qui fait saillie et forme une sorte de cuvette dans laquelle on place de la grenaille de charbon. Cette grenaille se meut librement entre les deux plaques de charbon, dans l'espace qui correspond à la cuvette.

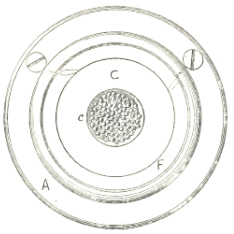


Fig. 66. — Microphone Berthon.

Les deux plaques de charbon forment ce que l'on pourrait appeler les deux pôles du microphone; elles sont reliées au circuit primaire du transmetteur.
La plaque supérieure est vernie extérieurement, et c'est devant elle que l'on parle.

RG Brown de New York a réussi dès 1878 à concevoir un combiné émetteur-récepteur combiné, qu'il a utilisé dans un central téléphonique local dans le district. de la "Bourse de New York". Ayant peu de succès dans la promotion de l'appareil ailleurs aux États-Unis, Brown partit pour la France pour devenir ingénieur électricien à la ***Société Générale des Téléphones*** à Paris. Là, ses créations trouvèrent un écho et leurs adaptations furent largement utilisées en Europe, où elles devinrent connues sous le nom de téléphones français ou french téléphone.
1878 l'ingénieur **Louis Berthon**, sur le principe amené par Brown, conçoit un combiné téléphone, tout d'abord été destiné à un usage professionnel et aux *standardistes (les demoiselles du téléphone)*, avant de rencontrer un vrai succès public aux Etats-Unis, puis en Europe, une dizaine d'années plus tard. (gravure à droite).



C 'est la naissance du ***combiné Berthon-Ader***, que l'on saisit par une poignée et qui diminue l'encombrement de l'appareil.

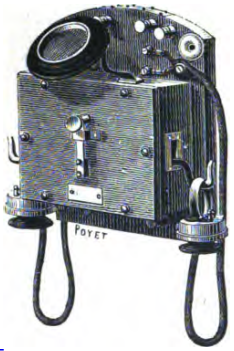
Ce modèle, fabriqué et commercialisé dès 1893, est le premier combiné destiné au public.
Surnom : la louche Berthon.



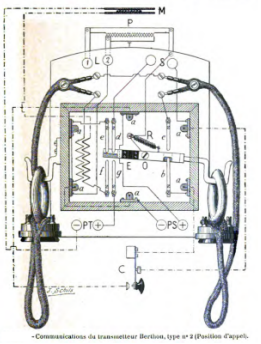
Le **combiné Berthon-Ader**, résulte de l'accouplement d'un microphone **Berthon** renfermé dans un boîtier en ébonite avec un récepteur **Ader** n° 3.

Le récepteur est monté à glissière sur la barre d'assemblage.
Vers le milieu de cette barre, un manche en ivorine maintient le cordon souple à quatre conducteurs qui assure les communications.
Ce cordon se termine tantôt par des ferrets, tantôt par une fiche à quatre lames que l'on enfonce dans une mâchoire à quatre contacts fermant du même coup le circuit secondaire sur le récepteur et le circuit primaire sur le microphone.

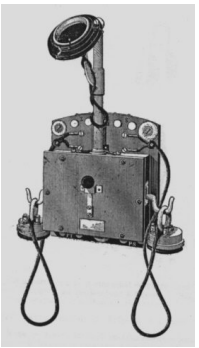
Quelquefois la poignée porte un commutateur qui, par la pression de la main, ferme le circuit microphonique.
Habituellement l'appareil combiné est monté sur un support à colonne que représente la figure 94.



N°2



N°2 Schéma



N°3

N°5  N°8  N°8bis 

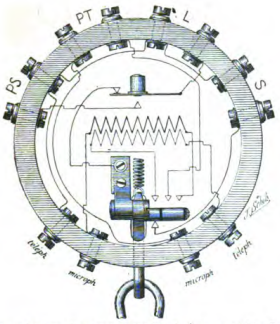
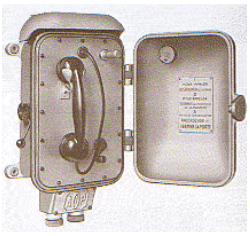

PT
L
PS
S
T
T
T

Tableau  1923  1934  

1940 borne d'appel  Appel pompier  U43  

Les téléphones Automatic Electric

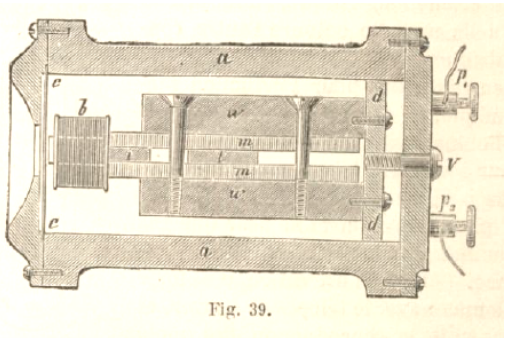
Consultez la page "Automatic Electric"

Le téléphone AYRES Brown

Ce téléphone construit par Brown Ayres, de l'institut Stevens, d'Hoboken (États-Unis), se distingue par une organisation simple et une action énergique.

La figure 39 en donne la coupe en Jong. La boite a, de 17 centimètres de. longueur et 7 centimètres de diamètre, est en bois d'acajou. A travers le bloc cylindrique de bois, on a creusé un trou de 5 centimètres de diamètre, dans lequel les aimants se trouvent fortement enserrés et fixes, mais peuvent toutefois glisser au moyen de la vis v, Ils se composent de deux aimants en fer à cheval, m, m, chacun de 7 centimètres 5 de longueur, et sont semblables à ceux que l'on trouve chez les quincailliers. Ces deux aimants sont réunis en ce que l'on appelle un aimant composé, et séparés par un morceau de bois t, d'environ 3 millimètres d'épaisseur; les pôles de même nom sont placés l'un sur l'autre.

Entre chaque paire de pôles semblables, on serre un morceau de fil de fer doux, i, à peu près de 4 à 5 millimètres de diamètre et de 30 millimètres de longueur, dont l'un des bouts sur une longueur de 15 millimètres, a été limé à plat des deux côtés; cet ensemble magnétique est, à l'aide de deux morceaux de bois w, w, et deux vis abois, réunis en un tout solide, comme le représente la figure 39.


Fig. 39.

A la partie de derrière des morceaux de bois w,est fixée au moyen de petites vis une bande de laiton d. C'est à travers le milieu de cette bande, qui est tendue dans l'intérieur de la boîte de bois, que passe la vis v au moyen de laquelle on règle l'écartement, entre les pôles magnétiques et la membrane. Sur chacun des deux morceaux de fer i, qui dépassent les pôles magnétiques, se trouve placée une petite bobine b, en carton, bois de buis ou caoutchouc durci, entouré de fil de cuivre recouvert (n° 38 de la jauge de Birmingham).

Chacune des deux bobines a 13 millimètres 5 de; longueur et 12 millimètres 5 de diamètre. Les deux bouts de fil des bobines sont réunis par les bornes qui servent à intercaler l'instrument dans le circuit.

La membrane é est faite en tôle de. fer mince légèrement vernie. La bonne marche de l'appareil dépend de la qualité de cette tôle. Le porte-voix a la même force que ceux des téléphones ordinaires. La supériorité de ce téléphone consiste dans la force de son aimant, ce qui est essentiel pour un téléphone. Cet instrument a environ 80 ohms de résistance et sur un fil de 120 kilomètres, avec une résistance beaucoup plus forte, le résultat des conversations engagées a été très satisfaisant.

J'ai retrouvé la description de ce téléphone dans le livre "Le téléphone le microphone et le radiophone 1885" de **Swartze Théodor**,
qui a certainement été inspiré de l'article du journal de l'université de 1878.

Les téléphones [D'ARSONVAL et Paul BERT](#) (ou une page de ce site est consacrée à d'Arsonval)

25 rue de la Montagne Sainte-Geneviève 75005 paris

L'aimant du **récepteur d'Arsonval** (fig . 5) est un anneau brisé (fig. 6). Sur l'un des pôles est vissé un noyau de fer doux qui supporte une bobine de 200 ohms de résis
(*Anneau brisé ou appelé anneau en fer à cheval*)

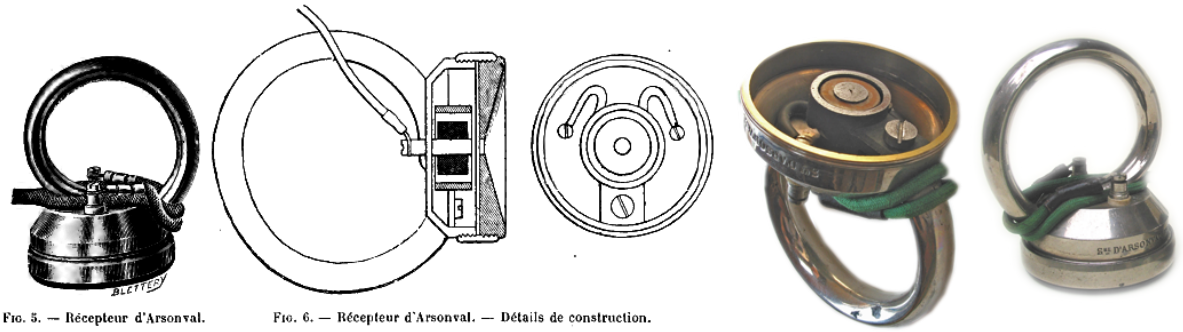


Fig. 5. — Récepteur d'Arsonval.

Fig. 6. — Récepteur d'Arsonval. — Détails de construction.

Sur l'autre pôle est fixé un anneau de fer doux entourant la bobine, dont les spires sont ainsi comprises entre les deux surfaces polaires de l'aimant.
Le boîtier est en laiton nickelé; il supporte la plaque vibrante en tôle étamée, dont le diamètre est de 61 mm et l'épaisseur de 0,31 mm. Le couvercle est garni d'un pavillon en ébonite. Ce récepteur est construit par la maison **L.Digeon et Cie** ou par la maison **Lenczwski**

Le transmetteur D'ARSONVAL :

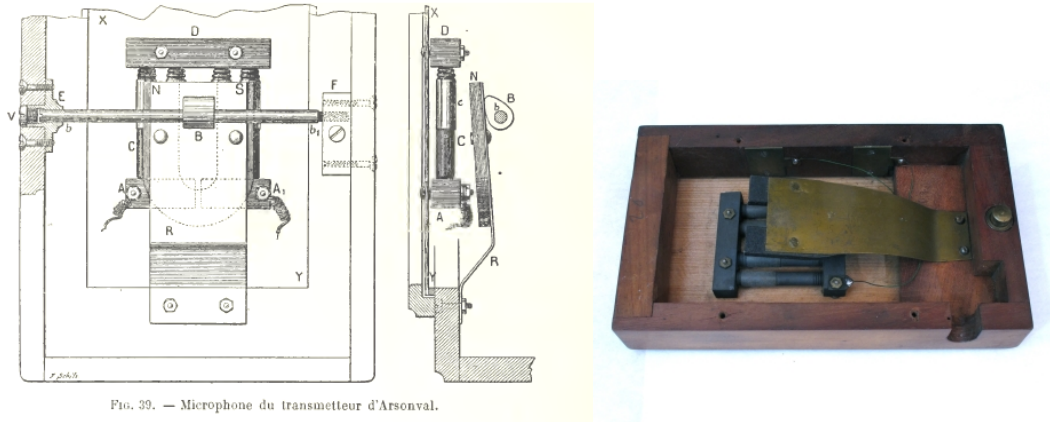


Fig. 39. — Microphone du transmetteur d'Arsonval.

— Les trois prismes de charbon A, A,, D (fig. 39) sont boulonnés sur la planchette de sapin XY. Entre ces trois prismes sont placés quatre cylindres de charbon, tels que C, dont chacun est entouré d'une enveloppe de tôle nickelée c. Les quatre charbons cylindriques sont mobiles entre les prismes qui leur servent de support; ils sont montés par deux en dérivation et par deux en série.
Un aimant en fer à cheval NS est fixé sur le ressort R. Cet aimant a pour objet de régler la mobilité des charbons en agissant sur leur gaine de tôle c. Pour cela, il faut que. suivant les besoins, on puisse augmenter ou diminuer l'espace qui sépare l'aimant des cylindres de char bon.
A cet effet, le ressort R qui supporte l'aimant NS est commandé par une came excentrée B.
La came de réglage B est calée sur l'axe bb qui se prolonge d'une face à l'autre de l'appareil et qui est absolument indépendant de l'aimant NS. D'un côté, son extrémité est filetée et s'engage dans un écrou F fixé à l'ébénisterie du transmetteur ; de l'autre, l'extrémité b traverse une pièce métallique E, également fixée à l'ébénisterie ; mais, sur la face opposée, b se termine par une tête de vis masquée par une contre-vis Y, que l'on enlève pour opérer le réglage.
Si, au moyen d'un tournevis, on fait avancer ou reculer d'un pas de vis l'axe bb, ce qui ne déplace pas sensiblement la came B dans le sens latéral, on fait exécuter à cette came une révolution complète et, en raison de son excentricité, on passe par toutes les positions de réglage que le microphone est susceptible de recevoir ; ce réglage peut se faire pendant la conversation.
— La clé d'appel, à double fil, se compose de deux systèmes semblables à celui que représente la figure 40.
Sur la plaque d'ébonite E, fixée à la partie supérieure GG du boîtier, sont adaptés trois plots A, B, C ; l'autre face de la clé présente une disposition identique.
Dans chacun de ces deux groupes, le plot C représente le massif de la clé, A est le plot de repos, B le plot de travail.
Sur le bouton-poussoir P, sont montés deux ressorts parallèles r, r,, frottant l'un sur le groupe de plots CBA antérieur, l'autre sur le groupe postérieur. Ces deux ressorts sont isolés l'un de l'autre par la pièce d'ébonite E, ; leur extrémité rK n'abandonne jamais les plots C ; mais l'extrémité r passe des plots A sur les plots B, lorsqu'on appuie sur le bouton P. Ce dernier est ramené à sa position de repos par le ressort R. Les écrous F, F, F, servent à attacher les fils de communication ; il en existe également trois sur le groupe postérieur, qui n'a pas été représenté.

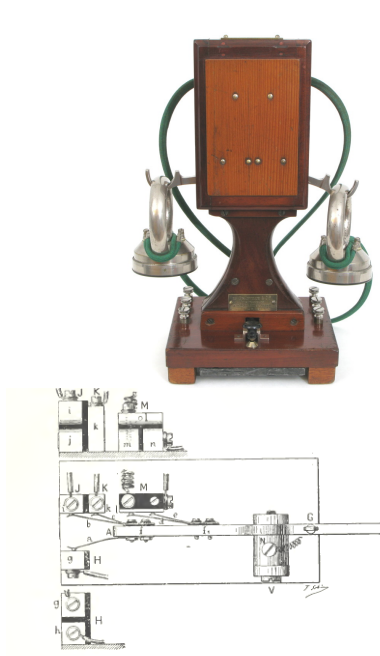


Fig. 41. — Levier-commutateur du transmetteur d'Arsonval.

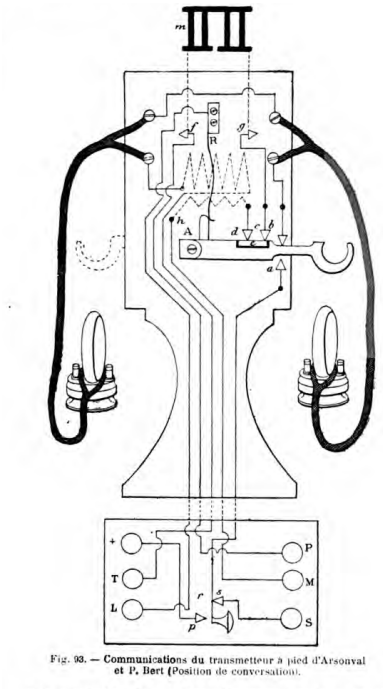


Fig. 93. — Communications du transmetteur à pied d'Arsonval et P. Bert (Position de conversation).

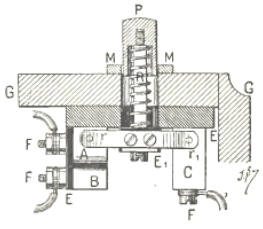


Fig. 40. — Clé d'appel du transmetteur d'Arsonval.

— Dans la figure 41 le levier-commutateur est vu en dessus.
C'est une tige métallique AB qui pivote autour de la vis à centre V. Cette tige porte cinq ressorts : a communique avec AB, b et c sont accouplés et isolés de AB par la lame d'ébonite fdete sont également accouplés et isolés de AB par la lame d'ébonite . En regard de ces ressorts, sont disposés des plots que la figure 41 représente en plan et en élévation.
Les plots H, J, sont composés chacun de deux blocs métalliques montés sur ébonite : g, h pour le plot II, i, j pour le plot J. Le plot K est entièrement en métal. Le plot M comprend trois blocs métalliques l, m, n, montés sur ébonite.
L'axe du levier AB supporte la prise de communication N ; le ressort antagoniste est accroché en G sur le levier lui-même.
Lorsque le crochet mobile est a avec g , b avec î , c avec A, d et e avec l. Lorsque le crochet est relevé pour la conversation, a est appuyé sur h, b sur j, c sur k, d sur m, e sur n.

— La figure 42 montre le diagramme des communications intérieures; elles y sont représentées vues par la face postérieure de l'appareil, comme lorsqu'on démonte celui-ci ; les bornes sont donc retournées, et le crochet mobile dirigé vers la droite.
Pour permettre de voir clairement les communications, le levier-commutateur a été figuré en plan ; il est dans la position de conversation ; de même, les ressorts de la clé d'appel ont été placés verticalement, bien qu'ils soient horizontaux.
La communication L,N est un toron de fils de cuivre qui traverse le ressort antagoniste, formé par un long ressort à boudin.
Dans la position d'appel, les plots j, h , m, n sont isolés ; les ressorts d, e, sont appuyés, sur le plot l, mais sans communication électrique.
Les courants d'appel venant de la ligne passent par L1 ... S1 , sonnerie,. S2 ... L2
Pour répondre, on appuie sur le bouton-poussoir P ; les ressorts r1, r2 abandonnent les plots s1, s2 et prennent contact avec les plots p1, p2, tout en restant en relation avec les plots u1, ti2. Le courant de la pile CS, ZS va sur la ligne par CS, L2 ... p2, fait fonctionner la sonnerie du correspondant et revient à ZS par L2, A, c, b, i, à 2, r2, p2.
Pendant la conversation, le circuit primaire est ferme par : pile microphonique, CM ... z1, enroulement primaire de la bobine BL, y1,, ZM. Le circuit secondaire est constitué par L,, N, a, A, récepteur R2, Z3, c2, enroulement secondaire de la bobine B1 ...L2, ligne, poste du correspondant.
On voit que, dans la position d'appel, l'indépendance absolue des circuits est assurée. Le circuit primaire etant isolé en m et en n, le circuit secondaire en j et en h. Pendant que le poste recoit l'appel, sa pile est isolée en p p1 rt p.2 ; lorsqu'il repond, sa sonnerie est isolee en s1, et s2.
L'indépendance est egalement obtenue pendant la conversation; il est facile de reconnaitre, en effet, que le circuit primaire est complètement separé des deux autres ; quant au circuit d'appel, il est isolé en 1 et p.2 pour la pile, et en f, g pour la sonnerie.

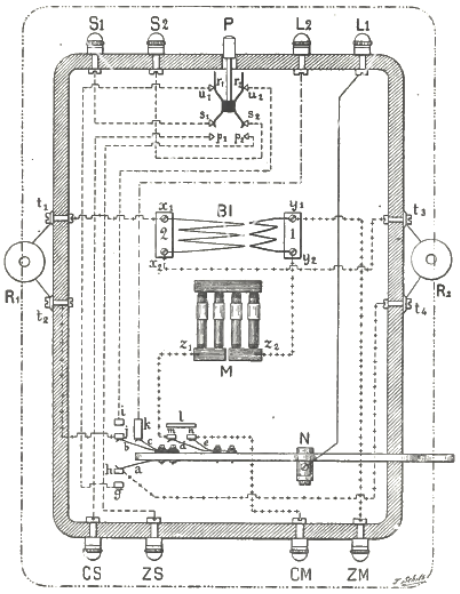
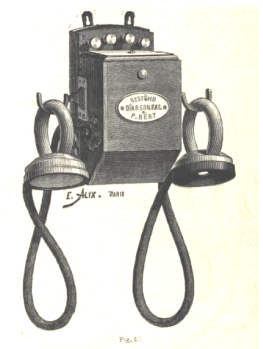


Fig. 42. — Schéma des connexions du transmetteur d'Arsonval.





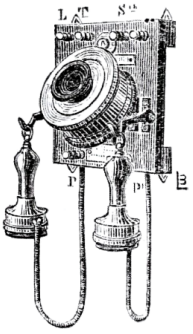




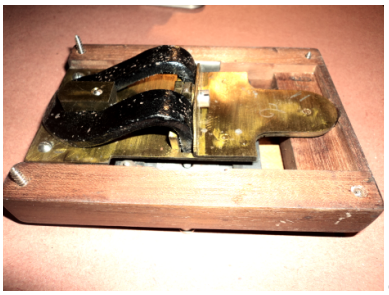
— Le modèle mural et le modèle portatif, construits par la maison L. Digeon et Cie (France), sont absolument identiques sous le rapport du système d'appel et du mécanisme de commutation.
— L'appareil portatif n'est, en quelque sorte, qu'un transmetteur mural monté sur colonne. Les modèles plus récents sont équipés de récepteurs Aubry.

Le tout premier modèle mural et le premier mobile de 1882 appelé le "miroir"




Rare modèle 1882
Deuxième modèle d'Arsonval plus petit, avec le microphone et le nouvel aimant recourbé

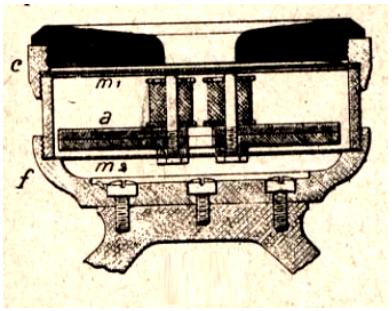



détail du micro.
Deux Modèles plus anciens avec "écouteur décalé" signé L.Digeon et Cie et un autre avec écouteurs Sieur.

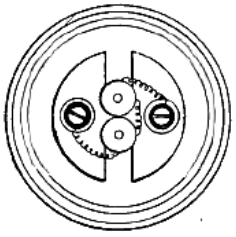
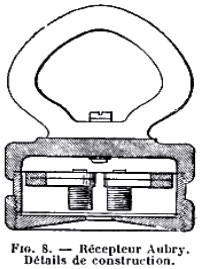


Combiné d'opératrice

L'Ecouteur Aubry qui équipa les modèles d'Arsonval suivants

L'organe magnétique du récepteur **Aubry** (fig. 7 et 8) est un aimant circulaire dont les pôles convergent vers le centre.




Fig. 8. — Récepteur Aubry. Détails de construction.

Sur chacun de ces pôles est vissé un noyau de fer doux qui supporte une bobine de 100 ohms. Les deux bobines, montées en série, ont une résistance de 200 ohms. Cet ensemble est assujetti sur une plaque métallique dite membrane porte-aimant ; elle est percée de deux trous pour laisser passer les deux extrémités du fil de la bobine qui vont rejoindre les bornes extérieures, isolées du boîtier métallique.
La plaque vibrante, en tôle étamée, a 61 mm de diamètre et 0,32 mm d'épaisseur. Le couvercle est muni d'un pavillon en ébonite.
Ce récepteur est construit par la maison L. Digeon et Cie (France).

Les téléphones Baillehache

M. De Baillehache, Inventeur français , 54 rue ampère 75017 Paris.

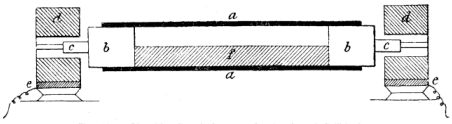
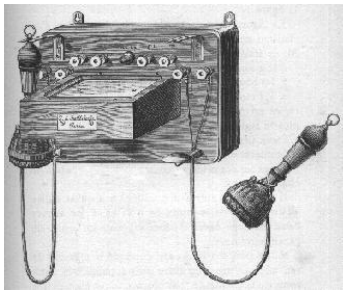


Fig. 623. — Disposition d'un charbon creux du microphone de Baillehache.



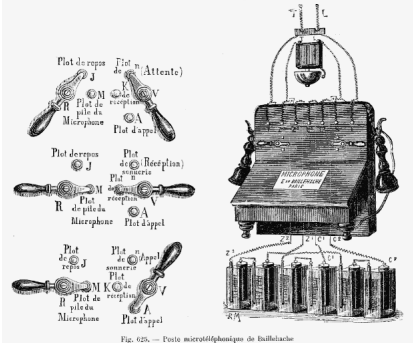
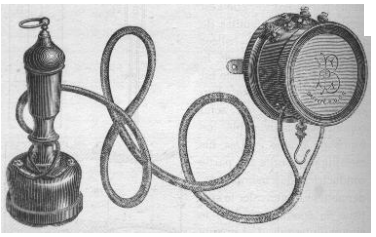
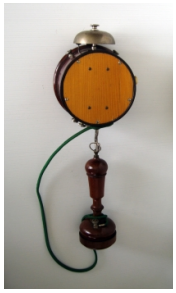


Fig. 625. — Poste microtéléphonique de Baillehache.













Le téléphone BANCELIN

Edmé Henry Bancelin, Ingénieur-électricien, 21 rue Le Verrier, Paris puis 10 rue Meslay, Paris









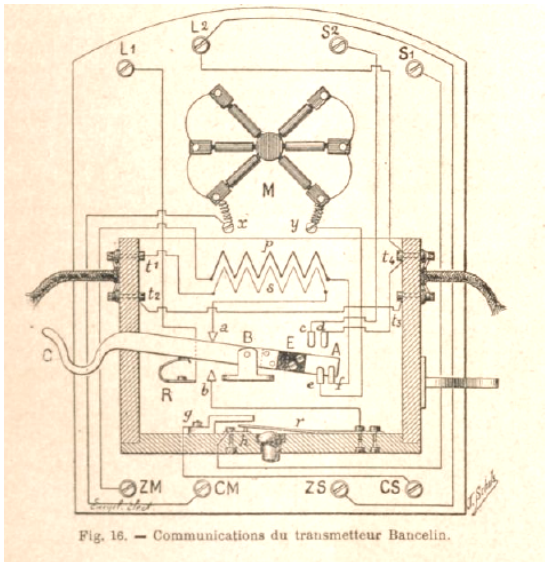


Fig. 16. — Communications du transmetteur Bancelin.

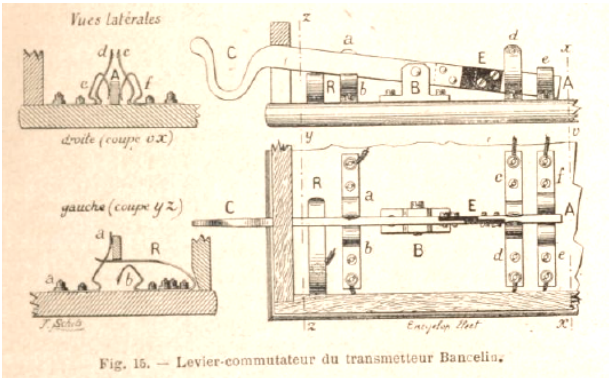


Fig. 15. — Levier-commutateur du transmetteur Bancelin.

— La suppression du paratonnerre a permis au constructeur de simplifier les communications.
Les récepteurs ne sont plus, comme dans les anciens appareils, montés en dérivation sur les deux fils de ligne.

Le levier mobile est formé par deux pièces métalliques A, C (fig. 15), réunies par une équerre en ébonite E qui les isole l'une de l'autre. Enfin, la forme des ressorts a été modifiée d'une manière heureuse.
- La figure 16 permet de suivre la marche des courants.
Dans la position d'appel, le courant arrivant par LI passe par R, levier mobile, b, r, h, S', sonnerie, S2, c, d, t.t, L2, ligne de retour ou terre.
En appuyant sur le bouton d'appel, pour envoyer la réponse, le courant de la pile d'appel circule entre CS, g, r, b, R, L, ligne, L2, Z S, pile.
L'appareil étant dans la position de conversation, le circuit primaire est fermé par CM, x, microphone, y, r, f, p, Z M, pile de microphone; le circuit secondaire est const
L\ R, a, s, tl, récepteur de gauche, t2, t\ récepteur de droite, i4, L2, ligne.

Récepteur Bancelin. — L'aimant du récepteur Bancelin (*fig.* 20) est un fer à cheval, dont les branches sont recourbées deux fois à angle droit. Sur chacun des pôles est vissée une bobine dont la résistance était de 8 ohms seulement dans le type primitif, soit 16 ohms pour les deux bobines, Depuis, M. Bancelin a construit un second modèle, ne différant pas du premier quant à la forme, mais beaucoup plus soigné. L'aimant y est nickelé et la résistance des bobines atteint 150 ohms. B est une masse de plomb destinée à donner du poids à l'instrument, condition indispensable au point de vue du fonctionnement mécanique des transmetteurs, comme nous le verrons en décrivant ces appareils.

La plaque vibrante C a un diamètre de 56 millimètres et une épaisseur de 0,26 à 0,28 millimètre. Elle est maintenue dans une position fixe, contre l'embouchure, par une rondelle en laiton D D′ qui se visse à l'intérieur du pavillon.

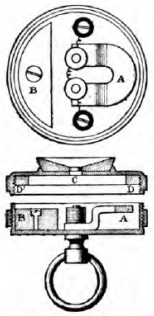
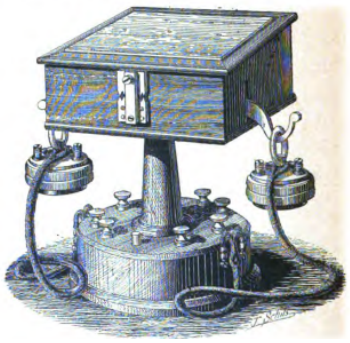
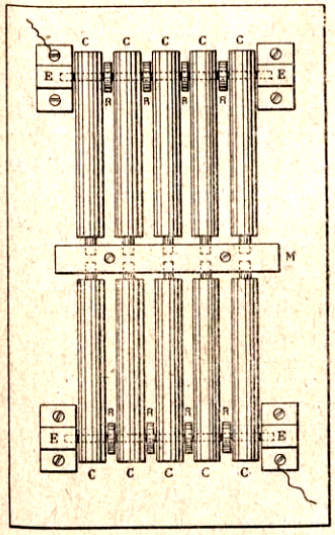


Fig. 20. — Récepteur Bancelin.



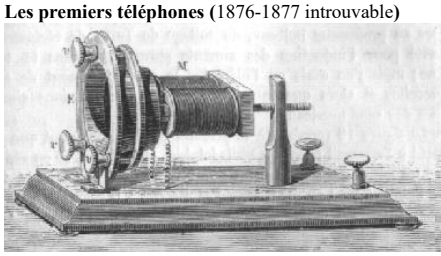
Le microphone de BASSOMPIERRE

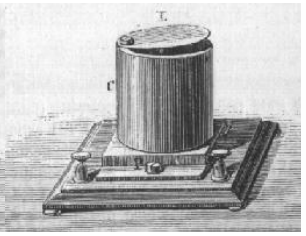
Microphone, de Bassompierre (1881). — La plaque vibrante, en sapin, est placée dans une position presque verticale; elle porte, sur sa face arrière, deux rangées de 5 crayons chacune, C (fig. 627), soutenus par trois plaques de charbon; celle du milieu, M, est quadrangulaire et percée de trous, dans lesquels s'engagent les extrémités, de petit diamètre, des crayons; les deux supports extrêmes, E, sont cylindriques et sont enfilés dans des trous pratiqués près des extrémités des crayons; ceux-ci sont séparés les uns des autres par des rondelles de charbon, R. La boîte renferme également une bobine d'induction et un commutateur à crochet mobile; un petit levier de contact sert pour l'appel.



Les Téléphones BELL

Les premiers téléphones (1876-1877 introuvable**)**







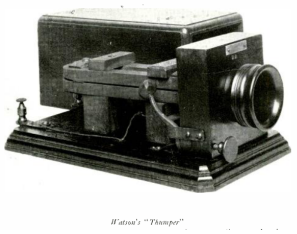




FIRST BELL TELEPHONES, PHOTOGRAPHED FROM THE ORIGINAL INSTRUMENTS IN THE PATENT OFFICE AT WASHINGTON






Watson's "Thumper"

Les TELEPHONES réversibles BELL 1877-1878

Dès 1878, dans presque toutes les expositions des sections étrangères nous trouvons des **récepteurs Bell** en grand nombre; ces récepteurs ne diffèrent pour ainsi dire pas des premiers modèles mis en service.
C'est un barreau aimanté dont l'une des extrémités est garnie d'une bobine d'électroaimant; en regard, la plaque vibrante en tôle est pincée entre une embouchure en ébonite et une gaine de même matière qui enveloppe tout l'instrument.
Dans ce téléphone à manche (fig. 9), les bornes d'attache des cordons, auxquelles viennent aboutir les extrémités du fil de la bobine, sont situées à la partie inférieure. Une gorge, ménagée dans l'enveloppe en ébonite, permet de sus pendre l'instrument au transmetteur, dont le levier-commutateur se termine par une fourche.


Fig. 9. — Récepteur Bell.

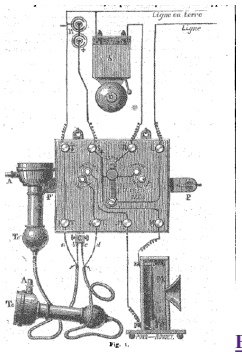




Au milieu : Le premier modèle **Breguet-Roosvelt**

Voir d'autres modèles de ma collection

On le sait, quand apparurent en France les premiers prototypes de téléphone présentés par **Breguet** non seulement ils ne retinrent pas l'attention de l'auditoire savant auquel ils étaient présentés, mais encore l'idée même de les imaginer fonctionner en réseau ne semblait pas pouvoir se formuler clairement.
Il a été construit de nombreux modèles ***de conception Bell***, modèles apportant de améliorations d'audition, de sensibilité .... d'efficacité. Rapidement il a été construit des appareils complets sous forme de tableau, utilisant ces appareils de récepteur/transmetteur, pour les installations intérieures, ou en remplacement des appareils acoustiques, et se montant sur les systèmes de sonneries alors largement utilisés dans les propriétés privées comme ces modèles assez rares :


Mural Bell Ducretet


Bell-Breguet









Siemens & Halske — *Suisse. Hipp* — *Caudery*


Ayres Brown


Breguet

Voir ma collection de Butterstamp (Hand téléphone ou poires Bell)

En France il n'y a pas eut d'autres Téléphones BELL d'installés, la société Bell n'a pas obtenu de brevet d'exploitation pour la France, contrairement à nos voisins **Anglais**, **Belge**, **Suisse** ... Ces vieux téléphones ressortent dans les ventes et les brocantes, les modèles étaient nombreux.

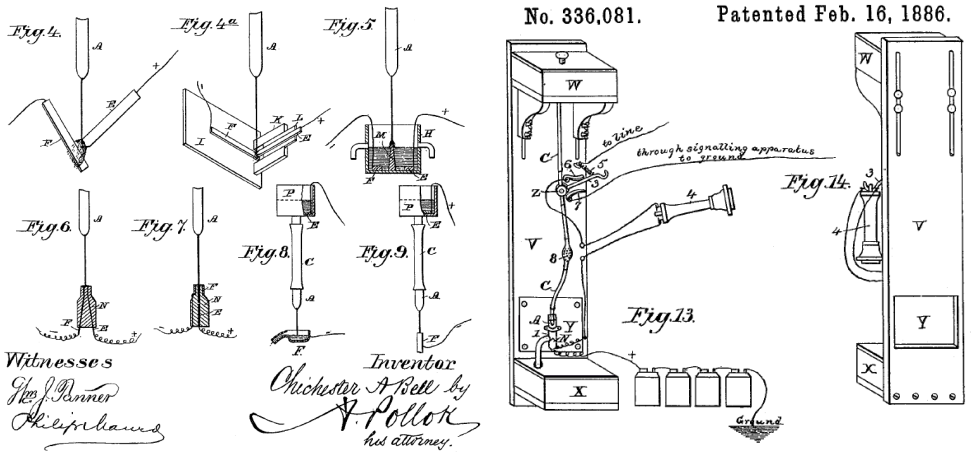

Hasler-Bell


Bell

Le 26 novembre 1881, American Bell prit une participation majoritaire dans la Western Electric Manufacturing Co., la fusionnant avec la propre usine de fabrication de Bell à Boston et la réorganisant sous le nom de **Western Electric Company**, qui fit ses débuts le 6 février 1882.
Western Electric était désormais le seul fournisseur de téléphones et d'équipements téléphoniques du système Bell.

LES MICROS DE CHICHESTER BELL

Chichester Bell , était le cousin germain d'Alexander Graham Bell.
Chichester Bell a déposé ce brevet et deux autres brevets américains (336 082 et 336 083) le 16 février **1886**. Je me demande pourquoi ; le microphone à charbon existait depuis huit ans et il aurait dû être clair qu'il était plus pratique qu'un système impliquant des pompes et des réservoirs.



Principe : un jet étroit de liquide tombe verticalement du tube A et crée une zone de contact de taille variable entre deux électrodes.
Photo de gauche sur les figures 8 et 9, le principe de fonctionnement semble être plutôt différent ; désormais, le courant circule sur toute la longueur du jet et est modulé par les variations du diamètre du jet. Les diagrammes sont initialement mystérieux car aucun diaphragme de microphone n'est représenté. L'idée énoncée dans le texte du brevet était que le jet lui-même capterait les ondes sonores ambiantes ; Je suppose que nous devons accepter l'assurance de Bell selon laquelle cela a fonctionné, mais cela a dû être très insensible par rapport aux versions utilisant un diaphragme.
Photo de droite Ce dispositif improbable utilise l'une des configurations de microphone ci-dessus, apparemment la figure 6 de la figure 7. L'***acide*** est stocké dans le réservoir supérieur W. Le fluide commence à s'écouler lorsque le récepteur est retiré du crochet 3, ouvrant la vanne Z, et un liquide le jet émerge du tube A, comme dans le schéma ci-dessus, et est sollicité par le son ; il n'y a pas de diaphragme donc il devait être très insensible. Le liquide s'écoule dans le réservoir inférieur X.

Les téléphones BENARD

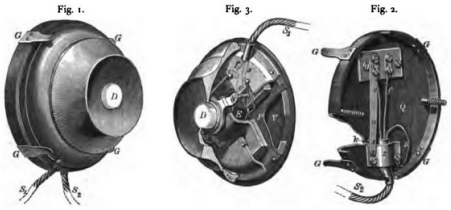
Benard 12 14 17 rue bridaine et 47 rue des Batignoles 75017 Paris

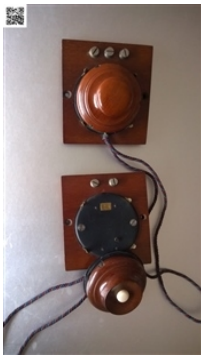


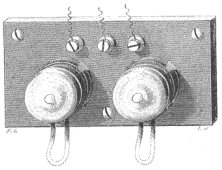


Ces appareils sont rares et peu documentés.

1885 Le bouton téléphone BARBIER : 9 rue Fromentin 75009 Paris**.**
Société O.Barbier et Cie, brevet 168.376





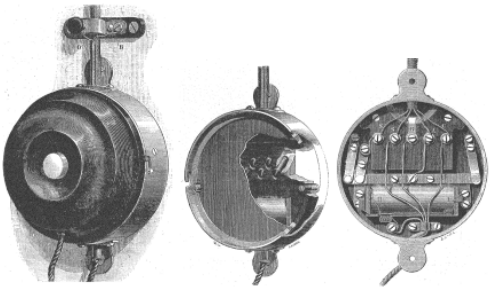


Bouton Double

Plus de détails à la rubrique "**bouton téléphone**"

Les appareils des stations d'un réseau téléphonique sont trop chers et trop encombrants pour être employés dans la maison d'une chambre à une autre. D'abord on n'a pas besoin d'appels aussi puissants que dans un réseau où il faut quelques fois pouvoir sonner à des dizaines de kilomètres de distance ; ensuite on peut, au lieu de placer une pile à chaque station, se servir d'une pile commune.

1887 Le bouton téléphone de Herz



M. le Dr. Herz déjà connu pour son téléphone à condensateur, a fait encore un pas en avant dans la question du bouton-téléphone en y appliquant, outre le téléphone récepteur, un microphone.
Ce microphone, de dimensions très réduites et ressemblant, dans son arrangement, au système de M. Dejongh, est logé dans le socle du bouton-téléphone.
Son installation sur les réseaux de sonneries est toutefois compliquée, voir l'article dans "La Lumière Electrique 1er janvier 1887"

Mais c'est le Bouton téléphone de M. Barbier qui a fait le plus d'audiance. il a créé un modèle simple, économique s'adaptant très simplement sur les réseaux de sonneries domestiques existants de l'époque.

D'autres téléphones domestiques :
Des tentatives ont été faites de divers côtés, en vue d'accommoder le téléphone à ces besoins domestiques; mentionnons par exemple MM. Ch. **Mildé** fils et Cie, Radiguet, Pernet, Hasler ... ces installations étaient peu coûteuses et beaucoup de gens à cette époque n'avaient pas encore le besoin et les moyens pour investir dans une installation de téléphone sur le réseau de l'état.

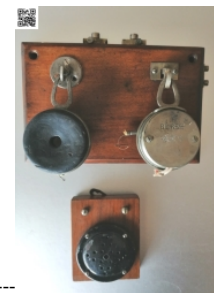

M.F; **Heller** à Nuremberg a aussi construit une station téléphonique simple destinée au service domestique. La station complète ressemble beaucoup à un poste Ader N°1 employées par la Société générale des téléphones Paris;

La **poire microtéléphonique** de E. **Figuera,** Brevet 1891



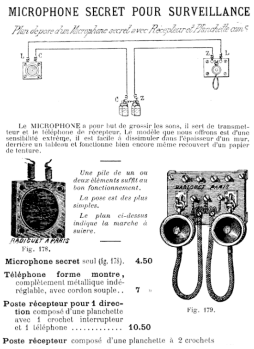

Et aussi Ducrotroy


Autre forme de téléphone domestique : le ***téléphone espion ou Microphone secret*** . Oui ça a existé très tôt.

Les Téléphones ULLMANN

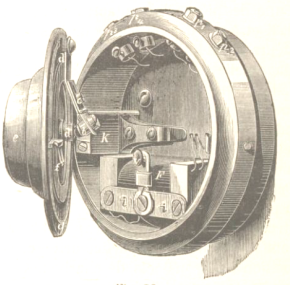



MICROPHONE SECRET POUR SURVEILLANCE
Microphone secret seul (fig. 178). 4.50
Téléphone forme montre, complètement métallique indéréglable, avec cordon souple. 7
Poste récepteur pour 1 direction composé d'une planchette avec 1 crochet interrupteur et 1 téléphone 10.50
Poste récepteur composé d'une planchette à 2 crochets
Fig. 179.


Les téléphones BERLINER (*Voir la page sur Emile Berliner*)

Le premier microphone Berliner : Le microphone Berliner, qui est construit par l'American Bell téléphone company, est représenté figure ci contre dans sa position à moitié ouverte.

L'instrument est simple et compact et ne peut pas facilement se déranger. Sa particularité consiste dans la disposition des contacts de charbon. Un des charbons a de ce contact est fixé au centre de la membrane, tandis que l'autre charbon b est placé dans une capsule qui est portée par une bande de cuivre c, munie d'une charnière qui se trouve attachée à un bras d placé sur le côté de derrière de la boîte sonore c. Ce charbon disposé de cette manière est par conséquent mobile et son extrémité arrondie se place facilement sur le bout plat du premier charbon. Le bras mentionné plus haut a un double but; il supporte d'une part l'électrode de charbon mobile et de l'autre il sert à fixer la membrane sonore sur la partie de derrière de la boîte sonore de fer. La membrane sonore est couverte sur le bord avec de la gomme molle g, et séparée de la boite sonore par une bague en carton. La boîte sonore de fer c est réunie par une charnière à un morceau de fonte k, fixé dans une boîte ronde; cette boite contient la bobine d'induction l, et les bornes pl,p2 p3, p., pour les fils de la ligne et la ligne de terre. Devant la bobine d'induction se trouve rapportée une plaque i, réunie avec le fil de la batterie; cette plaque porte un ressort b, dont le bout libre est armé d'une vis v ; cette vis pousse avec sa tête contre un autre ressort b' qui est posé au centre de la membrane sonore et qui remplit autant le service d'amortisseur que celui de conducteur par lequel passe le courant pour se rendre à l'électrode de charbon a également placé sur le milieu de la membrane. Le courant de la batterie rentre par une des bornes p', passe parle fil primaire de la bobine d'induction et par les deux ressorts f et f dans l'électrode de charbon fixé sur la membrane et la boîte sonore, enfin par la charnière et se tourne par la borne p à la batterie.



Par suite des oscillations de la membrane sonore excitées par la voix, le contact de l'électrode de charbon entre en vibration; ces vibrations de contact appellent dans le circuit de la spirale primaire des vibrations de courants correspondantes et, par suite des courants ondulatoires provenant de la batterie qui traversent la spirale, il se produit dans la spirale secondaire, des courants ondulatoires d'induction qui se transmettent par la ligne au récepteur téléphonique.
L'instrument fonctionne parfaitement bien avec tout téléphone ordinaire (récepteur) de bonne construction et par suite il est très répandu.
Si l'on emploie ce microphone pour de longues lignes, il faut que l'électrode de charbon mobile soit suffisamment lourde pour vaincre, par un contact plus intime, la résistance du circuit et augmenter les courants ondulatoires dans la spirale primaire

En 1886 Sous ce nom, M. Berliner a désigné un microphone qui, au moyen de deux boulons, peut s'adapter aux postes de tous les systèmes.
La figure 74 en représente une vue d'ensemble, et la figure 75 une coupe.





Fig. 74. — Microphone Berliner.

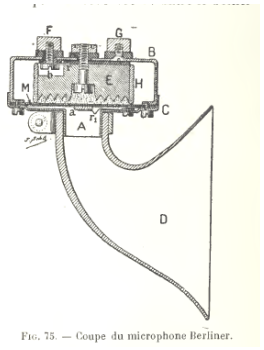


Fig. 75. — Coupe du microphone Berliner.

Sur le boîtier métallique B, qui soutient les deux boulons servant à fixer l'instrument, est vissé un couvercle C, terminé par l'ajutage A, auquel s'adapte l'embouchure D. Entre le boîtier et le couvercle C est pincée la plaque de charbon M, qui constitue la plaque vibrante. Un bloc de char bon E est fixé par un boulon au boîtier B.
Le bloc de charbon E, dans lequel des rainures circulaires et concentriques ont été creusées, forme avec la lame de charbon une boîte conique remplie de granules de charbon.
Le bloc E est isolé du boîtier B ; sur sa face inférieure il en est séparé par une lame de fibre vulcanisée, et le boulon b est entouré d'ébonite. Un ressort r réunit le bloc E à la tige F. La plaque de charbon M repose sur le boîtier B et communique avec la tige G. A sa partie supérieure, cette plaque est recouverte par un disque de mica sur lequel repose une rondelle en carton. Le couvercle C, qui se visse sur le boîtier, porte un ressort r terminé par un petit disque de feutre a, qui s'appuie sur le disque de mica. D'autre part, le bloc E est entouré d'un anneau de feutre H, qui repose sur la périphérie de la membrane en charbon M.
Le disque de feutre a et l'anneau de feutre H forment des amortisseurs qui empêchent les crachements.
Ce microphone est construit en **Autriche** par la Société anonyme de la fabrique de téléphones, à Vienne.











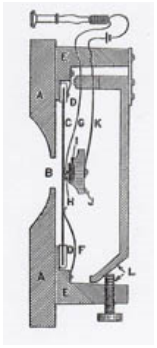






Les téléphones BLAKE , ateliers 7 avenue de l'Opéra 75001 Paris

De tous les perfectionnements auxquels le téléphone d'Edison a donné naissance un des plus remarquables est celui dû à **M. Blake.**
Par son ingénieuse combinaison cet appareil peut être classé également au nombre des parleurs microphoniques à charbon les plus puissants.
Dans le transmetteur Blake, comme dans celui d'Edison, dit M. le comte Du Moncel, le contact des charbons au lieu d'être effectué par la pression de deux pièces, dont l'une est fixe et l'autre mobile, ce qui rend l'appareil impressionnable aux actions physiques extérieures, est constitué par deux organes mobiles qui sont toujours en contact léger l'un avec l'autre et qui sont complètement indépendants du diaphragme.

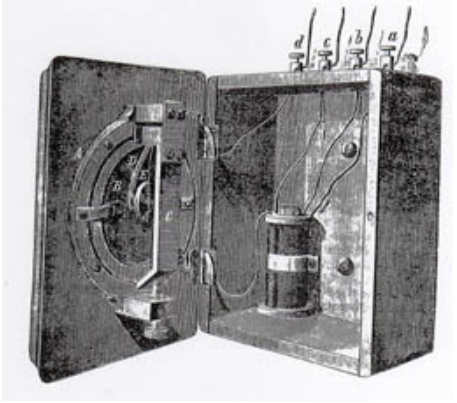


La figure donne tous les détails de la disposition intérieure du transmetteur :

h est une pastille de charbon. g, disque de cuivre dans lequel est fixée cette pastille. d, ressort d'acier, c est une petite pointe de platine formant le contact avec le charbon, rivée à un ressort très mince. C est le diaphragme.

Les deux ressorts d et ce sont isolés par une lame en os et fixés à un levier en fonte F, sur la partie inférieure de celui-ci appuie une vis G qui sert au réglage de l'appareil, soit qu'on veuille éloigner ou rapprocher le levier du diaphragme, afin d'augmenter ou de diminuer le contact du charbon avec la pointe de platine. I est une bobine d'induction dans le circuit de laquelle passe le courant de la pile dite pile du microphone, et dont l'un des pôles est en communication au moyeu d'un fil avec le bâti, tandis que l'autre pôle est rattaché par un fil au ressort cc.

On a donné différentes dispositions au transmetteur Blake :
Celle que nous venons de décrire est la forme primitive ; actuellement le type le plus en usage est celui ci .





C'est sous cette forme qu'il est employé en Amérique, combiné avec une sonnerie magnétique dite " Magnéto Call ".
Un téléphone Bell sert de récepteur, il est suspendu à un contact faisant commutateur, et le transmetteur est le microphone en question dans lequel on fait passer le courant d'une pile Leclanché.
C'est cette combinaison d'appareils Blake et Bell, comme on peut s'en rendre compte en Belgique, que l'International Bell Telephone Company a adoptée pour tous ses réseaux téléphoniques en Amérique et en Europe.

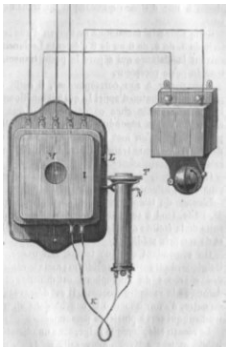


Toutes les parties de l'appareil téléphonique sont réunies sur une planche : la sonnerie Magneto, le microphone Blake, le Téléphone .

Bell avec son cordon spécial et la pile contenue dans une boîte formant pupitre sur lequel on peut écrire ou lire pendant qu'on se sert de l'appareil pour communiquer, ce qui se fait en portant le téléphone Bell à l'oreille et en causant à 25 centimètres de l'embouchure du microphone.
Mais de toutes les dispositions qui ont été imaginées pour le microphone Blake, la plus simple, la plus commode, et la moins coûteuse, c'est celle appliquée à l'appareil qu'employait M. Bede lorsqu'il installa les premiers réseaux téléphoniques dans les principales villes en Belgique.
Le transmetteur conserve la forme , mais on y ajoute un bouton d'appel et un crochet formant commutateur sur lequel repose le téléphone Bell relié au microphone par le cordon .
À chaque transmetteur on joint une sonnerie trembleuse qui fonctionne au moyen d'une batterie de 2, de 4, de 6 ou de 8 éléments Leclanché, suivant la distance qui sépare le poste transmetteur du poste récepteur. Pour parler à son correspondant, il suffit de presser sur le bouton d'appel qui fait fonctionner la sonnerie placée chez ce dernier. Dès qu'il a répondu, on décroche le téléphone que l'on met à l'oreille et l'on parle dans le microphone de sa voix naturelle à 25 ou 30 centimètres du transmetteur .
Cet appareil ainsi disposé peut fonctionner à plus de 25 kilomètres.

L'usage de ce microphone Blake ainsi disposé tend à se généraliser chaque jour de plus en plus par suite de la facilité avec laquelle on peut l'installer ; il se recommande en outre par le peu d'entretien qu'il nécessite et par son prix minime relativement surtout à celui des autres appareils téléphoniques d'Ader, d'Edison, de Gower, de Crossley, etc., etc.

Les entrepreneurs qui s'occupent spécialement d'installations téléphoniques privées comprenant, comme on sait, toutes les communications en dehors des réseaux établis par les compagnies soit pour relier entre eux établissements industriels, des châteaux avec leurs fermes ou des administrations emploient de préférence le transmetteur Blake que nous venons d'indiquer.



Un simple coup d'oeil jeté sur le diagramme de la pose (voir planche) de cet appareil montrera la facilité avec laquelle on peut le placer.

La figure ci contre. montre le poste tout monté avec le microphone Blake, son récepteur Bell et la sonnerie d'appel.
Ce transmetteur est choisi généralement de préférence à tout autre par suite du peu de place qu'il exige et de la facilité que l'on a de placer la sonnerie ou les sonneries de cet appareil dans un appartement autre que celui dans lequel il se trouve, de telle sorte que la sonnerie d'appel peut être entendue de toutes les parties d'une maison.

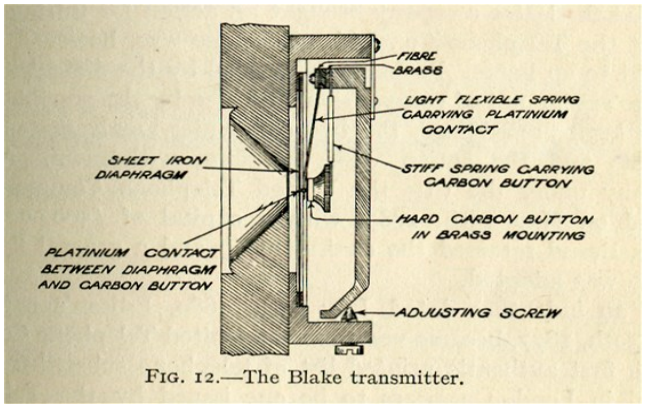


FIG. 12.—The Blake transmitter.



Les téléphones BOISSELOT

Ce récepteur électro-magnétique, présenté en **1886** à la Société internationale des Électriciens, donnait des résultats remarquables comme intensité et netteté. Il se composait, de deux plaques vibrantes et d'un aimant recourbé en demi-cercle et fixé par ses facespolaires à la cuvette du téléphone par deux oreillettes, de façon à ne pas toucher les noyaux des bobines rivées à la plaque inférieure qui est en matière isolante.
Les deux faces polaires de l'aimant se trouvaient placées en regard des deux noyaux de fer, à un écartement convenable, et l'aimantation produisait son effet maximum.




— Récepteur téléphonique Boisselot.

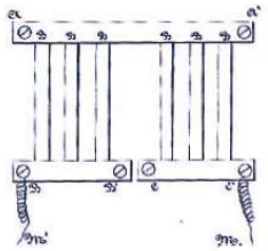




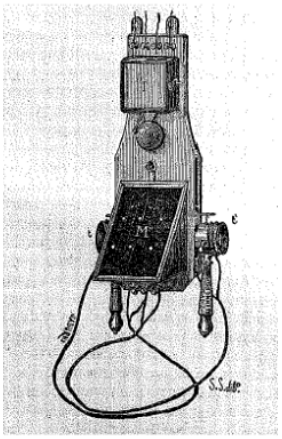
Les deux bobines indépendantes sont enroulées sur des armatures système **Maiche** et permettent un réglage parfait. C'est la maison Maiche et C ie à Paris qui a le débit de ces téléphones.
Vu dans L'étincelle électrique de 1887 .M. Boisselot présente un téléphone magnétique dont il est l'auteur et qui donne, sans microphone ni pile, des résultats aussi intenses et aussi nets que les appareils actuellement en usage. Il parle des inconvénients du microphone, qui use les piles, ou surtout lorsque l'on oublie de raccrocher le téléphone ou lorsque le commutateur fonctionne mal. Il décrit son appareil, composé de deux plaques vibrantes, de deux petites bobines et d'un aimant courbé, qui est fixé à la cuvette du téléphone par deux oreillettes, de façon à ne pas toucher les noyaux en fer des bobines, rivés à la plaque inférieure, laquelle est diamagnétique (maillechort laminé). Les deux pôles de l'aimant se trouvent en regard des deux noyaux de fer, à un écartement convenable, et l'aimantation se fait par influence à distance.
M. Boisselot n'explique pas la production des phénomènes qui doivent avoir lieu dans son téléphone et en font sa supériorité sur les autres.
Il rappelle simplement que, toutes les théories du téléphone étant erronées jusqu'à présent,il ne croit pas utile d'en faire de nouvelles. Il se charge d'ailleurs de faire la preuve de ce qu'il avance.
Pour l'assertion démonstrative, un téléphone placé sur le bureau du Président fait entendre de la musique et du chant avec une intensité assez grande, mais, nous devons le constater impartialement, l'articulation du chant laissait un peu à désirer. Toutefois, nous devons prendre en considération que les expériences étaient faites dans une salle mal disposée pour amplifier les vibrations sonores, et nous félicitons incèrement M. Boisselot de son heureuse innovation.

Les téléphones BONNET

À l'Exposition provinciale de Cadix en 1879, Bonnet présenta une maquette d'une station de téléphone de sa propre construction, qui en 1881 obtint une médaille d'argent à l'Exposition internationale de l'électricité à Paris.

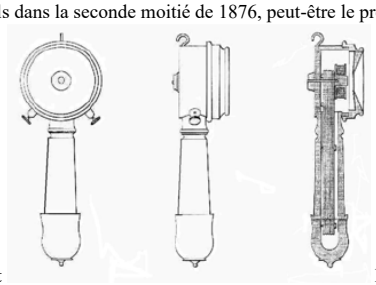


(72) Micrófono Bonnet de carbones[34].



73) Estación micro-telefónica Bonnet[35].

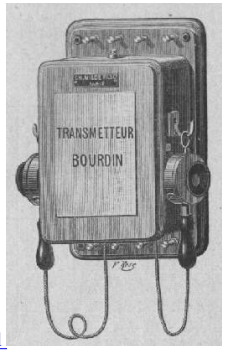
Dans le journal ***Diario de Cádiz*** on peut lire :" *Un essai a été réalisé par M. Enrique Bonnet, qui, après de longues études, a réussi à construire le" téléphone "avec toute la perfection nécessaire pour qu'il puisse être utilisé, quelle que soit la distance à laquelle les participants se trouvent. ... Ce dont nous avons été témoins, c'est au Grand Théâtre, en nous plaçant au rez-de-chaussée, dans la partie destinée au Secrétariat, nous avons commencé à communiquer avec ceux qui étaient au quatrième étage et à environ quatre-vingts mètres, comme nous l'avons déjà dit.*
Il y avait MM. Bonnet, Juliá, Ori et quelques autres amis. A l'autre bout, MM. Gómez Plana et Juliá précitée ont défilé et en mettant l'appareil à notre oreille, nous pouvions parfaitement distinguer le premier qui disait: «Gloire à l'inventeur du téléphone». "Et à son constructeur à Cadix", avons-nous répondu; dont les propos ont été clairement et nettement appréciés par notre interlocuteur. "
Bonnet a conçu 2 appareils dans la seconde moitié de 1876, peut-être le premier construit en Espagne.



Premier téléphone Bonnet Réversible comme le téléphone de Bell mmmmm

Les Téléphones BOURDIN 1892

Sa construction reste sensiblement la même; que les autres, le fabricant s'est borné à appliquer les prescriptions de la note administrative du 10 juin 1892. Il y avait deux modèles : transmetteur vertical et incliné.



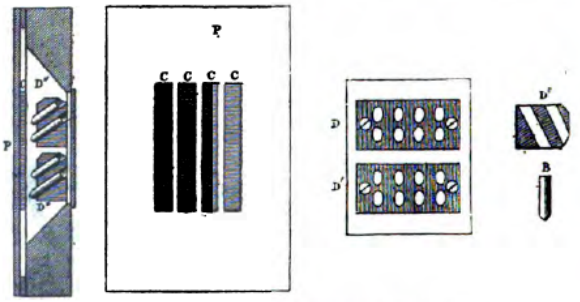
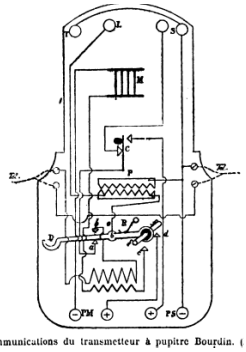


Fig. 111. — Détails du microphone Bourdin.

Modèle vertical

Le transmetteur est particulier avec 4 lames de charbon cylindro-coniques inclinées en regard de 2 blocs de charbon,
Le microphone Bourdin, dont M. Dieudonné réclame la paternité, se distingue par son originalité. Sur la plaque en sapin P (fig. 111), quatre lames de charbon C,C, C, Csont isolées l'une de l'autre. Dans un évidement de la boîte, et en regard de ces lames de charbon, deux blocs, également en charbon, sont vissés sur une planchette fixe. On voit en D D' un plan de ces blocs, en D" une coupe transversale.



— Communications du transmetteur à pupitre Bourdin. (

Chacun de ces blocs est percé de huit trous cylindriques, dont les axes sont inclinés sur 1'horizon d un angle supérieur a 45 degrés. Un morceau de charbon cylindro-conique B est placé dans chaque trou; il s 'y meut librement sans pouvoir en sortir, car il est arrête d'un côté par la planchette sur laquelle sont vissés les blocs de charbon, de l'autre par les lames de charbon collées sur la plaque microphonique.
Les charbons cylindre-coniques s'appuient par leur pointe sur les lames de charbon C, C, C, C; chaque lame en supporte quatre. Il résulte de la position inclinée de ces charbons, élimine les poussières par l'ation de la pesanteur.
Le crochet commutateur est monté sur un resort R, la chape qui le supporte est installée sur une plaque en ébonite qui l'isole de la boite de l'appareil. Quant au corps du crochet, il comprend deux parties : la portion principale C C est vissée sur le ressort R; une pièce f, en laiton, est rapportée, et montée sur 1 equerre en èbonite c; la pièce métallique f est donc complètement isolée du reste du système.
Lorsque le récepteur est suspendu au crochet, et que celui-ci est abaissé, la masse métallique C C touche la paillette e (fig. 114) seulement; la paillette cl, en raison de sa courbure, qu'il n'a pas été possible de représenter sur la figure, repose sur la partie en ébonite et est isolée. Dans cette position, le circuit d'appel est fermé. Quand le crochet est relevé, la pièce f met en communication les paillettes a et b ; d communique avec le massif CC, c est isolé. C'est pour montrer cette disposition, et pour faire voir plus aisément les conducteurs boite, D de la ont été rabattus dans la figure 114.
Un second modèle, présenté par la maison Mildé, a été admis sur les réseaux de l 'État. C est ce modèle que représente la ligure 110. La planchette microphonique, presque verticale, est

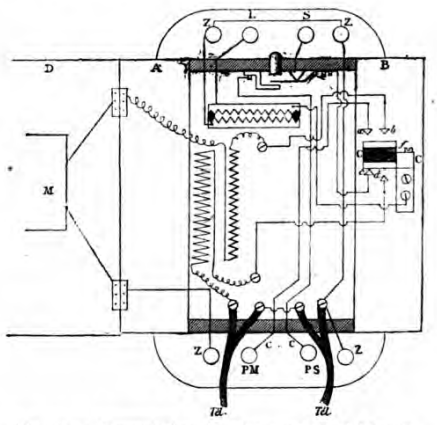
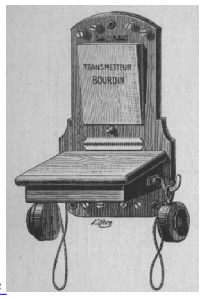


Fig. 111. — Communications du transmetteur mural Bourdin. (Position d'appel).

légèrement incliner en avant. Le pupitre, qui renferme le mécanisme, sert d'appui pour prendre des notes ou pour transcrire la correspondance. Les organes essentiels sont les mêmes que ceux du modèle mural, sauf le crochet mobile qui est tout différent. Ce crochet, en métal nickelé, pivote autour d'un axe o (fig, 116); un ressort antagoniste R tend à relever l 'extrémité, D. L extrémité opposée est en forme d'anneau; l'ouverture de cet anneau est bouchée par une rondelle en ivoire, traversée elle-même par une goupille métallique f f, la goupille f f est, par conséquent, isolée de tout le reste du système. Quand le crochet mobile occupe la position que représente la figure 116, c'est-à-dire, quand le récepteur est sus- pendu, la partie antérieure du levier appuie sur le ressort a; le circuit d appel est fermé. Le courant venant de la. ligne
passe successivement par la borne L, la plaque inférieure du paratonnerre P, l'axe du levier o, le ressort a, la clé d'appel C,la borne S, la sonnerie et la terre, ou le fil de retour, par la borne T.

Si le crochet est relevé, sa partie antérieure presse le ressort b, tandis que la goupille f f réunit les deux ressorts c, d. Les courants venant de la ligne arrivent, comme précédemment, à l'axe o du levier, traversent le ressort b, le circuit secondaire de la bobine d'induction, les deux récepteurs et sortent par la borne T. Le circuit microphonique est, de son côté, fermé par les ressorts c, d et la goupille f f qui les unit; ce circuit comprend, comme d'habitude, la pile, le microphone et le circuit primaire de la bobine d'induction.

Transmetteur forme pupitre .
Un second modèle présenté par la maison **Mildé** a été admis à fonctionner sur les réseaux de l'État .
La planchette microphonique , presque verticale , est légèrement inclinée en avant . Le pupitre qui renferme le mécanisme sert d'appui pour prendre des notes . Les organes essentiels sont les mêmes que ceux du modèle précédent , sauf le crochet mobile qui est tout différent. Ce crochet , en métal nickelé , pivote autour d'un axe ; un ressort antagoniste tend à relever l'extrémité . L'extrémité opposée est en forme d'anneau ; l'ouverture de cet anneau est bouchée par une rondelle en ivoire traversée elle - même par une goupille métallique ; la goupille est , par conséquent , isolée de tout le reste du système . Quand le crochet mobile occupe la position quand le récepteur est suspendu , la partie antérieure du levier appuie sur le ressort ; le circuit d'appel est fermé . Le courant venant de la ligne passe successivement par la borne L , la plaque inférieure du paratonnerre P , l'axe du levier , le ressort , la clef d'appel , la borne , la sonnerie et la terre ou le fil de retour par la borne T. Si le crochet est relevé , sa partie antérieure presse le ressort b , tandis que la goupille réunit les deux ressorts . Les courants venant de la ligne arrivent comme précédemment à l'axe du levier , traversent le ressort , le circuit secondaire de la bobine d'induction , les deux récepteurs et sortent par la borne T. Le circuit micro phonique est , de son côté , fermé par les ressorts , et la goupille qui les unit ; ce circuit comprend , comme d'habitude , la pile , le microphone et le circuit primaire de la bobine d'induction.

Modèle Mildé incliné 

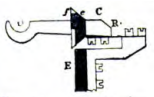



Fig. 113. — Crochet-commutateur du transmetteur Bourdin.

Après 1892 on n'admet plus sur les réseaux qu'un seul type de transmetteur Bourdin, le modèle Mildé plan incliné.
Les récepteurs sont des écouteurs Mildé : à cassolette pour le modèle vertical, gros anneaux pour l'incliné.

Le Téléphone BOURSEUL.

En 1879 Bourseul imagine un microphone à grenaille : "deux charbons de cornue cylindriques sont enfoncés dans un manchon de caoutchouc très souple. Le manchon serre les deux charbons qui s'y trouvent placés à 1/2 mm l'un de l'autre. Il se forme ainsi un petit espace clos que je remplis de poudre de coke". Bourseul après plus de 200 essais n'est toujours pas satisfait,

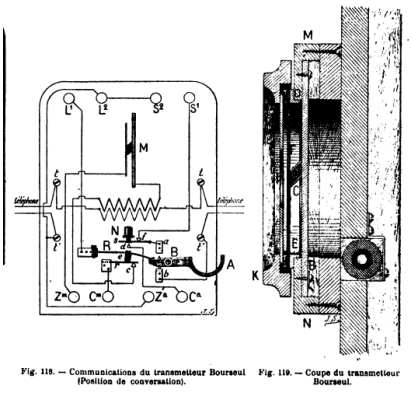
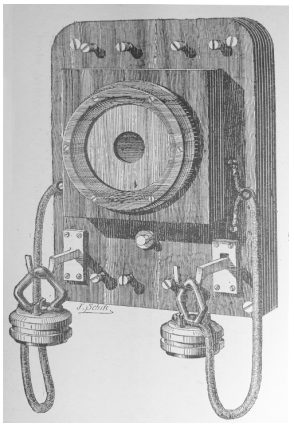



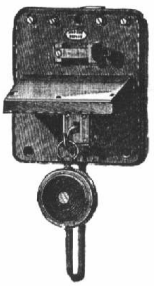
Fig. 118. — Communications du transmetteur Bourseul (Position de conversation).

Fig. 119. — Coupe du transmetteur Bourseul.


Transmetteur Bourseul Brevet N° 201 002 du 28 sept 1889
L'appareil consiste, comme on le sait, dans deux planchettes de bois montées parallèlement l'une devant l'autre sur deux dés en caoutchouc, et qui sont réunies par deux petits cylindres de charbon enveloppés par un tube de caoutchouc.
Au point de contact des deux charbons se trouve introduite une certaine quantité de poudre de coke ou de poussière médiocrement conductrice qui se trouve maintenue en place par le tube de caoutchouc, et celui-ci a en même temps pour fonction de serrer l'une contre l'autre les deux extrémités des charbons.
— Aucune modification n'ayant été apportée au transmetteur Bourseul, cet appareil ne remplit pas les conditions exigées à dater du 1er janvier 1893 et, par conséquent, n'est plus admis sur les réseaux de l'État.

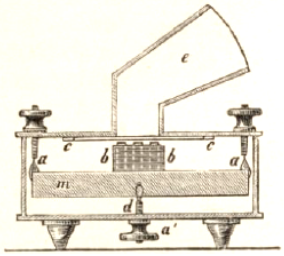
Le téléphone BOIVIN , Boivin Arsène : 16 rue de l'Abbaye 75006 Paris

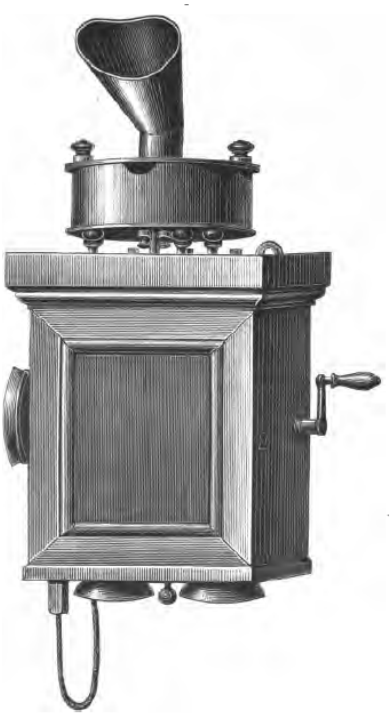





Le téléphone BÖTTCHER , Allemagne

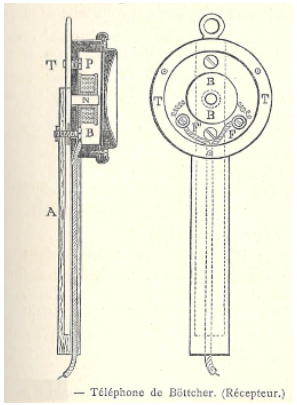
Le transmetteur Bôttcher
La différence de ce téléphone de tous ceux décrits jusqu'ici, consiste particulièrement en ceci, que l'aimant m n'est point placé dans la boîte à poste fixe, comme cela a généralement lieu, mais se trouve suspendu à l'aide de vis et de fils minces d'acier.
Cette disposition a pour effet de faire osciller l'aimant avec la membrane c, ce qui augmente l'énergie, mais aussi par contre le son se produit d'une façon moins nette et moins distincte que dans les systèmes Bell, Ader, Fein et autres.



