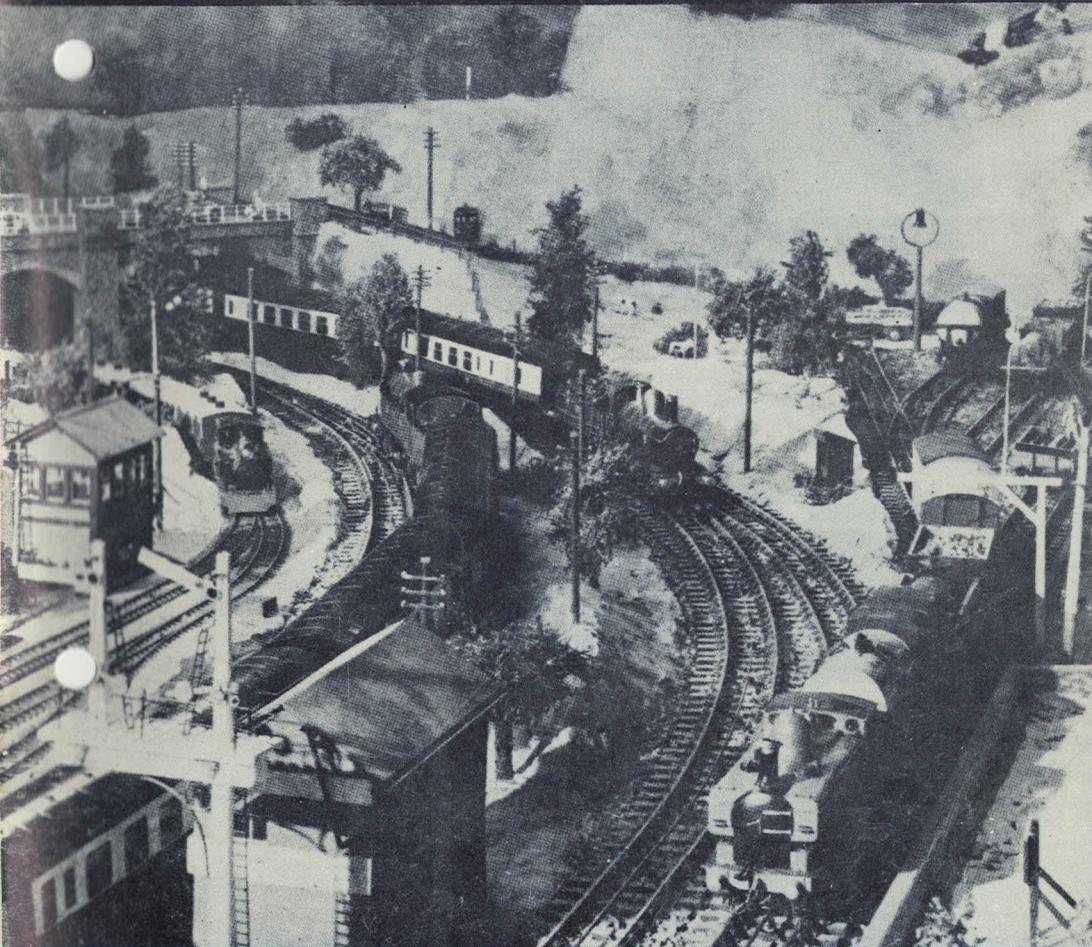


FERROVIA



N° 2

LES CHEMINS DE FER MODELES DANS LE MONDE



Nouveauté !

le POWERMASTER

Sommaire

Le réseau du MEC de Bad Mergentheim

Qu'est-ce que le courant pulsé ?

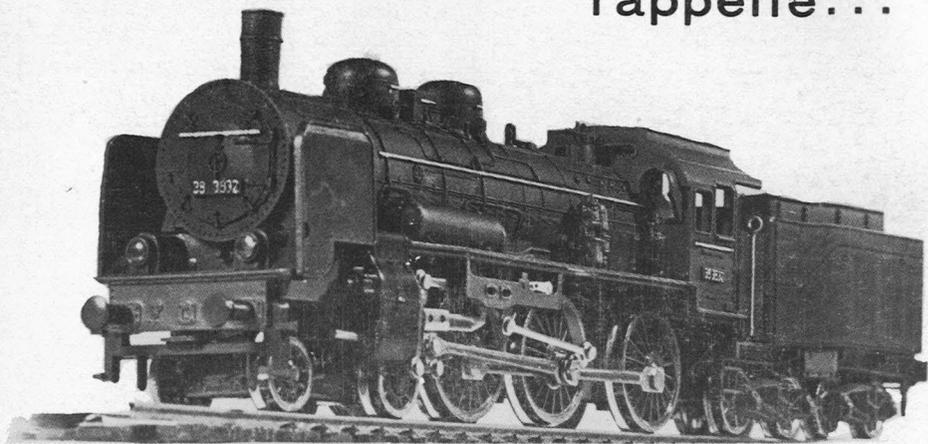
Eclairage indépendant de la Traction

Construction d'un moteur d'aiguilles simplifié

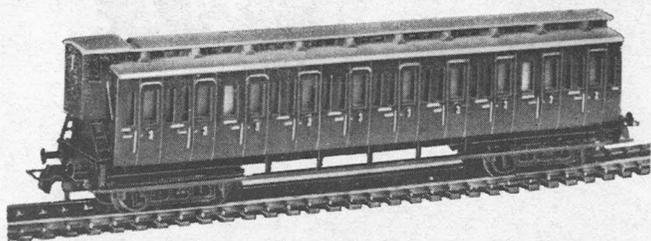
Nettoyage de la Voie.

