

# Revue générale des chemins de fer et des tramways

Revue générale des chemins de fer et des tramways. 1901/07-1901/12.

**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](mailto:reutilisationcommerciale@bnf.fr).

La lanterne est fixée à ses supports au moyen d'un joint qui peut être ajusté de telle sorte que la lanterne puisse se présenter sous l'angle voulu quand le signal est placé dans une courbe accentuée de la ligne.

4. — **Cabine électrique du croisement des lignes de : St-Charles Air Line ; Chicago, Madison et Northern ; Chicago, Rock Island et Pacifique et Lake Shore et Michigan Southern.** — Nous croyons intéressant d'indiquer aux lecteurs de la *Revue* les principales dispositions de la cabine d'enclenchements établie au croisement des lignes de : St-Charles Air Line ; Chicago, Madison et Northern ; Chicago, Rock Island et Pacifique et Lake Shore et Michigan Southern, qui est une des plus importantes des États-Unis et où il est fait usage, exclusivement, des appareils de manœuvre électrique à distance du système Taylor.

La Figure 20 indique les dispositions des voies, aiguilles et signaux du domaine de cette cabine, dans lequel se trouve également un pont-levis P, muni d'un appareil de calage ; les signaux sont placés sur 8 passerelles embrassant de deux à six voies.

Il y a environ 150 mouvements réguliers de trains, chaque jour, sur les lignes de Chicago, Madison et Northern et de St-Charles Air, et 700 sur celles de Chicago, Rock Island et Pacifique et de Lake Shore et Michigan Southern, non compris les nombreuses manœuvres de gare. Les heures du matin et de la soirée où circulent le plus grand nombre de trains de banlieue sont particulièrement chargées.

Avec un système de manœuvre mécanique, il eût fallu 160 leviers dans la cabine et le bâti de cette dernière n'aurait pas eu moins de 24 mètres de longueur, en réservant un espace entre chaque groupe de 8 leviers. Le personnel nécessaire eût été de 3 hommes en service simultané pendant la journée et il en aurait probablement fallu 4 pendant les heures chargées du matin et du soir ; tandis qu'avec le système Taylor, le bâti des appareils de manœuvre n'a que 8 mètres de longueur et il ne faut qu'un homme en service courant, au plus deux pendant les heures où le service est le plus intensif, de sorte qu'en définitive, 4 hommes travaillant chacun pendant 8 heures peuvent assurer plus aisément le service que 10 travaillant pendant le même temps avec les systèmes de manœuvre mécanique.

