

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.

responsabilité. Mais il n'en est pas de même en matière de ponctualité : les chemins de fer peuvent, dans ce cas limiter leur responsabilité par des règlements ayant force de loi. Ces règlements stipulent que, en cas de retard, la responsabilité du chemin de fer ne s'étend pas au delà de l'obligation de rembourser le prix du billet ; cette obligation même disparaît dans le cas de billets d'excursion, de saison ou autres analogues à prix réduit. Dans la pratique, il semble que l'administration des chemins de fer rembourse aux voyageurs, au tarif ordinaire, le prix de leur billet dans tous les cas de retard non causé par un cas fortuit ou de force majeure. Mais le voyageur belge, pour lequel l'arrivée ponctuelle a une réelle importance, peut — moyennant une dépense insignifiante — contracter une assurance qui l'indemniserait de tout préjudice pouvant résulter d'un retard, pourvu qu'il prenne la précaution de transporter ses bagages avec lui. Car les bagages sont traités comme les marchandises pour lesquelles — suivant un système répandu sur le continent — un intérêt à la livraison peut être assuré contre paiement d'une redevance égale au cinquième de la valeur déclarée.

Il convient d'ajouter que, lors de la discussion de la loi de 1891, plusieurs députés, dont un ancien ministre des chemins de fer, demandèrent que les voyageurs victimes de retards fussent admis à actionner les chemins de fer comme en France, mais la Chambre des Députés hésita devant les charges pouvant en résulter pour les chemins de fer de l'État.

4. Note sur les block-système : Krizik (Autriche). -- Zeest (Russie). — Cardani Servettaz (Italie). — Siemens et Halske (Allemagne et Autriche). — 1^o Block système Krizik. — Les appareils de block qui ont été exposés, dans la classe 27 à l'Exposition Universelle de 1900, par M. Krizik, Ingénieur-Constructeur à Prague, méritent un examen attentif, ne serait-ce, l'originalité du système mise à part, qu'à cause de l'expérience que l'inventeur s'est acquise depuis de longues années dans la construction des appareils de sécurité les plus divers.

L'idée maîtresse a été ici de réaliser un système de block qui soit affranchi de tous appareils de commande délicats exigeant un entretien coûteux et qui ne comporte que des contacts simples qu'on puisse à volonté mettre en action soit par l'intervention humaine (block non automatique), soit par l'intervention combinée d'un garde sédentaire et du train qui passe (block semi-automatique), soit enfin par le seul fait du passage du train (block purement automatique). Une simple manœuvre préparatoire, un ou deux boutons à pousser et à immobiliser dans chaque poste, permet de passer presque instantanément du fonctionnement non automatique au fonctionnement semi automatique ou automatique. Quel que soit d'ailleurs le mode de fonctionnement, les différentes phases de la signalisation se succéderont dans un ordre précis et nécessaire, chacune ne pouvant se produire qu'une seule fois, sans répétition, pour une opération complète.

L'inventeur est arrivé à ce résultat en entrant résolument dans une voie nouvelle par l'usage des courants à assez haute tension 80 à 100 volts, au lieu de courants beaucoup plus faibles usités jusqu'ici — L'emploi de forts courants permet en effet de simplifier la commande des organes de manœuvres car ceux-ci sont alors constitués par des moteurs électriques assez puissants pour opérer la manœuvre de signaux les plus robustes et il suffit d'une simple commutateur pour les mettre en marche où les arrêter.

Par un artifice simple, un double enroulement sur l'inducteur par exemple, on peut toujours avoir la garantie certaine que le sens de rotation du moteur correspond bien au mouvement que l'on désire en sorte qu'on n'est pas exposé à produire un mouvement inverse de celui qu'il faut produire.

La difficulté dans l'emploi de ces hautes intensités, nécessitant l'emploi d'accumulateurs, réside dans la charge périodique des batteries ; mais l'auteur fait remarquer que cette charge ne se fait qu'à des intervalles très éloignés, attendu que la dépense de courant par opération de block est des plus infimes, et il propose en conséquence d'alimenter toutes les batteries des stations non encore munies de sources d'électricité, au moyen d'un véhicule électromogène automoteur muni d'un moteur à essence qui suffirait

à sa translation de gare en gare et pourrait, dans chaque gare, actionner le moteur électrique pour la charge des batteries, le moteur électrogène étant soulevé pour faire fonctionner les roues comme volants.

On pourrait d'ailleurs, plus simplement, aux moments très distancés où la charge des batteries a lieu, du reste pendant un temps très court, utiliser un fil servant à d'autres usages en service courant.

Les batteries des gares desservent, de chaque côté, les appareils de block les plus voisins, en sorte que s'il y a par exemple 4 postes intermédiaires de block entre les 2 stations A et B, les deux premiers sont alimentés par le courant de la batterie A et les deux derniers par celui de la batterie B.

Chaque poste comporte, pour un seul sens de circulation :

1° *Deux moteurs* placés chacun dans une boîte distincte et munie des commutateurs nécessaires assurant les combinaisons requises pour la réalisation et la sûreté du block. Le premier moteur agit sur le bras sémaphorique pour le mettre tantôt dans la position « arrêt » tantôt dans la position « voie libre ». Nous appellerons donc la boîte qui la contient : « Appareil sémaphorique ». Le second moteur fait mouvoir le commutateur de courant et les voyants de contrôle ; la boîte qui le renferme peut donc être dénommée « Appareil d'enclenchements du block », ou simplement « Appareil de block ».

2° *Un contact de voie* disposé de telle façon que le plus long train puisse trouver place entre ce contact et le sémaphore correspondant.

3° *Deux fils de lignes*, de part et d'autre, vers les postes contigus.

Nous décrirons d'abord les organes essentiels de tous ces appareils pour en montrer ensuite la conjugaison dans un schéma d'ensemble.

I. — APPAREIL SÉMAPHORIQUE (Fig. 1 et 2). Tout sémaphore d'un type quelconque peut être employé : il suffit de relier les fils, tiges ou chaînes de commande du bras au levier coudé L qui reçoit un mouvement de va et vient et détermine l'élévation ou l'abaissement du bras sémaphorique.

L'appareil proprement dit (Fig. 1 et 2) est formé d'une caisse en fonte A, hermétiquement close, et séparée en deux par une cloison horizontale B ; dans la case parallélépipédique inférieure est placé un moteur électrique à changement de marche qui agit sur un train d'engrenages à double réduction ; sur la roue R de ce train d'engrenage placée dans l'espace cylindrique supérieur (Fig. 3), est calée une manivelle dont le bouton entraîne le levier coudé L, à l'extrémité duquel est attachée la commande du bras sémaphorique.

L'électromoteur est trétrapolaire, avec deux bobines inductrices seulement M_1 et M_2 (Fig. 1) ; l'arbre de l'induit C est supporté, au fond, par la cloison de la caisse et, en avant, par un étrier rapporté D ; il porte à son extrémité arrière, le pignon de la première paire d'engrenages, et à sa partie antérieure un collecteur plan, auquel les conducteurs isolés F_1 et F_2 , amènent le courant. Le moteur ne fonctionnant que quelques secondes, on n'a guère à craindre d'échauffement nuisible : aussi l'induit est-il formé d'un cylindre massif en acier, pourvu des encoches nécessaires pour l'enroulement. Tous les conducteurs sont isolés avec soin et protégés de telle sorte que, si le moteur doit fonctionner à l'extérieur, l'humidité qui se dépose par suite des changements de température, ne nuise pas au bon fonctionnement.

Le changement de sens de rotation est obtenu indifféremment d'une des deux façons suivantes :

(a). On munit l'inducteur de deux enroulements opposés l'un à l'autre et on envoie le courant dans l'un d'eux pour commander l'arrêt et dans l'autre pour donner la voie libre, le courant passant d'abord dans l'enroulement inducteur, puis dans l'induit (Fig. 4). — (b). On ne met qu'un seul enroulement sur l'inducteur et on fait passer le courant, pour un certain sens de marche, à travers les inducteurs, puis à travers l'induit (fonctionnement comme moteur série). Pour l'autre sens de marche, on sépare le courant entre les inducteurs et l'induit, le retour se fait par la terre ou un fil spécial (fonctionnement comme moteur shunt (Fig. 5). Dans ce cas, on peut, si on le désire, régler la marche en insérant dans le circuit une résistance R, les variations d'intensité du courant d'alimentation n'influent guère que sur la vitesse et la sûreté du fonctionnement de l'appareil n'en souffre pas puisque le circuit reste fermé tant que l'appareil n'a pas accompli son changement de position.

APPAREIL SÉMAPHORIQUE.