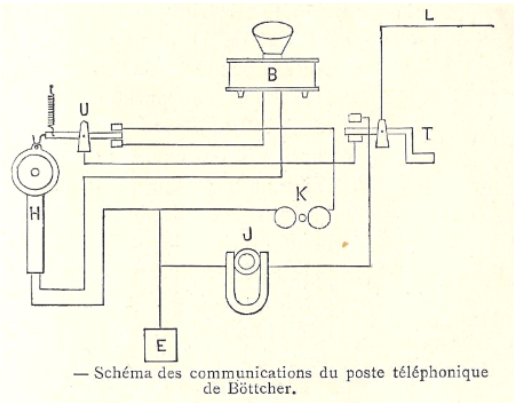


Si dans le téléphone Boettcher on pose l'oreille tout contre le porte-voix, le son est moins distinct, que si on l'éloigné de 7 à 8 centimètres.
Les plaques polaires sur lesquelles sont posées les bobines d'induction b ne sont point en fer massif, mais formées de trois petites barres de fer cylindriques écartées légèrement es unes des autres, ce qui leur permet de changer plus facilement et plus vite de magnétisme. L'aimant m est attiré vers le haut par les vis a et vers le bas par la vis aï, de sorte que celui-ci est suspendu librement dans la boîte, et les bouts qui portent les plaques polaires se trouvent à peu près à un demi-millimètre au-dessous de la membrane c. Ce téléphone est fait entièrement en métal et il n'y a pas à craindre qu'il joue, comme cela peut arriver avec les boîtes de bois; on ne le règle qu'une fois pour toutes. La boîte est pourvue de pieds, qui servent à la fixer. Pour parler, il faut approcher la bouche du porte-voix le plus possible, par contre l'audition est meilleureà une certaine distance, comme nous l'avons déjà dit.
Ce téléphone est d'un mauvais usage dans les endroits où il y a beaucoup de bruit.

Le récepteur Bôttcher.
Le noyau en fer doux N porte la bobine B et est attaché à angle droit sur l'aimant droit; P est la plaque vibrante .
Ce modèle de récepteur présente l'avantage d'être très facile à manier, il est en usage dans beaucoup de réseaux en Allemagne.



— Téléphone de Böttcher. (Récepteur.)

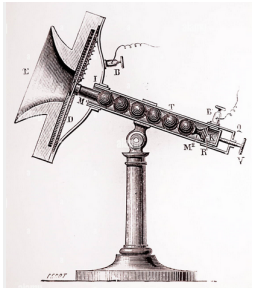


— Schéma des communications du poste téléphonique de Böttcher.

Schéma de principe

Le poste ordinaire fonctionne avec une sonnerie à pile, l'autre modèle avec une sonnerie magnétique, ce poste ne nécessite donc pas de pile pour fonctionner (comme le Gower), il est peu sujet aux dérangements.

Le microphone BOUDET de Paris ,ses études sur le perfectionnement du microphone



10 décembre 1878; Brevet 127860. — Perfectionnements au micro-téléphone

M. Boudet construit son microphone de la manière suivante. Il prend un tube en verre de 10 centimètres de longueur et d'un centimètre de diamètre intérieur.
Ce tube est fixé sur un socle dans une direction un peu inclinée. Il est rempli de boules de charbon très dur, d'un diamètre un peu moindre que celui du tube pour qu'elles puissent s'y mouvoir librement. La première et la dernière boule reposent contre des masses en cuivre qui, au moyen d'un ressort, exercent sur les boules une pression plus ou moins forte et établissent ainsi le contact entre elles. La masse supérieure de cuivre communique avec un diaphragme en ébonite et une embouchure ordinaire complète le microphone. Le courant local passe par toutes les boules et il se produit des variations d'intensité, suivant les différences de contact entre les boules qui résultent des vibrations du diaphragme.
Comme ce microphone présente une assez grande résistance intérieure, il faut employer une pile locale de 6 éléments. Les expériences ont fourni des résultats satisfaisants

7 octobre 1879 Brevet 139029. — Nouvel appareil microphonique.
M. Boudet de Paris a construit un téléphone récepteur analogue à Ader dans lequel la planchette de bois est remplacée par un diaphragme d'acier. Cet appareil reproduit la parole avec le parleur microphonique du même auteur en employant un seul élément Leclanché.

Les téléphones BREGUET

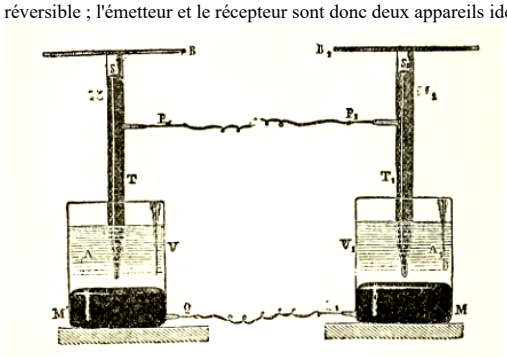
Célèbre et reconnu dans le domaine du télégraphe (voir l'**Histoire Breguet**), il a été le premier fabriquant de téléphones de type Bell avant de se lancer dans l'étude et l'innovation.



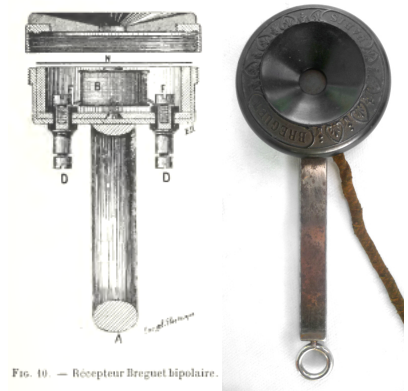

On lui doit ces deux modèles dès 1878.
Breguet fait parti des pionniers du téléphone et à améliorer le système Bell.

Le téléphone à mercure de Breguet

Antoine Breguet a utilisé les forces électro-capillaires et les courants électriques qu'elles produisent. Le phénomène qui a conduit à la construction de cet instrument est réversible ; l'émetteur et le récepteur sont donc deux appareils identiques.



La pointe d'un tube capillaire T, contenant du mercure, plonge dans un récipient V. Ce récipient est rempli en partie de mercure M' et en partie d'eau acidulée A ; le point capillaire n'atteint pas le mercure, et ne plonge que dans l'acide dilué.
Deux fils de platine P et Q communiquent respectivement avec le mercure en T et celui en V. Si les deux fils sont reliés entre eux, le niveau du mercure dans le tube capillaire s'établira à une hauteur invariable. Mais si une pile est interpolée dans le circuit des fils de platine, le niveau prendra une autre position d'équilibre, en fonction de la différence de potentiel. A chaque différence de potentiel correspondra un niveau défini de mercure.
Au-dessus du mercure dans le tube se trouve une couche d'air dont la pression varie évidemment à chaque fois que le niveau de mercure lui-même varie.
L'appareil est réversible ; c'est-à-dire que si par quelque modification de la pression S le niveau du mercure subit un déplacement, une différence de potentiel, ou, en d'autres termes, une force électromotrice, s'établira dans les deux conducteurs v et Q.
Couplons maintenant deux appareils similaires en connectant les fils P et P^ Q et Q^, comme le montre la figure. Si une pression est exercée en S, une force électromotrice correspondant à cette pression sera produite en le circuit, et cette force électromotrice produira un changement dans le niveau du mercure dans le tube du deuxième appareil, et par conséquent un changement dans la pression à S^.
En parlant au-dessus du tube T, l'air contenu dans ce tube entre en vibration. Ces vibrations sont communiquées au mercure, qui les change en variations de force électromotrice, et ces variations engendrent dans l'appareil récepteur des vibrations exactement correspondantes de la masse d'air S^ ; de sorte que, si l'oreille est placée au-dessus du tube Tj, tous les mots prononcés dans le tube T seront faiblement entendus.


Fig. 10. — Récepteur Breguet bipolaire.

Le récepteur bipolaire BREGUET

À l'intérieur du boîtier en laiton nickelé, une cuvette en acier aimanté FF (fig. 10) porte en son centre un noyau B en fer doux. Sur cé noyau est calée une bobine à carcasse métallique dont l'enroulement a une résistance de 320 ohms. Les extrémités du fil de cette bobine sont reliées à des bornes DD, isolées du boîtier et qui reçoivent, à l'extérieur, les ferrets d'un cordon souple à double conducteur.
Au-dessus de la plaque vibrante N, en tôle vernie, se visse un couvercle garni d'une embouchure en ébonite.
L'anneau en laiton A est utilisé comme poignée et sert également à suspendre le récepteur au crochet du transmetteur.
La figure 11 en montre la disposition : c'est un aimant rectiligne NS, nickelé sur toute sa surface et qui sert de manche à l'instrument; un anneau s permet de le suspendre au crochet du transmetteur. En N, le noyau de fer doux f est entouré par une bobine métallique dont l'enroulement a une résistance de 320 ohms.
La plaque vibrante, en tôle étamée, a 60 mm de diamètre sur 0,33 mm d'épaisseur.
Le boîtier est entièrement en ébonite et les ferrets du cordon souple sont pincés sous les écrous e, e' qui les unissent aux deux extrémités de l'enroulement de la bobine. Les vis VV' assujettissent le boîtier sur l'aimant NS

Le transmetteur BREGUET

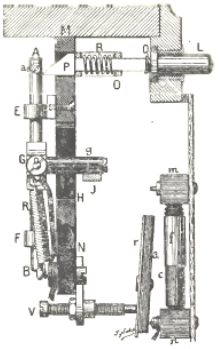


Fig. 43.
Microphone du transmetteur Breguet.

Dans l'un de ces derniers types, le microphone est du système d'Arsonval, dont l'aimant a (fig . 43) est réglable par une vis Y ; dans l'***autre c'est un microphone (poire) Breguet,*** dont les quatre crayons de charbon sont associés par deux en dérivation et par deux en série.

— La clé d'appel est intimement liée au levier-commutateur et forme avec celui-ci un organe unique; seul le bouton d'appel PQ, taillé en biseau, est indépendant.

— Le levier-commutateur est disposé en croix et monté sur une plaque en ébonite MN.
La partie AB (fig. 44) coulisse dans les glissières E, F; la partie CD se déplace entre les ressorts r K , r 2 , r 3 , r, t d'une part, et les res sorls r 5 , r 6 , r 7 , r 8 d'autre part. Les rondelles b1,b2 sont isolées des autres parties du commutateur. En arrière de la pièce centrale G (fig. 43 et 44) est vissée une forte goupille g , qui traverse la plaque d'ébonite MN par une ouverture H, ménagée à cet effet. Cette goupille est en prise avec le crochet mobile IKJ, qui pivote autour de la vis K fixée sur la plaque MN.
Le jeu du crochet permet donc de faire remonter tout le système ABCD ou de le laisser retomber, ce dernier mouvement de haut en bas étant facilité par les ressorts antagonistes R1, R 2

Lorsque le crochet IKJ est abaissé, le système ABCD est relevé et la branche CD est en contact avec les ressorts r 6 , r 7 , les autres ressorts restant isolés.
Lorsque le crochet IKJ est relevé, le système ABCD est abaissé, et la branche CD est en contact avec les ressorts r1, r 2 , r 3 , r 4 , les autres ressorts restant isolés.

Dans cette position, aucun appel ne peut se produire, et c'est en vain que 1 on agirait sur le bouton-poussoir L.
Ce bouton commande une pièce PQ, qui coulisse dans le pont en métal 0 et qui est ramenée au repos par le ressort à boudin, R (fig . 43).
La pièce P est un plan incliné et est creusée d'une gorge p pour laisser passer la tête A de la tige AB. La tige AB porte en nr,, a 2 deux galets. Les ressorts r 6 , r 7 sont garnis de deux isolants e1,e 2 .

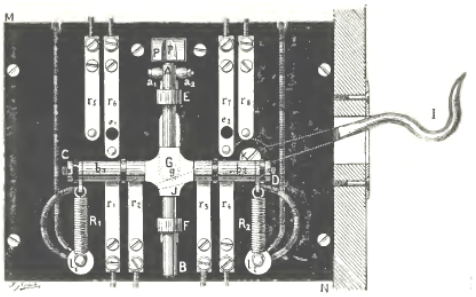


Fig. 44. — Levier du transmetteur Breguet.

Lorsque, par suite de l'abaissement du crochet IKJ, le système ABCD est relevé, les galets a,, a 2 , sont placés au-dessus du plan incliné P. A ce moment la tige CD est appuyée sur les ressorts r 6 , r 7 , tous les autres ressorts restant isolés. Si, dans cette position, on appuie sur le bouton L, le plan incliné P agit sur les galets a,, a 2 et fait remonter le système ABCD.
Dans cette nouvelle position, qui est la position d'appel, la tige CD a abandonné les ressorts r1, r 2 , r 3 , r,, pour s'appuyer sur les ressorts r11,r21, r31,r41; mais, tout en prenant contact avec ces ressorts, elle est isolée de r6 et de r 7 par les goupilles en ébonite e 1, e 2 .

La figure 43 va nous montrer comment les communications sont établies par la manœuvre de ce commutateur combiné avec la clé d'appel.
Communications intérieures.
— Lorsque le levier-commutateur est dans la position d'attente, sur sonnerie, les courants d'appel arrivent par L, et passent par 11, b1, r 6 , s4, sonnerie, s2, r, b2, l2 .
Pour répondre, le poste appelé appuie sur le bouton L, ce qui déplace le commutateur ABCD. Le courant de réponse suit le trajet CS ... L1, et ZS, r 8 ... L 2 (les ressorts r 6 , r 7 étant isolés en e1, e 2).
Dans la position de conversation, le circuit primaire est formé par : CM, ... r2, microphone M, ZM.
Le circuit secondaire comprend : L1 ... L 2

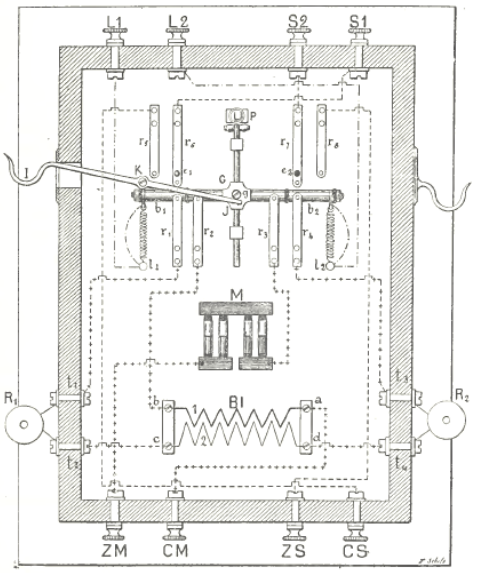


Fig. 45. — Schéma des connexions du transmetteur Breguet.

Extrait de la revue L'Electricien

Récepteur Bréguet .

- Le récepteur Bréguet, dont les figures 1 et 2 représentent la coupe et f l'élévation , se compose d'un aimant rectiligne NS (dont le fantôme magnétique est reproduit figure 3) , nickelé dans toute son étendue et formant poignée pour saisir le téléphone. A l'extrémité S , un anneau s permet de suspendre l'instrument au crochet du transmetteur .

En N, un noyau de fer doux f est entouré par une bobine dont la résistance électrique est de 320 ohms. Au dessus de cet organe est la membrane vibrante, en tôle étamée, qui est maintenue par un boîtier, entièrement en ébonite, assujetti lui-même par les vis VV ' .

Les deux bouts du fil de la bobine sont arrêtés sous les écrous e e ' qui pincent également les ferrets d'un cordon souple à double conducteur .

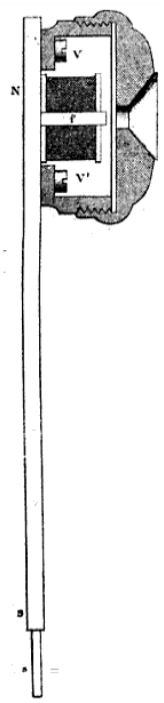


Fig. 1.

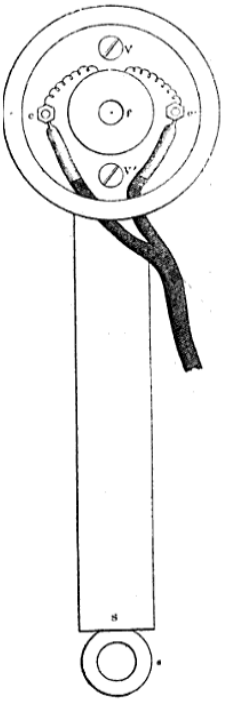


Fig. 2.

Transmetteur Breguet à petite distance .

– Ce modèle, représenté par la figure 4 , a la forme d'un pupitre au-dessous duquel la plaque microphonique est retenue par un tube métallique recourbé en col de cygne et à l'intérieur duquel passent les fils de communication .

Sur la face supérieure du pupitre on voit le timbre d'une sonnerie ; sur la face antérieure se trouve la clé d'appel . La caisse elle-même contient le mécanisme de la sonnerie, un paratonnerre à papier, la bobine d'induction et le levier commutateur .

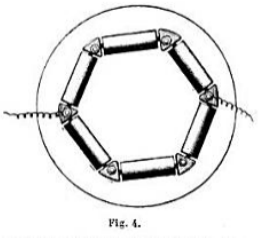

Fig. 4.


Fig. 5.

Le microphone (fig . 5) a la forme d'un hexagone dont six charbons cylindriques forment les côtés .

Aux sommets , six blocs de charbon taillés en biseau servent de point d'appui aux six charbons cylindriques et sont fixés sur une mince plaque de sapin . Une rondelle métallique assujettit la plaque vibrante sur le socle en bois fixé lui - même au tube en col de cygne dont nous avons parlé .

La sonnerie est une trembleuse ordinaire dont les bobines ont une résistance de 120 ohms .

De même, le paratonnerre ne présente aucune disposition particulière c'est une feuille de papier pincée entre deux lames métalliques dont l'une communique avec la ligne , l'autre avec la terre. La bobine d'induction est couchée horizontalement le long du socle de l'instrument. lorsque le crochet est relevé ; le ressort 6 touche seul la vis h quand le levier est abaissé ; dans ce cas le ressort a reste isolé .

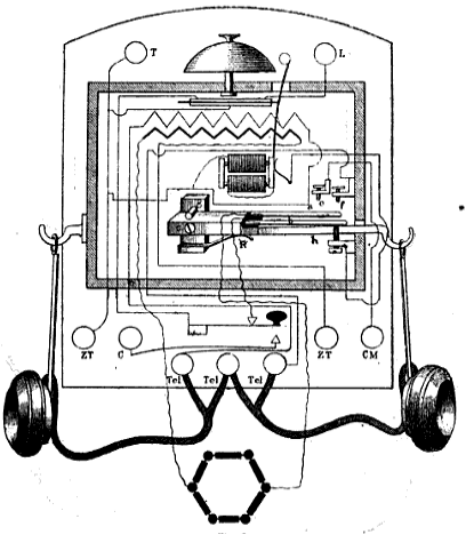


Fig. 6.

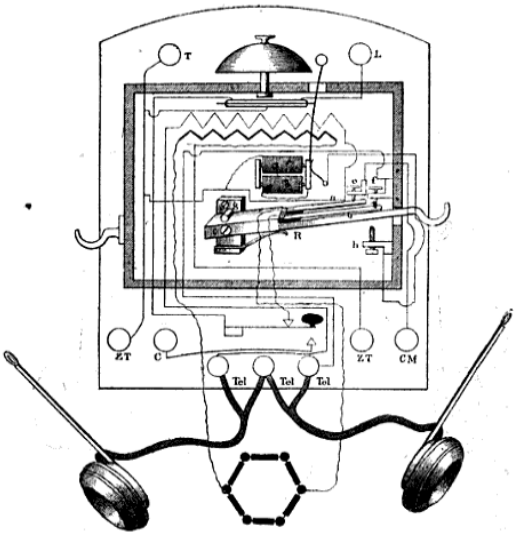


Fig. 7.

La clé d'appel est la même que celle que nous avons décrite au sujet des transmetteurs Ader ; c'est un modèle d'usage courant .

Les bornes sont disposées sur le socle de la manière suivante : En haut les bornes T , L , en bas ZT , C , Tél , Tél , Tél , ZT , CM ; en tout , neuf bornes .

Les figures 6 et 7 montrent les dispositions du circuit d'appel et des circuits de conversation.

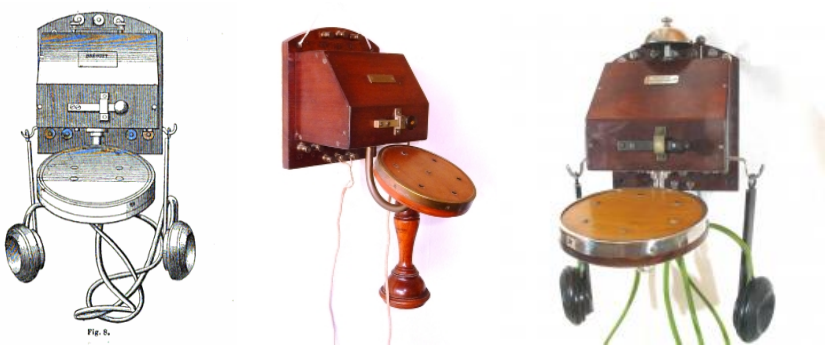
Au moment de l'appel (fig . 6) , le courant de la ligne arrive à la borne L , traverse la plaque supérieure du paratonnerre , le ressort de la clé d'appel , passe par le ressort b , la vis h , les bobines de la sonnerie et se rend à la borne T. Le courant envoyé sur la ligne part de la borne C et s'échappe par le ressort de la clé d'appel abaissée , puis par la borne L.

Sur la figure 7 , on voit que le circuit du microphone est fermé par la borne CM , la yis e , le ressort a , les charbons microphoniques , le circuit primaire de la bobine d'induction , la borne ZT et la pile attachée aux bornes CM , ZT . Le circuit des récepteurs comprend : la ligne , la plaque supérieure du paratonnerre , la clef d'appel au repos , le resort b , la vis f , les deux récepteurs , le fil secondaire de la bobine d'induction , la borne T.

L'appareil que nous venons de décrire est celui qui , au moment de la reprise des téléphones par l'État , a été admis à fonctionner sur les réseaux aériens seulement . Depuis , l'administration des Postes et des Télégraphes a invité la maison Breguet à supprimer la sonnerie , qui désormais sera indépendante , et à modifier la position des bornes de façon à placer , comme dans la plupart des autres transmetteurs microphoniques , les bornes L T en haut et à gauche , les bornes SS en haut et à droite , les bornes de la pile microphonique en bas et à gauche , celles de la pile d'appel en bas et à droite .

Transmetteur Bréguet à grande distance .

L'appareil dit à grande distance (fig . 8) a la même forme que le précédent ; son mécanisme est peu différent , mais les deux modèles se distinguent par leur agencement électrique .



La disposition originale de ce système est due à MM . Mandroux et Pecquet , appartenant tous deux à l'administration des Postes et des Télégraphes . Les charbons microphoniques , au nombre de deux , sont isolés l'un de l'autre et en relation avec des bornes CM , CM (fig . 9 et 10) . A ces bornes aboutissent les pôles de même nom de deux piles absolument distinctes dont les seconds pôles se réunissent sous la borne ZT de droite . Ces piles comprennent , chacune trois éléments de Lalande et Chaperon .
Les extrémités des charbons qui ne sont pas reliées aux pôles de la pile sont rattachées l'une à une vis , l'autre à un commutateur automatique . Ce commutateur est un levier coudé dont un ressort à boudin maintient la grande branche abaissée . Cette branche reste isolée lorsque le récepteur étant au crochet , le levier commutateur est abaissé ; en effet le ressort du levier ne touche plus cette branche qui , obéissant à l'action de son res sort antagoniste , abandonne la vis butoir placée au dessus Lorsqu'au contraire le levier commutateur se relève , le ressort , en remontant , entraîne le levier coudé dont la grande branche vient toucher la vis butoir , de sorte que ce levier communique à la fois avec le ressort et avec la vis .

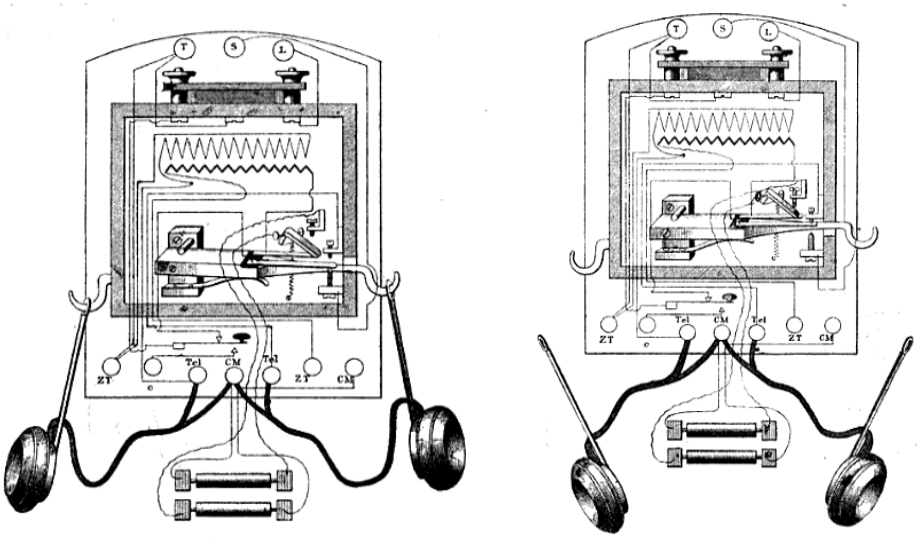


Fig. 9. Fig. 10.

Les figures 9 et 10 montrent respectivement la disposition des communications lorsque l'instrument est dans la position d'appel et dans la position de réception . On a remarqué que deux piles microphoniques sont nécessaires pour obtenir un fonctionnement régulier .
Cette disposition ne concorde pas avec les montages généralement adoptés sur le réseau de Paris où une seule pile est affectée au circuit microphonique . Dans le but de faciliter l'installation de ses appareils , la maison Breguet a construit un nouveau type qui a été admis provisoirement sur le réseau de Paris .
Ce nouvel instrument (fig . 11) est disposé en pupitre . Sur la face déclive est collée une large planchette microphonique en sapin qui supporte les charbons disposés comme le montre la figure 12 .

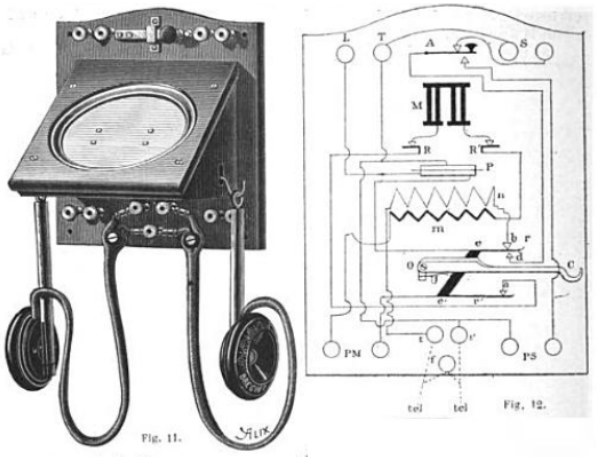


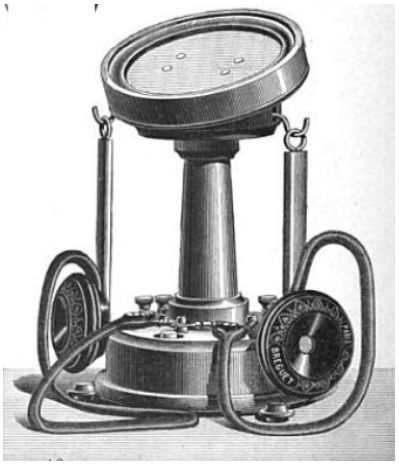
Fig. 11. Fig. 12.

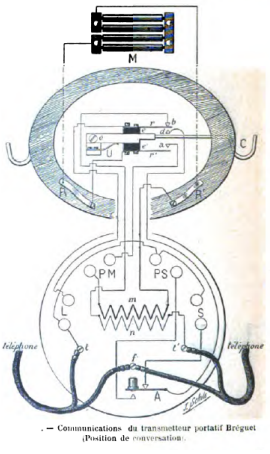


fig 11 Pour système Omnibus

Les ressorts RR ' réunissent le microphone au reste du mécanisme . P représente le paratonnerre à papier , A la clef d'appel , m , n les circuits de la bobine d'induction . Le crochet mobile C pivote autour de la vis ( ) ; le ressort U tend à le soulever .
Les pièces en ébonite e , e ' , fixées à la masse du crochet , supportent les ressorts flexibles r , r " . Lorsque le crochet est abaissé , ce qui arrive toutes les fois qu'un téléphone récepteur y est suspendu , le ressort a touche le contact d , le ressort abandonne le contact a et reste isolé ; l'appareil est sur sonnerie . Si , par l'effet du ressort antagoniste U , le crochet se re lève , le ressort r presse le contact 6 , le ressort r ' s'appuie sur le contact a ; les circuits de de conversation sont fermés .
Les téléphones récepteurs se placent entre les bornes t , t , f comme le montre la figure 12 .
Le circuit primaire de la bobine d'induction a une résistance de 1,5 ohm ; le circuit secondaire mesure 150 ohms .
La maison Breguet vient de construire un appareil portatif dont le microphone et le mécanisme sont exactement les mêmes que ceux du modèle précédent . La figure 13 représente cette dernière disposition .

fig 13



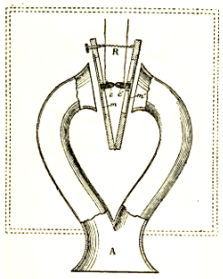


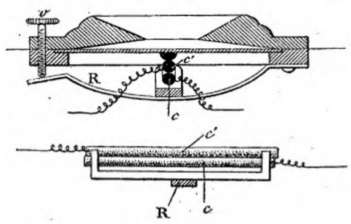
. — Communications du transmetteur portatif Bréguet (Position de conversation).



Le transmetteur BURNLEY (ou Burnsley)

Les variations de contact entre deux électrodes de charbon c et d s'opèrent par les vibrations de deux membranes m et m', également influencées par le son émis à l'embouchure A. L'intensité du contact des deux électrodes est déterminée par la tension du ressort R que l'on peut régler à volonté au moyen d'une vis. On remplit quelquefois l'espace compris entre les diaphragmes d'une sorte de matelas en bourre de coton, destiné à amortir les vibrations anormales de leurs faces en regard, sans nuire à l'effet
des sons qui frappent plus directement leurs faces extérieures.
A. L'étroitesse du contact des deux électrodes est déterminée par la vis de réglage
R. Un tampon de coton est parfois placé dans l'espace entre les diaphragmes afin d'amortir les vibrations anormales de leurs surfaces internes sans gêner l'effet des sons qui frappent l'extérieur.
Le réglage de l'appareil s'effectue au moyen du ressort R, ou par une inclinaison plus ou moins grande du plan qui supporte l'une des électrodes.
L'intensité du contact des deux électrodes est déterminée par la tension du ressort R, que l'on peut régler à volonté. On remplit quelquefois l'espace compris entre les diaphragmes d'une sorte de matelas en bourre de coton destiné à amortir les vibrations anormales de leurs faces en regard, sans nuire à l'effet des sons qui frappent plus directement leurs faces extérieures. Ce téléphone à membranes conjuguées est, d'après M. Burnley, extrêmement sensible,





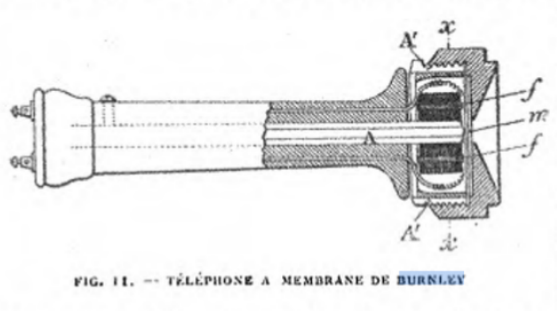


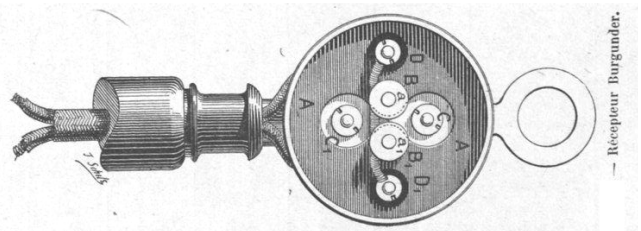
FIG. 11. — TÉLÉPHONE A MEMBRANE DE BURNLEY

Autre modèle

Les téléphones BURGUNDER

Le récepteur Burgunder

L'aimant du récepteur est un fer à cheval dont les branches sont recourbées deux fois à angle droit. Sur chacun des pôles est vissé un noyau entouré d'une bobine dont la résistance électrique est de 90 ohms, soit 180 ohms pour les deux bobines montées en série. Les bornes sont isolées au moyen de petits tubes et de rondelles en ébonite. La plaque vibrante, a 55 mm de diamètre et 0,27 mm d'épaisseur.
Un solide anneau permet de suspendre le récepteur au crochet du transmetteur et aussi de le tenir facilement à la main pendant la conversation.



— Récepteur Burgunder.

Le transmetteur Burgunder



— Le microphone est du type **Gower** ; il se compose (fig . 46) de six crayons de charbon A1, ..., A6, rayonnant en forme d'étoile autour d'un cylindre central B, également en charbon.
Ces crayons s'engagent dans le cylindre B normalement à sa surface latérale; chacun d'eux s'engage aussi dans un autre cylindre plus petit a 1 ...a 6 .
Les cylindres de charbon sont reliés entre eux par des lames de cuivre ; il en est de même des cylindres a1 et a2, réunis par b1 et b2.
Les cylindres a , ainsi que le cylindre B, sont boulonnés sur la planchette microphonique MN, tandis que les crayons A restent libres entre leurs points d'appui.
Aux extré mités E, F, sont disposées deux pièces métalliques qui prennent contact avec la pile microphonique et le circuit pri maire de la bobine d'induction.

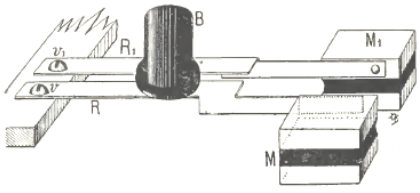


Fig. 47. — Clé d'appel du transmetteur Burgunder.

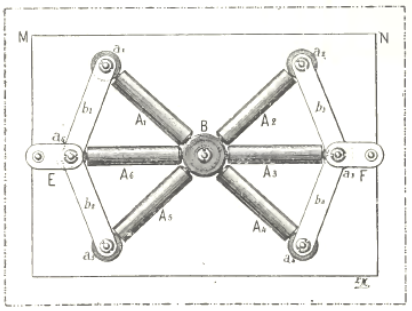


Fig. 46. — Microphone Burgunder.

— La clé d'appel (fig. 47) est formée par deux ressorts R, R,, fixés en v , tq, par des vis, au bâti en bois du transmetteur et libres à leur extrémité opposée. Ils sont commandés simultanément par le bouton JB isolant B. Latéralement, les deux ressorts R, R,, s'appuient et font pression sur les plots M, M,, fixés eux-mêmes à demeure sur l'ébénisterie du transmetteur. Chacun des plots M, M, se compose de trois pièces, deux plaques en laiton sépa rées par une lame en ébonite. Les plaques de laiton supérieures représentent les plots de repos de la clé, les plaques de laiton inférieures sont les plots de travail. Lorsqu'on appuie sur le bouton B, les ressorts R, R, passent des pièces de laiton supérieures aux pièces inférieures; ils reprennent leur position initiale par leur propre élasticité lorsqu'on cesse d'agir sur le bouton B. Pour éviter qu'au passage les ressorts R, R,, frottent sur l'ébonite et, en métallisant cet isolant, déterminent, à la longue, une communication électrique entre les plots de repos et les plots de travail, la lame d'ébonite a été largement échancrée dans la partie qui fait face aux ressorts.

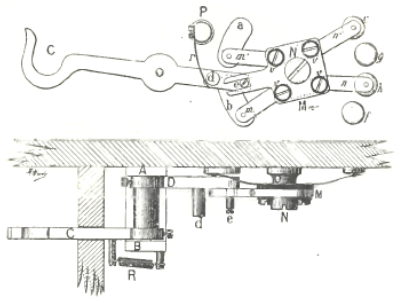


Fig. 48. — Levier-commutateur du transmetteur Burgunder.

— Le levier-commutateur est fort ingénieux et résoud avec simplicité le problème de la séparation des circuits. Le crochet C (fig. t8) est monté à pivot sur une chape AB; son ressort antagoniste R est fixé, d'une part, à celte chape, de l'autre au crochet lui-même. Une pièce D, rapportée sur l'axe du crochet, se prolonge en arrière et supporte les deux goupilles d , e. La goupille d est une prise de contact, nous le verrons tout à l'heure; la goupille e commande le commutateur proprement dit.

Ce commutateur est, en somme, un commutateur à deux directions pour lignes doubles, analogue au modèle admis sur les réseaux par l'Administration française; il est actionné automatiquement par le crochet C.

La plaque métallique M est mon tée sur une colonnette O et peut pivoter autour de la vis à centre N. Cette plaque M supporte deux ressorts re courbés mn , mri fixés par les vis v.

Les ressorts sont isolés l'un par rapport à l'autre; ils sont aussi isolés de la plaque M. Lorsque la plaque M tourne autour de son axe N, les deux ressorts se déplacent avec elle; le ressort mn sans abandonner sa pièce de contact 6, passe du contact h sur le contact; de même, le ressort, sans cesser de s'appuyer sur la pièce de contact, passe de c en g.

Le mouvement de bascule de la plaque M est provoqué par un mouvement de bascule, en sens contraire, du crochet C; en effet, la goupille e est engagée dans une en coche de la plaque M et entraîne celle-ci. Le déplacement de la pièce M n'a pas seulement pour effet d'orienter les ressorts; la gou pille d est pressée par un ressort r monté sur la colonne P et la communication électrique existe entre d et P tant que mn repose sur les plots &, h et mri sur les plots «, c ; mais, lorsque mn prend la position è, /*, et mri la positions, g , la goupille d abandonne le ressort r et la communication est coupée entre d et P.

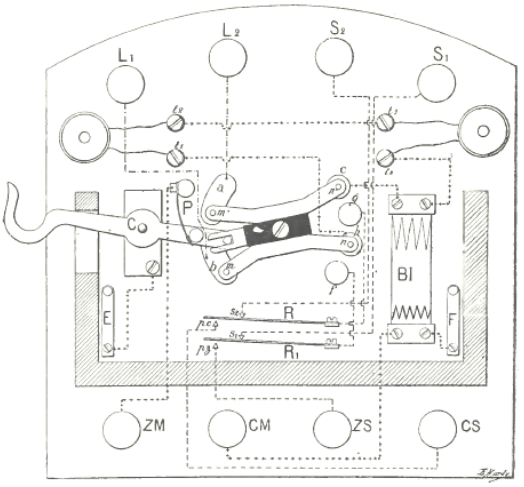


Fig. 49. — Schéma des connexions du transmetteur Burgunder.

— La figure 49 montre le schéma des communications intérieures de l'appareil mural, en forme de pupitre ; E, F sont deux ressorts sur lesquels s'appuient les prises de contact du microphone, qui n'est pas représenté sur notre dessin. La borne L, est reliée au plot b, la borne L 2 au plot a.

Dispositions propres aux différents modèles.

— l.e transmetteur portatif (fig. 50) est un pupitre moité sur un seule à colonne; ses orpancs ne diffèrent pas de ceux du transmetteur mural (fig. 51) ; la disposition des circuits est aussi la même .





Fig. 50. — Transmetteur Burgunder, modèle portatif.

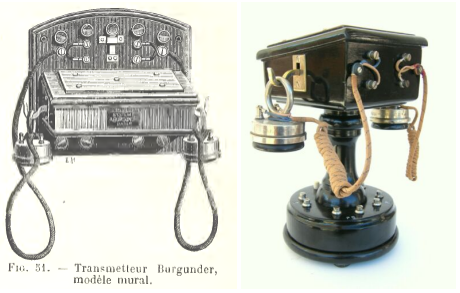


Fig. 51. — Transmetteur Burgunder, modèle mural.

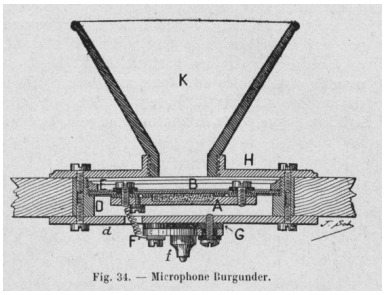


Fig. 34. — Microphone Burgunder.

Le nouveau microphone de M. Burgunder est à grenaille moulée. Dans une coupelle métallique A (fig. 34) est placée de la grenaille de charbon moulée de 0,5 millimètre de diamètre. Cette coupelle porte deux oreilles qui permettent de la visser sur une plaque vibrante en charbon B. Elle en est séparée par une bague en caoutchouc, et les vis de liaison traversent des canons en ébonite. La coupelle A ne communique donc électriquement avec la membrane de charbon B que par l'intermédiaire de la grenaille. Cet ensemble microplionique est monté dans un boîtier métallique , dans lequel la membrane B est pincée entre deux bagues de plomb et immobilisée par un anneau E que l'on visse à l'intérieur du boîtier. A la partie inférieure du boîtier est rapportée une pièce de contact F, isolée par la rondelle en ébonite G, mais raccordée à la coupelle A par un fil volant pincé sous deux vis. Les prises de communication du circuit primaire sont assurées par deux ressorts, dont l'un s'appuie sur le boîtier lui-même et est ainsi relié à la membrane de charbon ; l'autre est appliqué sur le téton f qui surmonte la pièce F. Le boîtier métallique D est enfoncé dans l'ébénisterie de l'appareil; son couvercle H, qui porte l'embouchure K, est vissé par dessus, de sorte que le boîtier complet se trouve à cheval sur la planche de fermeture et peut tourner facilement. On évite ainsi le tassement de la grenaille. Ce microphone est réglé une fois pour toutes par le constructeur.

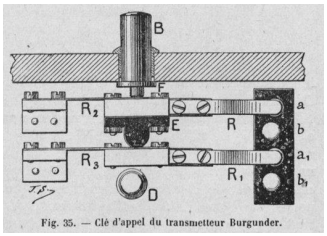


Fig. 35. — Clé d'appel du transmetteur Burgunder.

La clé d'appel (fig. 35) est formée par deux ressorts R, R, qui, par le jeu du bouton-poussoir B, se déplacent, en passant des contacts a, sur les contacts b, b b. Les ressorts R1 R2 sont montés eux-mêmes sur deux autres ressorts-lames R 2 , R 3 . La course des ressorts R, R 1 est limitée par la colonne D et par le talon F que porte le bouton-poussoir. Le bouton B agit directement sur le ressort R qui commande lui-même le mouvement du ressort R 4 par l'intermédiaire de l'isolant E.



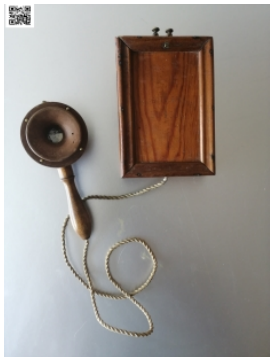






Burgunder fabrique aussi les systèmes Roulez

Le téléphone CAPSOTELEPHONE


Rare petit téléphone pour installation privée (2 fils) breveté Sgdg

Le téléphone CHAROLLOIS

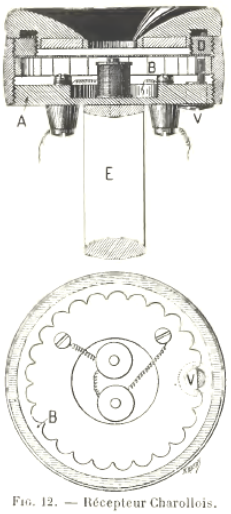


Fig. 12. — Récepteur Charollois.

Le récepteur imaginé par le capitaine Charollois (fig. 12) et qu'exploite la Société Home Téléphone (France) comprend des organes magnétiques analogues à ceux des autres récepteurs, savoir : un aimant, des bobines et une plaque vibrante ; mais le système devient original quand on considère son mode de réglage.

L'aimant E, en forme d'anneau, sert de poignée à l'instrument et est monté sur un plateau en ivorine. Au centre de ce plateau, dont la surface latérale est filetée, se trouvent les deux bobines dont la résistance est de 190 ohms.
Sur le côté, un verrou permet d'immobiliser les organes dans la position de réglage qu'on leur a donnée.
Sur le plateau A se visse un anneau en ivorine dont l'intérieur est garni d'une bague B échancrée sur son pourtour, comme le montre la figure; c'est cette bague qui, concurremment avec le verrou Y, sert à bloquer l'appareil dans sa position de réglage; sur la bague B repose la plaque vibrante, immobilisée par l'anneau en ivorine sur lequel se visse l'embouchure garnie d'un bloc de plomb.
Lorsque le verrou Y est ouvert, on peut, en manœuvrant le pas de vis du plateau, rapprocher ou éloigner les bobines de la plaque vibrante. Lorsque le réglage convenable a été obtenu, on ferme le verrou qui s'engage dans l'entaille la plus voisine de l'anneau.

Microphone. — La plaque vibrante est en ébonite et porte à son centre un boulon qui supporte une cuvette en charbon, la tête du boulon étant protégée par un tampon d'ouate.

La paroi latérale de cette cuvette est en celluloïd et emboîte un disque de charbon fixé sur le boîtier et autour duquel est placée une couronne d'ouate. Dans la petite boîte ainsi constituée est logée de la grenaille de charbon.
Dans la masse du boîtier en ivorine sont encastrées deux pièces de laiton, qui correspondent l'une au disque de charbon inférieur, l'autre à la cuvette de charbon supérieure, une lame de clinquant, pincée sous le boulon d'assemblage delà cuvette avec la plaque vibrante, assurant la communication électrique.
Dans les deux pièces de cuivre dont nous venons de parler s'engagent deux vis-pivots, qui relient le microphone au reste du circuit primaire.
Cette disposition permet de faire basculer le microphone pour le placer à la hauteur de la bouche.
La plaque microphonique est pincée sous un anneau en ivorine, qui se visse à l'intérieur du boîtier, et sur lequel s'adapte le couvercle garni d'une embouchure.
Les vis-pivots autour desquelles bascule le microphone sont montées sur deux petites colonnes installées sur le transmetteur.

— La clé d'appel est un bouton-poussoir qui ne présente aucune disposition particulière.
— La tige du crochet, qui pivote autour d'un axe, se prolonge en arrière et porte une bague isolée. Cette tige est commandée par un ressort antagoniste à boudin et se déplace entre le ressort de sonnerie situé en haut et les trois ressorts de conversation placés en bas, les ressorts du circuit primaire étant disposés en regard de la bague isolée, qui les réunit en temps opportun.
Le cordon du récepteur de gauche est relié au crochet mobile par un anneau, de sorte que, si l'on oublie de remettre ce récepteur au crochet à la fin de la conversation, agit sur le crochet et le fait basculer pour remettre l'appareil sur sonnerie.
— Les fils de communication sont logés dans des rainures sous le socle de l'appareil; ce socle est entièrement en ivorine.
Ce transmetteur est construit par la Société « Home Téléphone» (France).

TÉLÉPHONE MILITAIRE SYSTÈME CHAROLLOIS.

Les lignes téléphoniques sont d'ordinaire établies avec beaucoup de précautions et les fils soigneusement isolés. Le capitaine Charollois a imaginé un système de téléphone militaire à un fil unique *non isolé*, utilisant la terre comme fil de retour et pouvant fonctionner à une distance d'environ 20 kilomètres. Le poste est porté à dos d'homme et la communication s'obtient par le déroulement du fil à l'aide d'une bobine. On peut parler même pendant la marche. Le téléphoniste mobile tient de la main gauche son épée-baïonnette reliée au téléphone qui est suspendu à son oreille, le courant est alors établi d'une manière permanente par le corps du téléphoniste et ses pieds qui foulent le sol.

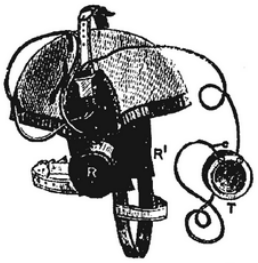


Fig. 82. — Le téléphone des scaphandriers.

Pour téléphoner avec un lieu investi on a songé à un cerf-volant à fil métallique qui, lancé du dehors, irait tomber dans la place assiégée et permettrait d'établir la communication. Reste à savoir si l'ennemi ne verrait pas le cerf-volant et n'apercevrait pas la corde traînant sur le sol ...

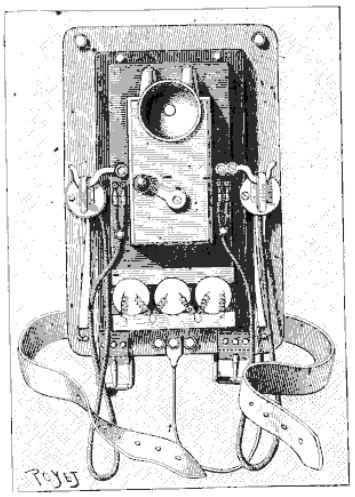

Fig. 5. — Appareil transmetteur du poste téléphonique.


Fig. 1.
Soldat, poste téléphonique volant au dos, déroulant le fil de la ligne.

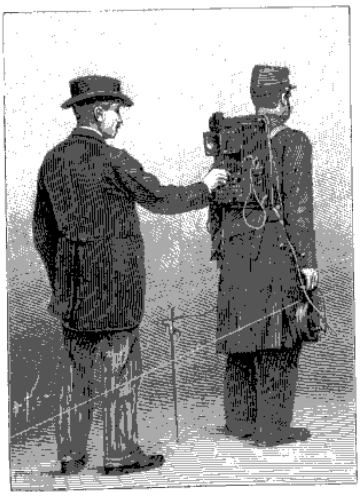

Fig. 2.
Appel pour la sonnerie d'un poste volant.


Fig. 3.
Poste volant en cours de communication avec la station de départ.

Les téléphones Veuve CHARRON-BELLANGER

Veuve Charron et Bellanger, Téléphones pour installations privées et pour réseaux de l'Etat, 142 rue Saint-Maur, Paris
Catalogue harron Bellanger 1921










Le téléphone CHATEAU père et fils

Chateau père et fils : successeur de Collin-Wagner 112 rue Montmatre 75002 Paris

— Le microphone est composé de sept crayons de charbon assemblés par des prismes de même substance.
Ces charbons forment trois groupes montés en quantités et associés en série.
Le microphone est incliné d'environ 45° sur la membrane en sapin qui le supporte.
— La clé d'appel est du type Morse, montée sur ressort.
— Le mécanisme de commutation est ins tallé sur une plaque en ébonite fixée au fond de la boîte.

Une plaque métallique P (fig. 52), rap portée sur la plaque d'ébonite, soutient le levier-commutateur AC. Celui-ci, sous le poids du récepteur suspendu en C, pivote autour de la vis o et est ramené à sa position primitive par le ressort R réglé par la vis v. Un plot d'ébonite i, vissé sur le levier AC, supporte la pièce métallique m et le ressort uu arrêté en m et en g. Quand le crochet C est relevé, le ressort uv repose sur la vis f, il en est isolé lorsque le crochet C est abaissé.
Le ressort coudé à angle droit r est fixé en A au levier AC ; il s'appuie sur la vis d quand le crochet C est relevé et sur la vis e lorsque le crochet C est abaissé.

— La figure 52 en représente le diagramme et permet de suivre la marche des courants.

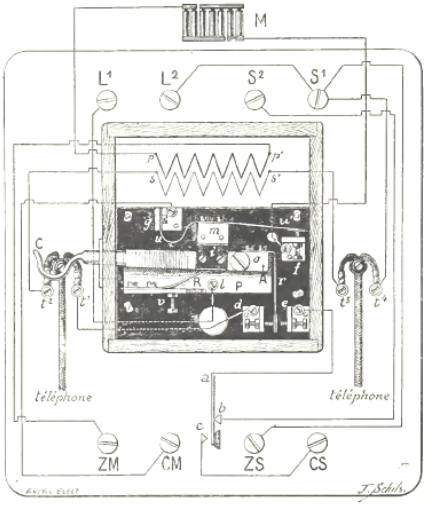


Fig. 52. — Schéma des connexions du transmetteur Château.

Dans le transmetteur mural et dans "le transmetteur à pied présentés par **MM. Chateau père et fils** et admis sur les réseaux, le microphone est sensiblement le même que celui des anciens transmetteurs **Ochorowicz**, construits par la même maison.

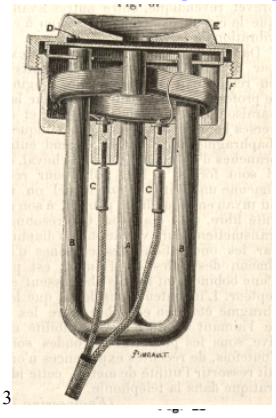
Les téléphones CLAY

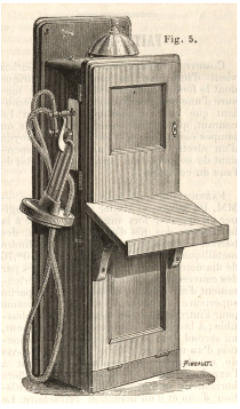
L'un des plus ingénieux transmetteur en Amérique de la Société "Commércial Telephone Compagny"

Les instruments de la Clay Téléphone Company différent assez de ceux qui sont employés actuellement. Le récepteur représenté dans la figure 3 possède un aimant tripolaire et le fil est enroulé autour des pôles de manière à former un circuit continu. On évite ainsi d'avoir une bobine distincte pour chacun d'eux ou une seule bobine qui les desserve tous, comme dans la plupart des récepteurs multipolaires. Dans la figure 3, les pôles B ont la même polarité tandis que celle du noyau central A lui est opposée. L'inventeur prétend que cette méthode de formation des aimants et d'enroulement de la bobine, obvie à tous les inconvénients des courants d'induction ; de plus, les courants primaire et secondaire agiraient concurremment pour augmenter la puissance de l'appareil.

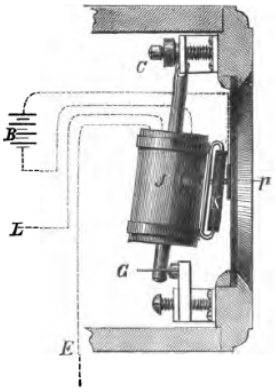
Dans le récepteur représenté figure 4, AA est un diaphragme en bois devant lequel se trouve un cylindre de charbon BCB' mis en contact avec deux pointes de platine A'C' diamétralement opposées. La bobine d'induction D exerce sur ces pièces des pressions variables ; elle porte un étrier F qui la maintient transversalement, tout en permettant de la déplacer pour déterminer la pression des pointes de platine; de plus, une lame de ressort E se prête facilement au réglage de l'appareil.

L'ensemble représenté dans la figure 5, se compose de ces deux instruments avec une sonnette d'appel et un brise-courant automatique qui sert à retirer le téléphone du circuit. En accrochant le récepteur, l'abonné ouvre lui-même le circuit de la ligne avec laquelle il vient d'être mis en rapport. A cet effet, les pièces de communication ne sont maintenues en place que par un buttoir solidaire de l'armature d'un électro-aimant ; au moment où l'on accroche l'appareil, on met en jeu un commutateur qui lance un courant dans l'électro-aimant pour le forcer à abandonner son buttoir. Le contact de la ligne locale est alors écarté par un ressort et l'appareil ne communique plus qu'avec le fil du bureau central.


Récepteur fig 3



Poste complet



Transmetteur fig 4

Le téléphone E. Christiaen 1883

21 février 1883 Christiaen dépose le brevet **153804** : Perfectionnement apporté au transmetteur microphonique du sieur Clément Ader **.**

M. Christiaen, de Passchendaele, près Roulers, a imaginé un transmetteur microphonique représenté par la figure ci-dessous et dont les crayons de charbons bb\ taillés aux deux extrémités en forme de pivots et légèrement posés entre des charbons fixes aaa'a', sont rendus mobiles par l'impulsion qu'on peut imprimer au cadran mobile C, derrière lequel ils sont établis. La taille des crayons en forme de pivots leur donne une sensibilité extraordinaire. Il est à remarquer que cette sensibilité est plus ou moins grande, suivant la position verticale qu'occupent les crayons. Le cadran mobile permet de leur donner rme position en rapport avec l'intensité qu'on veut imprimer aux sons à transmettre.
Le réglage s'obtient en desserrant les deux vis à boutons a et a, fixées sur le cadran C et glissant dans un encadrement à rainures en cuivre ou en nickel bb'.

Lorsqu'on imprime à ces vis un mouvement de droite à gauche ou de gauche à droite (dans le sens indiqué par la flèche), l'opérateur imprime un mouvement similaire au cadran et aux crayons qui y sont attachés.
Il résulte, d'après les expériences faites au moyen de ce nouveau transmetteur par l'inventeur, que la transmission de la parole peut se faire aussi bien pour l'opérateur placé à dix mètres de l'appareil que pour celui qui en serait distant de 30, 40 ou 50 centimètres.

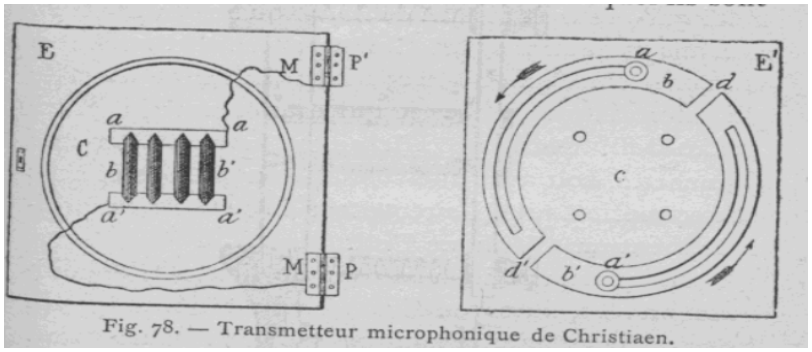
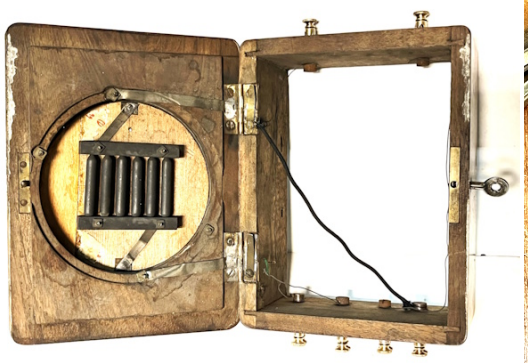


Fig. 78. — Transmetteur microphonique de Christiaen.







Dans la pratique, E. Christiaen se sert pour son transmetteur d'une boîte ayant la dimension de celle du microphone Blake et qui est, comme le poste Blake-Bell, montée sur une planchette, soit avec une sonnerie magnéto, soit avec une sonnerie à pile. Le récepteur de ce poste est ordinairement un téléphone Bell.
Dans plusieurs installations de lignes téléphoniques privées, faites en Flandre, il est fait usage du transmetteur microphonique de M. Christiaen. Récemment, il a été essayé avec succès par la direction des télégraphes de l'Etat Belge, sur les lignes armées des dispositifs anti-inducteurs de M. F. Van Rysselberghe, entre Anvers et Bruxelles .
Christiaen reçut une médaille à l'Exposition universelle d'Anvers en 1885.
Pour la petite histoire :
Avec l'aide de son ami Jean-Louis Lescouwier de Bikschote, Christiaen fabrique un microphone à barres de charbon, muni d'une plaque réglable devant lequel on parle. Les boiseries ont été réalisées par le menuisier de Passendaal Louis Germonprez. Le premier test a été effectué entre la maison de M. Christiaen et celle de son domestique Jules Vantournout, située dans la Molenstraat, à 150 mètres. Les deux appareils étaient reliés par un conduit avec des isolateurs fixés aux maisons. Le résultat fut étonnant. Les inventeurs ont établi une liaison d'essai entre les gares de Roulers et de Passendale-Moorslede, le tout premier appel téléphonique sur une si longue distance a été étonnamment réussi. Il s'en suivit une demande d'autorisation de mener une expérience entre les gares de Moorslede-Passendale et de Beselare, avec l'intention que si le résultat était convaincant, l'institution serait autorisée à être mise en œuvre dans toutes les gares de Belgique.
Cependant, leur invention et n'a jamais pu être commercialisée.. C'est Aloïs Honraedt de Molenstraat qui a fabriqué les premiers appareils d'après les plans d'E. Christiaen et de Lescouwier. Le résultat fut encore une fois étonnant. On disait ici que l'État rachèterait le brevet si le test Bruxelles-Paris était tout aussi réussi. Le résultat était à nouveau positif. L'achat n'était plus qu'une question de formalités et…. de prix. Mais Christiaen avait fixé le prix trop haut... le règlement a été reporté. Plusieurs mois plus tard, une entreprise a mis au point un système similaire, mais avec quelques améliorations et les mauvaises langues, qui ont toujours existé et existeront toujours, ont toujours prétendu que c'étaient avec les plans de Christiaen et de Lescouwier, envoyés à l'étude, qui avaient été modifiés ...
En 1881, à l'occasion de la célébration du cinquantième anniversaire de l'indépendance de la Belgique, l'Exposition industrielle de Flandre occidentale a lieu à Bruges. Le secrétaire de Bikschote, M. Lescouvier, y a exposé ce « système téléphonique ». Il y avait pas mal de visiteurs qui pensaient que c'était une invention du diable. Mais diabolique ou non, l'industriel brugeois Charles Callewaert prit sous son bras le secrétaire de Bikschote et fit installer quelques mois plus tard une ligne téléphonique de son moulin à farine de la Coupure jusqu'à sa maison près de la porte de Gand à Bruges. Distance : 200 m. Elle devint la première ligne téléphonique (privée) de Bruges...

Le téléphone COLSON 1885

D'après la loi de Faraday , la force électromotrice des courants induits développés dans le fil d'un téléphone magnétique transmetteur est proportionnelle au nombre des lignes de force du champ magnétique , qui coupent le fil dans l'unité de temps par suite des vibrations de la plaque . Il y a donc intérêt , pour constituer un transmetteur puissant , à faire en sorte que le plus grand nombre possible des lignes de force soit concentré sur la bobine et affecté par les vibrations de la plaque . Dans le téléphone récepteur , l'action est réciproque , et il y a , de plus , à considérer les vibrations moléculaires qui se développent dans la plaque et dans l'aimant ; on voit donc qu'il y a encore intérêt , pour former un récepteur énergique , à ce que le plus grand nombre possible des lignes de force du champ magnétique soit influencé par les courants induits de la bobine , c'est - à - dire soit concentré sur celle - ci , et à ce qu'elles affectent le plus grand nombre possible des molécules de la plaque .
En étudiant la répartition des lignes de force , M. Colson a trouvé que la meilleure disposition permettant de réaliser les conditions énoncées consiste à placer la plaque vibrante entre les branches d'un aimant en fer à cheval dont un pôle agit au centre de la plaque par l'intermédiaire d'un noyau en fer doux qui porte la bobine , tandis que l'autre pôle est fixé à un anneau en fer doux influençant les bords de la plaque au travers d'un anneau en substance non magnétique ; le noyau central est relié au pôle correspondant de l'aimant au moyen d'un pas de vis qui sert au réglage . La plaque est ainsi polariséc du centre à la circonférence et présente , au centre et sur les bords , deux pôles de noms contraires ; les lignes de force sont concentrées sur la bobine et sur toute la masse de la plaque .
Cet appareil , construit par M. de Branville , donne de très bons résultals ; il produit des sons intenses et remarquablement nets ; il est probable que cette dernière qualité est due à la disposition centrale du pôle qui porte la bobine , et à l'action des lignes de force sur l'en semble de molécules de la plaque

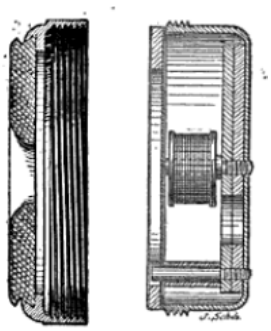


Fig. 1.

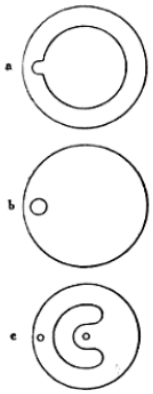


Fig. 2.

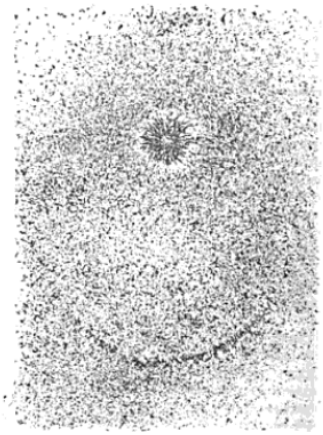


Fig. 3.

fantôme magnétique produit par ce téléphone .

Dans le téléphone imaginé par M. le capitaine du génie Colson , la plaque vibrante est placée entre les deux pôles d'un aimant . L'un de ces pôles agit sur le centre de la membrane , l'autre sur les bords . Un aimant annulaire occupe le fond d'un boîtier en métal nickelé . L'anneau aimanté s'épanouit vers le centre et reçoit un noyau de fer doux perpendiculaire à son plan ; ce noyau , qui supporte une bobine dont la résistance est de 200 ohms , correspond au centre de la plaque vibrante .

Sur le bord de l'anneau , s'élève un second noyau plus long que le précédent . La plaque vibrante percée d'un trou est traversée par ce noyau qui cependant ne la touche pas ; au dessus, un anneau de fer doux s'emboîte sur le noyau , recouvre toute la périphérie de la membrane et forme le second pôle de l'aimant . Le couvercle , garni d'une embouchure en ébonite se visse au - dessus de ce dispositif .

La figure 1 représente une coupe du récepteur Colson ainsi que le détail de ses différents organes .

On voit sur la figure 2 en a l'anneau de fer doux , en b la plaque vibrante nc l'aimant .

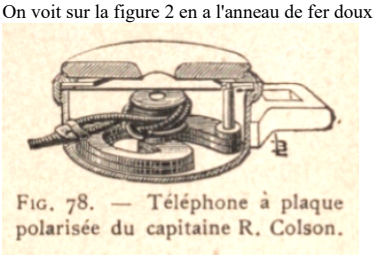
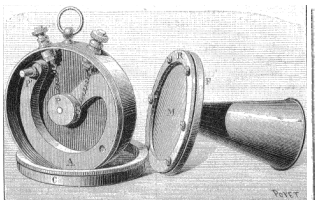
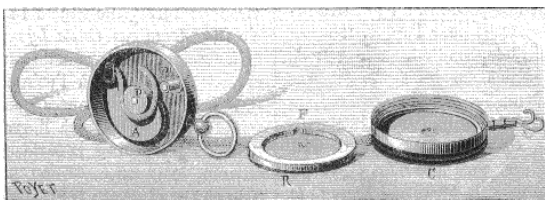


Fig. 78. — Téléphone à plaque polarisée du capitaine R. Colson.

Appareil militaire Colson, Constructeur De Branville en 1885, adopté en 1886 par l'armée française.







La membrane vibrante est placée entre les deux pôles d'un aimant. L'un de ces pôles agit sur le centre de la membrane, l'autre sur les bords.

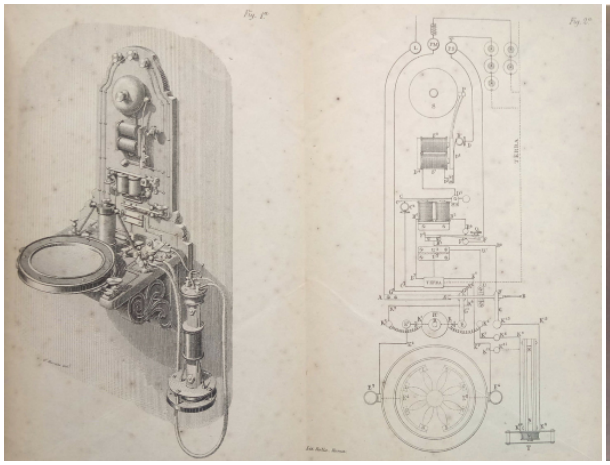
L'aimant c (fig. 13) est annulaire et occupe le fond du boîtier; il s'épanouit vers le centre et supporte un noyau de fer doux garni d'une bobine dont l'enroulement a une résistance de 200 olims. Sur le bord de l'anneau a s'élève un second noyau, plus long que le premier. La plaque vibrante, en tôle étamée, est traversée par ce second noyau, qui s'emboîte dans un anneau de fer doux a recouvrant le pourtour de la membrane; cet anneau constitue le second dessus de ce dispositif, dont la figure 14 montre l'aspect général.

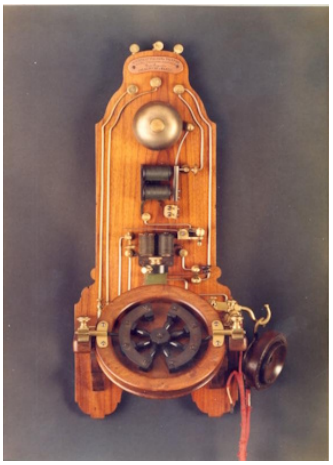
Ce récepteur du capitaine de génie Colson ; est construit par la maison L.Digeon et Cie et équipera plusieurs petits téléphones domestiques à plaque vibrante .

Le téléphone Colacicchi et Marini Italie

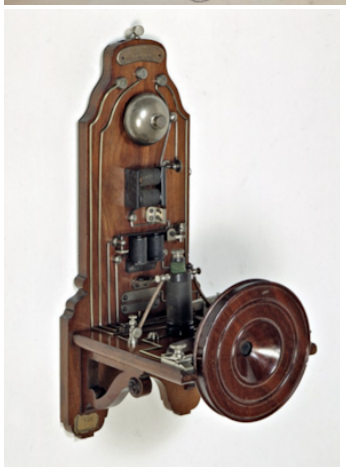
En 1884 la ***Société générale italienne des téléphones*** et des applications de l'électricité publie un petit fascicule contenant la description d'un **micro-téléphone** auquel ses inventeurs, MM. Colacicchi et Marini, ont donné le nom de micro-téléphone didactique. Ils l'ont conçu dans le but de mettre en évidence tous les phénomènes de la reproduction téléphonique des sons musicaux et de la voix humaine en démontrant en même temps que toutes les variétés de téléphones et microphones imaginées depuis l'invention primitive de cet appareil ne sont, en réalité, que de simples modifications du premier téléphone Bell et du premier microphone Hughes, et qu'à part la membrane et les lames métalliques vibrantes, toutes les autres parties de ce système sont du domaine des théories depuis longtemps connues par la science et qui ont été simplement appliquées à la téléphonie pour la transmission de la parole.

Descrizione del micro-telefono didattico ; un opuscule de 12 pages, avec une planche de dessins ; Rome, imprimerie Sinimberghi, 1884.











autre modèle

Le téléphone CORNELOUP
Brevet n° 175,284 de quinze ans, 6 avril 1886 ; Corneloup , à Paris , boulevard Saint- Germain , no 132

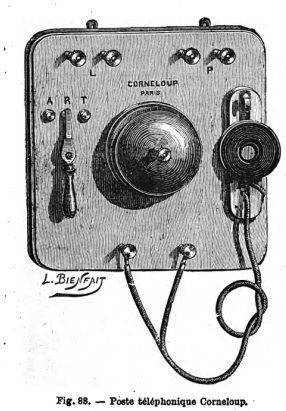


Fig. 88. — Poste téléphonique Corneloup.

Brevet n° 154298 en date du 14 mars 1883 A M. CORNELOUP, pour un **téléphone à aimant fermé**.
. — **Nouveau système d'appel** ...
Cet appareil,de dimensions très restreintes, est le seul récepteur simplement magnétique qui parle à haute voix .
Les bobines sont renforcées par un puissant aimant fermé sur lequel sont branchés les barreaux de l'électro (fig .88) .
Il est muni d'un système d'appel très ingénieux qui simplifie les installations en supprimant la sonnerie et les commutateurs,source fréquente d'ennuis et de lenteur dans les communications. C'est une anche libre,vibrant sous une pression d'air quelconque,et dont les vibrations sont répétées par le récepteur, par suite de la fermeture d'un circuit spécial (fig .89) . Ce système téléphonique, excellent à toute distance, est bien combiné et parfaitement compris dans tous ses détails.

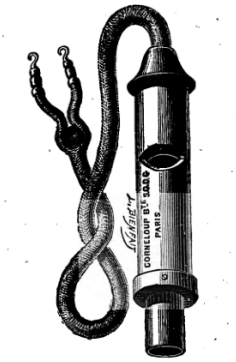


Fig. 89. — Appel téléphonique Corneloup.

Communication faite à la Société internationale des Electriciens, à la séance du 2 juin 1886

APPEL TÉLÉPHONIQUE CORNELOUP .