Liliput

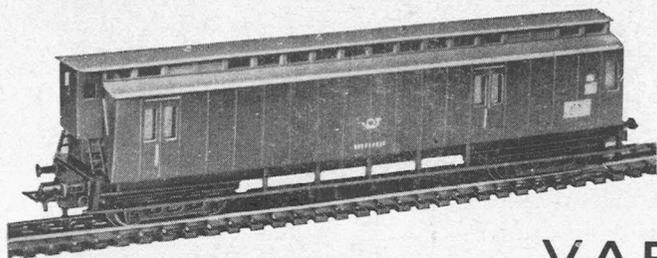
VOUS
rappelle...



le bon vieux temps



de



la

VAPEUR

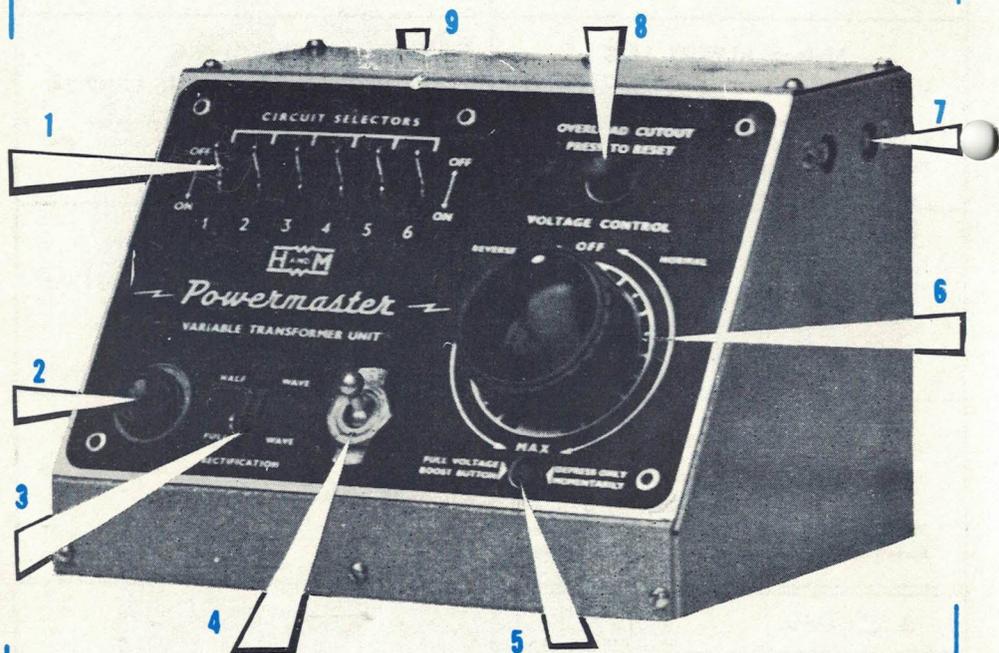
Quelques bonnes adresses ...

à Bruxelles

<p>B O K I 220, Chée de Wavre Tél. 48.15.18 FLEISCHMANN et tout matériel aux normes Internationales</p>	<p>J. R. EDOUARD Ing. ECAM 64, Av. de la Jonction Tél. 43.25.09 Chacun trouvera la marque de son choix Toutes réparations et Constructions Catalogue général : 15.-Frs (C. C. P. 3364.44)</p>
<p>Maison ALBERT LUC 9, rue Le Titien Tél. 33.21.84 Trains miniatures HO Fleischmann - Gilbert - Hag - Märklin Pocher - Rivarossi - Trix - Wesa</p>	<p>MINIMECANIC 39, rue des Eperonniers Tél. 12.02.24 Vend et répare les trains et accessoires Fleischmann-Trix Express-Faller-Vollmer, etc Les plus beaux jouets scientifiques</p>
<p>PALAIS DU JOUET 130, avenue Louise Tél. 48.10.42 Toute l'année en magasin : FLEISCHMANN - MARKLIN</p>	<p>ROYAUME DES JOUETS 274, Chée de Waterloo Tél. 37.01.90 Jeux scientifiques Rokal - Faller - Trix Express Vollmer - Kibri - Preiser</p>
<p>TER-R-MER 201, rue Léopold 1^{er} Jouets scientifiques Fleischmann - Hamo - Kibri - Faller - Wiad Revell - Monogram - Lindberg - Aurora - Hawk</p>	
<p>à Courtrai</p>	
<p>Ets Léon DE CLERCQ 7, rue de Buda Tél. 200.79 Trains MARKLIN Décoration et Accessoires de Réseaux Jeux scientifiques</p>	
<p>à Liège</p>	
<p>Freddy LEERS Galerie Cathédrale, 64 Tél. 23.08.30 Märklin - Trix - Fleischmann Faller - Vollmer - Kibri - Wiad</p>	<p>SCIENTIFIC 102, Chée de Malines ANVERS 11a, rue des Chartreux BRUXELLES Toutes les grandes marques de Trains</p>

FABRIQUE pour VOUS

1^e POWERMASTER



1. Sélecteurs de sections
2. Lampe témoin
3. Sélecteur du courant pulsé
4. Interrupteur général
5. Bouton de plein voltage
6. Régulateur--Inverseur
7. Sortie du tertiaire 16V alternatif
8. Disjoncteur
9. Bornes de sortie du sélecteur de sections (au dos de l'appareil).

FERROVIA

Revue bimestrielle de vulgarisation ferromodéliste.