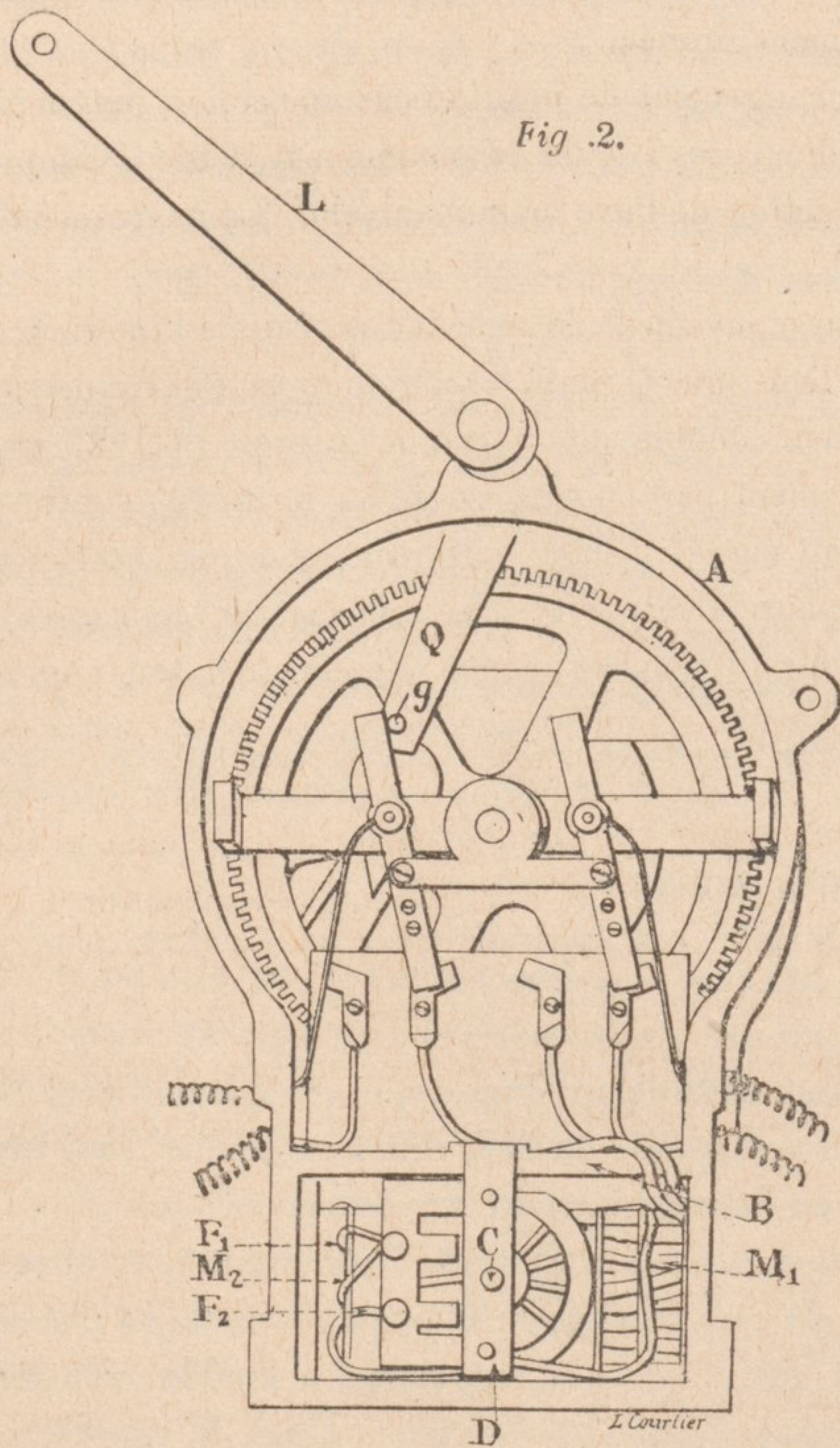


Fig. 3.

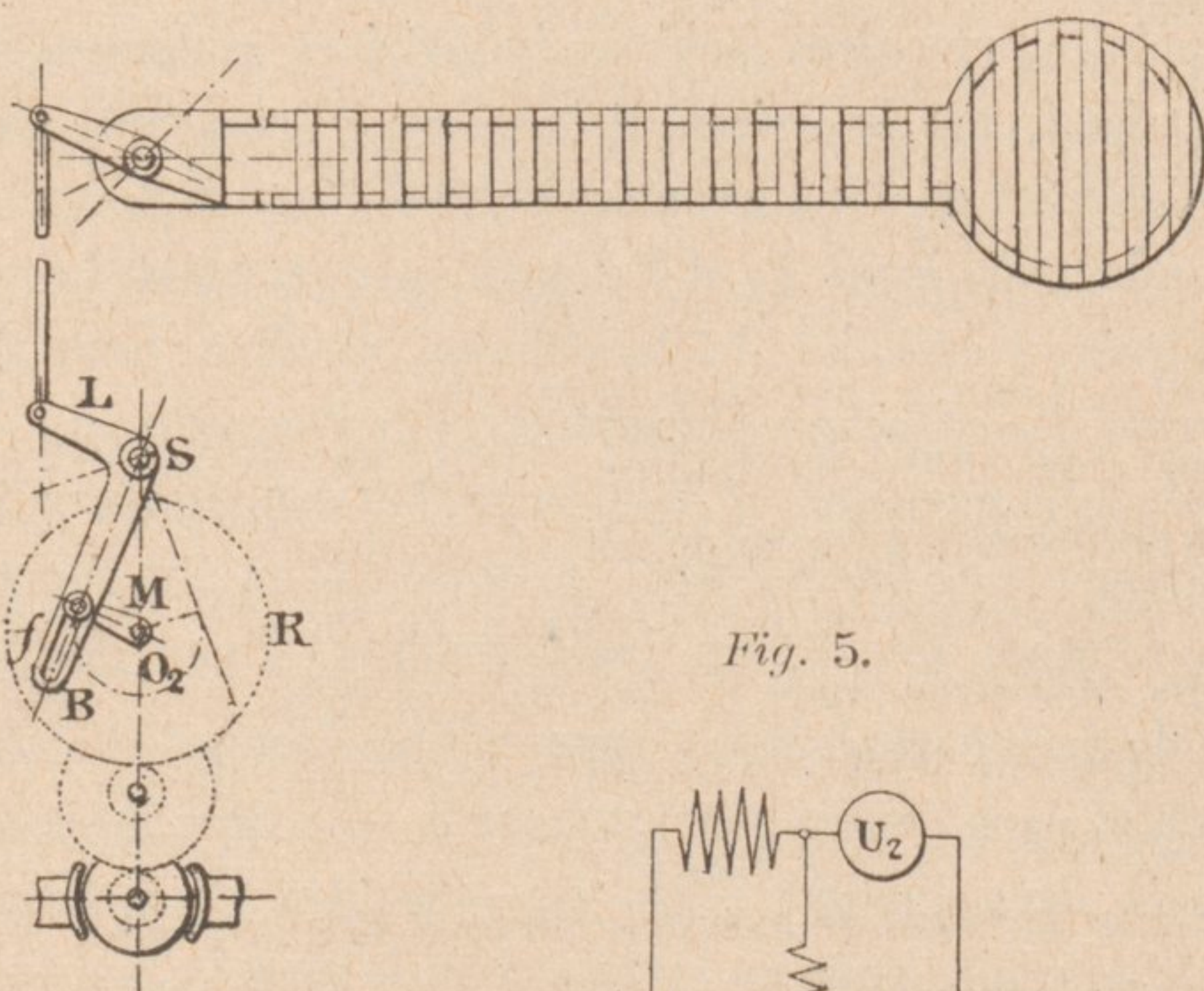


Fig. 4.

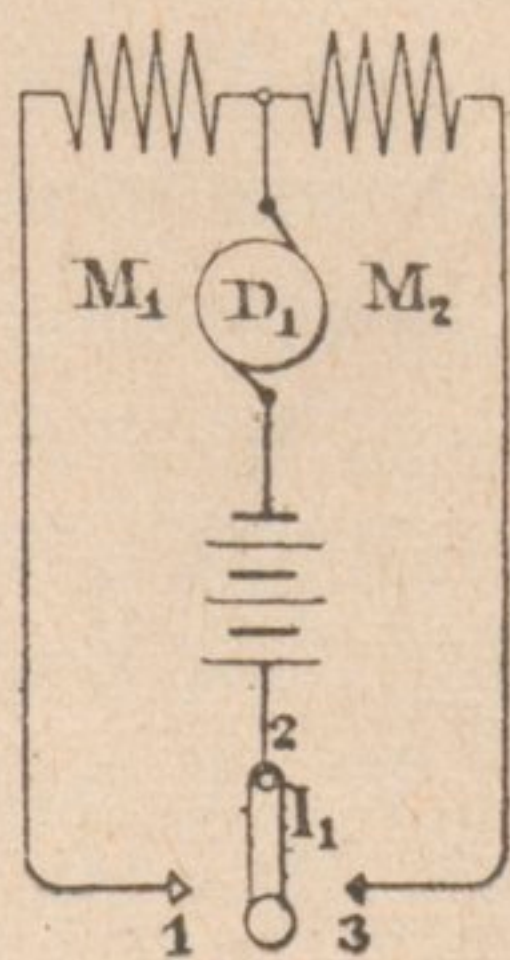


Fig. 5.

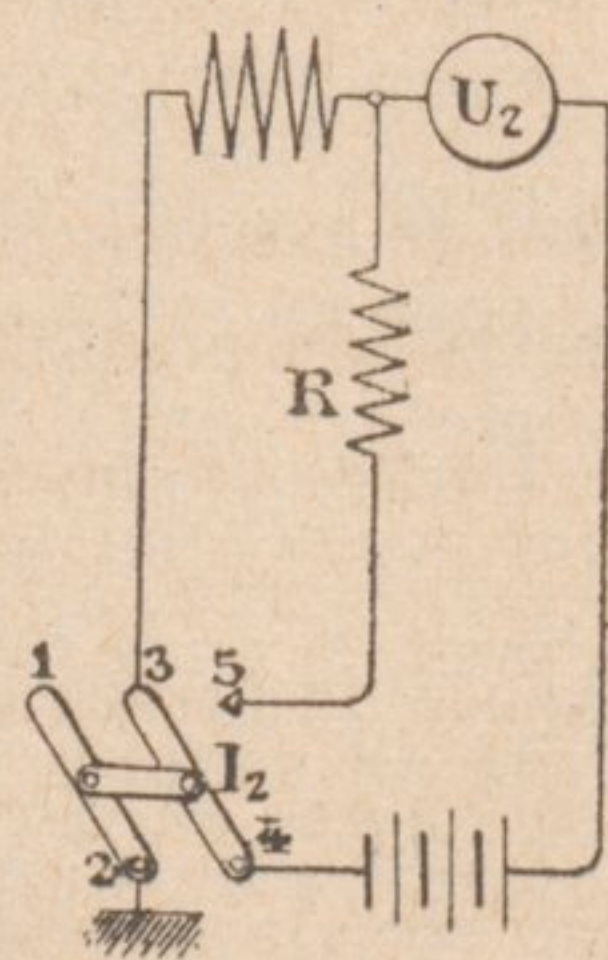
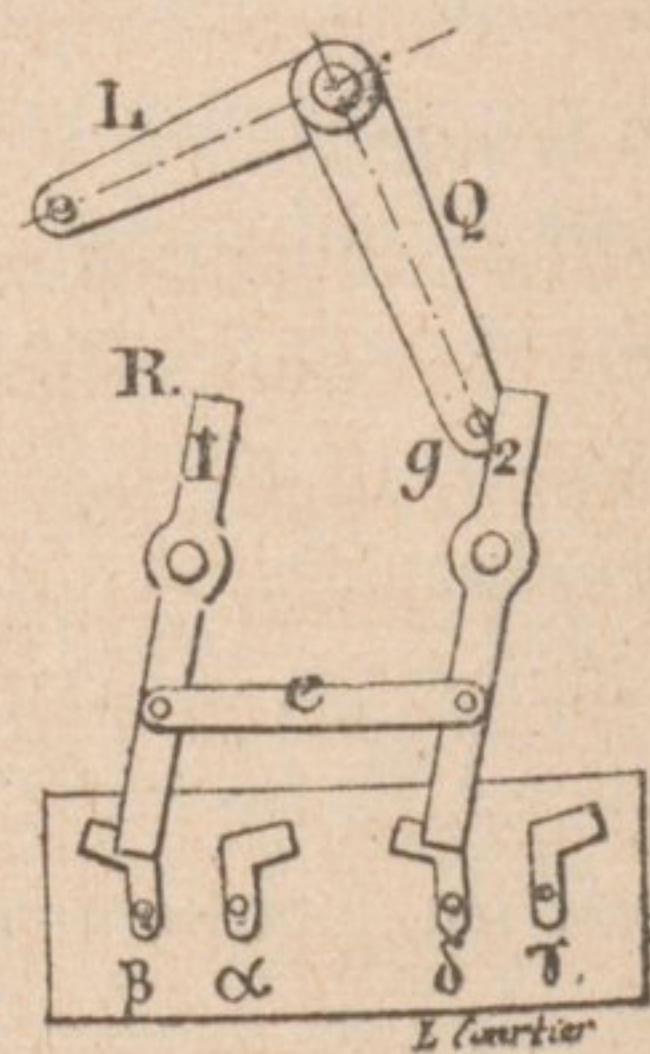


