

Revue générale des chemins de fer (1924)

I Revue générale des chemins de fer (1924). 1932/10.

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.

1929 et 1930 ; les horaires seraient établis en commun de façon à éviter des doubléments de services inutiles ; les Compagnies utiliseraient en commun leur matériel, leurs installations et leur outillage ; elles pourraient ainsi procéder à des suppressions de trains, d'agences, de services de camionnage et de messageries superflus, et réaliser de sérieuses économies sur leurs dépenses d'exploitation. Les billets de l'un des réseaux seraient utilisables sur les lignes de l'autre (notamment un billet aller et retour Londres-Edimbourg pourrait être utilisé indifféremment sur les deux Réseaux).

Indépendamment des compressions de dépenses qui résulteraient de cette nouvelle organisation sans dommage pour les usagers, cette combinaison permettrait encore, précise le projet, de régler le problème des lignes de raccordement, auquel le Railway Act de 1921 n'avait pu donner de solution satisfaisante.

Le Ministre des Transports a donné son approbation à cet accord, suivant communiqué du 5 Août 1932.

En définitive, il s'agit surtout de la mise en commun des recettes provenant du trafic (voyageurs, marchandises, divers) des lignes concurrentes de ces deux Réseaux, par une convention de « pool » ⁽¹⁾. Cette fusion des recettes s'accompagne d'une certaine fusion des services, qui permettra de réduire le personnel.

2^o *Accord en préparation entre le London Midland and Scottish Railway et le Great Western Railway.* — Un accord du même ordre est en préparation entre le L.M.S. et le G.W. Railway. Il s'agit de la fusion des recettes sur les lignes situées dans un rayon de 20 milles autour de Birmingham, fusion s'accompagnant également d'une certaine fusion des services. Les marchandises déposées seraient transportées indifféremment sur les lignes de l'une ou l'autre Compagnie : ainsi les commerçants auraient à leur disposition les ressources des deux Compagnies et leurs services réunis et bénéficieraient des services les plus rapides ⁽²⁾.

