

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 25 (1952)
Heft: 10

Rubrik: Fil + Radio

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.07.2025

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

Cours d'électrotechnique

7

C. Magnétisme

1. Préambule. Avant d'aborder ce chapitre, l'un des plus importants dans l'électrotechnique et l'électronique moderne, nous ferons un petit retour sur quelques principes d'électricité statique.

On démontre que certains corps isolants comme l'ébonite, le verre, le polythène, etc. peuvent se charger d'électricité, soit par frottement d'un chiffon de laine ou par d'autres procédés. Comme ces corps sont isolants l'électricité ne peut se propager dans le corps considéré; elle reste à sa surface; c'est la raison pour laquelle on nomme ce genre d'électricité:

2. Electricité statique

a) **Loi des charges électriques.** L'expérience prouve que les charges électrostatiques obéissent aux lois suivantes:

A. Les charges de même polarité se repoussent.

B. Les charges de polarité contraire s'attirent.

La force d'attraction ou de répulsion de deux charges est fonction de leur valeur et de leur éloignement.

b) On démontre: Que la force d'attraction ou de répulsion est directement proportionnelle à l'intensité (l'importance) de la charge d'électricité statique et inversement proportionnelle au carré de la distance séparant ces charges. Ceci veut dire que si la distance entre les charges est réduite 3 fois (divisée par 3) les forces d'attraction ou de répulsion seront multipliées par 3×3 , soit 9 fois.

c) On démontre: Qu'un morceau d'ébonite frotté avec un chiffon de laine se charge d'électricité statique de polarité négative. Un morceau de verre frotté avec un chiffon de laine se charge d'électricité statique positive.

d) On démontre également expérimentalement qu'un objet chargé positivement (ou négativement), que l'on approche d'un objet non électrisé, attire celui-ci. Cette par-

ticularité résulte du fait suivant, que nous décrivons très grossièrement.

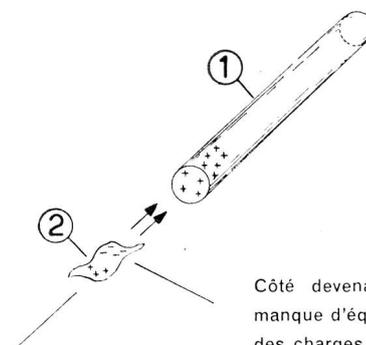
Nous avons vu plus haut que tous les corps sont composés de particules infinitésimales ayant une charge électrique positive (protons) et une charge négative (électrons). Ces deux charges s'équilibrent généralement, de telle sorte à ce que l'objet vu du point de vue «charges électriques» est neutre.

Si maintenant nous approchons d'un petit objet (brin de papier de soie) une barre de verre chargée positivement, les règles vues plus haut jouent et il se passe les phénomènes suivants:

La charge électrique positive de la barre de verre repousse les protons à l'opposé de l'endroit où elle est approchée. Il s'ensuit un déséquilibre des charges dans le papier: positive d'un côté et négative de l'autre.

Le côté négatif est donc attiré vers la barre de verre et s'y «colle». (Fig, 24.)

Fig. 28



Afflux de charges positives qui sont repoussées par la charge de la barre de verre.

Côté devenant plus négatif par manque d'équilibre dû au «départ» des charges positives repoussées.

1 Barre de verre chargée positivement par frottement avec un chiffon de laine.

2 Le papier de soie est attiré. Voir loi B ci-dessus.

Description des différentes parties prenant part à l'établissement de la communication

Le volet d'appel et la clef de remise à normal. Le volet d'appel tombe lorsque nous avons un courant provenant de la magneto ou du summer (bourdon). A l'aide de la clef de remise à normal, le volet d'appel est remis dans sa position de repos.

La clef de maintien: les deux positions de la clef de maintien sont:

- en haut: «coupé»
- en bas: «contact»

A la position de repos: «coupé», la clef de réponse est verrouillée mécaniquement. A la position: «contact», la clef de réponse n'est plus verrouillée et un des deux enroulements du transformateur est connecté à la ligne.

