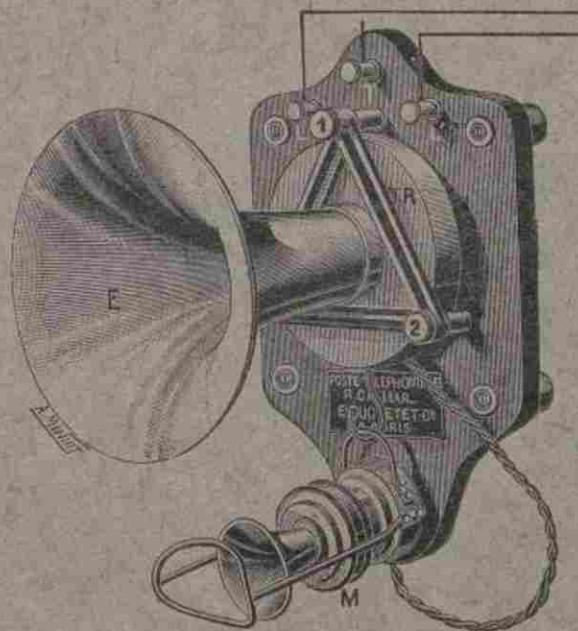


INSTRUCTION
 POUR L'USAGE ET L'INSTALLATION
 DU
TÉLÉPHONE HAUT-PARLEUR
 ET DES
 TABLEAUX-COMBINEURS
R. GAILLARD



E. DUCRETET ^{no} ₁₀

CONSTRUCTEUR

75, rue Claude-Bernard, PARIS.

1901

(Droits de traduction et de reproduction réservés).

CENTRE DE DOCUMENTATION
 HISTOIRE DES TECHNIQUES

Doc. 2573

CARACTÉRISTIQUES DES DIVERS TABLEAUX-COMBINA TEURS

Type A. — Tableau desservant n lignes sans combinaison.

Type B. — Tableau-combinateur desservant n lignes et pouvant former un groupe de q lignes choisies parmi les n lignes.

Type C. — Tableau-combinateur desservant n lignes et pouvant former m groupes de q lignes choisies parmi les n lignes.

En général le nombre q ne devra pas dépasser 4. Au-delà de ce nombre, la sonorité devient sensiblement plus faible.

Tous les combineurs possèdent l'appel électro-phonique.

RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES POUR ÉTABLIR LE DEVIS D'UN COMBINA TEUR

A chaque demande de devis, on est prié de nous donner les renseignements suivants :

a. — Combien le combineur doit-il desservir de lignes, non compris le poste placé près du combineur ?

b. — Quels sont les noms, lettres ou numéros à affecter à chaque ligne ?

c. — Doit-il y avoir un ou plusieurs groupements des récepteurs des lignes desservies ?

d. — Quel est le nombre de ces groupements ?

e. — Quels sont-ils ?

f. — Quel ordre doivent-ils occuper ?

ENCOMBREMENT DES APPAREILS

Les dimensions d'encombrement d'un poste téléphonique (*fig. 1*) sont les suivantes :

Hauteur = 31 centimètres

Largeur = 20 —

Saillie = 26 —

Pour les **tableaux combineurs**, nous indiquerons seulement les dimensions de deux des types les plus employés. Pour les autres, ces dimensions varient à peu près proportionnellement au nombre des lignes.

Type B à 4 lignes (Pl. 4 — fig. VI)	}	Hauteur = 34 centimètres
		Largeur = 38 —
		Saillie = 15 —
Type C à 8 lignes (Pl. 5 — fig. IX)	}	Hauteur = 52 centimètres
		Largeur = 41 —
		Saillie = 16 —

III. — INSTALLATION D'UN RÉSEAU DE TÉLÉPHONES HAUT-PARLEURS.

CONDUCTEURS. — On emploiera des conducteurs de $\frac{41}{10}$ bien isolés. Deux fils de ligne et un retour par la terre suffisent, à la condition que le contact à la terre soit très bon. Dans le cas contraire, on mettra trois fils de ligne. Partout où on devra faire une jonction, cette jonction sera soudée. Si on doit faire retour par la terre, à la coque d'un navire par exemple, on soudera l'extrémité du fil de terre à une petite rondelle qui sera rivée à la coque préalablement bien décapée.

Nous ne saurions trop insister sur l'importance capitale de ces détails dans une installation téléphonique. Il faut bien se pénétrer de cette pensée que partout où il y a contact imparfait, on introduit un nouveau microphone qui troublera la netteté et la force des communications.

Quand on se sera assuré que ces précautions auront été minutieusement prises, il suffira de fixer les fils de lignes de façon à mettre en communication ensemble d'une part les bornes *R* et *M'*, d'autre part les bornes *M* et *R'* (Pl. N° 1).

Les deux bornes *T* et *T'* seront soit réunies l'une à l'autre, soit mises à la terre après avoir intercalé dans le circuit la batterie d'accumulateurs.

Il existe un moyen commode de reconnaître les fils avec les appareils sans avoir à les repérer. Au premier poste, on fixe le fil de terre à la borne *T*, les deux autres fils de ligne aux bornes *R* et *M* indifféremment, et on laisse le microphone au crochet. — Au 2^o poste, on met le fil de terre à la borne *T'* après avoir mis la batterie dans le circuit.

On touche ensuite la borne *R'* avec l'un ou l'autre des deux fils de ligne. Celui des deux qui, en touchant *R'* actionne le récepteur, doit être mis en *M'* (Fig. 1. — Pl. N° 1).

APPEL ÉLECTRO-PHONIQUE. — Réunir les deux bornes *M* et *T* de l'appareil (P, fig. II, III — Pl. N° 1), respectivement aux bornes *M* et *T* du poste téléphonique voisin.

BORNES A FREIN DIFFÉRENTIEL. — Tous les appareils, téléphones, combinateurs, appels, batteries d'accumulateurs, sont munis de nos bornes R. G. à frein différentiel. — Pour les desserrer, dévisser la vis centrale en fer en contretenant à la main l'écrou à molette ; desserrer ensuite celui-ci. Quand le conducteur a été placé sous l'écrou, serrer l'écrou à molette, puis serrer la vis centrale.

BOITES DE CONTACT A UNE DIRECTION. — Pour installer un réseau de plusieurs postes de commande desservant une seule ligne (Pl. 1 — Fig. II), on disposera les 2 conducteurs principaux de façon que les deux fils partant des bornes *R* et *M* du poste à desservir viennent aboutir aux 2 bornes de même nom de

la boîte de contact à une direction, *D*. Les bornes *T* de tous les téléphones seront mises, soit à la terre, soit sur le troisième fil si on emploie 3 fils. Les bornes *R* et *M* des téléphones des postes de commande seront placées sur les 2 conducteurs souples aboutissant à la fiche de contact.

La batterie sera placée sur le fil *TT'* entre le poste à desservir et le poste de commande le plus voisin. Les appels électrophoniques seront disposés comme il a été dit ci-dessus.

BOITES DE CONTACT A DEUX DIRECTIONS. — Pour l'installation d'un ou de plusieurs postes de commande desservant deux lignes (*Pl. 1. — fig. III*) on fait aboutir chacune des deux lignes aux boîtes de contact à 2 directions, *E₁ E₂* : chaque conducteur aboutissant aux bornes similaires de chaque boîte. La borne *S* de chaque boîte est mise sur le fil reliant les bornes *T* des postes de commande *C₁ C₂* à la batterie. Les téléphones et la batterie sont disposés suivant le schéma, fig. III.