Direction & Rédaction : Fr. DE CUYPER.

24, rue de la Bienfaisance.

BRUXELLES 1.

Téléphone : 17.57.98.

Compte Ch. Post. : 378.62

le numéro : 15.- FB.

abonnement, 1 an (6 num.) : 80.-

LE RESEAU DU

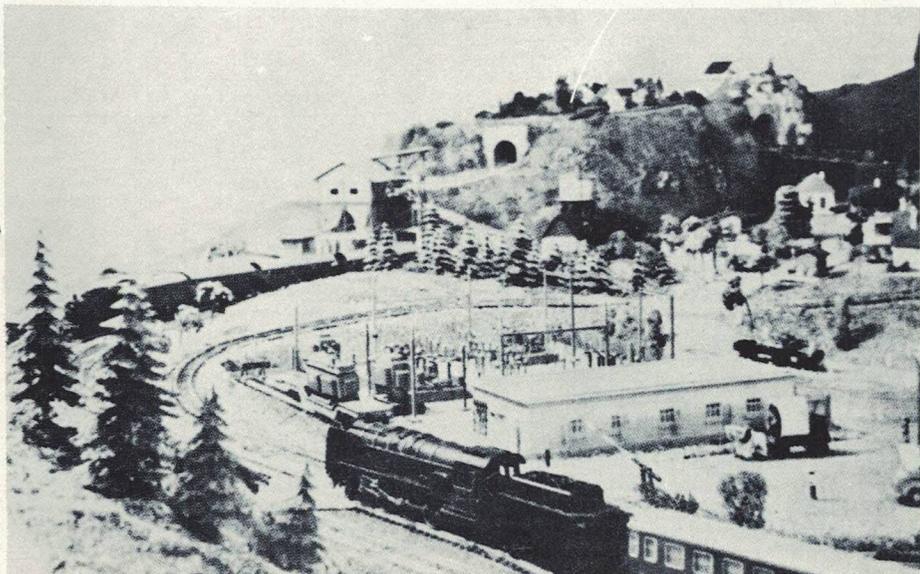
MODELL EISENBAHN CLUB

de Bad Mergentheim

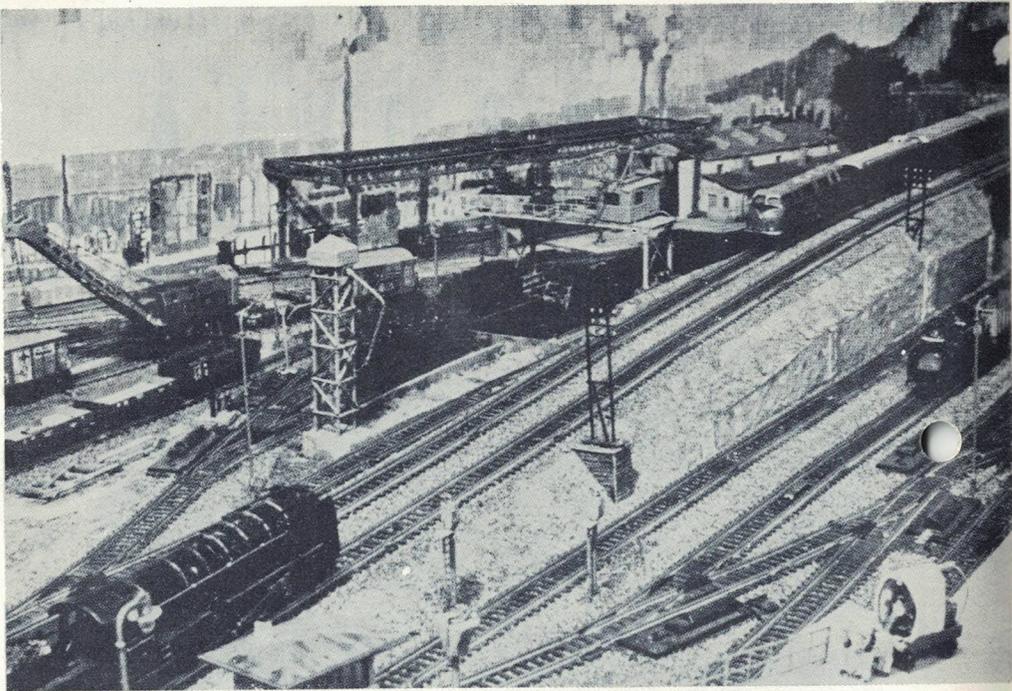
Par H. Schulz, Dipl. Ing.

Traduit de la revue MINIATURBAHNEN
(Allemagne occidentale).

Tous les amateurs de trains
électriques ne disposent pas toujours
de la place nécessaire pour l'installa-
tion d'un réseau tant soit peu encom-
brant. Il en était ainsi aussi pour



MEU - fig. 1. La sous-station électrique.



MEC - Fig. 2. Vue sur la station de chargement de charbon, la tour d'alimentation en sable ainsi que sur le portique de chargement dont le fonctionnement est commandé à distance. La grue construite par Monsieur HERKNER peut également être télécommandée.

beaucoup de membres du Club de Bad Mergentheim. Une circulation dense exige un réseau étendu et celui-ci à son tour demande beaucoup de place. Il en résulte qu'il y a environ 3 ans les membres décidèrent de créer un réseau miniature important.

La première décision à prendre concernait le plan et le décor. Pour ce dernier on choisit une région moyennement accidentée et parcourue par une ligne à double voie. Une petite ville industrielle s'étend le long d'un des côtés du réseau et, dans un coin, un lieu de villégiature donne la raison d'être d'un chemin de fer secondaire.

