

Revue générale des chemins de fer et des tramways

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1921/01-1921/06.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisationcommerciale@bnf.fr.

CONTRÔLE ÉLECTRIQUE

DE LA

POSITION DES AIGUILLES

Par **M. L. CADIS,**

SOUS-INGÉNIEUR DU SERVICE DES ÉTUDES DU MATÉRIEL DE LA VOIE
DE LA COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DU MIDI.

I. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

En vue de renseigner exactement les aiguilleurs sur la position qu'occupent les aiguilles qui dépendent de leur poste, les Compagnies de Chemins de fer ont mis en application des commutateurs qui permettent, suivant la position qu'occupe l'aiguille, de fermer ou d'ouvrir le circuit d'un appareil de contrôle placé en cabine.

Les commutateurs utilisés peuvent être généralement ramenés à deux types : l'un, auquel appartient en particulier le commutateur Mors, comporte un poussoir actionné par chaque lame d'aiguille ; l'autre, comme l'appareil Couderc, est relié par tringles articulées à chaque lame d'aiguille.

Quels sont les avantages et les inconvénients de chaque type ?

Le type à poussoir ne nécessite pas de tringle, mais si l'on veut être fixé sur la position de chaque lame d'aiguille, il faut deux appareils, un de chaque côté de l'aiguille, boulonné sur le contr'aiguille correspondant.

Ce type donne lieu à la critique suivante :

Si un corps étranger s'interpose entre l'aiguille et le poussoir, ce dernier pourra être refoulé dans le commutateur par la manœuvre de l'aiguille et les contrôles seront alors établis en cabine, bien que l'aiguille soit contrebailée et par conséquent dangereuse.

D'autre part, on établit généralement les commutateurs à poussoir aussi près que possible de la pointe de l'aiguille ; c'est là, en effet, le point dangereux. Comme ces commutateurs sont boulonnés sur le contr'aiguille, il en résulte, pour les aiguillages montés avec pédale, que l'extrémité de cette dernière ne peut chevaucher avec celle de l'aiguille ; il y a même un intervalle qui, avec la pédale Lebeau, par exemple, est de 35 cm environ. Or, pour que l'efficacité d'une pédale soit certaine, il est désirable que le boudin ou le bandage de la roue l'immobilise tant que la roue n'est pas engagée sur l'aiguille. Un intervalle de 35 cm est

suffisant pour permettre un mouvement de la pédale et un déplacement de l'aiguille capable de rendre possible la montée du boudin de la roue sur l'aiguillage.

Avec le commutateur Couderc actionné par deux tringles articulées, reliées chacune à une lame d'aiguille, on n'utilise qu'un commutateur par aiguillage. Ce type d'appareil a été mis à l'essai sur le Réseau du Midi et a dû être abandonné car, par suite du jeu qui se produisait dans les attaches et sur les plans inclinés des plaquettes en bronze qui soulevaient, par coïncement, le pêne de l'appareil, la sensibilité de l'appareil disparaissait rapidement.

Cet appareil offre, en outre, cette particularité. Bien qu'il soit monté avec deux tringles, une seule suffit pour donner tous les contrôles désirables. Si, par suite, toutes les tringles d'écartement de l'aiguillage sont rompues, l'aiguilleur n'en est pas avisé et cependant la situation est dangereuse. Cet accident, qui est cependant rare, a été constaté sur la ligne de Mende à La Bastide. En 1907, une machine isolée, par suite de la chute partielle d'une pièce du mécanisme, avait cassé les tringles de tous les aiguillages rencontrés sur son parcours.

D'autres types de commutateurs comportent, comme le commutateur Couderc, des pièces à articulations, donnant lieu aux mêmes inconvénients par suite des jeux qui se produisent, et leur sensibilité diminue rapidement.

En ce qui concerne les contrôles électriques que l'on peut établir avec ces divers commutateurs, les commutateurs à poussoir permettent de donner le contrôle positif de position pour l'aiguille à fond de course.