La clef de réponse peut être tournée soit à gauche sur «position de conversation permanente», soit à droite sur «position de réponse, appel, écoute». Dans ces deux cas le téléphone de service est branché sur la ligne arrivant à la boîte de commutation considérée.

Le jack: Les deux contacts extérieurs sont reliés aux bornes La et Lb. Les deux contacts intérieurs sont reliés au volet d'appel.

La fiche de commutation est reliée au deuxième enroulement du transformateur.

Description des circuits: Nous admettons qu'une ligne bifilaire terminée par un téléphone est branchée à notre boîte de commutation.

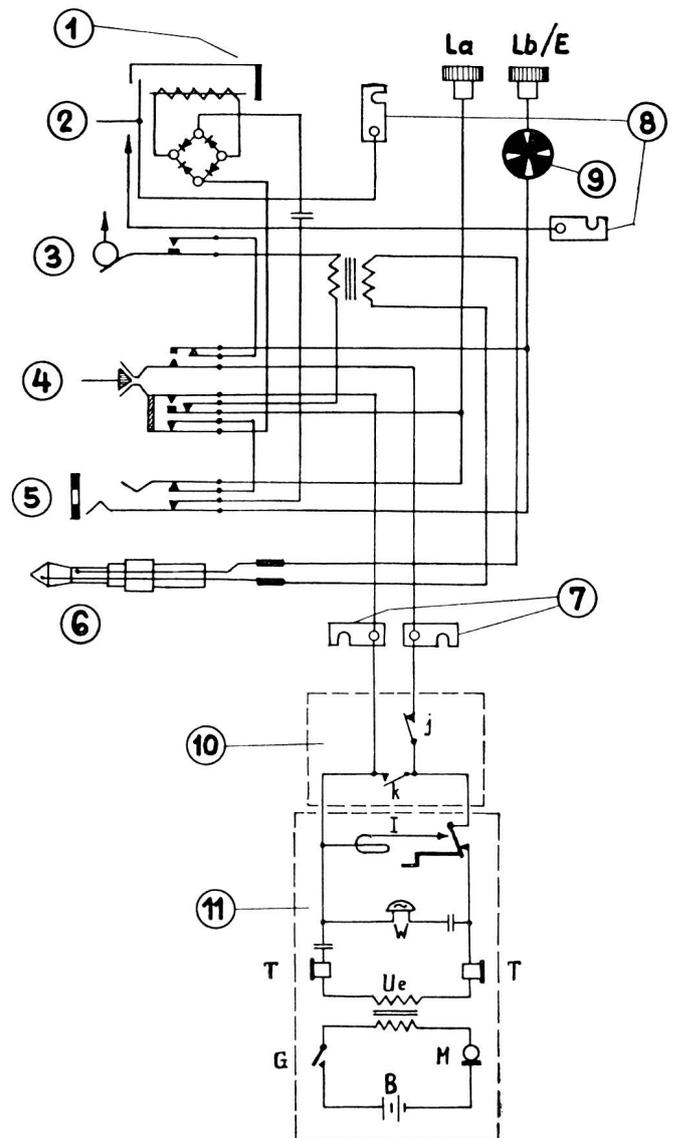
Appel de l'extérieur (l'abonné appelle la centrale), le courant passera par: La — Jack (position de repos) — clef de réponse (position de repos) — volet d'appel — Jack (position de repos) — voyant — Lb. La clef de maintien est mise sur «contact». On prend le microtéléphone du téléphone de service, la clef de réponse est tournée à droite, dans sa position «réponse».

Circuit de réponse: La — clef de réponse (dans position de travail) — bride inférieure (devant) — clef de réponse (position de travail) — Lb.

L'abonné est appelé de la centrale. La clef de maintien est mise sur «contact». La clef de réponse est tournée à droite (position appel) — La, clef de réponse (position de travail) — bride inférieure (devant) — téléphone de service (magneto) — bride inférieure (derrière) — clef de réponse (position de travail) — voyant — Lb.