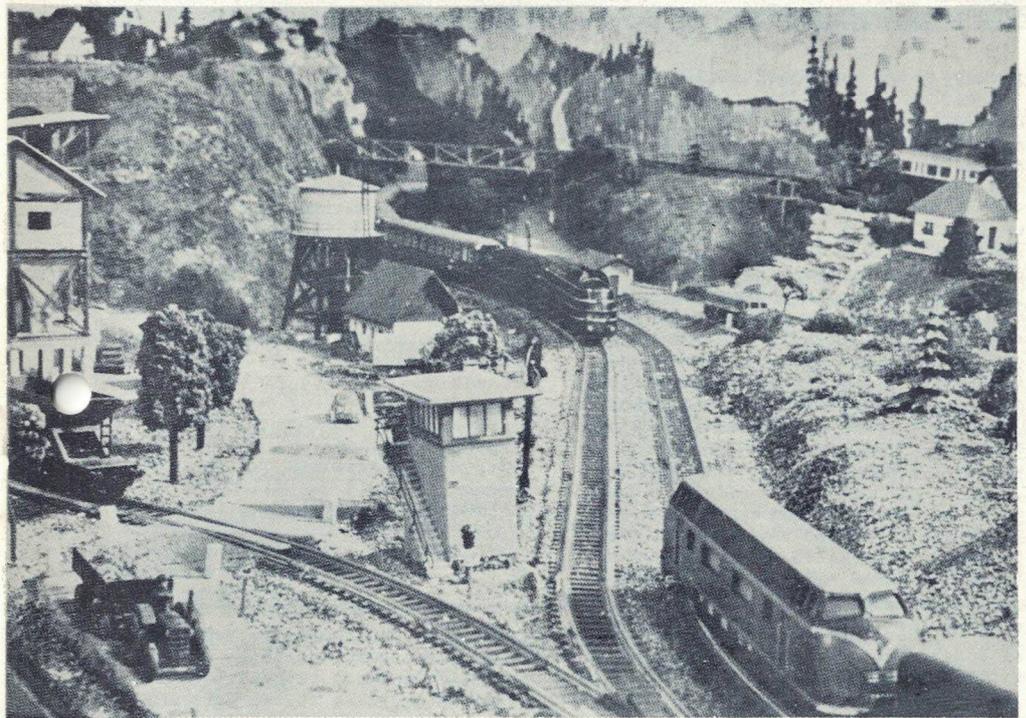
En ce qui concerne le réseau lui-même le plan est reproduit aux pages 12 et 13. Voici quelques explications complémentaires: A l'avant, il y a une gare à voyageurs comprenant 5 voies à quai. Deux voies supplémentaires conduisent vers la gare aux marchandises. En face de la gare la place est bordée

par divers immeubles anciens ou modernes. A gauche de la gare se trouve le quai d'embarquement du chemin de fer secondaire, qui, en passant par un paysage valonné, conduit jusqu'à une halte posée à côté d'un petit lac. Poursuivant son chemin, il passe sur un pont jeté au-dessus de la voie de chemin de fer et immédiatement il plonge dans un tunnel. Au sortir de celui-ci une large courbe le conduit alors jusqu'à la station terminus. Afin que les wagons de marchandises puissent également circuler sur ce réseau dont le rayon des courbes est très petit, un mécanisme adéquat permet de les faire passer sur des charriots spéciaux qui les supporteront tout au long de leur trajet sur la voie secondaire.

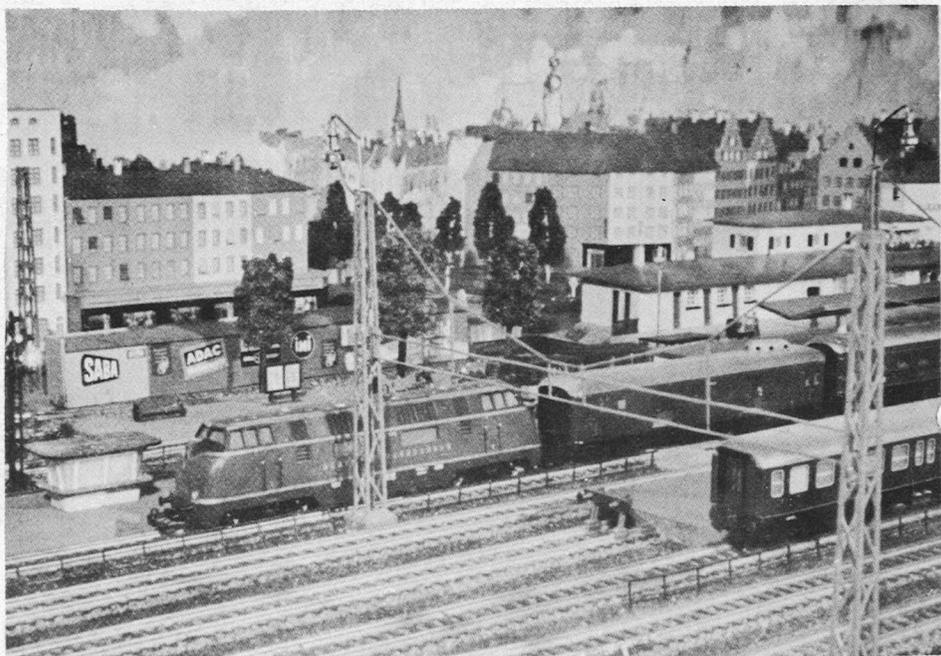
Plus encore vers la gauche nous trouvons une importante sous-station électrique car il existe des projets pour équiper le réseau en ligne aérienne. Dans ce même coin, la ligne à double voie s'éloigne dans une vallée



MEC - Fig. 3. La place du marché est occupée par les baraques de la Foire et par le cirque.