Le commutateur Mors permet cependant de prévenir l'aiguilleur si l'aiguille s'entrebaille d'une faible quantité. Si cet entrebaillement a une assez grande importance, l'avertissement n'est pas maintenu.

Le commutateur Couderc permet d'obtenir :

- a) Ou le contrôle positif du placage de l'aiguille pour une seule direction ;
- b) Ou le contrôle positif pendant le déplacement et tant que dure ce déplacement.

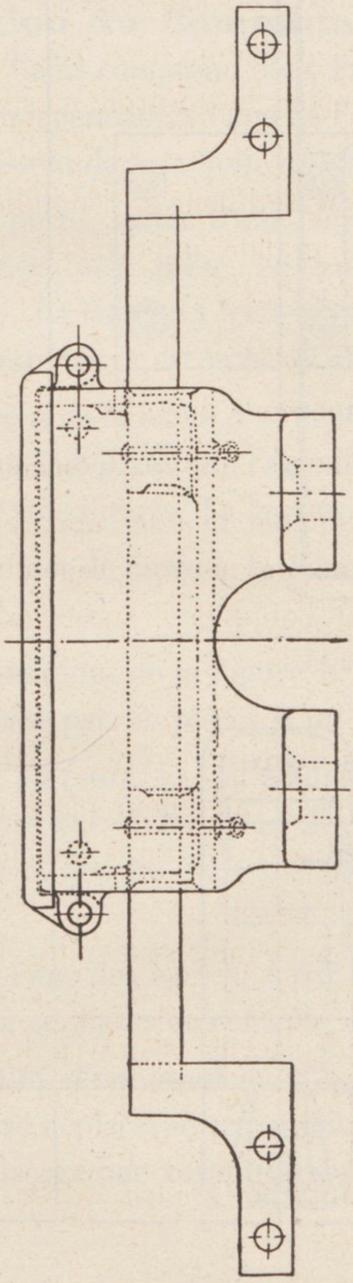
Pour éviter les observations auxquelles nous semblent donner lieu les appareils dont nous venons de donner une description sommaire, et en vue de pouvoir répondre à tous les programmes, nous avons combiné le commutateur qui fait l'objet de l'exposé ci-dessous et que nous avons désigné sous le nom de « Commutateur Cadis ».

But et conditions générales d'établissement du Commutateur Cadis. — Le commutateur Cadis a pour but de renseigner l'aiguilleur placé en cabine sur la position exacte de l'aiguille, soit que cette aiguille plaque à droite ou à gauche, soit qu'elle se déplace.

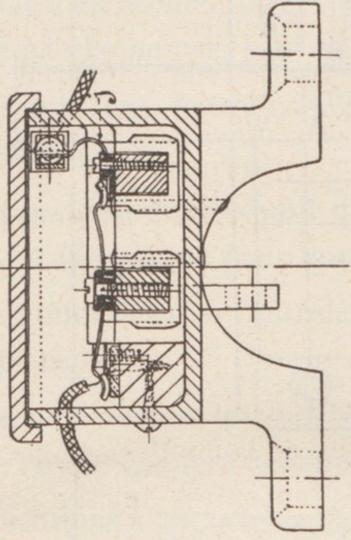
Avec les dispositions de cet appareil, si un corps étranger s'interpose entre l'aiguille et le contr'aiguille, l'aiguilleur est prévenu par le tintement d'un grelot qui signale l'entrebaillement de l'aiguille ; si les aiguilles d'un même aiguillage ne se déplacent pas avec leur écartement normal, l'aiguilleur est prévenu par le non fonctionnement du grelot qui doit tinter pendant le déplacement.

Comme l'indiquent les Figures 1 et 2 il n'y a ni articulation, ni ressort ; donc, pas de jeu et réglage constant. Ce réglage est aussi sensible qu'on le désire.

Fig. 1.