Schéma d'une boîte de commutation avec téléphone de service et disque

Fig. 30

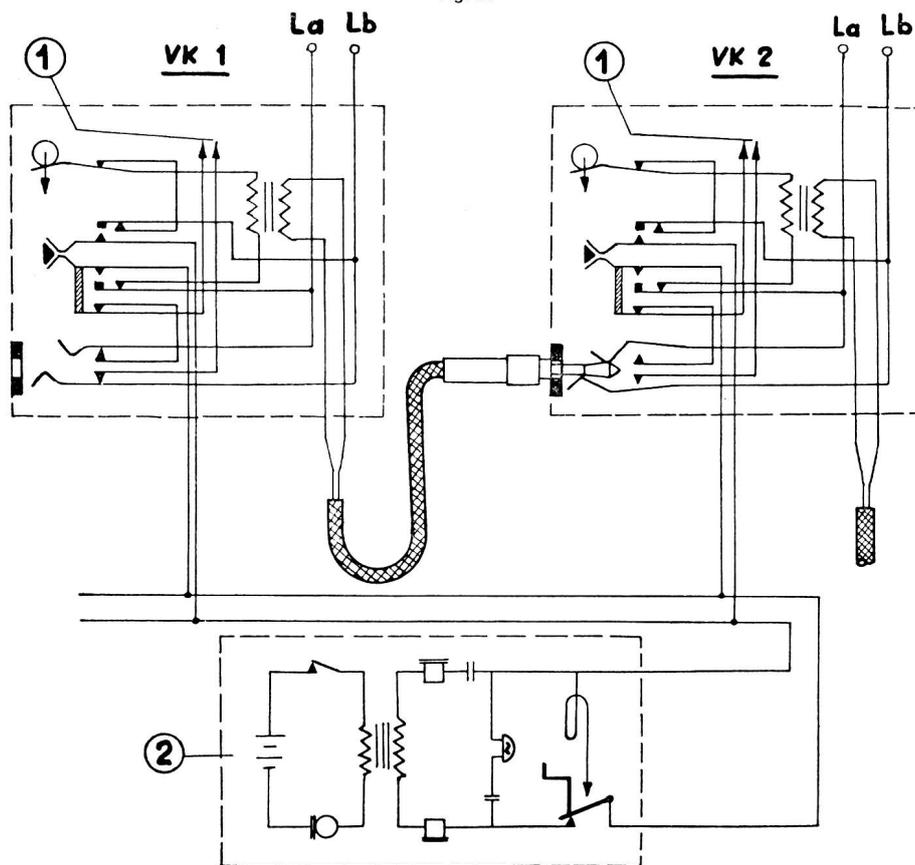


1 volet d'appel, 2 contact de sonnerie, 3 clef de maintien, 4 clef de réponse, 5 jack, 6 fiche, 7 brides de connexion (téléphone de service), 8 brides de connexion (sonnerie), 9 voyant, 10 disque, 11 téléphone de service, j contact d'impulsion, k contact de court-circuit, l magneto, W sonnerie, T téléphone, U transformateur, M microphone, G contact de la fourchette, B batterie.

(à suivre)

Circuit de conversation d'une communication entre 2 abonnés

Fig. 31



1 circuit d'appel, 2 téléphone de service.

Admettons que deux abonnés soient reliés au moyen de deux boîtes de commutation (voir schéma).

L'abonné 1 est relié à la B. C. 1. L'abonné 2 est relié à la B. C. 2.

L'abonné 1 appelle (voir « appel de l'extérieur »).

La centrale répond (voir « circuit de réponse ») et appelle l'abonné désiré (dans notre cas l'abonné 2). Voir circuit: « l'abonné est appelé de la centrale »; la centrale établit la communication.