MEC - Fig. 4. Un beau coin de paysage.



MEC - Fig. 5. Perspective vers la ville.

terminée par un tunnel. Un embranchement conduit vers une station de concassage et de chargement de wagons.

La gare à marchandises s'étend sur le côté droit du réseau. Elle comprend une butte de triage permettant la formation de rames variées; de plus il y a là une usine hydraulique, un entrepot et différents autres bâtiments. Pour le service des locomotives, nous trouvons aussi un atelier d'entretien avec une station de chargement de charbon et une remise à locomotives. Une grue de 90 tonnes sur une voie de garage, attend le moment d'intervenir lorsqu'un véhicule quelconque a quitté la voie.

Les membres ont construit ce réseau par petites sections à leur propre domicile. Il fut ensuite assemblé et ses dimensions sont: 5,40 x 4,20 m.;

il comprend 70 aiguillages et plus de 100 mètres de voie. Quatre postes de commande répartis autour du réseau englobent chacun une partie de celui-ci. Il y a des locomotives de différentes fabrications; certaines furent même construites par les membres eux-mêmes. Il en est de même pour le matériel roulant.

D'AUTRES PHOTOS

DU RESEAU DU

MODELL EISENBAHN CLUB

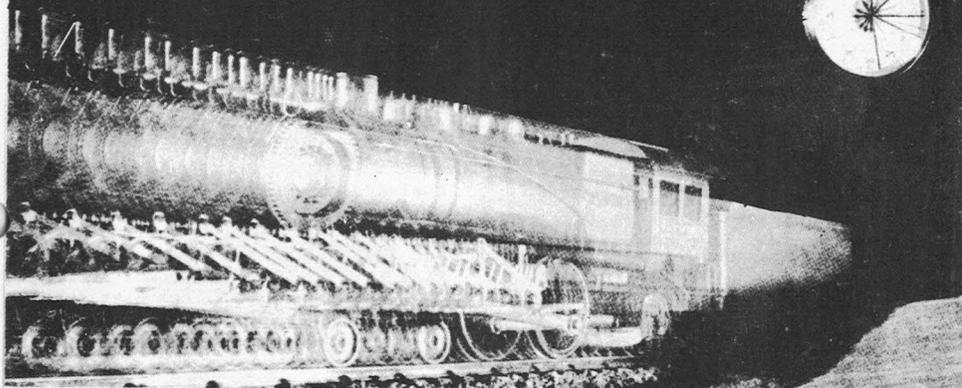
DE BAD MERGENTHEIM

SONT REPRODUITES PLUS LOIN.

Sauf convention écrite, l'envoi d'articles, de documents ou de photos est considérée comme une contribution bénévole à la rédaction de la revue. Ces articles sont publiés sous l'entière responsabilité de leurs auteurs.

Par suite des accords intervenus entre notre revue et les éditeurs dont nous traduisons les articles, toute reproduction totale ou partielle des textes ou clichés est strictement interdite.

COURANT PULSÉ ?



extrait et condensé de la revue
 "MODEL RAILROADER"
 (U.S.A.)

Il y a quelques années un groupe de modélistes étaient réunis dans le local abritant le réseau de l'un deux, M. J. MURPHY. Celui-ci les avait réunis pour les faire assister à une séance sensationnelle : J. MURPHY était au poste de commande tandis qu'une locomotive en HO progressait silencieusement sur une des voies qu'il était possible de compter les rayons de ses roues motrices. Successivement, il accéléra la vitesse et ensuite ramena la locomotive jusqu'à l'arrêt avec une dextérité telle qu'il eut été difficile de situer le moment exact auquel la locomotive s'arrêta. A n'importe quelle position du régulateur la locomotive prenait une vitesse correspondante et invariable que ce soit en côte ou en descente.

Ceci fut le début d'une suite de séances pendant lesquelles on fit toute une série d'expériences : pour la première fois il fut possible de faire démarrer n'importe quelle locomotive sans à-coups, de la faire accélérer et de la faire ralentir jusqu'à l'arrêt sans que

Non... le photographe n'a pas tremblé ! Cette photo a été prise en plusieurs expositions successives échelonnées sur 29 secondes ; pendant cette durée, la locomotive avait à peine fait un tour de roue. Le courant pulsé seul était susceptible de réaliser ce tour de force.

le train ne fasse des sauts de carpe ou des arrêts bloqués. L'unique secret pour arriver à ce fonctionnement impeccable était d'interrompre le courant de telle façon qu'il atteigne la locomotive par petites impulsions fréquentes. Celle-ci se met alors gentiment le long des voies sans chocs et régulièrement à la vitesse que vous désirez. Il est même possible de lui faire parcourir une distance d'environ 50 cm en 3 minutes. Le premier système utilisé pour arriver à ce résultat fut d'employer des batteries ; toutefois, au lieu de laisser passer le courant immédiatement dans la voie on lui fit traverser un commutateur interrompant le passage 90 fois par seconde. Ceci était en fin de compte un système relativement coûteux et compliqué.