Fig. 6.



Le mouvement de rotation rapide de l'induit se transforme, par l'action du train d'engrenages, en mouvement de va-et-vient dont l'amplitude est exactement limitée.

Les dispositions adoptées rendent impossibles tout changement de position par une action extérieure ; car, la manivelle M et le bras B étant toujours perpendiculaires à la fin du mouvement, toute pression ou traction exercée sur B (Fig. 3) est détruite par la réaction de l'axe de la manivelle. Le mouvement du levier coudé BL a une amplitude de 45° environ.

Sur l'axe même du levier coudé L, et participant au mouvement de ce levier est calé, à l'intérieur de la boîte et en avant de la roue R, (Fig. 2 et 6) un deuxième bras Q muni d'un goujon isolé g . En dessous, sur une plaque isolante, est disposé un commutateur double dont les deux bras 1 et 2, isolés électriquement l'un de l'autre, sont reliés mécaniquement par l'entretoise e . La figure 2 montre cet organe en position lorsque le levier L correspond au signal d'arrêt : aile sémaphorique horizontale (Fig. 3). Si on ferme le circuit pour amener le sémaphore à voie libre, L se déplace vers le bas, Q, de gauche à droite, le goujon g cesse de toucher le levier 1, sans qu'aucune modification soit apportée d'abord dans la circulation du courant, car le levier 1 reste en contact avec le plot α et le levier 2 avec le plot γ .

Lorsque le changement de position du bras sémaphorique est presque effectué, le goujon g vient s'appuyer sur le levier 2, l'éloigne du contact γ pour l'amener sur δ , l'entretoise e fait passer en même temps le levier 2, du plot α sur le plot β (Fig. 6). Ce sens de circulation ultérieure des courants se trouve ainsi modifié et notamment le courant est coupé au moteur quand le levier 1 quitte le plot α .

En fait, le courant peut circuler pendant tout le temps nécessaire pour donner au bras sémaphorique position désirée et pendant ce temps seulement. Par suite on peut prolonger le contact des boutons sans que cela influe sur la prolongation du courant.

II. APPAREIL D'ENCLENCHEMENTS DU BLOC (Fig. 7 et 8). Cet appareil contient un électromoteur E à changement de marche analogue à celui du sémaphore ; mais plus petit et muni d'une seule paire d'engrenages retardateurs. La grande roue d'engrenages R porte, d'un côté, un goujon isolé g pour la commande d'un commutateur i ; de l'autre est fixé un disque dont une moitié, peinte en blanc, et l'autre moitié, peinte en rouge, ne peuvent apparaître simultanément devant une fenêtre V pour donner le contrôle optique : arrêt (couleur rouge) et voie libre (couleur blanche).

Devant le goujon de la roue est disposé le commutateur composé de deux plots 1 et 2 et d'un levier i coudé, montés par l'intermédiaire d'isolants, sur la boîte du moteur ; l'axe du levier coudé est en relation avec un des pôles de la source de courant, le goujon g entraîne le commutateur i dans son mouvement alternatif pour l'amener soit sur 1 soit sur 2. Aucune action de circuit du block n'est possible si l'appareil n'est pas à fin de course pour un des sens de marche.

Au-dessous du moteur, se trouvent deux boutons : l'un, L^2 , permettant à tout instant de mettre à l'arrêt le sémaphore du poste pour un danger immédiat. Ce bouton « arrêt » est en effet constamment plombé pour qu'on n'en fasse usage qu'en cas de nécessité. L'autre, L^1 , qui est le bouton de déblocage ou de voie libre, est toujours accessible ; car on doit normalement s'en servir pour donner voie libre au poste amont, bien entendu après qu'il est passé un train et que celui-ci a été dûment couvert dans la section où il entre.

Le circuit de ce bouton est d'ailleurs coupé aussitôt que le sémaphore, situé à l'arrière, s'est placé dans la position : voie libre. Un second déblocage est possible seulement après que le sémaphore en question a été mis à voie libre, par le train qui dépasse le poste suivant, et a été ensuite remis à l'arrêt par le passage d'un nouveau train.

Enfin, sur le côté de l'appareil est disposé un petit bras K (Fig. 7) peint, pour être plus visible de la voie et des agents des trains, mi-partie en rouge, mi-partie en blanc. Ce petit bras est normalement dans la position horizontale où il interrompt le circuit venant du contact de voie : En conséquence le garde est obligé de le relever, quand le train approche et passe, pour que le contact de voie donne automati-

quement le blocage du poste considéré et permette au garde de débloquer ensuite à l'arrière par l'action du bouton L_1 .

APPAREIL DE BLOCK.