Coupe A B



Contrôle divéro que l'on peut établir

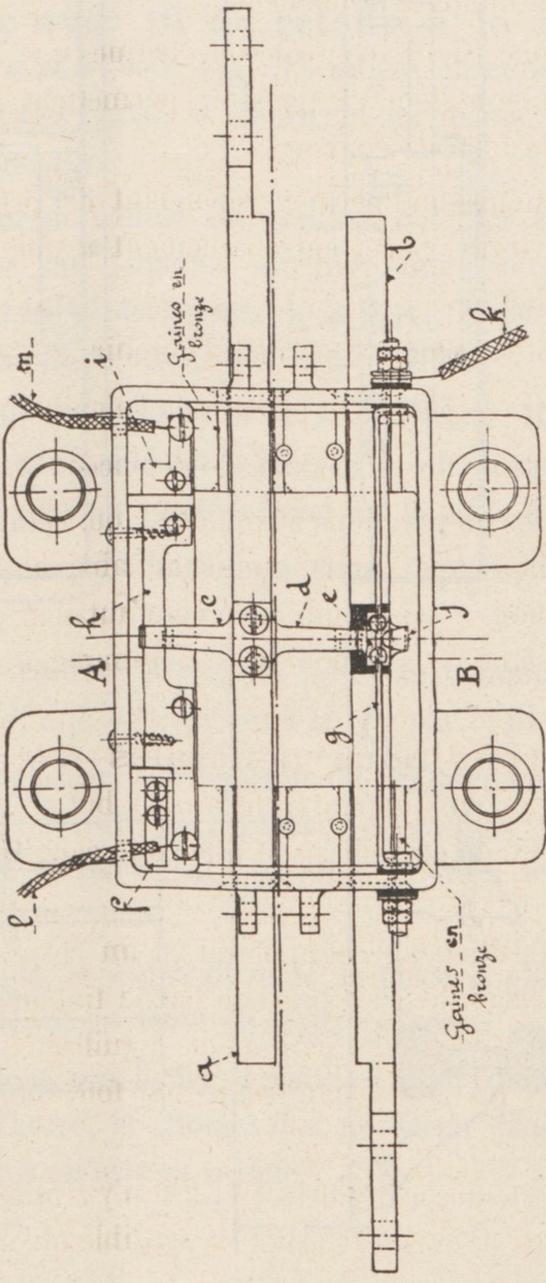