TABLEAUX-COMBINA TEURS.—1°.—Un poste de commande desservant plusieurs lignes. — Les diverses lignes desservies aboutissent au tableau-combinateur et sont fixées à des bornes *ad hoc* placées à l'intérieur et repérées.

Les fils des batteries sont également amenés au tableau et fixés à leurs bornes respectives. Seule, la batterie auxiliaire *Ba* a un de ses pôles fixé soit à la terre, soit au 3^me fil qui en tient lieu (*Flanche 2*).

Un poste téléphonique muni d'une fiche avec cordon souple est placé près du tableau.

N.-B. — Pour faire ces diverses opérations, on devra d'abord enlever le couvercle du tableau-combinateur.

2° — Plusieurs postes de commande desservant plusieurs lignes. — (*Pl. 2 — fig. IV*).—A chaque poste de commande sont placés un poste téléphonique et un tableau-combinateur auquel aboutissent les diverses lignes ainsi que les fils venant des 3 batteries. Mêmes dispositions que ci-dessus.

ACCUMULATEURS. — 1° — Description et emploi. — Les accumulateurs que nous avons adoptés pour nos téléphones ont une constance de f. é. m. très remarquable. Dans chaque batterie les éléments sont soudés entre eux de façon à éviter les résistances variables provenant de mauvais contacts.

Elles sont munies de bornes indesserrables protégées par le couvercle contre des courts-circuits accidentels.

Ces batteries sont toujours au nombre de trois par réseau desservant plus de 2 lignes, si on veut que le réseau réponde à tous les buts énoncés précédemment dans l'instruction pour l'usage des tableaux combinateurs (*page 7*).

Ce nombre se réduira à une seule batterie, la batterie auxiliaire *Ba*, si on veut se priver de la faculté énoncée à l'instruction « Faire communiquer entre eux deux postes quelconques du réseau » (*page 7*).

Dans ce cas spécial (*Pl. 3 — fig. V*) la batterie auxiliaire suffit. On apporte alors aux circuits les modifications suivantes :

— Réunir entre elles les bornes auxquelles aboutissaient les fils des mêmes batteries, *B₁ +* avec *B₁ -*, et *B₂ +* avec *B₂ -*.

— Réunir la borne *T* du poste téléphonique de commande à la borne *A* — du combinateur.

— 2°. **Charge, décharge, entretien des accumulateurs.** — Nous expédions toujours les accumulateurs portatifs déchargés et vidés de leur liquide. Si on les maintenait dans cet état, ils se détérioreraient rapidement et seraient bientôt hors de service.

Nous rappelons donc qu'il est important de procéder à leur remplissage et à leur charge aussitôt leur réception.

Le liquide, comme on le sait, est de l'eau acidulée par de l'acide sulfurique au soufre à 66°, on verse lentement cet acide dans de l'eau distillée, en remuant constamment jusqu'à ce que le mélange ait atteint 24° Baumé. Le liquide ainsi obtenu est versé dans les bacs, une fois refroidi, jusqu'à ce qu'il dépasse de plusieurs millimètres les plaques des éléments.

On procède ensuite à la charge des batteries. Si ces dernières ne devaient pas être mises en service tout de suite, et si elles devaient rester un temps assez long sans être employées, il faudrait les charger d'abord à refus, puis les recharger tous les 2 mois au moins.

Des trous pratiqués dans les boîtes permettent de surveiller la charge et de l'arrêter lorsqu'il se produit un bouillonnement tumultueux du liquide.

Quant à la décharge, nous rappelons qu'on ne doit jamais laisser la f. é. m. descendre au-dessous de 1^v,8 par élément.

En service, en donnant une charge par mois et en renouvelant le liquide une fois par an, ces batteries se trouveront dans de bonnes conditions de fonctionnement.

En service comme au repos, il faut veiller à ce que le liquide ait toujours au moins 24° Baumé et à ce que les plaques en soient complètement baignées.

TABLEAUX DE CHARGE DES ACCUMULATEURS. — A. — Tableau de fortune. — Pour la mise en charge des batteries d'accumulateurs, on pourra constituer un tableau très simple (*Pl. 4. — Fig. VII*) à l'aide d'un commutateur *Co*, d'un coupe-circuit *Pb*, et de deux lampes *LL'* de 50 bougies et de 80 volts mises en quantité sur un des conducteurs venant de la dynamo *Dy*.

B. — Tableau pour poste fixe. — Ce tableau, quoique encore très simple, est plus complet que le précédent. Il comprend : un interrupteur bipolaire *I* muni de plombs fusibles *Pb*, et auquel sont fixés les fils de la dynamo *Dy* ; un ampèremètre *A*, un rhéostat *R*, un disjoncteur automatique *Di* ; un voltmètre *V* avec son poussoir *P* d'observation, et enfin un commutateur bipolaire *Co* permettant d'observer à volonté soit le voltage aux bornes des accumulateurs en charge, soit la différence de potentiel aux bornes de la dynamo (*Pl. 4. — Fig. VIII*).

C. — Un troisième modèle, fréquemment demandé, est composé à peu près de la même façon que ce dernier, mais il n'y a ni disjoncteur ni commutateur bipolaire.

L'un et l'autre de ces dispositifs sont montés sur un tableau mural en chêne ciré.

IV. — RECHERCHES A FAIRE

EN CAS DE FONCTIONNEMENT IMPARFAIT.

— S'assurer d'abord soi-même que la personne qui parle le fait suivant les prescriptions énoncées sur la fiche qui doit être placée près de chaque appareil.

— Vérifier la f. é. m. des batteries.

— S'assurer que les contacts des bornes ou des terres sont bons.

— Vérifier les points d'aboutissement des fils souples aux fiches à double contact.

— S'assurer de l'isolement et de la bonne conductibilité des lignes. On se souviendra pour cela que les lignes aboutissent aux fiches par l'intermédiaire des deux bornes du tableau. Par suite, en retirant complètement une fiche du tableau, on a à sa disposition les extrémités des deux fils de ligne, de plus on est certain que cette ligne n'a plus aucune communication avec le tableau.

— En agissant ainsi on trouvera facilement et rapidement les causes de fonctionnement imparfait. Nous rappelons qu'il est inutile de les chercher dans les appareils eux-mêmes car on ne les y trouvera jamais et on mettrait les appareils hors de service.

Quand on emploie la terre comme 3^{me} fil, il arrive fréquemment qu'on ressent une petite secousse lorsqu'on abandonne le microphone sur son crochet. Cette secousse est due à l'étincelle de rupture du crochet commutateur. On ne doit pas autrement s'en inquiéter. Elle ne se produit pas lorsqu'on emploie un 3^{me} fil de ligne.