Il était évident qu'il devait exister un autre moyen de faire du courant pulsé. Très vite il apparut qu'il suffisait de sectionner la barre trans-

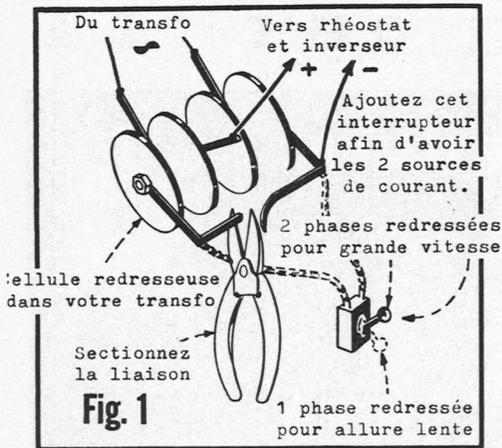


Fig. 1

versale d'une cellule redresseuse pour obtenir d'une autre manière un courant pulsé (Fig.1). Cette petite transformation vous permettra à vous aussi de faire n'importe quel essai et de faire rouler une locomotive à toute petite vitesse ; vous serez vite convaincu de la valeur de ce nouveau système.

Pour obtenir des vitesses plus élevées, il faudra prévoir un autre cablage ou encore mieux un transformateur spécialement étudié à cet effet. Il est évidemment possible d'équiper votre ancien transformateur avec un interrupteur raccordé de la manière indiquée dans la Fig. 1 en pointillé. Ceci vous permet alors de passer à volonté du courant continu au courant pulsé et vice-versa. Le point le plus sensationnel concernant le courant pulsé réside dans la puissance que l'on peut donner aux locomotives, même à des vitesses très réduites. On peut faire sortir un train de marchandises d'une gare de formation à une allure telle qu'il semble à chacun que la locomotive va s'arrêter à chaque instant. D'autre part, le régulateur pourra être opéré si lentement que cela prendra de 10 à 15 secondes avant que le train n'arrive à sa vitesse maximum. D'un autre côté, les ralentissements sont tout aussi spectaculaires. Ceci offre d'ailleurs le grand avantage que votre train n'utilise la vitesse maximum, qu'à mi-chemin entre deux stations et que son démarrage progressif et son ralentissement semblent donner une longueur plus grande à votre circuit. Ce système rend le triage également beaucoup plus intéressant car on peut arrêter n'importe quel wagon à n'importe quel endroit du

dos d'âne ou des voies de triage. On peut amener deux wagons à 1 mm l'un de l'autre sans les atteler et ensuite, faire mouvoir la locomotive juste assez pour qu'ils s'accouplent sans toutefois que les autres wagons formant la rame aient bougé le moins du monde.

Lorsque vous utiliserez le courant pulsé, vous vous rendrez compte que toutes vos locomotives démarreront beaucoup mieux qu'auparavant et ce sont précisément celles qui vous donnaient le plus de tracas, qui sembleront avoir gagné le plus en performance. D'ailleurs, faites vous-même quelques essais : placez une boîte en carton sur la voie devant votre locomotive, chargez-la de quelques pièces de métal pour l'alourdir : faites démarrer la locomotive, et réglez sa vitesse de telle sorte que ses roues motrices fassent un tour complet en 5 secondes. S'il y a suffisamment de poids dans la boîte en carton, la locomotive s'arrêtera juste contre elle en patinant, quelle que soit la vitesse que vous aurez choisie. Si maintenant vous repassez en courant continu pour faire la même expérience, vous constaterez que votre locomotive fera un bond au démarrage et il vous sera impossible de faire tourner ses roues aussi lentement. De plus, arrivée devant la boîte, les roues commenceront à patiner à toute allure ou bien elles se bloqueront. En la retenant légèrement par son attelage arrière, vous constaterez d'ailleurs, qu'en courant pulsé, votre locomotive possède une puissance beaucoup plus grande. Lors du démarrage d'un train relativement long vous pourrez également tendre les attelages de wagon en wagon et pour la quan-