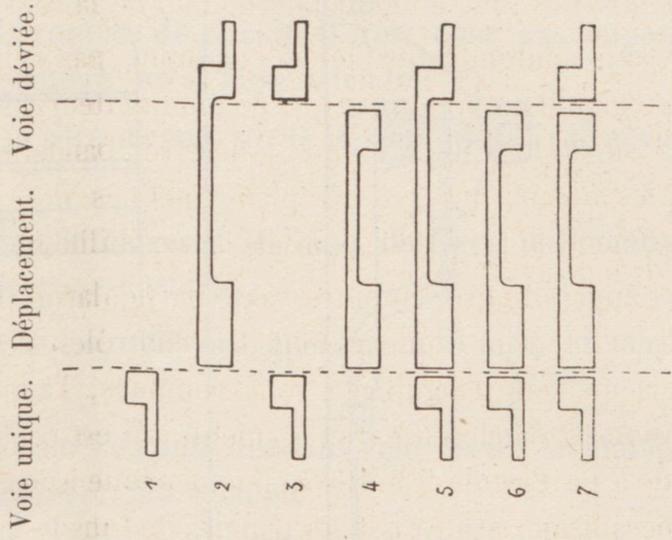
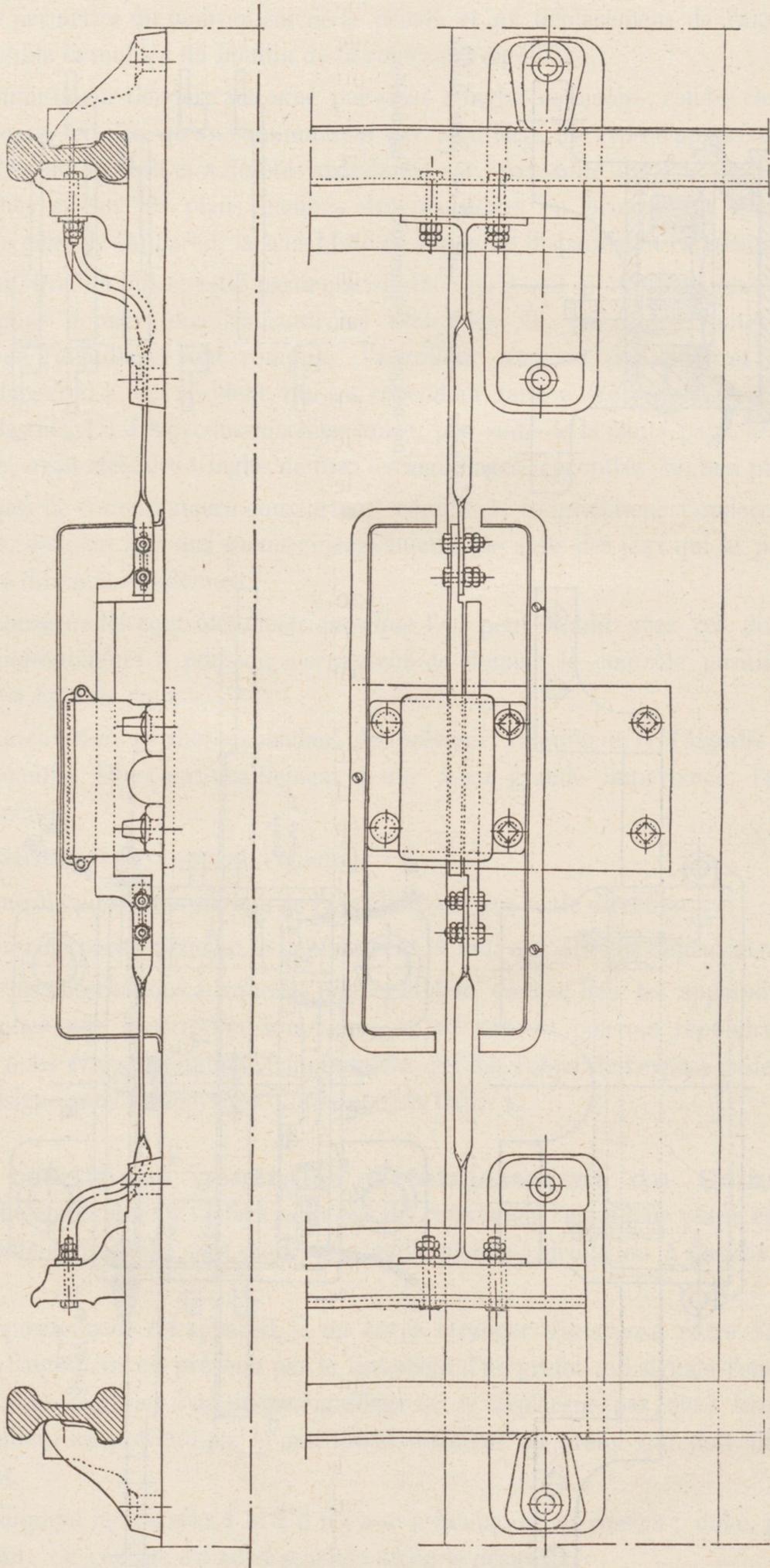