Fig. 8. — Vue d'arrière le front de la boîte enlevée

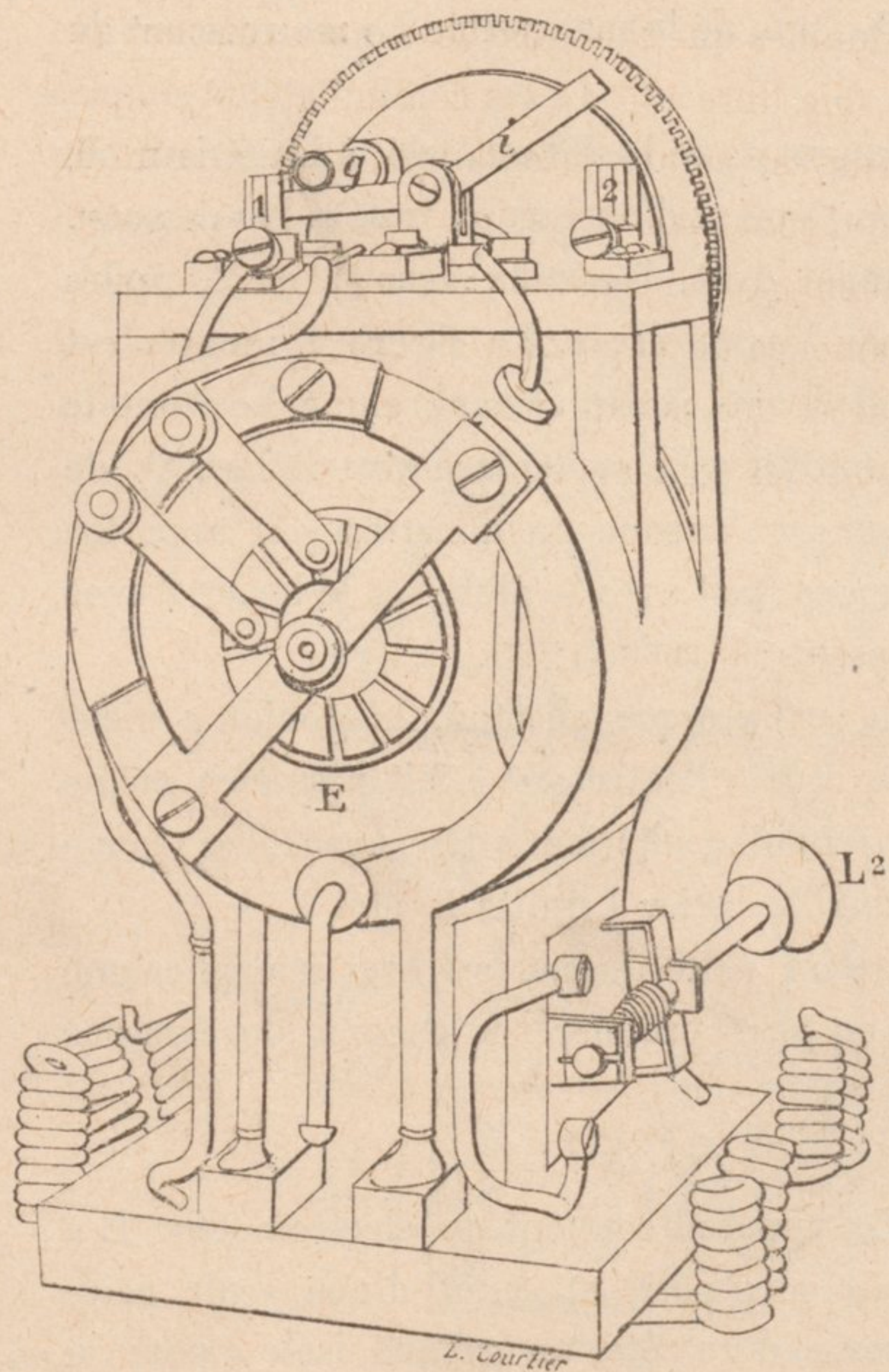
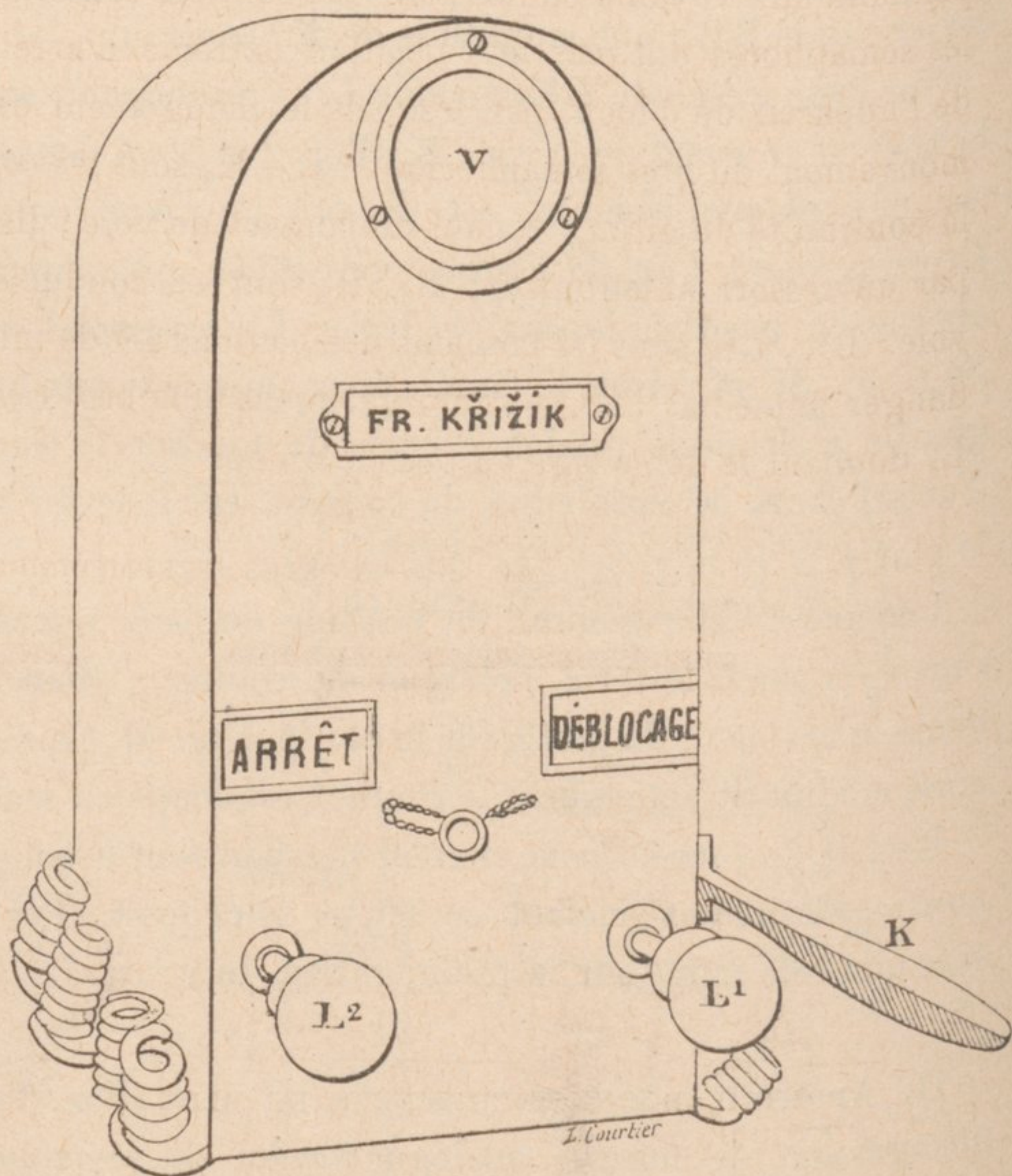


Fig. 7. — Vue de front.



Ce petit bras est utilisé pour déceler l'absence du garde ; car, si celui-ci est présent, le petit bras est nécessairement relevé et le mécanicien ne l'aperçoit pas. Si, au contraire, le personnel du train voit ce petit bras apparent, à son passage au poste, il est par ce fait avisé que le garde est absent et s'arrête pour parer aux inconvénients qui pourraient résulter de cette absence.

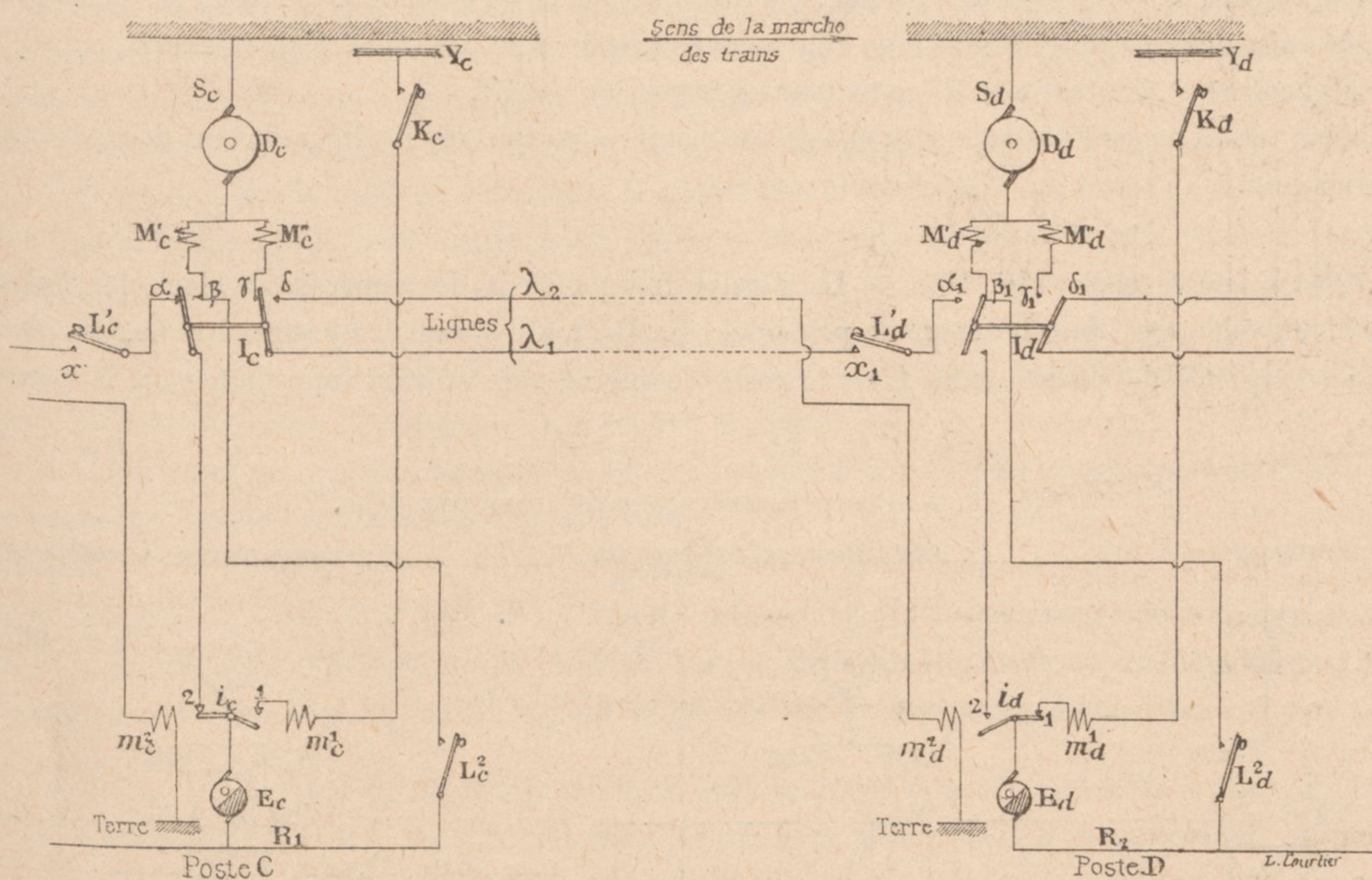
III. CONTACT DE VOIE. — Le blocage normal du train est commandé par le train lui-même et le déblocage de la section qu'il vient de quitter ne peut se produire qu'après réalisation effective de ce blocage ; une section ne peut donc être déblocquée avant que le train qui s'y trouvait ne l'ait quittée. Cette condition est remplie par l'emploi d'un contact actionné par le train seul ; autrement dit, on ne peut débloquer que si un train est réellement sorti de la section. Tous les types déjà connus des contacts de voie conviennent dans l'espèce, par exemple les contacts à flexion qui utilisent la flèche que prend le rail au passage du train, le rail isolé en communication constante avec la source du courant (les essieux et les roues du train qui passe fermant le circuit par voie adjacente). etc.

IV. BATTERIES D'ACCUMULATEURS. — Tous les genres d'accumulateurs conviennent à la condition de donner, à chaque batterie, une tension de 80 à 100 volts : un pôle est relié à tous les postes situés à mi-distance entre les gares, et dans chaque direction ; l'autre pôle est à terre. Sur la ligne allant au poste voisin, un électro-aimant ou un solénoïde, qui commande un voyant ou une cloche, contrôle l'établissement du courant à chaque manœuvre.

Schéma des connexions. — Il reste maintenant à indiquer la conjugaison des appareils que nous venons de décrire et dont l'ensemble constitue le block.