RENSEIGNEMENTS DIVERS

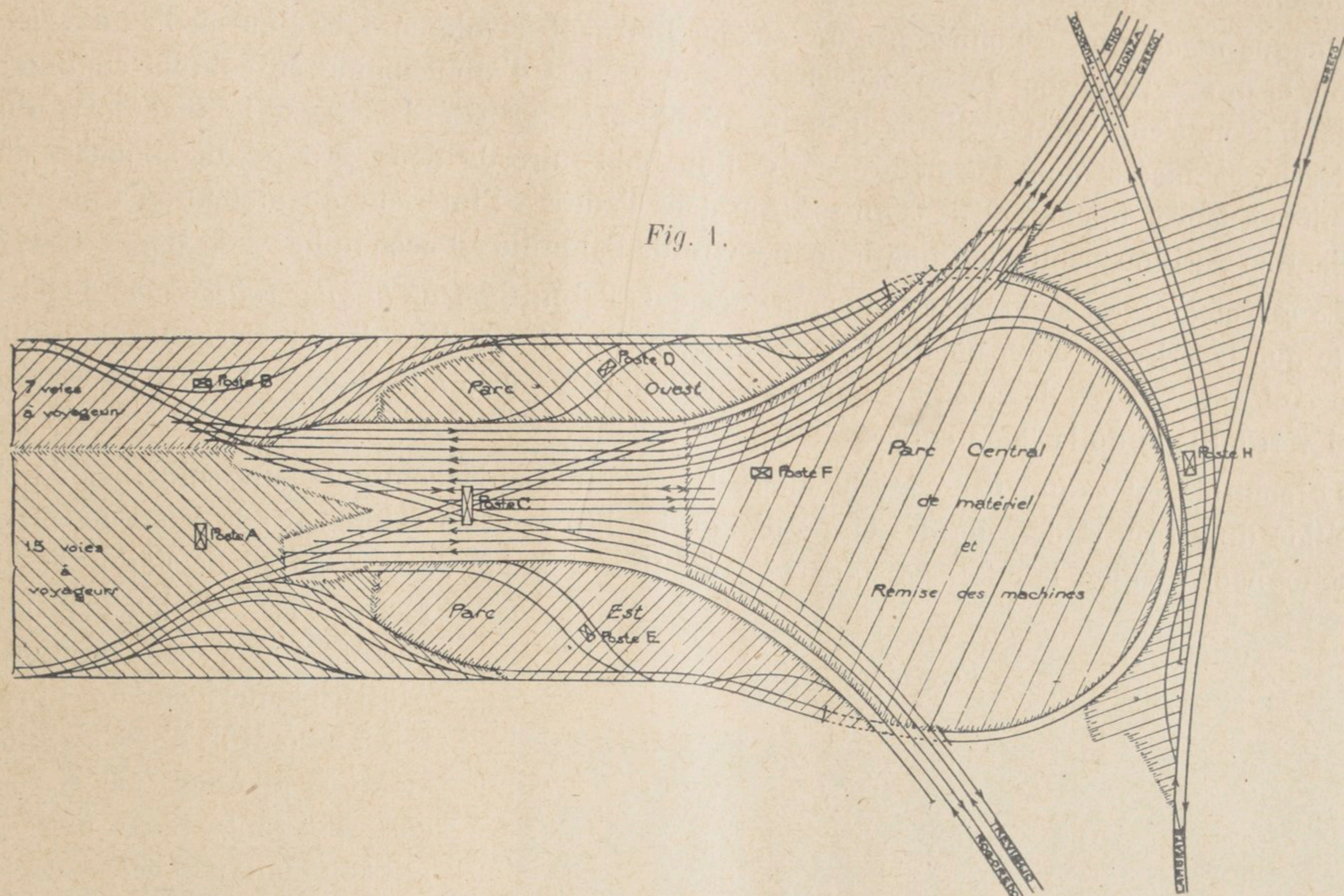
1. **La gare centrale de Milan.** — Dans la *Revue Générale* d'Août 1930, p. 148, de Septembre 1931, p. 252, et d'Avril 1932, p. 329, nous avons eu l'occasion de donner un aperçu des installations de la nouvelle gare centrale de Milan, mais il n'a pas été question, dans les précédentes notes, des installations d'enclenchements sous la garantie desquelles s'exécutent les mouvements de formation, de décomposition, et de passage des 450 trains qui constituent le trafic moyen journalier de cette gare.

La figure 1 reproduit schématiquement le dispositif général des voies de circulation et des faisceaux de service ; on y a figuré l'emplacement et, *grosso modo*, la zone d'action des sept postes A, B, C, D, E, F, et H, type Westinghouse à manœuvre électrique individuelle des signaux et des aiguilles, entre lesquels est répartie la commande des itinéraires.

(1) Le fonds à mettre en commun représenterait à peu près la moitié des recettes fournies par le trafic de chacune des deux Compagnies intéressées.

(2) On annonce, d'autre part, un nouvel accord de fusion des recettes entre le London Midland and Scottish Ry et le Southern Ry.

Un Chef de circulation, installé au poste C, a sous ses ordres les trois postes A, B et C qui contrôlent les départs et les arrivées des trains intéressant les 22 voies à voyageurs. Les autres cabines sont chargées des mouvements sur les voies aboutissant aux faisceaux de service ou



reliant la gare centrale avec la gare de triage et le dépôt. Le tableau ci-dessous donne une idée de l'importance de ces postes (en tout 1 140 leviers commandant 586 aiguilles, 227 disques et 105 bras sémaphoriques et assurant la coordination des fonctions des divers postes intéressés par une même manœuvre).

N° du Poste	Nombre de leviers	AFFECTATION
A	200	Commande des signaux et aiguilles de 15 des voies à voyageurs.
	180	Contrôle des itinéraires intéressant ces mêmes voies.
B	180	Commande des signaux et aiguilles des 7 autres voies à voyageurs.
	70	Contrôle des itinéraires intéressant ces mêmes voies.
C	220	Commande des signaux et aiguilles.
D	70	Commande des signaux et aiguilles.
E	70	Commande des signaux et aiguilles.
F	100	Commande des signaux et aiguilles.
H	50	Commande des signaux et aiguilles.