Fig. 2.



Cet appareil permet d'obtenir tous les contrôles désirables et cela de façon positive, c'est-à-dire par la mise en mouvement d'un appareil en cabine. Ce n'est pas, en effet, l'arrêt d'une sonnerie qui peut, par exemple, donner la certitude qu'une aiguille plaque, car cet arrêt peut être le résultat d'un accident ayant entraîné la rupture du circuit. Il n'est donc pas impossible que l'aiguille ne plaque pas, bien qu'aucune sonnerie ne se fasse entendre.

Dans les installations faites jusqu'à ce jour, à titre d'essai, sur le Réseau du Midi (40 environ), l'aiguilleur est prévenu :

1° Par l'apparition d'un voyant quand l'aiguille parcourt les cinq derniers millimètres de sa course et qu'elle plaque pour donner la direction normale ;

2° Par un grelot dès que l'entrebaillement de l'aiguille est supérieur à 5 m/m et tant que dure son déplacement.

Il serait facile d'obtenir le contrôle positif pour l'aiguille donnant voie déviée en établissant un troisième circuit qui fera actionner une sonnerie, par exemple.

Les modifications à apporter à l'appareil, dans le cas de changement de programme, sont faciles à réaliser.

Description du Commutateur avec fil de retour à la pile. — Le Commutateur Cadis comprend deux barres *a* et *b* (Voir Fig. 1) reliées chacune à une lame d'aiguille, et indépendantes l'une de l'autre. Ces barres se déplacent en même temps que les aiguilles et glissent dans la boîte du commutateur.

La barre *a* porte, isolée d'elle, une lamette double de contact *c-d*. La barre *b* porte, également isolée, une pièce en cuivre *e* sur laquelle est fixée une lamette en bronze phosphoreux *j*. La lamette *j* frotte, pendant les déplacements de la barre *b*, contre une barre en laiton *g*. Cette barre est isolée et reliée au fil de retour qui va à la pile.

La lamette *c-d* de la barre *a* se déplace sur deux pièces *h* et *i* en cuivre. La pièce *h* est reliée au grelot indiquant que l'aiguille est entrebaillée et la pièce *i* à un voyant donnant le contrôle de la voie directe. La lamette *d* appuie par son extrémité sur la pièce *e*.

Une pièce *f* sert de repos à la lamette *c* lorsque, l'aiguillage étant déplacé, la voie déviée est donnée :

Dans les conditions de la Figure N° 1, le courant arrive du poste au commutateur par les fils *l* ou *m*, passe par les pièces *h* ou *i*, *c*, *d*, *e*, *j*, *g* et revient à la pile par le fil *k*.

Le contrôle au poste, — soit contrôle de placage, soit contrôle de déplacement, — ne peut donc être assuré que si les deux pièces *d* et *e* sont en contact ; ce contact n'est lui-même obtenu qu'autant que les lames d'aiguilles se déplacent ensemble et avec leur écartement normal.

En effet, si l'une des barres, *b* par exemple, se déplaçait seule, la pièce *e* glisserait sous la lamette *d* et la sonnerie de contrôle s'arrêterait au début de la manœuvre.

Si, à la suite d'un accident, l'écartement des lames d'aiguilles était modifié, l'une des barres *a* et *b* se déplacerait par rapport à l'autre, le contact *d-e* ne serait plus assuré et le contrôle de placage par voyant ne serait plus obtenu en cabine.

Contrôles divers. — Les 7 contrôles, indiqués sur la Fig. 1, permettent d'obtenir avec des pièces de contact convenablement disposées :

1° Contrôle positif de la position de l'aiguille pour voie directe.

2° Contrôle positif tant que l'aiguille ne donne pas voie directe.

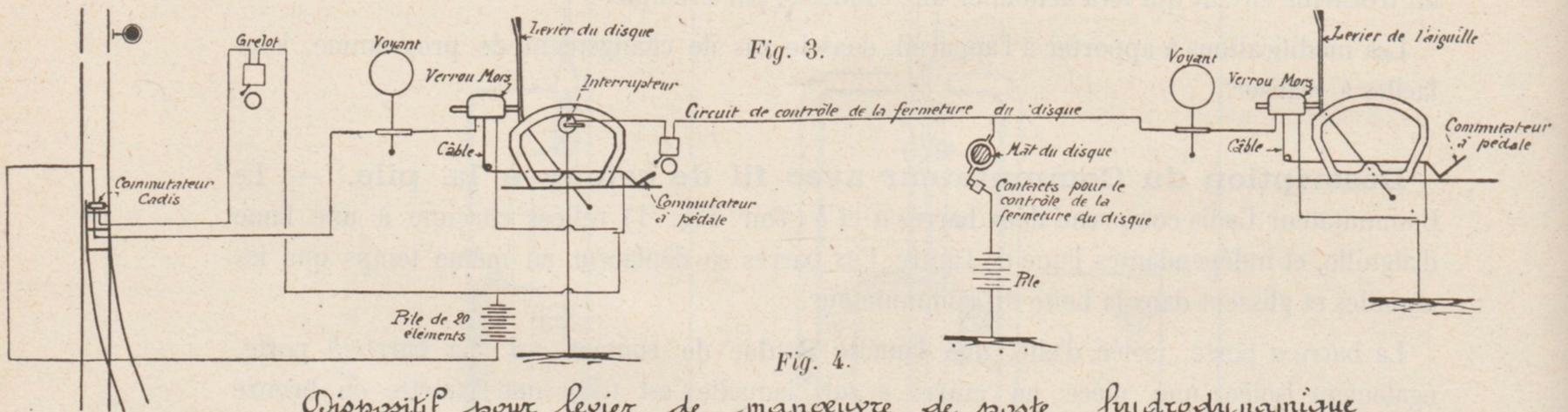
3° Contrôle positif pour voie directe et voie déviée.