E. DUCRETET.

N.-B. — Cette Instruction annule les Instructions et Notices précédentes.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
I. — Téléphone haut-parleur R. Gaillard	1
Position du microphone	2
Diction — Puissance sonore à développer	2
Appel électro-phonique	2
Canalisation — Energie électrique.	3
Utilisation du téléphone haut-parleur.	3
II. — Tableaux-combinateurs	6
Instruction pour l'usage du tableau-combinateur.	7
Caractéristiques des divers tableaux-combinateurs	8
Renseignements pour l'établissement d'un devis	8
Encombrement des appareils.	8
III. — Installation d'un réseau de téléphones haut-parleurs .	9
Conducteurs	9
Bornes à frein différentiel	9
Boîtes de contact	9
Tableaux combinateurs	10
Accumulateurs	10
Tableaux de charge des accumulateurs	11
IV. — Recherches à faire en cas de fonctionnement imparfait	12

FIN

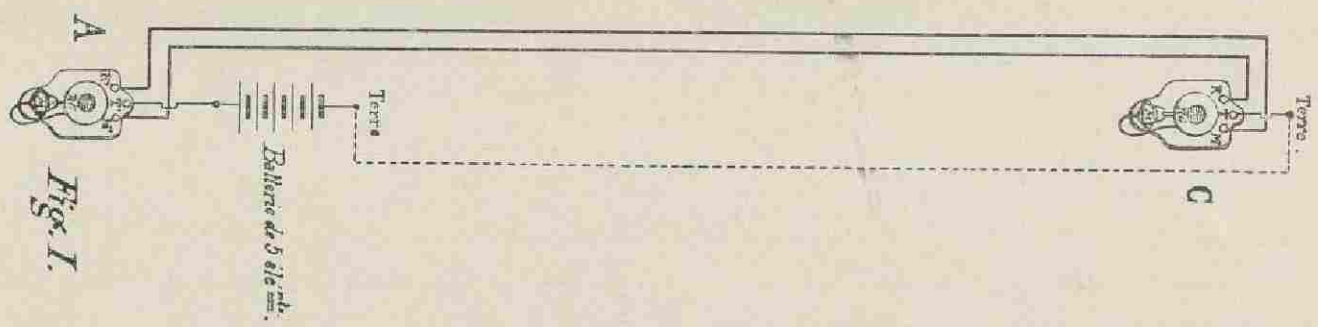


Fig. I.

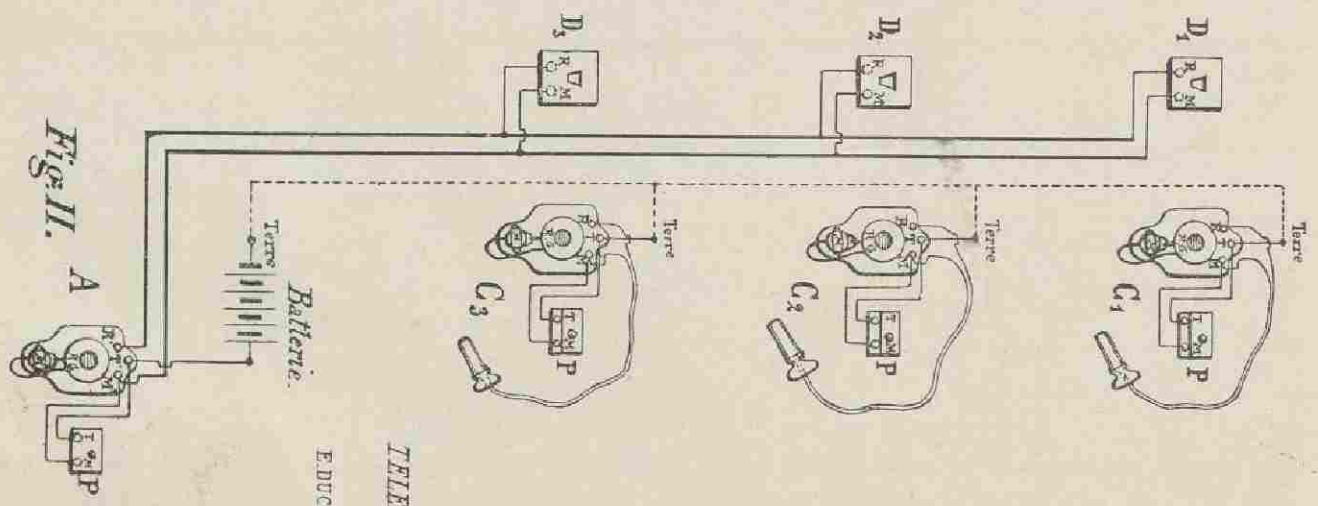


Fig. II.

TELEPHONE HAUT-PARLEUR
R. GAILLARD.
E. DUCRETTET Constructeur à PARIS

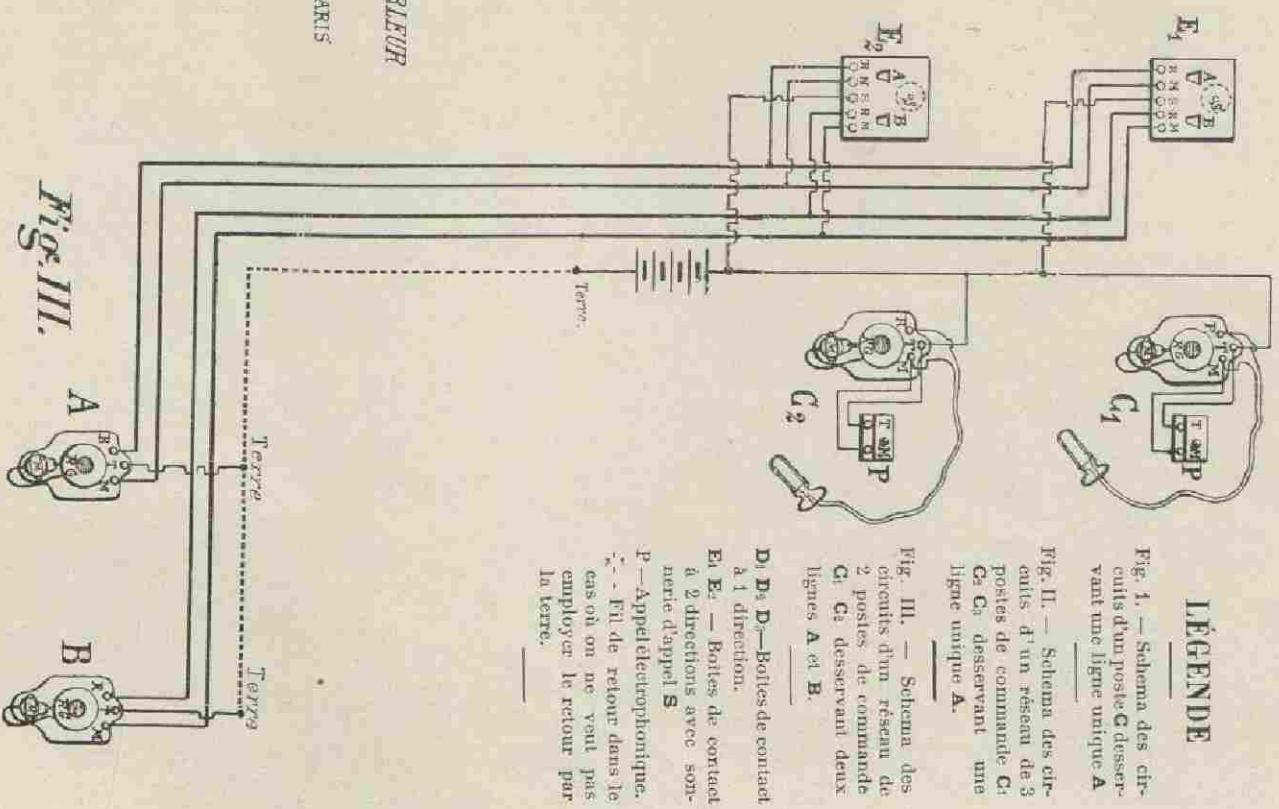


Fig. III.