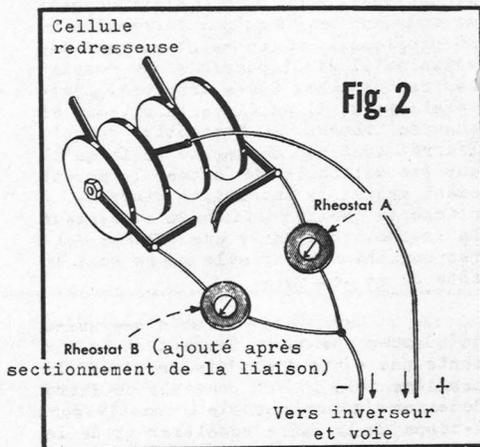


Fig. 2

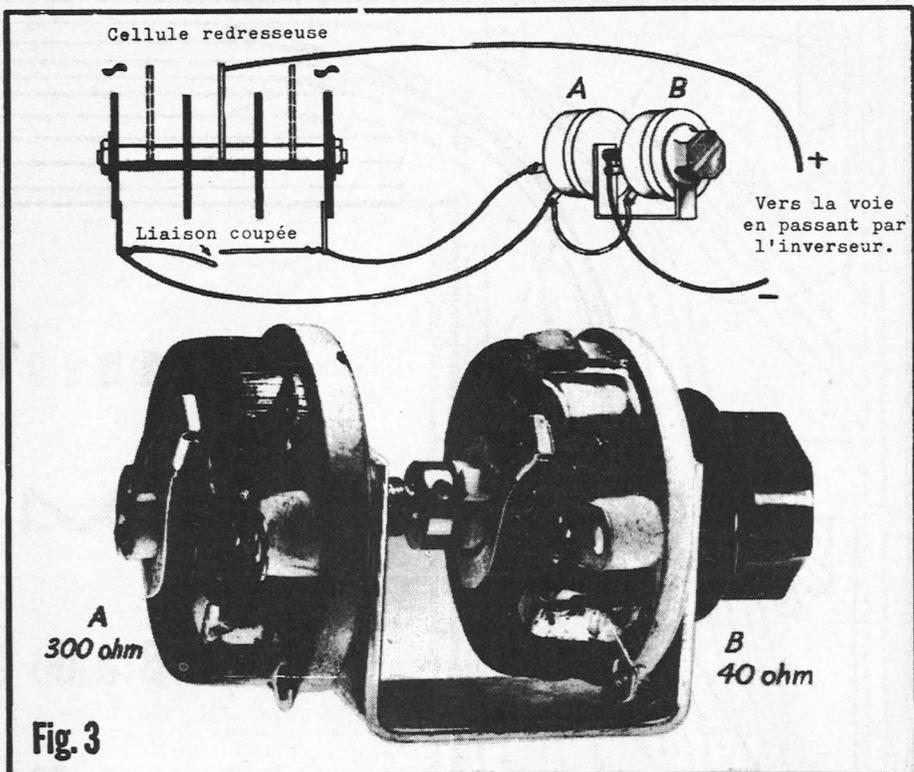


Fig. 3

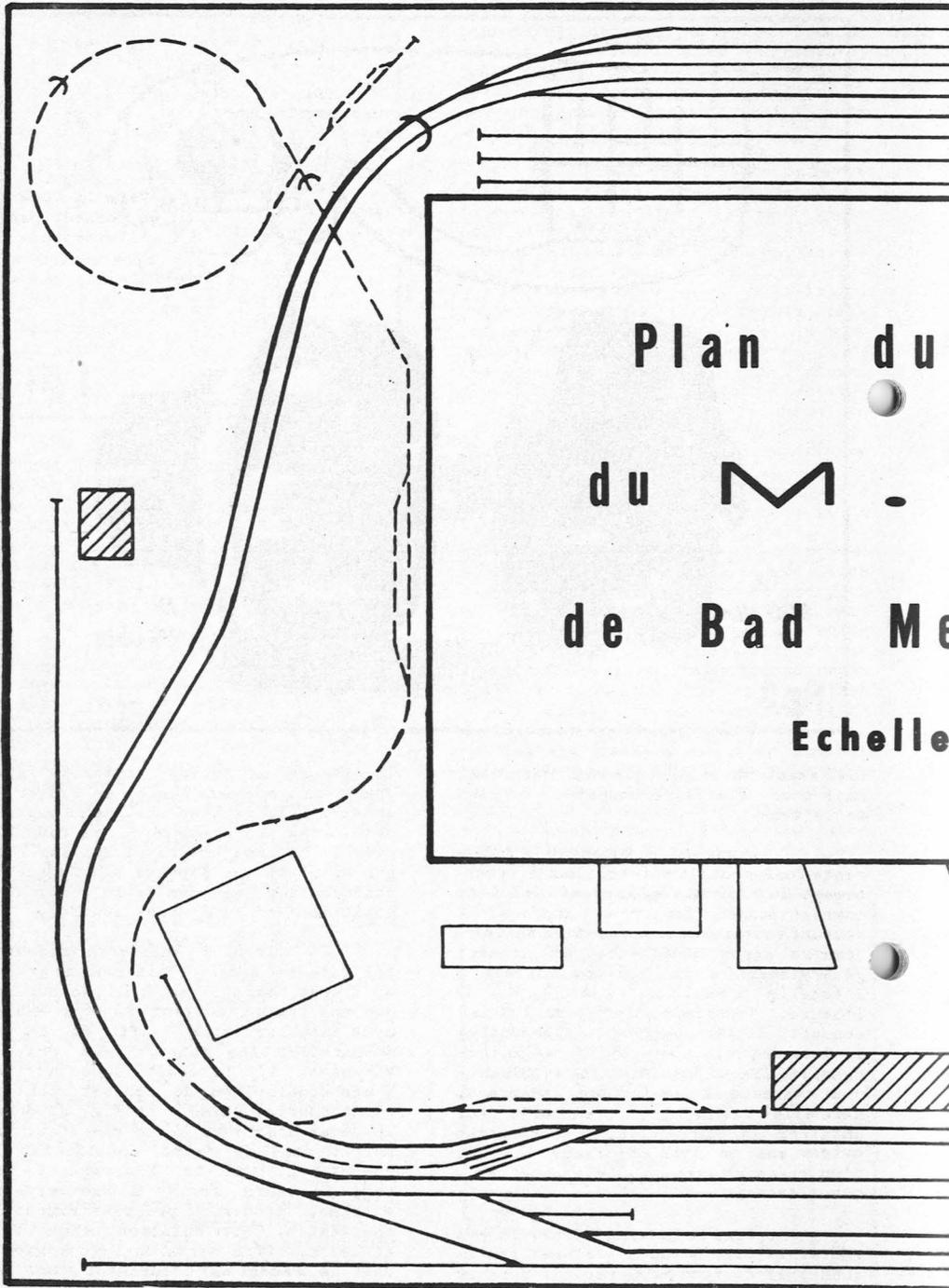
tité exacte de wagons que vous désirerez sans pour cela faire bouger le dernier de la rame.