4° Contrôle positif pendant le déplacement de l'aiguille.

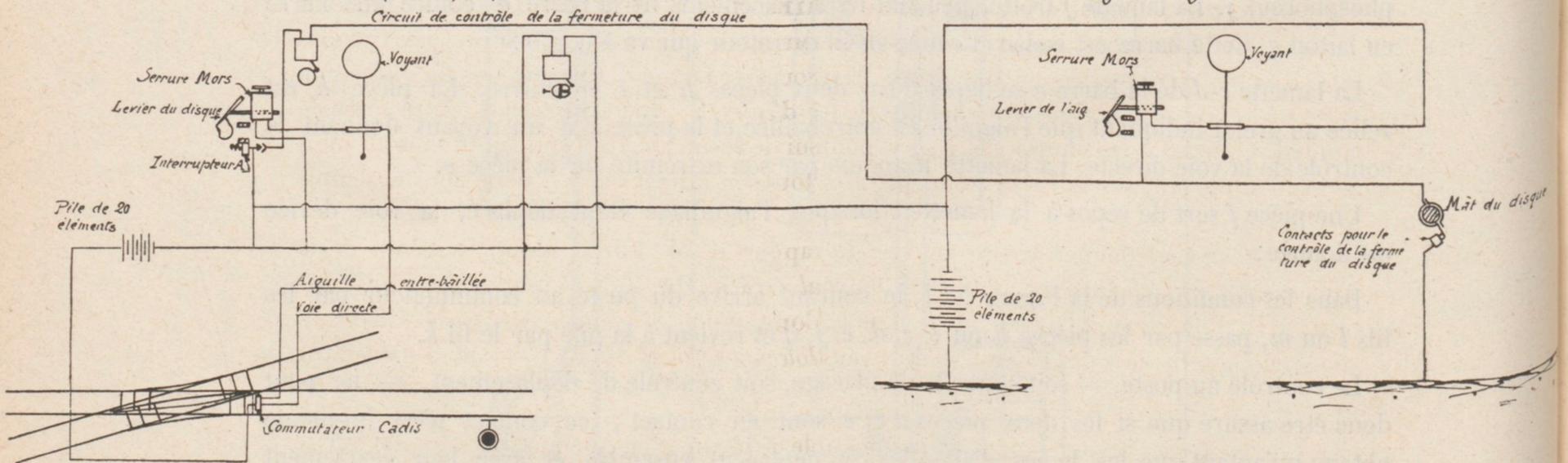
5° Contrôle positif : 1° Voie directe ; 2° tant que l'aiguille n'est pas revenue à cette position.

6° Contrôle positif : 1° Voie directe ; 2° Déplacement de l'aiguillage (disposition généralement réalisée sur le Réseau du Midi).

7° Contrôle positif : 1° Voie directe ; 2° Déplacement ; 3° Voie déviée.



Dispositif pour levier de manœuvre de poste hydrodynamique



Les Figures 3 et 4 donnent le schéma de diverses installations faites avec ce commutateur pour répondre au programme tracé par l'Administration Supérieure, après l'accident de Coutras survenu le 24 Août 1907.