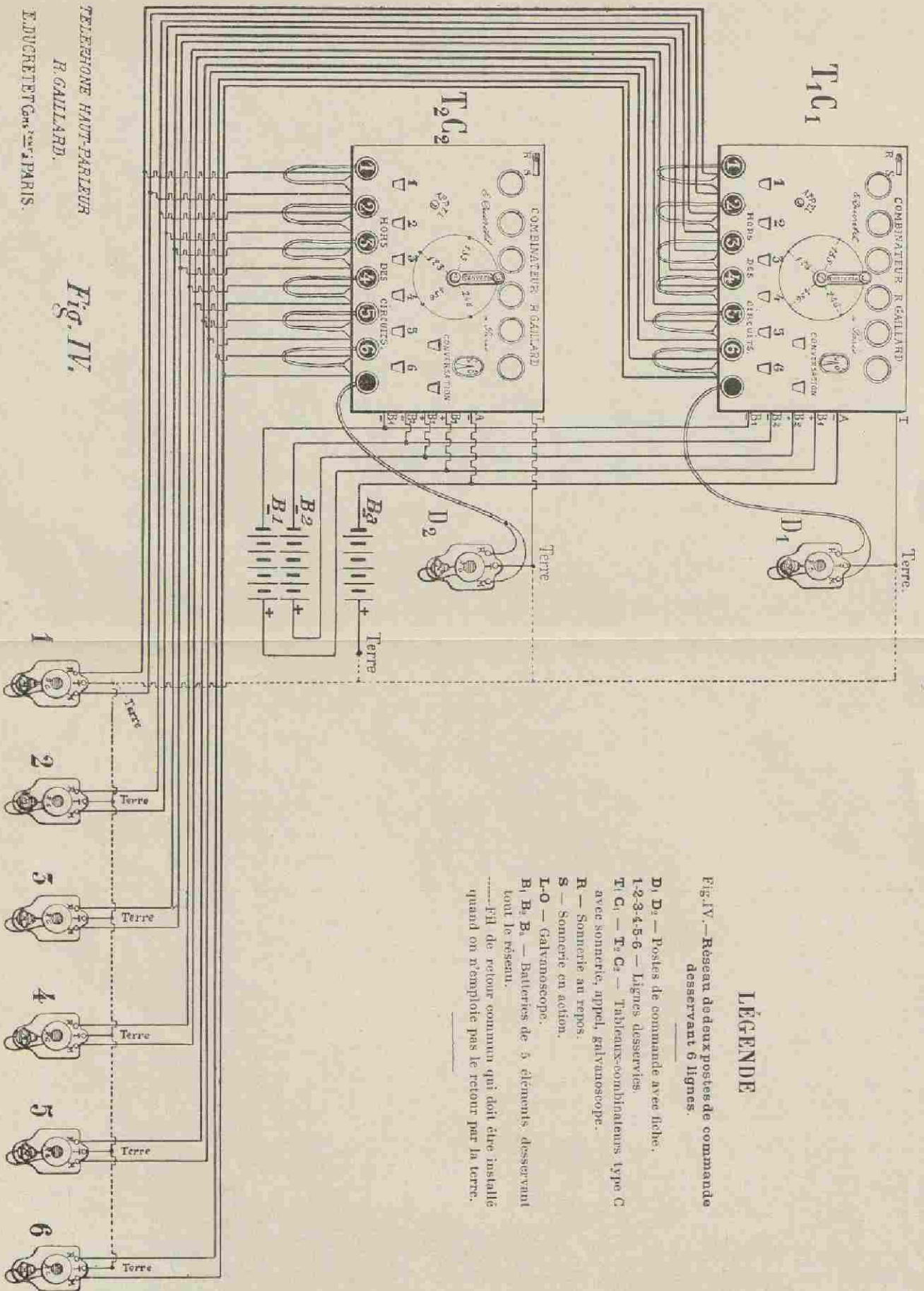
LÉGENDE

Fig. I. — Schéma des circuits d'un poste C desservant une ligne unique A

Fig. II. — Schéma des circuits d'un réseau de 3 postes de commande C1 C2 C3 desservant une ligne unique A.

Fig. III. — Schéma des circuits d'un réseau de 2 postes de commande C1 C2 desservant deux lignes A et B.

D1 D2 D3 — Boîtes de contact à 1 direction.
E1 E2 — Boîtes de contact à 2 directions avec sonnerie d'appel S
P — Appareil électrophonique.
T — Fil de retour dans le cas où on ne veut pas employer le retour par la terre.



LÉGENDE

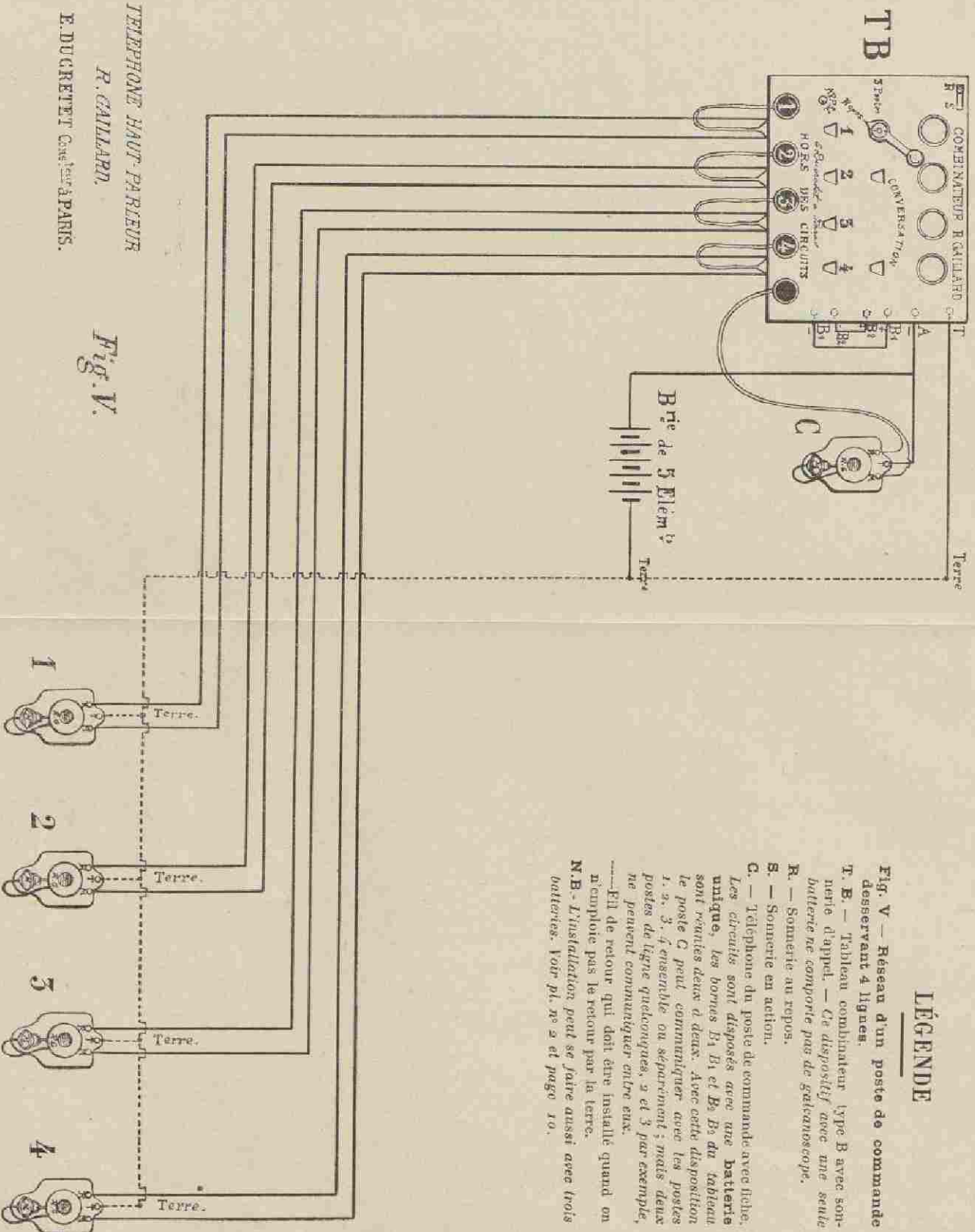
Fig. IV. — Réseau de deux postes de commande desservant 6 lignes.