Messieurs, bien qu'il existe actuellement un grand nombre de téléphones permettant de correspondre, sans avoir recours aux complications micro-téléphoniques, à des distances plus ou moins grandes, on hésite parfois à les employer dans les installations domestiques, c'est à dire entre des points faiblement éloignés, en raison des manipulations qui doivent toujours précéder la conversation .

Les postes téléphoniques les plus simples comportent, au moins, un bouton d'appel, un commutateur, automatique ou non, et une sonnerie ; de plus, ces accessoires doivent être mis en action suivant un ordre déterminé, ce qui suppose, chez l'opérateur, une certaine habitude des appareils.

J'ai cherché à supprimer une partie des inconvénients que présentent ces installations et à les simplifier en vue de leur application aux usages domestiques : j'ai réalisé, dans ce but, le système que j'ai l'honneur de vous présenter aujourd'hui, et sur l'extrême simplicité duquel je me permets d'attirer votre attention.

Ce système forme, en effet, un appel absolument indépendant, qui n'exige ni commutateur ni sonnerie et reste relié à la ligne de communication d'une manière permanente.

Cette disposition permet donc, sans manipulation préalable, de réitérer les appels au cours d'une conversation, si, pour une cause quelconque, celle ci vient à être interrompue.

L'appel et le téléphone sont toujours prêts à fonctionner.

Étant donné que les téléphones traversés par des courants interrompus rendent des bruits d'autant plus perceptibles que les changements d'état magnétique sont plus rapprochés, j'ai pensé à appliquer les vibrations de l'anche d'harmonium, moyen précédemment employé par Gower dans des conditions différentes, pour produire des interruptions de courants très rapides et, par suite, un son plus ou moins aigu dans le récepteur ; la hauteur du son ainsi obtenu étant fonction, d'ailleurs, du nombre des vibrations de l'anche, l'usage varié ou combiné de celle ci permet de formuler des appels distincts et peut, sur un petit réseau, tenir lieu de tableau indicateur .

Pour utiliser les vibrations de l'anche, je dispose près de son extrémité libre une pièce métallique de contact, isolée de la masse et communiquant à l'un des pôles d'une pile de 1 ou 2 éléments Leclanché ; d'autre part, une très petite bobine à deux fils, faisant corps avec l'appel, constitue un double circuit en dérivation ou en embrochage l'un, circuit primaire ou local, comprend la pile, l'anche et le contact isolé ; l'autre, le second fil de la bobine et la ligne de communication .

Cette disposition est la même pour le récepteur et le transmetteur, en sorte que deux de ces appareils comportent trois circuits : un en local à chaque poste et un circuit de ligne toujours fermé. On conçoit du reste que ce système d'appel puisse être appliqué à tous les genres de téléphones magnétiques .

M. Corneloup fait entendre ensuite, les appels de son appareil .

Les téléphones CROSSLEY (voir la page Crossley)

En 1880 le système **Crossley** est installé sur les réseaux de Lyon, Marseille, Bordeaux et Nantes, puis sera commercialisé par la **SGT** jusuq'en 1890 pour la province.
Microphone Crossley à charbon qui inspira Ader.

Le transmetteur Crossley, dont la forme générale n'est pas précisément élégante , renferme tous les organes d'un poste complet .

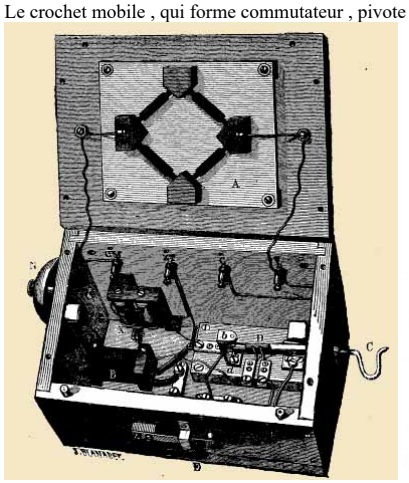
Sur le devant , on voit la clef d'appel , sur la droite , le crochet du levier commutateur ; sur la gauche , le timbre d'une sonnerie et le crochet fixe .

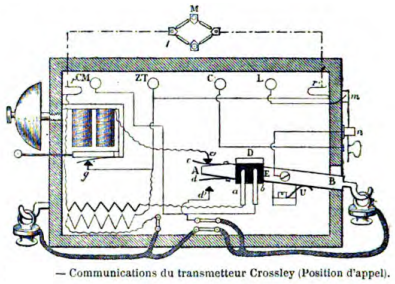
Sur la face supérieure , inclinée comme un pupitre , se trouve la membrane micro phonique en sapin soutenant les charbons , cachés à l'intérieur de la boîte ainsi que la bobine d'induction et le mécanisme du commutateur .

Les charbons micro phoniques sont disposés en forme de losange ; aux angles , des blocs prismatiques reçoivent les extrémités des cylindres qui for ment les côtés . Ces blocs prismatiques sont assujettis sur la planchette de sapin par des boulons à écrou . Les blocs situés aux angles aigus du losange sont garnis de ressorts qui , par pression , établissent la communication entre le microphone et les autres organes du transmetteur ; ces ressorts s'appliquent , en effet , sur les ressorts .

La sonnerie est une trembleuse ordinaire dont les bobines ont 100 ohms de résistance . Les deux circuits de la bobine d'induction mesurent respectivement 2 et 230 ohms .

Le crochet mobile , qui forme commutateur , pivote autour d'une vis à centre . Il est abaissé par le poids du récepteur et relevé par le ressort antagoniste .




— Communications du transmetteur Crossley (Position d'appel).

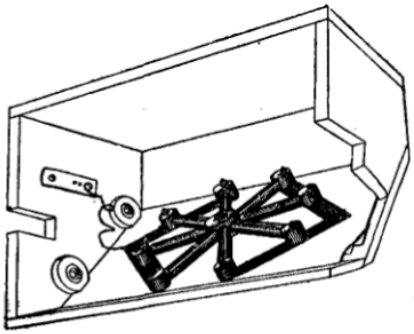


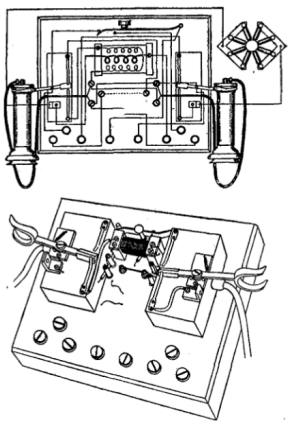





Ce type de téléphone sera utilisé dès 1878, mais bien qu'il soit reconnu plus rapide et plus simple à utiliser que l'instrument télégraphique, il n'a pas été considéré comme fiable. Les téléphones de ce type ont rapidement été remplacés par des téléphones **Gower-Bell**
L'émetteur de Gower était une autre variante du thème du crayon carbone seulement avec plus de crayons que le Crossley.

1893 Le brevet anglais du transmetteur téléphonique Crossley est expiré depuis le 1er février.


Fig. 1


Fig. 3 et 4.

Depuis l'expiration du brevet Bell en Angleterre, les chefs du service postal et télégraphique ont introduit dans l'usage un nouveau type de poste téléphonique.
Le microphone de Gower-Bell est conservé comme transmetteur; son diaphragme rectangulaire est maintenant sans embouchure; il a environ 18 centimètres sur 10 et repose sur des supports en caoutchouc, comme l'indique la figure 1, qui le montre renversé. Les blocs de charbon dans lesquels s'engagent les crayons microphoniques sont attachés au diagramme par des boulons dont les têtes font saillie à la surface extérieure, de manière que celle-ci ne puisse servir de pupitre. D'après la figure, ce microphone rappellerait assez un ancien modèle français baptisé chez certains constructeurs du sobriquet jovial de « gâteau des rois ».
La modification la plus sensible du nouveau poste téléphonique réside dans la substitution de deux récepteurs Bell indépendants au Gower-Bell, à tubes acoustiques; chacun des récepteurs nouveaux est d'un type bipolaire qui rappelle le Siemens et Halske de Berlin; la résistance de chacun est de 120 ohms et les deux récepteurs sont couplés en parallèle « pour diminuer l'inertie électromagnétique et faciliter la décharge de la ligne ».
L'usage des attaches françaises avec le récepteur Bell est devenu général. Les figures 3 et 4 montrent l'aspect et le diagramme des connexions intérieures du postetéléphonique, qui est muni de huit bornes donnant toutes facilités pour effectuer les liaisons extérieures nécessaires suivant les circonstances de l'emploi.

Les téléphones DECKERT et **WICH DECKERT**

Appareil Deckert forme applique (vers 1887)

Dans l'appareil Deckert , admis sur les réseaux aériens et souterrains , le transmetteur et le récepteur sont réunis et assemblés par une poignée , comme dans l'appareil combiné Berthon - Ader ; le mécanisme et la bobine d'induction sont renfermés dans une applique murale (fig . 1) dont le crochet extérieur , faisant office de commutateur , sert à sus pendre le transmetteur et le récepteur associés .
— **Le récepteur** se compose d'un long barreau aimanté recourbé en U (fig . 2) dont les pôles N , S sont surmontés par des noyaux perpendiculaires à l'axe de l'aimant . Chacun des noyaux reçoit bobine de fil fin dont la résistance est de 75 ohms , ce qui fait , pour les bobines accouplées , une résistance totale de 150 ohms . Cette partie du récepteur est englobée dans une cuvette en ébonite recouverte par la plaque vibrante P et par une embouchure E (fig . 3) . Le reste du barreau aimanté est caché dans un manche en bois AA (fig . 4) qui sert de poignée pour saisir l'instrument .
Les cordons souples , qui établissent les communications , sont réunis sous les vis v , v aux deux extrémités du fil fin des bobines .
— **Le microphone** Deckert comprend une cuvette en ébonite se séparant en trois parties vissées l'une sur l'autre , savoir :
1 ° Un couvercle A (fig . 6) ou embouchure analogue à celle du récepteur ;
2 ° Un fond B ; 3° Une partie intermédiaire C , réunie au récepteur et contenant les organes du microphone , ainsi que les communications .
La figure 7 représente la face supérieure de la partie intermédiaire C ; la fi gure8 est l'image de sa face inférieure .
Au - dessous de l'embouchure A (fig . 6) est une mince membrane de charbon vernissée du côté sur lequel on parle .Lorsque la pièce A est vissée sur la pièce C , la membrane D touche les pointes des vis V , V ' , réunies toutes les deux à l'un des cordons souples établissant la communication avec la pile ; de ce chef , la membrane microphonique D est en relation avec l'un des pôles de la pile , le pôle positif , par exemple .
Le fond de la cuvette en ébonite C est garni d'un dis que de charbon mm ' réuni par la vis U à un second cordon souple , relié lui - même au pôle négatif de la pile . Ce disque mm ' a une forme originale : c'est un cercle sur lequel s'é . lèvent seize troncs de pyramide à base carrée ; les grandes bases font corps avec le disque de charbon , tandis que chacune des petites bases est recouverte d'un léger tampon de drap grossier . Une gorge nn ' , creusée dans l'ébonite , circonscrit l'assemblage que

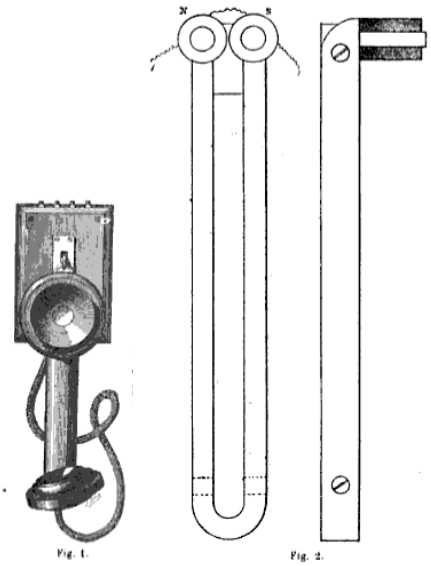


Fig. 1. Fig. 2.

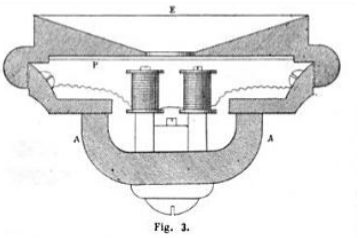


Fig. 3.

nous venons de décrire ; cette gorge circulaire est remplie par une matelassure de coton cardé. La partie qui sépare la membrane de charbon D du disque mm ' , ainsi que les espaces laissés vides par l'ensemble des seize pyramides tronquées , sont remplis par de la grenaille de graphite. Cette grenaille se trouve en quelque sorte emprisonnée dans une chambre dont l'anneau de coton car de forme la paroi latérale . Les houppettes qui surmontent les troncs des pyramides composent un cloisonnement dont le but est de diviser les parcelles de graphite et d'amortir les mouvements que leur impriment les déplacements de la plaque vi brante . Cette disposition a pour objet d'éviter les crachements qui constituent l'un des principaux écueils dans la construction des microphones .
Dans l'appareil Deckert que nous décrivons , le récepteur est placé à l'une des extrémités du manche , le transmetteur à l'autre ; la position de ces deux organes est telle que si le microphone est en face de la bouche de la personne qui veut parler , le téléphone est à hauteur de son oreille .

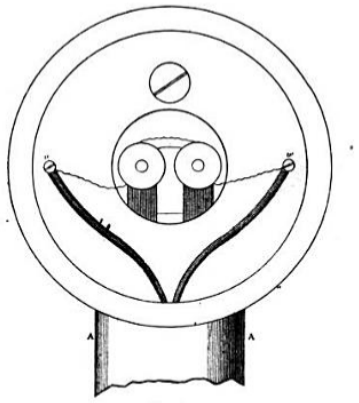


Fig. 4.

Applique murale .
Le montage de l'applique murale est très simple , mais diffère notablement de ce que nous connaissons déjà . Cette applique renferme le crochet - commutateur et la bobine d'induction ; les fils de liaison avec le transmetteur et avec le récepteur y aboutis sent en a , b , c , d (fig . 10 et 11) ; les deux fils verts a , b correspondent au récepteur ; les fils rouges c , d vont au transmetteur microphonique . Les quatre bornes sont marquées des lettres T , L , S , PM , en allant de gauche à droite . A l'intérieur de l'instrument , la borne T est reliée à l'axe du crochet - commutateur , la borne L à l'une des extrémités du circuit secondaire de la bobine d'induction , la borne S au ressort e , la borne PM au cordon d . A l'extérieur , la borne T reçoit le fil de terre ou le fil de retour , la borne L le fil de ligne et un des fils de sonnerie , la borne S le second fil de sonnerie , la borne PM l'un des pôles d'une pile dont l'autre pôle est à la terre . On voit que , de la sorte , la sonnerie est à cheval sur les bornes L , S. D'autre part , le cordon a est réuni au circuit secondaire de la bobine d'induction , le cordon b au ressort f , le cordon c au circuit courants primaire de la bobine d'induction , rattachée par son autre bout au ressort y ; enfin , comme nous l'avons dit déjà , le cordon d communique avec la borne PM . La figure 9 montre le mécanisme du crochet - commutateur dont la partie postérieure , taillée en prisme à base triangulaire , · agit sur un jeu de ressorts . Il est aisé de voir , en examinant les figures 10 et 11 , que les déplacements de ce crochet mobile ont pour effet de mettre la borne T en relation avec la sonnerie ou bien avec les deux circuits de la bobine d'induction mesurant 2 . ohms et 200 ohms . Examinons ce qui se passe dans l'un ou l'autre cas : si nous intercalons ,sur le trajet du fil de ligne , une clé ou un bouton de sonnerie avec une pile , il est clair que , lorsque l'organe dont il s'agit fonctionnera , le courant ira directement sur la ligne et que l'applique murale restera en dehors du circuit . Il est clair aussi que , la clé ou le bouton d'appel restant au repos , les courants venant de la ligne arriveront à la borne L. Si , à ce moment , le crochet - commutateur est abaissé et si , par conséquent , le prisme A (fig . 10) touche le ressort e , les courants pénétrant par la borne L traverseront la sonnerie interposée entre les bornes L , S , passeront par S , e , A , et gagneront la terre ou le fil de retour par la borne T ; la sonnerie fonctionnera .





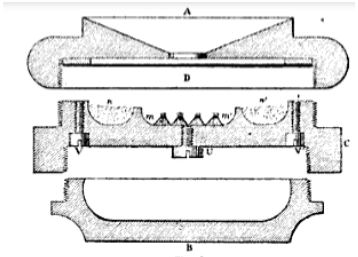


Fig. 6.

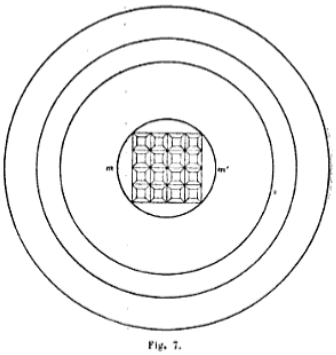


Fig. 7.



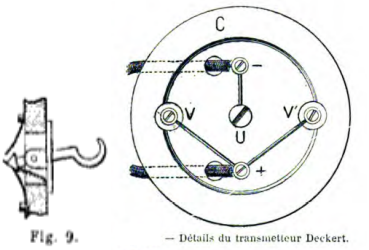


Fig. 9. — Détails du transmetteur Deckert.

Lorsque le crochet - commutateur est relevé , le ressort e est isolé , les ressorts f , g touchent le massif métallique A (fig . 11) .
Les courants arrivant en L passent par le circuit secondaire de la bobine d'induction , le cordon aa ' , le récepteur , le cordon bb ' , le ressort , le massif A , la borne T. Le circuit du microphone est également fermé , le courant de la pile PM traversant le cordon dd " , le microphone , le cordon cc ' , le circuit primaire de la bobine d'induction , le ressort g , le massif A , et s'échappant par la borne T.

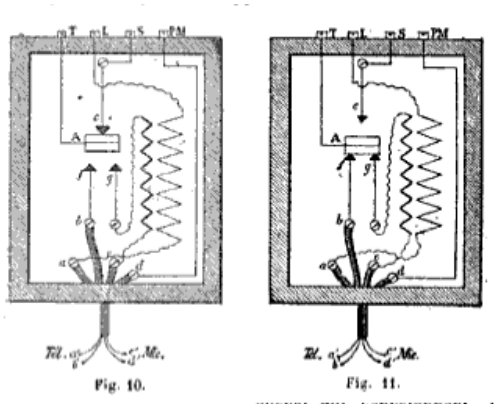


Fig. 10. Fig. 11.

Le transmetteur DECKERT à appel éléctro magnétique

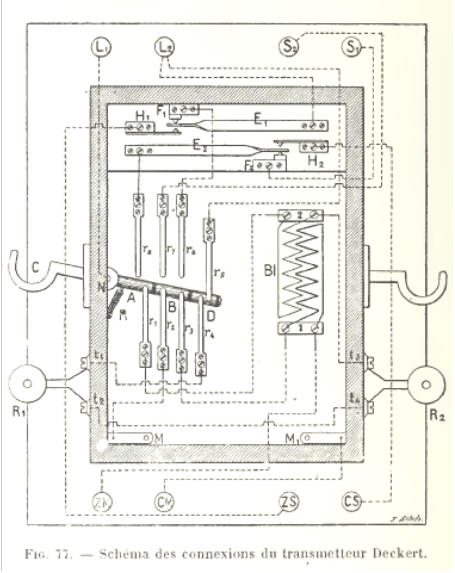


Fig. 77. — Schéma des connexions du transmetteur Deckert.

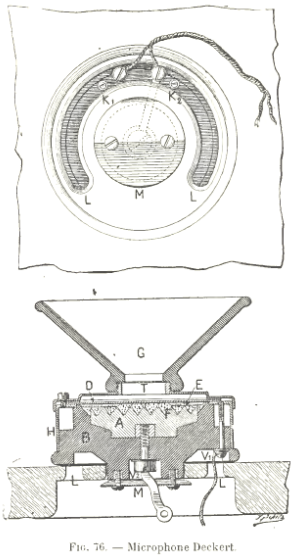
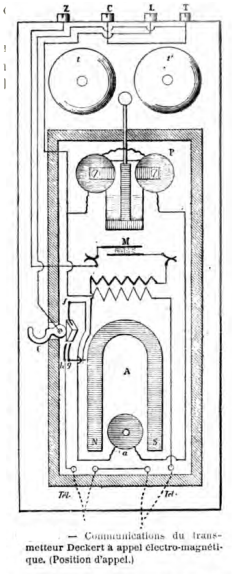
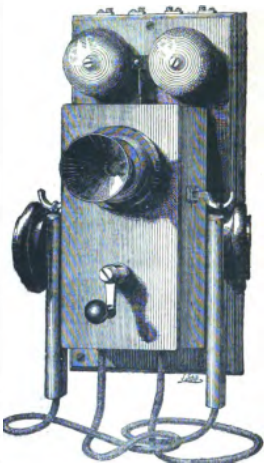


Fig. 76. — Microphone Deckert.



— Communications du transmetteur Deckert à appel électro-magnétique. (Position d'appel.)

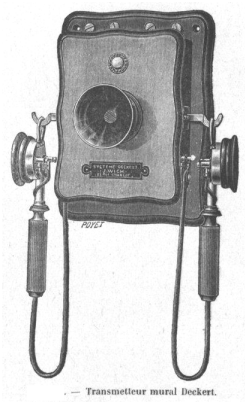


— Dans ses organes essentiels, le microphone Deckert comprend une plaque de charbon (fig. 76), encastrée dans une cuvette en ébonite.
Cette plaque de charbon, circulaire, est plane sur sa face inférieure ; sa face supérieure est striée et figure une série de troncs de pyramide à base carrée, juxtaposés par leurs grandes bases. Les petites bases de ces troncs de pyramide, qui occupent la partie centrale de la plaque, sont recouvertes chacune d'une petite houppette d'ouate. La plaque microphonique est constituée par un mince disque de charbon, verni du côté devant lequel on parle. Sur l'autre face est collé un anneau d'ouate. Entre ces deux plaques de charbon, l'espace libre est rempli de grenaille de graphite.
Le boîtier H qui renferme ce microphone et qui est pourvu d'une embouchure G est métallique ou bien en ébonite.
Quelle que soit la disposition adoptée, chacune des plaques de charbon communique avec l'une des extrémités du circuit primaire. Ces prises de communication sont pincées sous les vis V1, V 2 .
— La clé d'appel, à double fil, n'a rien d'original. Un bouton-poussoir actionne deux ressorts fortement torturés, E t , E 2 (fig. 77), qui, en se déplaçant, passent par friction de leurs plots de repos F,, F 2 sur leurs plots de travail H,, 11 2 . Les uns et les autres étant repré sentés par des pièces en équerre.
— Le levier-commutatcur, qui pivote autour de l'axe N, est un cylindre sectionné en trois parties, A, B, D, isolées les unes des autres. Suivant que le crochet mobile C est relevé ou abaissé, les différentes sections du levier prennent contact avec les ressorts situés en regard.
Le ressort antagoniste R est fixé d'un côté à la partie A du levier, de l'autre au bâti de l'appareil.
Communications intérieures. — Elles sont représentées sur la figure 77.
Le microphone est relié au circuit primaire par les ressorts M. M,, auxquels aboutissent ses fils de communication, surmonté d'une embouchure en ébonite dont le fond est garni d'une toile métallique ayant pour objet de condenser la vapeur d'eau et de l'empêcher de se déposer sur la plaque vibrante en charbon, où elle pourrait produire des moisissures.
Le microphone porte, à sa partie inférieure, deux guides K,K 2 (fig . 76), logés dans une glissière demi-circulaire LL, de sorte que, avec la main, on peut le faire tourner de 180° autour de son axe, manœuvre qui empêche la grenaille de se tasser. Un ressort gondolé M assujettit le système et lui donne de l'élasticité.

Plus tard on retrouva Deckert associé à WICH



Le récepteur, construit en France par M. Wich et qu'il livre avec les transmetteurs Deckert, est du type Ader n° 3 ou, tout au moins, n'en diffère que fort peu.
Il existe un modèle à manche et un modèle à anneau.
Le récepteur ancien modèle (photo gauche), dont l'organe électro magnétique est un long aimant recourbé en U sur les pôles duquel sont vissés perpendiculairement à l'axe de l'aimant deux noyaux en fer doux.
Chacun des noyaux reçoit une bobine dont la résistance est de 75 ohms.
Les bobines et la plaque vibrante qui les surmonte sont renfermées dans un boîtier en ébonite; le barreau aimantées, enveloppé sur un manche en bois que traverse le cordon souple.
Le transmetteur est uni au récepteur par une barre d'assemblage métallique garnie d'une poignée en ébonite.
Sur cette barre, le récepteur est monté à glissière.
Un poste complet est constitué par un appareil combiné, un récepteur ordinaire et un support.
Le levier-commutateur et les crochets de suspension sont renfermés dans une boîte cylindrique, supportée par une lyre très élégante qui prend son point d'appui sur un socle rectangulaire.
Les fils de communication des ressorts du levier-commutateur traversent les brandies de la lyre pour arriver à la clé d'appel et à la bobine d'induction, logées dans le socle qui supporte les huit bornes destinées à opérer la liaison entre les communications de l'intérieur et celles de l'extérieur.



. — Transmetteur mural Deckert.

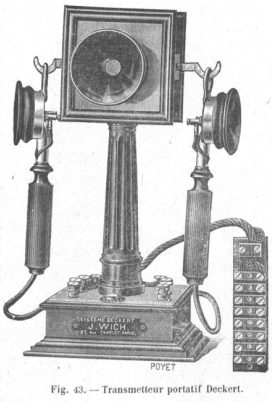
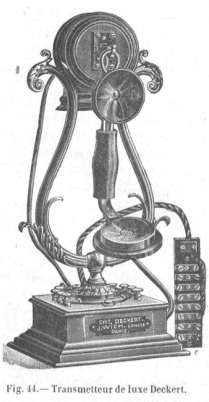


Fig. 43. — Transmetteur portatif Deckert.


Fig. 44.— Transmetteur de luxe Deckert.













Ci dessous la lyre **Wich-Deckert**













Les téléphones DECKERT & HOMOLKA

Deckert & Homolka était une société autrichienne fondée à Vienne et à Budapest en 1872, par Wilhelm Decker et Eduard Homolka, elle s'est associée à **Ericsson** en 1908, elle possédait également des succursales à Budapest, ***Paris*** et Prague.





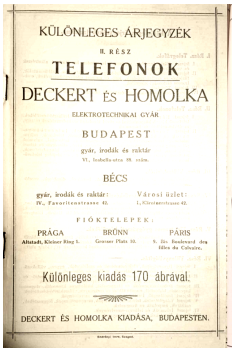


1898

Les transmetteurs et les récepteurs Deckert, s'adaptent aux installations avec **appel magnétique** ; il en existe de nombreux modèles dans la section autrichienne et dans la section hongroise ; tous ces appareils ne diffèrent que par la forme et par les sujets d'ornementation.

En novembre 1911, la société suédoise Telefonaktiebolaget LM Ericsson décide de fonder une société à Budapest : elle forme avec la Banque générale de crédit hongroise la société Ericsson Magyar Villamossági Rt., en rachetant l'usine de la société « Deckert és Homolka ». Les produits de l'entreprise, ainsi que leur fiabilité et leur innovation (par exemple l'utilisation d'un combiné téléphonique au lieu du microphone et du récepteur séparés habituels) étaient connus dans le monde entier.


1920 
1915 
1900


Vu sur un catalogue 



Ce modèle associé à **Duchatel** dans un premer temps, est vu sur un catalogue Deckert et Homolka avec des écouteurs comme ceux des Duchatel. Faute de

Le téléphone DEJONGH

Dejongh, Scientifique Belge, le microphone est constitué de deux fois 4 crayons de charbon montés en parallèle

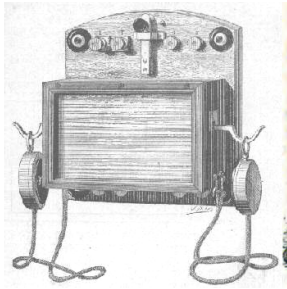
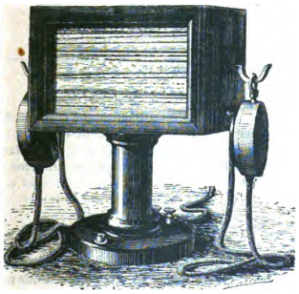
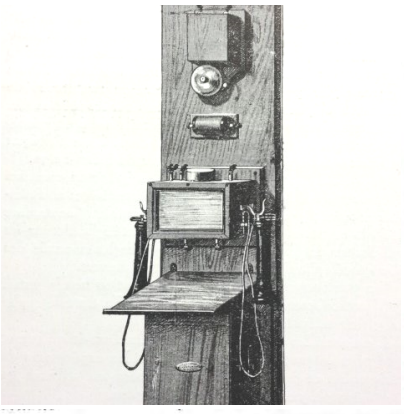





Fig. 36. — Récepteur Dejongh.

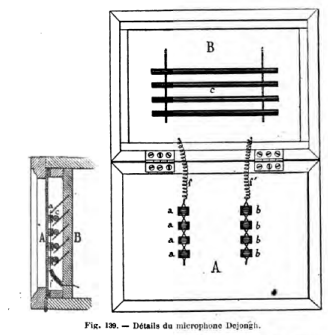
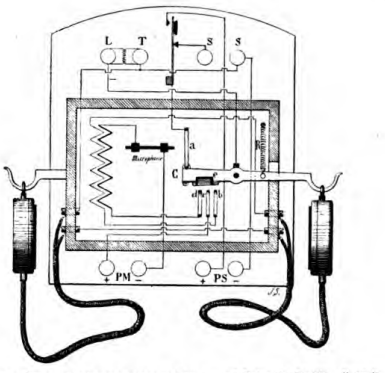
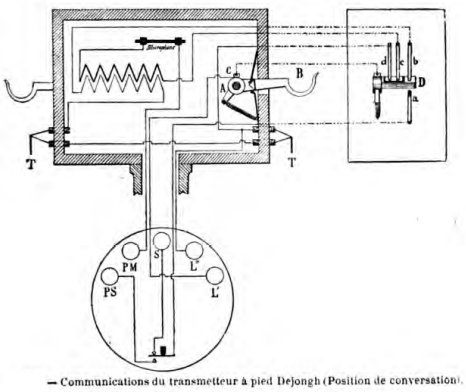


Fig. 139. — Détails du microphone Dejongh.



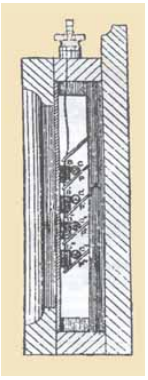
— Communications du transmetteur mural Dejongh (Position d'appel).



— Communications du transmetteur à pied Dejongh (Position de conversation).





Il existe deux modèles : mural et portatif.

DeJongh a produit un arrangement plutôt compliqué dans lequel les crayons étaient montés horizontalement sur des broches en laiton fixées dans le panneau arrière.
Les broches étaient inclinées à l'avant de sorte que les crayons reposaient contre des blocs de carbone collés à l'arrière du diaphragme.
L'arrangement était très délicat et coûteux et devait être isolé du boîtier du téléphone par des supports en caoutchouc.
Les coûts de construction le rendaient moins pratique que les autres modèles, bien qu'il ait également été perfectionné par ***Allsop*** à la fin des années 1890.

Le transmetteur De Jongh est une forme très pratique et efficace d'émetteur à crayon de carbone.
Il est constitué d'un diaphragme en bois de pin de 17 cm. x 10 cm. sur lequel sont apposées deux séries de blocs de carbone dont les surfaces sont polies. Chaque ensemble de blocs est relié entre eux au moyen d'un fil flexible, solidement lié autour de chaque bloc. Derrière le diaphragme, à une distance d'un demi-pouce, est placée une planche de base dans laquelle sont enfoncées deux rangées de broches en laiton, courbées à un angle d'environ 45° et formant ce qui est pratiquement une série de plans inclinés. Sur ces broches reposent librement quatre crayons, également en carbone poli. Un coussin en caoutchouc indien sépare le diaphragme de la planche de base.
Le tout est monté dans un boîtier approprié, qui est fixé verticalement dans n'importe quelle position convenable. Les crayons appuient légèrement contre les blocs de carbone.

Le téléphone DEGRYSE WERBROUCK

Le transmetteur 1889
La forme des charbons microphoniques est celle des Ader : quatre morceaux cylindriques, disposés verticalement, s'engagent dans des pièces prismatiques placées horizontalement et boulonnées sur la planchette vibrante en sapin, comme le montre la figure.
Les charbons cylindriques sont d'ailleurs montés par deux en surface.

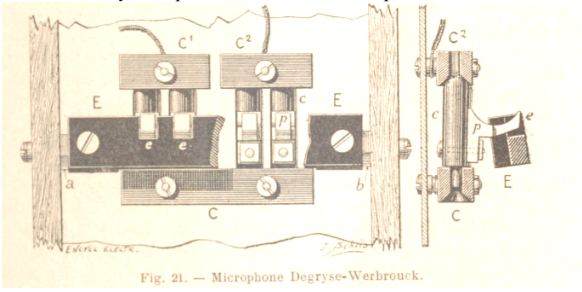
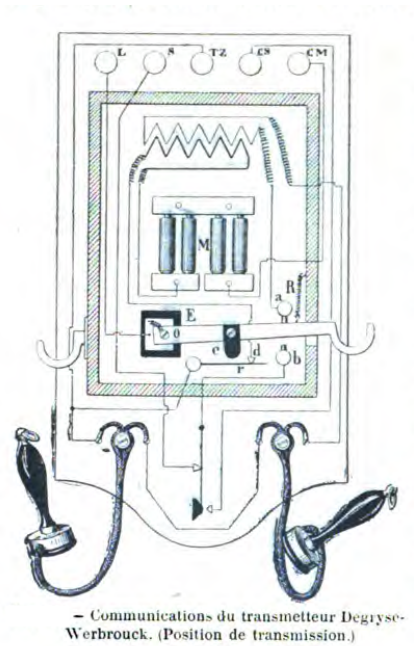
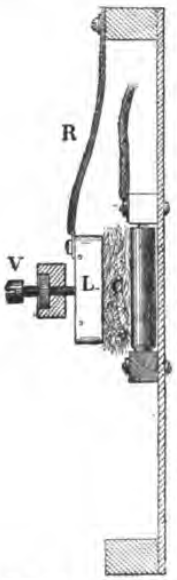


Fig. 21. — Microphone Degryse-Werbrouck.

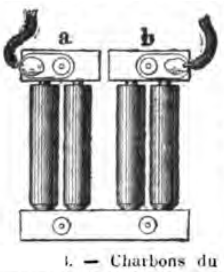
Ce qui caractérise le transmetteur Degryse-Werbrouck, c'est le mode de réglage du microphone.
Ainsi qu'on peut le voir dans la 1igure 134 qui représente une coupe, les charbons verticaux sont légèrement comprimés par un tampon de coton cardé C. Le coton est collé sur une plaquede liège L, montée elle-même sur un ressort R qui tend à l'éloigner des charbons ; mais une vis V, traversant le bâti de l'instrument, agit sur la plaque de liège et l'empêche au contraire de s'écarter des charbons. On conçoit qu'en combinant
l'action de la vis avec celle du ressort, on puisse obtenir un réglage tel que les charbons conservent une certaine mobilité,sans que cependant ils puissent se déplacer brusquement.
En résumé, le tampon de coton a pour objet d'éviter les crachements, d'adoucir les sons et de donner plus de netteté à la parole.
Les fils de communication sont attachés aux charbons rectangulaires supérieurs en a et b: Dans l'appareil original les bornes, au nombre de cinq, sont disposées sur la partie supérieure d'une applique murale. Ces bornes sont marquées L, S, T Z, CS, CM. La borne L reçoit le fil de ligne, la borne S le fil de lorsque le crochet C est abaissé, le doigt e chasse le ressort r, qui alors abandonne la pièce de contact d; le circuit micro-phonique est ouvert; lorsque le crochet, C est relevé, le ressort r s'appuie sur le contact d et le circuit microphonique est fermé.
Le fil de ligne aboutit ù la masse du crochet C qui le permute entre le circuit d'appel e t le circuit de conversation.
La clé d'appel n'offre rien de particulier; quant à la bobine d'induction, la résistance de ses deux circuits est de 1,5 ohm et de 450 ohms.



— Communications du transmetteur Degryse-Werbrouck. (Position de transmission.)



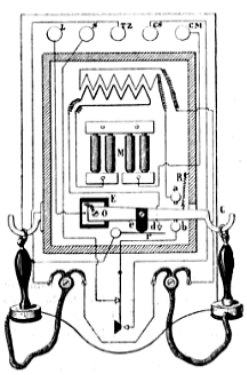
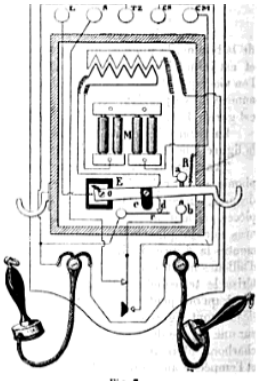
— Détails du microphone Degry-se-Werbrouck.



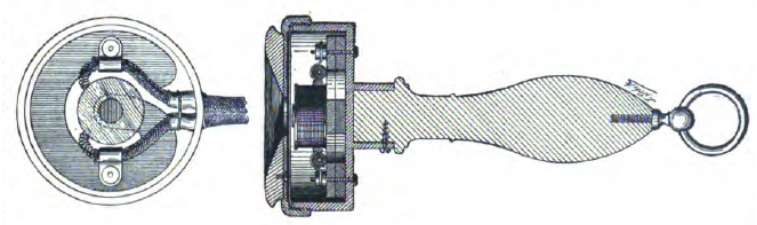
— Charbons du transmetteur Degryse-Werbrouck.

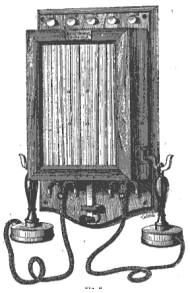
Depuis l'admission de cet appareil sur les réseaux aériens et souterrains, M. Degryse-Werbrouck a été invité par l'administration des Postes et des Télégraphes à changer la disposition des bornes de son transmetteur, de façon à la mettre complètement en harmonie avec les montages généralement usités. Le constructeur s'est d'ailleurs conformé à ce désir, et les appareils actuellement mis en vente portent au haut de la planchette les bornes ligne et sonnerie, tandis que les bornes pile sont reléguées vers le bas. Il en est résulté nécessairement quelques modifications de détail dans l'agencement des communications intérieures, mais aucun changement n'a été apporté au mécanisme proprement

dit.

1893 — Le **nouveau récepteur** que M. Degryse-Werbrouck vient de faire adopter est bipolaire.
L'aimant a une forme analogue à celle de l'aimant annulaire du récepteur Aubry; les deux bobines sont calées sur des noyaux de fer doux montés sur les pôles de l'aimant.
Le diamètre de la plaque vibrante est de 54 millimètres, son épaisseur de 0,22 millimètre; la résistance de chacune des bobines est de 100 ohms.
Le manche en bois de l'ancien récepteur a été remplacé par un anneau métallique qui sert à suspendre l'instrument ou à le tenir à la main. A la base de cet anneau est pratiquée une gorge, autour de laquelle est solidement fixé le cordon souple, dont les ferrets sont serrés sous des bornes d'attache, auxquelles aboutissent, d'autre part, les extrémités des fils des bobines.

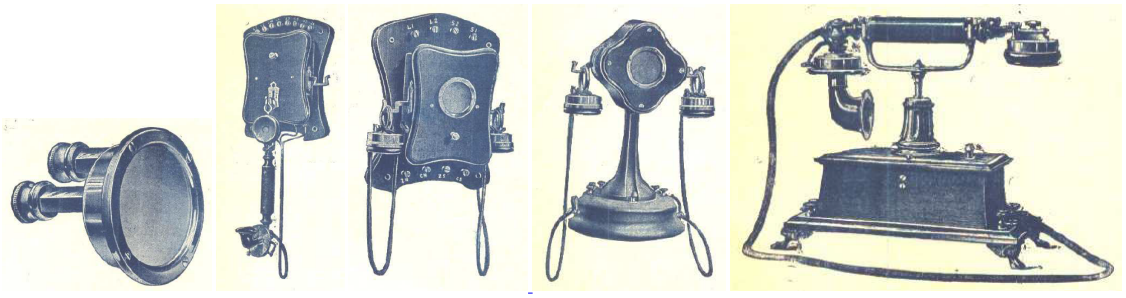




Autre mural Degryse Werbrouck
e fixés au diaphragme et les relient entre eux, et lorsque celui-ci est prononcé, les contacts sont plus ou moins affectés et le courant varie en conséquence.

Les téléphones DELAFON et LESEIBLE

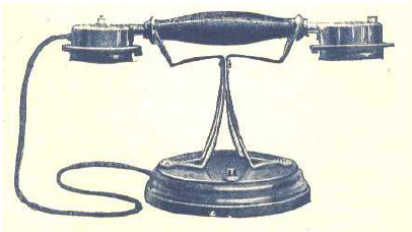
Delafon Leseible : ingénieur, 16 rue Popincourt 75011 Paris

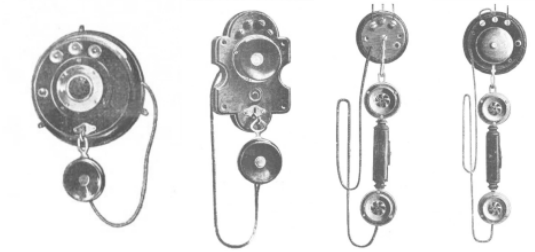




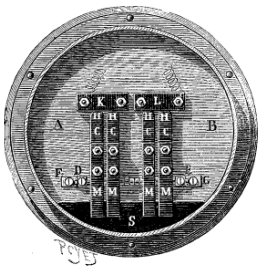
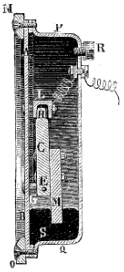
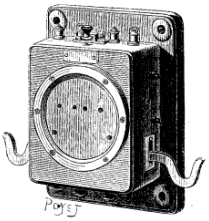
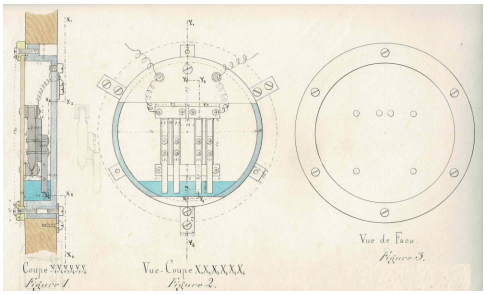






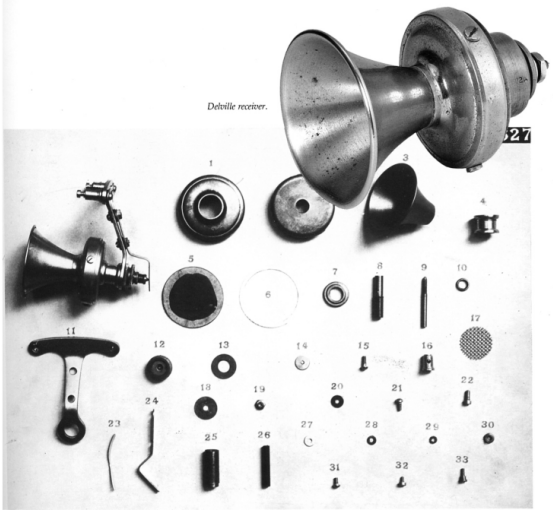



Le téléphone De Lalande 1892

En 1895, Dans « Le Dictionnaire d'Electricité », le professeur et scientifique Julien LEFEVRE décrit cette invention: "Afin d'éviter les vibrations parasites…M. LALANDE a eut l'idée d'appliquer aux charbons des microphones le système employé dans les instruments scientifiques pour amortir les oscillations, et qui consiste à faire plonger dans un liquide les parties vibrantes,…de façon à obtenir la plus grande sensibilité en même temps qu'une netteté parfaite« . Le liquide qu'emploie Félix de LALANDE pour son invention est le mercure. Ce » nouveau microphone » dit « Système LALANDE » est « admis par l'administration des Postes et Télégraphes sur les réseaux de l'Etat. Il possède une puissance et une netteté remarquable et ne donne pas de résonances sur les circuits les plus étendus; il n'est pas exposer à se dérégler"

Le microphone DELVILLE 1894 Belgique
Trophime Delville directeur et ingénieur de BTMC, développe un nouveau type de microphone qui a été fabriqué à des dizaines de milliers d'exemplaires.



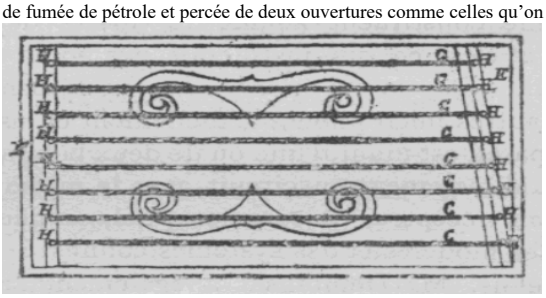


L'émetteur de Trophime Delville de 1894 était une amélioration belge inspirée du modèle anglais Hunnings. L'émetteur Hunnings, tel que breveté, était rempli de poussière de charbon grossière pour fournir la résistance variable nécessaire. Il souffrait beaucoup du tassement. Bell, Edison et d'autres chercheurs travaillant sur ce problème ont découvert que des granulés de carbone, plutôt que de la poussière, résolvaient le problème du tassement.
Le microphone Delville utilisait des granulés de charbon, soigneusement calibrés. La Bell Telephone Manufacturing Company d'Anvers le qualifiait d'« émetteur longue distance », car il était beaucoup plus sensible que son émetteur Blake-Berliner standard.

Le **microphone Dembinski**

M . Dembinski, capitaine de cavalerie, professeur d'équitation à l'École de guerre, à Bruxelles, s'est attaché à créer un appareil avec lequel on puisse correspondre à de très grandes distances.
Le microphone imaginé par M. Dembinski consiste en une boîte de bois de forme oblongue, fermée par un couvercle fixé à charnières par le haut ou par un des côtés. Ce couvercle a la forme d'un châssis en bois, encadrant une toile métallique à mailles serrées au travers de laquelle le son de la voix peut passer; à l'intérieur de la boîte se trouvent un ou plusieurs tiroirs avec des charbons disposés comme dans les autres transmetteurs, et placés en circuit avec le fil primaire d'une bobine d'induction.
Ces charbons, d'après M. Dembinski, peuvent être enlevés si des réclamations se produisent de la part d'antres inventeurs, l'appareil, fonctionnant sans ces charbons et pouvant donner les mêmes résultats au point de vue de la clarté et de la netteté dans la transmission de la parole.
Chaque tiroir est une boîte en bois garnie de noir de fumée de pétrole, il se meut dans deux glissières disposées latéralement. Une des particularités de l'appareil, c'est

l'introduction d'une table de résonnance. Cette table, qui forme l'un des tiroirs de l'appareil, se compose d'une mince feuille de bois de sapin garnie aussi à l'intérieur de noir de fumée de pétrole et percée de deux ouvertures comme celles qu'on remarque sur la tablette d'un violon.

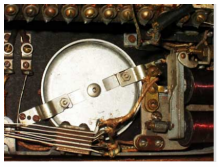
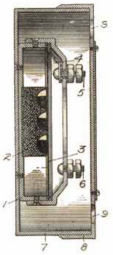


Des cordes vibrantes en cuivre ou en acier, tournées en spirales G, sont fixées à des bornes métalliques H ou à des clefs analogues aux clefs des pianos ou des violons, de manière à pouvoir tendre ces ressorts pour qu'ils produisent par leurs vibrations les tons de la gamme complète. — On peut n'avoir qu'une partie de la gamme, mais, d'après l'inventeur, il est toujours préférable d'avoir la gamme entière. Sur le fond de l'appareil sont tendus d'autres ressorts analogues et fixés de la même manière que ceux décrits plus haut. Ces cordes sont destinées à vibrer sous l'action de sons émis, dans le but de rendre leur action sur le microphone plus prolongée.
L'inventeur insiste sur ce que l'emploi des cordes vibrantes donne un ensemble d'une résonnance extrême, car non seulement les tiroirs, mais la boîte elle-même constituent autant de caisses de résonnance, et c'est ce qui justifierait dès lors, d'après M. Dembinski, la supériorité de son transmetteur sur les autres microphones actuellement en usage.
L'appareil est muni d'une ou de deux bobines d'induction directement en circuit avec le microphone.
Comme récepteur et comme appel, on peut faire usage des modèles et des systèmes connus. Toutefois, M. Dembinski a également fait breveter un téléphone de son invention et a adopté différents modèles pour ses appareils micro-téléphoniques.M. Dembinski affirme que son microphone ne nécessite l'emploi que d'un seul élément de pile.
De nombreuses expériences ont été faites depuis plusieurs années, au moyen de cet appareil, notamment en Belgique, entre Ostende et Arlon (314 kilomètres), puis en Angleterre, en Espagne et en Italie. Les résultats de ces expériences n'ont pas été publiés jusqu'ici.
« Dans les essais exécutés au ministère des Postes et Télégraphes, à Paris, dit M. Delahaye, les transmetteurs étaient tous les deux dans le bâtiment et se trouvaient à 40 ou 5o mètres l'un de l'autre. Dans ces conditions, il était difficile de juger de la supériorité de l'appareil sur les autres téléphones, qui fonctionnent tous bien à une aussi faible distance. Cependant, l'appareil Dembinski paraissait présenter une netteté et une sonorité sensiblement plus grandes que celles des autres microphones. » .

Le **Dictograph** de Kelly Monroe **Turner**
Turner était président de la General Acoustics Company, fabricant de l'aide auditive Acousticon, du microphone Dictograph et du système d'interphone Dictograph. Le cœur de son système était un microphone assez conventionnel mais très sensible, qu'il baptisa le **Métrophone**. Breveté par Turner et Norton Johnson en 1907, il utilisait un diaphragme plus grand que la normale, capable de capter les conversations à une distance raisonnable. Il pouvait donc être associé à un récepteur sensible, qu'il s'agisse d'un récepteur de boîtier de montre ou d'un haut-parleur intégré, et utilisé comme interphone de bureau. L'idée d'un système téléphonique de bureau mains libres fit rapidement son chemin, et l'entreprise de Turner eut du mal à répondre à la demande de son usine de Jamaica, dans l'État de New York.





De 1902 à 1913, la Dictograph Products Company Inc., créée pour gérer la partie téléphonie de l'entreprise, fit breveter les bases de son système. La société et le nom « Dictograph » ont été enregistrés en 1907 par Turner et son financier, W. Donnan.
À gauche le logo et l'Intérieur du métrophone, vue arrière. À droite : Émetteur à billes et blocs de carbone. La version ultérieure (années 1920) utilisait plusieurs billes de carbone plus petites.
Le principal inconvénient du système Dictograph résidait dans la nécessité d'installer un câblage important à chaque poste, et les entreprises hésitaient à adopter un système aussi coûteux pour remplacer leurs tubes phoniques éprouvés. Lamson Engineering, alors un important fournisseur mondial de matériel de bureau, ajouta le Dictograph à sa gamme de produits. Lamson Engineering aurait suggéré que Dictograph loue ses systèmes plutôt que de les vendre directement, et étale le coût sur plusieurs années. En 1908, les systèmes Dictograph étaient loués à partir de seulement cinq dollars et cinquante cents par mois pour une console principale et cinq postes. La stratégie fonctionna. L'idée n'était pas originale. Des entreprises anglaises comme General Electric s'étaient déjà lancées sur le marché de la location à la fin des années 1890, et la New System Private Telephone Company fut également créée à la fin des années 1890. La location de téléphones débuta en 1902. Les téléphones de location britanniques étaient principalement fournis par Fuld GmbH en Allemagne. Fuld louait également des téléphones en Allemagne. Lamsons était bien au courant de cette pratique de location grâce à ses sociétés européennes.
En 1907, Turner se rendit en Europe pour y créer des filiales. Son Dictograph reçut un accueil très favorable et la nouvelle société qu'il créa répéta son succès en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne. Il obtint également les droits européens de fabrication et de vente des prothèses auditives Acousticon. À son retour aux États-Unis, Turner fut quelque peu gêné de constater que son usine prenait un sérieux retard par rapport à la demande, en raison d'importantes commandes du gouvernement américain. Une autre usine fut créée à Chicago.
En 1910, Turner utilisa le métrophone pour produire le « Detective Dictograph », un microphone légèrement plus grand et encore plus sensible, destiné à la surveillance. Il fut utilisé par l'agence de détectives Burns pour obtenir des condamnations dans plusieurs affaires criminelles et de corruption majeures. Les tribunaux acceptèrent les preuves obtenues et enregistrées par le Detective Dictograph. La publicité qui en résulta sur les « écoutes scientifiques » encouragea les ventes de systèmes d'interphone. La clarté et la sensibilité du microphone ont été démontrées lors d'une interview où la personne dans le bureau distant pouvait entendre le froissement des vêtements du journaliste alors qu'il s'approchait de la console du Dictograph.







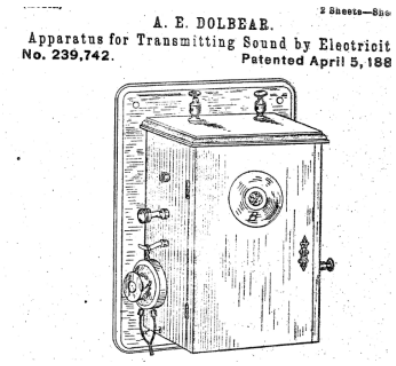
Les microphones Dictograph ont été utilisés lors des premières transmissions radio d'essai d'opéras par Lee DeForest à New York en 1910. Les détails de l'équipement utilisé par DeForest ont été largement rapportés dans les publications techniques de l'époque, et les Dictographs ont bénéficié d'une bonne publicité.
Au cours des décennies suivantes, Dictograph aux États-Unis a élargi sa gamme pour inclure les automates, les postes et haut-parleurs sans fil, ainsi que les équipements de communication militaires. Après la Première Guerre mondiale, les premiers combinés sont apparus sur les Dictographs.
Kelly Turner est décédé le 7 novembre 1927, homme riche et respecté. Ses entreprises lui ont survécu et ont continué à prospérer dans le monde entier, même si leur orientation a progressivement évolué avec le temps.
La fabrication pour les marchés britannique et colonial était en partie assurée par Autophone, filiale de la British Home Office Telephone Company, depuis son usine de Wimbledon. Une autre usine à Croydon fournissait des téléphones. Autophone utilisait de nombreuses pièces importées pour sa construction, la plupart provenant encore une fois de H. Fuld GMBH. Les combinés étaient marqués Dictograph. Fuld devint plus tard T&N, et certains Dictographs très récents sont équipés de combinés de marque T&N.
La partie britannique de la construction concernait principalement la menuiserie et le câblage. L'assemblage final fut finalement transféré dans une usine de Coventry.

L'association de Dictograph avec Lamsons se poursuivit, et Lamsons commercialisa ses appareils sur de nombreux marchés coloniaux, comme l'Australie...

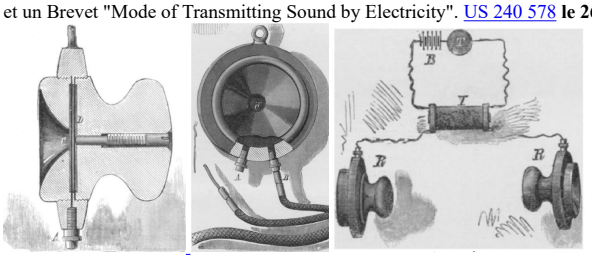


Les téléphones Dolbear.

Dolbear pionnier Américain, dès le début dans la compétion pour améliorer le telephones de Bell, il se distingua en proposant (comme Herz) un transmetteur microphonique à **condensateur en 1881.** (**Voir la page dédiée à Dolbear**)



Téléphone électrostatique à condensateur, brevet **US 239 742 A**, le 5 avril **1881**
et un Brevet "Mode of Transmitting Sound by Electricity". US 240 578 **le 26 Avr 1881**



En 1882, Dolbear était en mesure de communiquer sur une distance de 400 mètres sans fil en terre.
Son dispositif s'appuie sur la conduction électrique dans le sol, qui est différente des transmissions radio ultérieures qui utilisent le rayonnement électromagnétique.

Les téléphones DUCHATEL 62 rue Tiquetonne 75002 Paris


Avec son micro ***Deckert***



Je n'ai pas trouvé de référence : société, document ou catalogue liant Duchatel à Deckert .

Les téléphones DUCOUSSO

L'organe magnétique du **récepteur Ducousso** (fig. 15), construit par les établissements Postel-Vinay, est un aimant circulaire dont les pôles, constitués par deux barrettes rapportées, convergent vers le centre .La barrette A, fixée sous l'anneau DD par les vis v t v 2 , porte un noyau N, sur lequel est calée la bobine F ; la barrette B, assujettie de la

même manière par les vis v t , v A , se termine par une expansion cylindrique qui entoure la bobine F; ce cylindre G est fendu suivant une de ses génératrices.
L'enroulement de la bobine F a une résistance de 150 ohms ; les deux extrémités de cet enroulement aboutissent aux vis U,U 2 , et de là aux bornes W 1 W 2 , qui reçoivent le cordon souple. La plaque vibrante est formée par deux disques de tôle vernie superposés. Cet assem blage, pincé entre le boîtier et son couvercle, comprend, en s'éloignant de l'aimant, une rondelle de réglage et, un disque de tôle plein o, une rondelle de réglage d,un disque de tôle a , perforé de quatre trous circulaires, une bague de réglage c.
L'ensemble du récepteur est complété par une embouchure en ébonite E et par un crochet de suspension.

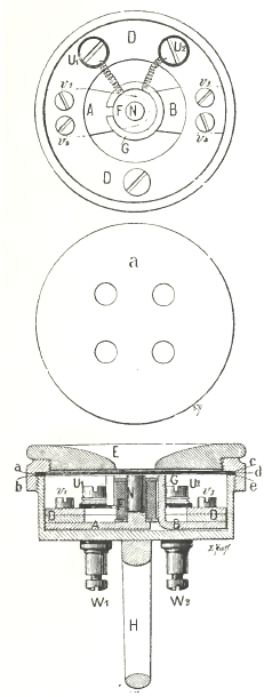
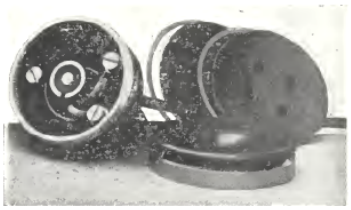


Fig. 15. — Récepteur Ducousso. Détails de construction.


Fig. 16. — Récepteur Ducousso à manche.


Fig. 17.— Récepteur Ducousso à anneau.


Fig. 1 '. — Récepteur Ducousso à anneau,



Les figures 16, 17 et 18 représentent les différents modèles de ce récepteur.
Les récepteurs que l'on emploie habituellement avec le transmetteur portatif sont à manche et garnis d'un crochet ; le cordon souple traverse le manche. L'organe électro magnétique est identique à celui du récepteur à anneau.

Le transmetteur DUCOUSSO

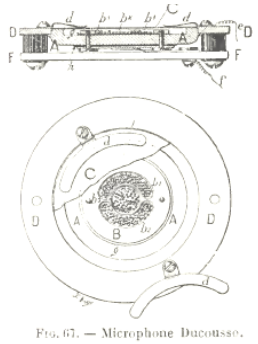


Fig. 67. — Microphone Ducousso.

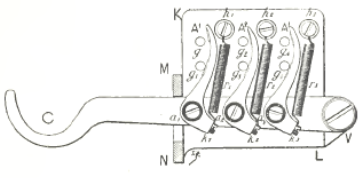


Fig. 69. — Levier-commutateur du transmetteur Ducousso.

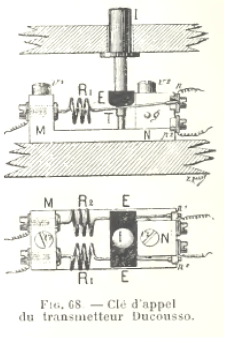


Fig. 68 — Clé d'appel du transmetteur Ducousso.

— Le microphone (fig. 67) est formé par une cuvette en charbon AA, sur laquelle est vissée une coupelle métallique B, divisée en trois compartiments bt , b 2 , b3 , dans lesquels est placée la grenaille de charbon. La coupelle B est isolée de la cuvette AA par une rondelle de mica g et par une lame d'ébonite h. Au-dessus de la cuvette AA, et appliquée sur ses bords, une mince plaque de charbon, devant laquelle on parle, reçoit les vibrations qui lui sont imprimées par les ondes sonores et, agissant sur la grenaille, détermine les altérations de contact qui produisent les effets microphoniques. Les deux ressorts d, cf, agissent par pression sur la plaque de charbon et la maintiennent en place. Dans la partie de notre dessin qui représente le microphone vu en plan, l'un de ces ressorts a été retourné pour bien montrer sa forme; dans la partie qui figure une coupe de l'instrument, les ressorts cl, d occupent leur position normale.
— La clé d'appel (fig. 68), représentée en plan et en élévation, comprend un massif en ébonite MN, fixé sur le socle de l'appareil par les vis .Dans la partie AI du massif MX sont immobilisés deux ressorts en maillechort R 1. R 2 , qui, contournes en spirale, se terminent par une lige rectiligne libre. Dans la partie N du massif MN sont incrustés quatre plots métalliques, isolés les uns des autres ; ce sont les plots de repos et les plots de travail de la clé. Les plots n 1,n 2 sont les contacts de repos; le contact de travail p 2 est seul représenté. Le boulon d'appel est formé par une tige métallique T, guidée d'une part par le massif MN dans lequel elle s'enfonce et, de l'autre, par l'ébénisterie du transmetteur qu'elle traverse; un bouton-poussoir en os la termine. Elle porte une barrette en ébonite EE, qui s'appuie sur les ressorts R n R 2 .

On conçoit aisément le fonctionnement de cet organe : lorsqu'on presse le bouton I, les deux ressorts R t , R 2 , fléchissent et passent, par friction, des contacts n,, n 2 sur les contacts p 2 (p n'est pas figuré); par leur élasticité propre, les ressorts R1, R 2 reviennent s'appuyer sur les contacts n 1 n 2 , dès que l'opérateur cesse d'agir sur le bouton I.
Pour éviter la métallisation de l'isolant en ébonite N, les ressorts R1, R 2 , rencontrent au passage des goupilles, telles que </, qui, faisant légèrement saillie, les empêchent de frotter contre la substance isolante.

— Le levier-commutateur (fig . 69) est très original : Il se compose d'une tige métallique terminée par le crochet C et pivotant autour de la vis à centre V.
Une équerre MN limite le mouvement de bascule de ce bras de levier. Trois tiges coudées A', A 2 , A 3 sont articulées sur ce levier, en a { , a 2 , a 3 , au moyen de vis entourées d'isolants, qui ne leur laissent aucune communication électrique avec la tige CV.
En regard de ces trois tiges, sur un bloc d'ébonite KL, sont incrustées six goupilles, disposées par paires. Ces goupilles, g sont orientées de telle sorte que chacune des tiges A 1 , A 2 , A 3 ne puisse en rencontrer qu'une à la fois. A cet effet, les vis i1, i 2 , i 3 , montées sur le bloc d'ébonite KL, maintiennent les ressorts à boudin r 4 , r 2 , r 3 , pincés, d'autre part, sous les têtes des vis k1, k 2: k 3 et sollicitent les leviers A 1 , A 2 , A 3 , à s'appuyer sur les goupilles.
Lorsque le crochet C est relevé, les ressorts r1, r 2 , r 3 qui lui servent en même temps de ressorts antagonistes, maintiennent les tiges A 1 , A 2 , A 3 appliquées contre les goupilles g. : c'est la position de conversation; mais, lorsque le crochet C est abaissé, les tiges A 1 , A 2 , A 3 abandonnent les goupilles g 1, g 3 , g 5 et prennent contact avec les goupilles g1 , g 2 , g 3 : c'est la position d'appel.

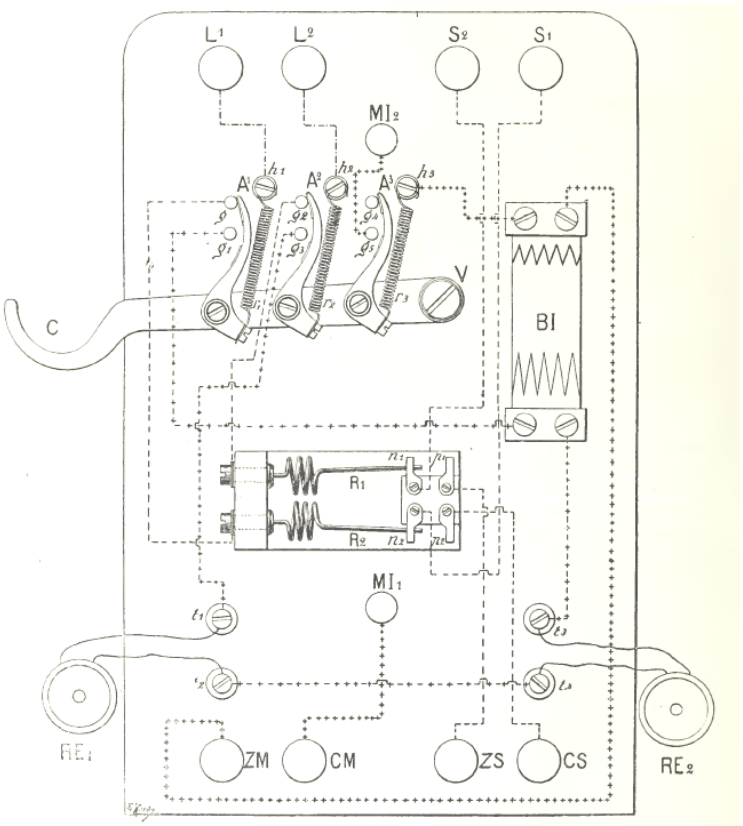
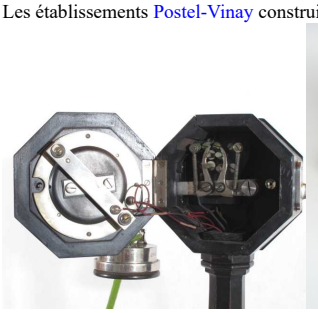
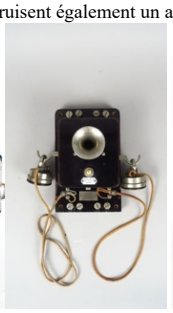


Fig. 70. — Schéma des connexions du transmetteur Ducousso.

— La figure 70 montre les communications intérieures.
Il est bien entendu que la pile de microphone, intercalée entre CM et ZM, est indépendante de la pile d'appel placée entre CS et ZS.

Particularités propres aux différents modèles. — Le modèle que nous venons de décrire est un poste mural.
Les établissements Postel-Vinay construisent également un appareil portatif du système Ducousso.



Les organes de cet instrument sont exactement les mêmes que ceux du transmetteur mural. Le socle est de forme octogonale ; il supporte les huit bornes réglementaires et contient la clé d'appel, ainsi que la bobine d'induction. Au centre de ce socle s'élève une colonne surmontée d'une boite dont la forme est également celle d'un octogone régulier. Sur la face antérieure de cette boîte, se trouve l'embouchure du microphone ; sur les côtés sont les crochets de suspension des récepteurs; à l'intérieur, sont disposés le microphone et le levier commutateur.

Les combinés DUCOUSSO
Construit par la maison Postel-Vinay et dont la figure 95 représente une vue d'ensemble.
Le transmetteur et le récepteur sont les mêmes que ceux que nous avons déjà décrits; la seule différence à signaler consiste dans le boîtier et dans l'embouchure du microphone, qui sont en ébonite.
Avec l'appareil combiné, on fait usage d'un support à colonne analogue à celui du transmetteur porlatif.


Fig. 95. — Appareil combiné Ducousso.





Ducousso Postel Vinay

En 1884 dans la revue "L'Electricien, on trouve la description suivante : TÉLÉPHONE DE M. DUCOUSSO

Dans les postes téléphoniques ordinairement employés , le circuit induit ou de ligne comprend dans chacun des deux postes en communication la bobine d'induction du transmetteur et celles des récepteurs . On conçoit aisément qu'à la transmission il suffit d'avoir dans le circuit la bobine du transmetteur , et à la

réception les bobines réceptrices seulement . Il est pos sible que ces résistances inutiles introduites ainsi dans le circuit des appareils ordinaires n'aient pas une grande influence sur la puissance d'audition , mais ces bobines sont pourvues de noyaux magnétiques qui nécessairement réagissent aussi sur le circuit utilisable

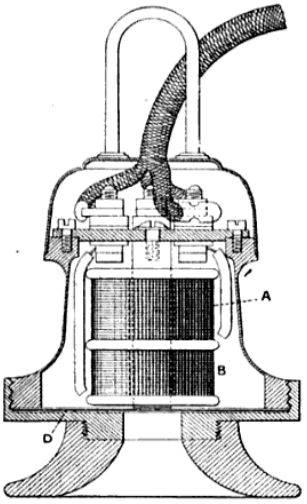


Fig. 1.

, et l'on conçoit que cette disposition peut nuire à la netteté de la parole .

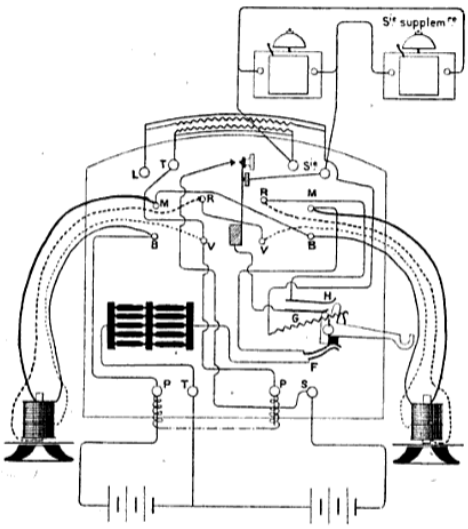


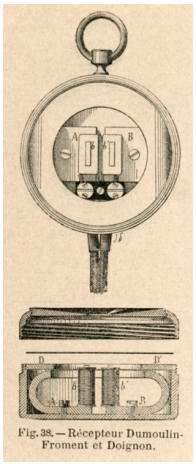
Fig. 2.

On a déjà essayé l'emploi d'interrupteurs à la main qui permettaient , selon que l'on recevait ou transmettait , de placer dans le circuit les bobines des récepteurs ou celle du transmetteur seulement , mais on l'a abandonné faute de résultats pratiques satisfaisants. M. Ducousso a imaginé une disposition nouvelle qui permet d'utiliser la totalité de la résistance intérieure d'un poste aussi bien à la transmission qu'à la réception . Son appareil se compose d'un barreau de fer doux C (fig . 1) , dont l'une des extrémités est en regard du diaphragme ordinaire D et sur lequel sont placées deux bobines isolées A et B. La première A est formée de gros fil et elle correspond , comme l'indique le diagramme figure 2 , au circuit pile et microphone ; la seconde bobine B est formée de fil fin et constitue le circuit induit avec la ligne à laquelle elle est reliée . Le circuit formé par la pile , le microphone et la bobine A étant fermé , le noyau en fer doux C s'aimante et si l'on parle devant le microphone , les variations d'intensité du courant pri maire qui en résultent donnent naissance à des courants d'induction dans la bobine voisine B placée sur le noyau C , en même temps siège d'un état magnétique variable ; ces courants induits agissant sur la plaque reproduisent les sons . Au poste récepteur au contraire , le microphone étant inactif , le noyau C est le siège d'un état magnétique constant ; si donc , à ce moment , des courants induits passent dans la bobine B , venant de la ligne à laquelle celle - ci est reliée , ces courants modifient l'état magnétique du barreau C qui agit à son tour sur le diaphragme en fer doux D , lequel reproduit les sons correspondants . L'appareil est renfermé dans un boitier métallique (fig . 1) formé d'un tube en cuivre repoussé , ce qui rend l'appareil léger et commode à manier. L'inventeur fait remarquer dans son appareil l'absence d'un aimant permanent qui , dans les appareils ordinaires , fait naître d'assez grandes difficultés pour obtenir un champ magnétique constant sous un petit volume. Enfin , dans les postes ordinaires , on emploie généralement deux récepteurs ; les bobines inductrices des deux téléphones en communication sont toujours disposées en tension ; il en est de même des bobines induites . Dans l'appareil de M. Ducousso , on peut disposer à volonté , selon les circonstances , chacun de ces groupes en tension ou en quantité .

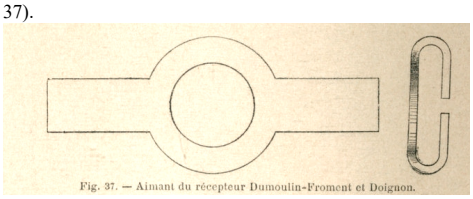
Le **téléphone** Kostecki - **DUCROTROY**



Récepteur Dumoulin-Froment et Doignon.