Poste intermédiaire de pleine voie (Fig 9). — Soient C et D deux postes sémaphoriques consécutifs. S_c et S_d sont les appareils sémaphoriques de chacun de ces postes; E_c et E_d , les appareils de block; D_c , D_d , les inducts; M'_c , M'_d et M''_c , M''_d les enroulements inducteurs correspondant: M'_c , M'_d , à l'arrêt; M''_c , M''_d , à la voie libre de l'appareil sémaphorique. E_c , E_d sont les inducts des appareils de block; m^1_c , m^1_d les enroulements inducteurs correspondants aux voyants rouges; m^2_c , m^2_d , ceux correspondant aux voyants blancs; l_c , l_d , sont les commutateurs doubles qui changent les connexions lorsque les sémaphores ont pris leur position extrême d'arrêt ou de voie libre; i , i_d , les commutateurs simples de l'appareil de block, par lesquels le changement des circuits est assuré automatiquement, à la fin du mouvement du bras sémaphorique; K_c , K_d sont les contacts qui sont manœuvrés par le garde et assurent la continuité du circuit venant du contact de voie; ils reviennent, à leur position normale de coupure, par un ressort antagoniste; R_1 , R_2 sont les conducteurs d'amenée de courant; Y_c , Y_d , les contacts de voie; L^2_c , L^2_d sont les contacts des boutons L^2 de mise à l'arrêt des sémaphores S_c et S_d , en cas d'un danger immédiat: ils sont normalement plombés. L^1_c , L^1_d sont les contacts des boutons correspondants L^1 donnant le déblocage au poste d'amont.

Fig. 9. — POSTES INTERMÉDIAIRES SUCCESSIFS DE PLEINE VOIE.



Quand un train venant de C se présente au poste D: 1° le garde du poste D relève à la main le petit bras K_d pour assurer la continuité du circuit de blocage. 2° le train, passant alors sur le contact Y_d , situé en aval du poste, un premier circuit se ferme suivant le trajet: E_d , i_d , m^1_d , K_d , Y_d , l'essieu de la locomotive et la terre, le moteur E_d se met en marche de telle sorte que le voyant rouge fait place au blanc; puis le commutateur i_d passe de 1 sur 2, coupant le courant allant au contact de voie Y_d ; un deuxième circuit se ferme alors par le plot 2 suivant: E_d , i_d , 2, l_d , M'_d , D_d et la terre; le sémaphore S_d se met à l'arrêt. A la fin de ce mouvement, les deux leviers du commutateur double l_d passent de droite à gauche, le circuit du moteur est coupé en β_1 ; c'est seulement alors que le circuit de déblocage pourra s'établir par α_1 . On voit donc qu'on ne pourra débloquer la section amont, que quitte le train, qu'autant que ce train aura été réellement couvert dans la section aval où il entre. Ce déblocage n'a lieu d'ailleurs qu'à la volonté du garde qui doit appuyer sur son bouton L^1 pour fermer complètement le circuit E_d , i_d , 2, l_d , α_1 , L^1 , α_1 , la ligne de déblocage l_c , M''_c , D_c et la terre; le sémaphore S_c , placé à l'entrée de

la section C D devenue libre, se met à voie libre. A la fin de ce mouvement, l'interrupteur 1_c passe du contact γ au contact δ et par suite, de nouveau et automatiquement, le troisième circuit est interrompu et un quatrième circuit δ , fermé E_d , i_d , 2, 1_d , α_1 , L_1 , x_1 , λ_1 , 1_c , δ , ligne de retour λ_2 , m_d^2 et la terre ; le voyant blanc apparaît à la place du rouge ; le commutateur i_d , solidaire de E_d est passé du plot 2 sur le plot 1 et a remis l'appareil en l'état, comme il était au début.

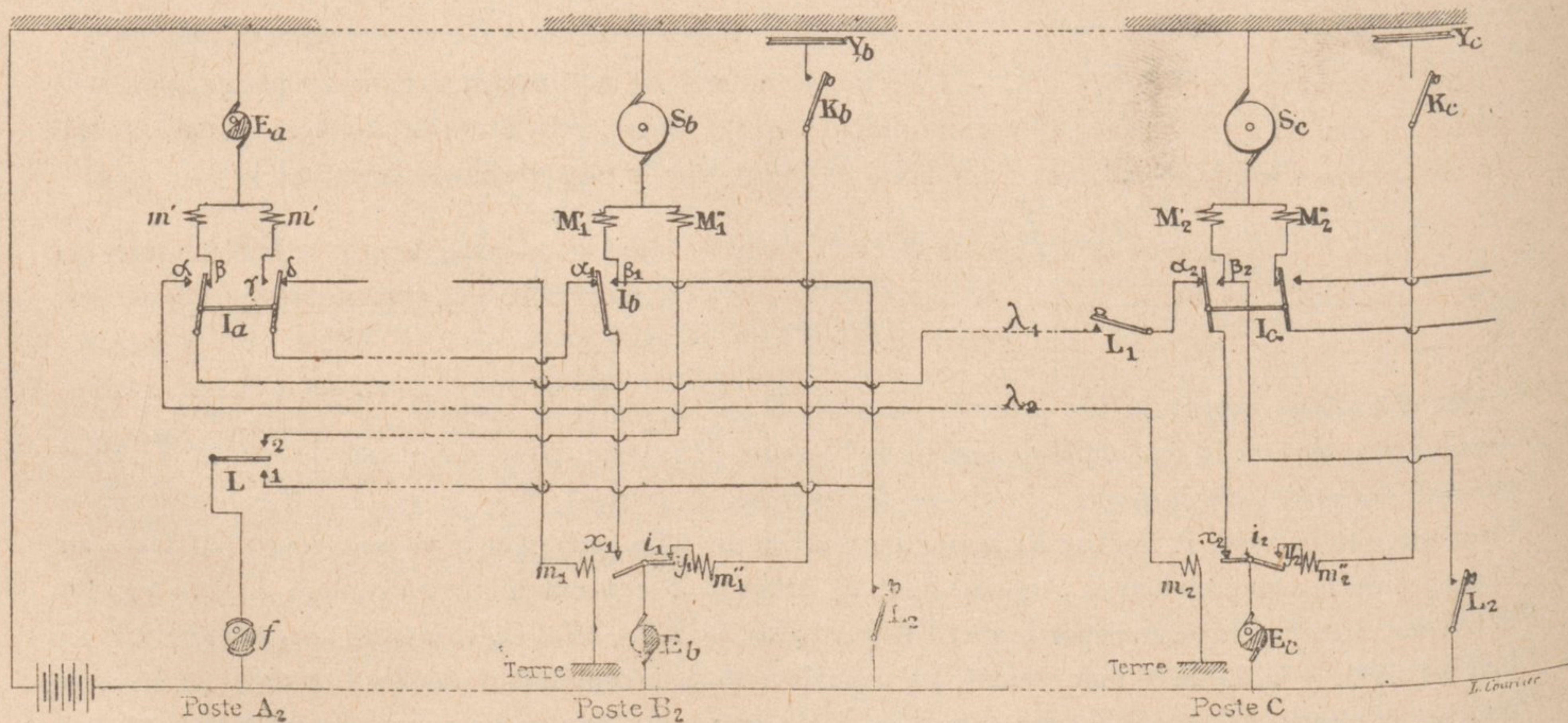
Parallèlement à cette conjugaison des appareils pour le fonctionnement normal du block, le garde du poste peut, en faisant usage de son bouton L_2 , après avoir détruit le plomb qui le protège, fermer un circuit local qui met le sémaphore correspondant à l'arrêt, quelle que soit la position du commutateur i de l'appareil de block. L'agent du poste ne peut plus modifier une position d'arrêt prise dans ces conditions ; la voie ne peut être rendue libre que par l'appareil placé à la sortie de la section et seulement dans les conditions précédemment indiquées. De même le garde ne peut, bien que son sémaphore ait été ainsi placé à l'arrêt, débloquent la section amont, à l'inverse de ce qui se passe normalement : il ne lui est en effet plus possible de faire apparaître le voyant rouge ni, par suite, d'envoyer le courant au circuit de déblocage ; car il faut pour cela, nécessairement, le passage d'un train sur le contact de voie. Le bouton de blocage L_2 a donc un rôle bien défini et limité à l'arrêt d'un train en cas de danger.

Postes terminus de gares. — Dans les gares, autres que les haltes et stations où tout se passe comme en pleine voie, deux postes terminus avec ailes sémaphoriques sont installés, l'un en amont, constituant le signal d'entrée et, l'autre en aval, constituant le signal de départ.

Ces deux postes ne sont pas agencés de la même manière, en tous cas ils diffèrent tous deux des postes de pleine voie.

(2). *Sémaphore de sortie* (Fig. 10). — La Figure indique en A_2 les appareils de block qui sont à la portée du chef de gare, dans le bâtiment principal ; en B_2 , les appareils du poste extrême, au pied du mât du sémaphore de sortie ; enfin C est le poste de pleine voie suivant immédiatement le poste de gare B_2 .

Fig. 10. — POSTE TERMINUS (SORTIE) DANS UNE GARE.



1°. Poste A_2 . — Le commutateur simple i est remplacé par un commutateur double 1_a , disposé comme dans l'appareil sémaphorique ; et, sur l'induit E_a de l'appareil de block, se trouve calé solidairement un commutateur f qui interrompt le circuit quand le voyant de F_a est au rouge ; les touches 2 de blocage et

1 de déblocage sont toujours accessibles pour le chef de gare au moyen de la clef L ; mais tant que le voyant du block A_2 de gare est au rouge, le circuit reste ouvert et la manipulation de l'un ou l'autre bouton n'a aucun effet.

2°. Poste B_2 . — Le sémaphore de sortie S_b est équipé comme un appareil de pleine voie sauf que le commutateur l_b est simple au lieu d'être double ; car la mise à voie libre est faite par la gare elle-même qui n'a pas à recevoir de confirmation du poste précédent. Le bouton de déblocage n'existe pas puisqu'il s'agit d'un poste d'origine.

En règle générale le sémaphore S_b de sortie est normalement fermé et on ne donne la voie qu'au moment précis du départ du train. (Les sémaphores de pleine voie sont normalement à voie libre).

Quand il n'y a pas de train dans la section $B_2 C$ le voyant de E_a est blanc et le circuit est fermé par f ; la gare peut donc à volonté ouvrir, fermer, réouvrir, etc. le signal de sortie du poste B_2 en agissant sur la clef L et en la plaçant alternativement sur les contacts 1 et 2.

Quand la gare a donné l'ouverture du sémaphore de sortie et que le train a pénétré dans la section $B_2 C$ et est passé sur le contact Y_b ; a provoqué la remise à l'arrêt du sémaphore S_b , le passage au rouge du voyant E_a , entraîne avec lui le commutateur f qui coupe le circuit.