Chaque *signal* est actionné par un petit moteur à courant continu 110 volts, placé à son pied ; le moteur mis en route par la manœuvre du levier en cabine actionne un commutateur rotatif, lequel, à la fin de sa course, se met hors circuit après avoir connecté un électro-aimant qui produit et maintient l'ouverture du signal. Celui-ci reprend la position de fermeture, sous l'action d'un contrepoids, dès que le courant cesse.

Pour le contrôle, le signal lui-même porte un transformateur qui reçoit le continu 110 V et alimente en 55 V une ligne aérienne sur laquelle vient s'insérer une bobine de self lorsque

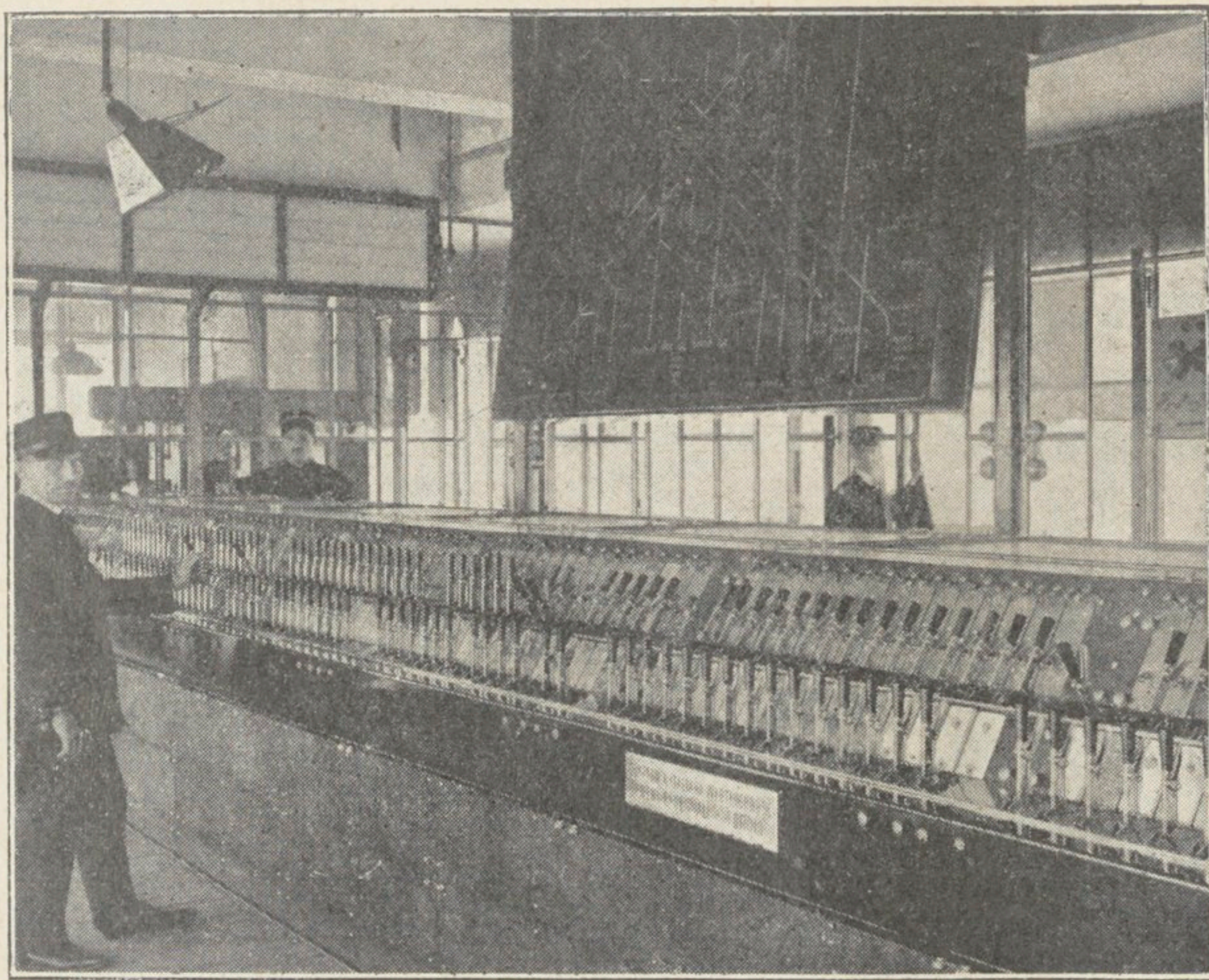
le signal est ouvert ; cette ligne aboutit en cabine à un relais polarisé à courant alternatif, dont l'induit tourne dans un sens ou dans l'autre selon la position du signal, fermant l'un ou l'autre de deux circuits internes qui alimentent les *lampes de contrôle* et les appareils d'enclenchement des signaux dont la position serait incompatible avec celle du signal contrôlé.