Fig. 38. — Récepteur Dumoulin-Froment et Doignon.

— Ce téléphone, en forme de montre, est bipolaire.
L'aimant, avant d'avoir été travaillé, a la forme d'un anneau fermé, portant extérieurement, sur un même diamètre, deux oreilles (fig. 37).

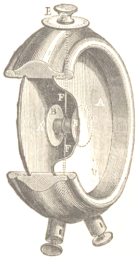

Fig. 37. — Aimant du récepteur Dumoulin-Froment et Doignon.

Avant la trempe, les oreilles sont recourbées deux fois à angle droit, de sorte que le système magnétique, vu en coupe, a la forme du dessin que l'on voit à droite de la (fig. 37). Sur les extrémités des oreilles A B (fig. 38)qui garnissent le fond d'un boitier laiton nickelé, en se vissent deux noyaux en fer doux; chacun cl eux supporte une bobine rectangulaire b b' dont la résistance électrique est de 50 ohms; la résistance totale des deux bobines, montées en série, est, par conséquent, de 100 ohms. Les extrémités du fil fin sont solidement reliées à un double cordon souple. Un anneau en laiton ou mieux en fer doux, de 2 millimètres d'épaisseur, est interposé entre la partie annulaire de l'aimant et la plaque vibrante. Celle-ci, en tôle
étamée, a un diamètre de 67 millimètres et une épaisseur de 0,30 millimètre.
Le tout est emprisonné sans un couvercle métallique dans lequel est enchâssée l'embouchure en ébonite.
La figure 38 laisse voir le plan et la coupe de ce récepteur.

Le microphone DUNAND

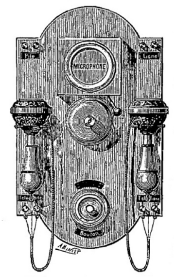
On sait que souvent les noyaux magnétiques des téléphones Bell ordinaires se désaimantent, et qu'ils perdent, par suite, de leur force et de leur sensibilité. Pour éviter cet inconvénient et leur donner en même temps une plus grande puissance, M. Dunand, comme l'avait fait Bell dans l'origine, substitue à ces noyaux d'acier aimantés des noyaux de fer enveloppés d'une bobine magnétisante et dont la partie supérieure est munie de la bobine ordinaire des téléphones ; seulement avec du fil plus long et plus fin. En adaptant à chacune de ces deux hélices une pile de 2 éléments Leclanché et faisant passer au poste de transmission, le courant destiné à agir sur la bobine téléphonique à travers un microphone on obtient en actionnant au poste de réception la bobine magnétisante par le courant de l'autre pile, li reproduction de la parole dans' - des conditions de sonorité supérieures à celles des téléphones ordinaires.
Le microphone employé par M. Dunand est constitué par un disque de bois très-mince, muni à son centre d'un petit charbon sur lequel appuie horizontalement une petite baguette de charbon d'environ, un millimètre et demi de diamètre. Cette petite baguette est soutenue, par sa partie médiane, par un double fil tordu de manière à former ressort, et le degré de la tension que ce fil exerce, est réglé au moyen d'une vis de réglage placée eu dehors de la boite en tabatière qui renferme le tout .

L'appareil désigné sous le nom de **microphone à torsion de Dunand** est une forme nouvelle qui paraît posséder quelques avantages; il se compose de deux plaques AA', qui sont fixées dans une bague en bois, dont la position préserve le système microphonique de l'air et des poussières qui salissent fréquemment les contacts des microphones ordinaires.
Chacune de ces plaques (membranes sonores) porte à son centre un petit disque de charbon BB'. Entre ces disques on serre un petit morceau de charbon ovale. Sur le centre de ce petit morceau de charbon est enroulé un fil de laiton F, lequel, tendu diamétralement sur la bague de bois, est attaché par son bout inférieur avec cette bague et par son bout supérieur avec le bouton E, que l'on tourne en partie de cercle afin de donner au fil un certain degré de torsion, et, par suite, régler la sensibilité du microphone. Cet instrument peut transmettre en même temps dans le téléphone la parole ou le chant de deux personnes, si l'une d'elles dirige sa voix sur une des membranes sonores et l'autre sur l'autre membrane.


Fig. 87.







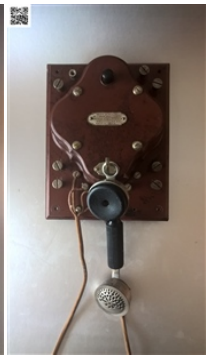
Les téléphones DUNYACH LECLERT anciennement Société Anonyme Française, 80 rue Taitbout 75009 Paris

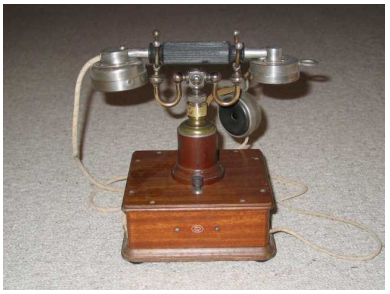










Le téléphone EATON 1878

— La particularité de ce téléphone consiste dans la combinaison de six aimants en forme de fer à cheval en un aimant multipolaire, comme le représentent les figures 40, 41, ainsi que dans l'emploi d'une double membrane. Ces figures représentent le téléphone dans son entier en coupe longitudinale, et vu d'en bas après enlèvement du couvercle. Les deux membranes sont plissées concentriquement en forme d'anneaux, ce qui augmente leur élasticité; le nombre des plis dépend de leur diamètre. Elles sont séparées l'une de l'autre par une bague de carton, posée entre, qui emprisonne une couche d'air. Les six aimants m sont réunis en forme d'étoile avec leurs pôles nord dirigés vers le centre A et rassemblés dans une bobine b, de sorte qu'il en résulte un fort pôle central ; les autres pôles de même nom (sud) sont rangés symétriquement en cercle autour du point A ; chacun de ces pôles est muni d'une petite bobine de fil b.

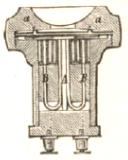
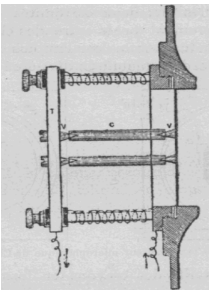

Fig. 40.


Fig. 41.



Les brevets 1878, 1879 et 1881 (voir la page Eaton)

Le microphone ECCARD

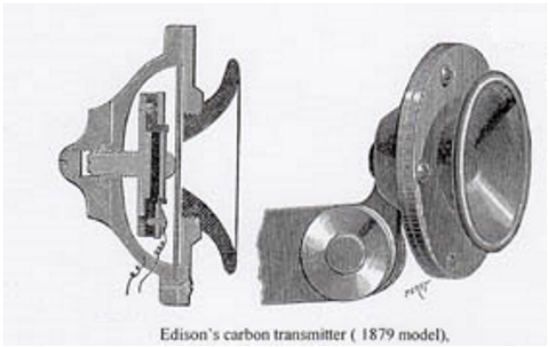


Parmi les nombreux microphones qui rentrent dans la catégorie des transmetteurs d'Ader et de Crossley figure le microphone de M. Eccard, de Washington, très employé aux Etats-Unis.
Les charbons mobiles C représentés dans la figure ci contre sont placés perpendiculairement à la membrane.
Dans les extrémités des baguettes de charbon, on a percé des trous coniques; dans ceux-ci pénètrent les pièces coniques VV : les unes sont fixées à la membrane et les autres à la traverse isolée T.

Comme pour les microphones de Crossley et d'Ader, l'appareil Eccard ne nécessite aucun réglage; il est combiné avec une bobine d'induction pour le microphone. L'appel se fait au moyen de la sonnerie magnéto ou d'une sonnerie ordinaire à piles. Comme récepteur, on fait usage d'un téléphone quelconque.

Les téléphones EDISON

Selon M. Bede dans son ouvrage sur la téléphonie, ce serait à Edison que revient tout le mérite de l'invention du transmetteur à charbon EN **1876**.
Le téléphone d'**Edison** est fondé sur ce principe énoncé déjà dès 1856 par M. le comte Du Moncel, à savoir que la pression exercée au point de contact entre deux corps conducteurs appuyés sur l'autre pouvait influer considérablement sur l'intensité électrique développée.
Edison a donné à son transmetteur la forme indiquée dans la photo ci dessous .
Voici la description donnée par M. Bede :


Edison's carbon transmitter (1879 model).

L'appareil Edison présente trois pièces principales, une plaque vibrante, une pastille de charbon platinée, c'est à dire recouverte d'une couche de platine, et d'une seconde pastille de charbon. La plaque vibrante ou diaphragme porte une couronne garnie de trois pointes de charbon qui s'appuie sur la pastille de charbon platinée. Celle-ci est en communication par une bande qui l'entoure avec l'un des pôles d'une pile ; la seconde pastille de charbon est mise en communication avec l'autre au moyen d'un petit cordon métallique très flexible. Une vis de pression qui s'appuie sur cette pastille permet de la presser plus ou moins fort contre la première.
Ainsi dans tout le système, il n'y a réellement de flexible que le diaphragme. Lorsqu'il rentre en vibration, il exerce des pressions très variables contre les charbons, et le contact de ceux-ci éprouve par là des variations continuelles qui se reproduisent dans l'intensité du courant qui franchit ce contact pour se rendre dans le circuit inducteur d'une bobine d'induction, dont le courant induit est en communication avec le fil de ligne et le circuit du téléphone récepteur.

Le système du diaphragme et des charbons est placé dans un bâti de fonte articulé sur un bras attaché à un pupitre qui porte la bobine d'induction et le crochet communicateur auquel on suspend le téléphone et qui est disposé de telle façon que lorsque le téléphone y est accroché, les courants
envoyés dans la ligne ne peuvent pas le traverser et se rendent dans une sonnerie ou un appareil d'appel quelconque.
Lorsque, au contraire, ou décroche le téléphone pour le porter à l'oreille, le circuit de la sonnerie est interrompu et le téléphone reçoit le courant qui fait vibrer sou diaphragme.
Les appareils d'**Edison** sont employés principalement lorsqu'il s'agit de franchir des distances considérables. Aussi est-ce à dater de l'apparition de ces transmetteurs que la téléphonie a pris une extension qui s'accroît chaque jour davantage."



avec écouteur Phelps Pony-Crown

En France, le téléphone pupitre **Edison-Phelps** 1879-1880 sera très peu utilisé à Paris Marseille **, il est donc très rare.**
Il est aussi installé en Belgique à Bruxelles et à Anvers.



Un modèle singulier, trouvé en France,
avec un écouteur **Phelps** pony-crown et un microphone **Edison** comme l'appareil ci dessus.
un boitier plus tardif .

Constructeur Gimé et Cie Paris

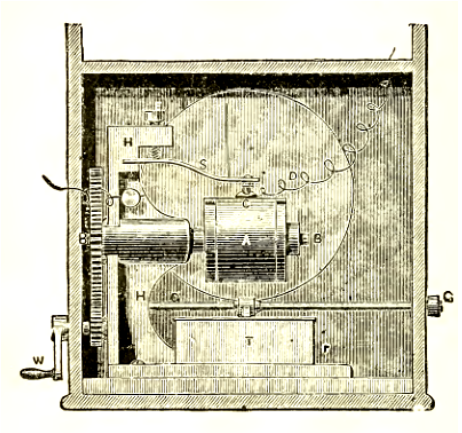
En 1879 Edison a produit un récepteur téléphonique connu sous le nom de «**récepteur à craie**», «récepteur de motogramme» ou «électromotographe». Il n'a pas eu de succès commercial en Amérique.



récepteur à craie

La rotation d'un cylindre de craie mouillée au contact d'une armature, elle-même attachée à un diaphragme engendrait une friction faisant varier le courant microphonique produit par les vibrations du diaphragme. C'était incroyablement sensible, il était assez fort pour être entendu dans une grande pièce . Son inconvénient : une poignée sur le côté de l'instrument devait être constamment tournée pendant la conversation.





L'électromotographe d'Edison

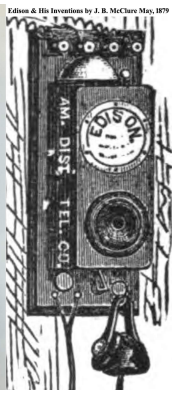
Si l'on trempe une feuille de papier buvard dans une solution saturée de potasse caustique, et qu'on la place sur une plaque métallique reliée au pôle positif d'une batterie composée de deux ou trois éléments Leclanché, et qu'on passe ensuite un morceau de feuille de platine, environ un d'un centimètre de large, sur la surface du papier, en exerçant une certaine pression sur la feuille, une résistance au mouvement de glissement se fera sentir, en raison du frottement de la feuille contre le papier, qui possède une certaine rugosité de surface. Si la feuille de platine, en glissant sur le papier, est reliée au pôle négatif de la pile, la résistance au glissement sera très fortement diminuée lorsque le courant circulera ; le courant électrique a donc pour effet de lisser ou de lubrifier, pour ainsi dire, la surface rugueuse du papier. Cet effet du courant électrique est proportionné au courant ; il commence et se termine avec lui, et est si sensible que les courants les plus faibles, ceux, par exemple, qui n'ont aucun effet sensible sur un électro-aimant, sont rendus tout à fait perceptibles.

Dans l'instrument représenté à la figure ci dessus, un mince diaphragme de mica, de huit à neuf centimètres de diamètre, porte en son centre une bande de platine C, qui appuie contre le cylindre A avec une pression constante, grâce au ressort S et régulée. par la vis E.
Le cylindre A est fait de craie et quelquefois d'une pâte composée de chaux, de potasse caustique et d'un peu d'acétate mercurique. Lorsqu'il s'agit de craie, elle est humidifiée avec un électrolyte facilement décomposable comme l'iodure de potassium. Cette plaque fait office de papier imbibé de potasse dans l'expérience précédente. Le cylindre tourne d'un mouvement régulier grâce à un système de roues multiplicatrices, et de la poignée w. Ce système est remplacé par un mouvement d'horlogerie dans les appareils plus récents.
Le courant électrique venant de l'émetteur arrive par le support H, traverse le cylindre A enduit de pâte, la bande de platine c, et sort par le fil D jusqu'à la masse. En tournant le cylindre A dans le sens des aiguilles d'une montre, par la poignée w, le frottement entre la bande c et la surface du cylindre A produit une traction sur la bande c. Le disque de mica, en raison de son élasticité, prendra une certaine position d'équilibre, qui dépendra de la traction de la bande c et, par conséquent, du frottement entre A et C ; et comme chaque variation du courant qui parcourt A et C produira une variation dans la traction de la bande c, cela provoquera un certain déplacement du disque de mica, qui vibrera ainsi de manière synchrone avec le courant ondulatoire, et, par conséquent, de manière synchrone avec la membrane de l'émetteur.
Le mouvement vibratoire du disque de mica n'est donc pas obtenu directement par le courant électrique, mais est produit mécaniquement par la rotation du cylindre A.
Le courant provoque une réduction du frottement entraînant une variation du mouvement de glissement, ce qui explique la grande puissance de l'appareil.
Par contre, le disque de mica, possédant peu d'inertie et une élasticité considérable, transmet efficacement les impulsions reçues par la bande C. Il est à peine besoin de mentionner que, lorsque la poignée n'est pas tournée, le téléphone n'agit pas.
La rotation peut être effectuée dans les deux sens. La bande de platine c agit, selon les conditions, soit en tirant, soit en poussant le disque de mica. La substance dont est enduit le cylindre A doit toujours rester humide, et ce résultat s'obtient en soulevant, au moyen de c, de temps en temps un petit rouleau plongé dans une solution de potasse caustique qui est contenue dans le réservoir T.
Les sons émis sont très forts et peuvent être entendus dans une grande salle. Ce récepteur est donc un grand favori des conférenciers. Son articulation est cependant très floue..

Edison a aussi fabriqué un modèle mural pour les Usa.

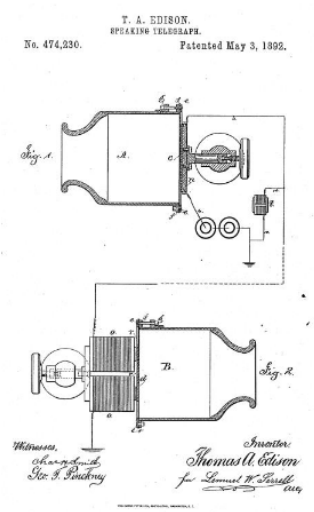






1879 la troisième société créée, la **Société Française des Téléphones** système Edison **: la SFT,** avec comme représentant M. **Alfred Berthon**, Ingénieur concession. La société détentrice de brevets américains est donc chargée d'établir et d'exploiter pendant cinq ans des réseaux dans les villes de Paris, Lyon, Marseille, Bordeaux, Nantes et Lille. On s'aperçoit vite que ces trois systèmes ne sont pas compatibles entre eux.
Au mois de mars 1880, seulement 24 abonnés sont raccordés et 150 ont signé une promesse d'abonnement.
Août 1880, est fondée la **Société Générale des Téléphones**. Cette société élue pour 5 ans, est créée dans le but de fusionner la Compagnie des Téléphones (Gower) et la Société Française des Téléphones (Système Edison et autres).
Ce sera la fin des appareils Edison incapables de s'interconnecter avec les autres systèmes.

1892 Speaking Télégraph d'Edison


T. A. EDISON.
SPEAKING TELEGRAPH.
No. 474,230. Patented May 3, 1892.
Fig. 1.
Fig. 2.
Witnesses,
Inventor
Thomas A. Edison



C'est à cette date, en 1877, que Thomas A. Edison a déposé une demande de brevet pour un « télégraphe parlant » (*speaking telegraph*). Ce brevet lui a été délivré le 3 mai 1892 sous le numéro 474 230 (États-Unis).
Il existe des télégraphes fonctionnant grâce au son, où le mouvement d'une membrane sert à ouvrir et fermer un circuit électrique. Lorsque l'on utilise des lames vibrantes ou des corps obéissant aux lois du pendule, ceux-ci réagissent aux variations de hauteur tonale et produisent des sons musicaux. Toutefois, dans les télégraphes destinés à transmettre la parole, une difficulté survient du fait que les mots sont généralement prononcés sur une seule tonalité (ou presque), ce qui nuit à leur clarté et à leur distinction.
La présente invention est désignée sous le nom de « telespecan » ou « télégraphe parlant », car elle est conçue pour transmettre la parole indépendamment de la tonalité musicale.

Le téléphone EURIEULT 123 rue de grenelle 75015 Paris

Le transmetteur . — Le microphone est à quatre charbons montés par deux en dérivation, les deux groupes étant assemblés en série; l'ensemble est fixé sur la plaque vibrante en sapin.
Clé d'appel — Elle est formée par deux ressorts-lames obéissant à un seul bouton. Une entretoise A, isolée en e (fig. 53), réunit les ressorts R, R, terminés chacun par un cylindre a qui se déplace entre les contacts de repos, formés par des équerres b montées sur des ressorts r, et les contacts de travail c, également montés sur ressorts en r ; ces contacts sont à friction ; l'équerre E forme butée dans la position de repos de la clé.

Levier commutateur— C'est un crochet C (fig. 54), mobile autour de l'axe 0, pourvu d'un talon d'arrêt A et d'un res sort antagoniste R. La tige du crochet C, recourbée au-dessous de son point de suspension, supporte, perpendiculairement à sa direction, un cylindre EE dont les parties métalliques f , g sont isolées. Deux jeux de ressorts, t à G et 7 à 10, prennent contact avec le cylindre EF, suivant sa position.
Quand l'appareil est sur sonnerie, les ressorts 7 à 10 s'appuient sur le cylindre EF; quand 1 appareil est dans la position de conversation, le cylindre EF est en relation avec les ressorts de 1 à G.

Communications intérieures—
Elles sont représentées par la figure 55, le transmetteur étant dans la position de conversation.

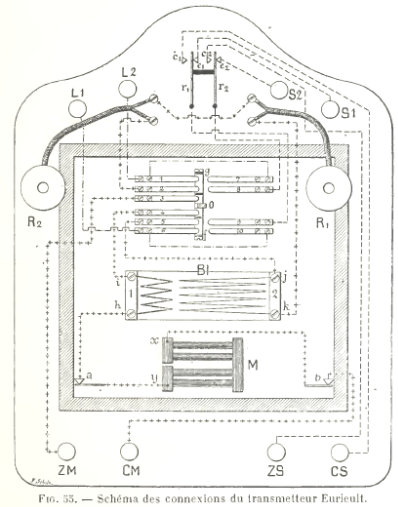


Fig. 55. — Schéma des connexions du transmetteur Eurieult.

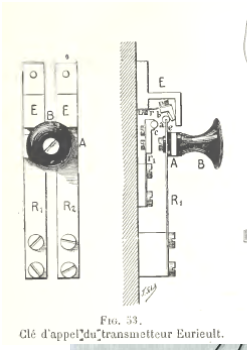


Fig. 33.
Clé d'appel du transmetteur Eurieult.

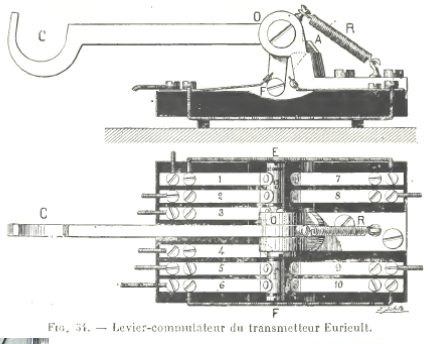


Fig. 34. — Levier-commutateur du transmetteur Eurieult.




Type 10


Type 10 de luxe

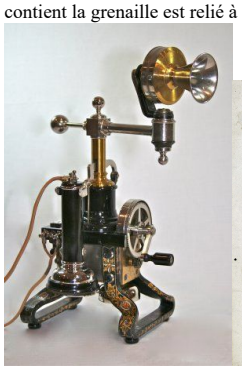

2e

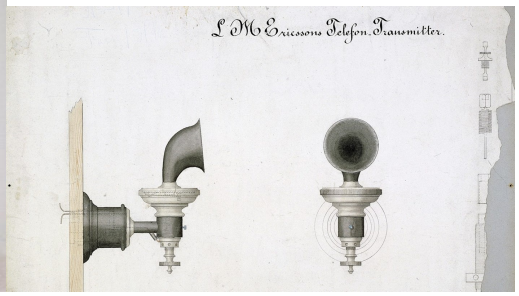

Type 5

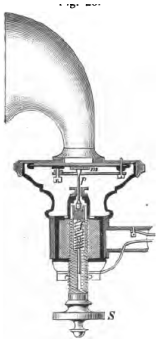

Type 10 grande colonne

Les téléphones ERICSSON

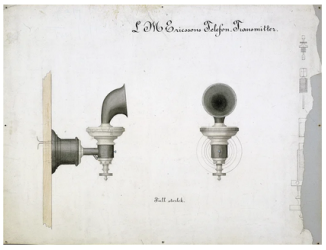
Appareils Suédois très répandus dans le monde entier.
Le microphone première génération, se compose d'un bloc métallique dans lequel sont percés 9 trous cylindriques, dont un central plus grand que les autres et 8 sur la périphérie. Ces cavités sont remplies de charbon granulé.
La face inférieure est bouchée par une mince plaque métallique au-dessous de laquelle des rondelles de papier, formant amortisseur, sont enfilées sur la vis qui, traversant un canon en ébonite, assemble le bloc avec le boîtier.
La face supérieure du bloc métallique est recouverte d'une feuille de papier perforée comme le bloc lui-même.
Une plaque de charbon est placée par dessus et constitue la plaque microphonique qui communique avec le boîtier métallique relié à l'un des fils de communication ; le bloc qui contient la grenaille est relié à l'autre.







Eiffel tower; Dessin de Lars Magnus Ericsson, invention le microphone hélicoïdal, 1880 ; et modèle 1881



HELICAL MICROPHONE FOR WALL PHONES, 1880



TELEPHONE, 1881 WALL MODEL

Les combinés ERICSSON
Cet appareil est formé par un microphone Ericsson, réuni à un récepteur de petites dimensions du type Ader n°3.
L'embouchure du microphone est recourbée ; elle est mobile et peut être orientée au gré de l'opérateur.
A la ***rubrique Documents*** on trouve plusieurs catalogues Ericsson 1897 , édition 1902 , édition 5

Premier modèle Ericsson micro rotatif ancien version vers 1885, fabriqué par l'Elektrisk Bureau de Kristiania









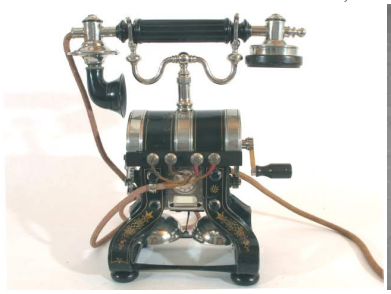
ERICSSON n°370, et modèle AC200 Surnom : "Eiffel Tower" "Machine à coudre" "Skeletal" "Skeleton" ; et le modèle CG 100 "Spider"

Consultez la page des différentes versions du Skeleton





AC210 "boîte à biscuit" ou "moulin à café" ; HA 150/10 ; BC 2000









A.B.Telefonfabriken Stockholm "Tunnan" ; HA 200/20; AB 2530 ; BC 2050

L'appareil Ericsson de type "Eiffel Tower" est un poste microtéléphonique complet.
Il comprend un **appel magnétique** et une sonnerie formant en quelque sorte le socle de l'appareil, un mécanisme de commutation, un appareil combiné et en option un

récepteur supplémentaire ; seule la pile microphonique est indépendante. Le mécanisme de la sonnerie est placé à l'intérieur du timbre. Le levier-commutateur est constitué par une tige verticale à glissière, surmontée par deux crochets sur lesquels on place, en travers, l'appareil combiné dans l'intervalle des conversations ; dans cette position d'attente, l'appareil est sur sonnerie et, en tournant la manivelle de l'appel magnétique, on fait tinter la sonnerie du poste correspondant.
Les ressorts de commutation sont encastrés dans une platine en ivorine et la bobine d'induction, protégée par une chemise, également en ivorine, est suspendue en arrière de l'appareil.
L'appareil combiné est mis en circuit au moyen d'une mâchoire à cinq contacts et d'une fiche réunie au cordon souple. Ce cordon souple aboutit, d'autre part, à un ma
porte les bornes d'attache.des fils extérieurs.







De 1886 à 1976 les **catalogues Ericsson sont accèssibles en ligne ICI**

Téléphones de bureau à boîtier métallique d'Ericsson (1893-1929)
Les premiers téléphones de bureau étaient des appareils métalliques entièrement ouverts, comme les téléphones chandeliers américains et les téléphones squelettes d'Ericsson, dont les composants étaient montés dans ou sur un boîtier en bois. Avec la fiabilisation des téléphones, les avantages d'un boîtier aussi fermé que possible sont devenus évidents. Les composants étaient protégés de la poussière et de la saleté, les risques pour les personnes et l'appareil étaient réduits, et des surfaces planes étaient soudainement disponibles pour les décorations ou l'application d'emblèmes ou de logos. Un matériau vivant comme le bois ne se prêtait pas à la normalisation des mesures. C'est pourquoi, en 1893, Ericsson a pu dévoiler un appareil à boîtier métallique. Cependant, la partie supérieure et la base, laquées en noir et tournées, étaient toujours en bois. L'appareil, de forme cylindrique, a été baptisé n° 380/AC210, autrement connu sous le nom de Moulin à Café (également appelé Boîte à Thé, Tonneau à Biscuits ou Pot à Biscuits). Ce surnom lui a été donné en raison de sa ressemblance avec un moulin à café Peugeot, très populaire à l'époque.
Avec le téléphone cylindrique en métal de 1893, Ericsson a fait un premier pas dans la transformation du téléphone de bureau, passant d'un simple appareil à un produit attrayant doté d'une technologie cachée. L'appareil reposait toujours sur les principes du téléphone squelette, mais afin de libérer de l'espace pour l'inducteur de sonnerie sous le boîtier métallique, le support aimanté a été remplacé par deux aimants reliés en série, présentant le même design en fer à cheval que celui des téléphones muraux plus petits de la société. Grâce à son boîtier métallique amovible et divisible en deux, Ericsson a ouvert la voie au montage efficace des composants sur une plaque inférieure. Le boîtier métallique, quant à lui, était décoré d'un design classique et sophistiqué, avec des couleurs douces et discrètes, des colonnes cannelées reliées par des architraves fantaisistes et des clés de voûte robustes encadrant de magnifiques compositions florales alternant avec une version abstraite du même motif.
Cependant, le modèle du moulin à café a connu une courte durée de vie, en grande partie à cause de la portée limitée de l'inducteur de sonnerie compact. Les téléphones à boîtier métallique ont continué à être développés avec l'aide d'architectes. La Kungliga Telegrafverket (Compagnie royale suédoise des télégraphes) a pris l'initiative avec son appareil pionnier de 1894, conçu par le professeur et architecte de la Telegrafverket, Isak Gustav Clason. Le résultat était une création rectangulaire en forme de maison, dotée d'une base haute et profilée, de parois en tôle peinte en noir sous une partie supérieure plate, légèrement en porte-à-faux. Ericsson a ensuite perfectionné ce type de téléphone en déclinant différents modèles, d'une version avec des plaques latérales amovibles maintenues par des moulures d'angle profilées en 1901 au dernier modèle en métal avec un couvercle moulé, le modèle WZ d'inspiration Art déco. Torben Grut, conseiller en architecture d'Ericsson, a joué un rôle important dans ces travaux et, en 1904, il a été chargé de concevoir le premier appareil de la nouvelle génération de téléphones de bureau utilisant une batterie centrale. En plaçant les piles dans la station centrale et en émettant une basse tension dans les lignes alimentant le microphone et le signal, on pouvait éviter d'insérer une pile dans le microphone et d'enfermer l'inducteur de sonnerie, lourd et encombrant, dans le boîtier de l'appareil. Le résultat était un modèle de bureau considérablement plus petit et plus léger, qui pouvait également être équipé, en 1909, d'un couvercle périphérique en tôle d'acier étiré au lieu du capot fileté précédent en tôle pliée et soudée.
Le passage du capot en forme de boîte au boîtier créa les conditions d'une production rationnelle en série des téléphones, et la conception simple et réduite du boîtier annonçait les idéaux de design fonctionnel des années 1900. Cependant, la fabrication des téléphones à boîtier métallique présentait un défaut : le traitement de surface, fastidieux, impliquait l'application d'une couche d'apprêt, le remplissage, le polissage, le dépoussiérage, quatre couches de laque, la pose de l'étiquette et des décorations, et le vernissage. Cette étape de production, qui pouvait prendre une semaine, disparut d'un coup avec le passage à la bakélite.

Après le succès du DBH 1001, la firme Ericsson lance en 1954 un autre modèle précurseur, le ERICOFON, qui est resté le téléphone monobloc le plus populaire pendant plus de trois décennies. (voir la rubrique postes en bakélite)

Les téléphones FEIN Allemagne

W. Fein de Stuttgart innove à sa manière le décembre 1877

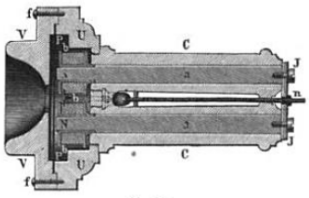
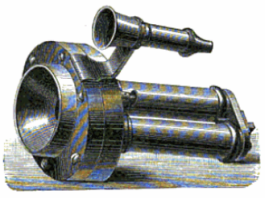

Fig. 106.


Fig. 107.



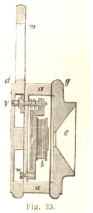

Fig. 108.

Les figures 106 et 107 , à gauche, montre la disposition intérieure après dévissage du porte-voix et l'enlèvement de la membrane..
Le modèle suivant en 1878 était un aimant d'acier, en forme de fer à cheval, dont les pôles sont munis de plaques polaires vissées dessus, sortant par sa moitié courbée, d'une boîte ronde en bois, composée de trois parties vissées ensembles; l'anse qu'il forme sert à pendre et à accrocher facilement le téléphone, et en outre cette forme permet de donner à l'aimant une grande dimension et par suite une attraction plus forte qui accroît naturellement beaucoup l'action du téléphone.






Fig. 32.


Fig. 33.

Les armatures de fer qui sont fixées aux bouts des deux branches de l'aimant sont placées à angle droit par rapport à la membrane et sont mises en communication avec les noyaux en forme de demi-cercle sur lesquels reposent les bobines b, qui ont une forme semblable.
Cette disposition a pour but d'égaliser l'attraction entre l'aimant et la membrane et d'en régulariser autant que possible les vibrations, afin d'obtenir une transmission distincte des paroles. Les noyaux ne sont pas faits d'une masse de fer solide, mais de petites plaques minces posées l'une sur l'autre, ou même de fils fins, afin de reproduire le plus exactement possible, sur les pôles magnétiques les ondulations électriques.
Pour placer ces noyaux dans leur position exacte par rapport à la membrane, on place entre les deux branches de l'aimant un levier , en laiton, mobile entre eux pointes devis, que l'on peut diriger à l'aide dela vis v; l'axe de rotation de ce levier est fixé parla visu, v, sur le côté de la boîte.

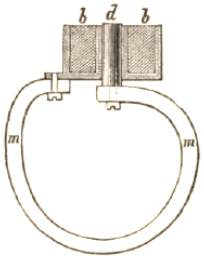
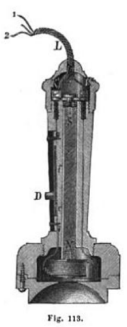


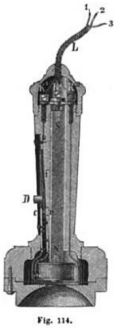
Fig. 36.



Fig. 37.

Un fort ressort à spirale placé au milieu, entre des vis, empêche le point mort. La tête de cette vis passe par une plaque de laiton qui se trouve entre les deux branches de l'aimant, et la vis est assez longue pour dépasser le fond de la boîte et pour permettre de la manoeuvrer avec un tournevis. Sur les deux côtés du levier f sont fixés les deux noyaux de fer mentionnés plus haut, dont les deux bouts de derrière, pouvant se visser ou se dévisser, s'avancent entre les armatures de l'aimant. Cette disposition permet de rectifier la pose des noyaux par rapport à la membrane sans que l'on ait à déplacer l'aimant.
Les bouts des bobines b sont en communication avec les deux bornes p,p, qui servent à serrer les fils conducteurs.
On a remplacé dans les derniers temps la boite en bois par une boite en laiton, qui offre plus de solidité pour fixer exactement la position des noyaux 'magnétiques.
Le double téléphone de Fein est représenté, fig. 34, 35 vu de devant après enlèvement de couvercle et du porte-voix, et en coupe longitudinale. Au
moyen des six vis désignées par f, le porte-voix e, e, se monte sur le disque en bois d, et entre ces deux pièces se place la plaque de fer c, (membrane). Le disque d est muni en outre de deux tuyaux en bois a, a, dans lesquels se trouvent réunis, par la barre de fer n, n, les deux aimants
d'acier m, m, dont les bouts sont inégalement polarisés, de sorte que la membrane c se trouve en face le pôle nord N d'un aimant et le pôle sud S de
l'autre. Au-dessus des bouts de ces pôles sont fixées les bobines b, b, recouvertes de fil fin, dont les extrémités de polarité correspondante, sont réunies ensemble, tandis que les deux autres sont reliées aux bornes placées en dehors sur les côtés du téléphone. Le réglage exact du pôle magnétique se fait au moyen de la vis v et de son écrou.


Fig. 113.


Fig. 114.

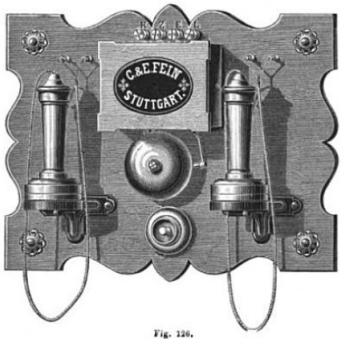
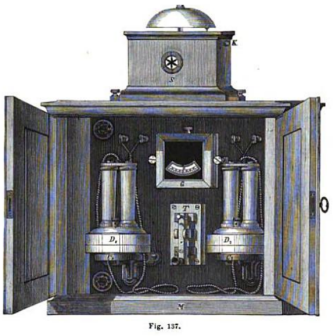
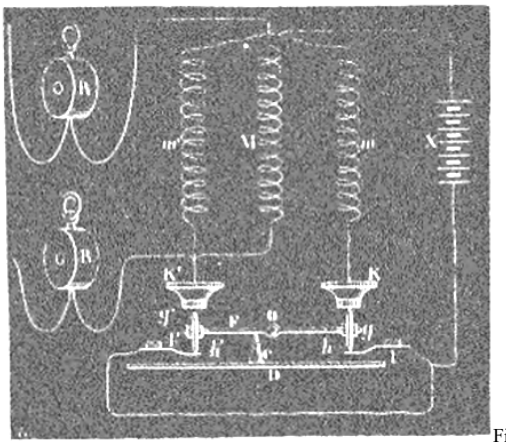


Fig. 126.


Fig. 127.

Le transmetteur FREEMAN 1885
M. Freeman, de Chicago, connu pour ses travaux en téléphonie, a breveté un transmetteur téléphonique. Cet appareil repose sur un principe nouveau.
Jusqu'à ce jour, les courants téléphoniques étaient considérés comme essentiellement ondulatoires et les personnes un peu familières avec cette question se rappelleront sans doute que, dans son brevet original, M. Graham Bell insistait tout particulièrement sur la nature des courants engendrés par le téléphone.
L'illustre inventeur avait joint à ses descriptions les figures schématiques qui devaient faire ressortir d'une façon très nette la distinction à établir entre les courants ondulatoires, objets de sa revendication, et les courants intermittents et d'impulsion dont on faisait usage dans les télégraphes de toute espèce. Dans un mémoire lu à la Société des ingénieurs télégraphistes de Londres le 30 octobre 1877, M. Graham Bell s'exprimait même ainsi : *Les courants ondulatoires n'avaient pas été employés avant moi, et ce sont eux qui ont permis de résoudre le problème de la transmission de la parole.*
Ce transmetteur (fig 1)d'après les dessins de l'Electrical World, de New-York, présenterait précisément cette particularité curieuse, que les courants produits seraient intermittents; pourtant on se rendra facilement compte que le fonctionnement de l'appareil sur le diagramme composé d'après la description est assez incomplète. L'appareil ressemble beaucoup à un microphone et à vrai dire nous ne sommes pas encore convaincu que ce n'en soit pas un.


Fig 1

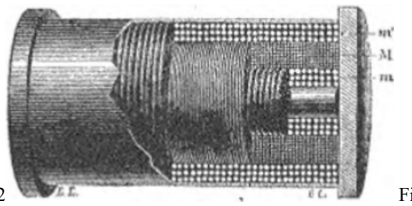

Fig2


Fig 3

Le circuit de la ligne sur lequel sont greffés les récepteurs RR aboutit, comme dans les microphones ordinaires, à l'enroulement secondaire M, d'une bobine d'induction, représentée à part sur la figure 2. Cette bobine est munie de deux enroulements primaires m et m', montés en dérivation l'un sur l'autre. Les entrées de ces enroulements sont reliées entre elles et à l'un des pôles d'une pile X, le positif par exemple.
Les sorties des bobines primaires aboutissent à des contacts en charbon K, K'. En face de ces charbons se trouvent les pointes de deux crayons h et h' également en charbon, montés dans des bagues isolantes et fixés à un levier F, articulé autour du point O. Les autres extrémités de ces crayons sont en contact permanent avec deux petits ressorts I, I', reliés au pôle négatif de la pile. On trouvera le détail de ces pièces sur la figure 3.

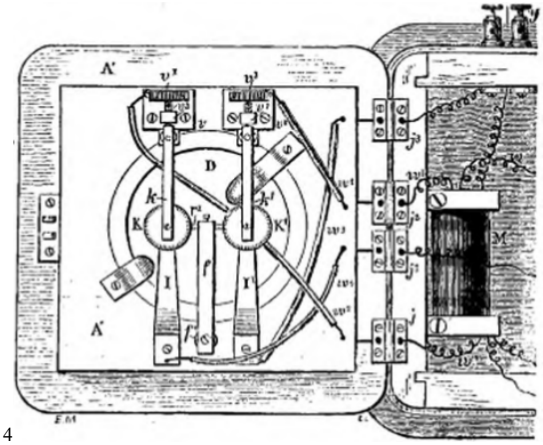


Fig 4

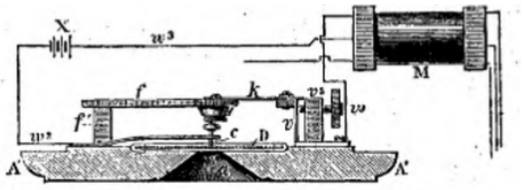


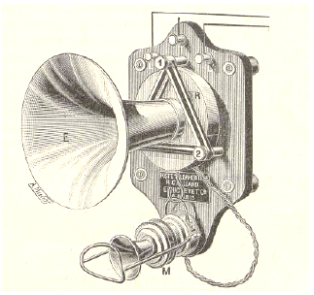
Fig 5

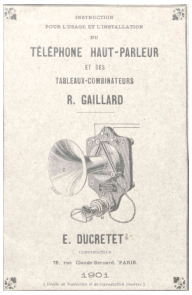
A l'état normal le crayon h' ne communique pas avec le contact K', tandis que le crayon h touche le contact K, en sorte que le courant de la pile traverse d'une manière continue la bobine m, La plaque vibrante D est munie d'une pointe c qui appuie sur le levier F, en un point situé entre le centre d'oscillation O et le crayon h'. Lorsqu'on parlera devant le téléphone, le diaphragme D se mettra à vibrer. La pointe cappuyant sur le levier F le fait pivoter, ce qui aura pour effet de rompre le contact h K et d'établir presque instantanément le contact h' K'. L'interruption du courant de la bobine m et la production d'un courant dans la bobine m' donneront naissance à des courants induits dans la bobine secondaire M. Le sens des enroulements a été choisi de telle sorte que les deux effets s'ajoutent. Suivant l'inventeur, on obtient ainsi des impulsions très puissantes qui actionnent les appareils du poste récepteur.

On remarquera que sauf au moment précis où a lieu l'ouverture d'un circuit et la fermeture de l'autre, l'appareil fonctionne exactement comme un microphone puisque la pression du crayon contre le contact en charbon doit produire des variations de résistances qui se traduisent par des variations d'intensité du courant de la pile. Il serait donc intéressant de déterminer quel est le rôle des courants microphoniques, et quel est celui des courants de rupture et de fermeture.

La figure 4 montre la forme générale de l'appareil et quelques détails de construction. On y voit que le diaphragme D est monté sur le dos de la porte d'une boîte renfermant la bobine d'induction. Le levier F est placé sur une équerre ff également fixée contre la porte. Enfin les contacts K et K' sont disposés sur deux ressorts coudés Kl, K'l, dont la tension peut être réglée au moyen des vis de pression 13,1'3. La figure 5 est une coupe passant par le centre du diaphragme.

Le téléphone haut parleur GAILLARD





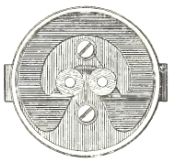
et le Microtéléphonographe

fabrication Ducretet 75 rue Claude Bernard PARIS

Les téléphones GALLAIS

Le récepteur : L'aimant est formé par deux plaques d'acier superposées. Elles sont demi-circulaires et leurs pôles convergent vers le centre. Chaque pôle est muni d'une bobine, et la résistance totale de l'enroulement est de 150 ohms.

La figure 19 donne une idée très nette de ce dispositif.







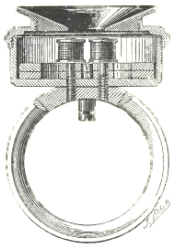


Fig. 19. — Récepteur Gallais.

Pour mural



Le transmetteur GALLAIS employé par M. Gallais est du type Ader.

— La clé d'appel est un bouton-poussoir ordinaire.

— Le levier pivote entre les pointes des vis A, B (fg . 56). Un res sort R, roulé en spirale, fixé à la chape par un de ses bouts, à l'axe du levier par l'autre, remplit l'office de ressort antagoniste. En arrière de l'axe AB, le levier se prolonge en D, par une pièce métallique, sur laquelle est vissée la plaque d'ébonite E. Cette plaque supporte un second appen dice métallique F, parallèle à D, mais isolé par la pièce E. Le ressort r (ligne) est constamment en contact avec la tige I). Quand le crochet C est abaissé, D rencontre le ressort r 2 (sonnerie). Quand le crochet est relevé, D est en relation avec r, (circuit secondaire) ; 'en même temps r 3 , r, (circuit primaire) sont réunis par F.

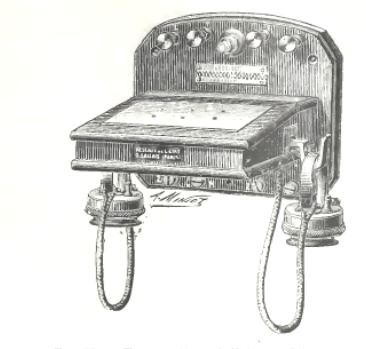


Fig. 58. — Transmetteur Gallais, modèle mural.

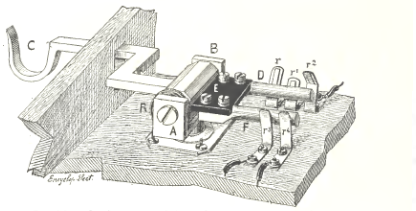
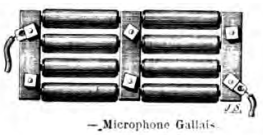
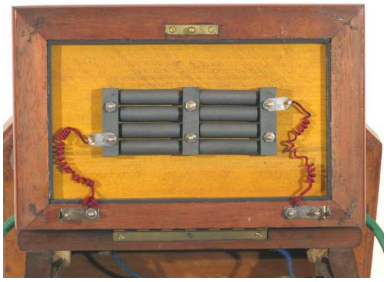


Fig. 56. — Levier-commutateur du transmetteur Gallais.


— Microphone Gallais.



— La figure 57 montre les communications du transmetteur portatif.

Particularités propres aux différents modèles.
— Le modèle mural est un pupitre (fig. 58). Le modèle portatif (fig. 59) est monté sur colonne. La partie supérieure comprend deux boîtes articulées l'une sur l'autre, d'où il résulte un mouvement de bascule de la boîte la plus élevée qui contient le microphone ; il est dès lors possible de parler en avant ou en arrière de l'appareil sans le déranger ; il suffit de faire basculer de son côté la partie du boîtier qui renferme le microphone.

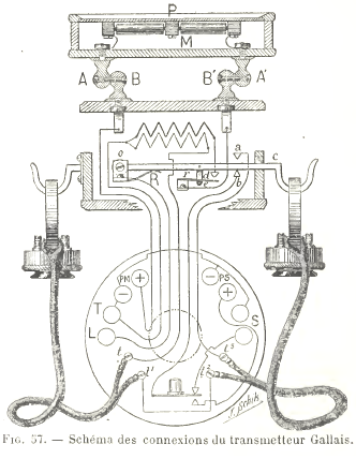
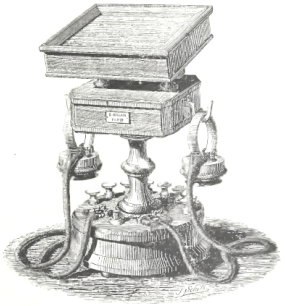
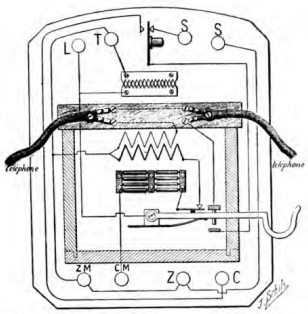


Fig. 57. — Schéma des connexions du transmetteur Gallais.


Fig. 59. — Transmetteur Gallais, modèle portatif.



— Communications du transmetteur à pupitre Gallais (Position de conversation).

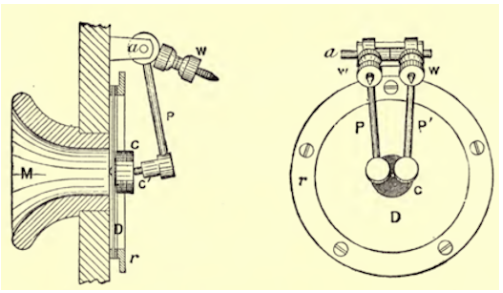






Le transmetteur GENF Suisse

Genf's transmitter.
Il s'agit d'un instrument très simple du type Blake, comportant deux contacts. Sur ces figures, D désigne une membrane en bois serrée entre des anneaux en caoutchouc par une bague en laiton r. Au centre de D sont fixés, par collage et goupillage, un bouton en carbone c et les deux pointes en carbone c' de leviers lestés P et p', articulés librement en a.
La pression des pointes c' sur c se règle grâce à la position des doubles écrous w sur le second bras des leviers P. Ce transmetteur donne de très bons résultats, notamment sur les lignes courtes



Le téléphone GERMAIN "Téléphone Haut Parleur"

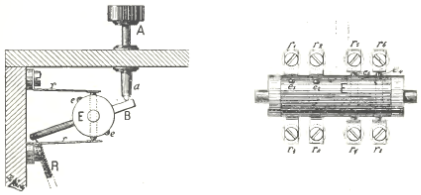


Fig. 78. — Clé d'appel du transmetteur Germain.

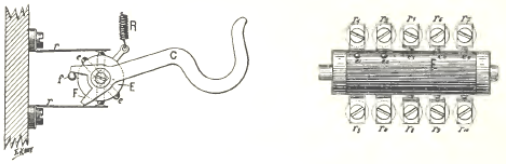


Fig. 79. — Levier-commutateur du transmetteur Germain.

Le transmetteur GERMAIN est formé par deux plaques de charbon d'environ 35 mm de diamètre, striées sur leur face interne et métallisées sur leur face externe pour leur donner de la solidité. Les deux plaques de charbon sont assemblées par un ruban de soie qui forme la paroi latérale d'une boite souple dans laquelle est logée la grenaille semi-conductrice.
Chacune des plaques de charbon est traversée par un boulon. Le boulon supérieur sert à fixer le microphone sur la planchette vibrante en sapin ; la liaison a lieu un peu au-dessous du centre de cette planchette. Les deux boulons reçoivent chacun un des fils de communication.
— La clé d'appel (fig. 78) est un bouton-poussoir A, mobile dans une glissière et dont la course est limitée d'un côté par la tête du bouton, de l'autre par un épanouissement a de la tige.
La tige de ce bouton s'appuie sur un levier B qui, traversant de part en part un cylindre en ébonite, reçoit à son autre extrémité le ressort antagoniste à boudin R. Le cylindre est supporté par deux équerres qui servent de paliers à son axe ; il peut donc, sous l'action du bouton poussoir A, subir des déplacements angulaires et le ressort R le ramène à sa position de repos lorsque l'action du bouton-poussoir cesse de se faire sentir.
Quatre chevilles métalliques e , traversent le cylindre, les deux dernières ayant une orientation différente de celle des deux premières.
En regard de ces quatre chevilles sont disposés 8 ressorts r, dont quatre restent isolés pendant que les quatre autres sont reliés deux à deux par l'intermédiaire des chevilles e.
— Le levier-commutateur est analogue à la clé d'appel.
Le cylindre en ébonite (fig. 79) porte cinq chevilles e ; le nombre des ressorts est de dix . Le crochet mobile est monté sur l'axe du cylindre E. Ce crochet est terminé par une fourche F entre les branches de laquelle s'engage une goupille fixe, f, qui limite ainsi la course du commutateur.

Communications intérieures. — La figure 80 en donne le diagramme.

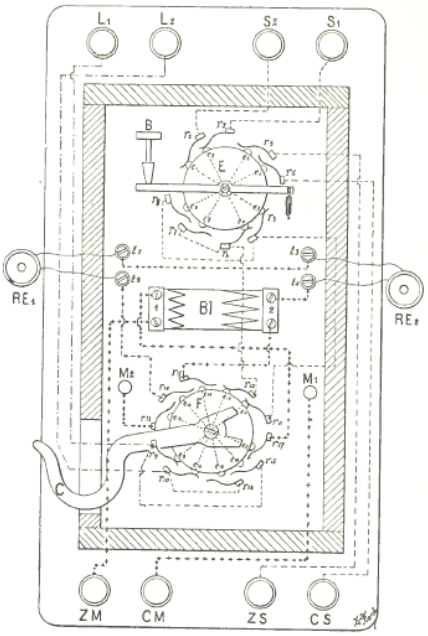


Fig. 80. — Schéma des connexions du transmetteur Germain.

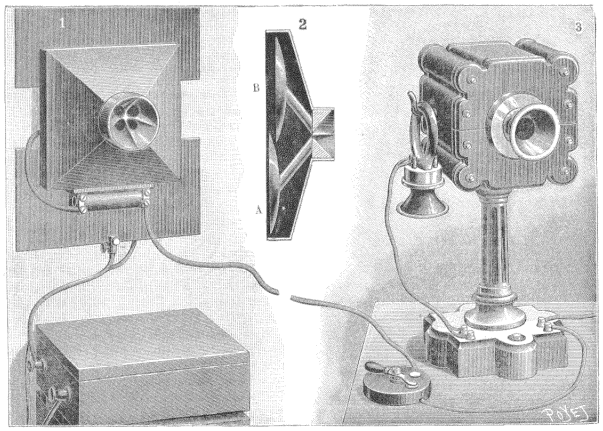


Fig. 1. — Dispositions principales des transmetteur et récepteur Germain. — 1, transmetteur; 2, coupe du transmetteur; 3, récepteur.

Le microphone, semblable à celui que nous avons déjà décrit, est monté sur une plaque vibrante en tôle vernie, dont la tranche est recouverte par une bague en caoutchouc.
De chacune des plaques de charbon part un petit cordon souple qui aboutit à une borne isolée, montée sur le boîtier métallique qui renferme le microphone. Aux deux bornes isolées en relation avec le microphone, sont rattachés deux des brins d'un cordon souple à quatre conducteurs; ce sont les brins rouges qui correspondent au circuit primaire; les brins verts traversent un tube métallique, garni d'un manche, qui est vissé sur le boîtier du microphone et qui, à son autre extrémité, est aplati. Dans cette partie plate, terminée par un crochet de suspension, est pratiquée une glissière sur laquelle est monté le récepteur du modèle de M. Germain.
Cet appareil est présenté par la Société « la Téléphonie nouvelle » (France).

Une page de ce site sur ce lien est consacrée au Téléphone Haut Parleur Germain.

Les téléphones Giltay de Kipp & Zonen Pays-Bas





1878
Une page est consacrée à Kipp & Zonen et **Jan Willem Giltay**

Les téléphones GRAMMONT sociétés des porcelaines appareillages électriques 10 rue d'Uzès 75002 Paris



Grammont & système Eurieult



Le Téléphone Pavel Mikhaïlovitch Golubitzky

En 1878, Golubitzky créa un téléphone de construction originale, appelé vibrateur téléphonique, qui n'était que légèrement supérieur aux modèles étrangers, il a conçu en **1882** un téléphone multipolaire.En 1883, son téléphone fut importé en Europe pour relier Paris et Nancy .La même année, il améliore le microphone de son installation en le remplissant de poudre de carbone. Golubitsky (ayant des fonds limités pour poursuivre les expériences) a vendu les droits d'utilisation du microphone à poudre à une entreprise française, qui en a fait un usage intensif.

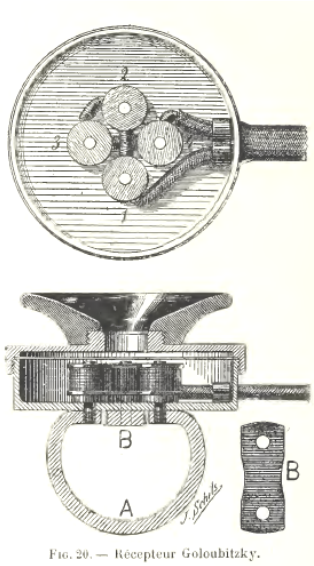


Fig. 20. — Récepteur Goloubitzky.

Le récepteur est formé par une cuvette en acier aimanté au centre de laquelle s'élève le noyau d'une bobine d'électro-aimant dont la résistance est de 140 ohms.
Ce récepteur est construit par la Société «la Téléphonie nouvelle » (France).
Ce récepteur a pour organe magnétique deux aimants en U, disposés en croix au-dessous du boîtier.



L'inventeur, se basant sur ce que deux téléphones bipolaires, associés dans un même circuit, reproduisent simultanément la parole, a pensé qu'en réunissant en un seul les organes magnétiques et en faisant agir leurs pôles sur une même plaque vibrante, il additionnerait ou, tout au moins, amplifierait les sons produits à l'arrivée.
Il constitua ainsi un récepteur à quatre pôles.
La disposition des aimants croisés au-dessous du boîtier ne permettait pas de tenir commodément le récepteur à la main; aussi l'inventeur a-t-il construit un nouveau modèle, représenté par la figure 20, dans lequel les deux aimants sont placés dans des plans perpendiculaires, l'un en dehors du boîtier et formant poignée, l'autre à l'intérieur.

Chacune des quatre bobines, montées sur les pôles des aimants, a 125 ohms de résistance, soit au total 500 ohms, ces bobines étant reliées en série.
Les deux bobines 1, 2, correspondant aux pôles de l'aimant, sont reliées ensemble et réunies aux bobines 3, 4 de l'aimant aplati en fer à cheval, également accouplées en tension. Les extrémités des fils des bobines 1 et 4 sont attachées aux cordons souples destinés il recevoir les communications extérieures.
La plaque vibrante, dont le diamètre est de 69 millimètres et l'épaisseur de 0,33 millimètre repose, au-dessus des noyaux.
sur un boîtier nickelé, fermé lui-même par un couvercle portant l'embouchure en ébonite. Une bague de réglage est interposée entre la plaque vibrante et le couvercle.



Le téléphone mural Golubitzky



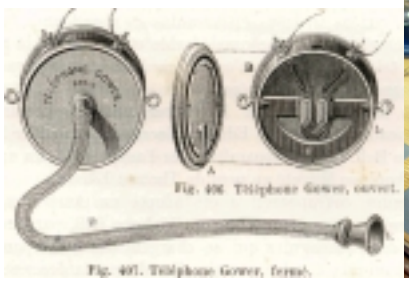
Les téléphones GLOVER (Consultez la page Glover)



Les téléphones GOWER (Consultez la page Gower**)**

En France, le "**téléphone chronomètre**" Gower, brevet du **3 décembre 1878**. est l'appareil qui est présenté à la l'Académie des sciences du 27 janvier 1879.
Appareil très performant et n'utilisant pas d'électricité.
Gower, réalisa une des premières modifications du téléphone Bell, il eut l'idée de replier l'aimant en arc de cercle, de manière à présenter ses deux pôles en regard de la membrane de fer sur laquelle ils doivent agir.
L'action doit être plus énergique, puisqu'elle s'exerce par deux pôles au lieu d'un. En même temps, M. Gower donna à la membrane vibrante plus de surface, ce qui accrut l'effet de résonnance. La membrane de fer circulaire est placée au fond d'une boîte ronde, en laiton.
Un sifflet à l'intérieur de la boîte tient lieu de sonnerie d'appel lorsque l'on souffle fort avec l'appareil appelant.

Ce sera en **novembre 1881** lors d'une assemblée extraordinaire que les nouveaux status de la SGT " Société Générale des Téléphones, Réseaux téléphoniques et Constructions électriques" sont déposés et approuvés et par la suite, que *les téléphones de Gower et Edison disparaissent,* les téléphones Ader prennent le relais.



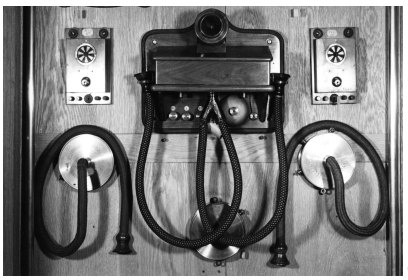


Lire "La Nature de Décembre 1878" qui présente ce nouveau **téléphone magnétique Gower** (photo Cnam à Paris)

Les téléphones Gower-Bell de la poste Britanique



Modèle Anglais Gower-Bell



Gower Bell

Téléphone, de Gower-Bell (1878). — Boîte cylindrique renfermant un petit électro-aimant à deux bobines, dont les noyaux sont polarisés par un aimant circulaire (fig. 613) : la face supérieure de la boîte porte un tuyau acoustique, que l'on peut porter alternativement à la bouche ou à l'oreille.

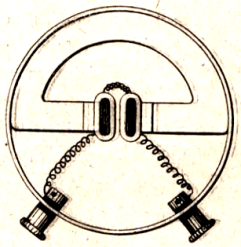
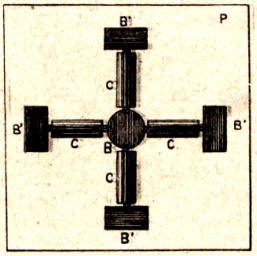


Fig. 613.

Pour produire l'appel, on souffle dans le tuyau acoustique ; une anche, portée par la plaque, vibre fortement, rendant un son musical, qui se trouve transmis à l'autre porte, et est susceptible d'être perçu à une certaine distance de l'appareil récepteur.

Le microphone est placé sous une planchette de sapin, P (fig. 614) : il comprend quatre cylindres de charbon, C, placés en croix, entre un bloc, B, fixé au centre du diaphragme, et un autre, B', spécial : les blocs latéraux, B', sont reliés entre eux et à la pile : le bloc central, B, communique avec l'entrée de la bobine d'induction.



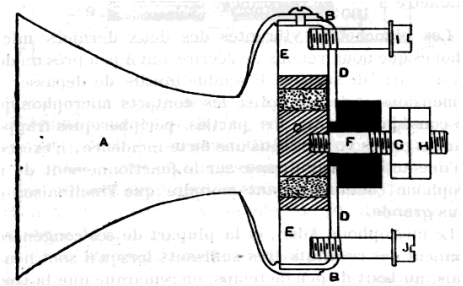




Gower Bell Anglais .

L'appareil est muni d'un transmetteur **Crossley** combiné combine avec un téléphone **Gower**.
La planchette avec les charbons d'un micro Crossley surmonte une boite. Un téléphone Gower est placé dans la partie inférieure, il est muni d'un double tube avcoustique récepteur, qui permet de l'appliquer aux deux oreilles. De chaque côté de la boite se trouvent des crochets pour suspendre les tubes acoustiques, un des crochet sert de commutateur. En partie supérieure est ajouté une sonnerie magnétique avec la magnéto.
Ces appareils sont très répandus en Angleterre et aux colonies. Les Anglais annonce ce téléphone comme étant des "*Loud speaking téléphone*" ou appareils parlants haut.

Les transmetteurs GRINEWALD



Dans le microphone Grinewald, les granules sont renfermées dans six tubes également distants, emménagés dans un cylindre en charbon C. Elles appuient donc directement contre la plaque vibrante EF serrée au fond de l'embouchure porte-voix A en métal nickelé. Les vis I et J servent à la fixation de l'appareil. Le courant arrive par les écrous de serrage G et H, suit la tige F, le charbon C, les granules, en vertu de l'isolement de ces organes du reste du transmetteur, la plaque, la cuvette de l'appareil et l'une des vis I ou J.

Les transmetteurs GUYOMARD ET ROLLAND

Microphone. — Le microphone comprend quatre cylindres de charbon G, C', C", C'" (fig. 60), disposés verticalement et s'engageant dans des cuvettes creusées dans les prismes de charbon horizontaux P, P', P". Ces derniers sont boulonnés sur une planchette de sapin A.
Les charbons cylindriques forment avec les prismes P, P' deux groupes, dans chacun des quels les deux charbons sont montés en dérivation. Ces deux groupes sont installés en série par l'intermédiaire du prisme PL
Les fils de communication aboutissent aux prismes de charbon P, P', sur lesquels ils sont maintenus par les écrous des boulons qui servent à fixer ces prismes sur la planchette microphonique A.
La façon dont les extrémités des crayons mobiles sont taillés constitue l'originalité du système.
Chaque extrémité des charbons (fig. 61) est, sur son pourtour, entaillée de rainures qui se coupent à angle droit; cette disposition a pour but d'atténuer le déplacement ou le roulement des charbons dans le sens latéral, roulement occasionnant des vibrations secondaires qui nuisent à la netteté du son; elle a également pour effet d'empêcher l'adhérence des cylindres avec les prismes et de ne pas permettre à la poussière de charbon produite par le choc des cylindres contre les prismes de s'accumuler au fond des cuvettes. Celte poussière s'échappe, en effet, facilement par les rainures des extrémités de chaque cylindre, et, comme le fond des cuvettes est perforé, il n'est pas possible que les particules de charbon s'accumulent dans ces cavités. Cette disposition de la cuvette est marquée en pointillé sur le prisme P dans la figure 60.
Le microphone est à réglage et ce réglage s'obtient au moyen de ressorts-lames H, R', R", R'" (fig. 60), situés en regard des cylindres de charbon. L'extrémité libre de chacun de ces ressorts s'appuie sur la surface latérale du charbon correspondant; mais il est évident que le contact direct entre le ressort et le charbon pourrait occasionner, outre un bruit métallique, une désagrégation assez rapide du charbon. Pour éviter ce double inconvénient, la pointe du ressort a été garnie d'un tampon en matière souple, interposé entre le métal et le charbon. Ce tampon c, c', c", c'", qui peut être en drap, en caoutchouc ou en peau, contourne à demi chaque cylindre en le guidant légèrement.
A leur base, les ressorts sont fixés sur une tringle en laiton T, rendue solidaire, au moyen d'une goupille, de la vis Y qui traverse le bâti. En combinant l'action de la vis V et celle des ressorts, on peut obtenir un réglage tel que les charbons conservent une certaine mobilité à leur extrémité supérieure.
A ce premier système de réglage, on a objecté qu'il pourrait y avoir inconvénient à laisser la tête de la vis V à portée de la main, des personnes inexpérimentées pouvant dérégler l'appareil au lieu de le régler.
M. Guyomard s'est rangé à cette opinion et a placé la tête de vis à l'intérieur de la boîte. A cette tête de vis est adaptée une aiguille indicatrice qui marque sur un limbe divisé le degré de pression des ressorts sur les charbons. Le contact entre les cylindres de charbon et les prismes qui les supportent s'établit sous une certaine pression obtenue par les ressorts, d'une part, et par le poids propre des cylindres de charbon, d'autre part. En combinant convenablement ces deux actions par le réglage des ressorts, on obtient, après

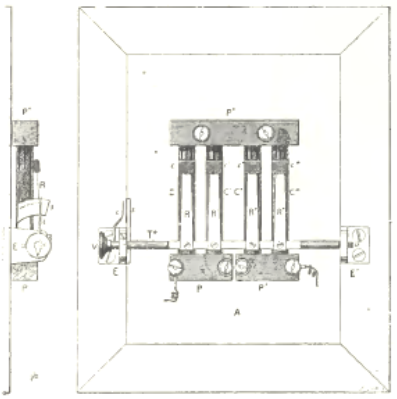


Fig. 60. — Microphone Guyomard et Rolland.



Fig. 61.
Charbon du microphone Guyomard et Rolland.



La maison L. Digeon et C ie (France) construit un modèle mural et un modèle portatif de transmetteurs

Guyomard.

quelques tâtonnements, une grande sensibilité, qui se traduit par une reproduction très nette de la parole.

Le mécanisme et les communications de ces appareils sont absolu ment les mêmes que ceux des transmetteurs d'Àrsonval, précédemment décrits.

Les téléphones L.HAMM 102 rue Anatole France**,** Levallois-Perret







Photo : Date attribuée d'après la mention de : Hamm (L.) & Cie, ingénieurs-constructeurs, électricité et mécanique, 15, rue de la Banque, absent en 1905 ; en 1906, Gallonier et Hamm, électricité, 15, rue de la Banque ; en 1907-1911, Hamm (L.) & Cie ; en 1913, transféré 23, rue de Ponthieu, dans Annuaire du commerce Didot-Bottin, 1905-1911, 1913, 1919

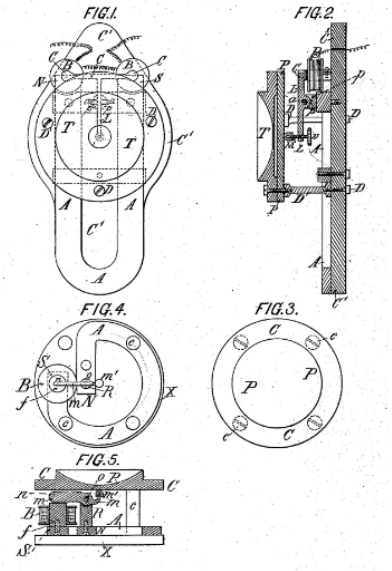






Le téléphone HAMMER-TELEPHONE de Léon de Locht-Labye
Breveté en Angleterre octobre **1882**, et en Autriche le 9 juin

Mon invention concerne un téléphone dans lequel la transmission et la reproduction des sons et de la parole articulée sont effectuées en produisant des chocs à partir ou vers un obstacle rigide, et par conséquent des mouvements instantanés d'une armature en face d'un aimant permanent ou électro au lieu de par les inflexions de un disque mince ou un tympan, tel qu'utilisé dans les téléphones de ce que l'on appelle le type Bell. L'appareil est applicable à la fois comme émetteur et comme récepteur.
A est un aimant en fer à cheval pourvu à ses pôles N S de prolongements ou extensions en fer doux, sur lesquels sont placées des bobines B B de fil de cuivre isolé. Cet aimant est fixé de manière inamovible à un châssis, C, qui sert de support à l'ensemble de l'appareil. Devant et à proximité immédiate des pôles N S de l'aimant se trouve une armature, C, constituée d'une épaisse barre rigide en fer doux ou en acier magnétisé. Cette barre fait partie d'un levier rigide, L, se déplaçant librement sur un axe fixe, a a, porté sur un support, p p, en cuivre, laiton ou autre matériau approprié. On voit ainsi que le levier d'induit est libre, et par conséquent n'a en lui-même en rien la nature d'un disque souple. Il n'est fixé au support que par son axe et n'est relié à aucune membrane ou autre organe. Il se termine par un petit chapeau ou marteau, M, en liège, caoutchouc, bois, métal ou autre matériau approprié, fixé à l'extrémité d'une vis de réglage, fu. Ce marteau dans sa position normale repose sur l'obstacle rigide ou le corps rigide précédemment mentionné, consistant en une pièce inexible épaisse et rigide, P, de bois, de verre, d'ébonite ou d'un autre matériau approprié de toute forme, mais qui, pour l'amour de symétrie, est supposée cylindrique dans l'appareil représenté sur les dessins, l'embouchure ou l'écouteur T du téléphone étant monté sur ladite pièce P.La position du levier d'induit est déterminée par l'attraction magnétique des pôles de l'aimant, dont l'effet est contrebalancé par la réaction de l'obstacle rigide supportant le marteau à l'extrémité du levier. A l'aide de la vis c, qui porte ce marteau, la distance entre les pôles de l'aimant et l'armature peut être réglée avec facilité, de manière à obtenir le maximum d'effet téléphonique.



L'embouchure ou l'écouteur et l'obstacle rigide P sont reliés au cadre C 'C au moyen de trois piliers, D D.
Dans l'exemple illustré sur les dessins, la boîte ou l'étui de fermeture habituel est omis, il n'est pas nécessaire d'en utiliser un pour la réalisation de mon invention, car le corps rigide peut être mis directement en contact avec la bouche ou l'oreille par une bouche appropriée. pièce ou écouteur.
En supprimant ainsi la caisse de résonance, les réverbérations et échos indésirables, qui sont communs à de nombreux téléphones, sont évités.
Si on le souhaite, l'une des deux extrémités de l'armature peut être en contact avec le pôle magnétique qui lui est opposé, l'autre extrémité étant séparée de l'autre pôle.

Les téléphones HASLER Suisse

Les débuts de l'entreprise remontent à 1862, lorsque **Gustav Adolf Hasler** à 22 ans, reprend les ateliers fédéraux du télégraphe suisse après leur privatisation. Les ateliers ont été créés une décennie plus tôt afin de relier les villes de Suisse.
Hasler AG Bern (plus tard Hasler AG) a été fondée en 1887 par Gustav Adolf Hasler. L'entreprise s'est spécialisée dans la production d'équipements télégraphiques, puis d'instruments de mesure et de systèmes de communication radio et téléphonique.
L'entreprise a acquis une réputation internationale considérable. Même Lars Magnus Ericsson à travaillé pour Hasler & Escher dans sa jeunesse.
Hasler est devenu un fournisseur majeur des PTT suisses et de l'armée suisse en téléphones, radios, standards téléphoniques et instruments de mesure. Hasler est un pionnier de

la technologie électrique avec près de 6000 collaborateurs dans les années soixante.









Poste d'essai 1900.