Circuit, lorsque les deux abonnés ci-dessus sont reliés par la centrale et qu'ils peuvent parler

B. C. 1: LA — clef de réponse (position de repos) — un enroulement du transformateur — clef de maintien (po-

sition de travail) — clef de réponse (position de repos) — LB. Deuxième enroulement du transformateur — fiche — B. C. 2.

B. C. 2: Fiche — contact extérieur du jack — La — ligne extérieure jusqu'à l'abonné 2 — retour de l'abonné 2 via ligne extérieure — Lb — contact extérieur du jack — fiche. Si le centraliste veut contrôler une communication, il devra tourner la clef de réponse de la B. C. 2 à droite (dans la position « écoute »).

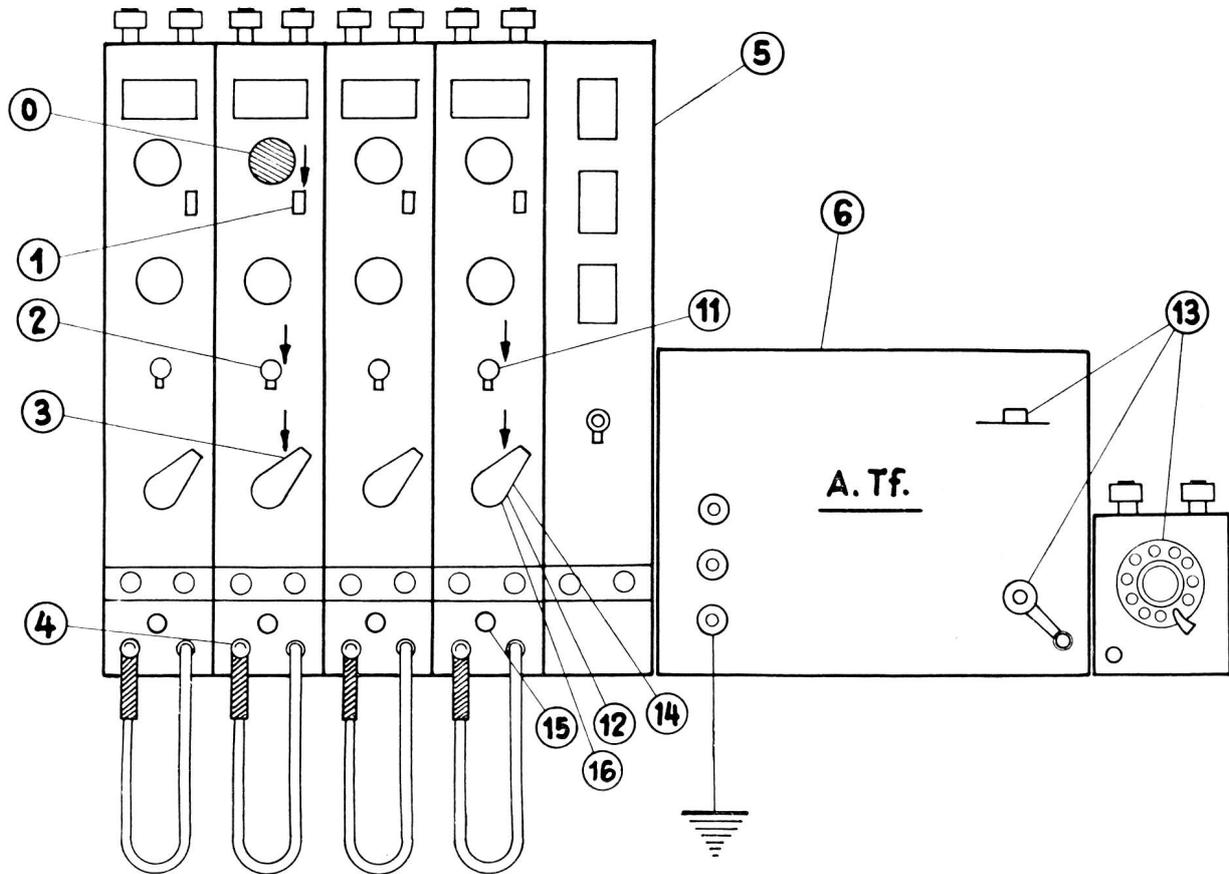
Circuit d'écoute

B. C. 2: La — clef de réponse (position de travail) — bride inférieure (devant) — téléphone de service — bride inférieure (derrière) — clef de réponse (position de travail) — Lb.