Chaque *aiguille* est actionnée par un moteur tournant à volonté dans l'un ou l'autre sens, selon le mode de liaison de ses deux bornes aux feeders d'alimentation en courant continu ; cette liaison s'effectue par l'intermédiaire d'un relais polarisé excité par la manœuvre du levier en cabine, et dont l'armature ferme l'un ou l'autre de deux groupes de contacts, de manière à lancer le courant dans un sens ou dans l'autre à l'intérieur du moteur ; l'armature revient en position neutre dès que la manœuvre de l'aiguille est accomplie.

Le *verrouillage* est assuré par le moteur même de l'aiguille *pour la lame collée seule*, de telle sorte que la prise en talon n'entraîne la rupture ou la déformation d'aucun organe ; la lame non collée est, en cas de talonnage, attaquée la première, obéit à l'action du boudin et produit le déverrouillage de la lame collée.

Le contrôle est assuré par courant alternatif au moyen de commutateurs solidaires de la position du verrou et de celle des lames d'aiguille ; il fournit en cabine, par le jeu d'un relais fonctionnant comme le relais de signal, la répétition optique de la position de l'aiguille, et

Fig. 2.



réalise les enclenchements nécessités par cette position. Ainsi, lorsque, sur un itinéraire, le contrôle d'une aiguille vient à manquer, le signal correspondant reste ou est mis automatiquement à l'arrêt. En outre, 320 *circuits de voie à courant alternatif* interdisent l'ouverture des signaux en cas d'occupation de la voie sur l'itinéraire correspondant ; en même temps, cet état d'occupation est révélé en cabine par l'allumage de la partie correspondante du tableau schématique installé dans chaque poste (Fig. 2).

Les *tables de manœuvre* sont constituées au moyen d'éléments de 30 ou 40 leviers

raccordés entre eux et enfermés dans un meuble métallique. Les leviers peuvent prendre soit deux positions extrêmes, soit deux positions extrêmes et une position médiane, selon qu'ils commandent des aiguilles ou des signaux. La position normale d'un levier d'aiguille est celle qui est inclinée en arrière par rapport à l'aiguilleur ; elle correspond à la position de l'aiguille qui donne la voie directe (rangée supérieure de leviers dans la figure 2, qui représente l'intérieur du poste C). La position normale d'un levier de signal est au contraire la position verticale et il peut en outre en prendre deux autres : l'une inclinée en arrière, l'autre en avant (Fig. 2, rangée inférieure de leviers).

La manœuvre d'un levier, si rien ne s'y oppose, détermine (Fig. 3) :

1° Le mouvement vertical de barres d'enclenchements mécaniques ;

2° La rotation d'un arbre horizontal susceptible d'être verrouillé par le jeu d'un électro-aimant et terminé par un engrenage conique, qui détermine la rotation d'un arbre vertical sur lequel sont fixés les contacts de commande ou de sélection, par le jeu desquels se réalisent les enclenchements électriques résultant de la position des divers appareils de voie, de signalisation ou de contrôle.

Les leviers d'aiguilles se meuvent de l'une à l'autre de leurs positions extrêmes en deux temps : après le premier temps, on doit attendre que les aiguilles aient acquis leur nouvelle position et que le contrôle de cette position soit parvenu en cabine, pour terminer la manœuvre du levier et libérer ainsi les enclenchements électriques et mécaniques qui permettent la manœuvre des signaux sur l'itinéraire empruntant l'aiguille. Dans le cas où celle-ci n'obéirait pas immédiatement à la commande, on peut la répéter aussi souvent que l'on veut en manœuvrant tout simplement le levier entre la position intermédiaire d'attente de contrôle de la position normale et la position renversée de l'aiguille. On ne peut cependant ramener le levier complètement dans sa position extrême de départ, lors même que pour celle-ci le contrôle serait parvenu régulièrement, si on n'a pas obtenu auparavant le contrôle de la position opposée.