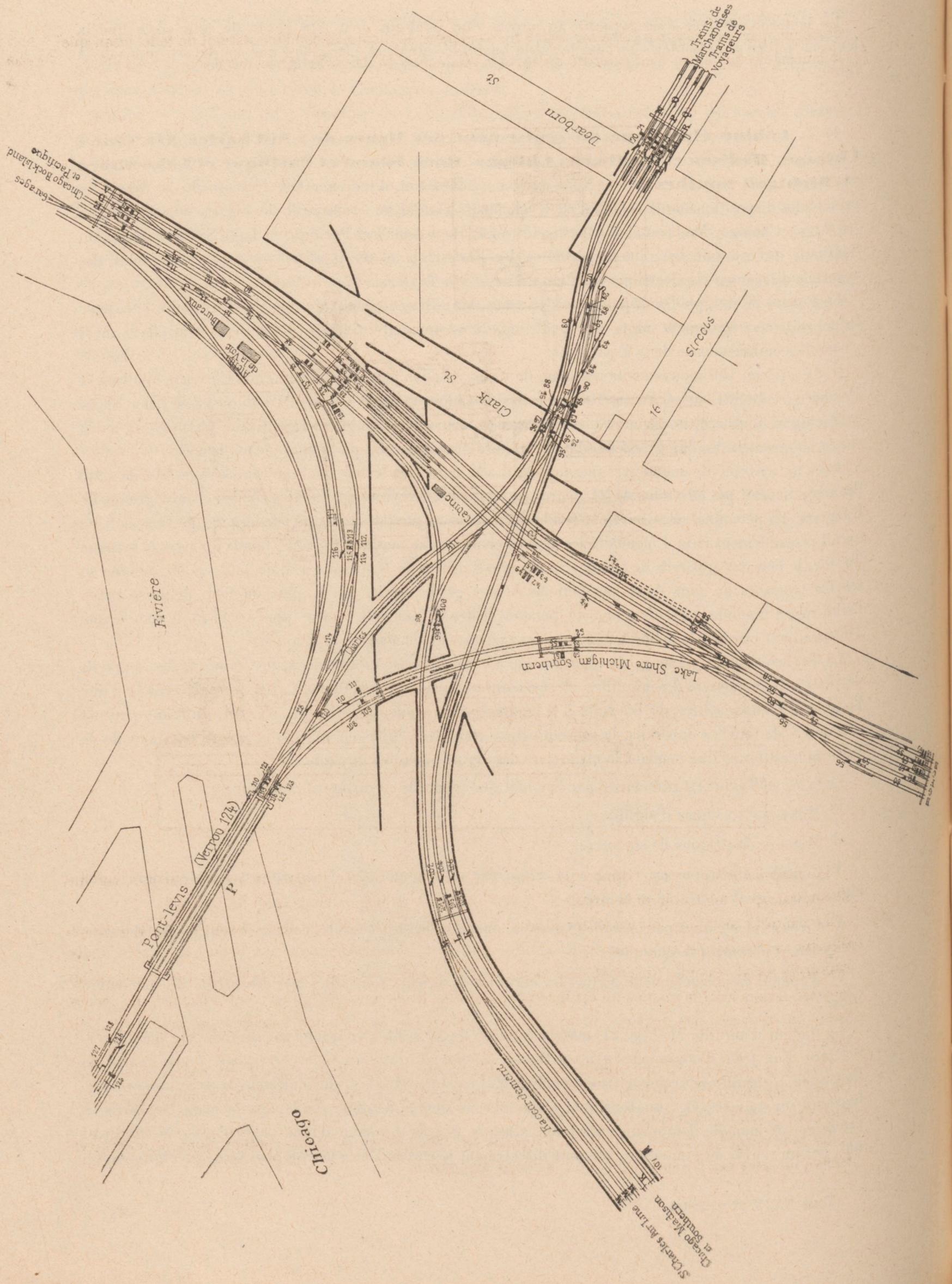
La Taylor signal Company, de Chicago, qui a construit cette cabine électrique, fabrique des appareils destinés à la manœuvre des aiguilles et signaux, qui peuvent fonctionner avec le seul secours d'une batterie d'accumulateurs de 60 volts ; le courant d'une telle batterie est, en effet, suffisant pour la manœuvre de tous les appareils, la consommation étant très faible en raison de ce que le circuit de la batterie n'est fermé que pendant la manœuvre des aiguilles ou des signaux.

Le système Taylor est caractérisé par l'emploi des appareils ou dispositifs suivants :

- 1° Moteurs électriques d'aiguilles ;
- 2° Moteurs électriques de signaux ;
- 3° Contrôle électrique en retour à la cabine par un courant dont le circuit est fermé quand chaque aiguille ou signal a terminé sa course ;
- 4° Circuits électriques par les rails employés, quand cela est nécessaire, comme le sont les pédales dans les systèmes purement mécaniques ;
- 5° Appareil d'enclenchement auquel les aiguilles et signaux sont reliés par des câbles de manœuvre isolés.

Le moteur d'aiguille M (Fig. 21) marche à raison de 10 à 14 révolutions par seconde, et, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages  $abc$ , actionne la roue  $d$ , dont un tour correspond à une course de l'aiguille. L'aiguille est reliée au moteur (Fig. 22) par une tringle  $t_1$ , articulée en  $O_1$  avec une came S, tournant sur un arbre  $O_2$  ; un tourillon  $g$ , fixé sur la roue  $d$ , actionne, à la fois la came évidée S, à l'intérieur de laquelle il se meut, entraînant ainsi la tringle  $t_1$  manœuvrant l'aiguille, et, la tringle  $t_2$  qui, par un renvoi de sonnette  $r$ , actionne directement le verrou V ; ce verrou peut être immobilisé en fin

Fig. 20.



de course par une pédale  $p$  (détektor bar) ; bien entendu, le dispositif combiné est fait de telle façon que le lancement du verrou n'est possible qu'après la manœuvre de l'aiguille et vice versa.

Fig. 21.