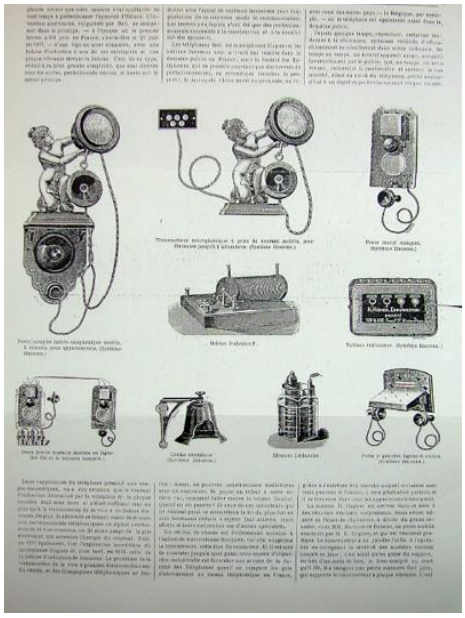

Les téléphones HEGNER

On peut lire dans la documentation extaite de la France industrielle :
" La maison Hegner est arrivée à des résultats vraiment surprenants.Nous avons admiré au Palais de l' Industrie, à droite du grand escalier, chez MM.Marillier et Robelet, un poste mobile construit par Mr.H.Hegner, et qui est vraiment pratique. Le constructeur a su joindre l'utile à l'agréable en corrigeant la sévérité des modèles connus jusqu'a ce jour, c'est ainsi qu'en guise du support, au lieu d'un socle de bois, si bien sculpté ou orné qu'il fût, il imagine une patite statuette fort jolie, qui supporte le transmetteur à plaque vibrante.
L'oeil se repose agréablement sur ce petit appareil aussi sérieux que coquet " ...



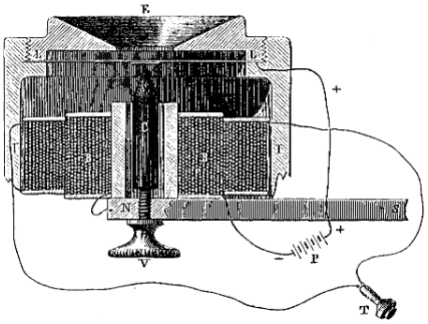


Les écouteurs sont **Teilloux**



Le transmetteur HELLESEN

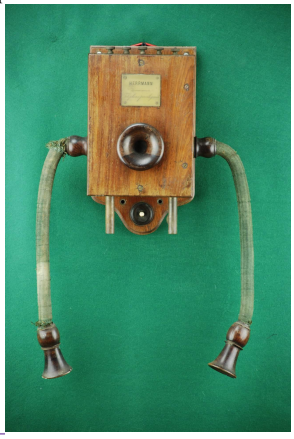
M. Hellesen pensant que les vibrations produites par la voix sur un transmetteur téléphonique à charbon, devaient se trouver amplifiées si la pièce mobile du rhéotôme était soumise à une action électro-magnétique résultant de ces vibrations elles-mêmes, a combiné un transmetteur fondé sur ce principe que nous le représentons, et qui a l' avantage de constituer lui-même l'appareil d'induction destiné à transformer les courants voltaïques employés.



Cet appareil se compose d' un tube de fer vertical appuyé sur une masse magnétique NS et entouré d'une bobine magnétisante BB au-dessus de laquelle est adaptée une hélice d'induction en fil fin II mise en communication avec le circuit. l'intérieur du tube, se trouve un crayon de plombagine C , disposé dans un porte-crayon qui peut être élevé ou abaissé au moyen d' une vis de rappel V adaptée au dessous de la masse magnétique. Enfin, au-dessus de ce crayon, est fixée une lame vibrante en fer LL, qui est munie à son centre d' un contact de platine communiquant à la pile; le circuit local est alors mis en rapport avec le crayon par l'intermédiaire de l'hélice magnétisante B, dont un bout est à cet effet soudé sur le tube de fer . Il résulte de cette disposition que les vibrations de la lame LL , au moment de leur plus grande amplitude du côté du crayon , tendent à s'amplifier par suite de l'action attractive exercée sur la plaque , et la pression sur le graphite devenant plus forte, accroît les différences de résistance qui en résultent et, par suite, détermine des variations plus grandes dans l'intensité des courants transmis.

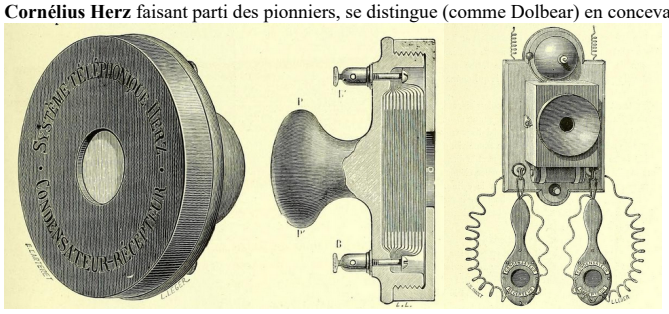
Les téléphones HERRMANN

Atelier Deschiens 123 Bd St Michel Paris
La maison **Eugène Deschiens**, fondée en 1866, est spécialisée dans la construction d'appareils se rapportant à la télégraphie et la téléphonie, ou relevant du domaine de l'application de l'électricité. Le 28 mai 1894, Alphonse Edouard Jean Baptiste Darras racheta le fond de commerce.


Modèle Français 
A lire pour plus de détails Modèle au Portugal 1880

Le téléphone HERZ

Cornélius Herz faisant parti des pionniers, se distingue (comme Dolbear) en concevant en 1880-81 un ***d'un Système téléphonique à condensateur*** .



Lire **tous les détails sur la page Herz**.

Téléphones et micro HIPP

Juste après le brevet Bell, Hipp avait fabriqué des Hand-téléphones similaires



Hipp 1877-78

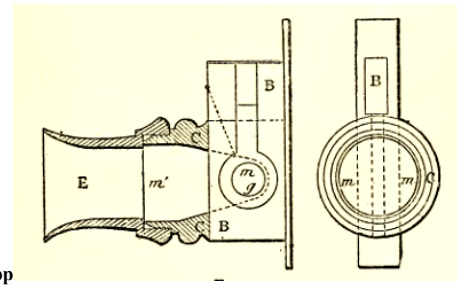
Premier modèle de type Bell.

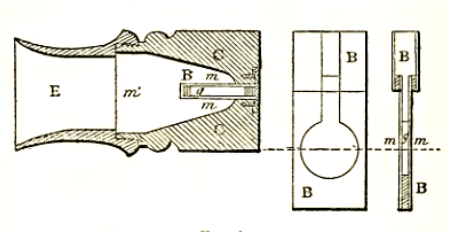


et 1889



1883



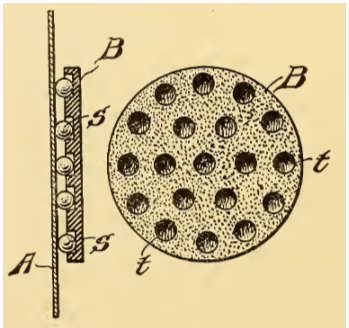


Le Microphone Hipp

Cet appareil, dont deux formes sont représentées ci dessus, a été exposé à l'Exposition électrique de Vienne en 1883.
La partie essentielle de l'instrument est composée d'une boîte cylindrique B très plate (réalisée en un matériau non conducteur. Une membrane élastique forme à la fois le couvercle et le fond de la boîte. Cette membrane est non conductrice, deux morceaux de feuille de platine très fine sont collés sur la face intérieure de la membrane.
La cavité résultante est partiellement remplie d'une substance conductrice appropriée (carbone) sous forme granulaire {g). La connexion avec le circuit de la batterie se fait au moyen de deux fils métalliques soudés à la partie conductrice des membranes.
La boîte ainsi disposée est placée dans une cavité cylindrique C, de telle manière que l'axe de la boîte soit perpendiculaire à l'axe de la cavité C. Cette dernière est fermée devant par une membrane élastique dans et sur cette membrane. fixé l'embout buccal E.

plus amples informations sur la société Duchatel, je cherche si il a été associé à Deckert & Homolka .

Les téléphones HOME TELEPHONES 9 rue de l'Opéra 75001 Paris



Origine : le microphone de **CHARLES CLAMOND** brevet N° US372455 du 1 novembre 1887.
CHARLES CLAMOND, citoyen de la République française, a inventé certaines améliorations nouvelles et utiles aux microtéléphones (brevetées en France le 14 août 1886, n° 177 967, et en Belgique le 23 février 1887, n° 76 460).

C'est un émetteur à électrodes multiples, utilisant des billes de carbone au lieu de crayons ou de pendentifs. A représente le diaphragme vibratoire en carbone ; B une plaque de carbone comportant un certain nombre de cavités cylindriques, 1 1, sur un côté. Une bille de carbone, s, est insérée librement dans chaque cavité. La profondeur des cavités est légèrement inférieure à la moitié du diamètre des billes, et le diaphragme est placé à l'avant de la plaque de sorte que les billes, suivant leur tendance à rouler hors des cavités, reposent contre sa surface intérieure et également sur les bords de ces dernières

En 1889, Julien Lefèvre, auteur de "l'Électricité à la maison", enregistre le succès des « home-téléphone » : un tableau indicateur indique l'étage qui appelle et un système téléphonique permet d'entendre les requêtes des étages. Le poste de service « qui n'a en général pas besoin d'appeler les autres » ne sert qu'à enregistrer des commandes ; le succès du téléphone domestique à l'échelle de l'immeuble est possible à condition qu'il demeure un outil de commande ; seule une sonnerie peut être activée par le concierge dans les antichambres des étages.
De forme élégante, l'appareil est facile à poser et s'adapte immédiatement en remplacement de toutes les installations de sonnerie déjà existantes, sans rien changer au câblage des fils. La Revue des inventions nouvelles explique : « Il est très facile de s'en servir, une seule main suffisant pour maintenir l'appareil et l'autre restant libre pour prendre en notes, par exemple, une communication venant d'un autre poste. De plus, la sensibilité du microphone dispense celui qui en fait usage d'avoir à se pencher sur la table »









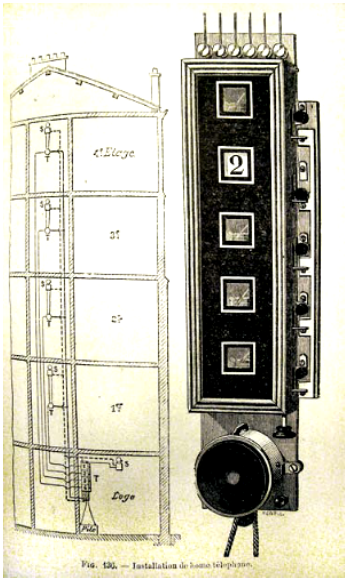


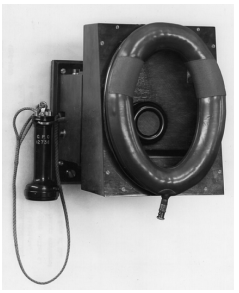
Tableau indicateur pour appeler le concierge. Système de «Home téléphone»

Il est commercialisé par Kern et Compagnie, 9 avenue de l'opéra à Paris.





TÉLÉPHONE HORSE COLLAR

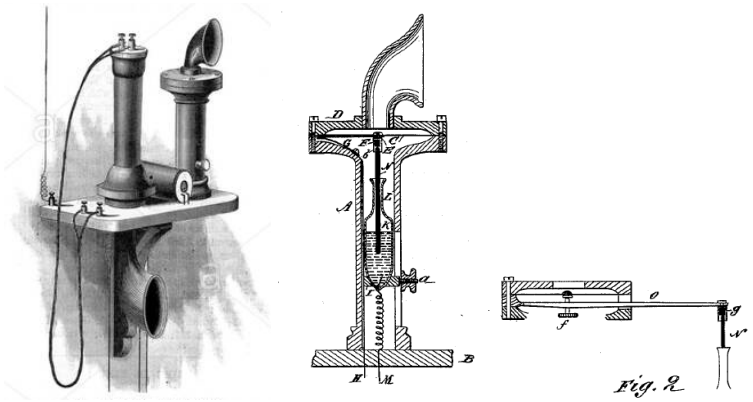


Le Poste Office Britannique GPO a utilisé cet étrange téléphone mural, dans les zones rurales, entre 1896 et 1900.
Son objectif était d'empêcher les passants de trop entendre la conversation.

On l'appelait le **Horse Collar** parce qu'il ressemblait à un collier utilisé par les chevaux de trait.

Le microphone, de type **Deckert**, était installé dans une boîte en bois dotée d'un coussin elliptique dans lequel l'appelant plaçait sa tête. Le coussin a été conçu pour être flexible et pour former un joint hermétique autour du visage de l'appelant. Les premiers modèles utilisaient un coussin de cuir rembourré de crin de cheval. Les modèles ultérieurs utilisaient un tube pneumatique en caoutchouc.
En raison de l'étanchéité à l'air, le fabricant a installé un ventilateur spécial qui utilisait des déflecteurs en verre pour empêcher la parole d'être entendue.
Cette conception insalubre était très impopulaire et le téléphone a duré 4 ans avant d'être retiré du GPO.

Le téléphone Hopkins transmetteur à mercure 1880-1882



La forme de ce transmetteur est celle d'un téléphone ordinaire, avec diaphragme de mica.
Au centre de la surface inférieure de ce diaphragme est fixé un cylindre de charbon — du charbon de cornue, de préférence — d'environ 5 mm de longueur et de 5 mm de diamètre. Le pied du transmetteur est un cylindre creux contenant une fiole à cou long et étroit, où se trouve une certaine quantité de mercure. Dans le mercure plonge une tige de charbon de lampe électrique. Cette tige est assez longue pour sortir de la fiole et presser contre le charbon du disque. Une vis permet de faire monter et descendre la fiole et ainsi d'augmenter et de diminuer la pression des deux charbons. Les deux extrémités du fil primaire d'une bobine d'induction relient, à travers une pile d'un ou deux éléments Meidinger, l'un de ces charbons au transmetteur; un fil est en contact avec le mercure, l'autre avec le charbon du disque et le courant traverse les deux charbons. Le charbon

supérieur doit avoir une surface plane, le charbon inférieur une surface sphérique, les deux surfaces étant aussi lisses que possible. Le fil secondaire de la bobine d'induction contient les téléphones récepteurs des deux stations. Si au lieu d'éléments constants, on veut en employer d'inconstants, par exemple des éléments Leclanché, il faut placer un interrupteur dans le circuit primaire et ne fermer le circuit que quand on veut se servir du transmetteur. Récepteur et transmetteur sont disposés sur une console, le premier renversé sur une ouverture qui correspond avec un orifice en forme d'entonnoir recourbé qui permet d'entendre un appel d'une place quelconque de la pièce où se trouvent les appareils. Le transmetteur a un orifice semblable, mais un peu plus petite. Avec un permutateur on pourrait aussi remplacer cet appel par une sonnerie.

Le téléphone HUNNING, ***Émetteur à cône*** - Angleterre

En **1878**, **Henry Hunnings** (vicaire à All Saints Bolton Percy) en Grande-Bretagne a breveté un émetteur Edison amélioré, qui utilisait des granules de carbone au lieu de poudre. Le brevet de microphone en carbone a été décerné le 16 septembre 1878.
Cela a donné une transmission plus forte et un tassement réduit du carbone dans le bas de l'émetteur, un problème bien connu qui a réduit le niveau de transmission . Ses amis, Edward Harrison et Edward Cox-Walker, ont fabriqué le premier modèle "Hunnings Micro-Telephone" qui s'est vendu au détail à 15 guinées et le 27 janvier 1880, ils ont fai une démonstration publique audacieuse à la Cleveland Institution of Engineers après que le système eut été testé sur 45 miles entre les gares de York et de Darlington.
Mais c'est une chose de déposer un brevet et c'en est une autre de le faire fabriquer et d'en tirer un réel profit : pourtant ***Edward Cox-Walker*** transforme le brevet Hunnings en un produit manufacturé dans l'usine qu'il installe à Darlington en 1880.



Micro Hunnings première version

En 1881 Deckert réalise la modification, connue sous le nom d' **Hunning's Cone-Deckert**.
La description suivante est tirée de "*Electric Bells and Telephones*" Bernard E Jones, publié pour la première fois par Cassell & Co. en 1916.
"Ces téléphones ont été utilisés comme téléphones internes dans les laboratoires de biologie de Harvard jusqu'en 1956. "




Cet instrument est représenté en demi-coupe par la Fig. 91.

Dans la forme originale représentée, le corps A et le couvercle B sont en ébonite vissés ensemble. Le corps est encastré pour accueillir le bloc de carbone, qui est représenté en noir uni. Celui-ci est de plan circulaire et a un dos conique, auquel est attachée une plaque de laiton percée et taraudée pour recevoir la vis K, qui fixe le bloc à l'intérieur du corps, et fournit également l'une des connexions électriques.

La face circulaire du carbone est ondulée, ou plutôt parsemée de petites pyramides. Face au bloc (mais pas en contact avec celui-ci) se trouve un disque mince ou un diaphragme de carbone D, qui repose contre une bague métallique H, et est fixé en position par la bague vissée E en appui contre la bague de garniture F de feutre ou de carton ciré . La connexion électrique avec le diaphragme s'effectue à travers l'anneau métallique évidé sur lequel il repose au moyen de la tige en laiton représentée, rivetée et soudée à celle-ci. Les fils vers la batterie et la bobine sont conduits de I et K. Le couvercle B a une bague vissée interne pour sécuriser le diaphragme en gaze métallique G, dont la seule fonction est de protéger le délicat diaphragme en carbone D contre les dommages accidentels. L'espace peu profond entre le bloc clouté et le diaphragme en carbone est rempli de carbone granulé, tamisé à une taille égale, recouvert d'un film de graphite et «soigneusement tamisé à l'abri de la poussière. Ces granulés polis, calibrés et sans poussière constituent une liaison partielle, imparfaite et variable entre le bloc arrière ondulé et le diaphragme flexible lui faisant face. Théoriquement, on pourrait supposer que ce garnissage granulé doit arrêter la vibration du disque sous l'impact des ondes sonores; mais la pratique a prouvé qu'une résilience encore plus que suffisante est conservée par le disque (qui doit, en fait, être en plus mis en sourdine ou contrôlé à des fins téléphoniques ordinaires).

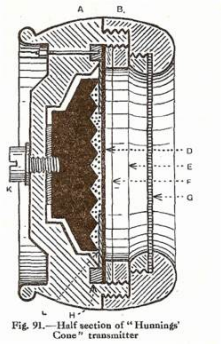
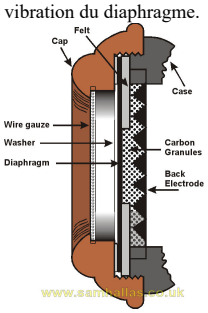


Fig. 91.—Half section of "Hunnings' Cone" transmitter

Les deux électrodes étaient en carbone. L'électrode arrière a été marquée pour produire une série de pyramides ou de cônes. Les cônes maintenaient les granules bien étalés et leurs pics n'étaient pas alignés de sorte que les granules étaient empêchés de descendre en descente. Les pics centraux avaient de petites touffes de soie pour amortir toute vibration du diaphragme.





Par la suite, il sera remplacé par le Transmitter Solid Back .

En 1882, la United Telephone Company a poursuivi Harrison Cox-Walker Ltd pour contrefaçon des brevets de Bell Edison qu'elle détenait. Hunnings est apparu comme témoin pour démontrer avec succès que la conception de son microphone était distincte de celle d'Edison, mais le récepteur Cox-Walker était perçu comme une copie de la conception d'Edison. Après de nombreuses querelles juridiques, le brevet Hunnings a été vendu à UTC pour 1 000 £. On ne savait pas alors quel rôle jouerait le microphone en carbone dans le développement du téléphone, mais avec de légères modifications pour éviter l'emballage des granules, la conception de Hunnings est devenue la forme dominante d'émetteur téléphonique pendant 100 ans.

Les téléphones HUTINET , Hutinet et cie : 20 rue Chaillot Paris





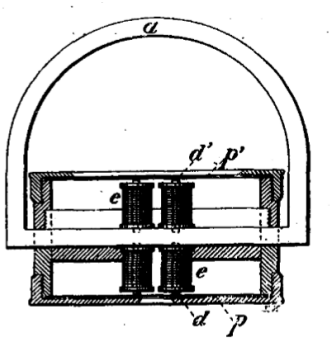


Schéma (la lumière électrique de 1887)

Le téléphone de M. Hutinet fonctionne par le jeu à l'unisson de deux membranes d d' actionnées par les noyaux de quatre électros e fixés aux pôles d'un aimant a. Les membranes d d' ne sont pas actionnées directement mais par les disques en fer pp', plus ou moins attirés par les élèctros, percés au entre pour faciliter le passage des sons, et séparés des membranes d d'par une rondelle en carton.

Le combiné de JACQUIER

Combiné, de Jacquier (1908). — La boîte, contenant le transmetteur et le récepteur, est munie d'un manche en bois, percé d'une cavité axiale, M (fig. 658); une ouverture, pratiquée sur le côté et garnie d'une toile métallique, recueille, les vibrations qui, par la cavité, arrivent au microphone. Celui-ci est double : il se compose de deux cuvettes métalliques, C, dont le fond est garni d'un disque de charbon, *c*; sur 12 rayons équidistants de ce disque sont pratiquées de petites cavités, dans chacune desquelles est logé un grain sphérique de charbon. Chacune des plaques vibrantes, P, également en charbon, est placée au-dessus des grains de charbon, et est soutenue par un anneau de fibrine, F; elle est isolée du massif; une sertissure, S, repose sur la membrane. Les deux microphones sont placés en regard l'un de l'autre : l'espace vide laissé entre eux est occupé en partie par un disque en laiton, D, dans lequel on a évidé un secteur vis-à-vis de l'ouverture du manche, N; sa partie centrale, des deux côtés, est taillée en cuvette.

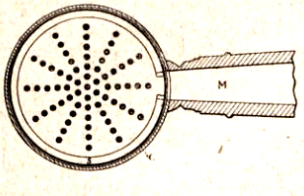
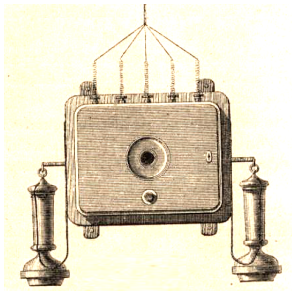
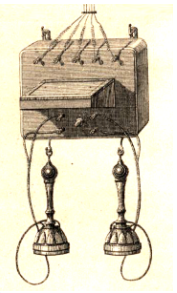


Fig. 658.

Les téléphones JARRIANT







Le téléphone à micro Johnson , Angleterre, 1881-1888.







Téléphones avec microphone Johnson, fabriqué par Tasker, Sons and Company pour la *Sheffield Telephone Exchange* and *Electric Light Company*,

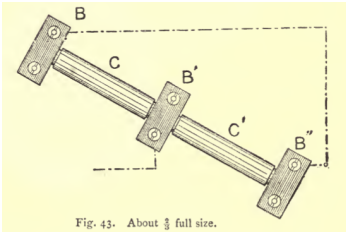


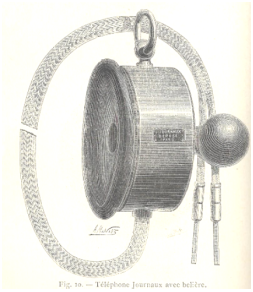
Fig. 43. About ⅔ full size.

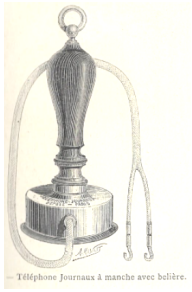
Il s'agit sans aucun doute d'un transmetteur très satisfaisant pour un usage domestique ou pour des lignes de courte portée. La disposition générale est illustrée par la figure 43 ; les deux crayons de carbone c et c' sont montés sur une fine membrane en pin, entre trois blocs de carbone B, B' et B" reliés de telle sorte que les deux crayons se trouvent pratiquement connectés en parallèle. La membrane est fixée selon une légère inclinaison par rapport au plan horizontal, comm c'est le cas pour le modèle Gower. La face supérieure de la membrane est revêtue d'une fine feuille de mica afin de prévenir les effets de la condensation de l'humidité en cours d'utilisation.
On constate que l'appareil est, en pratique, un microphone Hughes pur et simple, dont les crayons sont disposés angulairement sur la membrane. Il a été conçu principalement dans le but de proposer un transmetteur à crayons qui ne soit pas soumis au brevet Crossley.

Les téléphones JOURNAUX

Il n'existe pas de nouveaux types répondant aux conditions exigées par l'Administration après 1892.
Les anciens modèles de M. Journaux ne sont plus admis sur les réseaux depuis le 1er janvier 1893.

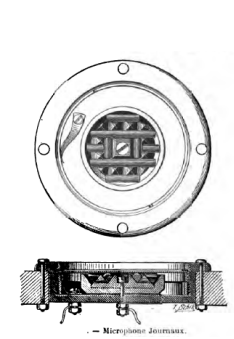
Les récepteurs Journaux

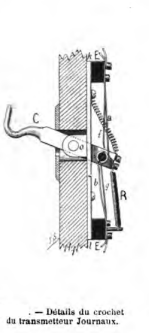

Fig. 39. — Téléphone Journaux avec bélière.

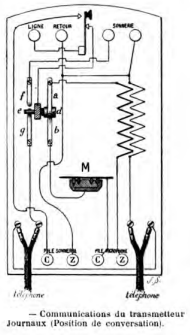

Téléphone Journaux à manche avec bélière.

type bélière

Transmetteur Journaux pour réseaux aériens et souterrains


— Microphone Journaux.

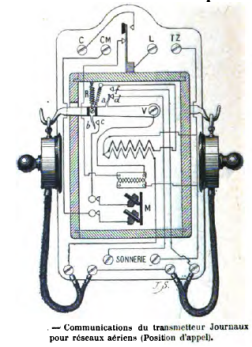

— Détails du crochet du transmetteur Journaux.



— Communications du transmetteur Journaux (Position de conversation).



Transmetteur Journaux pour réseaux aériens seulement



— Communications du transmetteur Journaux pour réseaux aériens (Position d'appel).







Les téléphones KELLOGG Amérique





Consultez la page Kellogg pour connaitre l'entreprise Kellogg et ces modèles en détail

Les téléphones Maxymilian KOTYRA

1882 La fabrication, des aimants en fer à cheval étant forcément dispendieuse et leur ajustement difficile, en raison de la déformation de ces pièces à la trempe, leur prix resta toujours relativement élevé, et il était à désirer qu'on pût trouver un moyen de rendre la construction de ces systèmes téléphoniques assez simple pour qu'on pût les livrer au prix des téléphones à aimants droits. C'est ce problème qu'a réalisé, dans de très bonnes conditions, M. Kotyra. Dans ce système, l'aimant en fer à cheval est constitué par une réunion de petites lames minces d'acier trempé, de différentes longueurs, découpées sur une même barre et réunies de manière à constituer un électro-aimant en fer à cheval. Cette fabrication était facile, car en admettant que deux de ces lames plus longues que les autres et superposées en faisceau, comme on le voit en AA, figure ci-dessous, fussent considérées comme représentant la culasse de l'électro-aimant, il suffisait pour en former les branches et les extrémités polaires, de superposer aux deux extrémités, d'abord une petite lame d'acier ou de fer très courte sur laquelle on adaptait une autre lame d'acier N, S un peu moins longue que la moitié de celles de la culasse. Aux extrémités de celles-ci et placés à quelques millimètres l'un de l'autre, étaient rivés les deux noyaux de fer formant l'épanouissement des pôles de l'aimant, et deux bobines B, B' placées sur ces noyaux, complétaient le système électro-magnétique dans lequel aucune pièce n'avait besoin d'être forgée, et qui étant aimanté lame par lame, pouvait fournir une aimantation plus énergique et plus durable que les systèmes avec aimant massif d'un seul morceau. Le reste du système pouvait être d'ailleurs construit comme dans le système Bell ordinaire et avoir toutes les formes extérieures possibles.

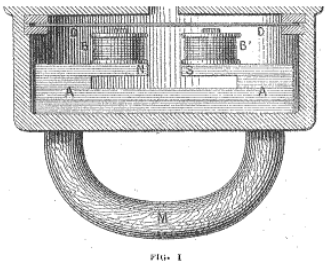


FIG. 1

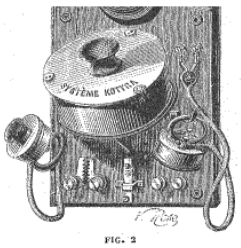


FIG. 2

M. Kotyra a aussi simplifié le mode de montage des postes en renfermant dans la boîte même du transmetteur téléphonique, le commutateur destiné à mettre la ligne en rapport avec la sonnerie d'appel ou le téléphone. Ce système téléphonique peut naturellement fonctionner avec ou sans pile, mais jusqu'ici M. Kotyra a préféré prendre pour transmetteur un téléphone de son système auquel il donne des dimensions plus grandes et qu'il dispose de-manière à se présenter à la voix sous un certain angle, comme dans les transmetteurs à pupitre qui sont aujourd'hui les plus répandus. L'appareil se présente alors comme on le voit figure 2, et les récepteurs téléphoniques sont pendus à des crochets sortant de la boîte circulaire du téléphone transmetteur et agissant sur le commutateur d'une manière analogue aux autres systèmes. Les manches circulaires que l'on aperçoit à la partie postérieure des téléphones sont en bois et n'ont rien de commun avec les manches des téléphones Ader qui sont constitués par les aimants eux-mêmes de l'appareil.
Les téléphones de M. Kotyra ont été essayés avec succès sur la ligne du Nord. On a pu correspondre de Paris à Creil, et il paraît que le petit modèle peut être appliqué sur des lignes de six kilomètres. L'auteur en a, du reste, modifié un peu la disposition pour les construire dans de très petites dimensions sans leur rien faire perdre de leur force. D'un autre côté, il en a construit un modèle plus puissant pouvant impressionner les deux oreilles à la fois.

1895 — La forme des charbons du microphone **Kotyra** est la même que celle des charbons du microphone **Steiner** ; nous ne nous occuperons pas de savoir à qui appartient la priorité. Ces deux charbons sont entourés par une bande d'étoffe qui forme en quelque sorte une boîte élastique et qui laisse entre les charbons un espace libre dans lequel on place de la grenaille de graphite. Le tout est intro duit dans un tube métallique D (fig. 81), fendu hélicoïdalement; ce tube forme une seconde boîte élastique. L'une des extrémités du tube est fermée par un bouchon métallique A, l'autre par un bouchon en ébonite B ; les prises de communication sont assurées par des goupilles pénétrant l'une dans la boîte métallique D, l'autre dans le charbon inférieur à travers la pièce B ; cette dernière est fixée sur une rondelle de liège, collée elle-même sur la plaque vibrante, qui est en sapin.

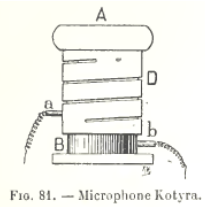


FIG. 81. — Microphone Kotyra.

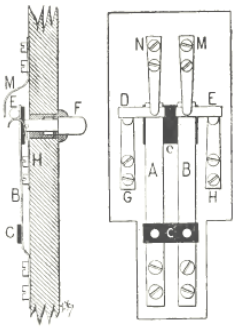
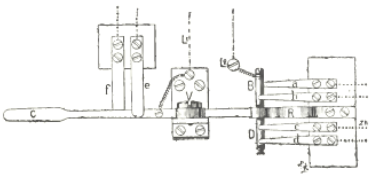


Fig. 82. — Clé d'appel du transmetteur Kotyra.


Fig. 83. — Levier-commutateur du transmetteur Kotyra.

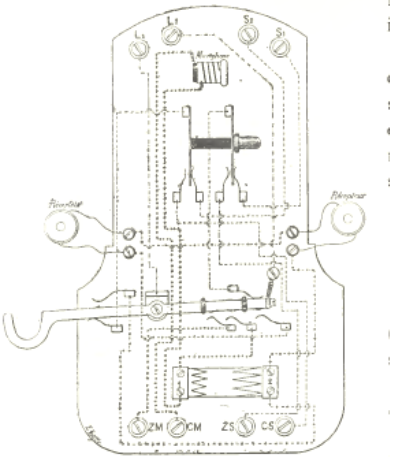


Fig. 84. — Schéma des connexions du transmetteur Kotyra.

— La clé d'appel (fig. 82) est formée par deux ressorts-lames A, B, rendus solidaires par la barrette d'ébonite C et par la pièce cylindrique DE, qui les termine, les parties D et E de cotte pièce étant isolées par une lame d'ébonite; les ressorts A et B sont donc solidaires au point de vue mécanique et indépendants au point de vue électrique. Ils sont actionnés par le bouton d'appel F. Quand ce bouton, main tenu par un ressort antagoniste, est au repos, le cylindre D est en contact avec le ressort G, le cylindre E avec le ressort H ; les ressorts M, N sont isolés ; lorsque le bouton F est poussé, il chasse le système mobile ABDE, qui abandonne les ressorts G, H, et s'appuie sur les res sorts M, N. Les ressorts G, H sont les contacts de repos ; M, N sont les contacts de travail.
— Le levier-commutateur(fig. 83), terminé par le crochet C, est une barre rigide qui pivote autour de la vis à centre Y. Le ressort antagoniste R agit sur la partie postérieure de ce levier, à laquelle est adaptée une pièce perpendiculaire dont les sections B, D sont isolées entre elles et également isolées du levier.
Deux jeux de ressorts sont en prise avec le levier mobile : l'un, composé de quatre ressorts a, J, c, e?, est situé en regard de la pièce BD ; l'autre, formé par deux ressorts seulement e, f est placé le long de la tige, près du crochet C.
Lorsque le crochet C est abaissé et que, par conséquent, l'appareil est sur sonnerie, les ressorts e , a, sont en contact avec le levier: les autres sont isolés ; lorsque, au contraire, le crochet est relevé, ce qui correspond à la position de conversation, les ressorts sont en relation avec le levier; les ressorts a , e sont isolés.
— D'après ces données, la figure 84 permet de suivre la composition des circuits dans les deux positions que peut occuper le commutateur.
Il n'existe qu'un seul modèle, qui est mural; il est construit par la maison Mildé (France).






Maximilian Kotyra est plus connu pour son brevet télégraphique (chaque point et tiret impliquait une opération manuelle distincte, et pour gagner du temps et du travail, des perforateurs à clavier ont été conçus)
En 1908 Un brevet, n° 895 374, pour un moyen de perforation de feuillets pour la signalisation télégraphique et à d'autres fins, a été déposé par Maximillian Kotyra, de Paris, . Trois poinçons sont actionnés par trois électro-aimants commandés par des clés. Chaque touche, lorsqu'elle est enfoncée, met en service la combinaison appropriée de dispositifs électromagnétiques pour faire fonctionner la combinaison de poinçons correspondante.

Les téléphones KUSNICK 12 rue du Monthabor 75001 Paris








Consultez la page Kusnick

Les transmetteurs de LALANDE

— Les quatre charbons CCCC (fig. 62) sont enfilés sur un axe en fer DE que les équerres GF maintiennent à la hauteur voulue sur la plaque microphonique en sapin.
L'écartement des charbons est assuré par des rondelles, également en charbon.

A leur partie supérieure, les quatre charbons sont cylindriques et engagés, deux à deux, dans les prismes de charbon KL; ils s'y meuvent très librement.
Les charbons CCCC sont boulonnés sur d'autres charbons MMMM, dont la base baigne dans du mercure S, renfermé dans la cuvette en fonte PO.
Les fils de communication sont pincés sous les écrous des boulons qui fixent les prismes KL.

— Le mécanisme du transmetteur de Lalande est le même que celui du ***transmetteur d'Arsonval, ancien modèle.*** Il est construit par la maison L. Digeon et C ie .

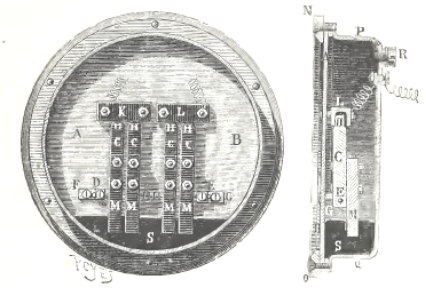


Fig. 62. — Microphone de Lalande.

— Après 1892, le mécanisme du transmetteur de Lalande est exactement le môme que celui du transmetteur d'**Arsonval** que nous avons décrit en détail. Par contre, le **microphone est bien différent**.

Les quatre charbons A, B, C, D (fig. 24) sont enfilés sur un axe en fer que les équerres E, F maintiennent, à la hauteur voulue, au-dessus de la membrane microphonique en sapin.
L écartement entre ces charbons est assuré par des rondelles en charbon e, f, g, h, i, également enfilées sur l'axe E F.
A leur partie supérieure, les quatre charbons deviennent cylindriques et, deux à deux, sont engagés dans des prismes de charbon M, N; ils se meuvent très librement dans les trous pratiqués à travers ces prismes.
Vers la partie inférieure du microphone, des charbons prismatiques A', B', C', D' ont été rapportés et fixés, au moyen de boulons, sur les charbons A, B, C, D.
Les charbons A', B', C', D' se prolongent au-delà de l'axe EF et baignent dans une nappe de mercure 0, renfermée dans la cuvette en fonte P.
Les fils de communication 1TI, n assurent la liaison du microphone avec les organes de l'appareil, dans les conditions ordinaires. Les écrous qui maintiennent ces fils sont isolés à l'endroit où ils traversent la cuvette en fonte.

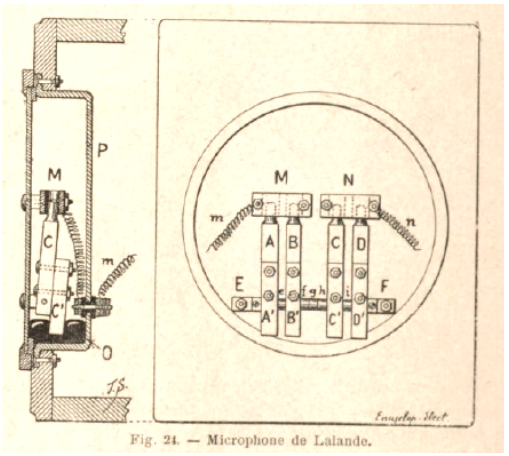
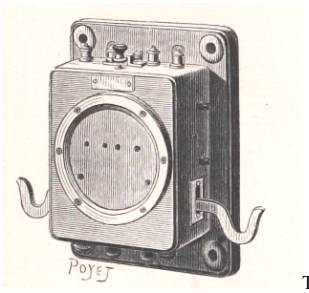
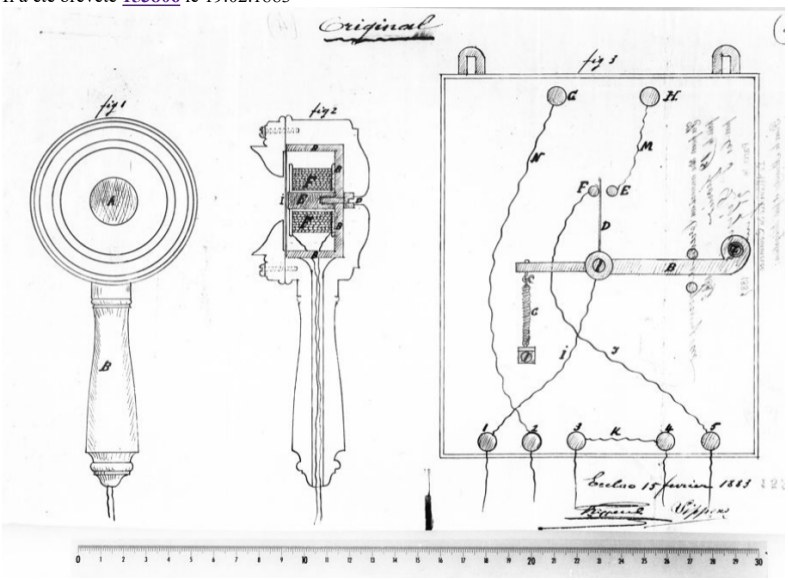


Fig. 24. — Microphone de Lalande.



Transmetteur De Lalande

Le mégalophone de P et F Lippens 1883
En 1878 après avoir vu et entendu fonctionner l'envoyeur d'Edison, ***Lippens*** a breveté un transmetteur téléphonique appelé le ***mégalophone***, qui consiste en deux plaques en ébonite placées aux deux extrémités d'une boîte cylindrique, en regard l'une de l'autre et dans une position verticale. Au centre de chaque plaque est fixée une pièce en charbon ; une troisième pièce de la même matière repose librement sur les extrémités des deux premières. On parle devant une des deux plaques. Le mégalophone, comme les autres parleurs, pour employer l'expression adoptée par M. Hughes, présentera des qualités qui le rapprocheront soit de l'envoyeur Bell, soit du microphone Hughes, suivant que la pièce libre en charbon sera plus ou moins mobile sous l'action des vibrations.
Il a été breveté **153806** le 19.02.1883



Ce téléphone parle, d'après les inventeurs, avec.une grande force et une grande netteté. Son principe permet en outre d'installer aisément les postes de façon que l'appel se produise au moment même où l'on prend en main le téléphone.



Modèle amélioré

Les téléphones "La Séquanaise Electrique" & P Jacquesson Constructeur 67 rue saint Lazare Paris

Raoul Montbrand, postier et fervent syndicaliste, fut révoqué pendant les grèves de mai 1909, il s'improvise alors en industriel, et crée une petite coopérative ouvrière : la « Séquanaise électrique », pour fabriquer des appareils de téléphone. A l'issu de cette grève il fut réintégré dans ses fonctions. La société dont le siège social est à Paris, 3, rue d'Athènes, a été dissoute le 29 mai 1910.
En 1911 dans l'Humanité on y lisait :
Les camarades Bastide, **Chopard**, **Touchais** et **Jacquesson**, membres restants de l'ancienne société ouvrière la ***Sequanaise Electrique***, 3 rue d'Athènes, société coopérative de production fondée à la suite de la grève des postes par des ouvriers révogues des P. T. T. Informent tous les militants, socialistes, syndicalistes et coopérateurs qu'à la suite des réintégrations générales des postiers révoques, comprenant les anciens sociétaires de la Sequanaise, la Société ouvrière a été dans l'obligation, à la suite de certaines circonstances, de se ***transformer en nom collectif devenant la propriété des quatre camarades restants.*** Après s'être consultés, ils décident d'informer prochainement les organisations ouvrières des engagements qu'ils ont pris en faisant participer au bénéfice de l'œuvre des dites organisations. Ils remercient bien sincèrement les Sociétés coopératives la Bellevilloise, le Magasin de Gros, la Persévérante, la Productrice, le journal la Guerre Sociale, et tous les militants socialistes, syndicalistes et coopérateurs qui par leurs concours, ont apporté l'appui matériel à la prospérité de l'association.
La situation, au point de vue matériel, de la Séquanaise à l'heure actuelle, peut permettre aux membres restants de faire face aux engagements qu'avait contractés l'ancienne société. Ils informent les camarades porteurs de bons de prêts qu'à partir du fer mars 1911, sur présentation leurs reçus, ils pourront se faire rembourser au siège social, 3, me d'Athènes.
Envoient leurs saluts fraternels à toutes tes victimes de la répression capitaliste et gouvernementale.
P. et par ordre P. Jacquesson.
En 1912 Aux archives commerciales de la France , on y lisait :
Pour — la Société Bastide , Thopard, Touchais et Gie, « *LA SÉQUANAISE ELECTRIQUE* », 3, Athènes, le 1 fév. 1912, cesssion par M. Chopard à M. Jacquesson de tous les droits lui appartenant dans ladite sociétés. La raison sociale devient BASTIDE et JACQUESSON —










Les Téléphones LMT Le Matériel Téléphonique société créée en 1925, auparavant Ste **Aboilard**

Le modèle 50 en métal laqué noir et ébonite de la "Western Electric" a été commercialisé en France avant la Première Guerre mondiale par la société G.Aboilard.
C'est un des premiers téléphones dit à batterie centrale intégrale, c'est-à-dire que le courant électrique qui l'alimente est fourni par des accumulateurs installés au central téléphonique.



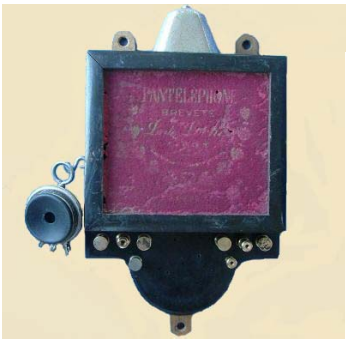


Modèle 1924 LMT Le Matériel Téléphonique qui combine du matériel US de Western Electric C° avec du matériel Francais.
Le modèle n'aura que peu de succès tout au moins dans sa version mobile. Il restera cependant longtemps utilisé dans les centraux téléphonique, son micro d'excellente qualité servant de référence. ***(Voir l'histoire de LMT)***


Modèle de luxe en bakélite.

Le Pantéléphone de Léon de Locht-Labye

En 1880 L'ingénieur belge Léon de Locht-Labye est l'inventeur du pantéléphone, appareil plus évolué que celui de Bell et entra directement en concurrence avec le téléphone de Bell.

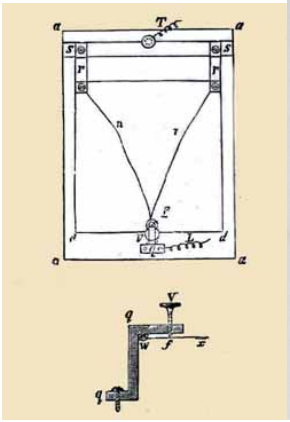




C'est un transmetteur microphonique très sensible aux vibrations sonores, dont le point de départ peut être situé à plusieurs centaines de mètres ; il transmet à plusieurs lieues, par l'intermédiaire de téléphones récepteurs, la parole prononcée à vingt mètres et plus de l'appareil ; on peut d'ailleurs parler d'aussi près que l'on veut ; la parole transmise gagne en force et surtout en netteté.

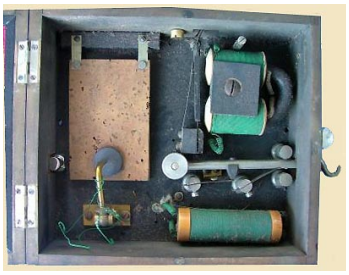
Le microphone utilise un diaphragme reposant sur 3 points, et suspendu verticalement .
Avec une feuille de liège, de mica ou de métal, d'environ 15 cm de côté, ainsi que à l'arrière, un bras ajustable suspendu, avec une perle en platine ou en argent collée pour établir le contact avec une perle ou une bande de carbone correspondante rivetée sur le diaphragme.
Une bobine d'induction complète le circuit et arrête l'effet "make and break" lorsque le diaphragme est déplacé de manière trop violente par des personnes criant dedans.
Un récepteur non d'origine comme sur la gravure, de type Ader un peu spécial compléte le téléphone.

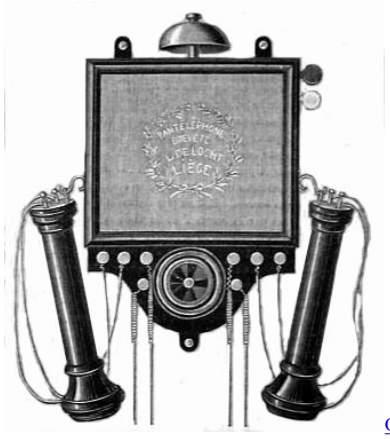
Brevet 264 028 du 5 sept 1882





A droite : Microphone marqué à l'extérieur du couvercle : D.R.PAT. 11912. G.Wehr. Berlin. » et à l'intérieur : « Pantelephone de Locht Brevete S.G.D.G. SD n° 16 ».





Original



Modèle Journaux

C'est le premier téléphone qui a être installé entre le fonds d'un puits de mine et la surface.

Les avantages sur ces concurrents étaient la qualité de la transmission sonore et l'utilisation d'un seul fil entre les deux appareils, qui peut donc utiliser un fil de télégraphie avec ou sans le télégraphe simultanément comme nous allons le voir ci après.
Il fut utilisé dans quelques villes européennes et **surtout à grande échelle en Argentine** à partir de **1880** ou le **colonel Navez** est arrivé pour concurrencer la compagnie **Gower** (brevet Gower-Bell) qui exploite déjà **500 abonnés** sur un réseau aou figurent 42 lignes gouvernementales et particulières.

On voit que cet ingénieux appareil réunit toutes les conditions nécessaires pour être employé avec succès, non seulement pour les installations téléphoniques de lignes privées, mais aussi pour les communications entre abonnés d'un réseau important comme ceux établis dans nos grandes villes.
C'est d'ailleurs l'appareil choisi par la " Société nationale du Pantéléphone système de Locht. " Cette société, établie à **Buenos-Ayres**,

De nombreuses installations de cet appareil ont été faites en **France** et eu **Angleterre**, surtout après les succès qu'il a remportés à l'Exposition d'électricité de Paris et du Palais de Cristal à Londres.

Pantéléphone, d'ou vient ce nom ?
C'est **M**. **Mercadier** durant ses travaux sur la télégraphie multiplex, s'est proposé vers 1887, de construire de qui s'appelle le monotéléphone.

Les téléphones LORIMER

Jusqu'à présent, seuls quatre téléphones Lorimer ont été identifiés, avec des variations mineures.



Le premier est un long téléphone mural à façade cathédrale d'aspect conventionnel, avec le bras de l'émetteur déplacé plus bas sur le devant du boîtier pour faire de la place pour le mécanisme de numérotation. L'illustration est tirée de «Old Telephones Price Guide et History of Old Telephones» de Ron Knappen, maintenant épuisé.



Le deuxième modèle est du début des années **1900** et est un modèle de mur plus petit d'Europe, certainement **la France.**



Le troisième modèle est un téléphone mural compact de l'installation britannique, et des exemples sont détenus par le **British Telecom Museum et le Milton Keynes Museum.**



La quatrième version utilisait un téléphone en forme de chandelier avec la boîte d'appel placée devant elle sur un socle en bois. Il semble avoir été utilisé **uniquement sur le central de Brantford**.
Il est très rare

Les téléphones MAICHE 3 rue louis le grand 75002 Paris

Le premier microphone à contacts multiples a été publié par **Louis Maiche** dans le ***Kosmos les mondes*** du 26 septembre 1878.
Le 16 novembre 1878 près de deux mois après M.Hopkins dans le ***scientifique américan*** publiait la description d'un autre microphone composé, mais ce n'est qu'au 1er février 1879 que **Crossley** décrit sa première combinaison de microphones de **Hugues**.
Le brevet Maiche pour l'emploi de charbons cylindriques disposés horizontalement pour obtenir les contacts tangentiels est du **5 novembre 1879**, et par un certificat d'addition du 22 décembre 1879, l'inventeur indique l'emploi de séries de charbons disposés parallèlement ou en dérivation.
Le premier brevet **Ader** est seulement du 19 mars 1880 et ce n'est que dans un certificat d'addition du 10 juillet 1880 que l'on retrouve l'emploi de charbon cylindriques et l'assemblage en dérivation indiqués dans les brevets MAICHE.

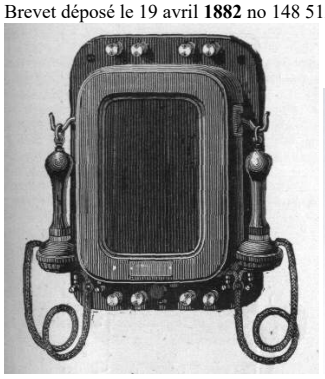
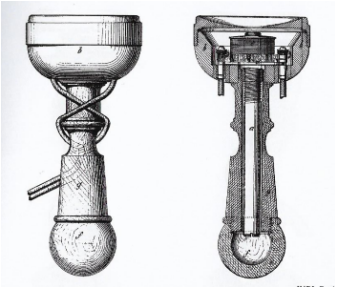
Electrophone, de Maiche (1880). — Le diaphragme, D, devant lequel on parle, est constitué par une planchette de sapin recouverte, sur la face avant, d'une lame de liège; il est percé de trois trous circulaires, n'entamant pas le liège, et dans chacun desquels est logé un petit cylindre de charbon, C (fig. 625) collé au liège; sur le premier cylindre de charbon, C, repose un autre cylindre, également en charbon, C', fixé à l'extrémité d'un levier à deux branches, L, articulé en O; la branche supérieure est filetée et porte une petite boule, B, formant contrepoids, qu'on rapproche ou qu'on éloigne, en la vissant ou en la dévissant, de manière à régler la pression de C' sur C. Les trois charbons fixes sont reliés en parallèle à l'une des branches du circuit microphonique; les trois charbons mobiles sont rattachés, de même, à l'autre branche du circuit. Le diaphragme, D, est recouvert d'un carré de drap.



Fig. 625.

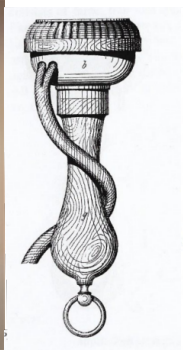
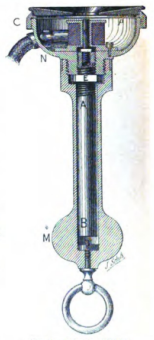
Consultez le catalogue Maiche 1885 et la page Maiche sur le site.

Brevet déposé le 19 avril **1882** no 148 512 pour "Un nouvel appareil téléphonique".



Afin de pouvoir commercialiser un appareil haut de gamme, **Maiche** s'associe avec **Ladislas Lenczwski** qui fabrique des instruments de précision et d'électricité et qui a développé une branche "téléphones" pilotée par **Abdank Abakanowicz**. (D'arsonval faisait également construire ses modèles chez Lenczwski).

avec écouteur Lenczwski.

Ultime aménagement dans le but de simplifier la construction de l'appareil et d'en faciliter le montage et en augmenter la puissance avec un certificat d'addition le 6 septembre 1882, touche finale, un manche modifié, avec une bonnette élégante en ébonite noire.

Suivra quelques jours plus tard le nouvel "Eléctrophone pupitre"

Pupitre avec un nouveau transmetteur. Disposition protégée par un certificat d'addition 133 462 du 31 aout 1882.

Maiche fait construire tous ses ses modèles par l'entreprise **Lenczwski** jusqu'en janvier 1883, son successeur sera la **Société de Branville**.

Ces téléphones luxueux et plus couteux que ceux de la concurence, sont toutefois appréciés par les particuliers désirant faire une installation privée.

Une station revient à 150 francs, 100 francs pour l'appareil mural et 30 francs pour les deux téléphones récepteurs, 10 francs pour la sonnerie et 10 francs pour deux éléments de pile . L'entretien est proposé à 30 francs par an.

2- Type B. — *Electrophone transmetteur*, système Maiche (breveté s. g. d. g.), modèle dit pupitre, ébénisterie en acajou, pièces métalliques vernies, type adopté par la Compagnie du chemin de fer de l'Est, sans les récepteurs (*fig. 2*). 100 »

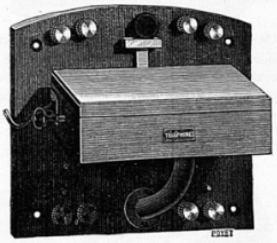
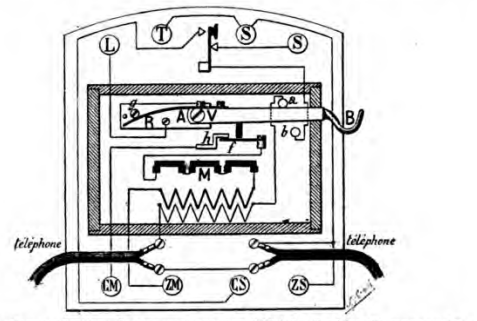


Fig. 2.



- Communications du transmetteur mural Maiche (Position de conversation).

Les charbons mobiles du microphone, préalablement garnis de bagues en caoutchouc, pour les empêcher de se toucher, sont aujourd'hui séparés par de petites languettes de bois.

La planchette microphonique est assujettie, par quatre boulons, sur un cadre qui, lui-même, s'adapte, au moyen de deux vis, à la boite de l'appareil.

Le microphone prend contact avec le reste du circuit primaire par deux lames platinées, boulonnées sur les charbons prismatiques extrêmes; ces lames reposent sur deux ressorts, visses sur les joues de la bobine d'induction.

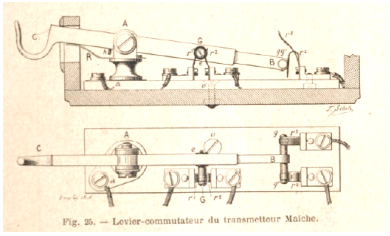
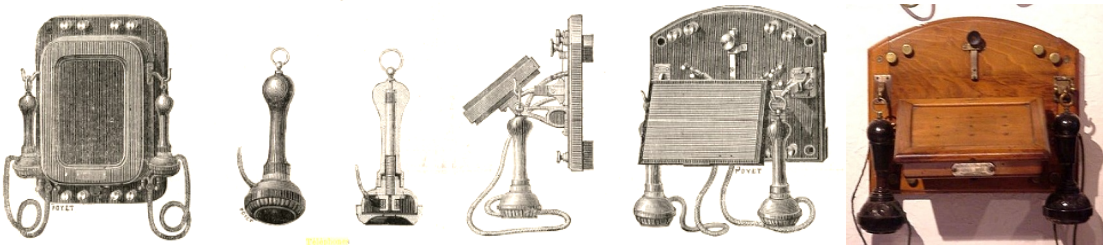
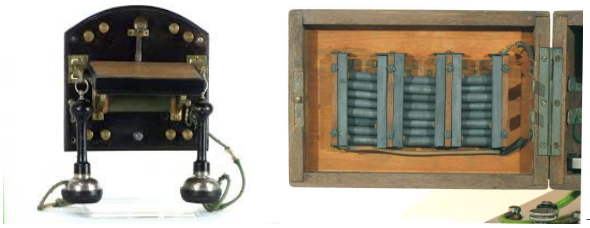


Fig. 25. — Levier-commutateur du transmetteur Maiche.

Le levier-commutateur (fig. 25) se termine, en B, par une goupille g g' qui le traverse de part en part et qui, suivant la position du crochet 0, prend contact avec le ressort 7''' le ressort ou avec r3 et met en relation la ligne, attachée en a, au pivot du levier, soit avec les récepteurs, soit avec la sonnerie. Vers le milieu du levier, une seconde goupille G, métallique, mais isolée du levier par la rondelle e, ouvre ou ferme le circuit primaire, en abandonnant les deux ressorts-lames r', r2, ou bien en les réunissant. R est le ressort antagoniste, h est une butée d'arrêt.



En 1884 L.Maiche n'ayant pas réussi à imposer ses appareils sur les premiers réseaux exploités par l'état (la préférence a été la maison Breguet), il continue à améliore ses modèles pour proposer 3 nouveaux modèles dans son catalogue de 1884.

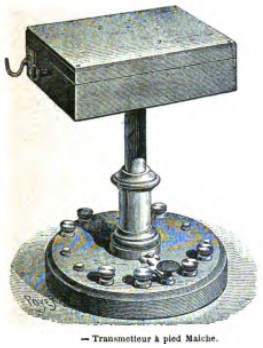

— Clé d'appel remplacée par un bouton poussoir.

P. de Branville émet l'idée de négocier avec la SGT afin de continuer à commerialiser les appareils Maiche et D'Arsonval, à verser des droits et à poser sur chaque appareil une plaque ou sera mentionné CONCESSIONNAIRES DE LICENCE DE LA STE GLE DES TELEPHONES POUR LES BREVETS EDISON.

L'appareil est équipé de deux téléphones Maiche et un crochet commutateur à droite, à gauche il sera fixe. A partir de la la SGT satisfaite retire sa plainte.

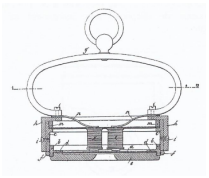
Dans l'appareil à pied, les bornes ont été reportées sous le socle, et c est là que viennent s'attacher les différents brins du cordon souple à sept conducteurs.

version 1885 


— Transmetteur à pied Maiche.

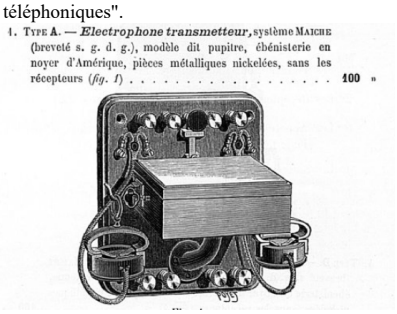


1886 C'en est pas fini avec les téléphones, **Louis Maiche** conçoit un téléphone avec avertisseur : brevet 176 192 du 17 mai 1886 pour "Un système de téléphone avec avertisseur ou appel magnétique" . C'est un récepteur à anneau avec une petite bobine autour de la pièce métallique afin de créer un bourdonnement servant de signal d'appel. Puis il propose une amélioration pour pouvoir régler la plaque vibrante en vue d'avoir la meilleure audition possible. C'est le brevet du 12 novembre 1886 N° 179 615 pour "Des perfectionnements dans les appareils de communications téléphoniques".





1. Type A. — *Electrophone transmetteur*, système Maiche (breveté s. g. d. g.), modèle dit pupitre, ébénisterie en noyer d'Amérique, pièces métalliques nickelées, sans les récepteurs (*fig. 1*) . . . . . 100 »



Le récepteur amplificateur MASSIN

M. Massin s'est proposé d'améliorer la transmission à grande distance en éliminant du circuit les organes inutiles, soit les récepteurs au poste qui transmet et le circuit secondaire de la bobine au poste qui reçoit.
Dans ce but, les récepteurs et le fil secondaire de la bobine sont, dans chaque poste, « placés en dérivation sur l'un des deux fils, et une clef spéciale, communiquant avec le second fil, ferme le circuit téléphonique soit sur les récepteurs, soit sur la bobine, mais ne permet pas à ces deux organes de se trouver simultanément en ligne.
Les avantages théoriques de cette modification sont les suivants :
1° Les récepteurs ne nuisent pas à la transmission et la présence du transmetteur n'affaiblit plus la réception
; 2° l'opérateur n'a plus au départ, dans le cas de longues lignes, les oreilles assourdies par les courants qu'émet son transmetteur et qui traversent ses propres récepteurs ;
3° il est possible d'augmenter les courants circulant dans les circuits primaires sans avoir à craindre que les courants traversant le microphone de l'arrivée ne provoquent, dans les récepteurs de l'arrivée, des crépitements qui troubleraient l'audition.
(.Annales télégraphiques, 1891.)

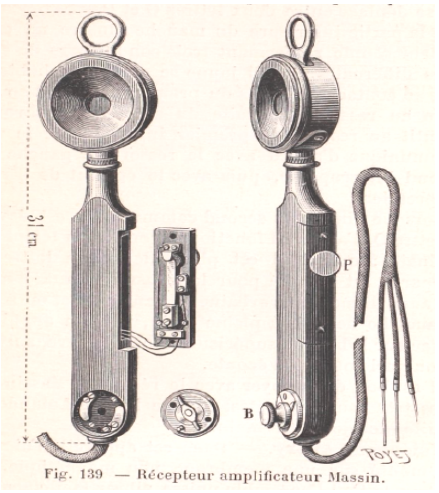
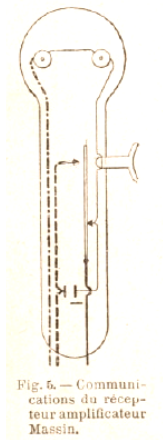


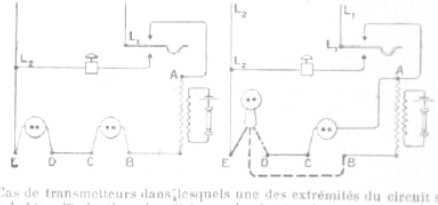
Fig. 139 — Récepteur amplificateur Massin.

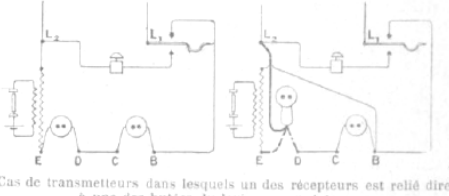
Le téléphone construit d'après ces principes comprend un récepteur ordinaire, fixé à l'extrémité d'un long manche en bois (fig. 139) ; ce manche est creux et renferme deux interrupteurs placés à des hauteurs différentes. L'interrupteur le plus voisin du téléphone est formé d'un ressort qui se déplace entre deux contacts et sur lequel on peut agir par l'intermédiaire d'un bouton d'ivoire; l'autre se compose de deux ressorts courbes, qu'on peut faire communiquer par une petite tige de métal en tournant un bouton moleté, qui se déplace entre deux lettres 0 et P.
A la partie inférieure du manche s'insère un conducteur souple renfermant trois conducteurs de couleurs différentes. Le fil jaune se rend aux bobines, puis au contact de repos du premier interrupteur, et enfin au ressort de droite du second. Le fil rouge aboutit au ressort du premier interrupteur; le vert communique d'abord avec le ressort de gauche du second interrupteur, puis avec le contact de travail du premier.

Lorsque l'index du second commutateur est devant la lettre 0, l'appareil fonctionne comme un téléphone ordinaire; quand il est placé devant la lettre P, l'appareil est disposé pour la transmission à longue distance (lignes interurbaines). Dans ce cas, on saisit le manche de bois à pleine main, puis on appuie le pouce sur le bouton supérieur ou on le relève, suivant qu'on parle ou qu'on écoute.
Il est bon d'employer avec le récepteur Massin des piles très peu résistantes, comme la pile Lalande ou la pile bloc de M. Germain.

Ce récepteur est construit par la maison **Mildé** (France).


Fig. 5. — Communications du récepteur amplificateur Massin.


Fig. 6. — Cas de transmetteurs dans lesquels une des extrémités du circuit secondaire de la bobine d'induction aboutit à une des butées du levier-commutateur.


Fig. 7. — Cas de transmetteurs dans lesquels un des récepteurs est relié directement à une des butées du levier-commutateur.

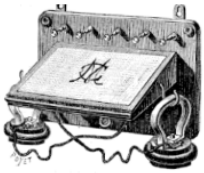
Introduit dans le circuit d'un poste téléphonique, le récepteur Massin est destiné à y remplacer un des récepteurs. La disposition à adopter varie suivant l'agencement des communications intérieures du transmetteur.
Dans certains transmetteurs, en effet, la sortie de l'induit de la bobine d'induction est directement reliée à la borne L2 (terre ou fil de retour); dans d'autres, la sortie de l'induit est en relation avec la borne L1 (ligne) par l'intermédiaire du ressort par lequel passe le courant de la ligne, lorsque le levier-commutateur
est relevé, c'est-à-dire lorsque les récepteurs sont décrochés. Les croquis ci-joints (fig. 6 et 7), qui nous ont été gracieusement communiqués par M. Hospitalier, montrent la disposition à adopter dans l'un ou l'autre cas.
Le conducteur rouge y est représenté par un trait plein, le conducteur vert par des traits successifs, le conducteur jaune par des points et des traits alternés.

Téléphone de marine MAGNAVOX

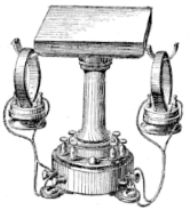


Le téléphone MAGNE Ch. : 10 rue des pyramides Paris

Nos				PRIX
1304	**Téléphone** simple, système Magne.	chaque.		15 f »
1305	— plus soigné —	—		20 »
1306	— à grande résistance, système Magne.	—		30 »







Le microphone hydraulique **Majorana** : "Microfono idraulico MAJORANA" 1902-1909



Le premier microphone hydraulique italien a été conçu par le comte Quirio Majorana de la Poste italienne.
Dans le microphone de Majorana, une fine colonne d'eau tombait verticalement d'un jet ; la pression à cet endroit était modulée par le diaphragme du microphone, modifiant le diamètre de la colonne et faisant ainsi varier sa résistance électrique lorsqu'elle passait entre les deux contacts au fond du boîtier. Étant donné que l'élément résistif était de l'eau (ou plutôt de l'eau additionnée d'acide sulfurique ou de sels pour augmenter sa conductivité), un refroidissement était intégré, mais on peut supposer que si une puissance excessive était utilisée, des nuages de vapeur commenceraient à sortir du microphone.
Le microphone haute puissance de Majorana a été utilisé pour la première fois pour la téléphonie longue distance en Italie en 1906. Comme l'amplification en cours de route n'était alors pas possible, plus le signal du microphone est puissant, plus la distance que vous parcourez est grande. pouvait communiquer.

L'étiquette sur l'écran indique "Microphone hydraulique à jet vibrant pour radiotéléphonie". L'embout buccal est la corne courte en haut, fixée par quatre vis. Le robinet tout en haut est le raccordement pour l'arrivée d'eau.

Le téléphone MARCHENAY

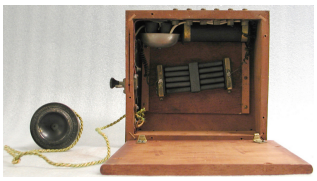
Marchenay, Constructeur, système "Le Téléphone Universel", 115 avenue Parmentier, Paris



Les téléphones McDonough

McDonough dès 1867 a été un des premiers pionnier avec « reproducteur de son »


et deux téléphones à plaque et micro à charbons style Ader.


Les téléphones MERCADIER ET ANIZAN

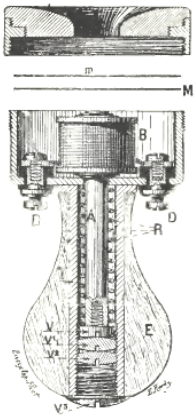
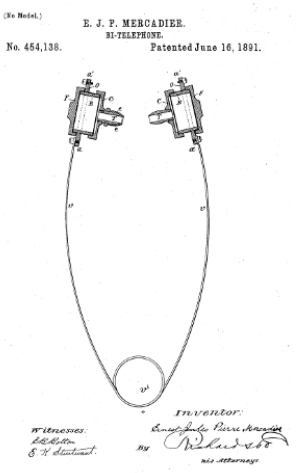


Fig. 22.
Récepteur Mercadier et Anizan.

Le récepteur Sur l'un des pôles d'un aimant A (fig. 22) est montée une bobine dont la résistance est de 115 ohms.
Les extrémités de l'enroulement de cette bobine aboutissent aux bornes DD qui, d'autre part, reçoivent le cordon souple.
Le tube T, adapté au boîtier, sert de logement à l'aimant A, autour duquel est enroulé un ressort à boudin R que la vis Y maintient bandé.
L'aimant A et la bobine B qui fait corps avec lui sont mobiles dans le tube T, sans cependant pouvoir tourner, car la joue inférieure de la bobine porte un prolongement percé d'un trou, dans lequel s'engage un ergot fixé au boîtier.
Ce dispositif empêche tout déplacement angulaire de la bobine et de l'aimant.
La partie inférieure du tube T est taraudée et le système électro-magnétique est commandé par les trois vis V 1 V 2 V 3 . de sorte que, en agissant sur ces vis, bloquées les unes par les autres, on peut rapprocher ou éloigner de la plaque vibrante M, pincée entre le boîtier et le cou vercle, l'extrémité polaire de l'aimant A qui porte la bobine B.

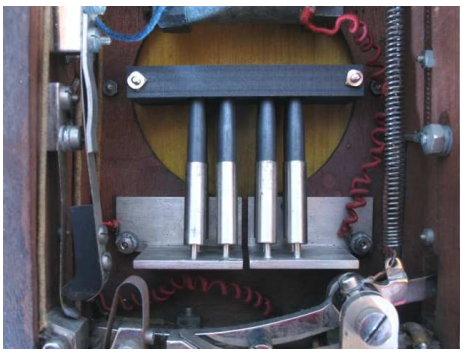

1891 le Bitéléphone

Le bitéléphone MERCADIER



Le but de M. Mercadier, en réalisant son bitéléphone, a été d'obtenir un instrument de dimensions et de poids très réduits, produisant en netteté et en intensité des effets comparables à ceux
des meilleurs récepteurs en usage. L'instrument est assez léger pour rester suspendu aux oreilles de l'opérateur sans lui occasionner de fatigue et en lui laissant les mains libres.
Deux récepteurs de 3 à 4 cm de diamètre sont réunis par un ressort VV en fil d'acier de 2 mm de diamètre enfilé dans un tube de caoutchouc. Le boîtier des récepteurs est en ébonile, et le couvercle se termine par un appendice II, garni de caoutchouc, que l'on introduit dans les oreilles en écartant légèrement les branches du ressort YV. La boucle du ressort reste ainsi au-dessous du menton, tandis que, par son élasticité propre, il maintient les appendices l , t engagés dans les oreilles.
La disposition de l'organe électromagnétique rappelle par sa forme celle du récepteur Ader; mais les dimensions en ont été calculées en vue d'appliquer les conclusions d'une note communiquée par l'inventeur, le 22 juin 1891, à l'Académie des Sciences de Paris, savoir :
1° donner au diaphragme du téléphone l'épaisseur juste suffisante pour absorber toutes les lignes de force du champ de son aimant;
2° diminuer le diamètre jusqu'à ce que le son fondamental et les harmoniques du diaphragme encastré soient plus aigus que ceux de la voix humaine, c'est-à-dire plus aigus que 1'ut 3 .
Ce sont là, d'après M. Mercadier, les conditions que doivent remplir les récepteurs téléphoniques pour fournir le meilleur rendement.