D₁, D₂ — Postes de commande avec liège.
1-2-3-4-5-6 — Lignes desservies.
T₁C₁ — T₂C₂ — Tableaux-combinatoires type C avec sonnerie, appel, galvanoscope.
R — Sonnerie au repos.
S — Sonnerie en action.
L-O — Galvanoscope.
B₁, B₂, B_a — Batteries de 5 éléments, desservant tout le réseau.
 ----- Fil de retour commun qui doit être installé quand on n'emploie pas le retour par la terre.

TELEPHONE HAUT-PARLEUR
 R. GAILLARD.
 E. JUCRETTE ET Co^{rs}, 117, PARIS.

Fig. IV.

Planche N^o 3



LÉGENDE

Fig. V — Réseau d'un poste de commande desservant 4 lignes.
T. B. — Tableau combinateur (type B avec sonnerie d'appel. — Ce dispositif avec une seule batterie ne comporte pas de galvanoscope.
R. — Sonnerie au repos.
S. — Sonnerie en action.
C. — Téléphone du poste de commande avec hélice. Les circuits sont disposés avec une batterie unique, les bornes B₁ B₂ et B₃ du tableau sont réunies deux à deux. Avec cette disposition le poste C peut communiquer avec les postes 1, 2, 3, 4 ensemble ou séparément ; mais deux postes de ligne quelconques, 2 et 3 par exemple, ne peuvent communiquer entre eux.
 — Fil de retour qui doit être installé quand on n'emploie pas le retour par la terre.
M. B. — L'installation peut se faire aussi avec trois batteries. Voir pl. n^o 2 et page 10.

TELEPHONE HAUT-PARLEUR
 R. GAILLARD.
 E. DUGRETT, Constructeur à PANS.

Fig. V.

Schema des circuits inferieurs d'un Combinateur type B Systeme R. GAILLARD.

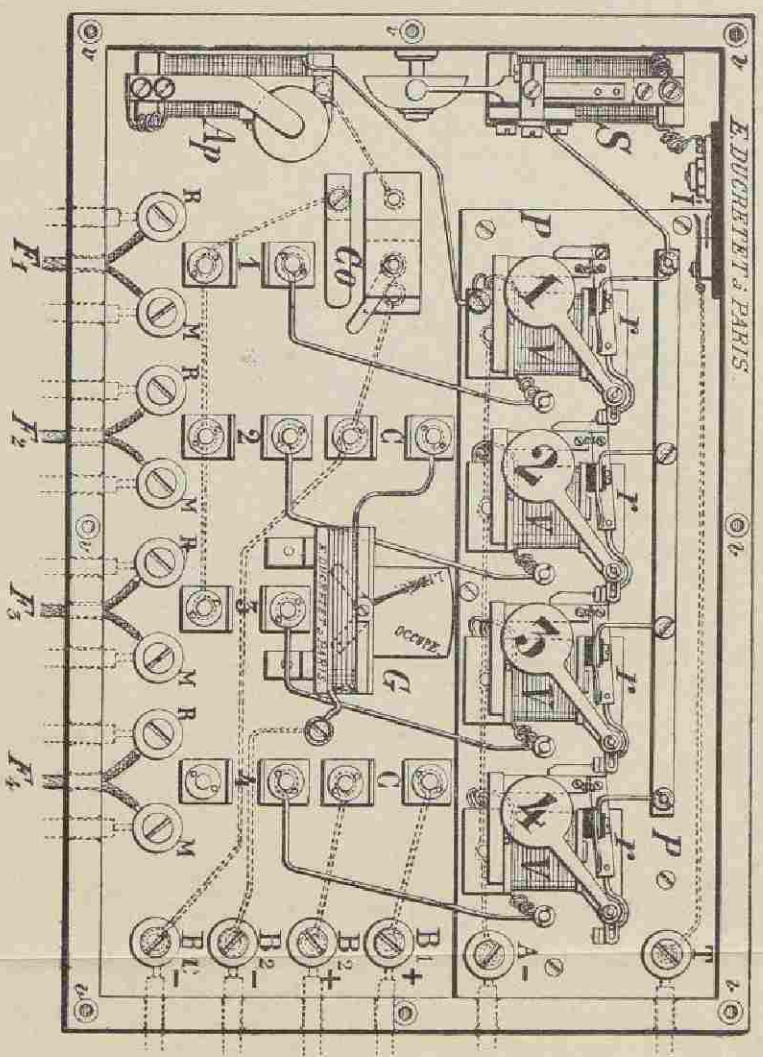


Fig. VI.

Fig. VI — Tableau-Combinateur type B à un seul groupement de 3 lignes.

Co. — Commutateur reliant les récepteurs groupés (1, 2, 3) au microphone du poste de commande.

Ap. — Appel électrophonique.

V. — Electros avec voyants 1, 2, 3, 4 et avec relais r.

P. — Planchette supportant les voyants avec leurs circuits.

G. — Sonnerie pouvant être mise hors circuit par l'intercepteur I.

A. — Borne de la batterie principale — T. Borne de terre.

B₁ B₂. Bornes des batteries principales.

F₁ à F₄. — Conducteurs des têtes mobiles se plaçant dans les trous 1, 2, 3, 4.

CG. — Trous de conversation.

Fig. VII (voir page 11) — Fig. VIII. (voir page 11)

Tableau de Charge de fortune p^r Accumulateurs.
L.L. Lampes de Stounges et 80 volts.

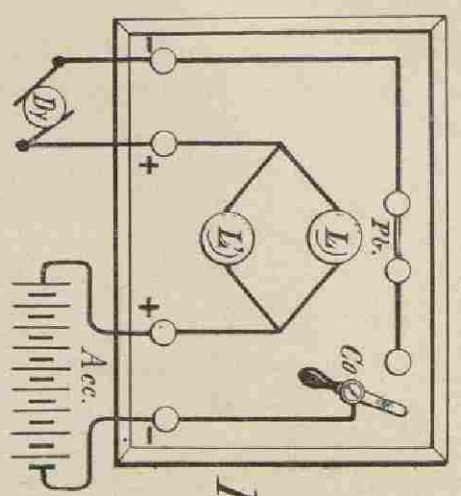


Fig. VII.