A partir de ce moment, par suite de la coupure en f du courant, la station est incapable d'envoyer aucun courant au sémaphore de sortie par le bouton L et, par suite, de placer ce sémaphore à sa guise. La gare est bloquée et aucun train ne peut être expédié avant que la section $B_2 C$ soit dégagée. Mais quand cette dernière condition est remplie, le garde du poste C peut, au moyen du bouton L_1 , envoyer le courant par la ligne de déblocage, le commutateur de $l_a A_2$ tourné vers la droite et l'enroulement m' et la terre, pour faire réapparaître le voyant blanc à l'appareil de la gare et fermer à nouveau le commutateur f ; le commutateur l_a , suivant le mouvement de E_a se déplace de droite à gauche ; le circuit alors interrompu en β se rétablit par α de sorte que le courant ne va plus plus directement à la terre de la station. mais revient par la ligne de retour A_2 , dans l'enroulement inducteur, M_2 du poste B pour faire tourner le voyant EC qui revient au blanc.

Le rétablissement du contact f au poste A_2 envoie le courant à la clef L ; la gare peut dès lors, mettre le sémaphore de sortie dans la position qu'elle veut.

(b). *Sémaphore d'entrée* (Fig. 11). — La Figure indique en A_1 les appareils de block qui sont à la portée du chef de gare dans le bâtiment principal ; en B_1 les appareils du poste extrême au pied du mât du sémaphore d'entrée et enfin, en D, le poste de pleine voie le plus voisin de la station.

1°. Poste A_1 . — La gare au moyen de sa clef L peut toujours donner ou fermer la voie, annuler au besoin un signal déjà fait ou le faire de nouveau. Aussi ne met-on plus là le commutateur f solidaire de la position du voyant comme dans le poste contigu expéditeur A_2 .

Le commutateur i_a reste simple comme pour un poste de pleine voie ; ce commutateur, après réception de la confirmation venant du poste sémaphorique d'entrée, interrompt le courant ; le circuit reste donc fermé aussi longtemps qu'il est nécessaire, et au gré de la gare, pour la mise à l'arrêt du signal.

2°. Poste B_1 . — Les appareils de sémaphores et de block-terminus sont disposés absolument comme un poste de pleine voie sauf que l'agent du poste, tout en pouvant toujours mettre le sémaphore d'entrée à l'arrêt, n'a jamais la faculté de le mettre à voie libre, la gare seule peut donner la voie libre.

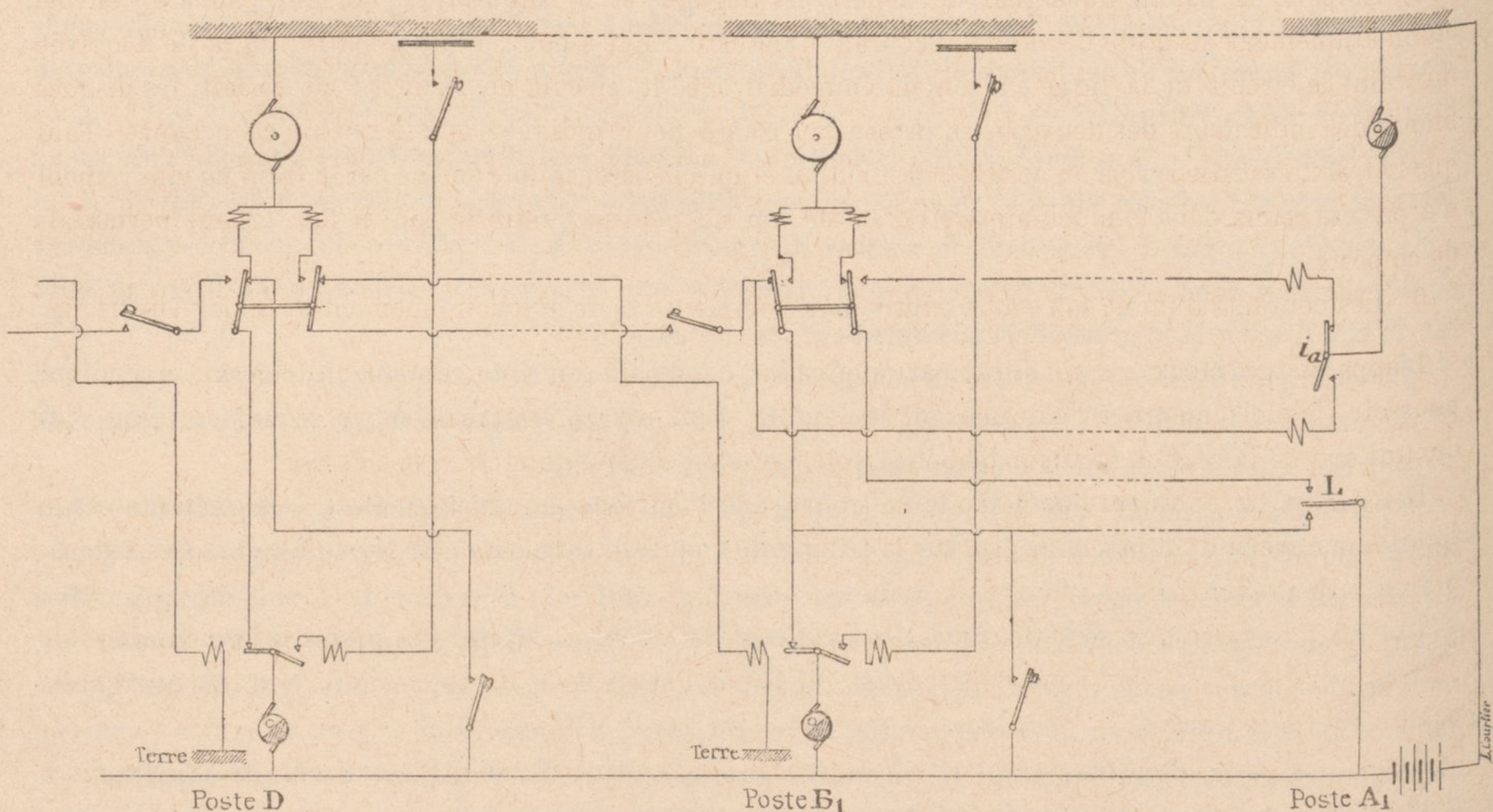
Les appareils de block peuvent être conjugués, au moyen de contacts électriques additionnels avec les aiguilles, taquets et plaques tournantes de manière qu'on ne puisse donner l'entrée d'un train que lorsque la voie est réellement libre et que toutes les manœuvres locales ont cessé.

Enfin si on veut contrôler les heures de passage du train, on intercale sur chacun des circuits un électro-aimant dont l'armature est munie d'un style. Tous les électro-aimants sont réunis dans une boîte spéciale et les styles peuvent s'appliquer sur un papier gradué qui défile d'un mouvement continu devant

eux. Toute fermeture de circuit se traduit par une trace sur le papier : on peut ainsi contrôler à la fois le fonctionnement des appareils et la marche des trains.

Tel que nous venons de le décrire le block fonctionne comme *Block non automatique*.

Fig. 11. — POSTE TERMINUS (entrée) DE GARE.



Fonctionnement semi-automatique. — Pour transformer le block en block semi-automatique, il suffit de pousser à fond tous les boutons L_1 (Fig. 7 8 et 9) et de les plomber dans cette position. De cette manière les déblocages s'opéreront automatiquement de poste à poste et la présence du garde, pour surveiller les abords du poste et les appareils, est encore rendue nécessaire par l'obligation de soulever le petit bras K au passage de chaque train pour fermer le circuit de blocage, (lequel doit précéder nécessairement la mise en état de circuit de déblocage), quand le premier essieu du train entrant dans la section suivante passe sur le contact de la voie Y.

Fonctionnement automatique. — En démontant les petits bras K des postes sémaphoriques et en supprimant la solution de continuité du circuit qui résultait de leur présence, les circuits de déblocage s'établissent successivement par le seul fait du passage du train et on obtient un fonctionnement purement automatique qu'on pourra très facilement ramener au fonctionnement semi-automatique et non automatique par le simple rétablissement des boutons de coupures supprimés.

2° Block pour voies uniques système Zeest. (*Électro-sémaphore conjugué avec le bâton-pilote.*) — Ce block-système, dont un appareil complet existait, au Champ-de-Mars, dans la section Russe à l'Exposition universelle de 1900, présente un certain intérêt, en ce sens que les piles sont supprimées pour les envois de courant provoquant, à distance, les déclenchements et réenclenchements, et sont remplacées par des petites machines d'induction qui produisent le courant, au moment voulu, soit par l'action d'une manivelle à main manœuvrée par le garde, soit par le secours d'un treuil à contre-poids solidaire des signaux sémaphoriques.

Le programme réalisé est le suivant :

- 1° Il ne peut jamais y avoir qu'un seul train dans une section, entre deux postes successifs.
- 2° Aucun train ne peut se mettre en mouvement qu'après la permission du poste voisin d'amont.

3° Dès que l'autorisation est accordée, l'agent qui ordonne le départ ne peut plus actionner la palette permissive du signal de croisement.

4° Le consentement au départ d'un train est caractérisé par le déclenchement, dans l'appareil, de la palette du signal de départ et par la délivrance automatique d'un bâton-pilote.

5° Lorsque la palette du signal de départ est dégagée et le bâton-pilote obtenu, l'appareil envoie automatiquement au poste d'amont un courant d'induction qui a pour effet de mettre, au poste d'arrivée du train, le circuit de la ligne en contact immédiat avec le circuit de la terre ; de ce fait, les disques blancs des indicateurs des deux postes passent au rouge pour indiquer que la section est occupée. Tant que le train n'est pas arrivé au poste de destination et que le bâton-pilote amené par le train en mouvement n'a pas été remis dans le block-appareil d'amont, on ne peut pas faire actionner les signaux permissifs de ce poste.

6° Les courants d'induction sont exclusivement employés pour le fonctionnement du block électrique.

L'appareil de block est constitué par une caisse contenant un interrupteur de courant à bouton-poussoir (lequel émerge à l'extérieur de la boîte), et un voyant, intercalé sur le circuit de ligne, qui donne l'état de la section (couleur blanche : voie libre — couleur rouge : voie occupée).