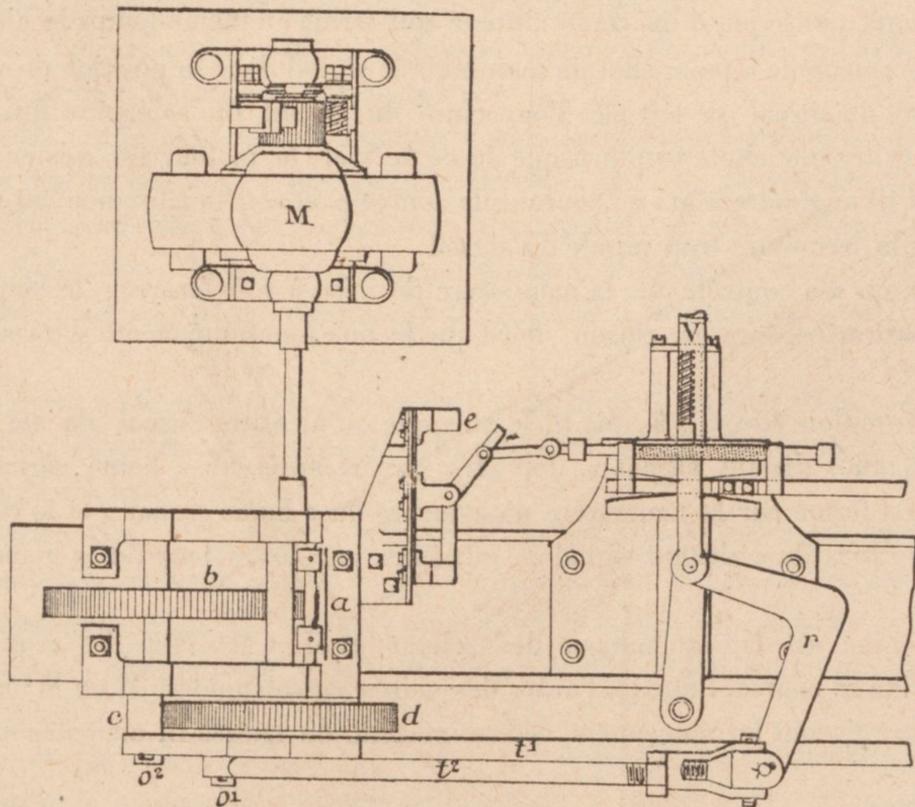
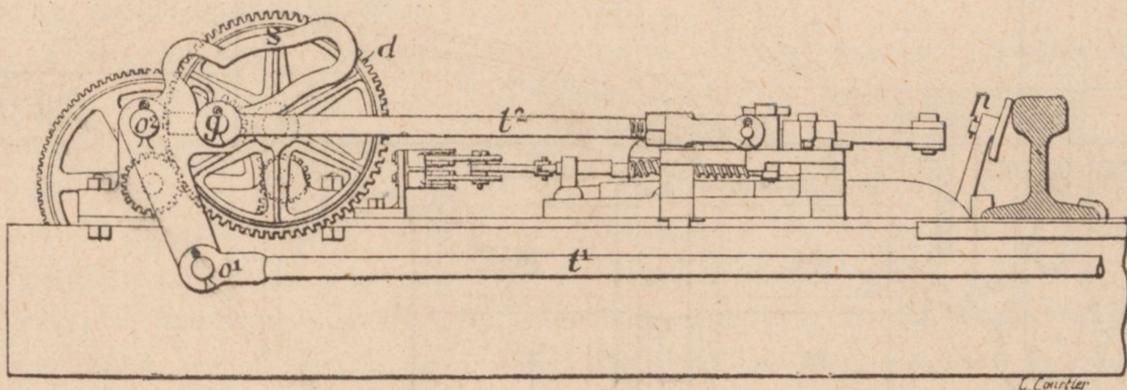


Fig. 22.



Le lancement du verrou, après que l'aiguille a été manœuvrée, libère un ressort qui agit sur un commutateur  $e$ , lequel ouvre le circuit du moteur et forme en même temps celui du contrôle.

Le contrôle en cabine fait connaître à l'aiguilleur que la course de l'aiguille est terminée, que celle-ci est dûment verrouillée, et qu'en conséquence il peut achever le mouvement de son levier ; sans cette indication, le levier resterait enclenché dans sa position médiane, c'est-à-dire dans la position où il enclenche déjà les leviers dont la manœuvre est incompatible avec le mouvement qu'on veut effectuer, et encore ceux qui doivent être dégagés, dans l'ordre voulu, pour être ensuite renversés et concourir à ce mouvement.

Quand la manœuvre d'une aiguille est terminée et que le circuit du moteur est ouvert, celui-ci se trouve transformé en générateur et la fraction de seconde, pendant laquelle il fonctionne comme tel, engendre le courant nécessaire au contrôle.

Le mouvement en sens inverse de l'aiguille est effectué par le même moteur dont la polarité se trouve inversée par le renversement du levier de manœuvre.

Si, par suite d'une avarie persistante de l'aiguille, le fonctionnement de son moteur durait trop longtemps, un dispositif permet le désembrayage automatique de ce dernier.