Tableau de Charge p^r Acc (type fixe)

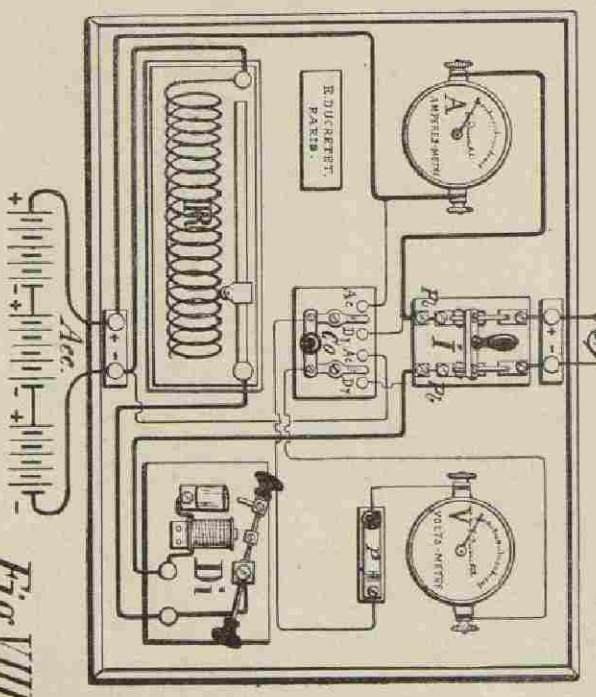


Fig. VIII.

INSTRUCTION
POUR L'USAGE ET L'INSTALLATION
DU
TÉLÉPHONE HAUT-PARLEUR
ET DES
TABLEAUX-COMBINATEURS
R. GAILLARD.

E. DUCRETET ^o*

CONSTRUCTEUR

75, Rue Claude-Bernard — PARIS

1901



40361. — IMP. BARÉ A GUISE (AISNE).

Septembre 1901

INSTRUCTION
POUR L'USAGE ET L'INSTALLATION
DU
TÉLÉPHONE HAUT-PARLEUR
ET DES
TABLEAUX-COMBINEURS
R. GAILLARD

E. DUCRETET *

CONSTRUCTEUR

75, Rue Claude-Bernard — PARIS

I — TÉLÉPHONE HAUT-PARLEUR R. GAILLARD

(Breveté S. G. D. G. en France et à l'Étranger).

Ce téléphone a été spécialement créé pour remplacer les porte-voix ou tubes acoustiques (1). Il doit par suite être employé dans les mêmes conditions et pour les mêmes

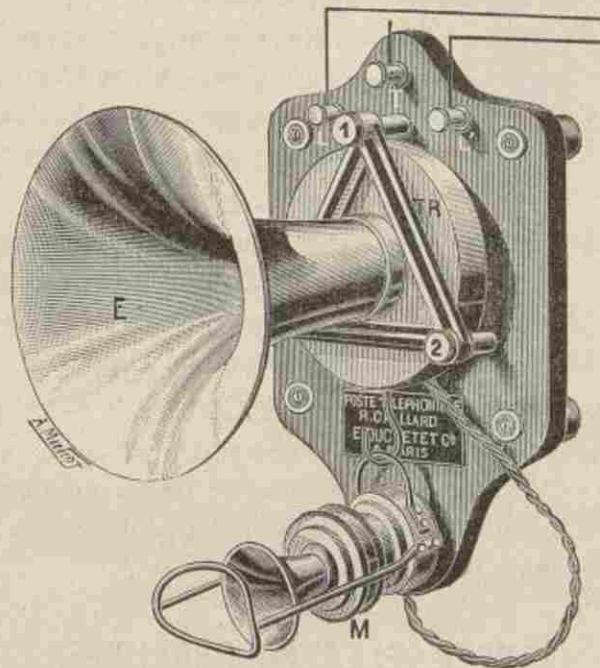


Fig. 1.

usages que ces derniers. Les sons qu'il émet sont comparables comme intensité à la voix humaine, ils s'entendent à plusieurs mètres de l'appareil. Mais il ne faut

(1) Nous construisons également un téléphone R. Gaillard pour grande distance, fonctionnant comme haut-parleur à plus de 250 km.

pas perdre de vue qu'il ne saurait en être de même quand le téléphone est placé dans des endroits très bruyants. — Il est donc important d'admettre d'une façon absolue que les communications ne pourront être assurées au milieu du bruit qu'autant que le personnel appelé à s'en servir s'astreindra à rester près de l'appareil. En un mot, on doit se servir du téléphone haut-parleur comme d'un porte-voix.

Un poste téléphonique complet (*fig. 1*) comprend un récepteur fixe portant un cornet *E* et un microphone mobile *M* suspendu à un crochet-commutateur.

Le microphone est muni d'un guide-bouche destiné à fixer d'une façon invariable la distance à laquelle on doit parler dans l'appareil. — On peut adjoindre au poste téléphonique un appareil spécial nommé "appel électro-phonique". Cet appareil est surtout destiné aux téléphones placés dans des endroits bruyants. Partout ailleurs les sons émis par le récepteur, en criant "allô" dans le microphone, suffisent à attirer l'attention.

N.B. — Comme pour tout appareil, il est indispensable d'avoir un personnel exercé à s'en servir, si on veut en tirer le rendement maximum.

L'instruction du personnel devra porter sur les trois points suivants : 1°, Position du microphone. — 2°, Diction. — 3°, Puissance sonore à développer.

1°. — **POSITION DU MICROPHONE** — Les dispositions intérieures du microphone sont telles que sa puissance augmente à mesure que sa position s'approche de l'horizontale. C'est donc la position horizontale qu'il faudra donner au microphone toutes les fois qu'on voudra produire des sons puissants.

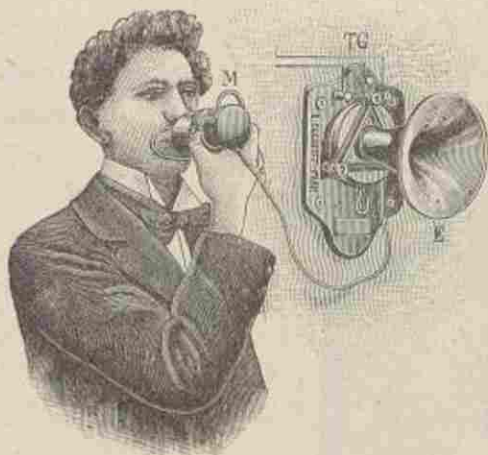


Fig. 2.

En tenant le microphone un peu en l'air comme un clairon (*fig. 2*), le guide-bouche appuyé sur la bouche, on se trouvera dans de bonnes conditions.

2° — **DICTION.** — On devra exercer le personnel à parler très lentement en articulant bien chaque syllabe. Les voix graves sont en général très favorables à la bonne utilisation de l'appareil.

3° — **PUISSANCE SONORE A DÉVELOPPER.** — Contrairement à ce que l'on est en général tenté de faire, il faut, d'une façon absolue, s'abstenir de crier dans le microphone. C'est sur le ton ordinaire de la conversation que les ordres doivent être donnés. En parlant presque bas on est plus certain d'obtenir une bonne transmission des ordres qu'en parlant très fort.