Le transmetteur Mercadier. Le brevet 1895



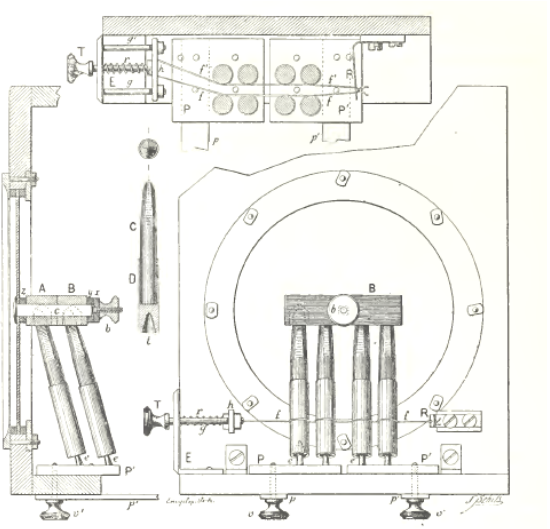


Fig. 63. — Microphone Mercadier et Anizan.

— Dans un double prisme de charbon A, B (fig. 63) percé de trous cylindro-coniques, s'engagent huit charbons mobiles, tels que CD.
Les prismes A, B, sont fixés sur la planchette microphonique par le boulon c et l'écrou b ; ils sont calés par des tasseaux x, y, z.
Chacun des charbons mobiles est cylindrique à sa base et taillé en pyramide à son sommet.
La partie cylindrique est enfoncée dans une douille métallique D, percée elle-même d'un trou conique t. Sur deux plaques métalliques P, P', isolées l'une de l'autre, et dont nous verrons plus loin les liaisons électriques, sont placées huit chevilles métalliques e. C'est sur ces chevilles que reposent les douilles métalliques t des charbons mobiles; les sommets de ces charbons sont logés dans les trous des prismes A, B, et s'y meuvent très librement. Tel est le microphone.
Sur la portion de la figure qui représente les plaques P, P', et une coupe des charbons mobiles, on voit que ces charbons forment deux groupes de quatre charbons montés en quantité; ces deux groupes sont eux-mêmes montés en série par leur liaison à travers les prismes de charbon A, B. La coupe longitudinale de l'appareil, placée sur la gauche de la figure, montre les positions respectives des deux rangées de charbons; elles sont parallèles, et les charbons y sont inclinés, faisant un angle d'environ 15° avec la verticale.
Pour parer à un calage des charbons, peu probable d'ailleurs en raison de leur grande mobilité et pour chasser aussi les poussières qui pourraient altérer les points de contact, les inventeurs ont imaginé un système de réglage qui permet de faire rouler les charbons mobiles sur leurs pivots. Un cordonnet de soie entoure chacun des charbons; les deux brins de ce cordon sont noués derrière le ressort en acier R, et sont fixés, d'autre part, à la barrette h qui supporte le bouton T. On imprime à tous les charbons mobiles un mouvement de rotation autour de leur axe.





Poste à pied Mercadier et Anizan.

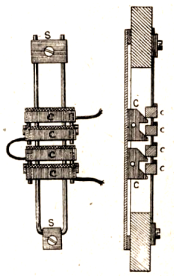


Fig. 652.

Microphone, de Mercadier et Anizan (1893). — Un prisme de charbon, C (fig. 653) fixé par un boulon au dos de la plaque vibrante, P, est entaillé de deux rangées parallèles de quatre trous coniques; dans chacun de ceux-ci s'engage l'extrémité d'un crayon. Dans leur partie opposée, les huit crayons sont entourés d'une douille métallique, D, percée à sa base d'un trou conique; enfin, deux plaques métalliques, M et M', reliées chacune à l'un des pôles du circuit, portent deux rangées de quatre petites chevilles, sur chacune desquelles repose la douille d'un crayon.
Les douilles, D, sont entourées d'un cordonnet de soie, *c*, tendu

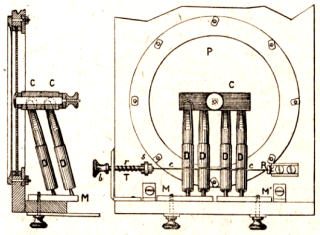
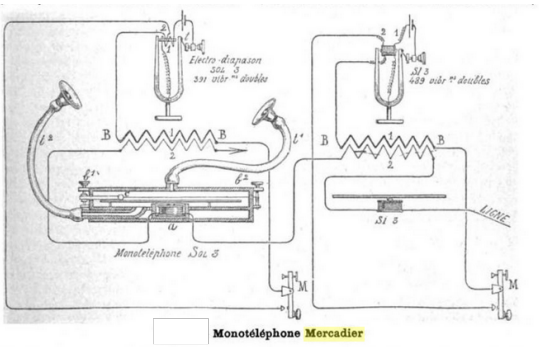


Fig. 653.

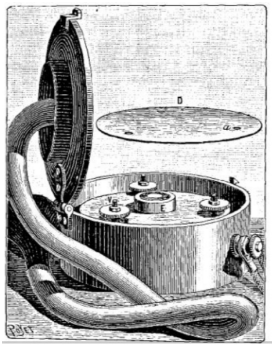
entre un ressort-lame en acier, R, et un curseur, S; celui-ci est monté sur une tige, T, et éloigné de la paroi de l'appareil par un ressort à boudin, *r*. Si on tire sur le bouton, *b*, les crayons, en tournant sur eux-mêmes, débarrassent leur alvéole de tout corps étranger qui pourrait nuire au bon contact.

Les transmetteurs Mercadier et Anizan sont construits par la maison L. Digeon et C ie .
Il existe un modèle mural et un modèle portatif qui, tous les deux, ont le même mécanisme et les mêmes communications intérieures que les ***transmetteurs similaires du modèle d'Arsonval***.

Monotéléphone et Pantéléphone ?
C'est **M**. **Mercadier** durant ses travaux sur la télégraphie multiplex, s'est proposé vers 1881, de construire de qui s'appelle le **monotéléphone**, reproduisant un son unique, par opposition au téléphone ordinaire, qui reproduisait indistinctement tous les sons et qui s'appelle **pantéléphone**.
On sait que le téléphone ordinaire se compose essentiellement d'un diaphragme en forme de disque mince en fer ou en acier, encastré sur les bords, à peu de distance du pôle d'un électro aimant.
Pour construire le monotéléphone, M.Mercadier tout en maintenant le diaphragme très prés du pôle de l'électro aimant, lui a rendu la liberté de vibrer transversalement, en fixant seulement par trois points choisis sur la ligne nodale de son premier harmonique. ...



Monotéléphone Mercadier



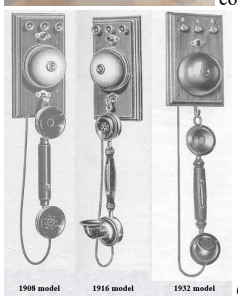
On retrouve aussi des traces dans les Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de 1887

Sur la théorie du téléphone monotéléphone ou résonateur électromagnétique.
Note de M. E. Mercadier, présentée par M. Cornu.

« Dans une étude précédente sur la théorie du téléphone, je crois avoir démontré que le diaphragme magnétique de cet appareil est animé de deux espèces de mouvements différents qui se superposent. Les uns sont des mouvements de résonance, moléculaires, indépendants de la forme extérieure ce sont précisément ceux qui permettent au diaphragme de transmettre et de reproduire tous les sons, propriété caractéristique qu'il aurait fallu préciser nettement dans le nom même du téléphone en l'appelant **pantéléphone**
Les autres sont des mouvements d'ensemble, transversaux, correspondant au son fondamental et aux harmoniques du diaphragme, et qui dépendent de son élasticité, de sa forme et de sa structure ceux-là sont nuisibles au point de vue de la transmission nette de la musique et de la parole, car ils altèrent le timbre, leurs harmoniques ne coïncidant que par le plus grand des hasards avec ceux de la voix ou des instruments usuels.
» Pour mettre hors de doute l'existence et la superposition de ces deux genres de mouvements, j'ai cherché à faire prédominer les uns ou les autres à volonté dans le même diaphragme. On y parvient à l'aide de la disposition suivante que j'avais réalisée dès 1881, et que j'ai seulement simplifiée depuis.
- **I**. On place le diaphragme d'un téléphone quelconque dans les conditions les plus favorables pour qu'il puisse vibrer transversalement sans obstacle, et de façon à laisser se produire facilement la division en lignes nodales correspondant à un son donné bien déterminé. Pour cela, au lieu d'encastrer le diaphragme sur ses bords, comme on le fait ordinairement, on le pose simplement aussi près que possible du pôle de l'électro-aimant sur un nombre de points suffisants d'une ligne nodale.
» Si c'est un diaphragme rectangulaire, on le pose sur deux appuis rectilignes coïncidant avec les deux lignes nodales du son fondamental. » Si c'est un diaphragme circulaire, on perce trois ouvertures de 2mm à 3mm (le diamètre sur les sommets d'un triangle équilatéral inscrit dans la circonférence qui constitue la ligne nodale du premier harmonique, et l'on pose le disque sur trois pointes en liège disposées de la même manière sur un plateau fixe et pénétrant dans les ouvertures.
» Cela étant, faisons passer dans la bobine de l'appareil une série de courants d'intensité très faible, de période graduellement décroissante, par exemple, provenant de l'émission de sons musicaux devant un transmetteur quelconque téléphonique ou radiophonique. Alors le récepteur téléphonique, modifié comme il est dit ci-dessus, ne vibre, d'une manière appréciable, que sous l'action des courants dont la période est égale à celle du son correspondant à la nodale sur laquelle repose le diaphragme, son que j'appellerai particulier ou spécial il ne reproduit plus une série continue de sons de hauteur graduellement croissante, indifféremment et avec la même intensité, comme le téléphone ordinaire; il n'en reproduit énergiquement qu'un seul; il n'est plus **pantéléphonique**, il est **monotéléphonique** on peut donc l'appeler **monotéléphone**.
» Ce résultat n'est pas absolu. En réalité, le diaphragme fait entendre quelques sous-harmoniques du son spécial correspondant à la ligne nodale fixée mais leur intensité est relativement très faible. De plus, le diaphragme reproduit des sons de période un peu inférieure ou supérieure à celle du son spécial, mais l'intervalle extrême entre ces sons est assez petit et n'excède généralement pas un ou deux commas.
» Ces réserves sont de la même nature que celles qu'on doit faire au sujet des résonateurs en Acoustique. Du reste, le rôle d'analyseur que le monotéléphone joue par rapport à ce qu'on peut appeler les ondes électromagnétiques est analogue à celui que joue un résonateur par rapport aux ondes sonores si on leur communique en effet une série d'ondes successives ou simultanées de périodes différentes, chacun d'eux choisit en quelque sorte celle du son spécial qui correspond à sa forme géométrique et aux conditions dans lesquelles il est placé, et la renforce énergiquement. » Le monotéléphone peut donc s'appeler aussi bien résonateur électromagnétique.
- **II**. Dans le dispositif qu'on vient de décrire, les mouvements transversaux prédominent, et il est aisé de voir l'effet qu'ils peuvent avoir dans un téléphone ordinaire car si l'on essaye de faire reproduire par un monotéléphone la parole articulée émise dans un transmetteur, ou bien on n'entend à peu près rien si le son spécial de l'appareil est hors de l'échelle où se meut la voix humaine (de l'ut2 à l'ut4), ou bien, dans le cas contraire, on n'entend que des sons d'un timbre modifié et des articulations émoussées, le tout noyé en quelque sorte dans la sonorité du son spécial, toutes les fois qu'il se fait entendre.
» Mais il est très facile de produire l'effet inverse, de faire prédominer les mouvements moléculaires de résonance sur les transversaux, de rendre au monotéléphone le rôle pantéléphonique, de lui faire reproduire tous les sons avec la même intensité et la parole articulée avec netteté.
» Il suffit, pour cela, de mettre obstacle aux vibrations transversales d'ensemble, en fixant légèrement les bords ou plusieurs points du diaphragme, par exemple en y appuyant convenablement les doigts.
» Le moyen le plus simple de faire l'expérience est le suivant. On reçoit dans le monotéléphone des sons différents successifs ou simultanés parmi lesquels se trouve le son spécial, ou des paroles articulées à peu près à la hauteur de ce son. On approche l'oreille du diaphragme tant qu'elle en est à une certaine distance ou qu'elle l'effleure tout au plus, on entend seulement le son spécial mais, si l'on appuie de plus en plus l'oreille sur le diaphragme, le son spécial s'affaiblit peu à peu, et l'on finit par entendre tous les sons avec une égale intensité, ainsi que la parole articulée sans altération sensible du timbre. Par cette seule opération très simple on a rendu aux mouvements de résonance la prédominance sur les transversaux et à l'appareil la propriété pantéléphonique que possède le téléphone ordinaire à diaphragme encastré.
» Dans une Communication ultérieure, je reviendrai sur la construction du résonateur électromagnétique et sur ses applications. »

Le Metaphone de Grande Bretagne


combiné suspendu à une rosace, doté d'un bouton d'appel. Également appelés « téléphones de salon »,

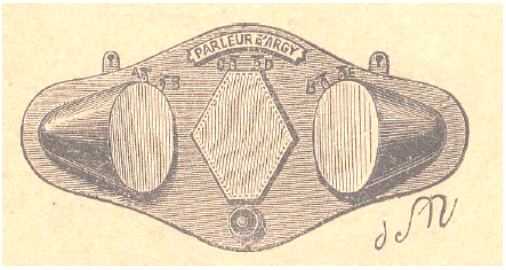


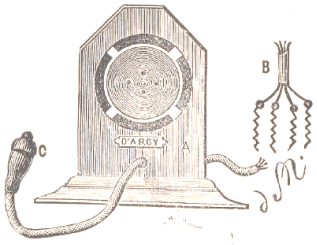
Consultez la page Metaphone
La gamme « Little Geeko » utilisait un combiné avec émetteur capsule, suspendu à un support de sonnette.

Les téléphones MILDE 60 rue Desrenaudes 75017 Paris

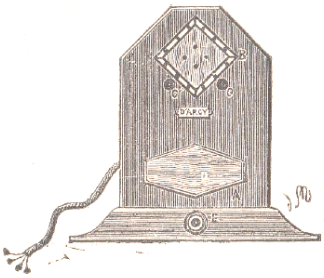
C'est A.C. d'**Argy** qui en 1882 réussi à le faire fonctionner un microphone à charbon puis c'est CC. Mildé en 1884 qui le rendra plus fiable.
Appareils ***Electrophone à haute voix*** D'Argy, constructeur M. A Javelier rue du drapeau Dijon.

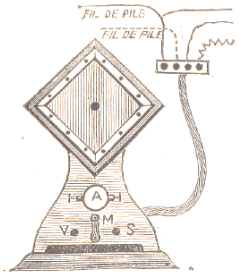
Les différents appareils forment par leur réunion un système complet de téléphonie domestique ; M. Milde , qui en est l'auteur , s'est attaché surtout å rendre le fonctionnement des divers instruments qu'il comporte aussi simple que celui des signaux en usage dans les maisons , ateliers , usines , etc. Le microphone est remarquable par sa simplicité et en même temps par la propriété qu'il a de pouvoir se déplacer sans crainte d'être déréglé , ainsi que de fonctionner dans n'importe quelle position .
Ce microphone est dû à **M. d'Argy** , auquel il a été inspiré par le dispositif de M. **Bourseul**.

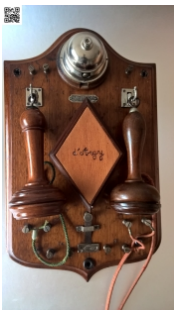




Gravures issues du **document** "***les téléléphones à haute voix***"





Mildé-D'Argy  1883 

Dans le modèle de 1884, le caoutchouc a été remplacé par une caisse métallique ressemblant par ses ondulations circulaires aux caisses des baromètres anéroïdes.

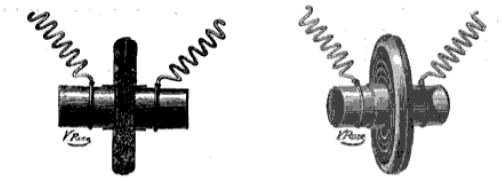


Fig. 1 et 2. — Dispositions du microphone d'Argy-Mildé.

Les deux coquilles repoussées qui constituent cette caisse sont percées au centre pour permettre l'introduction de deux petits blocs de charbon isolés du métal par une gaine en papier . L'espace libre qui existe entre les parois de cette caisse est à moitié rempli de granules de coke d'environ 0,5 millimètre de diamètre .
Ce microphone est monté sur la paroi d'une caisse sonore , supportant une sonnerie , un téléphone et le mécanisme de commutation .
La console qui le supporte contient la pile nécessaire à son fonctionnement , un simple élément Leclanché .
Les services que cet appareil est appelé à rendre ne nécessitent pas une grande force par suite du peu de distance que le courant doit parcourir . Il a fallu cependant prévoir aussi un dispositif pour de plus grandes distances tout en restant très simple , par exemple en évitant l'usage de piles en plus ou moins grand nombre chez les abonnés ; ce résultat a été obtenu en adaptant le microphone dont nous avons parlé , ainsi que le téléphone , sur une sonnerie magnéto - électrique ; cette modification s'obtient à peu de frais et ne nécessite des piles qu'au bureau central .

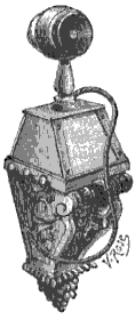




Fig. 3. — Poste téléphonique domestique. Fig. 4. — Poste téléphonique pour grandes



Fig. 5. — Tableau indicateur pour petit poste central.



La figure 4 représente ce poste muni du microphone et du récepteur suspendu sur le côté à un crochet faisant office de commutateur .
Pour une installation complète , dans une usine par exemple où l'on doit pouvoir se mettre en relation avec plusieurs points , il était nécessaire d'avoir un tableau indicateur . Ce tableau (fig . 5) est semblable à ceux déjà en usage dans les maisons où l'on utilise les signaux électriques .
La cassure du verre permet de voir le mécanisme , qui consiste en un levier portant un index en forme d'étoile ; le courant d'appel , par son passage dans un électro - aimant , produit le déclanchement de ce levier , l'index parait devant le guichet en même temps qu'un contact établi ferme le circuit local d'une sonnerie qui fonctionne ainsi jusqu'à ce qu'on ait replace le levier dans la position primitive . Dans le bas du tableau est un bouchon mobile qui sert à mettre le poste en relation , soit avec le bureau central , soit avec un autre point , le bureau restant en dérivation sur la ligne ; dans ce dernier cas , il est nécessaire d'avoir deux bouchons qu'on place aux points correspondants avec les deux personnes qui se servent de la ligne .
Un dernier détail qui constitue un perfectionnement important en ce sens qu'il évite les dérèglements auxquels sont sujets les téléphones , consiste à rendre le téléphone proprement dit indépendant de la gaine dans laquelle il est enfermé . Pour cela , M. Milde renferme la bobine dans une caisse métallique , dont le couvercle soudé sert de plaque vibrante ; le barreau aimanté est serré par un contre - écrou , de sorte qu'une fois réglé , l'appareil reste toujours dans de bonnes conditions de fonctionnement .







Le **microphone** à 45° de M. Mildé (fig. 85) se compose de deux cylindres de charbon sertis dans les deux valves d'une boîte métallique.
Les charbons sont séparés du métal par une rondelle de papier.
La boîte est remplie aux 5/6 environ de sa hauteur par des ***granules de coke*** tamisé; les deux parties sont ensuite réunies par une goutte de soudure. L'un des cylindres de charbon est collé, par l'intermédiaire d'une rondelle de liège, derrière la plaque microphonique en sapin.
Les fils métalliques, réunissant le microphone au circuit primaire de la bobine d'induction et à la pile, sont arrêtés dans une gorge pratiquée sur le pourtour de chacun des charbons. Quant aux faces des cylindres de charbon, tournées du côté de la grenaille de coke, elles sont légèrement striées.



Fig. 85. — Microphone Mildé.

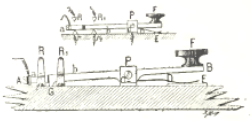


Fig. 86. — Clé d'appel du transmetteur Mildé, modèle mural.

Récepteurs Mildé. — Il y a trois types différents de récepteurs Mildé : le récepteur grand modèle unipolaire, le récepteur grand modèle bipolaire et le récepteur petit modèle qui est bipolaire.

Pour chacun des types grand modèle, on construit un modèle à anneau, forme montre, et un modèle à manche qui diffère d'ailleurs que par cette particularité.

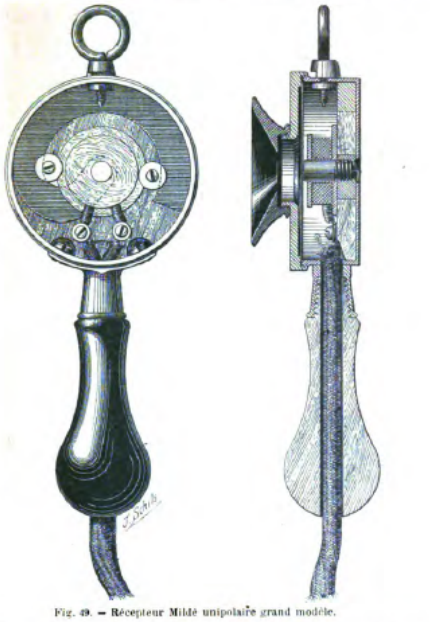


Fig. 49. — Récepteur Mildé unipolaire grand modèle.

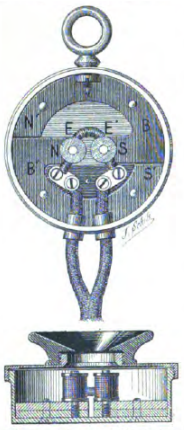


Fig. 50. — Récepteur Mildé bipolaire grand modèle.

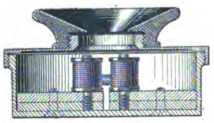


Fig. 50. — Récepteur Mildé bipolaire grand modèle.



Le téléphone-montre unipolaire ne diffère du précédent que par la suppression du manche en bois et de la douille qui le maintient.

La figure 51 représente le fantôme magnétique de ces deux récepteurs.

RÉCEPTEUR MILDÉ BIPOLAIRE GRAND MODÈLE. — Les téléphones bipolaires à manche ou en forme de montre ont exactement le même aspect extérieur que les téléphones unipolaires; aussi, pour mieux donner une idée des deux types, nous avons représenté le téléphone-montre bipolaire

— La clé d'appel, à double fil, se compose d'un levier AB [fiy. 86), pivotant autour de la vis O, soutenue par le pont P ; le ressort antagoniste D glisse sur la plaque métallique E, lorsqu'on appuie sur le bouton F. Le talon d'arrêt G limite la course du levier AB. A l'extrémité de ce levier, une pièce métallique a a été rapportée et est isolée de la tige AB.
Le levier AB se déplace entre deux paires de ressorts R et R,, appartenant à chacune des deux paires et qui sont seuls figurés; les deux autres ressorts sont situés en regard, le long de la face opposée du levier AB; La disposition est telle que, à l'état de repos, la partie a du levier est en relation avec le ressort r, qui fait face à R ; la partie b touche le ressort rK situé en regard de R, ; R et R, sont isolés. Lorsque la clé est abaissée, les deux ressorts r, r, sont isolés, tandis que a prend contact avec R et b avec Rr
— Le crochet mobile C (fig . 87) termine le levier-commutateur qui pivote autour de la vis à centre 0. Le ressort antagoniste R, accroché en i et en j, ramène le levier à sa position de repos ; le ressort R, lui vient en aide, mais assure aussi une communication électrique.
L'étrier E limite la course du levier.
Le levier CO porte un appendice composé de deux pièces levier, la seconde, en est isolée ; le fil souple de communication que reçoit ce.tte dernière est maintenu par l'écrou g. Sur la face postérieure de la tige CO, la plaque métallique d a été rapportée; elle est soigneusement isolée et assujettie par les vis b, b, b; a est un contact communiquant avec CO ; k est une vis de serrage qui reçoit un fil de liaison destiné à rendre plus intime la communication électrique entre le levier et son axe.

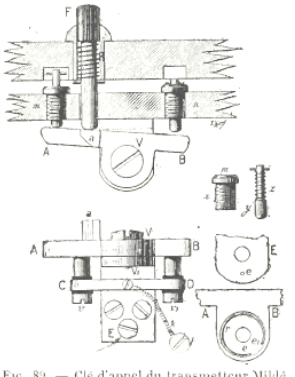


Fig. 89. — Clé d'appel du transmetteur Mildé, modèle portatif.

Le jeu de ressorts sur lequel doit agir le levier CO est monté sur la plaque d'ébonite MN, il comprend cinq lames d'acier r .
Lorsque le crochet C est abaissé, les ressorts r {r1, r 2 , r 3 , r, sont isolés, le ressort r 5 est en contact avec f.
Lorsque le crochet C est relevé, le ressort r, communique avec aet, par conséquent, avec CO, le ressort r k avec f\ les ressorts r 2 et r 3 sont relies entre eux par la pièce métallique rf, mais restent isolés de CO.

— La figure 88 montre la disposition schématique des commu nications intérieures du poste mural dit à 45°. L'appareil est dans la position d'attente, c'est-à- dire sur sonnerie.

Particularités propres aux différents modèles.
— Les organes mécaniques que nous venons de décrire sont ceux du poste mural à 45°. Le microphone est le même dans le poste portatif monté sur colonne; mais la clé d'appel et le commutateur automatique ont une disposition différente et très originale.
La clé d'appel, vue en dessous (fig. 89), a l'aspect d'un rectangle pivotant autour de la vis à centre VV, ; ce rectangle est formé par deux barres métalliques AB, CD, assemblées par les vis v , Vf , traversant des canons d'ébonite, de telle sorte que CD soit isolé de AB; l'équerre E supporte tout le système. La barre AB porte un appendice a sur lequel agit le bouton-poussoir F ; celui-ci est indépendant, maintenu par une chape dans l'ébénisterie, et soumis à l'action d'un ressort antagoniste à boudin R, qui le ramène à sa position de repos, lorsque la main a cessé d'agir sur lui.
Le ressort antagoniste de la clé s'est encastré entre la barre AB e tl'équerre E ; on ne le voit pas. La barre AB et l'équerre E sont creusées en forme de boîte autour de la vis Y ; dans cette boîte est logé un petit fil d'acier r de forme circulaire et recourbé à angle droit à ses deux bouts. L'une des extrémités de ce fil est enfoncée dans un trou, pratiqué dans la barre AB, l'autre dans un trou e percé dans l'équerre E. Lorsque le système ABCD, sollicité par le bouton-poussoir F, bascule pour prendre sa position de travail, le ressort r se tend; il se détend lorsque le bouton F n'agit plus et ramène le rectangle ABCD à sa position de repos.
Aux quatre coins du rectangle, au-dessous de A, B, C, D, sont vissés, dans la platine isolante qui sou tient la clé, quatre pistons ; ce sont les plots de repos et de travail.
Le piston est composé de trois pièces : une partie fixe x, une tige mobile g, un ressort à boudin z. L'un des pistons de repos est représenté en m ; n figure un des pistons de travail ; k est un boudin de liaison entre la barre CD et un plot de communication.
Sur le levier-commutateur (fig. 90), pivotant autour de la vis O, sont montés trois ressorts aa K , bb isolés par la lame d'ébonite E ; toutefois, le ressort aa t1 quoique isolé des autres, communique avec le levier CO par sa vis de serrage. Ces ressorts agissent sur des pis tons identiques à ceux de la clé d'appel. Lorsque le crochet C est abaissé, le ressort aa t comprime le pis ton k ; le ressort d t d 2 d 3 , dont la lame d 2 est plus longue que les deux autres, s'appuie sur les pistons h et n; les autres pistons sont isolés.
Lorsquele crochet C est relevé, le ressort aa, est en contact avec le piston e, le ressort bb t avec les pistons / *, l, le ressort d { d. 2 d z avec les pistons (/, h.
Le ressort antagoniste du levier-commutateur est identique à celui de la clé d'appel ; il est logé sous la vis O ; il est cependant possible de le régler; à cet effet, l'embase S du levier est terminée par une glissière que traverse la vis s ; pour tendre ou détendre le ressort, il suffit de faire mouvoir la pièce S et de serrer à bloc la vis s.
ün peut suivre sans difficulté la marche des courants sur la figure 90.

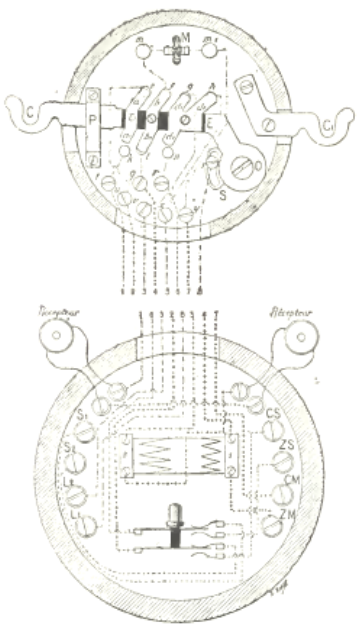
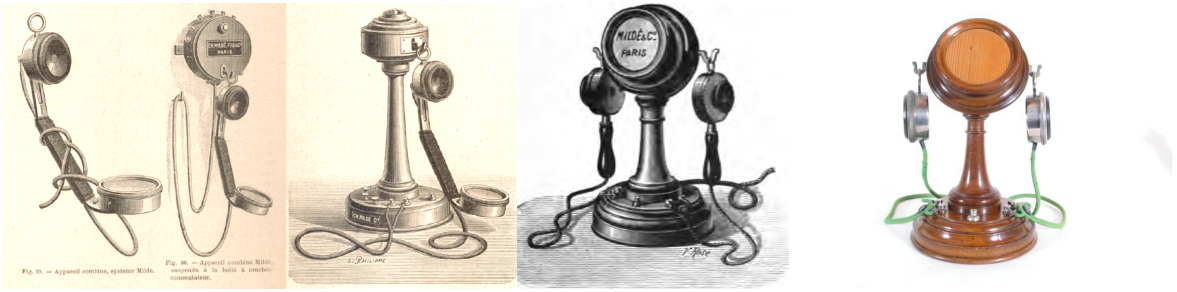


Fig. 90. — Schéma des connexions du transmetteur Mildé, modèle portatif.



Les combinés (louche), le modèle "champignon" (3 différentes tailles)







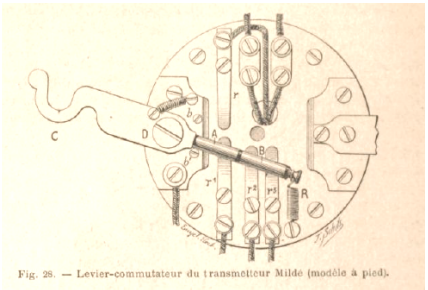
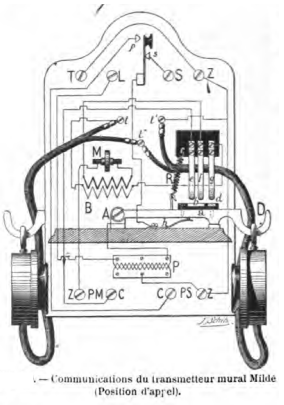


Fig. 28. — Levier-commutateur du transmetteur Mildé (modèle à pied).





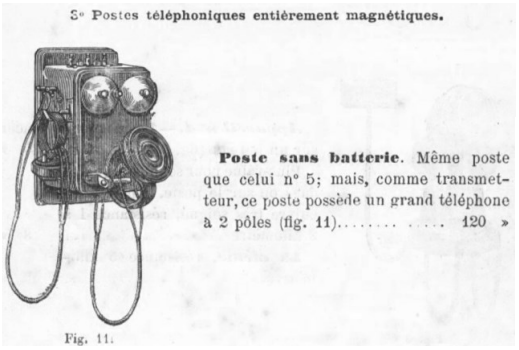
Communications du transmetteur mural Mildé (Position d'appel).

Le raccordement du poste mobile avec les fils extérieurs se fait, soit au moyen d'une planchette à seize bornes, soit en employant une fiche en ébonite, garnie de cinq ressorts sur l'une de ses faces et de trois sur l'autre. A cette fiche correspond une mâchoire comprenant huit pièces de contact et huit bornes, le tout monté sur un macaron mural.
Dans le transmetteur mural, la maison Mildé n'a apporté que les modifications prescrites par la circulaire du 10 juin 1892.
Dans le modèle à pied, la forme du levier-commutateur a été changée, pour permettre d'obtenir des contacts à friction.
Le levier se compose de deux parties A, B (fig. 28), isolées l'une de l'autre par des rondelles d'ivoire. La vis D sert de pivot au levier; des butées b, b' limitent ses déplacements; lt est le ressort antagoniste. La ligne aboutit à la platine qui

supporte le levier, et la communication électrique est assurée par un boudin de sûreté.
Lorsque le crochet C est abaissé, le levier abandonne les ressorts. r', r2, r3; il rencontre le ressort r; la ligne est sur sonnerie.
Lorsque le crochet C est relevé, le ressort r est isolé; la partie A du levier presse le ressort r' qui communique avec le circuit secondaire; les ressorts r2, r3, correspondant au circuit primaire, sont réunis métalliquement par la portion B du levier, isolée, comme nous l'avons dit, de la partie A.

Le récepteur est du modèle admis sur les réseaux; il est assujetti par une tige à écrou, dans la glissière d'un bras métallique qui réunit le récepteur au microphone. Les communications électriques sont assurées par un cordon souple à quatre conducteurs.
Ce cordon est emprisonné sous une gaine de cuir, le long du bras métallique, à l'endroit où on le saisit avec la main. L'inclinaison du récepteur et du transmetteur, par rapport à ce bras, est telle, que lorsque le téléphone est appliqué sur l'oreille, le microphone est en face de la bouche.
Le mécanisme du levier-commutateur diffère un peu de celui que nous avons représenté; ainsi, par exemple, le levier est placé dans une direction perpendiculaire à celle du crochet, au lieu d'être dans son prolongement; le ressort auquel est attaché le fil de ligne est constamment en communication avec le levier et remplit l'office de ressort antagoniste; le ressort de sonnerie est recourbé en V renversé.
Ces changements, de peu d'importance, résultent de la forme même de l'appareil, mais la disposition des circuits n'a pas varié ; nous
retrouvons le même mécanisme dans le support à colonne,f ermé à la partie supérieure par un couvercle à vis.

il a existé un modèle primitif, ce gros appareil Mildé servait aussi bien en transmetteur que en récepteur sur un poste sans pile (catalogue Mildé 1887).


3° Postes téléphoniques entièrement magnétiques.

Poste sans batterie. Même poste que celui n° 5; mais, comme transmetteur, ce poste possède un grand téléphone à 2 pôles (fig. 11)..... .... 120 »

Fig. 11.
















[Mildé-Bourdin]

Ch. Mildé s’associera ensuite avec de brillants ingénieurs : [Jules Bourdin] et Maxymilian Kotyra en 1890 et Frédéric Steiner en 1900


louche Mildé Kotyra


Angelot Mildé

Le téléphone MILDE - STEINER

Le **microphone** imaginé par M. Steiner (fig. 100) est une modification du microphone Mildé précédemment décrit.

Il se compose de deux coquilles métalliques ondulées, s'emboîtant l'une dans l'autre, et formant un récipient ouvert au centre pour livrer passage aux charbons servant de conducteurs.
La partie supérieure de cette boîte est ondulée horizontalement et est traversée par un charbon cylindro-conique strié.
La partie inférieure est ondulée en cône et reçoit une cuvette en charbon également striée.
L'intervalle entre les deux coquilles, emboîtées l'une dans l'autre, est rempli d'une poudre d'un charbon spécial semi-conducteur.
Les deux charbons traversant les coquilles sont soigneusement isolés de celles-ci.
Deux goupilles en laiton, fixées à chacun des charbons, servent d'attache aux fils les reliant avec le circuit primaire.
Suivant l'inventeur, ce microphone peut fonctionner dans toutes les positions, même horizontalement; il est indéréglable et supporte, sans produire la moindre friture, un courant de 1 à 8 volts.
Dans le charbon supérieur est encastrée une petite pièce de bois qui reçoit une vis permettant de fixer la boîte à la plaque microphonique.
Le récepteur est analogue à celui qui accompagne les transmetteurs Mildé à 45°; mais il est de dimensions plus réduites.

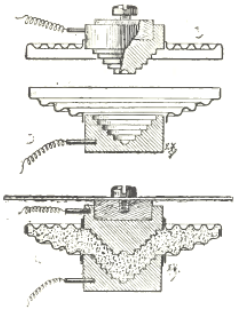


Fig. 100. — Microphone Steiner.

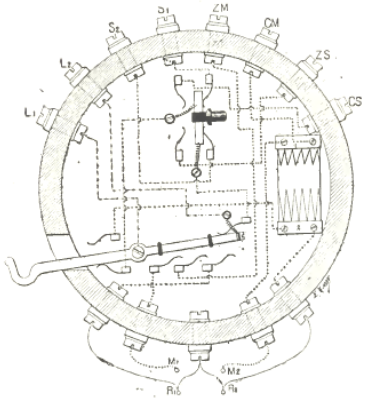


Fig. 101. — Schéma des connexions de l'appareil combiné Steiner, modèle mural.

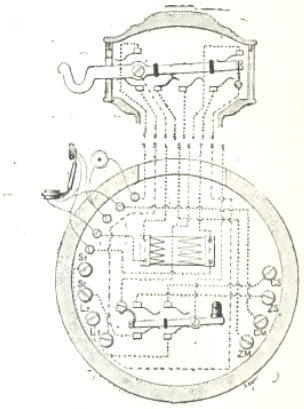


Fig. 102. — Schéma des connexions de l'appareil combiné Steiner, modèle portatif.

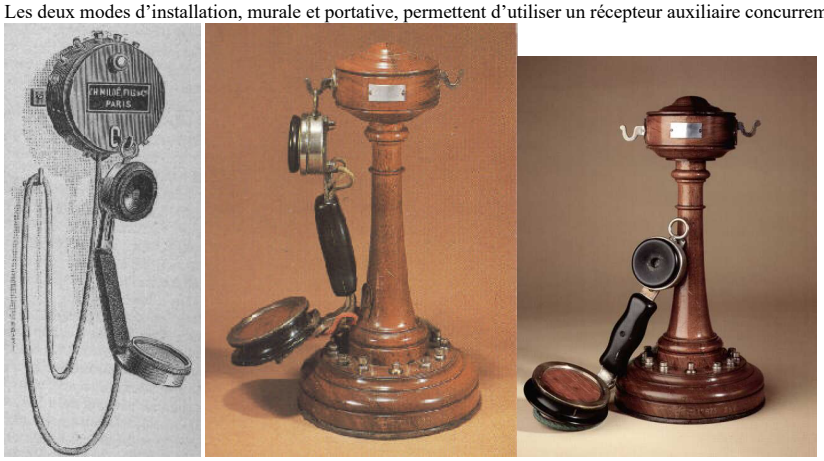
Le récepteur Mildé est monté à glissière sur la barre d'assemblage qui l'unit au microphone Steiner.

L'appareil combiné, garni d'un cordon souple à quatre conducteurs, est généralement adapté à un macaron mural ou à une colonne portative.

Le macaron mural ne diffère pas, dans ses dispositions essentielles, du transmetteur Mildé à 45°.

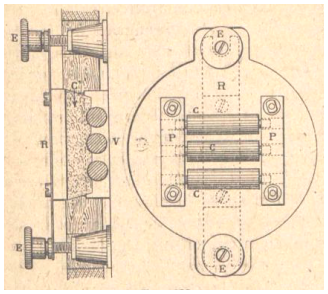
La clé d'appel et le levier-commutateur ont été légèrement modifiés en raison du peu d'espace dont disposait le constructeur, mais on y retrouve aisément les organes que nous connaissons déjà; il serait donc superflu d'y revenir.

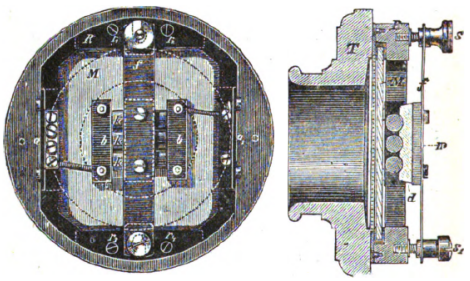
La figure 101 représente les communications intérieures du macaron mural; celles de la colonne portative font l'objet de la figure 102.
Dans la colonne portative, la clé d'appel est identique à celle du macaron mural. Le levier- commutateur se rapproche de celui du transmetteur Mildé à 45°; mais, tout en remplissant le même office, le jeu de ressorts est disposé différemment, et ces ressorts agissent sur les deux faces du levier, chacune de ces faces étant garnies en partie d'une plaque métallique rapportée et convenablement isolée.
Les deux modes d'installation, murale et portative, permettent d'utiliser un récepteur auxiliaire concurremment avec l'appareil combiné.



Transmetteur microphonique Steiner combiné avec applique vers 1894 (Microphone à grenaille)

Les téléphones MIX & GENEST Allemagne





Micro 1886

Cet instrument, récemment adopté par la poste allemande, est représenté aux figures ci dessus.
L'idée maîtresse dans la construction de ce microphone était d'éviter tout dérangement accidentel des contacts en carbone tout en conservant les avantages d'une position verticale de la membrane. Ceci s'effectue au moyen d'une sorte de frein qui empêche les cylindres de charbon de s'appuyer contre les points inférieurs des trous des porte-charbons ; cela sécurise les contacts en carbone et supprime le bruit discordant auquel les microphones à membrane verticale sont fréquemment exposés.
L'embout est vissé sur un anneau de fonte rainuré, et porte dans cette rainure le diaphragme, en bois de pin mince, qui est entouré d'un élastique indien. Deux pinces maintiennent le diaphragme en position. Deux porte-charbons, fixés au diaphragme, portent dans leurs alésages trois cylindres de carbone. Un ressort placé en travers des cylindres fait office de frein, et porte sur son dos une plaque de laiton, entre laquelle et les cylindres de carbone est inséré un matériau souple tel que du feutre.

Au moyen des vis les cylindres peuvent être poussés légèrement vers l'avant et pressés contre les porte-charbons, de sorte que les cylindres ne peuvent pas tourner, tout en restant suffisamment mobiles.

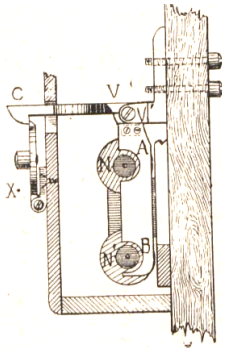







Le téléphone de MONTILLOT 1892



Les détails


Les téléphones MORLE PORCHE 115 rue d'Aboukir 75000 Paris

Les récepteurs




Les transmetteurs Morlé et Porché ont été admis sur les réseaux en 1893.
Le microphone se compose de quatre plaques de charbons C1 C2, C3,C4 (fig. 32) qui, en coupe, ont la forme d'un L; ces plaques sont boulonnées sur la planchette microphonique; deux d'entre elles sont réunies par un fil métallique; les deux plaques opposées reçoivent les fils d'entrée et de sortie du microphone. Sur les bords du cadre qui supporte la planchette en sapin, sont vissées deux plaques en ébonite E, E' qui maintiennent quatre tringles métalliques, parallèles t, t, t, t. Sur chacune de ces tringles est enfilé un bloc de laiton b, très mobile autour de la tringle, mais dont les mouvements latéraux sont limités par des rondelles de caoutchouc e, e enfilées, à frottement dur, sur les tringles t. Chacun des blocs de laiton est traversé par un cylindre de charbon c qui s'appuie, par ses deux bouts sur les lames de charbon CI, CI, C3, C4
Les deux cylindres supérieur s'appuient sur la première paire de lames, les deux cylindres inférieurs sur la seconde paire. Deux têtes de boulons auxquels aboutissent les fils partant des charbons C1, C2 s'appliquent, par pression, sur les ressorts m, m (fig. 33) et assurent la liaison du microphone avec le reste du système.

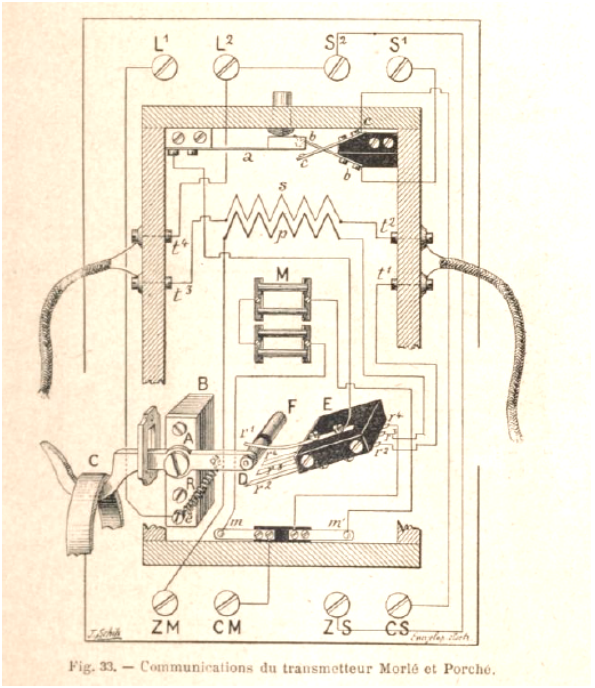


Fig. 33. — Communications du transmetteur Morlé et Porché.

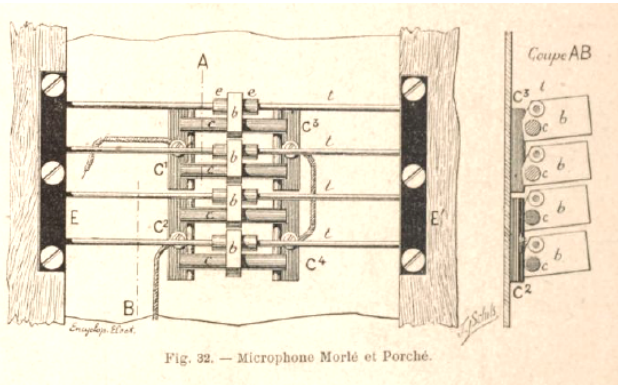


Fig. 32. — Microphone Morlé et Porché.

Le levier-commutateur se déplace entre quatre ressorts, supportés par une plaque en ébonite E.
Un cylindre en deux pièces, isolées l'une de l'autre D, F, est rapporté à l'extrémité du levier, perpendiculairement à sa longueur.
L'ensemble du levier CD et du cylindre DF pivote autour de la vis A, et est commandé par le ressort antagoniste R. Les fils de communication sont attachés aux ressorts r1 r2,r3, r4. Quand le crochet C est abaissé, le cylindre DF soulève le ressort r' ; la liarne qui aboutit au levier, en P. est sur sonnerie.
Quand le levier est relevé, la partie D du cylindre rencontre le ressort r'2, la partie F réunit les deux ressorts r3, r\ ; la ligne est reliée au circuit secondaire et le circuit primaire est fermé.
Le bouton d'appel agit sur le ressort a garni d'une goupille qui, par friction, prend communication avec le ressort ce ou avec le ressort bb.
Les figures 34 et 35 représentent le modèle mural et le modèle à pied .

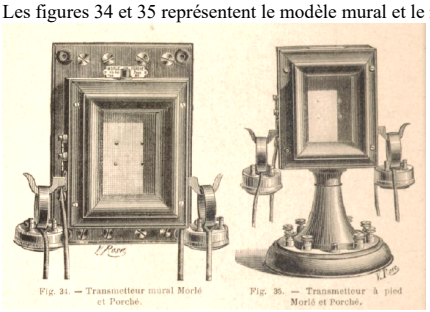
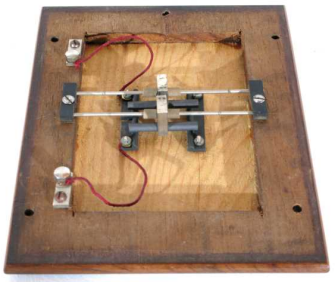
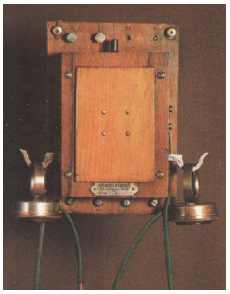

Fig. 34. — Transmetteur mural Morlé et Porché.

Fig. 35. — Transmetteur à pied Morlé et Porché.





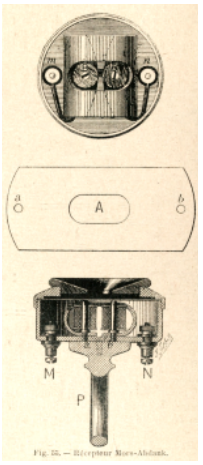





Les Téléphone MORS ABDANSK

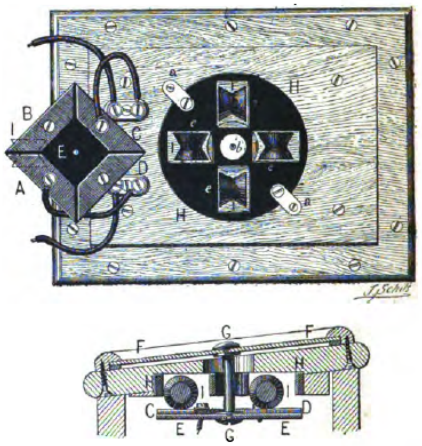
Le récepteur La forme de l'aimant du récepteur Mors-Abdank est originale.

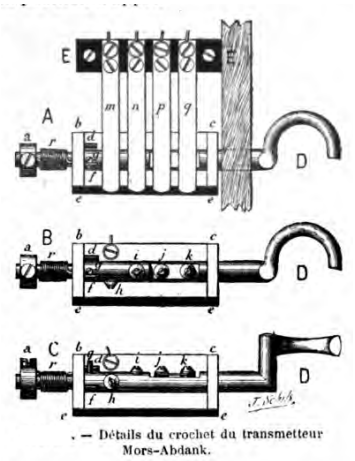
C'est une lame d'acier rectangulaire mais dont les petits côtés ont été arrondis et qui,dans sa région centrale, offre une assez large ouverture A (tig. 55).
Cette lame d'acier est ensuite recourbée en forme d'anneau aplati, de telle sorte que la partie évidée se trouvant en dessus, les extrémités a b soient visibles à travers l'ouverture A et qu'elles se trouvent, en quelque sorte, en face des centres des parties arrondies de A. La lame d'acier ainsi contournée ayant été trempée et aimantée, des noyaux de fer doux sont vissés en a et b; ces noyaux reçoivent les bobines dont la résistance électrique est de 200 ohms.
Il résulte de cette disposition que les joues supérieures des bobines B B' émergent à travers l'ouverture A de l'aimant.
Les fils d'entrée et de sortie des bobines, protégés par des tubes de caoutchouc, sont pincés sous les écrous m, n isolés du boitier métallique.
A ces écrous correspondent les bornes M, N qui reçoivent les conducteurs du cordon souple.
Les dimensions de la plaque vibrante sont les suivantes : diamètre 8 millimètres, épaisseur 0,26 millimètre. Elle est séparée du boîtier et du couvercle par deux rondelles de réglage en laiton.
Le couvercle qui porte l'embouchure en ébonite se visse sur le boîtier, au dessous duquel se trouve un anneau de suspension P.
La figure 55 montre le fantôme magnétique du récepteur Mors-Abdank.

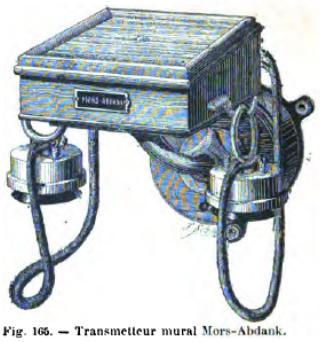




Le transmetteur


Fig. 163. — Microphone Mors-Abdank.


. — Détails du crochet du transmetteur Mors-Abdank.


Fig. 165. — Transmetteur mural Mors-Abdank.

— Le microphone est du type Ader ; il comprend deux groupes de cinq crayons de charbon montés en quantité sur trois barrettes en charbon qui les assemblent en série, le tout boulonné sur une plaque vibrante en sapin.
— La clé d'appel (fig.64) est formée par un bouton-poussoir métallique A, monté à glissière et soumis à l'action d'un ressort antagoniste. La glissière est réunie à demeure par une lame a avec le ressort 3 du levier-commutateur. La tige du bouton A porte le ressort b , qui communique avec elle, et les ressorts jumeaux d 0 e 2 , qui en sont isolée. Ces trois ressorts se déplacent entre les plots e, e,, e 2 et les plots ... les premiers étant les plots de repos, les seconds les plots de travail.
— Le levier-commutateur ne bascule pas, comme dans la plupart des autres systèmes; il tourne autour de son axe et est ramené à sa position de repos par le ressort R. L'axe du levier porte deux cames g, h, qui font corps avec lui. Trois pièces rapportées et soigneusement isolées, i, j, k, sont également montées sur l'axe et garnies chacune d'une paire de cames.
Huit ressorts, numérotés de 1 à 8 sur notre dessin, sont montés sur la réglette d'ébonite E,E 2 ; une seconde réglette d'ébonite E 3 E^ leur sert de butée. Suivant la position du levier-commutateur, ces ressorts sont en contact avec les différentes cames oubien en sont isolés. Ainsi, dans la position d'attente, les ressorts 1, 2, 4, 5, 6 sont isolés, 7 et 8 communiquent entre eux, 3 est en relation avec l'axe du levier. Dans la position de conversation, 3, 7, 8 sont isolés, 1 et 2 communiquent entre eux, ainsi que 4 et o ; 6 est en relation avec l'axe du levier. Les ressorts m, n, mettent le microphone dans le circuit.
— La figure 64 montre la disposition des communications à l'intérieur de l'appareil; on voit, à la partie inférieure du dessin, les relations des différents ressorts avec le commutateur dans la position d'appel et dans la position de conversation.
Particularités propres aux différents modèles.
— La maison Mors (France) construit un modèle mural et un modèle portatif de ce transmetteur ne différant entre eux que par la forme.

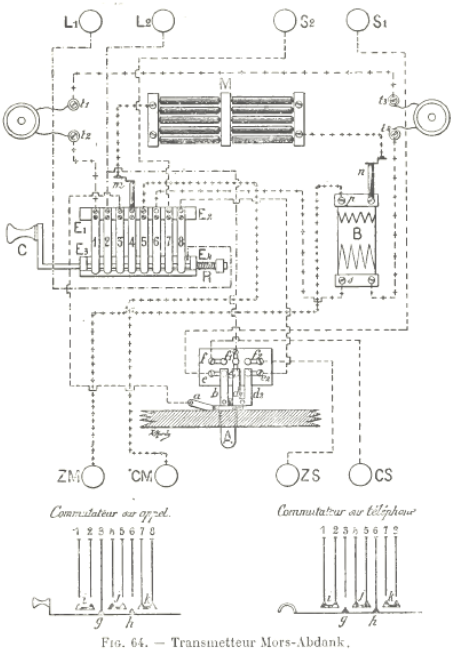
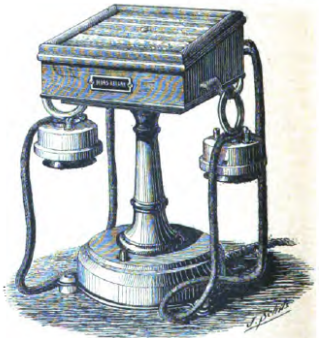
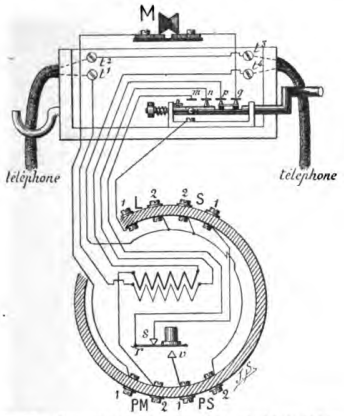
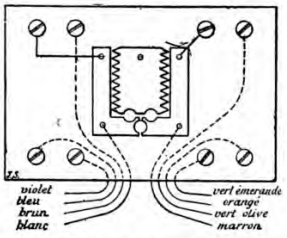


Fig. 64. — Transmetteur Mors-Abdank.

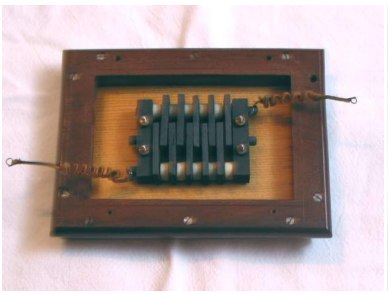




— Communications du transmetteur portatif Mors-Abdank. (Position de conversation).

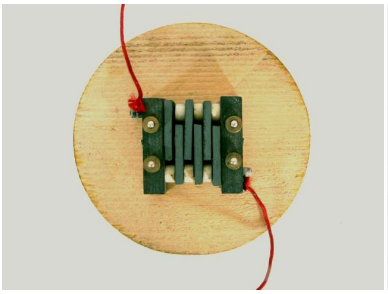


168. — Planchette de raccordement du transmetteur portatif Mors-Abdank.

















Après 1892 , si le mécanisme général de ces transmetteurs est resté le même, le microphone a été complètement changé; de même le modèle mural, anciennement monté sur un col de cygne, est devenu un appareil en forme de pupitre.

Deux prismes de charbon E, E' (fig. 36) sont fixés à la planchette microphonique par les boulons e, e, e', e'. Ces prismes sont traversés par les tringles métalliques t', £a, t3 qui, dans l'intervalle qui sépare E E', sont elles-mêmes enfilées dans des tubes de charbon. Sur ces tubes de charbon qui, dans notre dessin, sont en partie cachés par les autres organes, mais que l'on aperçoit cependant en C1, C2, C3, sur ces tubes de charbon sont alternativement enfilées des rondelles d'os i..., et des lames de charbon c...

De cette disposition il résulte que les charbons mobiles de rang impair, c\ ci... sont enfilés sur le cylindre C2, que les charbons mobiles de rang- pair sont enfilés sur le cylindre CI, mais que tous sont également enfilés sur le cylindre C3, et séparés les uns des autres par les rondelles en os i, f....

Une autre disposition intéressante du transmetteur Mors-Ahdank est la clé d appel (fig. 37). Le plot de travail p et le plot de repos s sont placés l'un l'autre, à côté de et séparés par une lame isolante e. Le bouton b, maintenu dans sa position de repos par le ressort à boudin a, est monté dans une chape métallique d. Il porte le ressort r, fixé par la vis c, et le fil de communication venant de la ligne. Le fil de pile aboutit au contact p, le fil de sonnerie au contact s.

En pressant sur le bouton b, on fait glisser le ressort r de s en p.

L'installation du modèle à pied se faisait anciennement au moyen d'une planchette de raccordement à 8 bornes, garnie d'un paratonnerre; on a recours aujourd'hui à la planchette à 14 bornes ordinaire qui, en réalité, n'établit que 7 communications, chaque paire de bornes correspondant à un des fils intérieurs et à un des fils extérieurs. Il en est résulté de légères modifications dans la disposition des communications intérieures;

on peut les suivre aisément sur la figure 38 qui représente un poste à pied Mors-Abdank, réuni, par la planchette à 44 bornes, à la ligne, à la sonnerie et aux piles.

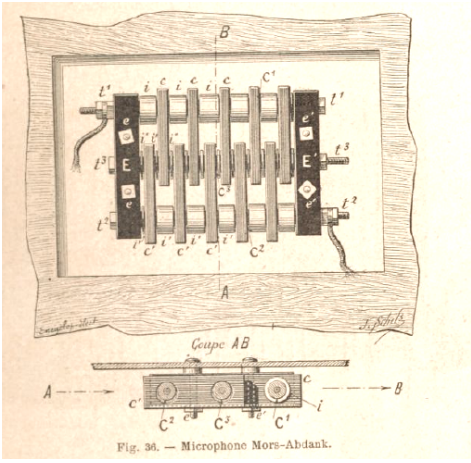


Fig. 36. — Microphone Mors-Abdank.

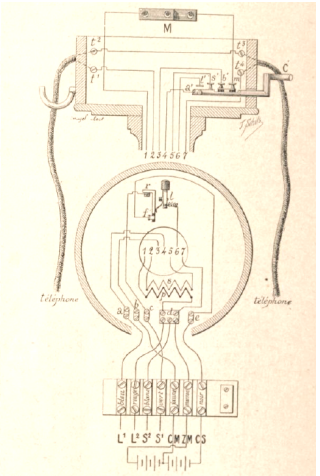
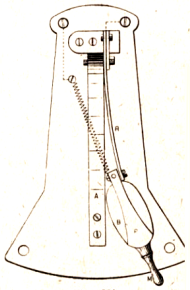


Fig. 38. — Communications du transmetteur Mors-Abdank (modèle à pied).

Appel magnétique, de Mors-Abdank (1885). — Entre les branches d'un fort aimant en fer à cheval, A (fig. 661) est placée une bobine oblongue, B, dont le noyau porte, à chaque extrémité, une plaque polaire, P; à l'état de repos, la bobine se place entre les branches de l'aimant sous l'action, d'un fort ressort-lame, R; une manette, M, permet de déplacer la bobine à droite et à gauche à la façon d'un pendule; ces oscillations de la bobine, dans le champ magnétique de l'aimant, ont pour effet d'engendrer des courants d'induction, qui sont envoyés sur la ligne.


Fig. 661.

Appel phonique de MOURLON

Appel phonique, de Mourlon (1888). — Cet appareil (fig. 662) est destiné à percevoir les appels vibrés, sur les circuits exploités simultanément au télégraphe et au téléphone. Les courants sont reçus dans un électro-aimant, E, dont le noyau est polarisé par un long aimant permanent, A. En face du noyau se trouve une membrane verticale, M, qui porte, en son centre, une goutte de platine; sur celle-ci s'appuie l'extrémité, également platinée, d'une vis, V, portée par un levier, articulé en O : la pression de la vis sur la membrane est réglée à l'aide d'un contre-poids, C, constitué par une petite boule, vissée sur la tige.

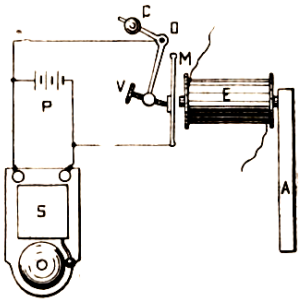


Fig. 662.

A la partie inférieure de la planchette se trouve une sonnerie, S, dont le trembleur a été supprimé.

A l'état de repos, la pile, P, se trouve en court-circuit; mais dès que se produit un appel, la membrane vibre et fait tressauter la vis, V : la rupture de contact, qui en résulte, permet au courant de passer par la sonnerie.

Téléphones marins ou Navyphones (voir page Navyphone)



Modèle 2462 pour les cabines et Modèle 2461A, ...

Les téléphones Nee Ernest : 47 rue du Montparnasse 75014 Paris.


Radiguet fabrication Nee



Les téléphones NIGRA Italie. le ***"téléphone à sons renforcés"***

Le téléphone **Nigra** fut construit **d'après les projets de** Manzetti, par le « Stabilimento Meccanico di Applicazioni Elettriche G. Nigra ». (l'usine mécanique des applications électriques G.Nigra à Turin), qui a été d'un usage fréquent en Italie à partir de 1884.


Transmetteur / récepteur Nigra.

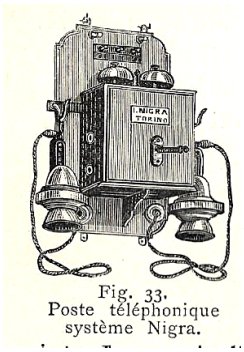
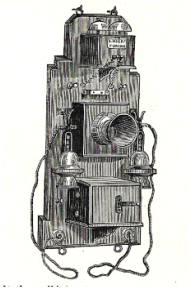


Fig. 33.
Poste téléphonique
système Nigra.

La partie transmetteur/émetteur est entièrement métallique, l'aimant est du même modèle que celui adopté par Siemens avec vis spéciale servant à rapprocher ou à éloigner l'aimant pour le réglage de l'appareil.
M. Nigra qui a donné à son appareil le nom de ***téléphone à sons renforcés***, indique comme caractéristiques de son invention :
1 - La conformation de l'embouchure, qui est un segment de paraboloïde de révolution à bases parallèles.
2 - La position de la plaque vibrante, de telle sorte que son centre soit au foye du paraboloïde.
3 - La caisse qui entoure l'embouchure et qui sert à recueillir et transmettre les vibrations de toute la plaque.

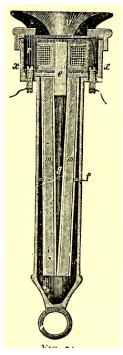
Premier Poste complet du système Nigra.
Un des téléphones sert de transmetteur et l'autre de récepteur.
Dans le milieu au dessous du parafoudre, se trouve une boite contenant une machine magnétique ainsi qu'une sonnerie à aimants polarisés. La manivelle se voit sur le devant de la boite.

M. Nigra a encore imaginé une **autre disposition** pour ses appareils, que nous voyons représentée par la figure ci contre.



L'appareil est muni de ***deux téléphones récepteurs***, l'un est suspendu à un crochet fixe, l'autre à un crochet faisant commutateur.
Un troisième téléphone sert de transmetteur.
Au dessus de celui ci, se trouve la boite contenant l'inducteur de la sonnerie magnétique.
Ainsi monté l'appareil est très commode à installer, fonctionne sans le secours de piles, et pour des distances pas trop considérables, la transmission est très claire.

Le téléphone NEUMAYER Bavière
Cet instrument est utilisé pour le service téléphonique bavarois et constitue l'une des modifications les plus réussies de la Bell originale.



L'aimant se compose de cinq tiges cylindriques en acier le mieux trempé. Le pôle opposé au diaphragme est formé de la manière suivante : Il a été expliqué que, par l'introduction d'un faisceau de fil de fer doux dans le noyau d'un électro-aimant, l'action inductive de la bobine est considérablement augmentée. Neumayer rassemble donc des morceaux de fil de fer très fin (fil utilisé pour câbler les fleurs), de 3 centimètres de longueur, en un faisceau, qu'il soude dans un cylindre de laiton fin. La moitié supérieure du faisceau est poussée dans la bobine, tandis que la moitié inférieure rejoint les aimants en acier aussi étroitement que possible. Les tiges d'acier sont maintenues en place par un anneau en laiton. Afin de rendre aussi faibles que possible les variations de distance entre le pôle et la membrane dues aux variations de température, et ainsi de supprimer une régulation particulière du récepteur, le cylindre en laiton entourant le faisceau de fils est vissé au boîtier en laiton. et la distance de l'aimant à la membrane est ainsi rendue indépendante des variations de longueur des tiges d'acier. Ces derniers sont entourés d'un manteau en bois, fixé au fond du boîtier en laiton.
Toutes les parties métalliques visibles sont nickelées. La membrane mesure 3 mm. d'épaisseur, et repose avec son rebord de 2 mm de largeur sur le bord du boîtier métallique. Il est maintenu en position de manière habituelle par l'embout en vulcanite v, qui est vissé sur le dessus du boîtier.
La bobine est enroulée avec du fil de cuivre de 0^ •II mm. et a une résistance d'environ ico ohms.

Les téléphones OCHOROWICZ 1885

Vu dans la revue l'Electricicien de 1885 : LE NOUVEAU TÉLÉPHONE DE M J. OCHOROWICZ
Le nouveau téléphone qui a été présenté par son auteur à la dernière séance de la Société internationale des électriciens , le 4 février courant , est l'appareil le plus puissant qu'il nous ait été donné d'entendre jusqu'à présent ; aussi les nombreuses expériences répétées devant la Société , dans lesquelles un récepteur gros comme le poing se faisait

entendre dans une salle entière , telle que celle de la Société de géographie , ont - elles obtenu un vif et légitime succès . Le but poursuivi par M. Ochorowicz , est de transmettre la parole , le chant et la musique à distance , avec assez de force et de netteté pour qu'on puisse faire entendre l'opéra en plusieurs points éloignés à un grand nombre de personnes à la fois , sans être obligé d'appli quer le récepteur à l'oreille . Le système comprend un microphone transmetteur , d'une disposition spéciale et nouvelle , sur laquelle l'inventeur garde encore le secret , et d'un téléphone magnétique récepteur dont nous allons donner une description succincte .
L'aimant de ce téléphone est formé d'un cylindre d'acier fendu suivant une génératrice et laissant un intervalle de 5 à 6 millimètres de largeur . Vers le milieu de ce cyli fixés deux noyaux de fer doux de 5 à 4 millimètres de diamètre , sur lesquels sont placées deux bobines . Ces deux bobines sont enfermées dans une sorte de boite apla formée de deux plaques de fer minces , l'une placée à la partie supérieure , en regard des noyaux , comme dans les téléphones ordinaires , l'autre placée en dessous et vissée sur l'aimant par son milieu . La plaque inférieure est percée de deux trous d'un diamètre plus grand que les noyaux de fer doux qui la traversent , afin qu'elle puisse se mouvoir librement sans jamais les toucher . Ces deux plaques circulaires et parallèles sont reliées entre elles par leurs bords extérieurs à l'aide d'un couronne métallique . Il résulte de cette disposition que les deux plaques ne sont fixées que par un point , le point d'attache de la plaque inférieure avec l'aimant ; elles constituent une sorte de boîte vibrante très élastique et très mobile . Les deux bobines sont placées à l'intérieur de cette boîte ; lorsque le courant ondulatoire modulé par le transmetteur traverse ces bobines , il modifie le flux de force à l'intérieur de ces bobines . l'augmente ou la diminue ; la boite formée par les deux plaques s'écrase ou se dilate sous l'influence de ces variations d'intensité et vibre tout d'une pièce . C'est là la raison de la puissance remarquable de ce téléphone . Il peut aussi fonctionner comme transmetteur magnétique , et permet de parler à une certaine distance et d'écouter de la même façon , mais les effets sont moins puissants , à beaucoup près , qu'avec le transmetteur microphonique .
Toutes les expériences faites à la Société des électriciens ont parfaitement réussi , sauf la dernière , pour laquelle un mot d'explication est nécessaire . D'après M. Ochorowicz , la chaleur joue un certain rôle dans le transmetteur qu'il vient d'inventer , et lorsque le microphone – qu'il avait primitivement appelé thermophone - n'est plus chaud , l'appareil cesse d'être réglé . Dans les expériences que nous citons , M. Ochorowicz avait fait usage de piles Leclanché qui , après un certain temps de service , se sont polarisées , ont permis le refroidissement du transmetteur et produit ainsi le déréglage . C'est là un inconvénient qui n'enlève rien à la valeur et à l'intérêt du système ; il est facile d'y remédier en faisant usage de piles Daniell ou d'accumulateurs , E. Hospitalier .

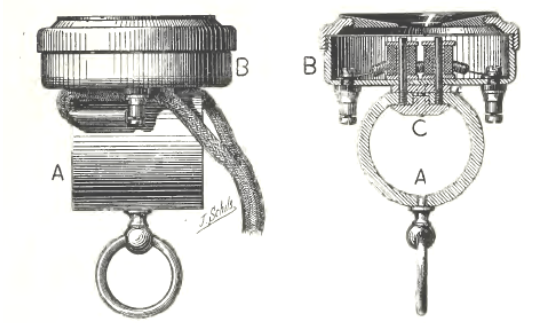


Fig. 24. — Récepteur Ochorowicz.



Le récepteur

L'aimant est un tube d'acier, d'environ 40 mm de diamètre, fendu dans lesens de sa longueur (fig. 24).
Ce tube est fortement aimanté et les deux bords de sa fente forment les surfaces polaires. Sur chacun de ses bords et en leur milieu est vissé un noyau de fer doux qui supporte une bobine dont la résistance électrique est de 90 ohms ; les deux bobines sont associées en série.
Les bobines sont renfermées dans un boîtier sur lequel se visse un couvercle garni d'un pavillon en ébonite.
Ce récepteur est construit par MM. Château, père et fils (France).

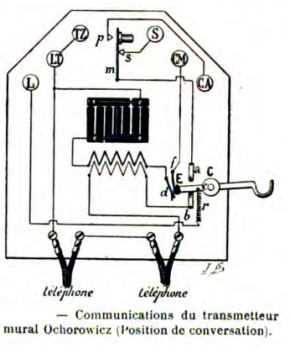
Le transmetteur

Dans les modèles les plus récents, la plaque vibrante, au lieu d'être indépendante, est serrée et maintenue par un écrou annulaire sur le fond du couvercle; par conséquent, le réglage par des bagues de laiton ne peut plus avoir lieu; on y a suppléé par une autre méthode dont nous n'avons pas représenté le dispositif, mais facile à comprendre.
Sur le pas de vis qui sert à unir le couvercle au boîtier est placé un anneau fileté que l'on peut ainsi hausser ou baisser à volonté.
De la position de cet anneau sur le pas de vis dépend évidemment celle du couvercle que l'on peut visser plus ou moins profondément.
Cet anneau est en quelque sorte un contre écrou qui permet de rapprocher plus ou moins la plaque vibrante des noyaux des bobines et de l'immobiliser dans la position de réglage qui a paru la plus convenable.