La manœuvre d'un signal est déterminée par le tirage d'une chaîne qui élève le contrepoids au moment où le levier de manœuvre est à fond de course. Quand un signal est ainsi ouvert, la polarité de son moteur est changée par le jeu d'un commutateur qui ferme en même temps le circuit d'un solénoïde local ; l'action de ce solénoïde a pour effet de maintenir le signal dans sa position de voie libre.

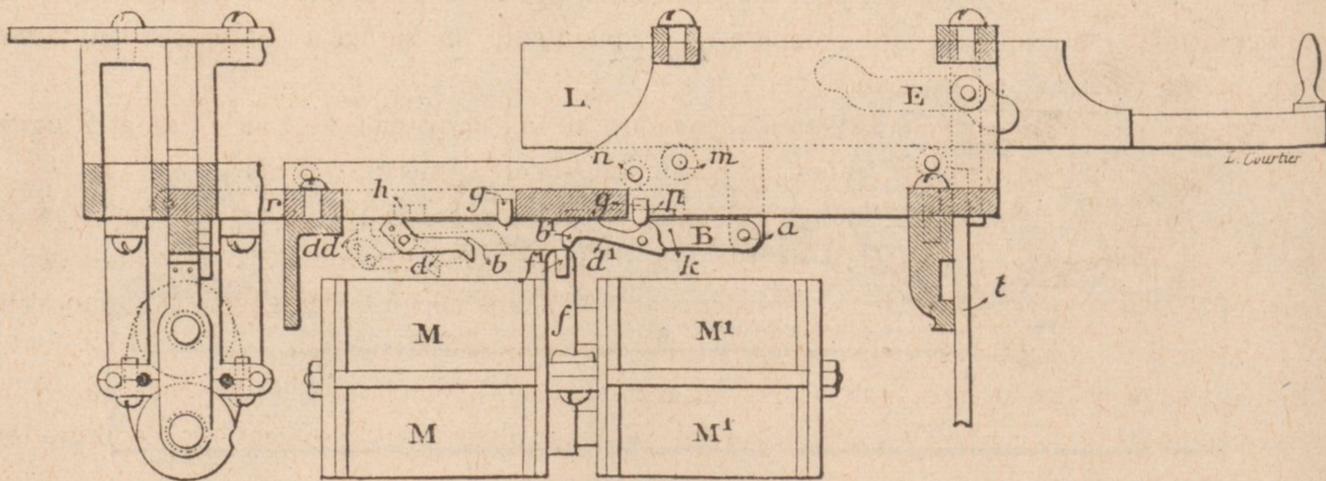
La remise à l'arrêt du signal se fait par l'ouverture du circuit du solénoïde qui laisse échapper le contrepoids ; pour éviter une chute trop brusque de ce dernier, le moteur est mis en mouvement par la fermeture du signal (il engendre alors ce courant de contrôle) et son fonctionnement en fait une sorte de frein qui s'oppose à la fermeture trop rapide du signal.

Pour les signaux, on n'a contrôlé que la manœuvre de mise à voie fermée ; le contrôle de la mise à voie libre n'a pas paru nécessaire en raison de ce que le non fonctionnement d'un signal, ne présente aucun danger.

Lorsqu'un signal ne doit être mis à voie libre qu'après qu'un autre signal l'a été lui-même, comme par exemple quand un « distant signal » doit être ouvert après un « home signal », le circuit du « distant signal » est fermé par la manœuvre d'ouverture du « home signal » et le courant nécessaire à la manœuvre d'ouverture du « distant signal » est émis par le moteur du « home signal » agissant comme générateur.

Le contrôle en cabine est fait au moyen des solénoïdes M et M<sup>1</sup> (Fig. 23) ; quand une aiguille a complètement terminé sa course, l'une ou l'autre des paires de solénoïdes M ou M<sup>1</sup> est mise en circuit et actionne l'armature f, dont le mouvement détermine celui du taquet B, articulée en a sur la barre du levier L.

Fig. 23.



Dans la figure 23, la poignée du levier L a été poussée aux trois quarts environ de sa course. La 1<sup>re</sup> partie de sa course a décalé et manœuvré la barre munie de taquets t, dont le mouvement a enclenché mécaniquement tous les leviers dont la manœuvre est incompatible, pour la sécurité, avec celle de l'appareil actionné par le levier L ; pendant la partie médiane de sa course, quand le doigt du taquet t est engagé dans la partie horizontale de la rainure E, la poignée L, par l'intermédiaire des taquets B et r de la barre, a renversé le circuit de contrôle, de sorte que, lorsque l'aiguille aura terminé sa course, le courant de contrôle agira sur les aimants M<sup>1</sup>, attirant l'armature f, laquelle dégage le taquet B qui abandonne le cran h par lequel il retenait la barre r ; l'aiguilleur peut alors pousser la poignée L à fond de course, ce qui contraint le taquet t à s'abaisser et à dégager les leviers qui doivent être manœuvrés à leur tour.