Dans la partie inférieure de la boîte se trouve une manivelle à induction électro-magnétique et un treuil à manivelle dont la chaîne agit sur la tringle de connexion de la palette sémaphorique. Les bâtons-pilotes restent enclenchés au fond de la boîte.

Les stations terminus sont pourvues d'un appareil de block, et chacun des postes intermédiaires, de deux appareils de block. Tout appareil est relié, par une tringle de connexion, avec le mât-signal à palette du sémaphore.

Les bâtons-pilotes sont peints en couleur différente pour chaque section : ils sont marqués d'un numéro d'ordre et portent le nom des postes extrêmes de la section.

Dans la position normale, les palettes sémaphoriques sont horizontales, et l'on ne peut les ouvrir qu'après autorisation du poste d'arrivée du train.

Fonctionnement du block. — I. L'agent du poste A, ayant un train prêt à partir, demande la permission du poste voisin à l'aide d'une sonnerie conventionnelle (trois coups brefs) dont le courant est fourni par l'inducteur du poste téléphonique, et, après avoir obtenu l'accusé de réception, il ouvre le commutateur du circuit au moyen d'une clé K dont il est seul en possession, afin que la permission d'envoyer le train ne puisse être obtenue, après information, que par cet agent responsable.

II. L'agent en fonction au poste B, après avoir répondu par une sonnerie brève, presse le bouton Q de son interrupteur, en tournant en même temps la manivelle de son inducteur,

Au même moment, le courant d'induction du poste B, traversant le circuit de la ligne, pénètre dans l'appareil du poste A, traverse la bobine de l'électro-aimant, ce qui libère le déclenchement du treuil.

III. L'employé du poste A, après avoir reçu le consentement d'envoyer le train, fait mouvoir la manivelle du treuil, ce qui a pour effet de laisser tomber la palette du sémaphore de départ, et il reçoit, en même temps, le bâton-pilote de l'appareil.

Le disque indicateur passe du blanc au rouge. Le bâton-pilote est délivré au conducteur chef du train qui est autorisé à partir.

IV. Après l'arrivée du train au poste B, l'employé en fonction reçoit, du conducteur-chef, le bâton-pilote et le place dans le récipient R supérieur de son appareil de block, en le laissant tomber dans le compartiment des bâtons ; après quoi il peut actionner le signal d'arrivée du train, en pressant le bouton de l'inducteur et tournant en même temps la manivelle M. de cet inducteur.

La station de départ inscrit, sur le journal de traction et sur le rapport du conducteur de train, le numéro du bâton-pilote délivré, de même que l'heure du départ du train ; la station d'arrivée note, de

son côté, l'heure de départ du train, qui lui est donnée par le changement du blanc au rouge de l'indicateur de son appareil. L'heure d'arrivée du train se trouve donc notée simultanément par les deux postes, au moyen des mêmes effets : voyants indicateurs passant du rouge au blanc.

(A suivre).

5. La traction électrique à grande vitesse en Allemagne. — On sait qu'on se préoccupe très sérieusement en Allemagne d'un projet de ligne de chemin de fer électrique de Berlin à Hambourg sur laquelle les trains circuleraient à une vitesse de 200 kilomètres. Pour le moment, les ingénieurs cherchent à mettre la question au point ; encouragés par le Gouvernement, ils réunissent les données expérimentales qui seront indispensables le jour où l'on voudra passer à la réalisation du projet en question. Il s'est fondé à Berlin une Société d'études pour la traction à grande vitesse ; elle a obtenu du Gouvernement l'autorisation de faire des essais sur la ligne militaire de Berlin à Zossen, longue de 27 kilomètres et, en vue de ces expériences, a fait construire deux locomotives, l'une par l'« Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft », l'autre par Siemens et Halske, destinées l'une et l'autre à marcher à 200 kilomètres. Malgré la faible longueur de la ligne d'expérience, on espère obtenir des indications suffisantes sur le meilleur système applicable aux longues distances. Comme il faudra naturellement pour ces longues distances des voltages élevés, on a choisi, pour la ligne d'expérience, le courant alternatif triphasé au voltage de 10.000 à 12.000 volts ; les constructeurs d'ailleurs comptent bien ne pas s'en tenir là et faire usage de voltages encore plus élevés. Voici quelques indications sur la voiture motrice de l'« Allgemeine » empruntées au « *Street Railway Journal* ». Les transformateurs sont montés sur la voiture elle-même, ils réduisent le voltage à 435 volts ; pour les grandes distances, les constructeurs pensent qu'il serait préférable d'avoir 50.000 volts sur la ligne, d'abaisser le voltage à 3.000 dans des sous-stations fixes et d'avoir ce voltage aux bornes des moteurs. La voiture peut contenir 50 voyageurs ; elle est montée sur deux trucks à 6 roues de 1^m,25 de diamètre ; les 4 moteurs sont calculés pour une puissance totale normale de 1.100 chevaux et peuvent en supporter jusqu'à 3.000 ; leur fréquence est de 50 cycles et leur vitesse de rotation de 960 tours.

On avait d'abord pensé à disposer pour le conducteur de la locomotive une cabine à chaque extrémité du véhicule avec tous les appareils de conduite, de façon que la voiture puisse être dirigée indifféremment de l'un ou l'autre de ces postes. La quantité de câbles qui eût été nécessaire et la nécessité de régler au moyen du contrôleur une puissance de 3.000 chevaux firent rejeter cette solution. On décida alors d'avoir un seul contrôleur au milieu de la voiture et de l'actionner par des moyens mécaniques de chacune des extrémités. Dans le compartiment central sont aussi placés les leviers, freins, etc.

Les transformateurs et les résistances sont placés sous le milieu de la voiture et refroidis par des manches d'aérage placées sur le toit du véhicule de façon que celle d'avant aspire l'air frais, celle d'arrière évacuant l'air chaud.

Le poids total de l'équipement est le suivant :

4 moteurs	12 ^t ,800	Pompe de compression.....	0 ^t ,800
2 transformateurs.....	6 ^t ,500	Pompe à huile.....	«
Résistance de démarrage.....	4 ^t ,750	Caisse à huile.....	»
Contrôleur avec ses appareils de commande.....	4 ^t ,750	Poids total des câbles.....	1 ^t ,000
Freins et éclairage.....	2 ^t ,600	Trolleys collecteurs de courant.....	1 ^t ,400
Total			29 ^t ,850.

Un des problèmes les plus délicats était celui de la liaison des moteurs avec les essieux, parce que l'intervalle existant entre le stator et le rotor (ces appellations tendent à remplacer pour les moteurs

alternatifs les termes d'inducteur et d'induit qui n'ont plus de sens bien défini) ne doit être que de quelques millimètres; on a fini par se décider à monter chaque moteur sur un manchon creux, concentrique à l'essieu, qui actionne les roues par l'intermédiaire de ressorts.

Les résistances de démarrage et de réglage sont des résistances liquides; on avait d'abord cherché à employer le système ordinaire où, pour faire varier la résistance, on fait plonger plus ou moins profondément les électrodes dans l'auge contenant le liquide; après de nombreux essais, on dût y renoncer à cause de l'échauffement du liquide que provoquait la grande intensité du courant; cette difficulté a été vaincue au moyen d'un artifice déjà appliqué ailleurs par l'« Allgemeine ». Au lieu de faire monter et descendre les électrodes, c'est le liquide lui-même qu'on introduit dans l'auge ou qu'on en expulse au moyen d'une petite pompe centrifuge; les électrodes qui constituent les extrémités du circuit sont alors fixes dans l'auge; le mouvement continu du liquide l'empêche de s'échauffer; on règle la durée d'un démarrage en étranglant plus ou moins le tuyau d'aspiration de la pompe.

La voiture est munie de freins Westinghouse: ces freins sont d'ailleurs aidés par le moteur lui-même qu'on utilise comme frein électrique. Pour freiner, on commence par ouvrir le circuit d'armature par l'intermédiaire des résistances liquides dont nous venons de parler; ensuite on peut, soit couper le courant d'excitation du champ et alimenter ce champ par une batterie d'accumulateurs, soit renverser le sens du courant dans le champ tournant, après quoi on referme graduellement le circuit d'armature en faisant affluer le liquide dans les auges des résistances; le degré de freinage dépend alors du niveau du liquide dans les auges. On prévoit qu'aux grandes vitesses le frein électrique seul sera employé, le frein Westinghouse ne servant qu'à terminer les arrêts.

Le courant est distribué sur la ligne au moyen de 3 fils; il est recueilli au moyen de 6 collecteurs à archet; le contact de ces collecteurs avec les fils se fait par pression latérale (préférable, disent les constructeurs, à une pression verticale).

6. Les locomotives compound américaines et les locomotives compound françaises à 4 cylindres jugées par un Américain. — La *Railroad Gazette* du 27 septembre contient une étude faite par un Américain, M. Gaines, des différents types de locomotives compound en usage aux États-Unis. Il est intéressant de faire connaître l'opinion flatteuse d'un ingénieur américain sur les locomotives compound du type généralement répandu en France, comparées à celles de son propre pays.

M. Gaines, à l'occasion de la construction par les usines de Schenectady, pour la Compagnie du Northern Pacific, d'un grand nombre de locomotives appartenant au type « Compound tandem », connu depuis longtemps mais jusqu'ici assez peu répandu, passe en revue les avantages et les inconvénients des différentes espèces de Compound construites en Amérique. En laissant de côté certaines différences de détail dans la distribution, les machines compound américaines peuvent toutes être rangées dans les 3 catégories suivantes :

- 1^o Machines à 2 cylindres ou Compound dissymétriques;
- 2^o Machines « Vaclain » à 4 cylindres;
- 3^o Machines tandem à 4 cylindres.