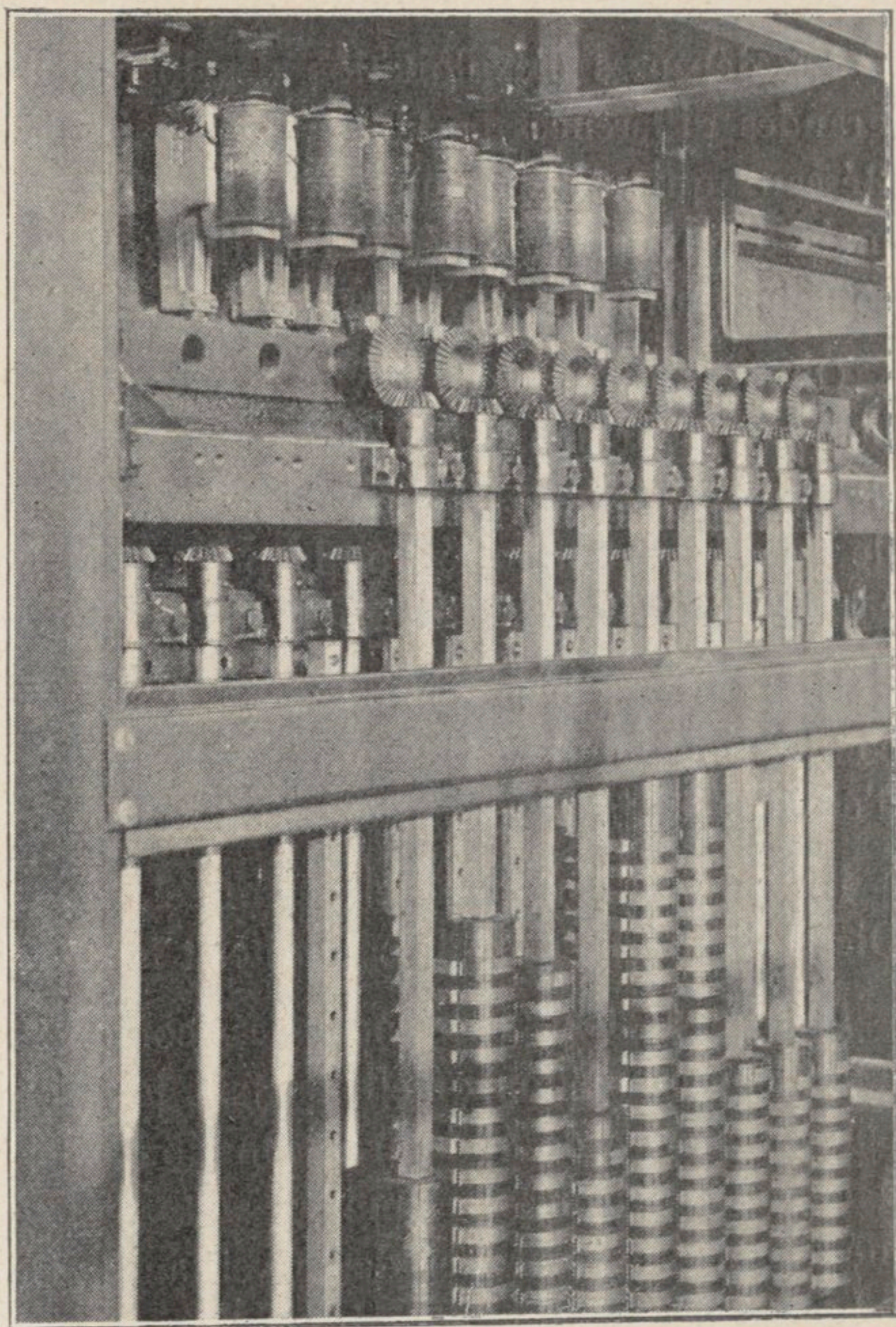
Les leviers de signaux ont eux aussi une position intermédiaire de contrôle où l'on doit attendre le retour du bras sémaphorique de la position de voie libre à celle de voie occupée pour qu'il devienne possible de ramener le levier qui commande ce sémaphore à la position normale, c'est-à-dire verticale.