Dans le cas où le contrôle en cabine ne se produirait pas, (ce qui arriverait si l'aiguille actionnée par la poignée L fonctionnait mal), la poignée L serait ramenée à sa position primitive ; le taquet mobile d, entraînant alors l'armature f, est soulevé au-dessus de cette armature par son contact

avec un autre taquet *g*. (Le mouvement de l'armature *f* empêche le taquet B de retomber tant qu'un courant de contrôle ne l'aura pas permis). L'aiguilleur recommence alors la manœuvre de la poignée L pour actionner l'aiguille et, si le mauvais fonctionnement provenait du contrôle, le taquet *d*<sup>1</sup> poussera l'armature *f* à gauche. Le taquet B ne peut, en tout cas, tomber que si l'un ou l'autre des aimants M et M<sup>1</sup> a retiré l'armature *f* d'au-dessous des points *b* ou *b*<sup>1</sup> du taquet B.

Le tracé pointillé *d. d.* indique la position qu'occupe le taquet B quand il est désengagé de la barre *r*.

Les galets *m* et *n* servent de glissière aux barres.

Les enclenchements entre les leviers de manœuvre sont du système mécanique Johnson ; les taquets d'enclenchements *t* sont en prise avec des rainures tracées dans les barres des leviers de manœuvre.

Le courant électrique est fourni par des batteries d'accumulateurs, constituées chacune par cinquante-cinq éléments ; la capacité de chaque accumulateur est de 150 ampères-heure.

Les batteries sont chargées par une machine de 2 1/2 K. W., actionnée par un moteur à essence de 5 chevaux-vapeur.

Afin qu'une avarie du moteur ou de la génératrice n'ait pas pour résultat d'entraver le service, il a été installé 2 moteurs et 2 génératrices, chaque génératrice étant capable de fournir seule tout le courant nécessaire à la charge des batteries.

Le tableau de distribution est disposé de telle sorte que les lampes des signaux (qui sont également éclairées par des batteries) puissent être mises dans le circuit de l'une ou l'autre des batteries, ou l'une ou l'autre des génératrices, et que les batteries puissent elles-mêmes être mises en circuit avec l'une ou l'autre des génératrices ; chaque batterie peut être mise indifféremment en circuit avec les appareils de manœuvre.

La considération du prix de revient est également intéressante ; on a reconnu que le maximum de courant demandé pour la manœuvre d'une aiguille est de 7 ampères, et le maximum de temps de 3 secondes, soit 21 ampères-seconde ; pour manœuvrer un signal, il faut 4 ampères pendant une seconde, soit 4 ampères-seconde ; il faut 1/8 d'ampère pour maintenir un signal à l'arrêt pendant 2 minutes environ, ce qui fait 15 ampères-seconde.

Si on considère 1.000 mouvements de trains par jour et une moyenne de 4 aiguilles et 2 signaux à manœuvrer par trains, on trouve qu'il faut 33,88 ampères-heure d'énergie par jour.

A ce taux, une batterie peut fonctionner pendant 4 jours 1/2. En service ordinaire les batteries ont un rendement de 75 % et les génératrices de 80 % ; il faudra donc environ 8 1/2 chevaux-heure pour obtenir les 33,88 ampères-heure de courant nécessaire, soit une dépense totale pour le combustible de 0 fr. 45, c'est-à-dire de 0 fr. 05 pour manœuvrer 444 aiguilles et 222 signaux.

Une batterie peut être chargée en 8 heures, les moteurs n'ont donc besoin de marcher que 8 heures tous les 4 jours 1/2 ; leur usure est ainsi très faible et l'aiguilleur peut aisément les conduire tout en assurant son service.

## LÉGISLATION ET JURISPRUDENCE.

**Transport de marchandises. — Avaries à des fûts. — Indemnité pour remplacement de douelles. — Paiement par la Compagnie. — Droit pour celle-ci de marquer les douelles avariées.**

(Ch. de fer du Midi e. Carbonnel et fils).

Une Compagnie de chemin de fer qui a payé à des expéditeurs une indemnité pour le remplacement d'un certain nombre de douelles de fûts avariés en cours de transport est fondée à apposer sur ces