1^o Le type à deux cylindres est certainement au moins aussi économique que les autres, mais il est gêné dans son développement par la difficulté de donner au cylindre détenteur unique les dimensions nécessitées par la puissance que l'on demande aujourd'hui aux locomotives. Le diamètre en est limité par l'obligation de rester dans le gabarit; il faut donc augmenter la course, mais autre difficulté: cette augmentation de course ne peut être obtenue qu'au prix d'une réduction du rapport de la longueur de la bielle à celle de la manivelle; or, c'est un fait bien connu de tous les constructeurs de machines que lorsque ce rapport est trop faible, le fonctionnement mécanique laisse à désirer. Ce fait se vérifie pour les locomotives où l'on constate que lorsque la longueur de la course dépasse la moitié du diamètre des

roues motrices, les frais d'entretien des bielles, crosses, boîtes motrices croissent très rapidement. Ces frais, dit M. Gaines, croissent suivant une loi de progression bien plus rapide que la simple proportionnalité au rapport de la course au diamètre des roues. Cet inconvénient est de première importance aux yeux des Américains qui attachent bien plus de prix au point de vue mécanique qu'à celui de l'économie du charbon. On peut également reprocher à ce type de machines que les longerons et les attaches des cylindres tendent à fatiguer par suite du défaut d'équilibre qui existe fréquemment entre les puissances développées par les deux cylindres.

2^o Le type « Vaucrain » où les cylindres à haute et à basse pression sont placés de chaque côté, l'un au dessus de l'autre, est caractérisé par la réunion de 2 tiges de piston dans une même crosse d'où poids considérable de cette crosse et nécessité d'avoir des glissières très solides et très lourdes. Le poids considérable de deux pistons, de deux tiges et d'une crosse énorme rend impossible l'équilibrage parfait des pièces à mouvement alternatif pour les machines à petites roues ; d'autre part, dans le cas des roues de grand diamètre, quand on parvient à équilibrer ces efforts alternatifs, les contre-poids très lourds qui sont nécessaires sont une cause de fatigue considérable pour la voie. Par contre, comme dans les machines à deux cylindres, un seul tiroir de distribution alimente chaque groupe de cylindres travaillant ensemble.

3^o Le type « tandem » n'a pas la crosse énorme que l'on reproche aux machines « Vaucrain », mais la difficulté d'équilibrage des pièces à mouvement alternatif est la même. M. Gaines lui reproche également que la nécessité de placer les cylindres à haute pression très à l'avant de la machine expose ces cylindres et leurs tiroirs à être avariés en cas de tamponnement, cas qui, dit-il, ne devrait théoriquement pas se produire, mais qu'il y a tout de même à considérer lorsqu'on se préoccupe des frais de réparation des machines. Enfin, ce système nécessite l'emploi de deux tiroirs de distribution de chaque côté.

M. Gaines conclut en ces termes :

« Les défauts que présentent les différents types de machines Compound sont si réels et si importants que, malgré l'économie de charbon qu'on reconnaît généralement au système compound, ils sont sur le point de faire donner la préférence aux locomotives à simple expansion. L'économie de charbon étant réelle cependant, il serait désirable de remédier à ces défauts. Il semble qu'on pourrait améliorer le système compound en construisant des machines à 3 ou 4 cylindres ayant 1 ou 2 cylindres intérieurs et 2 cylindres extérieurs avec un seul distributeur entre les cylindres à haute et à basse pression travaillant ensemble. Les pièces à mouvement alternatif pourraient être complètement équilibrées et certaines pièces allégées en raison de la meilleure répartition des efforts.

» En un mot, supprimez la complication du système « de Glehn (1) », appliquez-y la simplicité et la robustesse américaines et vous aurez l'économie de charbon sans les inconvénients des types actuels.... Un autre avantage de ce type résulte de l'équilibrage des pièces à mouvement alternatif qui rend ces machines bien moins fatigantes pour la voie ; on pourrait en profiter pour reculer la limite de la charge supportée par chaque essieu ; de fait, un ingénieur attaché à une usine de locomotives croit que, pour ce type de machines, le poids porté par 4 roues motrices pourrait être suffisamment élevé pour permettre de donner à une machine à 8 roues (2) ou au moins à une machine du type « Atlantic » (3), une puissance aussi grande que celle d'une machine à 10 roues (4) ou du type « Prairie » (5). »

En résumé, l'auteur ne cache pas ses préférences pour les machines du type des Compagnies françaises.

(1) Nom sous lequel l'auteur américain désigne les locomotives compound françaises à 4 cylindres.

(2) Machine à 4 roues accouplées et bogie.

(3) Machine à 4 roues accouplées, bogie et roues porteuses arrière.

(4) Machine à 6 roues accouplées et bogie.

(5) Machine à 6 roues accouplées, bogie et roues porteuses arrière.

LÉGISLATION ET JURISPRUDENCE.

Louage de services. — Agent de chemin de fer. — Durée indéterminée. — Renvoi justifié. — Absence de préavis. — Demande de dommages-intérêts mal fondée.

Ch. de fer du Midi c. Canavy.

Lorsqu'une Compagnie ne commet aucune faute en rompant le contrat de louage de services qui la lie envers un agent sans détermination de durée, elle ne saurait être condamnée à des dommages-intérêts pour n'avoir pas respecté les délais de préavis dans le cas où soit l'usage, soit la convention les aurait établis, si cette rupture est due à une faute de l'agent de telle nature que la Compagnie avait le droit de congédier celui-ci immédiatement. Aussi c'est à tort que les juges du fond après avoir reconnu la légitimité du renvoi de l'agent, condamnent la Compagnie à lui payer une indemnité sous prétexte qu'elle ne lui aurait pas laissé le temps nécessaire pour trouver ailleurs une autre place. En statuant ainsi, ils violent le texte de l'article 1780 du Code civil et leur décision encourt la cassation.

— Du 9 juillet 1901. Arrêt de la Chambre civile de la Cour de cassation cassant un arrêt de la Cour d'appel de Montpellier du 19 décembre 1898 (1).

Transport de chevaux de course. — Expédition aux conditions du tarif spécial G. V. — Clause de non responsabilité. — Preuve à la charge du demandeur. — Transbordement. — Preuve insuffisante.

(Rivolon c. Ch. de fer du Midi).

Lorsque des chevaux de course ont été expédiés aux conditions du tarif spécial G. V. qui exonère en principe la Compagnie de toute responsabilité à raison des lésions ou avaries que les animaux ont pu subir en cours de transport, il appartient au demandeur d'établir à la charge de la Compagnie l'existence d'une faute déterminée ; cette preuve ne saurait résulter du seul fait reproché à la Compagnie et reconnu exact d'un transbordement en cours de route, lorsque ce transbordement a été rendu nécessaire par l'échauffement des essieux du wagon dans lequel avaient voyagé les animaux, et qu'il constitue par suite une mesure nécessaire. Il ne suffit pas non plus au demandeur d'articuler que les blessures et lésions des chevaux proviendraient nécessairement des conditions dans lesquelles s'est opéré le transport et le transbordement ; pour que cette articulation pût être retenue, il faudrait que le demandeur indiquât d'une manière précise en quoi consisterait la faute qui aurait occasionné les avaries dont il se plaint. En l'absence d'une semblable précision sa demande doit être rejetée.

— Du 2 août 1901. Arrêt de la Cour d'appel de Montpellier (2).

(1) Voir le texte de cette décision dans la *Gazette du Palais* des 24-25-26-27 août 1901 et dans le journal *Le Droit* du 5 octobre 1901.

(2) Voir le texte dans le journal *Le Droit* des 6-7-8 octobre 1901.

Transport international. — Convention de Berne. — Fausse déclaration en douane. — Responsabilité de l'expéditeur étranger. — Obligation de réparer le dommage éprouvé par le chemin de fer. — Jugement rendu en France. — Base légale de condamnation à l'étranger.

(Ch. de fer de l'État Belge c. Malrait).

Aux termes de l'article 10 de la Convention de Berne, l'expéditeur est tenu de joindre à la lettre de voiture les papiers qui sont nécessaires à l'accomplissement des formalités de douane, d'action et de police, et il est responsable envers le chemin de fer de tous dommages qui pourraient résulter de l'absence, de l'insuffisance ou de l'irrégularité de ces pièces.

C'est donc à bon droit qu'un chemin de fer actionne l'expéditeur en remboursement des sommes de toute nature (amende et frais de douane) au paiement desquelles il a été condamné envers la douane, pour avoir fait une fausse déclaration sur le vu des pièces accompagnant la lettre de voiture, et ce, bien que l'expéditeur ait déclaré faire abandon de la marchandise à la douane.

Cette fausse déclaration à la charge de l'expéditeur est suffisamment établie au regard d'un tribunal étranger, par le jugement français condamnant le chemin de fer ; et si le caractère obligatoire à l'étranger (dans l'espèce en Belgique) de cette décision française peut être contesté, encore suffit-elle pour entraîner la conviction du juge étranger et servir de base à une condamnation en dommages-intérêts contre l'expéditeur, ces dommages-intérêts comprenant toutes les condamnations en principal, intérêts et frais prononcés au profit de la douane.

— Du 25 Juillet 1901. — Jugement du Tribunal de Commerce d'Anvers.

DOCUMENTS OFFICIELS.

Journal officiel du 4 Septembre 1901. — **Décret** du 29 Août 1901 approuvant une **déviatio****n au tracé du tramway d'Oloron à Mauléon** (Basses-Pyrénées) et modifiant le dit tracé dans la traversée de Sainte-Marie.

— **Décret** du 29 Août 1901 modifiant le cahier des charges annexé au décret du 19 Juin 1900, déclarant d'**utilité publique l'établissement** dans les départements de la Seine et de Seine-et-Oise, d'**un réseau de tramways entre Courbevoie et le Pecq, le Pecq et Houilles, Rueil et le pont de Chatou, Chatou et Montesson, Montesson et l'asile Saint-Fargeau.**

— **Décret** du 29 Août 1901 portant **prorogation** du délai fixé pour les expropriations nécessaires à l'**établissement de la ligne du tramway de Houilles à Saint-Ouen.**

Journal officiel du 5 Septembre 1901. — **Décret** du 29 Août 1901 modifiant le tracé de la **ligne de Cannes à Menton** (Alpes-Maritimes) et établissant un **prolongement** et divers **embranchements** à la dite ligne.

Journal officiel du 12 Septembre 1901. — **Décret** du 29 Août 1901 déclarant d'**utilité publique l'établissement d'un chemin de fer minier de la houillère de Vyles-Lure à la gare de Margny-Vernois** (Haute-Saône).