Le microphone se compose de sept charbons cylindriques mobiles entre quatre charbons prismatiques.
La figure ci dessous montre cet arrangement.
Ce microphone est boulonné derrière une planchette de sapin, Le crochet mobile C (fig. 169) porte en arrière un appendice métallique c, qui glisse entre deux ressorts a, b,touchant l'un ou l'autre, suivant sa position. Cet appendice c est ensuite recourbé à angle droit, et son extrémité est garnie d'un morceau d'ébonite E. Au-dessous de cette pièce isolante se trouvent les ressorts f, d. En r,on voit le ressort antagoniste du crochet.
Sur les deux pans coupés du haut de l'applique murale sont disposées six bornes : L, LT, T Z d'un côté, S, CM, C A de l'autre.
Vers le bas, on aperçoit les quatre vis qui servent d'attache aux récepteurs.
La borne L est réunie à la masse du crochet C; la borne LT à la borne T Z, aux charbons du microphone et à la vis d'attache des récepteurs située à gauche. La borne S est reliée le plot de avec repos s du bouton d'appel, la borne C A avec le plot de travail p, la borne C M avec le ressort f. Le circuit primaire de la bobine d'induction communique d'une part avec les charbons du microphone, de l'autre avec le ressort d. Le circuit secondaire est en relation avec le ressort b et avec la vis d'attache des récepteurs située à droite ; les deux vis intermédiaires sont réunies ensemble; enfin, le ressort m du bouton d'appel est relié au ressort a.
Lorsque le récepteur est suspendu au crochet C, celui-ci abandonne le ressort b et rencontre le ressort a; la pièce E cesse d appuyer sur les ressorts f, d qui se séparent par leur élasticité. Si on presse sur le bouton d'appel, le courant de la pile, attachée à la borne CA, passe par le contact p, les res- sorts m, a, le crochet C, le ressort r, la borne L et la ligne; réciproquement, le courant venant de la ligne arrive en L et suit le trajet r, C, a, m, s, borne S, sonnerie, terre ou fil de retour.
Lorsque le crochet C, ne supportant aucun poids, est ramené à sa position naturelle par son ressort antagoniste r, il repose sur le ressort lJ, laissant le ressort a isolé; en même temps, la pièce d 'ébonite E presse l'un contre l'autre les ressorts f, d. Le circuit primaire de la bobine d'induction est alors fermé par le microphone et les bornes L T, T Z, la pile, la borne C M et les ressorts f, d en contact. De même, le circuit secondaire com- prend : la ligne, la borne L, le ressort r, le crochet C, le ressort b, le fil induit de la bobine, les deux récepteurs et la terre ou le fil de retour par la borne T Z.

.**Les Téléphones Ochorowicz**.

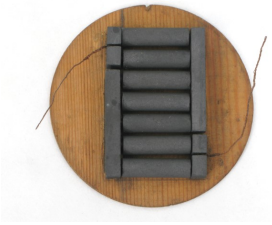




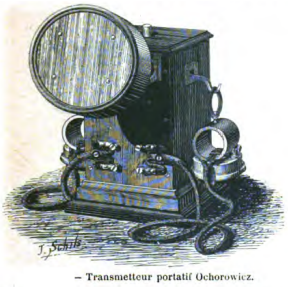
— Communications du transmetteur mural Ochorowicz (Position de conversation).

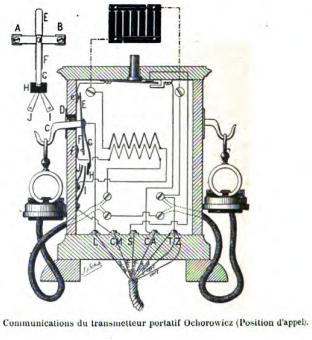






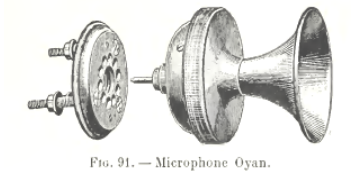

Le Téléphone portatif Ochorowicz.

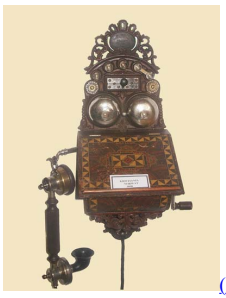

– Transmetteur portatif Ochorowicz.


– Communications du transmetteur portatif Ochorowicz (Position d'appel).

Le transmetteur portatif est un petit cartel au devant duquel est fixé le microphone, comme dans le modèle mural. Au-dessus du socle se trouve le bouton d'appel, à l'intérieur la bobine d'induction et le levier-commutateur; en avant, les quatre vis qui reçoivent les récepteurs. L instrument est relié par un cordon souple à une planchette de raccordement. De ce dispositif nous ne retiendrons que la forme du levier commutateur; la ligure représente l'appareil ouvert et laisse voir les communications intérieures que l'on peut suivre aisément.
Le levier-commutateur, qui sert en même temps de crochet de suspension à l'un des récepteurs, est monté sur un ressort flexible, en acier, A B. Ce ressort est percé vers son milieu et reçoit le talon du crochet C qui est rivé par dessus. Les extrémités A et B sont vissées sur des plots d'exhaussement supportes eux-mêmes par la cloison de l'appareil. Le ressort AIJ est horizontal, et le crochet C le l'ait fléchir, le tord en quelque
sorte, lorsque le téléphone suspendu ajuute son poids à celui du crochet lui-même; débarrassé de tout fardeau supplémentaire, le ressort ramène le crochet à sa position initiale. Une plaque de garde limite les mouvements du crochet.
En résumé, le ressort AB sert d'axe au crochet C. Sur le ressort AB, et en croix avec lui, sont montés; 1° un ressort en acier E F, 2° une tige rigide G terminée par une palette en ébonite H. Les extrémités du ressort EF sont placées en regard de deux plots de contact e, f; la palette en ébonite H est située au-dessus de deux ressorts 1, J formant une sorte de V renversé, mais ne se touchant que si la pression de la palette les y oblige.
Comme dans les systèmes précédemment décrits, le fil de ligne aboutit au levier-commutateur, c'est-à-dire au crochet C.
Lorsque ce crochet est abaissé par le poids du récepteur suspendu, l'extrémité E du ressort E F est en contact avec le plot e; le plot f, les ressorts I, J sont isolés; le courant venant de la ligne arrive au crochet C, passe par E, e, le bouton d'appel, et va à la sonnerie. Réciproquement, si on appuie
sur le bouton d'appel, le courant de la pile se rend de e en E et s'écoule sur la ligne.
Lorsque le crochet est au repos, le plot e est isolé, l'extrémité F du ressort E F appuie sur le plot /', la palette H presse l'un contre l'autre les ressorts I, J. Les courants venant de la ligne circulent par F, f à travers le circuit secondaire de la bobine d'induction et les récepteurs ; quant au circuit primaire, on voit qu'il est fermé sur la pile et le microphone par la juxtaposition des ressorts I, J.
Les appareils du système Ochorowicz ont été utilisés en France (où ils ont été utilisés jusqu'en 1905), en Belgique, en Russie et en Pologne lors de la partition russe.

Les transmetteurs OYAN
La société **norvégienne** de Kristiania, Eleklrisk Bureau , adapte à tous ses appareils les plus récents le microphone système **Oyan**, à granulé de charbon, avec agitateur, représenté par la figure 91.
On enlève le microphone en le faisant tourner et en le tirant à soi. C'est également en le faisant tourner que l'on obtient une agitation énergique des granules de charbon ayant pour objet d'éviter les tassements préjudiciables à une transmission nette de la parole.
Le boîtier est en laiton nickelé.


Fig. 91. — Microphone Oyan.


(site)


NORVEGE

Au départ en Norvège, les différentes administrations municipales accordaient des licences exclusives (principalement à la compagnie Bell) par ville. À Kristiana (rebaptisée plus tard Oslo), les autorités locales n'avaient pas délivré de licence exclusive. Il y avait un mécontentement généralisé à l'égard des prix de Bell et de son manque d'intérêt à desservir les régions rurales. Des associations téléphoniques locales ont été créées pour répondre au besoin. À Kristiana, un groupe d'hommes d'affaires créa Kristiana Telefonforening (Kristiana Telephone Company) en 1881 pour concurrencer la compagnie Bell. Il était dirigé par Carl Soderberg qui était également un agent d'Ericsson. En 1882, avec douze autres hommes d'affaires locaux, il créa une entreprise de fabrication de téléphones pour la Norvège, en utilisant des boiseries locales et des pièces Ericsson. La société s'appelait Elektrisk Bureau

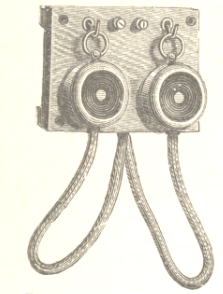
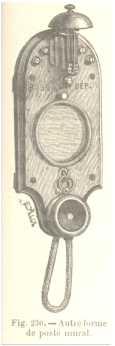
Les téléphones PERNET : 38 rue de turenne 75003 Paris

En travaux  

Les téléphones PAZ et SILVA

Téléphonie privée Le Phérophone 55 rue St Anne Paris. **(vers 1900-1910)**

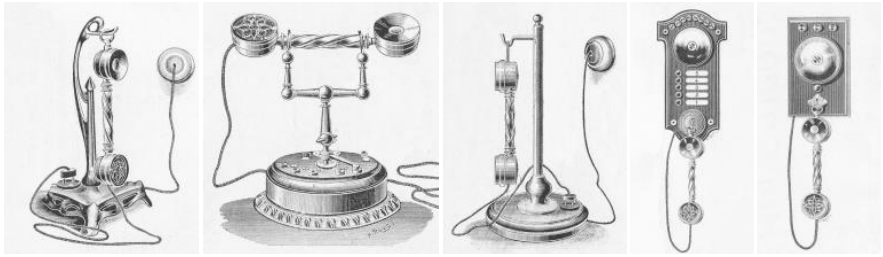



Fig. 227. — Poste téléphonique avec récepteur et transmetteur forme montre.

Fig. 230. — Autre forme de poste mural.



Les figures 227 et 230 représentent le modèle à la fois simple, solide et d'aspect agréable, qui est connu sous le nom de **phérophone**, et que les électriciens **Paz et Silva** ont vulgarisé en France. Ces petits appareils constituent des objets transportables au premier chef, et sont surtout indiqués pour les installations particulières, ou pour leur utilisation partout où il existe déjà un réseau de sonneries électriques, car leur mise en place est très facile à effectuer, même pour des personnes peu au courant de ce genre de travaux.






Utilisé en Europe et en Russie dans des appartements privés, des hôtels, des bureaux et des usines au tournant du 20e siècle.
Un extrait d'un document promotionnel de l'époque déclarait: "*Le phérophone sert de décoration en raison de sa forme artistique, élégante et solide. C'est un instrument gracieux, de petite taille et une pièce décorative, même dans la plus luxueuse des pièces*".
Le combiné micro de certains modèles de Phérophone a été réalisé sous la forme d'une fine fleur torsadée. Le choix de la fleur n'était pas accidentel; le lys a longtemps été un symbole favori en France.

Les fabricants de combinés téléphoniques dans les années 1900 en France ont souvent donné à leurs modèles des noms uniques, affichant parfois ces noms sur l'appareil lui-même. Le phérophone ne faisait pas exception; il ne peut être confondu avec aucun autre téléphone.
Le **nanophone** et le **narrophone** étaient également des téléphones français courants à l'époque.

Les téléphones PASQUET avenue parmentier 75011 Paris

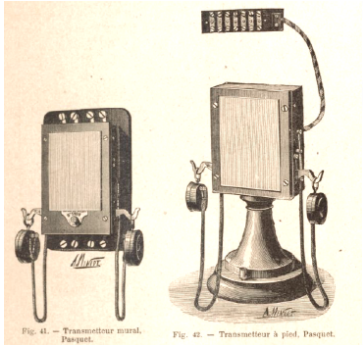
Le récepteur Pasquet et Ulmann 1892

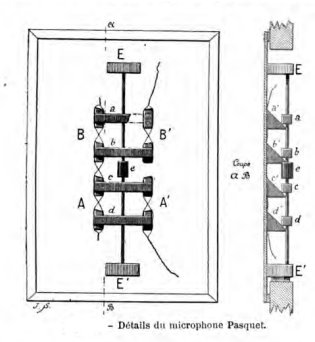
Deux récepteurs identiques ou à peu près figurent au nombre de ceux qui sont admis sur les réseaux aériens et souterrains; ce sont les récepteurs **Pasquet** et **Ullmann**.


Récepteur Pasquet.

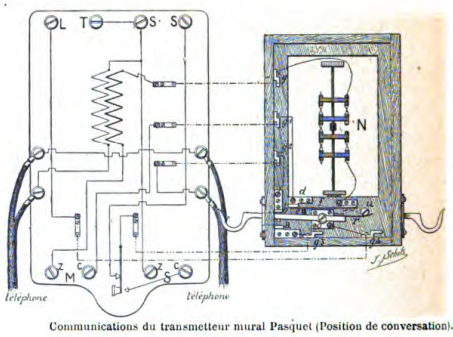
Notre programme ne comprenant que des descriptions d'appareils, nous ne nous préoccuperons pas ici du nom de l'inventeur, nous nous bornerons à constater que le récepteur construit pnr M. Pasquet est le même que celui qui a été présenté au nom de M. **Ullmann**, sauf en ce qui concerne la résistance des bobines.
La résistance du récepteur Ullmann est en effet de 60 ohms, celle du récepteur Pasquet de 200 ohms.
Ces récepteurs, dont la figure représente un plan et une coupe, se composent de deux lames aimantées, recourbées en fer à cheval et superposées.
La position relative de ces deux lames est maintenue par quelques spires de fil.
Les deux extrémités de la lame inférieure sont ramenées vers le centre du boîtier et supportent deux fers doux garnis chacun d'une bobine.
Ces bobines, montées en tension, sont réunies par les deux extrémités de leur lil à un cordon souple à double conducteur, assujetti sous une petito pièce de bois maintenue par une vis.
Au-dessus du boîtier en laiton nickelé se place une rondelle de réglage, puis la plaque vibrante dont le diamètre est de 57 millimètres et l'épaisseur de 0,28 millimètre, enfin le couvercle portant l'embouchure en ébonite.
En dessous est un anneau de suspension qui sert en même temps de poignée.

Le transmetteur

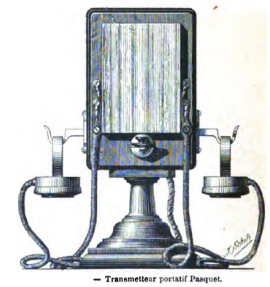

Fig. 41. — Transmetteur mural, Pasquet.
Fig. 42. — Transmetteur à pied, Pasquet.



– Détails du microphone Pasquet.

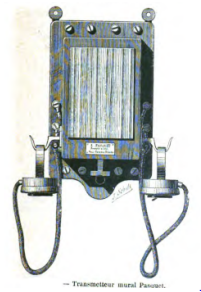


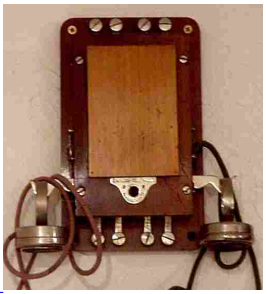
Communications du transmetteur mural Pasquet (Position de conversation).


— Transmetteur portatif Pasquet.




g


— Transmetteur mural Pasquet.







— M. Pasquet a donné à son nouveau microphone la forme que représente la figure 39.
Les deux tringles aa', bb' sont les branches d'un TJ très allongé, pincé sous les plaques A, B ; ces tringles sont recouvertes d'une forte couche de vernis isolant. Les prismes à base carrée c, d, e, f, en charbon, glissent sur les deux tringles; une petite lame de caoutchouc garnit la face supérieure de chacun de ces prismes.
Les charbons latéraux g, h, i, j sont, comme par le passé, divisés en quatre groupes. Les deux groupes g, h sont réunis par une bride k en laiton nickelé; aux deux groupes t,j sont attachés les fils de communication.
Le levier-commutateur (fig. 40) pivote autour de l'axe 0.
Le crochet A sert à suspendre l'un des récepteurs; le ressort antagoniste R ramène le levier à sa position de repos lorsque le récepteur est décroché.
Dans le poste mural, le fil de ligne communique avec le levier A B, par l'intermédiaire du ressort antagoniste garni, à cet effet, d'un boudin de sûreté.

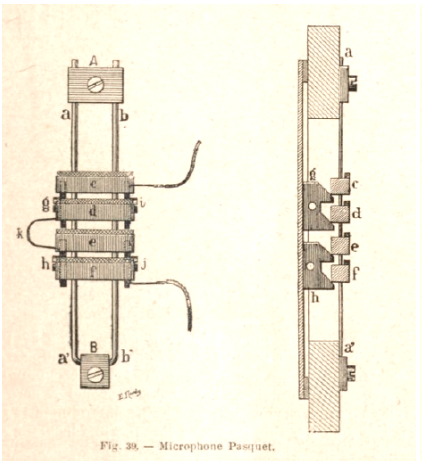


Fig. 39. — Microphone Pasquet.

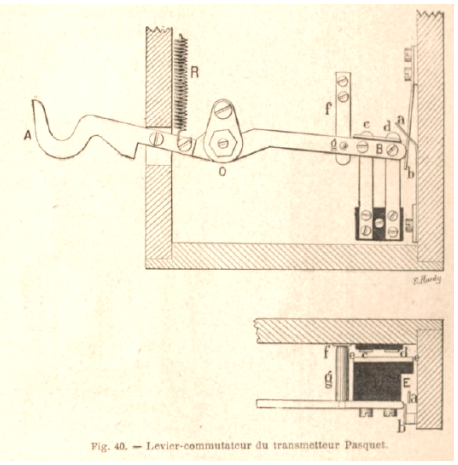


Fig. 40. — Levier-commutateur du transmetteur Pasquet.

Dans le modèle à pied (type 18), la communication de la ligne avec le levier a lieu par un ressort f, appuyé sur une forte goupille g.
Le reste du mécanisme est le même dans les deux types.
Le poids du récepteur suspendu en A a pour effet d'abaisser la partie A 0 et de relever la partie OB. Dans cette position, le point B est en relation avec le ressort a; la ligne est sur sonnerie; les ressorts b, c, d sont isolés.
Lorsque le récepteur est décroché, le ressort antagoniste R fait relever la partie AO, tandis que BO s'abaisse; alors B s'appuie sur le ressort b, a restant isolé. En même temps, les ressorts c, d sont unis par la petite barre métallique e e, isolée du levier AB par la pièce E. En fait, la ligne communique en B b avec le circuit secondaire et les récepteurs, tandis que le circuit primaire, dont les extrémités sont reliées aux ressorts c, d, est fermé par la pièce métallique e e.
Le poste mural (fig. 41) est réuni aux fils de communication extérieurs au moyen de bornes. Dans le poste portatif (fig. 42), un cordon souple à 7 conducteurs est fixé à l'appareil et aboutit à une planchette de raccordement à 14 bornes, qui reçoit, d'autre part, les fils venant de la ligne, de la pile et de la sonnerie.





Les téléphones PHELPS

1877 En Amérique M. G. M. **Phelps**, mécanicien de la Western Union Telegraph Company, est dès le début le concepteur de téléphones les plus efficaces.

Les améliorations les plus essentielles introduites par M. Phelps consistent à combiner deux ou plusieurs diaphragmes vibrants et deux ou plusieurs noyaux magnétiques correspondants, enveloppés dans des bobines séparées, connectés dans le même circuit, avec un seul embouchure ou chambre de vocalisation; dans le montage de deux noyaux magnétiques, lorsqu'ils sont combinés avec des diaphragmes et des bobines séparées, et un seul embout, sur des pôles opposés du même aimant permanent, et en subdivisant une seule plaque d'induction continue en deux ou plusieurs zones de vibration séparées et distinctes, formant ainsi virtuellement deux ou plusieurs diaphragmes séparés, dont chacun agit ou est soumis à l'action d'un noyau magnétique séparé, ce qui entraîne une utilité accrue de l'appareil.

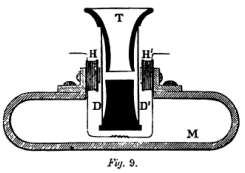


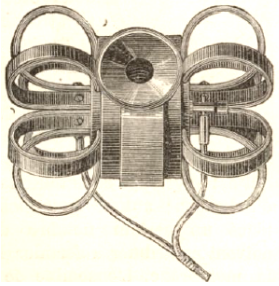
Fig. 9.

La figure 9 représente une forme de l'instrument construit sur les principes ci-dessus, qui, à la fois en ce qui concerne la distinction de l'articulation et la facilité avec laquelle il permet de poursuivre la conversation en raison de l'intensité de son ton, ne laisse guère d'autre à désirer.



— Crown-téléphone de M. Phelps.





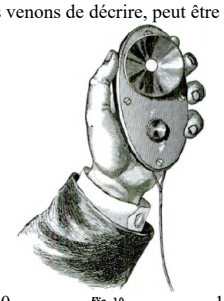


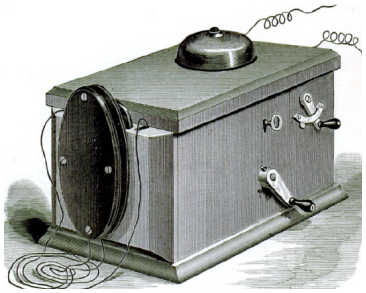
Ci dessus les modèles **Crown, le double Crown**
Le téléphone à couronne simple **Crown** se compose d'une membrane et d'un noyau de pôle (plaque polaire) . Le noyau des pôles est formé avecles pôles semblables (par exemple le pôle nord) de six aimants courbés en forme d'arc, dont les autres pôles semblables (pôle sud) sont fixés
en cercle sur le bord de la membrane. Cette disposition augmente considérablement le champ magnétique et les sons s'en trouvent fortement accrus.
L'autre modèle représente le téléphone à **couronne double**, qui se compose de deux téléphones à couronne simple, réunis de façon à ce que leurs membranes se rencontrent parallèlement en face l'une de l'autre. Le tuyau du porte-voix se trouve dans l'espace compris entre les membranes, et se termine par un tube perpendiculaire au centre des membranes.
Ces deux instruments possèdent une action. remarquable ; cependant la pratique a montré que l'on peut atteindre le même résultat d'une manière plus simple et par la suite Phelps a donné une nouvelle forme, celle adoptée en France le **Pony-Crown** avec le microphone **Edison**.




En France dès 1878 la **SGT** installe chez ses abonnés le téléphone à pupitre imaginé par **George Phelps**.

Un autre appareil conçu par M. Phelps, a été largement déployé par l'American Telephone Company, il est représenté en fig. 10.
Il se compose d'un boîtier de forme ovale poli en caoutchouc dur, avec aimant, diaphragme et bobines à l'intérieur.
Pour une utilisation pratique est adjoint une petite machine magnéto-électrique, contenue dans un boitier illustré à la fig. 11 ou en version mural fig 12 ou 13 . L'instrument que nous venons de décrire, peut être utilisé seul comme instrument d'émission ou de réception, ou être combiné avec le boîtier comme ci-dessous.


fig 10 *Fig. 10.*


11


12



13

Les téléphones PICARD LEBAS 45 rue richer 75009 Paris

Catalogue Picard Lebas











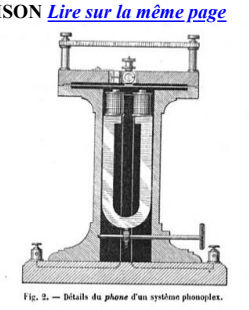
Barthelemy 
de luxe 


Système Barthelemy

Le PHONOPORE *Lire en détail sur cette page*



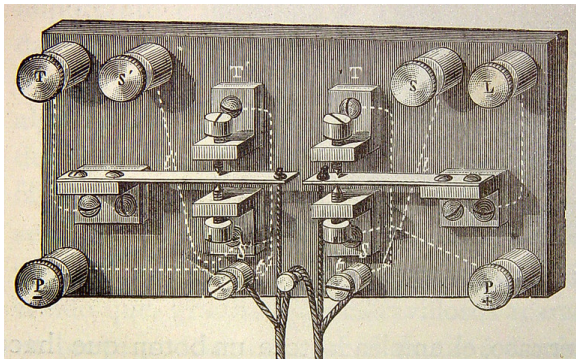

Le PHONOPLEX D'EDISON *Lire sur la même page*



Fig. 2. — Détails du *phone* d'un système phonoplex.

Le téléphone magnétique POLLARD et GARNIER

Dès 1878 Pollard et Garnier ont réalisés un des premiers transmetteur avec deux crayons de graphite**.**

En 1879 le "condensateur chantant de Pollard" forme curieuse des vibrations résultant du seul passage de l'électricité est due à M. Varley, qui construisit un téléphone où le corps vibrant était un condensateur formé de lames conductrices et isolantes alternées et renfermé dans un tambour renforçant. C'est cette expérience reprise et ingénieusement variée par MM. Pollard et Garnier qui a donné naissance au singulier ***condensateur chantant*** qui causa tant d'étonnement.


suspension de téléphone système Pollard et Garnier

1881 Le transmetteur magnétique Pollard fabriqué par De Branville, avec écouteur De Branville.
(gaucher ou droitier, il y a un crochet commutateur sur les écouteurs, 9 aimants en fer à cheval groupés en 3 séries)

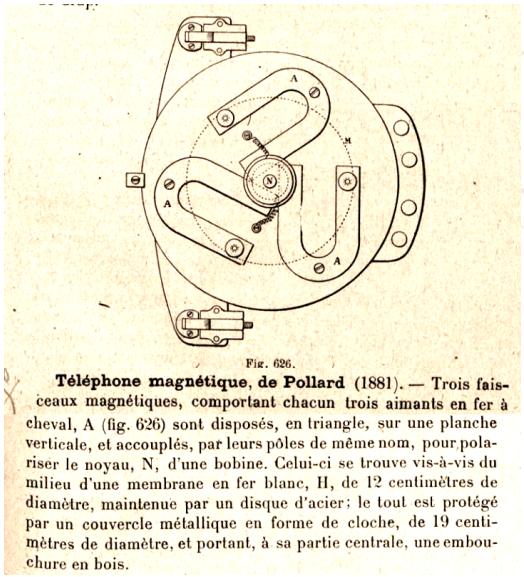
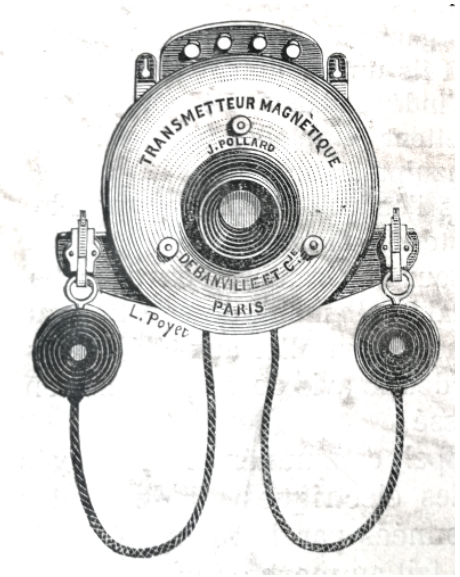
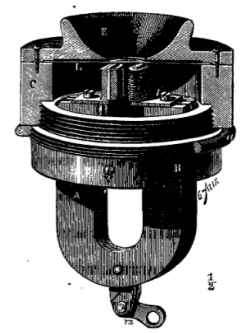


Fig. 626.

Téléphone magnétique, de Pollard (1881). — Trois faisceaux magnétiques, comportant chacun trois aimants en fer à cheval, A (fig. 626) sont disposés, en triangle, sur une planche verticale, et accouplés, par leurs pôles de même nom, pour polariser le noyau, N, d'une bobine. Celui-ci se trouve vis-à-vis du milieu d'une membrane en fer blanc, H, de 12 centimètres de diamètre, maintenue par un disque d'acier; le tout est protégé par un couvercle métallique en forme de cloche, de 19 centimètres de diamètre, et portant, à sa partie centrale, une embouchure en bois.



Médaille d'argent à l'exposition Indus. d'Electricité de Paris en 1881 et à l'exposition de Bordeaux



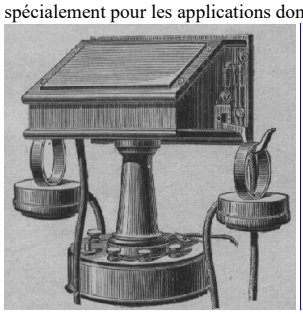
Modèle ou le réglage s'opère en tournant à la main la boîte mobile et par suite en la vissant sur le bloc fixe.

Dans un modèle plus léger, la plaque vibrante n'a que 6 centimètres de diamètre et un tiers de millimètre d'épaisseur. Les aimants plus petits n'ont que deux lames. Le grand modèle constitue un transmetteur et un récepteur énergique; il est moins sonore, moins éclatant que le Siemens,

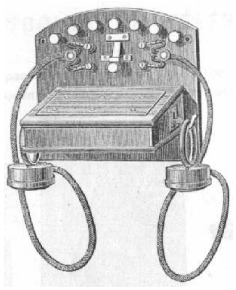
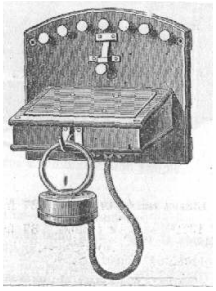
Les téléphones RADIGUET :

Octobre 1899, Radiguet s'associe avec son gendre, Georges Massiot, pour former la Société en nom collectif **Radiguet et Massiot :** 1315 boulevard des Filles du Calvaire 75003 Paris

M. Radiguet fils, le constructeur-électricien bien connu est parvenu à établir dès l'année 1879 un système de téléphone basé sur les principes émis par le physicien Ch. Bourseul en 1856, c'est à-dire sur la transmission exacte des ondes sonores par l'interposition, dans le circuit d'une pile, de matières pulvérulentes semi-conductrices. Les modèles construits par Radiguet d'après ces principes sont élégants d'aspect et à la fois très simples et très sensibles. De plus, leur prix modeste les recommande tout spécialement pour les applications domestiques.



















MICROPHONE SECRET POUR SURVEILLANCE

Plan déposé d'un Microphone secret avec Récepteur et Planchette com.

Le MICROPHONE a pour but de grossir les sons, il sert de transmetteur et le téléphone de récepteur. Le modèle que nous offrons est d'une sensibilité extrême, il est facile à dissimuler dans l'épaisseur d'un mur, derrière un tableau et fonctionne bien encore même recouvert d'un papier de tenture.



Fig. 178.



Fig. 179.

Une pile de un ou deux éléments suffit au bon fonctionnement.

La pose est des plus simples.

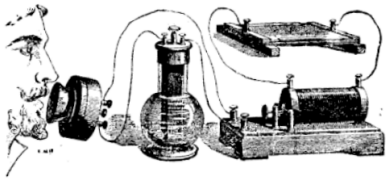
Le plan ci-dessus indique la marche à suivre.

Microphone secret seul (fg. 178). **4.50**

Téléphone forme montre, complètement métallique inde-réglable, avec cordon souple. . **7**

Poste récepteur pour 1 direction composé d'une planchette avec 1 crochet interrupteur et 1 téléphone **10.50**

Poste récepteur composé d'une planchette à 2 crochets



N° 821. Condensateur chantant.

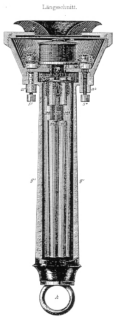


Modèle du catalogue Radiguet

Les téléphones Friedrich REINER Allemagne



1882



1894



1893



Micro 1890



1890 & 1900



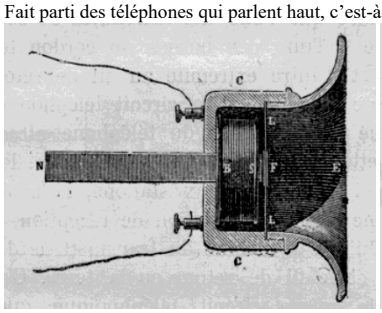
1903

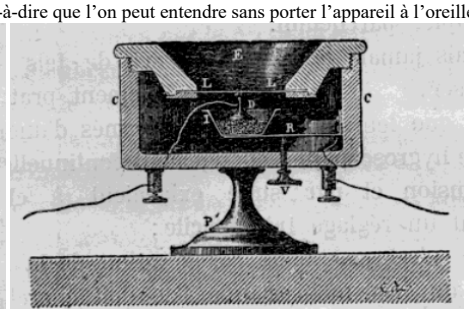


1908

Le téléphone RIGHI

Fait parti des téléphones qui parlent haut, c'est-à-dire que l'on peut entendre sans porter l'appareil à l'oreille.





Le récepteur est un téléphone de grande dimension avec un diaphragme en papier parchemin portant une plaque de fer doux dans sa partie centrale, en face du noyau de l'aimant, qui est beaucoup plus fort que dans les appareils ordinaires. Le transmetteur présente comme pièce principale un petit vase I rempli de plombagine en poudre et porté par un ressort R en communication avec le circuit d'une pile. Sur la plombagine pose un disque métallique D en communication avec le même circuit et que l'élasticité du ressort R appuie contre le diaphragme L. Une vis de pression V permet de modifier la pression de ce ressort. Cet appareil présente, on le voit, quelque analogie avec les transmetteurs Edison et Blake. Le disque métallique remplace la pastille de charbon métallisé de l'appareil Edison et le ressort R fait le même effet que le manche élastique du disque à charbon de l'appareil Blake. En appliquant à ce transmetteur deux éléments de pile Bunsen, on a pu faire entendre dans toute une salle les sons d'une trompette ou d'une flûte; mais la voix humaine, émise sur un ton ordinaire, ne s'entendait guère qu'à deux mètres.



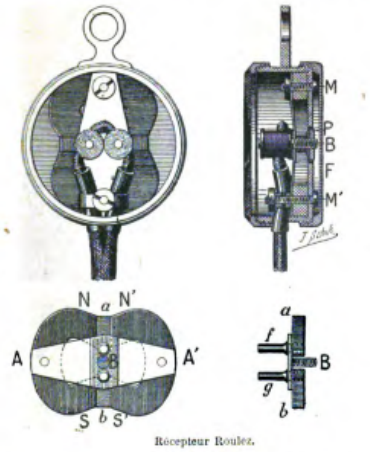
Brevet 126074. B. de 15 ans, 12 août 1878 Righi. — Perfectionnements aux téléphones

Les téléphones ROULEZ

M. **Burgunder** construit les appareils Roulez admis sur les réseaux français.

Le récepteur

Deux aimants NAS, N'A'S', recourbés en fer il cheval sont opposés par leurs pôles de même nom, N en regard de N', S en regard de S'. Entre chaque paire de pôles, et sur le même plan, est intercalée une pièce en fer doux, a entre N et N', b entre S et S'. Ces deux pièces de fer doux sont reliées entre elles par un ressort en laiton AA' en forme de losange; elles supportent les noyaux de deux bobines, et dans la vue en élévation de ce dispositif f et a représentent les noyaux qui surmontent les culasses LJ.
Cet ensemble est placé sur le fond d'un boîtier en laiton nickelé. De la sorte, les aimants, les bobines et le ressort A A' sont intimement liés; en effet, des boulons il écrou MM' fixent les extrémités A A' du ressort aux aimants et au boîtier; le boulon B serré par l'écrou P assujettit le ressort au boîtier seulement. Il en résulte que la partie médiane du ressort A A' peut s'abaisser ou se relever d'une faible quantité suivant qu'on serre plus ou moins l'écrou P; c'est un moyen de réglage.
Les bobines ont une résistance de 200 ohms ; les fils d'entrée et de sortie sont réunis à un cordon souple dont la tresse est arrêtée sous l'un des écrous qui immobilisent les aimants.
La plaque vibrante a 50 millimètres de diamètre sur 0,30 millimètre d'épaisseur. Le couvercle et l'embouchure se vissent par dessus.
Pour permettre le réglage, le boîtier est à double fond. La partie F se dévisse et laisse à découvert les têtes des boulons MM' ainsi que l'écrou P; c'est en agissant sur ce dernier que l'on rapproche ou que l'on éloigne les bobines de la plaque vibrante.
Dans un autre modèle, le double fond n'existe plus et les têtes des boulons M M' apparaissent à l'extérieur, mais on a rapporté une pièce de couverture mobile qui cache et protège la tête de l'écrou de réglage P.



Récepteur Roulez.

Le récepteur Roulez construit dans les ateliers de l'administration des Postes et des Télégraphes ne diffère guère que par la taille du récepteur qui vient d'être décrit; il est plus grand, mais sa construction est aussi plus soignée.

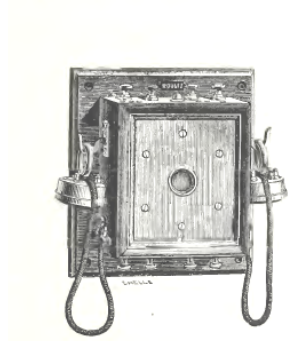


Fig. 72. — Transmetteur Roulez, modèle mural.

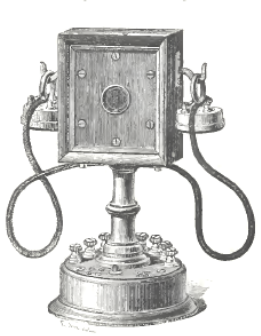


Fig. 73. — Transmetteur Roulez, modèle portatif.

Le transmetteur imaginé par Roulez (fig. 71) se compose d'un disque de charbon AB, d'environ 10 cm de diamètre et de près de 1 mm d'épaisseur. La plaque AB, maintenue sur la face antérieure de l'appareil par un anneau métallique boulonné sur l'ébénisterie, est protégée par un couvercle en bois percé, à son centre, d'une ouverture O, de 2 cm de diamètre.
On parle devant cette ouverture.
En arrière de la plaque AB, un prisme de charbon C est placé transversalement. Il est séparé de la plaque AB, par une bande de papier D et assujetti par des boulons è, isolés par des rondelles d'ivoire i. Trois excavations e, e, e ont été ménagées dans le bloc C ; des trous leur correspondent dans la bande de papier D.
Dans les excavations e, e, e, on place de la grenaille de charbon. Cette grenaille est formée de filaments de 122/100 de mm de diamètre et de 18/10 de mm de longueur. A la grenaille primitive, M. **Burgunder** a substitué de la grenaille moulée de 0,5 mm de dia mètre. Le prisme C et la plaque AB ne communiquent électriquement entre eux que par l'intermédiaire de la grenaille de charbon, dont les contacts se déplacent et se modifient aux moindres vibrations du disque AB
La liaison du microphone avec le reste du circuit primaire, a lieu par des cordons souples attachés en C et en a.
— A ce microphone, M. **Burgunder** a adapté le mécanisme de la clé d'appel et du levier-commutateur décrits plus haut; aux cordons souples du micro phone, il a substitué des prises de contact par

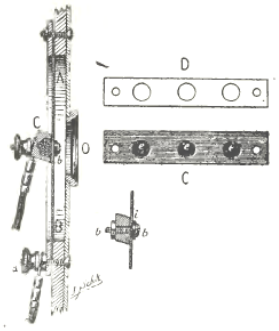


Fig. 71. — Microphone Roulez.

ressorts, de sorte qu'il suffit de se reporter au schéma du transmetteur **Burgunder** pour avoir celui du nouveau transmetteur Roulez, qu'il soit mural ou portatif.
La figure 72 représente un microphone Roulez mural; la figure 73, un poste portatif.

— Dans les transmetteurs Roulez après 1892 , on a abandonné la bobine amplificatrice pour revenir à la bobine d'induction. Deux types sont actuellement admis sur les réseaux: un poste mural, un appareil à pied.
Le mécanisme de ces deux appareils est le même, mais il diffère sensiblement de celui du type 1892.

Le levier-commutateur (fig. 43) est formé par un levier coudé C L, qui pivote autour de l'axe A, et que commande le ressort antagoniste a.
Une lame d'ébonite E, rapportée sur l'extrémité L, opposée au crochet C, soutient un plot métallique M qui se trouve ainsi isolé du reste du levier. Le système, constitué de la sorte, rencontre dans ses mouvements de bascule deux jeux de ressorts, composés chacun de trois lames d'acier r\ r3, r4, r2, r5, r6, isolées les unes des autres. Lorsque le crochet C est abaissé, la partie L du levier rencontre le ressort ri, la partie M établit la liaison entre les ressorts r3 et r4; la ligne est sur sonnerie. Lorsque le crochet C est relevé, la partie L du levier rencontre le ressort r2, la partie M établit la liaison entre les ressorts r5 et r' ; l'appareil est dans la position de transmission et de réception.
Les communications intérieures de l'appareil n'ont pas changé. Lorsque les deux ressorts r3 et r4 sont réunis par la pièce M, ils mettent en relation avec la borne L2 le pôle négatif de la pile d'appel ou le fil de sortie de la sonnerie, suivant que l'on agit sur le bouton d'appel ou que celui-ci est au repos.
Dans ce bouton d'appel, le ressort R agit par friction sur les contacts s, p.
Le ressort R est recourbé à son extrémité; au repos, il appuie sur le ressort s; lorsqu'il est abaissé par la pression exercée sur le bouton b, il abandonne le ressort s et rencontre le ressort p. Les ressorts s et p sont légèrement tordus, comme le montre la figure 43

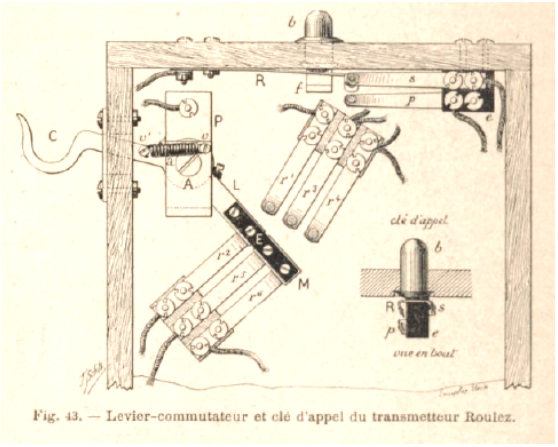
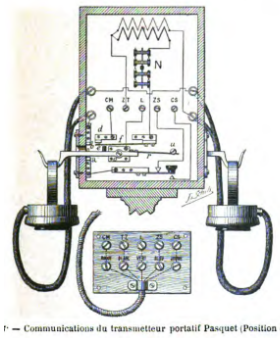
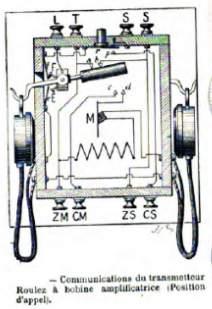


Fig. 43. — Levier-commutateur et clé d'appel du transmetteur Roulez.



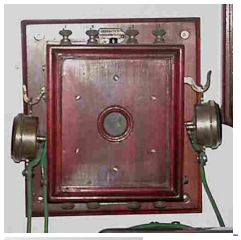
— Communications du transmetteur portatif Pasquet (Position d'appel).



— Communications du transmetteur Roulez à bobine amplificatrice (Position d'appel).



— Transmetteur Roulez.













Modèle militaire

Appel magnétique, de Roulez (1892). — Deux aimants en fer à cheval, A et A', sont placés en regard l'un de l'autre et opposés par leurs pôles de même nom ; dans l'espace laissé libre entre les pôles, sont logées deux barres en acier, B et B', soli-

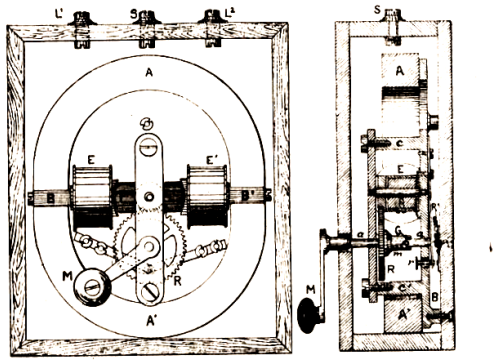


Fig. 663.

daires des noyaux de deux bobines, E et E'. Les extrémités des noyaux sont arrondies concentriquement à un pignon, sur l'axe duquel est montée une pièce en fer doux, F. Le pignon engrène avec une roue dentée, R, dont l'axe porte une manivelle, M. Lorsqu'on actionne cette dernière, le mouvement se transmet à la pièce de fer doux, F, dont les déplacements, devant les noyaux aimantés, déterminent, dans les bobines, une série de courants d'induction, envoyés sur la ligne dans les conditions qui vont être indiquées.

La roue, R, et son manchon, *m*, sont fous sur l'axe, *a* ; ils sont simplement embrayés par l'intermédiaire d'une goupille, G, fixée sur l'axe, et qui s'engage dans une ouverture triangulaire, pratiquée dans le manchon. Un ressort en acier, R', tend à chasser l'axe vers l'avant ; il porte, à sa partie inférieure, une goupille qui, à l'état de repos, vient s'appuyer sur un autre ressort, *r*, relié à la sonnerie, tandis que le grand ressort, R', communique avec la ligne n° 2. Lorsqu'on actionne la manivelle, l'axe, *a*, se trouve déplacé longitudinalement et pousse devant lui le ressort, R', qui vient s'appuyer sur une butée élastique, *b* (fig. 664) reliée à la sortie des bobines : on voit qu'à l'état de repos, les courants venant de la ligne vont actionner la sonnerie, et qu'au contraire, lorsqu'on agit sur la manivelle, le circuit se trouve fermé par les bobines de la magnéto.

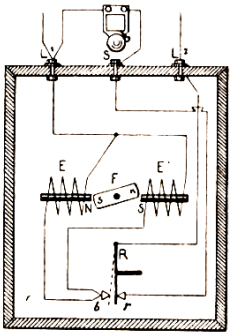


Fig. 664.

Les téléphones Rousselle et Tournaire 52 rue de Dunkerque 75009 Paris

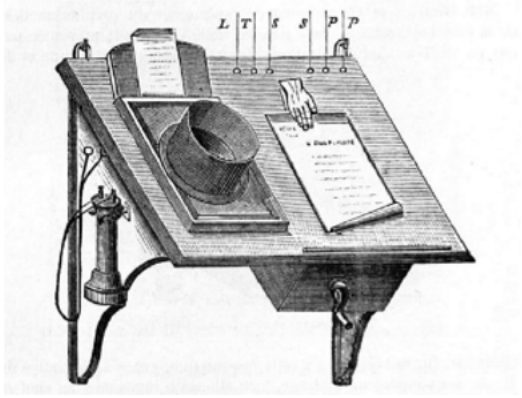


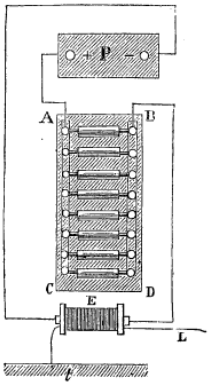
Les téléphones RYSSELBERGHE 1885

Comme les autres pionniers, M. Van Rysselberghe s'est appliqué à perfectionner le microphone, en augmentant sa puissance pour porter la parole au dela de 200 km. Il recommande pour produire le courant inducteur une source électromotrice à résistance intérieure extrémement faible (inférieure à 2 ohms) et uneêdisposition de huit barres de charbons à contacts multiples, la résistance totale ne dépassera pas 16 ohms. (comme les autres systèmes déjà décrits).
Regardons la disposition donnée par M. F. van Rysselberghe à son nouveau microphone à contacts multiples , dans lequel les charbons sont tous montés en quantité . Ce nouveau poste se compose d'une boite en noyer contenant un inducteur complet qui , mis en mouvement au moyen d'une petite manivelle placée sur le côté de l'appareil , fait fonctionner les sonneries placées aux deux postes en communication . Ces sonneries sont indépendantes de l'appareil transmetteur , ce qui permet de les placer dans une autre salle que ce dernier , comme cela existe pour les appareils munis de sonneries à piles . Sur le couvercle de la boite en noyer renfermant l'inducteur sont disposés les charbons du microphone montés , comme nous l'avons dil , en quantité . La planchette qui supporte ces charbons , présente une certaine analogie avec celle du microphone Ader . Seulement , au lieu d'être collée , elle se trouve encastrée dans un cadre métallique . Le récepteur est un téléphone Bell , avec gaine en ébonite ; la résistance intérieure de la bobine est d'au moins 100 ohms . Ce récepteur repose sur deux crochets dont l'un est fixe ; l'autre est automatique et fait l'office de commutateur . L'installation de l'appareil est d'une grande simplicité ; comme il ne nécessite pas de réglage , il n'est sujet à aucun dérangement . Sur la planchette du microphone est fixé un cylindre en ébonite, de façon que lorsqu'on fait usage de l'appareil , les ondes sonores sont dirigées perpendiculairement vers le milieu de la planchette du microphone . L'adaptation bien simple de ce tube en ébonite donne d'excellents résultats au point de vue de la transmission de la parole .

De cette manière , tout en écoutant par le récepteur Bell , on peut facilement écrire le message téléphonique transmis . Un presse - papier retient le papier sur le pupitre . Cet appareil est destiné particulièrement aux cabines téléphoniques publiques , aux stations et surtout aux bureaux télégraphiques où toute dépêche transmise ou reçue doit être écrite . La figure ci - contre indique la disposition arrêtée pour le poste microtéléphonique destiné au service des réseaux téléphoniques pour les communications à Jongue distance .

La forme adoptée est un mural ou un pupitre de table :





Schema du transmetteur Van Rysselberghe.

Les six bornes dont est muni l'appareil , sont reliées comme suit : La borne L communique avec la ligne , et la borne T avec la terre ; par les bornes SS les deux fils communiquent à la sonnerie ; PP correspondent aux pôles de la pile .
Celle - ci est composée de deux éléments Leclanché à plaques agglomérées (grand modèle) renfermés dans une boîte indépendante du poste téléphonique .
Les sonneries sont de type Bell indépendantes de l'appareil pour permettre de placer les sonneries aux endroits appropriés au besoin.

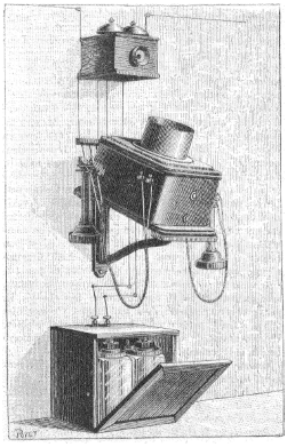


Fig. 3. — Poste téléphonique Van Rysselberghe.

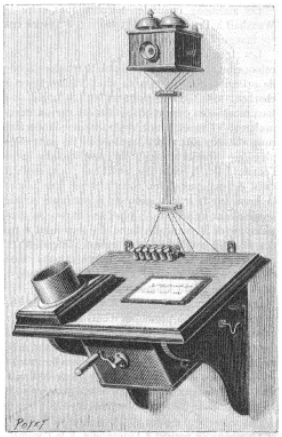


Fig. 4. — Poste téléphonique Van Rysselberghe. Modèle à pupitre.

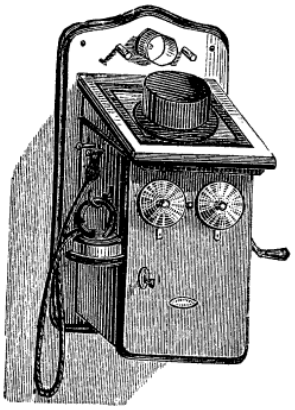


Fig. 630. — Poste microtéléphonique Van Rysselberghe pour les communications interurbaines.

Chacun de ces types de microphones , dont les dispositions nouvelles sont essentiellement pratiques , vient compléter l'ensemble du système anti - inducteur de M. F. van Rysselberghe . Les derniers essais , faits en présence des fonctionnaires de l'État belge , prouvent suffisamment que , partout où l'on appliquera les dispositifs imaginés par M. F. van Rysselberghe pour arriver à la suppression de l'induction , il faudra nécessairement , comme complément du système , faire usage de ces microphones qui transmettent la parole à de grandes distances . Mais peut être les compagnies et les particuliers reculeront - ils devant la dépense que nécessiterait le remplacement des appareils actuellement en service par l'un de ces nouveaux postes microtéléphoniques dont nous venons de parler .
C'est pourquoi M. F. van Rysselberghe a indiqué certaines modifications aux appareils existants ; nous essayerons d'en donner une idée par les deux figures qui suivent . Ces modifications , imaginées par l'inventeur , portent surtout sur les transmetteurs Blake et Ader , employés dans tous les pays d'Europe où des réseaux téléphoniques ont été installés . En France , le microphone Ader , avec sonnerie à piles , est usité , mais en Belgique , par exemple , où l'on a renoncé à ce genre de son neries , on a également appliqué la sonnerie magnétique dite magneto call au transmetteur Ader . Les appareils adoptés presque exclusive mentpar l'administration des télégraphes de l'État belge , avec les modifications que M. van Rysselberghe apporte dans la disposition des charbons et des contacts , sont du modèle représenté par la figure 3 .

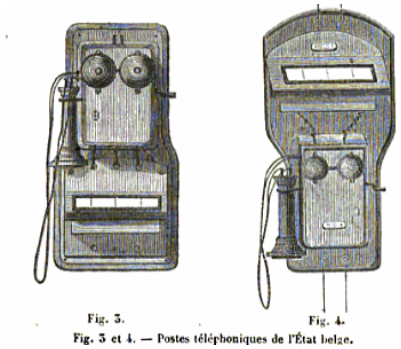


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3 et 4. — Postes téléphoniques de l'État belge.

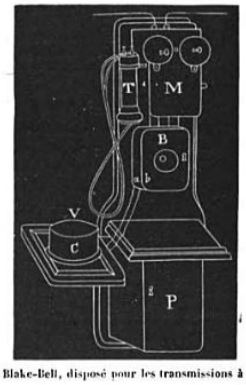
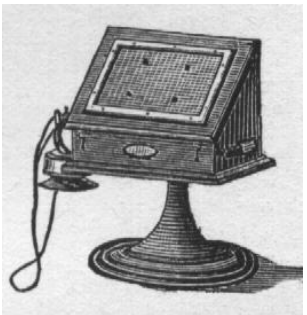


Fig. 5. — Poste Blake-Bell, disposé pour les transmissions à grande distance.



Une autre modification consiste à placer la sonnerie magnéto avec le récepteur Bell en dessous du transmetteur (fig . 4) .
Sur la planchette du microphone , on peut aussi fixer un cylindre d'ébonite , comme dans l'appareil précédent.
Quant à l'appareil Blake - Bell , employé par l'International Bell telephone C dans tous ses réseaux , la modification qu'y a apportée M. van Rysselberghe est bien simple ; la figure 5 en rend compte . On connait la description de l'appareil Blake Bell . M est une sonnerie magnéto du système américain (modèle Gilliland) dite magnéto - call ; T est un téléphone Bell avec son cordon ; P est la boite contenant la pile du microphone ; B est un microphone Blake dont on utilise la bobine pour le transmetteur à charbon V , lequel communique d'une part à cette bobine par le fil a et à la pile placée dans la boite P par le conducteur b . Au lieu de parler comme d'ordinaire devant le microphone B , on se place au - dessus du cylindre en ébonite C posé sur la planchette du microphone van Rysselberghe , pour que , comme nous venons de le dire , la voix arrive bien perpendiculairement sur le milieu de la planchette qui supporte les charbons du microphone . Ce cylindre en ébonite a encore pour avantage d'indiquer , bien mieux que lorsqu'on fait usage des transmetteurs ordinaires d'Ader et de Blake , la distance à laquelle la personne qui parle doit se tenir de la planchelle du microphone .
D'autres modifications plus simples encore apportées au micro phone Blake ont été étudiées par M. van Rysselberghe , afin d'arriver à introduire , à très peu de frais , certains changements indispensables pour l'emploi de ces appareils pour les communications interurbaines . (Le microphone Blake est jusqu'ici le seul appareil employé en Belgique par les compagnies de téléphones .)
Quant au microphone de M. F. van Rysselberghe , tel qu'il est est avec des appareils ainsi montés qu'on a pu établir les récentes communications télé phoniques à grande distance qui ont eu tant de retentissement et qui ont été échangées entre :
Ostende et Bruxelles .. Anvers et Bruxelles .. Paris et Bruxelles .. Porto et Lisbonne .. Rouen et le Havre . Buenos - Ayres et Rosario ...
Ce sont également ces microphones que l'on a employés pour relier le chalet royal d'Ostende et le palais de Laeken au théâtre de la Mon naie de Bruxelles .

Nous avons déjà dit dans un article précédent que pour établir ces communications , qui permettaient à la reine d'entendre les opéras joués sur la première scène lyrique de Belgique , on empruntait les lignes de la compagnie belge du téléphone Bell ainsi que le réseau télé graphique de l'État , sans déranger ce dernier de son service , par suite de l'application du système anti - inducteur de M. J. van Rysselberghe , que le gouvernement belge a appliqué d'une façon générale sur toutes ses lignes télégraphiques .

En Belgique et en Amérique, où M. Van Rysselberghe est allé mettre sa méthode en pratique, l'envoi simultané des dépêches télégraphiques et téléphoniques se fait d'une manière régulière dans le service.
Aussi les appareils de M. Van Rysselberghe pour la téléphonie à grande distance n'ont-ils jusqu'ici trouvé d'applications que sur quelques lignes de la Belgique, mises, à titre d'essai, à la disposition de l'inventeur.

Le téléphone SIEUR

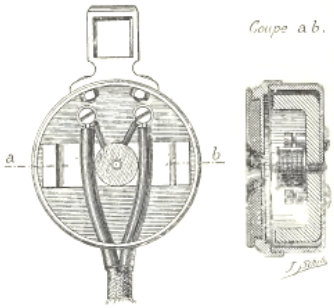
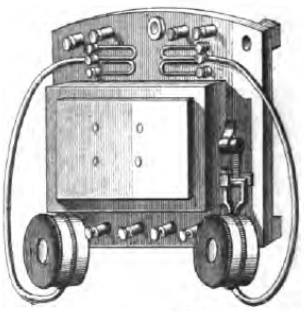


Fig. 29. — Récepteur Sieur. — Détails de construction.

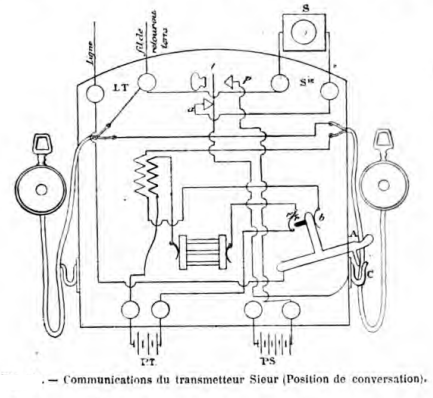

Fig. 30. — Récepteur Sieur.

disposition adoptée par cet inventeur pour ses transmetteurs et pour ses conjoncteurs. Cet appareil est construit par la maison L. Digeon et Cie (France).


— Transmetteur Sieur.

Récepteur Sieur.
— Le récepteur Sieur est resté simple, comme il l'était au début, toutefois, en raison des modifications apportées au système de bascule du levier mobile du transmetteur, Il a fallu changer la forme de l'anneau de suspension, pour que le récepteur puisse indifféremment s adapter aux transmetteurs de l'ancien et du nouveau modèle.
L'unique bobine du récepteur Sieur a 200 ohms de résistance ; elle est montée sur un noyau vissé au milieu d'un barreau aimanté Coupe a. b. ' recourbé en U (fig. 29 et 30).

Transmetteur Sieur.
— Le mécanisme du levier-commutateur de l'appareil Sieur a été complètement changé; il est absolument semblable, aujourd'hui, à celui des transmetteurs d'**Arsonval** et **Paul Bert**.
Le microphone se compose de cinq cylindres de charbon parallèles, s'appuyant sur deux gouttières de même substance, disposées transversalement. Les cylindres, et c'est là une des innovations de M. Sieur, sont suspendus par de petites boucles métalliques qui maintiennent leur indépendance, tout en assurant leur mobilité.
Ces boucles, faites en fil, de la grosseur d'une épingle, entourent chacune des extrémités des cylindres et pivotent autour d'un clou planté dans la pièce de bois supportant les gouttières.
Cet ensemble est fixé par quatre boulons à la planchette en sapin devant laquelle on parle.
Des deux gouttières de charbon partent des conducteurs aboutissant à des plaques métalliques qui, lorsque le microphone est en place, donnent, par pression sur des ressorts, la communication avec le reste du dispositif.
La résistance du circuit primaire de la bobine d'induction est de 1 ohm, celle du circuit secondaire est de 150 ohms.
Le crochet de suspension de droite, en regardant l'appareil, sert de commutateur, mais son mode de fonctionnement présente une originalité qui lui est propre. Alors que, dans la plupart des postes microtéléphoniques, le levier-commutateur s'abaisse par le poids du récepteur, M. Sieur a pensé qu'il était préférable d'exercer une pression d'un autre genre; l'anneau de son récepteur forme cale entre un crochet fixe et un levier mobile; qui opère la permutation entre le circuit de la sonnerie et celui du microphone. Sur la planchette qui sert de support, les bornes du haut reçoivent, à gauche, la ligne et la terre ou bien la ligne et le fil de retour, à droite, la sonnerie; celles du bas sont affectées, à gauche, à la pile du microphone, à droite, à la pile de la sonnerie .
Le bouton d'appel ne présente aucune disposition nouvelle. Lorsqu'on appuie sur ce bouton, il met la pile de sonnerie en relation avec la ligne; au repos, c'est-à-dire lorsque le téléphone de droite est accroché, il établit au contraire la liaison entre la ligne et la sonnerie.
Examinons ce qui se passe lorsque les fils de ligne, la sonnerie, la pile de sonnerie, la pile du microphone sont réunis au poste, comme le montre la figure , qui représente le circuit de conversation. Le ressort l étant appuyé par la main de l'opérateur sur le contact p, le courant de la pile de sonnerie passe par le crochet C, relié au levier commutateur A par le récepteur suspendu à ce crochet, qui, ainsi que nous l'avons dit, forme comme une cale métallique entre C et A. Ce courant traverse la ligne et fait fonctionner la sonnerie du correspondant. Celui-ci répond par la même manoeuvre. Son courant arrive en L, passe par le levier A, le crochet C, le ressort 1, le contact a, la sonnerie, et sort par la borne T.
Les deux interlocuteurs portent leur téléphone à l'oreille et, de ce fait, le circuit microphonique se trouve fermé. Les courants arrivant en L, passent alors par le levier A, le ressort b, le circuit secondaire de la bobine d'induction, les récepteurs et par la borne T. Pendant ce temps, le circuit de la
pile microphonique est fermé par les ressorts r, r' en contact, les charbons du microphone et le circuit primaire de la bobine d'induction; il en est de même lorsqu'on parle devant la planchette.
L'appareil se place verticalement le long d'un mur ou d'une cloison.



. — Communications du transmetteur Sieur (Position de conversation).





Les Téléphones SIT 25 rue du 4 septembre 75002 Paris

la Société Industrielle des Téléphones est fondée en 1883 succèdant à la SGT Société Générale des Téléphones.
Le nouveau directeur technique de la rue des Entrepreneurs à Paris, spécialisée en téléphonie, est **Gérard Bailleux**.
Celui-ci met rapidement au point un nouveau transmetteur à grenaille à base de parcelles d'anthracite concassées. Il équipe bientôt une nouvelle gamme de téléphones de luxe.

Les téléphones système BAILLEUX

— Le microphone comprend un **mince disque de charbon** de 55 mm de dia mètre. Ce disque est moulé de façon à former, à sa partie centrale, une cuvette dans laquelle on dépose la ***grenaille de charbon.***
La cuvette est fermée par un disque métallique qui porte en son centre une proéminence conique garnie d'un contact en argent formant une des prises de contact des communications. Les deux disques sont assemblés par un anneau en caoutchouc, à cheval sur leur tranche et maintenu par un peu de colle.
Entre les deux disques est interposé un anneau de caoutchouc qui les sépare sur tout leur pourtour, et qui est un peu plus épais que la saillie de la cuvette du disque de charbon, de sorte que ce disque de charbon n'est en communication avec le disque métallique que par la grenaille très mobile, mais emprisonnée dans la cuvette centrale.
Ce microphone est monté, suspendu en quelque sorte, dans un boîtier formé par deux anneaux métalliques, isolés l'un de l'autre par une rondelle en ébonite. Sur l'anneau antérieur repose le disque de charbon ; cet anneau est relié aux communications du poste par trois ressorts en forme de T, dont la branche horizontale s'engage dans une gorge pratiquée sur le pourtour de l'anneau, tandis que la branche verticale est vissée sur le couvercle de la boîte de l'instrument; cet anneau est garni d'une toile métallique qui protège le charbon et est surmonté d'une embouchure conique en ébonite ou en ivorine. L'anneau postérieur porte deux ressorts de forme particulière qui, par pression sur le disque métallique, assurent le contact entre le disque de charbon et l'anneau antérieur; enfin, sur le contact en argent du disque métallique, vient presser un ressort, vissé d'autre part au couvercle du transmetteur.
— Le bouton d'appel est un poussoir actionnant un double ressort semblable à celui des appareils Ader; c'est une clé double dont les contacts sont à friction.
— Le mécanisme du levier-commutateur est du modèle général adopté par la Société industrielle des Téléphones pour tous les systèmes de transmetteurs qu'elle exploite.
Les prises de courant du microphone se font par les charnières du couvercle sur lesquelles s'appliquent, lorsque le couvercle est fermé, deux ressorts respectivement reliés à l'anneau anté rieur du boîtier et au disque métallique du microphone.
— Nous reproduisons (fig . 65) le schéma des communications intérieures de l'appareil portatif qui peut s'appliquer aux appareils analogues également construits par la Société industrielle des Téléphones.(donc après 1893)

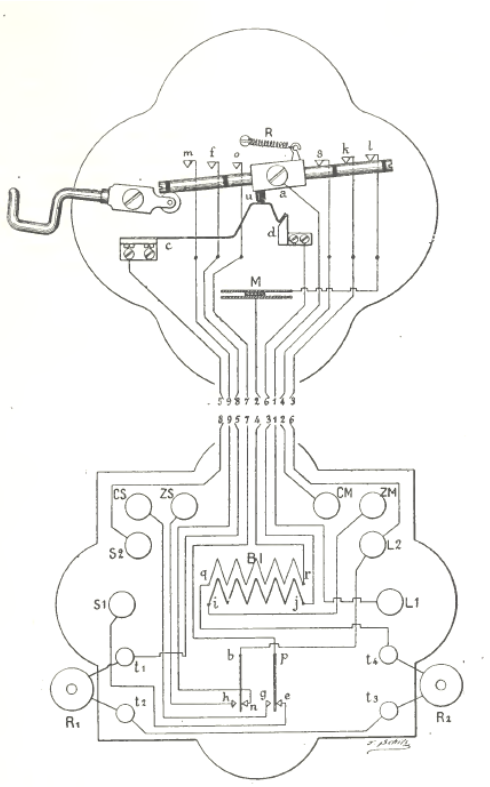
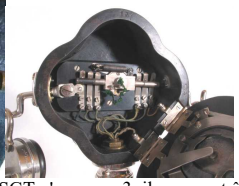


Fig. 65. — Schéma des connexions du transmetteur Bailleux.

Les communications de l'appareil mural sont exactement les mêmes que celles que montre la figure 36, (Ader).
L'appareil de surnom : le trèfle (à micro fixe), est représenté dans la position de conversation.
Le levier-commutateur étant dessiné en élévation, le socle est figuré en plan, les conducteurs sous tresse traversant la colonne qui assemble les deux parties de l'appareil.
— Entre le type mural et le type portatif il n'existe que des différences de formes, résultant fatalement de l'affectation spéciale de ces deux modèles.

Micro fixe 
Mural 
passe fil 

Les modèles N°4 SIT avec 4 pieds, le SGT n'en a que 3, ils peuvent être équipés d'écouteurs gros anneaux Sgt ou n°3 Sit





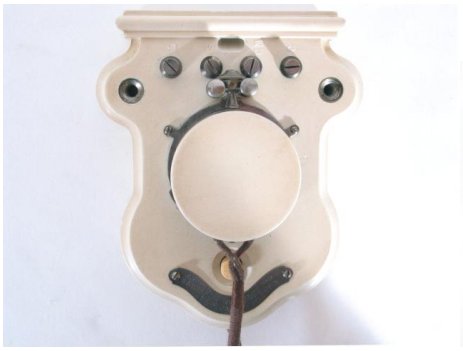






















Sit style Empire Unique

Les Téléphones SIEMENS et HALSKE Allemagne



Premier modèle Siemens & Halske 1877

Les Récepteurs SIEMENS ET HALSKE

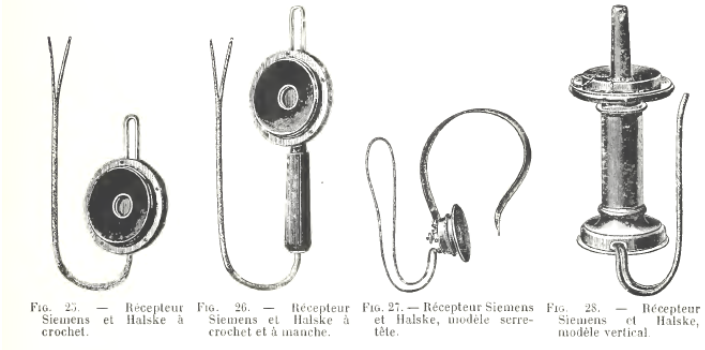


Fig. 25. — Récepteur Siemens et Halske à crochet.

Fig. 26. — Récepteur Siemens et Halske à crochet et à manche.

Fig. 27. — Récepteur Siemens et Halske, modèle serre-tête.

Fig. 28. — Récepteur Siemens et Halske, modèle vertical.



Les récepteurs exposés par la maison Siemens et IHalske de Berlin et utilisés sur les réseaux allemands sont très volumineux.
Ils se composent de deux aimants demi-circulaires . Sur chacune des paires de pôles de même nom est vissée une équerre en fer qui les réunit et qui reçoit une des bobines. Les deux bobines sont groupées en série et leur résistance totale est de 200 ohms.
Parmi les différents modèles de ce type, il en est un à crochet (fig. 25), un autre à crochet et à manche (fig. 26) (c'est le type de l'Administration des Postes allemande) ; enfin on construit un modèle plus réduit en forme de serre-tête (fig . 27) ; le boîtier de ce dernier est en aluminium.

Un second type (fig. 28) comporte un aimant en fer à cheval ou mieux en U, plus ou moins allongé, sur les pôles duquel sont calées les bobines; un modèle de ce type est ***bien connu en France; il a été utilisé par le service de la Télégraphie militaire***, comme téléphone magnétique réversible; l'appel est produit par une petite corne à anche.
Ce récepteur est enveloppé par une gaine en laiton dont la base évasée permet de le maintenir debout.
C'est aussi le premier modèle en 1878 **(voir histoire en Allemagne)**

Le transmetteur Siemens & Halske
La grenaille est emprisonnée entre deux disques de charbon de 1,5 à 2 cm de diamètre et réunis par un ruban de soie. Cet assemblage forme une boite à parois latérales souples, et cette boîte est fixée à une membrane microphonique en aluminium. La boite s'appuie, d'autre part, sur le boitier par l'intermédiaire d'un amortisseur composé de deux petits charbons cvlindro-coniques, réunis par un ressort à boudin renfermant un tampon d'ouate.





Fig. 92. — Crochet-commutateur du transmetteur Siemens et Halske.

Le crochet-commutateur (fig- 92) pivote autour d'un axe situé à son extrémité ; il est commandé par un ressort antagoniste à boudin et garni de deux goupilles. Ces goupilles prennent contact avec un jeu de quatre ressorts montes sur un bloc d'ébonite et, par conséquent, isolés les uns des autres. La forme de ces ressorts est telle que les contacts sont nette ment à friction.
Les transmetteurs Siemens sont ordinairement montés avec appel magnétique : tels sont les modèles adoptés par l'Administration allemande ; la maison en construit cependant avec appel par la pile.

L'appareil combiné se compose d'un transmetteur à grenaille et d'un récepteur tels que ceux que nous avons précédemment décrits.
Ils sont assemblés par une tige métallique garnie d'une poignée qui contient une clé permettant, par la pression de la main, de fermer les circuits de conversation; le cordon est à 5 conducteurs (fig . 97).
Dans un autre modèle (fig. 98), le manche contient, en outre, un boulon d'appel et le cordon est à 6 conducteurs.

La figure 99 montre l'appareil combiné monté sur un support à crochets qui contient le levier-commutateur, la bobine d'induction et un bouton d'appel.