APPEL ÉLECTRO-PHONIQUE

Cet appel est constitué par un électro à trembleur spécial muni d'un bouton d'appel. Le tout est enfermé dans une boîte qui laisse saillir le bouton d'appel et deux bornes. (*P, fig. II, pl. 1*). Ces dernières doivent être reliées aux deux bornes *T* et *M* du poste téléphonique. Le trembleur et l'électro sont disposés de façon à fournir des vibrations

très rapides. En appuyant sur le bouton d'appel on fait vibrer la membrane du récepteur téléphonique qui émet alors un bruit rauque très intense. Le microphone doit être suspendu à son crochet pendant qu'on appuie sur le bouton d'appel.

CANALISATION

Pour réunir deux postes téléphoniques, on emploiera 3 fils de ligne de $\frac{11}{10}$ bien isolés, ou bien deux fils de ligne et la terre si on peut disposer d'une très bonne terre.

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE NÉCESSAIRE

On devra avoir aux bornes des appareils une force électromotrice de 9 à 10 volts. Pour des lignes de peu d'étendue, de 500 à 1.000 mètres par exemple, une batterie d'accumulateurs de 5 éléments et de 50 ampères-heure suffit.

On peut également y substituer une batterie de piles à grandes surfaces et à faible résistance, construites à cet effet. Ces piles sont d'un très bon usage, mais partout où l'on pourra employer une batterie d'accumulateurs, il y aura avantage à le faire. (*Notices spéciales*).

Nous recommandons instamment de ne pas employer le courant d'une dynamo. Une erreur dans la manipulation des résistances intercalées pourrait mettre les appareils hors d'usage, et d'autre part les variations inévitables de cette résistance auraient des effets néfastes sur le bon fonctionnement du téléphone.

RECOMMANDATION IMPORTANTE. — Les appareils ne doivent sous aucun prétexte être démontés. Toutes les précautions ont été prises lors de leur construction pour qu'aucune avarie constitutionnelle ne puisse se produire. Le démontage aurait pour premier effet de dérégler les appareils et ensuite de les mettre hors de service.

UTILISATION DU TÉLÉPHONE HAUT-PARLEUR

Ce téléphone peut être installé en réseau de façons différentes suivant les objectifs que l'on se propose.

- 1° — Un poste de commande desservant une seule ligne (*Pl. 1. — Fig. 1*).
- 2° — Plusieurs postes de commande desservant successivement une seule ligne (*Pl. 1. — Fig. II*).
- 3° — Un ou plusieurs postes de commande desservant deux lignes (*Pl. 1. — Fig. III*).
- 4° — Un poste de commande desservant plusieurs lignes (*Pl. 3. — Fig. V*).
- 5° — Plusieurs postes de commande desservant successivement plusieurs lignes (*Pl. 2. — Fig. IV*).

Nous examinerons successivement chacune de ces dispositions ainsi que les appareils qu'elles comportent.

- 1°. — **UN POSTE DE COMMANDE DESSERVANT UNE SEULE LIGNE** (*Pl. 1. — Fig. 1*). — C'est le cas le plus simple. Il suffit de réunir par des fils de ligne les postes considérés, et d'intercaler une batterie d'accumulateurs sur

le 3^{me} fil TT' en un point quelconque de ce fil, ou sur un des fils allant de T à la terre. Le matériel nécessaire comprend :

- 2 postes téléphoniques.
- 2 appels électrophoniques si les endroits considérés sont bruyants.
- 1 batterie d'accumulateurs de 5 éléments et de 50 a.-h.

La longueur de fil nécessaire.

- 2^o. — **PLUSIEURS POSTES DE COMMANDE DESSERVANT UNE SEULE LIGNE** (Pl. I. — Fig. II). — En chaque poste de commande $C_1 C_2 C_3$, une boîte de contact à une direction, $D_1 D_2 D_3$, est disposée de façon à être en dérivation sur les deux fils de lignes principaux MM', RR' . Le téléphone de chaque poste de commande est muni d'un cordon souple terminé par une fiche F à double contact. La borne T est mise à la terre ou sur le 3^{me} fil. Il suffit de

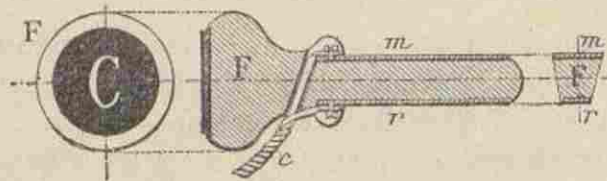


Fig. 3.

mettre cette fiche dans la boîte de contact pour être en communication avec la ligne à desservir. Cette fiche (fig. 3) qui est en quelque sorte la clef de la communication, ne doit être en place que dans une seule des boîtes de contact, celle du poste de commande dont on veut se servir.

La batterie d'accumulateurs sera placée sur le fil TT' entre le poste à desservir et le poste de commande le plus voisin.

Le matériel nécessaire pour 3 postes de commande desservant une seule ligne comprend :

- 4 postes téléphoniques.
- 4 appels électrophoniques, *s'il y a lieu*.
- 3 boîtes de contact à une direction avec leurs fiches.
- 1 batterie d'accumulateurs de 5 éléments et de 50 amp. h.

- 3^o. — **UN OU PLUSIEURS POSTES DE COMMANDE DESSERVANT DEUX LIGNES** (Pl. I. — Fig. III). Chacune des deux lignes considérées $A B$ aboutit, à chaque poste de commande $C_1 C_2$, à une boîte de contact à deux directions $E_1 E_2$. Le téléphone de chaque poste de commande est muni d'un cordon souple et d'une fiche à double contact. Les connexions intérieures sont telles que lorsque la fiche est dans le trou A d'une des boîtes de contact, le téléphone est en communication avec la ligne A . La ligne B est alors sur sonnerie S , et inversement.

Le Matériel nécessaire pour 2 postes de commande desservant deux lignes comprend :

- 4 téléphones.
- 4 appels électro-phoniques, *s'il y a lieu*.
- 2 boîtes de contact à deux directions, avec sonnerie et fiche.
- 1 batterie d'accumulateurs de 5 éléments et 50 a.-h.

4° — **UN POSTE DE COMMANDE DESSERVANT PLUSIEURS LIGNES** (Pl. 3.— Fig. V). Cet objectif général peut répondre aux desiderata particuliers suivants :

- A. — Un poste de commande pouvant communiquer **successivement** avec **chacune** des lignes qu'il dessert.
- B. — Un poste de commande pouvant communiquer **successivement** avec les lignes qu'il dessert, et envoyer **simultanément le même ordre** à un **seul** groupe de plusieurs lignes.
- C. — Un poste de commande pouvant communiquer **successivement** avec les lignes qu'il dessert et **envoyer le même ordre** à **l'un ou l'autre** des groupes de lignes constitués à l'avance.

Pour répondre à ces buts divers nous avons fait construire des **tableaux combinateurs** dont le type général est unique et qui ne diffèrent les uns des autres que par des questions de détail, suivant que l'on veut plusieurs groupements, un seul groupement ou pas de groupement.