Les conducteurs qui relient la cabine aux différents appareils de campagne sont câblés, isolés en caoutchouc, protégés par un tube de plomb, des bandes de ruban goudronné et des bandes de fer, et posés dans des caniveaux en ciment. Dans l'installation de la nouvelle gare de Milan, on a employé plus de 120 km de câbles multiples, comportant de 2 à 24 conducteurs.

Pour les connexions intérieures des sept cabines, on a utilisé plus de 100 km de conducteurs flexibles unipolaires isolés en caoutchouc.

Toute l'installation est alimentée par deux petites centrales électriques de charge et de réserve, dont l'une est placée dans la cabine B, et alimente les cabines A, B et C et dont l'autre, placée dans la cabine F, alimente les cabines D, E, F et H.

Fig. 3.



Dans chaque centrale, on a installé deux groupes identiques (l'un constituant la réserve de l'autre) et comportant chacun un moteur à essence, une dynamo et un alternateur.

Les batteries d'accumulateurs sont au nombre de trois dans la cabine B, avec une capacité de 870 Ah pour décharge en 10 heures et au nombre de deux dans la cabine F, chacune de 650 Ah, pour décharge en 10 heures. Leur charge est effectuée au moyen des dynamos actionnées par les alternateurs fonctionnant comme moteurs synchrones, ou par les moteurs à essence. Si le courant du réseau vient à manquer, les alternateurs de réserve fournissent tout le courant alternatif nécessaire ; ils sont actionnés par les dynamos alimentées par les batteries et fonctionnant comme moteurs-shunt à courant continu. Pour de longues interruptions, les alternateurs de réserve sont actionnés par les moteurs à essence.

2. Dépenses d'exploitation des locomotives Diesel électriques ⁽¹⁾. —

Il y a actuellement aux Etats-Unis et au Canada 116 locomotives Diesel électriques en service, 81 sur les réseaux de chemins de fer et 35 dans les usines.

Les dépenses d'exploitation des locomotives Diesel électriques sont très variables, les plus grandes différences portant sur les frais d'entretien. Les dépenses minima sont relevées sur les Réseaux qui utilisent un grand nombre de locomotives réunies dans un même dépôt où la main-d'œuvre spécialisée et l'outillage nécessaire pour l'entretien et la réparation des machines sont bien utilisés.

On a trouvé qu'en service d'usine la dépense moyenne de combustible est de 5 f par heure ⁽²⁾ pour une locomotive de 300 ch, dépense qui correspond à une utilisation moyenne de 45 ch seulement. Des essais faits à Chicago, dans une gare de triage, sur des locomotives de 600 ch, ont montré que la puissance moyenne utilisée ne dépassait pas 82 ch. Dans ces conditions, la dépense de combustible n'est que de 8,60 f par heure.

Un graissage bien approprié est indispensable pour la bonne marche des locomotives à combustion interne. On compte, en service Diesel électrique, que la dépense de graissage est d'environ 20 % de celle de mazout.

En ce qui concerne le personnel, on réalise une économie certaine avec la locomotive Diesel électrique dont la conduite et la surveillance n'exigent qu'un seul agent.

D'autres facteurs entraînent des économies plus difficiles à chiffrer : en effet, en raison de la faible consommation qu'elle en fait, la locomotive emporte avec elle le combustible nécessaire pour un service de 48 heures. On ajoute de l'eau pour le refroidissement du moteur toutes les semaines environ. Le moteur est graissé automatiquement. Les organes électriques et mécaniques exigent peu de surveillance. Dans ces conditions on n'arrête la locomotive que 8 heures par semaine pour inspection. On peut même, dans certains cas, réduire la durée de la visite.

Comme il vient d'être dit, il est difficile de donner un chiffre de dépenses d'exploitation.

Dans une aciérie qui emploie quatre locomotives Diesel électriques, on a relevé la moyenne

(1) D'après la *General Electric Review*, N° de Mars 1932.

(2) Le prix de base du mazout est de 0,33 f le litre, le dollar étant compté pour 25 francs.