Fig. 97. — Appareil combiné Siemens et Halske avec clé.



Fig. 98. — Appareil combiné Siemens et Halske avec bouton d'appel.

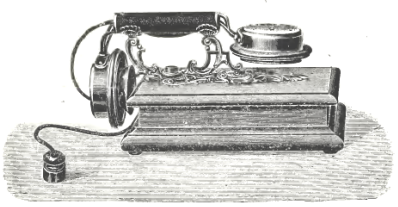


Fig. 99. — Appareil combiné Siemens et Halske avec support à crochets.

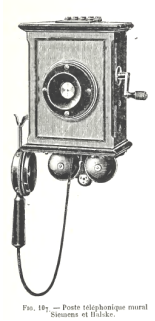


Fig. 107. — Poste téléphonique mural Siemens et Halske.

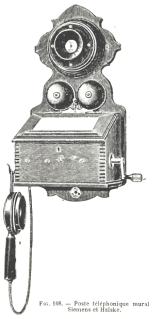


Fig. 108. — Poste téléphonique mural Siemens et Halske.



Fig. 109. — Poste téléphonique portatif Siemens et Halske.

Les figures 107 et 108 représentent deux modèles construits par la maison Siemens et Halske de Berlin ; ce sont les types normaux de l'Administration allemande.
Le microphone est à granules de charbon ; l'appel magnétique a trois aimants.
Un parafoudre à charbon avec fil fusible pour ligne double est annexé à l'appareil. Nous figurons également (fig. 109) un modèle de luxe construit par la même maison.







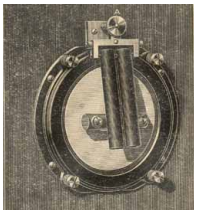








Téléphone Alan Archibald Campbell Swinton



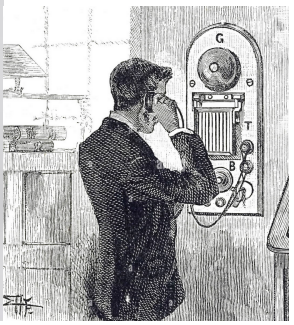
1885 Le transmetteur **Swinton**
Exclu des brevets, l'émetteur ***Swinton*** il est attribué des années 1880 après l'expiration de certains brevets critiques.
MFC ***Allsop*** en Grande-Bretagne a simplifié la conception en un modèle compact et robuste à deux crayons que son entreprise a utilisé dans ses téléphones intercom.
Comme le montre l'illustration, il était bien construit et très compact. Il devait être très sensible pour qu'un si petit diaphragme soit efficace.

breveté par M. A. A. Campbell Swinton en 1885 (construit en 1887)

L'Equitable Telephone Association était une société anglaise constituée le 15 décembre 1886 dans le but de fabriquer et de vendre du matériel téléphonique basé sur les brevets d'Alan Archibald Campbell Swinton.
À la fin de 1887, la société a commencé à vendre son matériel. En mars 1888, la United Telephone Company l'a accusée d'avoir violé les brevets de la United Telephone Company. L'accusation a été confirmée par le tribunal et l'UTC a obtenu une injonction perpétuelle interdisant à l'ETA de vendre son matériel contrefaisant. En conséquence, l'ETA s'est retrouvée avec peu d'argent, sans moyen d'en lever davantage par le biais des ventes et sans volonté de ses actionnaires d'en fournir davantage. La société a mis fin à ses activités en 1889.







Récepteur TEILLOUX à aimants plats accouplés

Chacun des deux aimants superposés a la forme d'un disque AMB, dont le secteur ANB a été enlevé (fig . 31).
Les deux disques sont orientés de telle sorte que leurs pôles de même nom sont superposés; c'est sur ces pôles que sont calés les deux noyaux sur les quels sont montées deux bobines d'une résistance totale de 210 ohms.
Le diamètre de la plaque vibrante est de 58 millimètres et son épaisseur de 0,33 millimètre. Les brins du cordon souple entourent en partie les bobines avant de se relier à leur fil conducteur qui est protégé au niveau de la soudure par du tube de caoutchouc.
On construit des récepteurs Teilloux à manche en bois, d'autres en forme de montre (fig . 32) avec anneau de suspension et bornes extérieures.

Ces récepteurs sont de la maison L. Digeon et Cie (France).

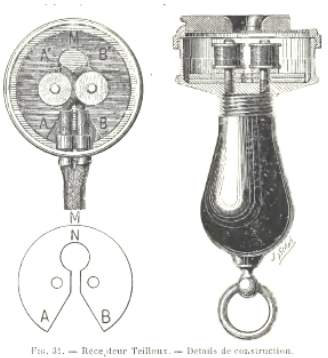


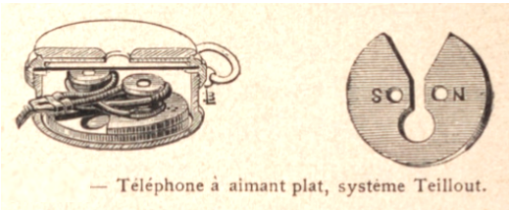
Fig. 31. — Récepteur Teilloux. — Détails de construction.



Fig. 32. — Récepteur Teilloux.

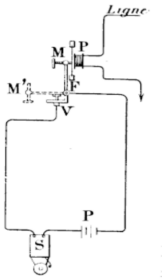




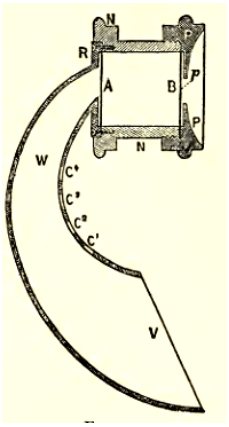


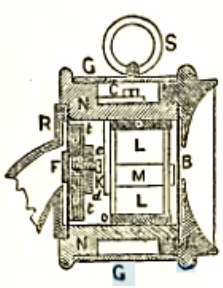
— Téléphone à aimant plat, système Teillout.

Un perfectionnement important a été apporté aux appels phoniques par M. Teilloux. Il supprime le courant continu de la pile locale et l'inconvénient du réglage en plaçant le pivot de l'axe supportant le marteau au-dessous de la plaque vibrante.
Ce pivot F (fig. ci contre) est fixé à une pièce traversée par une vis Y, reliés l'un et l'autre aux pôles d'une pile locale P, à travers le circuit de laquelle est intercalée une sonnerie S.
L'adhérence du marteau M contre la plaque P est obtenue en garnissant son. extrémité d'un petit morceau de fer doux qui, attiré par l'aimant de l'appel, l'empêche de basculer.
A l'état de repos, le circuit de la pile P n'est pas fermé ; mais, sous l'action du courant de la ligne, la plaque vibre et fait tomber le marteau M, qui tourne autour de l'axe F. Ce marteau vient se rabattre suivant FM' et s'appuyer sur la vis Y. A ce moment le circuit de la pile P est fermé, et la sonnerie fonctionne.



Le Téléphone portable de Theiler





Téléphone portable de Theiler
Le but de cet instrument est de combiner l'émetteur avec le récepteur de telle manière que les deux parties constituent un instrument unique, pratique et facilement portable, qui transmettra et recevra la parole lorsqu'il sera tenu à l'oreille, sans nécessiter de déplacement de cette position pour transmettre, ni exiger que le locuteur dirige sa voix vers un objet particulier.
L'appareil, représenté sur la figure, consiste en un petit tambour ou cylindre N, en métal ou en ébonite, fermé à une extrémité par le diaphragme A de l'émetteur et à l'autre extrémité par le diaphragme B du récepteur. Un couvercle vissé P, avec une ouverture centrale et en forme de coupelle habituelle, protège le récepteur, et permet de maintenir ce dernier près de l'oreille. Dans la plaque de recouvrement R du diaphragme opposé ou émetteur est inséré un tube ou cône W, ayant une surface intérieure polie ou lisse, et de forme telle qu'il collecte et concentre les ondes sonores de la voix du locuteur sur le diaphragme émetteur sans gêner de quelque manière que ce soit l'orateur, tout en servant de poignée à l'instrument. La forme de ce cône ou tube est d'une grande importance, et celle de la figure ci dessus n'a été obtenue qu'après de nombreuses expériences.
On voit que l'ouverture V du cône n'est pas placée devant ou en travers de la bouche du locuteur lors de son utilisation, mais sur le côté. Par ce moyen l'inconvénient pour l'utilisateur et la condensation désagréable de son souffle sur le cône est évitée.
On verra en outre que les ondes sonores n'impactent que la courbe extérieure du cône et seraient transmises au diaphragme par cette seule courbe.
Ainsi, une rangée de trous c^ c^ c^ ne gêne pas, mais au contraire favorise la transmission claire des ondes sonores le long du cône W.
La figure suivante montre une coupe transversale de l'émetteur et du récepteur combinés, en omettant cependant le tube ou le cône que nous venons de décrire. Afin de placer le récepteur dans un petit espace, MM. Theiler le construisent avec un aimant permanent circulaire O. , dont un pôle induit le noyau de fer M, inséré dans la bobine L. L'autre pôle induit le mince diaphragme en acier ou en fer B. La partie émettrice du téléphone combiné est construite comme suit :
Il y a un disque très mince en acier ou autre matériau hautement élastique, fermement serré entre le bord de la boîte N et le couvercle R. Au centre de ce diaphragme est fixé un mince disque de carbone F, constituant l'une des électrodes. du circuit de la batterie.
Au dos de ce diaphragme est collé un disque de feutre, ou autre matériau spongieux, avec un trou en son centre, lequel trou ou chambre est rempli de granules de carbone dur, et fermé par un autre mince disque d'acier ou élastique t, auquel un poids G fixe, constituant l'autre électrode. Une vis K traverse le poids d, et pénètre dans la chambre e pour réduire la distance, et par conséquent la résistance entre les deux électrodes et F. *En comlément consulter la page sur la SUISSE*
Les téléphones Theiler ont été produits en petite quantité et sont maintenant assez rares.

Récepteur TESTU

Mr Testu agent de l'administration française a construit plusieurs modèles dont un admis sur les réseaux aériens de type montre.
L'aspect de ces instruments est celui de tous les téléphones montres :
une enveloppe nickelée, un pavillon en ébonite, un anneau de suspension, un cordon souple à deux conducteurs pour établir les communications.

A l'intérieur : un aimant et une bobine de fil de cuivre recouvert de soie.
La disposition raisonnée de ces deux organes constitue l'innovation.
Dans l'un des modèles, l'aimant, fixé par une vis sur le fond de la boîte, se compose de deux cuvettes concentriques sur le pourtour desquelles ont été pratiquées six gorges formant autant de créneaux.
La polarité des ciivettes est de sens contraire, de telle sorte que le pourtour de la cuvette externe représente un pôle sud enveloppant le pôle nord de la cuvette interne. L'inventeur obtient ainsi un aimant circulaire à pôles concentriques produisant, suivant lui, le môme effet que six aimants juxtaposés dont les pôles correspondraient aux six parties saillantes du système, disposées par paires.
Chacune des cuvettes aimantées est entourée par une bobine.
Ainsi, en allant du centre à la circonférence, on trouve : une bobine entourant l'aimant central qui a son pôle nord regard de la plaque en vibrante, une seconde bobine extérieure et enveloppant le pôle sud de la cuvette externe.
Les deux bobines sont montées en série et représentent une résistance totale d'environ 55 ohms.
Le modèle admis sur les réseaux aériens de l'Etat diffère un peu du précédent.
L aimant est une lame d'acier qui contourne en grande partie le fond d 'un boîtier circulaire et dont les extrémités correspondant aux pôles sont incurvées dans la direction de la partie centrale du boîtier. Sur les deux pôles sont vissés des noyaux creux dont la partie supérieure forme six créneaux.
Chacun de ces noyaux porte une bobine dont la résistance est de 110 ohms. Les deux bobines sont montées en série et se raccordent à un cordon souple à deux conducteurs; les points de raccord étant protégés par des tubes en caoutchouc et le cordon assujetti par une bride avant sa sortie du boîtier.
La membrane vibrante est placée au-dessus de ce système magnétique; elle mesure 61 millimètres de diamètre sur 0,33 millimètre d'épaisseur.

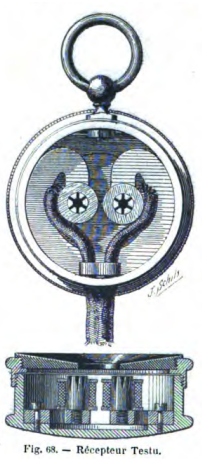


Fig. 68. — Récepteur Testu.

Téléphone A.Thomas

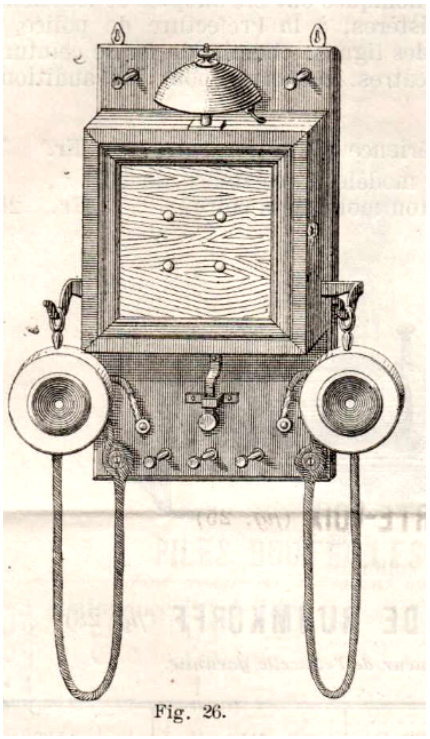


Fig. 26.

FABRIQUE
D'APPAREILS ÉLECTRIQUES
DE
A. THOMAS
CONSTRUCTEUR BREVETÉ
182, BOULEVARD DE LA VILLETTE, 182
PARIS

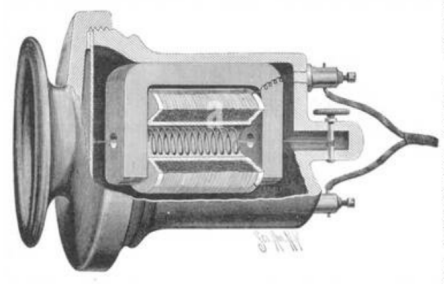
1878-1883

MICROPHONE INDÉRÉGLABLE (*fig.* 26) donnant des auditions parfaites. La voix est nette et renforcée d'une façon notable. Les nouveaux récepteurs sont bien supérieurs aux anciens téléphones. Modèle pour distance jusqu'à 1 kilomètre. — Le poste comprenant : 1 transmetteur microphonique, 2 récepteurs nouvelle disposition, 1 sonnerie à résistance.
Le poste complet..... Fr. 55 »

Le même à grande résistance, transmettant la parole quelle que soit la distance, muni de téléphones métalliques à combinaison nouvelle brevetée. *très puissant.* — Le poste comprenant : 1 tranmetteur microphonique, 2 récepteurs métalliques brevetés, 1 sonnerie grande résistance.
Le poste complet..... Fr. 80 »

Ces postes microphoniques ont été adoptés et fonctionnent dans différents ministères, à la Préfecture de police, aux chemins de fer grandes lignes, chemin de fer de ceinture de Paris, dans les théâtres, concerts, pour les auditions à distance, etc.

Usa 1882 Le récepteur téléphonique H.S. Thornberry of Vionona, Minn



Le récepteur téléphonique Thornberry, dont l'action est due à la contraction d'un noyau magnétique spiralé sous l'influence du courant traversant la bobine. Le noyau spiralé est fixé à une extrémité au diaphragme et relié à l'autre extrémité par une vis de réglage. Le noyau spiralé est parfaitement libre de fonctionner dans l'hélice, et la contraction ou la dilatation de la spirale sous l'influence du courant provenant de l'émetteur agit sur le diaphragme de la même manière que s'il était attiré par un aimant, les résultats étant identiques à ceux des autres modèles de téléphones Bell. Un aimant permanent placé à l'extérieur de la bobine magnétise le noyau spiralé par induction, ce qui rend la spirale très sensible à l'influence des courants circulant dans la bobine. La construction du téléphone sera facilement comprise grâce à la gravure, où une partie de l'instrument est découpée pour en montrer les pièces internes. Le diaphragme est monté sur une embouchure classique, tandis que l'aimant permanent et la bobine, avec la spirale incluse, sont logés dans un petit boîtier fixé à l'embouchure. L'instrument est équipé des bornes de connexion et des connexions flexibles habituelles.

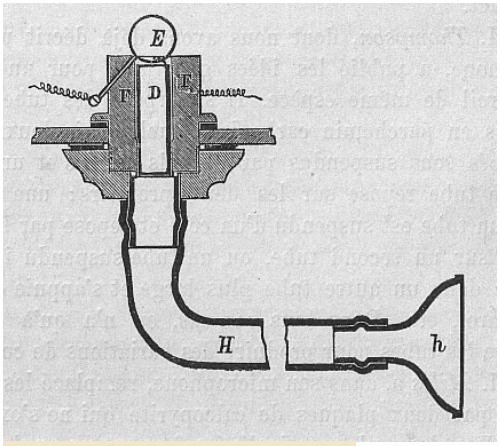
Les téléphones THOMSON HOUSTON : Anciennement établissement Postel-Vinay 10 rue de Londres 75009 Paris







Le microphone Sylvanus P. Thompson et Jolin





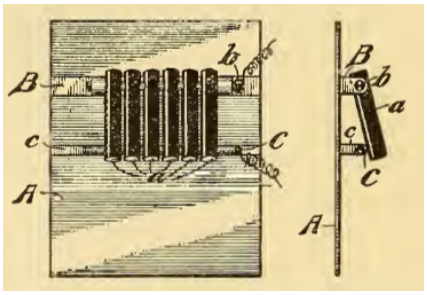


1887 Une conception nouvelle est venue du professeur ***Sylvanus Thompson***.
L'embout buccal débouchait sur un tube courbé vers le haut, un peu comme le Berliner. Au sommet du tube, trois crayons de carbone montés sur un trépied supportaient une boule de carbone. La pression des ondes sonores sur la balle fournissait la résistance variable nécessaire. Ce style a été baptisé « ***Microphone à Valve*** ». (micro sans diaphragme)

Le microphone de MM. **Thompson** et **Jolin** est représenté en coupe verticale par la fig. 17.F F' est un cylindre vertical, en charbon par exemple, qui en haut est plus ou moins fermé par une boule E également en charbon. Quand on parle dans l'embouchure h, les ondes sonores passent par le tube H et près de D frappent contre la boule et font varier le contact entre cette dernière et le cylindre.
Ce contact est intercalé d'une manière ou d'une autre dans le circuit primaire de la bobine d'induction. Quelquefois les inventeurs remplacent la forme de la boule par celle d'une poire. Comme matière pour la boule ou poire, on a essayé différents corps. Outre le charbon, le bronze sélénieux paraît donner les meilleurs résultats. La reproduction est faible mais claire. La bobine d'induction que les inventeurs emploient est construite dans le genre de celle de la figure 16. Le microphone est intercalé dans l'un des deux circuits primaires, et dans l'autre est intercalé une résistance artificielle d'une valeur à peu près égale à celle du microphone. Le circuit primaire ne peut jamais subir une interruption complète et par conséquent il ne peut pas se produire des étincelles, d'où il résulte que le microphone ne peut pas avoir de crachements.

Il n'y avait pas de diaphragme en tant que tel, on a donc pensé que cela fonctionnerait autour des brevets Hughes et Edison. La National Telephone Company, qui détenait les brevets britanniques pour les émetteurs Bell, Edison, Crossley, Blake et Hunnings, n'était pas d'accord. Les tribunaux britanniques ont également statué que la boule de carbone était un diaphragme et qu'ils violaient ainsi les brevets. Ils ont également exclu l'émetteur ***Swinton*** pour les mêmes raisons : le cadre et le fil formaient eux-mêmes un diaphragme. La situation juridique était confuse car d'autres modèles étaient également proches de la contrefaçon et certains brevets eux-mêmes étaient susceptibles d'être contestés. La situation aux États-Unis n'était pas si confuse, puisque les brevets pour la plupart des émetteurs pratiques appartenaient à une seule société : Bell.

L'émetteur acoustique Turnbull et Warnke



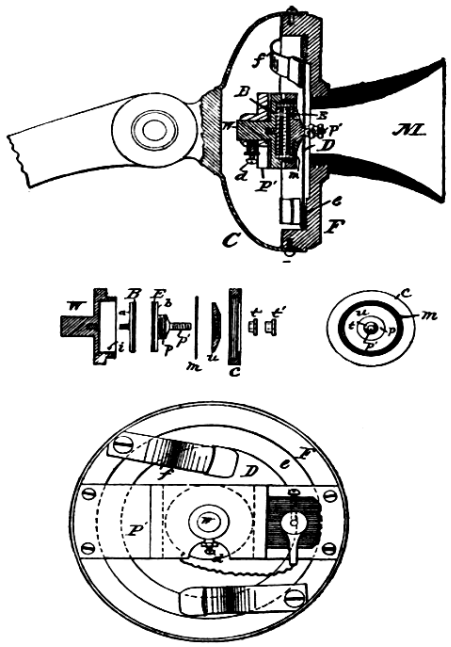
Bien que l'émetteur à induction de Bell ait finalement été remplacé dans les téléphones commerciaux, le concept de Bell était acoustique, et une variante très importante de ce modèle est apparue plus tard dans des applications militaires et industrielles. Cet émetteur acoustique a été conçu par Arthur Turnbull et Herbert Warnke dans les années 1930 et est toujours utilisé par la marine américaine. Il est similaire au récepteur à armature magnétisée de Nathaniel Baldwin. Turnbull et Warnke ont obtenu un brevet pour leur conception en 1941.(Patent No. 2,245,511)
Ce modèle utilise deux aimants en barre, comme le montre une vue partiellement démontée de la figure 2-3. Les aimants sont constitués d'un alliage d'aluminium-nickel, dont la dureté magnétique est supérieure à celle de l'acier à haute teneur en carbone classique.
La figure montre l'émetteur Turnbull, qui a été utilisé de manière limitée aux États-Unis.
A représente le diaphragme en bois fin, au dos duquel est monté le support B. Pivotant sur une tige b, portée par ce support, se trouvent plusieurs tiges de carbone, ou pendants a, qui reposent à leur extrémité inférieure contre une tige de carbone c, portée par un support C, également monté sur le diaphragme. Les tiges b et C constituent les bornes de l'émetteur, et le courant passe de l'une d'elles à travers les pendants en carbone, en multiples passages. Les variations de résistance se produisent principalement au niveau des contacts entre la tige C et les pendants a, bien qu'il existe un effet supplémentaire entre les pendants et la tige de support b, en particulier si cette dernière est en carbone.

Les téléphones Vande Meerssche



Vande Meerssche était un fabricant belge de téléphones de style « Art Nouveau », opérant à Bruxelles entre 1888 et 1930. Il était électricien et fournissait également des téléphones à une clientèle de argentée. Le « patron » pouvait donner des ordres à son « personnel de maison » depuis son bureau. Le personnel de maison ne pouvait appeler que le patron. Les appareils portent clairement une signature « Art Nouveau » .

Les transmetteurs White Amérique



1892 Le Microphone ANTHONY. WHITE, de BOSTON
Breveté le 1er novembre 1892, N° 485 311.

. — Un microphone, dont on dit le plus grand bien et qui est employé sur la plus longue ligne téléphonique du monde, de New-York à Chicago (1620 km.), est celui de M. White de Boston.
Il utilise aussi des granules, mais celles-ci sont enfermées dans une petite chambre métallique cylindrique W, dont un des fonds est obturé par une rondelle en mica B, au centre de laquelle se trouve un disque de charbon E pressant sur les granules.
Le disque de charbon, fixé sur une petite tige filetée p' traversant la plaque vibrante, est rendu solidaire de celle-ci au moyen de deux écrous t et t.
Des ressorts f, munis de bandes en caoutchouc, appuient sur la plaque vibrante pour empêcher la production de trop grandes vibrations ; enfin le pavillon porte-voix M est ici en ébonite , ce qui a l'avantage d'atténuer dans une large mesure la condensation de la vapeur d'eau de l'haleine, phénomène très marqué, lorsque le pavillon est métallique.

Ce modèle à longtemps été utilisé sur les téléphones Américains.

Les téléphones WICH 83 rue charlot 75003 Paris

Voir avec **Deckert** les modèles spécifiques Deckert puis de son associé Wich

Les téléphones WESTERN ELECTRIC

Consulter à la page Western Electric pour voir en détail la gamme et l'histoire de ces modèles.

En exemple :

WE No. 1 1892-1894  No. 2 1892-1894  No. 3 1895-1897 

WE No. 9 1897  No. 10 1898-1904  No. 20 B 1904-1912 ,20 AL 1912-1917 et . 40 AL 1917-1925 

WE No. 50 AL 1919-1925 No. 51 AL 1925-1931 No. 151 AL 1931-1941 ...

Les Téléphones européens Bell et Western Electric

Les téléphones fabriqués par la Bell Telephone Manufacturing Company (qui a été rebaptisée Western Electric en 1882) en Europe sont généralement connus sous le nom de British Western Electric. C'est regrettable car cela minimise le rôle important joué par BTMC dans le développement de la téléphonie en Europe.

L'Europe fut une cible précoce pour les fabricants américains. Dès 1880, la société Bell avait créé l'International Bell Telephone Company à Bruxelles pour gérer les ventes de téléphones et de standards téléphoniques entièrement importés. Enos Barton s'était rendu en Europe la même année pour faire un rapport sur la possibilité pour Western Electric de s'implanter en Europe. À cette époque, Western Electric fournissait des téléphones à la Western Union Telegraph Company, mais après avoir perdu la guerre des brevets contre Bell, Western Electric se retrouva sans client pour ses téléphones. En fin de compte, Bell a racheté Western Electric pour fournir ses téléphones. Theodore Vail, le patron de la société Bell, souhaitait exporter vers l'Europe, mais Barton et Gardiner Hubbard le convainquirent que la fabrication européenne était la seule solution pour surmonter les sentiments nationalistes locaux et le coût élevé du fret et des droits de douane à l'importation.

Le 26 avril 1882, la Bell Telephone Manufacturing Company ouvrit une usine à Anvers en Belgique. Elle était détenue à 45 % par Bell et à 55 % par Western Electric. Au départ, Ezra Gilliland de Western Electric fut envoyé en Europe pour créer et diriger l'entreprise. Une fois celle-ci opérationnelle, il retourna aux États-Unis. Après un incendie qui détruisit l'usine, Francis Welles fut envoyé par Western Electric pour la reconstruire. Welles était diplômé de l'université, le premier employé de WE. C'était un bon choix. Il était instruit et polyglotte, et il entreprit de construire un réseau d'usines dans toute l'Europe pour donner à l'entreprise une présence dans les principales régions. Le conseil d'administration de BTMC comprenait désormais Francis Welles, Louis de Graaf (l'agent local) et un nombre approprié de personnalités locales éminentes. En un an environ, la société employait 35 personnes et décrochait des contrats dans un certain nombre de pays européens. Bien que l'intention était de construire des téléphones muraux conventionnels à deux et trois boîtiers (initialement à partir de pièces importées), ils ont rapidement découvert que des entreprises locales comme Ericsson et Siemens Halske fabriquaient des téléphones plus petits et de meilleure qualité, dans des styles préférés du public. Par exemple, le combiné a été introduit par Ericsson en 1892. LME a construit des émetteurs et des récepteurs suffisamment petits pour un combiné en raison de leurs aimants supérieurs. Les unités Bell équivalentes, en particulier l'émetteur Blake, étaient trop volumineuses pour être utilisées dans un combiné.

L'usine BTMC a rapidement développé une gamme de téléphones européens pour rivaliser. Dans une certaine mesure, ils ont eu beaucoup de succès. Dans les premiers modèles, ils ont apparemment utilisé des pièces achetées à d'autres fabricants jusqu'à ce qu'ils puissent concevoir leurs propres versions. Dans d'autres, ils ont copié des styles locaux. La plupart de ces modèles ne sont jamais revenus aux États-Unis et sont maintenant rares. En particulier, ils ont développé leurs propres ensembles de bureau bien avant que les États-Unis ne les mettent en service. Leur premier téléphone de bureau (connu en Australie sous le nom de Tour Eiffel , un nom appliqué au téléphone Skeletal d'Ericsson aux États-Unis) s'est largement vendu en Grande-Bretagne et dans ses colonies ainsi que dans certains pays européens, mais il est pratiquement inconnu aux États-Unis. Il n'a probablement été fabriqué que dans l'usine d'Anvers, puis dans l'usine de Woolwich créée par Western Electric en Grande-Bretagne. Au tournant du siècle, l'usine d'Anvers comptait environ 700 employés.

D'autres usines furent installées dans les grandes villes d'Europe. À une époque où le nationalisme était très fort, une présence industrielle locale était essentielle pour obtenir des contrats locaux. Pendant un certain temps, les usines n'étaient que des points d'assemblage, utilisant des pièces provenant de BTMC à Anvers ou aux États-Unis ou sous-traitées à d'autres fabricants locaux. Cet arrangement à usines multiples était à l'opposé de ce que Western Electric cherchait à faire aux États-Unis. Aux États-Unis, Western Electric essayait de concentrer sa production dans un plus petit nombre d'immenses usines pour tirer le meilleur parti de la production de masse.

En juillet 1890, Bell vendit sa part de BTMC à Western Electric, devenant ainsi une simple société d'exploitation. Western Electric devint alors le fabricant de Bell.

En Grande-Bretagne, The Telephone Company de Londres représentait les intérêts de Bell et détenait ses brevets. En 1880, elle fusionna avec une autre société représentant l'inventeur rival Thomas Edison et forma la United Telephone Company. United forma à son tour une nouvelle société, Consolidated Telephone Construction and Maintenance Ltd, pour produire des téléphones de type Bell pour United et des téléphones Gower-Bell pour les ventes à l'étranger et aux bureaux de poste britanniques. Cette société produisit également une petite gamme de téléphones Bell modifiés pour une utilisation locale. Ces téléphones sont généralement identifiés à tort comme Western Electric en raison de leurs pièces internes. La documentation est pauvre et peu de leurs téléphones ont survécu, il est donc souvent difficile d'attribuer un téléphone à BTMC d'Anvers, à Consolidated ou à la future usine britannique de Western Electric. La United devint finalement la National Telephone Company et acheta toujours des téléphones Bell et Consolidated.

En 1903, la National Telephone Company cessa d'acheter des téléphones WE et signa des contrats avec LM Ericsson à la place. Les brevets de Bell qu'ils administraient avaient expiré, ils étaient donc désormais libres de le faire. La nouvelle usine Western Electric de Woolwich, achetée le 1er janvier 1898 pour remplacer une usine plus ancienne et plus petite créée en 1883, se concentrait sur la fourniture de téléphones, de câbles et de standards téléphoniques à la Poste britannique et aux colonies britanniques, mais elle fournissait également des standards téléphoniques au National.

Après la Première Guerre mondiale, la BPO s'est penchée sur l'automatisation du réseau téléphonique. Le système Rotary de Western Electric, basé sur une conception antérieure de Lorimer, était un concurrent sérieux, mais la société a commis l'erreur fatale d'annoncer qu'elle construirait l'équipement à Anvers plutôt qu'en Grande-Bretagne. La BPO n'a rien voulu savoir de tout cela, alors le contrat a été attribué au système Strowger vendu par Automatic Telephone Manufacturing. Western Electric s'est limité à la production de téléphones et de pièces pour le système. Malgré cela, BTMC a produit le système Rotary à Anvers pour de nombreux pays européens, et les centraux ont même été installés jusqu'en Nouvelle-Zélande. BTMC a également produit le premier cadran de WE pour le système Rotary.

BTMC et British Western Electric semblent avoir été plus enclins à expérimenter que leur société mère américaine. Certains des premiers téléphones utilisent des berceaux et des coques d'émetteur et de récepteur en aluminium moulé comme alternative au laiton usiné et plaqué plus coûteux utilisé par d'autres fabricants. Ils ont introduit des téléphones à boîtier en acier avant les États-Unis, et leurs premiers combinés ont déjà été mentionnés. Leur style s'écartait des téléphones portables américains de forme carrée, bien que leurs conceptions aient toujours été moins élaborées que celles de LM Ericsson, par exemple. Comme aux États-Unis, ils semblent avoir mis l'accent sur l'amélioration de la fiabilité des composants. On sait que les composants WE ont été produits, soit directement pour WE, soit sous licence, par Sterling, GEC et Peel Conner en Grande-Bretagne. Lorsque certains téléphones de modèle Western Electric ont été adoptés par la Poste britannique comme modèles standard, de nombreuses autres sociétés ont commencé à produire des pièces et des téléphones similaires.

En 1925, la société Bell s'est débarrassée de ses opérations à l'étranger, y compris BTMC et les usines européennes WE. Les usines ont été vendues à la société de Sosthenes

Behn, International Telephone & Telegraph, et ont été rebaptisées Standard Telephones and Cables en Grande-Bretagne et Standard Electric ailleurs. L'usine d'Anvers a cependant conservé son nom d'origine BTMC. En 1927, l'usine comptait plus de 10 000 employés. L'usine d'Anvers a continué sa production et a finalement été absorbée par Alcatel.

Les téléphones WERY 39 bd de la chapelle 75010 Paris

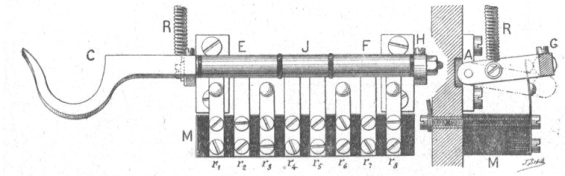


Fig. 80. — Levier-commutateur du transmetteur Wéry.

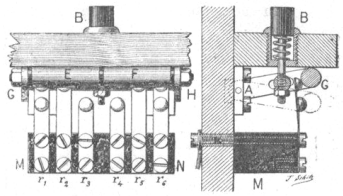


Fig. 79. — Clé d'appel du transmetteur Wéry.

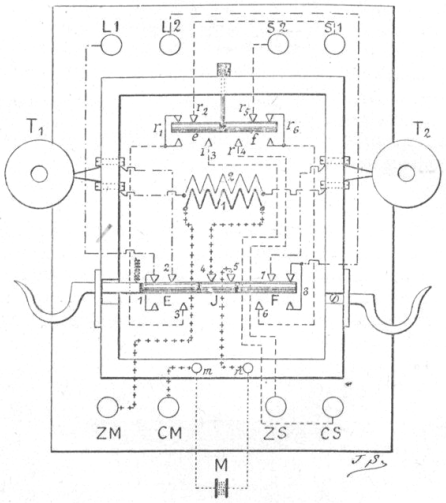


Fig. 81. — Schéma des connexions du transmetteur Wéry.

Transmetteur Wéry.
— Le microphone de l'appareil que M. Wéry a fait admettre sur les réseaux est un solid back; le seul intérêt que présentent ces transmetteurs réside donc dans le mécanisme de la clé d'appel et du levier-commutateur, mécanisme qui est sensiblement le meme pour les deux organes.

— La clé d'appel (fig. 79) est un bouton-poussoir B agissant sur l'un des grands côtés d'un rectangle qui s'abaisse sous la poussée du bouton et se relève sous l'action d'un ressort antagoniste. L'autre grand côté du rectangle est formé par un cylindre en ébonite sur lequel sont calés deux tubes métalliques E, F, isolés l'un de l'autre. Les deux petits côtés de ce rectangle sont prolongés et articulés en AA. C'est autour de ces deux points que pivote le système sous la pression du bouton B, ramené au repos par un ressort à boudin emprisonné dans sa chape et entraînant avec lui dans le môme sens le rectangle. Le mouvement de bascule de ce rectangle a pour effet de lui faire abandonner certains contacts et de lui en faire prendre d'autres. Sur la traverse d'ébonite MN sont, en effet, montés six ressorts r disposés en deux groupes.
Les ressorts r1, r 2 , r 3 correspondent an tube métallique E, les ressorts sont en regard du tube F. Les ressorts r portent deux contacts; les tubes E, F ne les abandonnent jamais. Les ressorts r1 , r2 , à un seul contact, ne touchent les tubes E, E que lorsque le bouton B est au repos. Les ressorts r 3 , r 4 également à un seul contact, sont plus courts; les tubes E, F ne les rencontrent que lorsqu'ils ont été abaissés par la pression du bouton B et qu'ils ont abandonné les ressorts r. 2 , r .

— Le levier-commutateur (fig. 80) présente une disposition qui ne diffère Vie la précédente que par le nombre des tubes, le nombre des ressorts et l'emplacement du ressort antagoniste.
Dans la position figurée en pointillé, l'appareil est sur sonnerie. Le tube E réunit les ressorts r v r. v le tube F relie les ressorts r 8 , r c , le tube J reste sans affectation et les ressorts r A , sont isolés.
Dans la position figurée en traits pleins, l'appareil est sur récepteurs. Le tube E réunit les ressorts r { , r 2 , le tube J relie les ressorts r JO r- t , le tube F unit les ressorts r 7 , r 8 ; les ressorts r 3 , r (. sont isolés.
La figure 81 représente le schéma des communications intérieures. Le mécanisme du transmetteur portatif est identique à celui du transmetteur mural. Appareil combiné (modèle de l'administration).
— L'appareil combiné de l'administration est un microphone solid back associé avec un récepteur Ader n° 3.



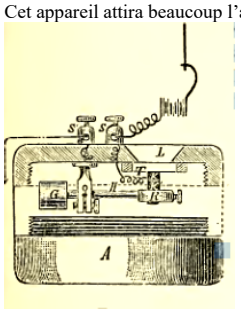








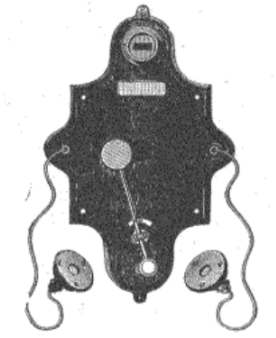

Le transmetteur WREDEN
Cet appareil attira beaucoup l'attention à l'Exposition Electrique de Vienne, à cause de sa grande simplicité, jointe à une efficacité remarquable



Il est constitué d'un mince diaphragme en liège T, qui porte l'un des contacts carbone K, tandis que l'autre, K', est plaqué contre lui par un levier G H R. La régulation du contact carbone s'effectue par le déplacement d'un poids G. , comme chez **Maiche**, vissé à l'extrémité du levier, ou en vissant un poids supplémentaire sur le levier ; chaque instrument est muni de six poids supplémentaires, passant d'un décigramme à un gramme. Plus le poids supplémentaire est faible, plus le contact est lâche et plus le microphone est sensible. Le même effet est obtenu par un rapprochement du poids G vers les contacts. Quand une fois le. Lorsque le degré de sensibilité le plus élevé pour certaines conditions individuelles est atteint, il reste constant et ne nécessite aucun ajustement ultérieur. Le chemin du courant est S K k' R H s' et retourne à la batterie via le fil primaire ; L est l'embout buccal.

Des émetteurs à contact unique et multiple ont été exposés à Vienne ; dans ce dernier cas, les différents leviers de contact (au nombre de trois, quatre, six et douze) étaient, selon les conditions individuelles de résistance, disposés soit en série, soit en parallèle. Pour la reproduction de musique orchestrale, la connexion parallèle est particulièrement avantageuse. Un appareil d'un ordre supérieur est représenté sur notre figure, et consiste en une boîte qu'on tient dans la main lorsqu'on parle, et qui a de un à douze leviers de contact ; pour les opérations de plongée, cette boîte est étanche et lestée de plomb.

Le téléphone du capitaine Zigang (détail sur cette page)





Les appareils combinés de L'ELEKTRISK BUREAU

Elektrisk Bureau de **Norvège** ou EB était un fabricant norvégien d'équipements de télécommunication . Elle a été fondée en 1882 et a duré jusqu'en 1993.
Le fondateur carl Söderberg avait créé un syndicat de téléphonie à Christiania, et estimait que la Bell System pratiquait des prix trop élevés. En 1885, la société fut transformée en société anonyme. EB est devenu le plus grand producteur national de systèmes téléphoniques et exportateur. Mais dans les années 1920, lorsque les centrales automatiques furent introduites, EB perdit sa position de leader. Au lieu de cela, l'attention a été déplacée vers le marché de consommation et, en 1928, LM Ericsson est devenu le principal propriétaire d'EB..

L'appareil exposé par l'**Elektrisk Bureau** de Kristiania est constitué par un microphone **Oyan** et un récepteur montre, réunis par un manche métallique que traverse un cordon souple (fig- 96).







Fig. 96. — Appareil combiné de l'Elektrisk Bureau.



L’ensemble du transmetteur mural (fig. 103), dont de nombreux modèles sont exposés, comprend un microphone **Oyan**, un récepteur, une sonnerie polarisée, un appel magnétique à aimants, un paratonnerre; les bornes sont en nombre suffisant pour qu’on puisse ajouter une sonnerie supplémentaire.

Dans le bas de l’appareil, une boîte contient la pile microphonique formée par deux éléments Leclanché.
L’appareil est monté sur une plaque en bois ou bien est entièrement en fer.

Le récepteur, à manche, comporte un aimant en fer à cheval sur les pôles duquel sont calées les bobines; l’enveloppe est en ébonite.

Dans certains modèles muraux on fait usage d’un appareil combiné. C’est ce même appareil combiné qui est employé avec les appareils portatifs (fig. 106).

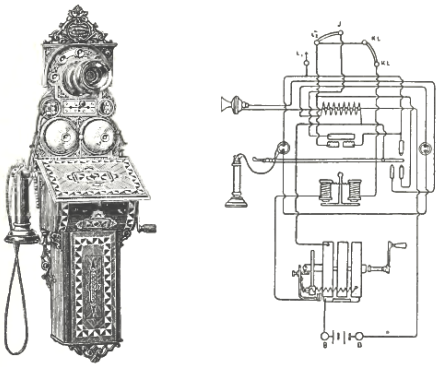


Fig. 105. — Appareil avec appel magnétique, modèle mural, de l'Eleklrisk Bureau.

Le professeur Lasse Brunnstrom note que le style orné trouve ses racines dans l'art populaire norvégien, en particulier « les portails médiévaux des églises en bois debout et la sculpture traditionnelle sur bois »

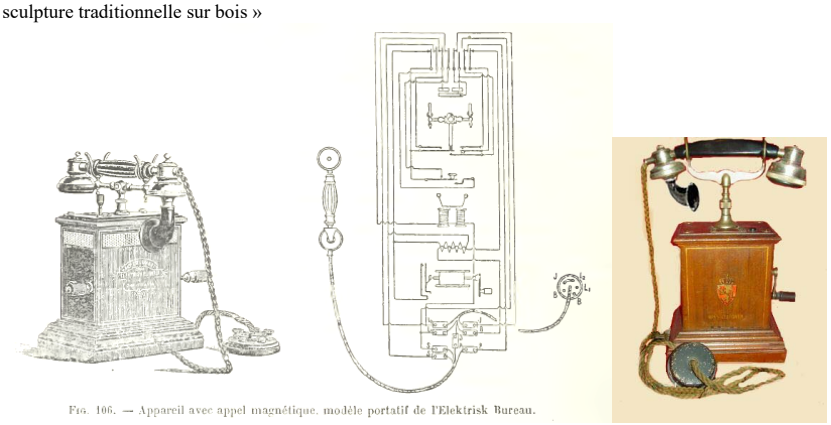
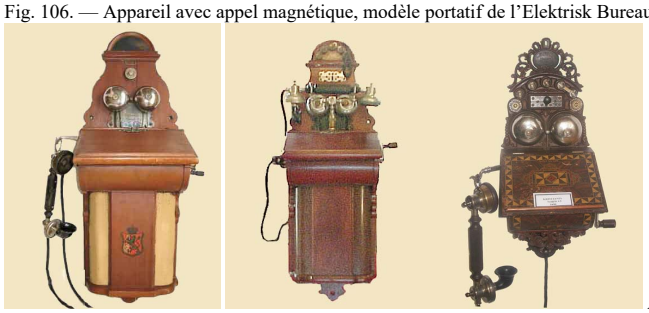


Fig. 106. — Appareil avec appel magnétique, modèle portatif de l’Elektrisk Bureau.

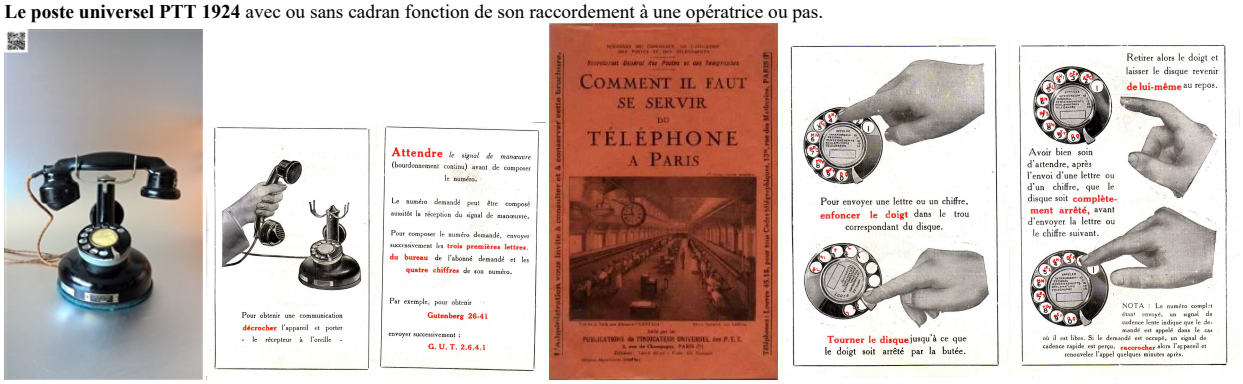


Années 60

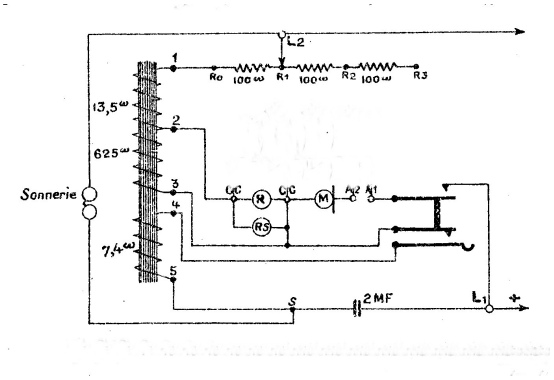
Les téléphones en tôle d'acier M24 ou PTT24

Un plan de « redressement téléphonique » en 1922, impose un type de terminal standardisé, pour équiper les abonnées d’appareils standardisés, rompant ainsi avec les modèles de type artisanal que la clientèle a coutume de choisir. L’administrative française débute en mai 1922, un concours ouvert à tous les constructeurs est organisé en 1924 par la Comité technique des PTT afin d’imposer un poste type sur le réseau français. En 1924, un modèle type de poste destiné aux réseaux à batterie centrale et aux réseaux automatiques est adopté; il se nomme **PTT 24** , c'est le second modèle proposé par LMT. Il est aussi fabriqué par de nombreux ateliers ou constructeurs. Cet appareil sera distribué dès 1927. Il se compose d’un socle, prévu pour recevoir le disque de numérotation.

Le poste universel PTT 1924 avec ou sans cadran fonction de son raccordement à une opératrice ou pas.



Les postes à BCI 1924 ont été étudiés spécialement pour avoir de bonne qualité de transmission et de réception et pour être facilement transformables pour les réseaux automatiques par la simple adjonction d'un cadran d'appel. La bobine d'induction produit un renforcement de la transmission. Ainsi les signaux émis sont ils d'une valeur très supérieure aux courants parasites et bruits de ligne. Dès lors, même si le poste récepteur est d'un rendement moyen en réception, la qualité d'écoute est bonne. Le micro est cette capsule interchangeable perfectionnée par M.Marzin, Ingénieur des PTT.

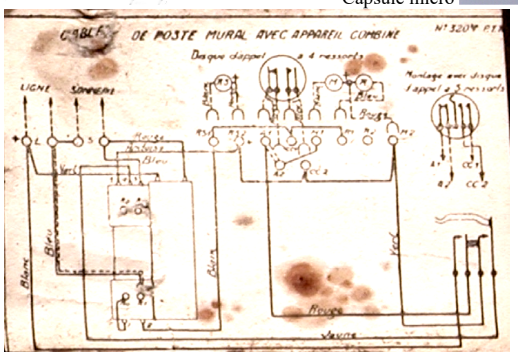




Capsule micro 

Cadran 7010B

Le modèle PTT 24 mural 





PTT 1924 produit en Allemagne en 1928 par De.Te.We. de Berlin, pendant la période où les Allemands payaient encore les dégâts de la première guerre mondiale aux Français.

En 1927 pour les numéros parisiens notamment, on prévoit de doter les appareils **d'un nouveau cadran associant des lettres aux chiffres** permettant de composer les numéros alphanumériques.



(la notice) Ce modèle de cadran équipera tous les nouveaux téléphones à cadran à partir de cette date.

Sur le plan électrique, peu de changement au cours des 25 années durant les quelles a été fabriqué ce type d'appareil, excepté la capsule micro, bête noire de l'administration des PTT ou pas moins de 7 modèles ont été successivement répertoriés. A noter également vers 1940, l'apparition d'un nouveau modèle référencé 322 et équipé d'une bobine d'induction au circuit magnétique fermé et donc plus performante.
Sur le plan matériel, également quelques évolutions . La première, invisible de l'extérieur concerne le condensateur. Pour un même isolement, sa taille diminuera de plus de moitié en 25 ans.
A l'extérieur, le crochet commutateur réalisé à l'origine sous forme de 2 pièces en laiton brasé et donc relativement fragile devient après quelques années en laiton moulé. La pointe de la colonne à cette occasion s 'émousse.



Aux alentours des années 1938, la fourche se simplifie encore et devient en aluminium et le boîtier du récepteur devient en **bakélite**.



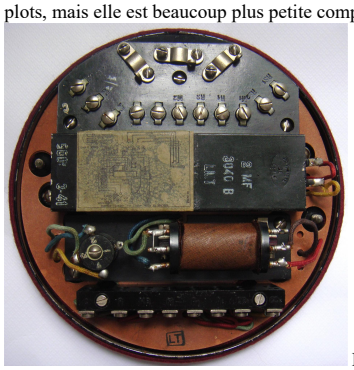
Pendant les années de guerre, la fourche sera réalisée en fer émaillé. Après la guerre, la feutrine du socle disparaîtra également. Elle sera remplacée par 4 pieds en caoutchouc.

Le modèle 1924 dit de comptoir



Bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler d'un modèle particulier mais plutôt d'une adaptation ou dans l'épaisseur du socle, le constructeur a intégré un inverseur et un voyant.
En position repos, la ligne aboutit sur l'appareil qui se comporte de façon clasique.
Par contre, en basculant l'inverseur à gauche, on renvoyait la ligne sur un poste de cabine dont on en contrôlait l'occupation à l'aide du voyant. Dans l'autre position, la ligne était renvoyée sur une résistance simulant ainsi son occupation.
Il est superflu de vous préciser que ce genre d'appareil se rencontrait généralement dans les bars, bistrots et autres lieux publiques.

En France, après l'armistice intervenu le 22 juin 1940, des ingénieurs des PTT des services techniques sont alertés discrètement par des officiers militaires de l'existence d'un stock de 50.000 à 60.000 bobines d'induction téléphoniques destinées initialement à la téléphonie militaire. Ces précieuses bobines d'inductions constituées évidemment d'une majeure partie de cuivre, métal très précieux en temps de guerre, sont menacées d'être saisies, détruites et leur cuivre refondu pour le compte de l'occupant allemand dès que le stock aura tôt fait d'être découvert par leurs zélateurs. Ainsi, en catastrophe, le Service des Recherches et du Contrôle Techniques des PTT va-t-il étudier dès l'été 1940 la faisabilité d'un modèle de téléphone entièrement basé sur ce modèle militaire de bobine d'induction, afin de concevoir un poste téléphonique qui sera agréé dans la foulée, pour pouvoir écouler rapidement le stock de bobines militaires, et éviter ainsi leur saisie et leur destruction par l'occupant, rappelons-le, adepte du pillage de tout ce que pouvait fournir la terre de France ...
Il est finalement retenu que le modèle mobile **PTT 1940** ainsi créé sera directement dérivé du Modèle mobile agréé de 1924 (Numéro de nomenclature PTT : 321-1) afin de réutiliser un maximum d'éléments mécaniques et de carrosserie disponibles en stock La commande est passée à la société Le Matériel Téléphonique s'est étalée d'Octobre 1940 à Janvier 1941, fabriqué qu'en nombre réduit d'exemplaires (60.000 au maximum), c'est un poste devenu rare. Le combiné à Batterie Centrale Intégrale est le modèle 1924 n°320-2, qui est pourvu d'un écouteur à excitation, c'est-à-dire dépourvu d'aimant permanent mais seulement d'un noyau de fer doux, la bobine militaire utilisée comporte 6 plots, mais elle est beaucoup plus petite comparée à la bobine du poste PTT 1924, la coque est identique au PTT24.



Intérieur du PTT 1940

Le nouveau modèle, le modèle mobile **PTT 1941** n°323-1 qui, lui, a été produit jusqu'en 1947 au minimum. (avec une bobine nouvelle de taille réduite, mais à 8 plots)**.**

Le **modèle Taxiphone** public 1924 à encaissement électromécanique,



Modèle 24



1925 Modèle pour Paris

Les téléphones Universels U43 en bakélite sont conçus pour remplacer les postes PTT24 et PTT 1910 restants.

L'histoire commence avec l'invention de la **Bakélite**, entre 1907 et 1909 par le chimiste belge Leo Baekeland (d'où son nom), qui fut le premier plastique (isolant, thermorésistant et esthétique). **En 1925** C'est la société américaine *Automatic Electric* qui a fabriqué le premier téléphone en bakélite AE 1925, dont tout, à l'exception du support métallique.est en bakélite.



. *Automatic Electric* AE 1925

Les téléphones de la série **Western Electric 102/202** ont été les premiers téléphones largement distribués à adopter l'utilisation d'un combiné plutôt qu'un émetteur et un récepteur séparés. La monture modèle 102 - B1 était disponible de **1928 à 1930** et se caractérise par une base ronde et un cadran surélevé.



WE 102



WE 202 Imperial en 1955 (base laquée or,combiné en plastique)

En 1930, le modèle 102 fut modifié avec une base ovoïde allongée. Ce schéma de montage révisé était connu sous le nom de D1.
Le modèle 202-D1 a été introduit sur le même châssis avec un nouveau schéma de câblage « antisidetone ». Le cadran du châssis D1 était encastré à l'avant du téléphone au lieu d'être posé sur le cadre comme avec le « support 102-B1 ».
Les téléphones modèles 102/202-D1 ont été fabriqués jusqu'en 1938. Comme le téléphone chandelier, les 102 et 202 ne contenaient que le crochet et l'interrupteur. Le réseau et

la sonnerie étaient contenus dans un sous-ensemble fixé au mur.
En 1930, les consultants des Laboratoires Bell suggérèrent des modifications et des couleurs supplémentaires à la palette précédente : l'ivoire , le gris-vert , le vieux rose , le rouge Pékin et le bleu foncé étaient désormais à la mode, en plus des teintes métalliques appelées vieux laiton , or foncé. , bronze statuaire et argent oxydé .

Puis en 1931 le téléphone DBH 1001, d'origine suédo-norvégienne, conçu à Oslo en 1930 par *Ericsson* , "***The Bakelite telephone 31***" est le premier téléphone suèdois réalisés en Bakélite
Le projet DBH 1001, a fait l'objet d'un partenariat entre le Norsk Elektrisk Bureau et la société suédoise Ericsson. C'est l'ingénieur norvégien Johan Christian Bjerknes qui crée la configuration interne de l'appareil**.**
Tenu pour l'un des symboles du XXe siècle, produit à partir de 1932, le DBH 1001 est distribué dans toute la Scandinavie, la Grande-Bretagne, en Italie, en Grèce, en Turquie, et - sous la licence Siemens - en France et aux Etats-Unis. Ericsson fabrique en Angleterre sous licence, vers 1937, le GPO Model 332 très inspiré du DBH 1001. Aux États-Unis, Henry Dreyfuss, également en 1937, crée sous la même influence du design scandinave, le Model 300 pour les laboratoires Bell Telephone ..
Déjà au milieu des années 1930, Ericsson montrait dans des publicités un téléphone en bakélite blanche, souvent entre les mains d'une jeune femme. Cependant, ce modèle ne semble jamais avoir été proposé au public.
Lors de l'Exposition universelle de 1939 à New York , Ericsson a présenté une variante transparente en acrylique et en plastique diakon,

DBH 1001 Ericsson 19..



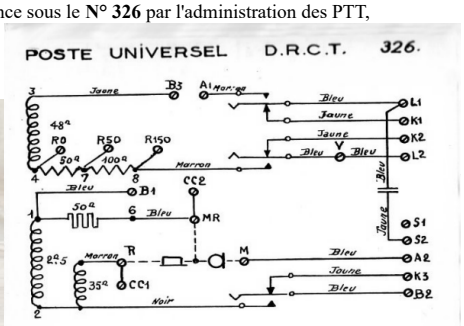
Le téléphone **modèle 302** est un téléphone de bureau fabriqué aux **États-Unis** par **Western Electric** de **1937 à 1955**, et par **Northern Electric** au Canada jusqu'à la fin des années 1950. C'était l'un des postes téléphoniques combinés américains les plus utilisés pour inclure la sonnerie et les circuits réseau dans le même boîtier téléphonique.



Modèle 302
La relation compacte et cohérente entre le combiné et la bakélite influencera profondément et durablement le design des téléphones jusque dans les années 50.

C'est seulement en **1941 en France** qu'apparaît un nouvel appareil, le type **DRCT** également appelé **LAURENT** du nom de son concepteur alors ingénieur au SRCT (service de recherche et de contrôle technique), appareil, référence sous le **N° 326** par l'administration des PTT,





Le modèle Laurent
Ses défauts : la carcasse nécessite trop de bakélite, l'anti-local ne fonctionne correctement qu'en mode BL, sa manipulation et le raccroché du combiné ne sont pas aisés. En réalité, il ne sera fabriqué qu à un petit nombre d'exemplaires (50 000)

Puis en 1943 le arrive le modèle PTT U43 (Universel 43), fournis sous le régime de la location-entretien.
Son coût de fabrication doit être faible afin de répondre à une forte demande. En raison de la pénurie de métaux en cette période de guerre, il doit être conçu à partir des matériaux les plus disponibles. Les appareils sont donc réalisés en bakélite et les composants deviennent des génériques.
Le terme « Universel » a été retenu afin de souligner l'adaptabilité du poste U43 aux différents modes de fonctionnement du réseau téléphonique public de rattachement de l'abonné : manuel, semi-automatique (nécessitant l'intervention d'une ou plusieurs opératrices) ou entièrement automatique.
Les modèles U43 « fixe » ne sont produits qu'en noir . Dans les toutes premières versions, le cadran du U43 utilisé est celui du modèle PTT24.
Deux versions apparaissent sur le marché fin 1943. La première, dite universelle et portant la référence 331, est essentiellement destinée à équiper les réseaux en automatique rural. La seconde, dite BCI de référence 330, est destinée à remplacer le modèle 1910 dans les zones urbaines de moindre importance où la batterie centrale avec opératrice fait lentement son apparition.





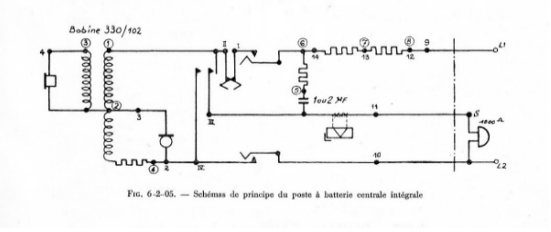


Fig. 6-2-05. — Schémas de principe du poste à batterie centrale intégrale

U43 magnéto de 1955 ou "magnéto à poussoir" ou "magnéto Ducruet" et U43 universel à cadran.

La magnéto poussoir parfois appelée *magnéto Ducruet*, a été fabriquée pendant 30 ans. Son succès jusqu'à l'arrivée de l'automatique intégral, repose sur 3 points : son encombrement, celui d'un cadran (D=80mm), sa simplicité d'emploi grâce au poussoir et, sa technologie innovante de 1943.
Elle est constituée d'un induit bobiné sur un tore de tôle au centre duquel tourne un aimant cylindrique couplé à une petite roue libre entraînée par un secteur denté solidaire du poussoir. Si l'on ajoute à ça un boîtier en aluminium et le traditionnel groupe de contact, on ne pouvait faire plus simple. Seuls points faibles, la roue libre qui s'encrasse au fil du temps et les petites vis de fixation du poussoir qui cassent comme par hasard quand l'opératrice met un temps fou à répondre…



Sur le plan électrique, le problème de l'anti-local n'étant pas résolu, ce sont en fait 2 versions qui apparaissent sur le marché **fin 1943**.
La première dite « **universelle** » et portant la **référence 331** s'inspire très fortement du type Laurent et est essentiellement destinée à équiper les réseaux en automatique rural.
La seconde dite « **BCI** » de **référence 330** est destinée à remplacer le modèle 1910 dans les zones urbaine de moindre importance ou la batterie centrale toujours avec opératrice fait lentement son apparition .

Ericsson ***Erica 1945***



Fabriqué en très petit nombre par Ericsson cet appareil est très souvent poinçonné en rouge sur le devant.

En **1947** Un petit nombre d'appareils de type U43 arrive sur le marché, qui ne diffère que par sa magnéto à manivelle, ce qui entraîne une carcasse bakélite plus trapue et son combiné qui toute fois, utilise les mêmes capsules micro et récepteur que le U43.

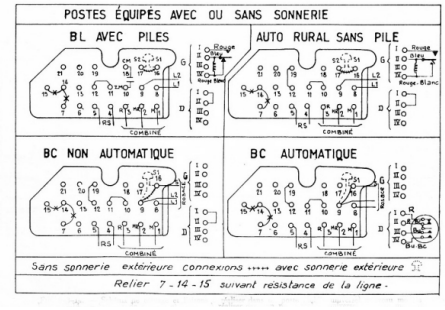


1947

À partir de 1950, les nouveaux plastiques de couleurs vives remplacèrent la bakélite. La « Bakélite » fournie put avoir plusieurs noms après l'expiration du brevet : « Kataline », « Mélamine » ou « Plaskon ». (la bakélite ne pouvant prendre des teintes claires). Le cadran en **Plexiglas** prend place donnant un aspect transparent .



Puis la version du U43 fixe (murale) fait son apparition. Sur le plan électrique, une nouvelle bobine d'induction est mise au point, nettement plus performante sur le plan de l'anti-local, elle équipera dorénavant le modèle universel qui de ce fait prend la **référence 328**.
En 1954 est proposé un modèle luxe en tous points identique au modèle BCI; il est réalisé en mélanine **blanche** ou **ivoire** moyennant une surtaxe, c'est le modèle de luxe..







Il est référencé 339.
Un autre modèle voit le jour en 1955 : le U43 magnéto, adaptable à tous les types de réseaux existants (y compris les anciennes installations à batterie locale).
Vers les années 60, certaines séries seront réalisées en **kralalite**, matière qui vieillit très mal et prend un aspect jaunâtre.



1966 Modèle U43 2+6 **...** ainsi que d'autres modèles pour réseaux intérieur plus lignes Ptt.
Tout comme pour le 1924 il existe une version dite de comptoir ou dans la surépaisseur du châssis on a intégré un commutateur afin de renvoyer la ligne vers une cabine et un voyant pour en surveiller l'utilisation.

Modèles 1943-60 de sociétés privées



















Aoip

U43 de couleur différentes, un modèle Aoip et un modèle à 3 boutons pour de petits réseaux privatifs**.....**

Aux Etats-Unis, pour remplacer le téléphone de type 300 , produit depuis 1936, la série Western Electric **modèle 500** était le téléphone de bureau domestique standard émis par Bell System en Amérique du Nord de 1950 jusqu'à la cession de Bell System en 1984 . Des millions de téléphones de la série 500 ont été produits et étaient présents dans la plupart des foyers en Amérique du Nord.


modèle 500 fabriqué des années 1950 .
Parallèlement au nouveau look du téléphone, l'effort l'a complété par un nouvel appareil d'abonné en 1930, le type 584.
En 1955, Western Electric réédita le téléphone 202 peint en plusieurs couleurs. La ligne Continental a été créée à partir d'une base D1 avec un combiné différent et était disponible peinte principalement en ivoire, vert, rouge et noir, mais d'autres couleurs étaient disponibles sur commande spéciale du client. Le Silver Continental était plaqué rhodium argenté et l'Imperial était pulvérisé de laque dorée. Tous deux étaient équipés d'un combiné en bakélite peint en ivoire ou en thermoplastique ivoire.

Après le succès du DBH 1001, la firme **Ericsson** lance en **1954** un autre modèle précurseur, le ERICOFON, qui est resté le téléphone monobloc le plus populaire pendant plus de trois décennies.



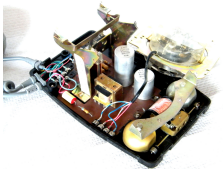
Initialement, Ericsson proposait l'Ericofon en 18 couleurs sur le marché nord-américain, vendant les téléphones par l'intermédiaire de North Electric (un constructeur de téléphones dans l'Ohio), dont ils détenaient une participation partielle. Ces téléphones comportaient un « signal de tonalité électronique » en option (plus tard connu sous le nom de « Ericotone ») pour une sonnerie. Lorsque les ventes d'Ericofon ont commencé à exploser sur le marché américain (ventes dépassant la capacité de 500%), Ericsson a augmenté sa participation dans North Electric pour devenir le principal actionnaire. Puis, vers 1961, ils transférèrent à North Electric la fabrication de l'Ericofon destiné au marché américain. À cette époque, North Electric a réduit l'offre de couleurs de 18 à 8, probablement dans le but d'éliminer les couleurs impopulaires. Ils ont également remplacé le « Princess Pink » par « Petal Pink ». Cette décision a probablement été prise pour éviter toute confusion avec l'offre désormais populaire de Western Electric "Princess phone".
Peu de temps avant le transfert de la fabrication en Amérique, vers 1960, Ericsson avait apporté une modification à la conception de l'Ericofon pour l'adapter à une nouvelle méthode de moulage produisant une coque d'une seule pièce au lieu d'une coque en deux pièces. Cela a rendu le téléphone un peu plus court et a donné plus d'angle à l'extrémité du récepteur. Ceux-ci sont communément appelés téléphones « ancien boîtier » ou « nouveau boîtier ». C'est pourquoi les Ericofons de fabrication américaine ont l'illusion d'être plus petits que les Ericofons suédois.

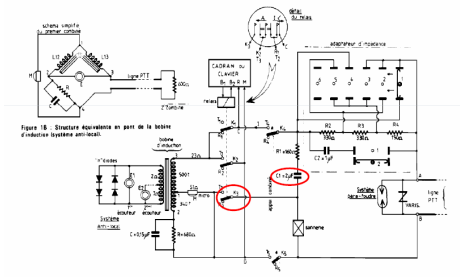
Vers 1967, Ericsson a présenté la première version du bouton-poussoir Ericofon qui utilisait la numérotation TouchTone. Ces modèles (60A) sont très difficiles à trouver car il y avait une pièce en plastique mal conçue dans le mécanisme crochet-interrupteur qui se cassait facilement lorsque le téléphone tombait sur une surface dure.

Les téléphones S63

Jusqu'au milieu des années 1970, seul un français sur sept dispose du téléphone chez lui. Après l'arrivée du président Valéry Giscard d'Estaing en 1974, la France s'équipe massivement de téléphones et le réseau se modernise. L'administration des PTT, consciente de son retard dans le domaine des télécommunications, incite les principaux constructeurs à se regrouper sous forme d'une société d'économie mixte qui prend le nom de ***SOCOTEL*** (Société des Constructeurs de Téléphone).
L'évolution des normes techniques du service téléphonique amène l'administration des P.T.T. à adopter un nouveau poste téléphonique en remplacement du U43, devenu obsolète. Cet appareil a ainsi été dénommé S63 : S comme Socotel et 63 comme l'année de sa conception. Il est le successeur du PTT24 et du U43.
Construit en plastique injecté, il est composé d'un circuit imprimé recevant tous les composants électroniques et dispose d'une sonnerie intégrée à volume réglable. Il est d'abord à cadran rotatif, puis à clavier à numérotation décimale à partir de 1981, puis doté d'un clavier à fréquence vocale, alors utilisée sur les premiers centraux électroniques. Il se présente le plus souvent sous sa forme à poser, mais il existe une version murale. Le modèle le plus courant est gris, mais des modèles ivoire, bleu, marron et orange ont aussi été disponibles. Le S63 est mis en service en France de manière progressive à partir de 1965.
Il se déploie lentement du fait de l'état du réseau téléphonique qui n'est pas encore entièrement automatisé.




La platine
Le coloris de référence en 1965 était gris, mais d'autres modèles de couleur ivoire, bleu, marron, orange, rouge (réservé pour les secours) et noir (réservé pour l'administration), ont aussi étés disponibles à partir de 1972. A noter également l'apparition d'une version murale ou seule la coque diffère. Une version à coque transparente a existé comme modèle d'exposition dans les agence France télécom, sans jamais être commercialisée .




Les postes livrés jusqu'en 1974 comportent des résistances additionnelles qui permettent de régler l'intensité dans le poste suivant la longueur de la ligne, tandis que ceux livrés à partir de 1975 comportent une autorégulation par thermistance dont la résistance augmente quand l'intensité (donc la température) s'accroît, mais également une anti-surtension pour l'écouteur et une possibilité de connecter plusieurs postes en parallèle. C'est avec ce poste qu' apparaît la prise gigogne.
À partir de 1978, le S63 bénéficie de l'ajout d'une nouvelle sonnerie à puissance réglable et d'un système anti-tintement lors du branchement de plusieurs postes en parallèle.










Dès 1981, le S63 possède les dernières innovations techniques : il est doté d'un circuit imprimé recevant des composants électroniques, d'un cadran rotatif puis d'un clavier à numérotation décimale, d'un clavier à fréquence vocale (alors utilisée sur les premiers centraux électroniques), d'une sonnerie intégrée à volume réglable, de la régulation automatique du courant de ligne, d'un anti-surtension pour l'écouteur, de la possibilité de connecter plusieurs postes en parallèle. À noter que c'est avec le S63 qu'apparaît la prise gigogne. C'est à cette période que le réseau téléphonique français achève d'être automatisé.

En 1982, le modèle à numérotation à fréquences vocales DTMF commence donc à être diffusé.




Son clavier, grâce à des touches spécialisées (* et #), donne alors accès à de nouveaux services.
Le modèle gris à cadran disparaît progressivement.
Fin décembre 1980, la version à poser (en opposition à la version murale) est produite à 25 millions d'exemplaires, tous coloris confondus.

La moitié du parc installé en 1991 (quinze millions de postes) est équipée d'une numérotation à fréquences vocales, les appareils sont alors dotés des deux systèmes de numérotation, décimale et fréquentielle.

Contrairement à ses prédécesseurs en Bakélite, le S63 est fabriqué en plastique ABS injecté. Ce nouveau matériau pour l'époque, permet de produire l'appareil en plusieurs coloris différents et rend l'appareil plus léger et moins fragile.

Le combiné est équipé d'un cordon élastique en forme de ressort (appelé aussi « étiro »), ce qui constitue une nouveauté pour l'époque. Sa sonnerie à deux timbres (un en acier et un en bronze donnant deux sonorités différentes) lui confère un son reconnaissable.

La face avant est inclinée à 35°. Une cavité à l'arrière permet de transporter l'appareil tout en maintenant le combiné raccroché, la seule limite de déplacement étant alors la longueur du fil, qui nécessite encore d'être relié à la prise murale !
À signaler également l'existence d'une version entièrement électronique baptisée PCR (Poste à Courant Réduit) et destinée à être utilisée sur des lignes téléphoniques extrêmement longues. Enfin, une version destinée aux personnes âgées ou dépendantes a été également commercialisée par France Télécom dans les années 1980. Dans ce modèle, l'appel se limite à 2 numéros préenregistrés à l'aide d'un clavier masqué par un cache.
La moitié du parc installé en 1991 (quinze millions de postes) est équipée d'une numérotation à fréquences vocales, les appareils sont alors dotés des deux systèmes de numérotation, décimal et fréquentiel.
En 1985, le S63 est remplacé par de nouvelles gammes de postes : l'**Alto**, puis le **Chorus** et le **Fidélio**.

Le modèle « administratif »



Les curiosités

En 1915, Alexander Graham Bell réalise le premier appel téléphonique transcontinental. Bell, à New York, appelle Thomas Watson à San Francisco. Cet appel téléphonique est rendu possible grâce au tube à vide à trois éléments de De Forest pour amplifier le signal.