Ces tableaux combinateurs sont placés au poste de commande. Les différentes lignes qu'ils doivent desservir y aboutissent ainsi que les fils des 3 batteries nécessaires au fonctionnement du réseau. Un poste téléphonique muni d'une fiche à double contact est placé près d'eux.

Le matériel nécessaire pour **un poste de commande desservant n lignes** comprend :

$n + 1$ téléphones.

1 tableau combineur du type choisi. (Voir page 7).

3 batteries de 5 éléments et de 50 a.-h.

N.-B. — La fig. V (Pl. 3) représente une installation avec une seule batterie d'accumulateurs ; ceci s'applique à un cas spécial qui est indiqué plus loin, page 10. Pour le cas général ci-dessus, la fig. IV (Pl. 2) indique la disposition des 3 batteries.

5° — **PLUSIEURS POSTES DE COMMANDE DESSERVANT SUCCESSIVEMENT PLUSIEURS LIGNES** (Pl. 2, fig. IV). — En chaque poste de commande on place un tableau combineur $T_1 C_1$, $T_2 C_2$ et un poste téléphonique $D_1 D_2$.

Les lignes desservies par le tableau combineur aboutissent toutes à ces tableaux.

De même que pour les boîtes de contact à une ou deux directions, **plusieurs combinateurs** placés sur le même réseau **ne doivent pas être en service simultanément**. Quand un tableau combineur est en service, tous les autres doivent être mis hors circuit.

Le matériel nécessaire pour **p postes de commande desservant n lignes** comprend :

$n + p$ téléphones.

p tableaux combinateurs du type choisi.

3 batteries de 5 éléments et de 50 a.-h.

II. — TABLEAUX COMBINA TEURS

Ces tableaux, de faibles dimensions malgré tous les buts qu'ils remplissent, sont constitués par une boîte très plate dont la face antérieure porte un certain nombre de trous trapézoïdaux et divers accessoires.

Tous les contacts sont placés à l'intérieur de la boîte. Le but principal de ces tableaux est de permettre au poste téléphonique placé près d'eux de communiquer avec l'une ou l'autre des lignes, et à ces lignes de demander la communication quand elles le jugent convenable.

A droite du tableau et sur la ligne médiane se trouvent deux trous marqués "**Conversation**". Il suffit de mettre les deux fiches des deux postes qui doivent communiquer entre eux dans ces deux trous pour qu'ils puissent converser (*Planche 2*).

A la partie supérieure se trouvent des trous circulaires derrière lesquels sont placés des électros à voyant.

Chacun de ces électros est en communication avec chacune des lignes, de telle sorte que lorsque les fiches sont à leur poste dans les trous qui portent leurs numéros respectifs, il suffit qu'un poste téléphonique décroche son microphone pour qu'immédiatement son voyant apparaisse et qu'une sonnerie placée en relais fonctionne. Dans le cas où la sonnerie deviendrait gênante, elle peut être supprimée à l'aide d'un petit interrupteur placé dans l'angle de gauche du tableau.

Enfin quand, du poste de commande, on veut appeler l'attention d'un des postes de ligne, on appuie sur le bouton d'appel placé à gauche du tableau. Cet appel actionne le poste dont la fiche est placée dans le trou de gauche "**Conversation**".

Un petit galvanoscope placé entre les deux trous de conversation indique si la ligne est en activité. Ce galvanoscope a pour but d'indiquer à la personne placée près du tableau si la ligne est libre. Il peut arriver en effet, bien que ce ne soit pas le but principal poursuivi, qu'on veuille faire communiquer entre elles deux lignes quelconques. — Comme nous l'avons vu précédemment, dans ce cas on mettra les deux fiches de ces lignes dans les trous "**Conversation**". A partir de ce moment, le poste de commande est privé de toute communication, il peut seulement recevoir par sonnerie et voyants les appels des autres lignes. Lorsque le galvanoscope lui indique que la ligne est libre, il peut placer sa propre fiche pour telle autre communication qu'il voudra.

En un mot notre tableau combineur, tel que nous venons de le décrire, peut rendre les mêmes services que les tableaux pour stations téléphoniques d'abonnés, avec cette seule restriction qu'il ne peut y avoir que deux abonnés conversant à la fois. On peut d'ailleurs faire un tableau comportant autant de groupes "**Conversation**" que l'on voudra, et par suite permettant à autant d'abonnés qu'il sera nécessaire de converser entre eux.

A ces divers organes nous avons ajouté le combineur qui répond à un but spécial.

On peut avoir en effet à envoyer le même ordre ou la même communication à un groupe quelconque de lignes, et cela le plus rapidement possible. Le combineur groupe automatiquement tous les récepteurs de ces lignes sur le microphone

du poste de commande de telle sorte que toute parole prononcée devant celui-ci est immédiatement reproduite par plusieurs récepteurs. Pour éviter des confusions, les microphones des postes considérés ne peuvent pas répondre, ils n'ont que la faculté d'accuser réception de l'ordre en montrant leur voyant. C'est un inconvénient inéluctable. On ne peut admettre en effet que plusieurs personnes parlent à la fois dans le même récepteur ; et d'autre part, remplacer le réseau unique avec tableau par autant de réseaux que de lignes à desservir conduirait à un encombrement de matériel et de personnel inadmissible. D'ailleurs on peut compter sur la bonne réception des ordres si on a eu soin, avant de parler, d'appuyer sur le bouton de l'appel qui actionne ainsi tous les récepteurs compris dans le groupement indiqué par la manette.

Toutefois il faut considérer le combinateur comme un accessoire du tableau et non comme l'organe principal. Il pourra rendre souvent de bons services, mais il doit, dans notre pensée, être d'un usage très restreint.

INSTRUCTION POUR L'USAGE DU TABLEAU-COMBINATEUR

1° — **Mettre le tableau dans le circuit.** — Pour cela, enlever les fiches des trous de la rangée inférieure marquée "**Hors circuit**" et les placer dans les trous portant leurs numéros respectifs ; mettre la fiche mobile du poste téléphonique de commande dans le trou de droite "**Conversation**".

2° — **Communiquer avec un poste.** — Mettre la fiche de ce poste dans le trou de gauche "**Conversation**"; appuyer sur le bouton d'appel et attendre que le poste ait répondu par "**allô**" pour commencer à causer.

3° — **Envoyer le même ordre à un groupement de lignes.** — Mettre la manette du combinateur sur le groupement indiqué, appuyer sur le bouton d'appel et envoyer l'ordre.

En général dès qu'on aura appuyé sur le bouton, on verra apparaître les voyants des postes groupés, il sera bon alors d'ouvrir l'interrupteur de la sonnerie pour se débarrasser du bruit de la sonnette.

La communication terminée, remettre la manette sur "**Conversation**" et l'interrupteur sur *S*.

N. B. — *Quand une fiche occupe le trou de gauche "**Conversation**", la manette ne doit jamais quitter la position "**Conversation**"*

4° — **Faire communiquer deux postes entre eux.** — Mettre les deux fiches de ces postes dans les deux trous "**Conversation**" en plaçant de préférence celle du poste qui a demandé la communication dans les trous de droite ; appuyer sur le bouton et attendre (*Disposition à 3 batteries, Pl. 2*).

Observer le galvanoscope ; dès qu'il indique que la ligne est libre, rompre la communication en remettant les fiches à leur poste.

5° — **Un poste veut demander la communication.** — Il décroche son microphone et attend qu'on l'interpelle.