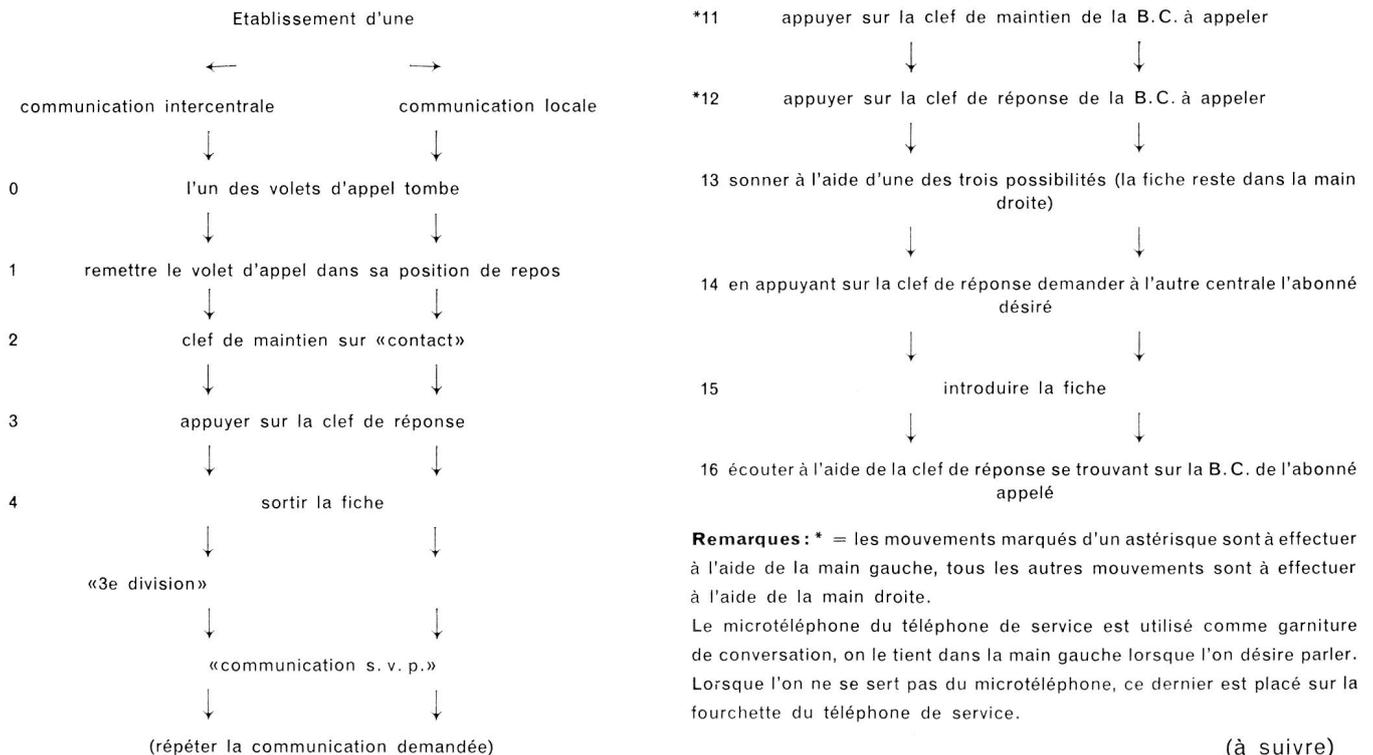
Connaissances des appareils

II. Le service de centrale (boîtes de commutation)

Fig. 29



5 boîte d'alarme 6 téléphone de service, 13 les trois différents appels: magneto, summer (bourdon), disque.



(à suivre)