Examinons maintenant la différence fondamentale existant entre le rendement du courant continu et celui du courant pulsé. Lorsqu'on applique le courant continu à une locomotive, celle-ci démarre assez brutalement et se met généralement à une vitesse minimum à l'échelle d'environ 15 à 20 Km. à l'heure. Toutefois, le courant pulsé conduit littéralement la locomotive le long des voies par petits coups successifs. Chaque impulsion est suffisante pour vaincre l'inertie du démarrage, mais elle est trop courte en durée pour emballer la locomotive. Le résultat obtenu est de loin supérieur à celui d'un rhéostat avec une résistance ohmique élevée.

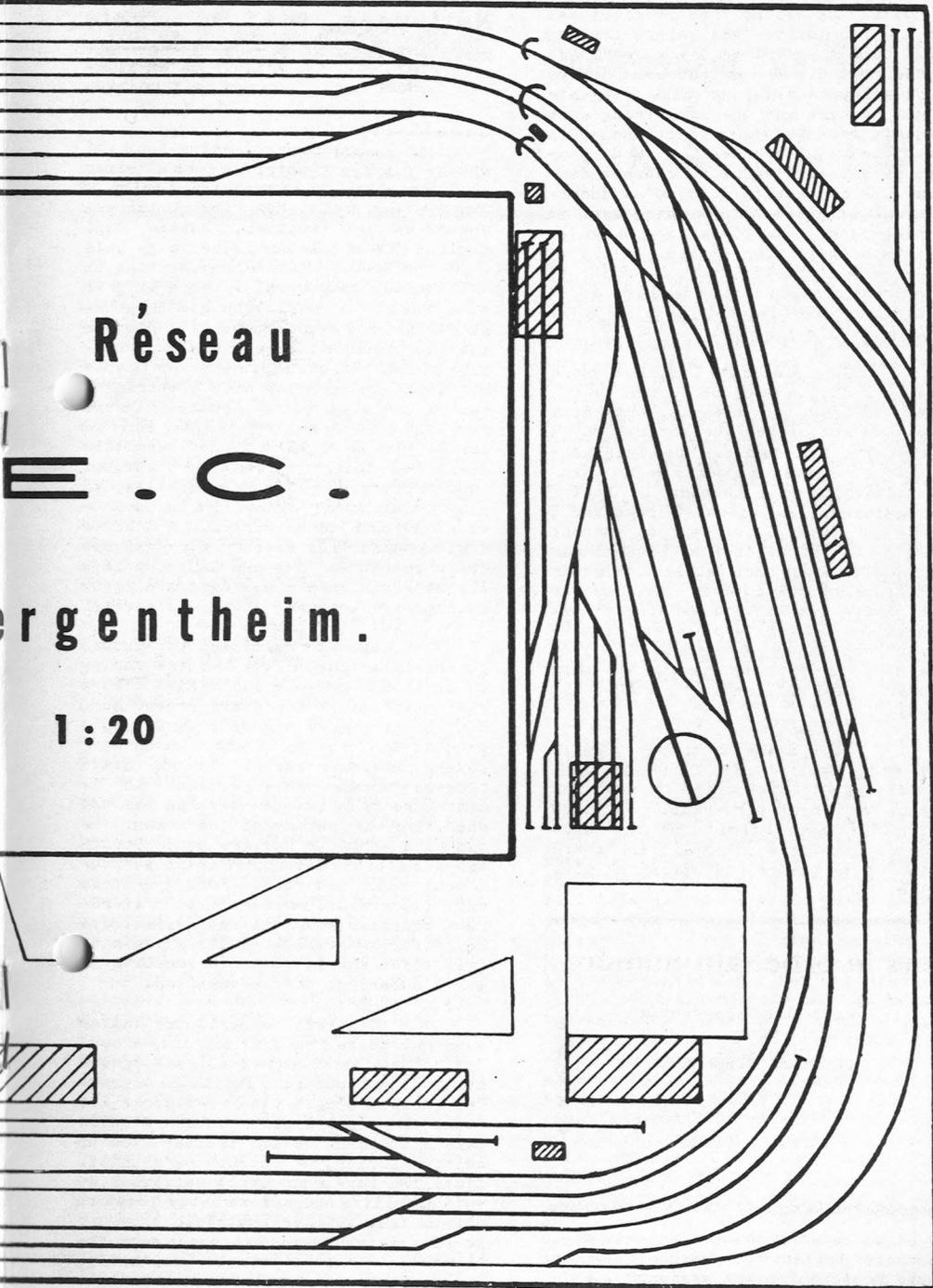
Dans ce tableau idéal, il y a toutefois lieu de faire quelques remarques : le courant pulsé produit dans le moteur une température 2 fois aussi élevée que le courant continu. En limitant

la vitesse on pourra toutefois faire rouler un train sans danger de brûler le moteur. Mais si l'on utilise le courant pulsé à des voltages élevés, il faudrait prévoir un ampèremètre et veiller à ce que celui-ci ne dépasse pas 70% de la consommation maximum de la locomotive utilisée avec du courant continu.

Circuler lentement, manoeuvrer délicatement sont certainement de grands avantages, mais il ne faut pas oublier que nos trains doivent pouvoir également circuler vite. Afin de ne pas surchauffer les moteurs aux grandes vitesses, il faudrait donc arriver à une combinaison de courant continu et de courant pulsé. La Fig. 2. donne un moyen d'arriver à ce résultat. Il suffit donc de faire fonctionner le rhéostat A. pour le démarrage et, une fois le train arrivé à une certaine vitesse, d'ouvrir progressivement le rhéostat B. Cette solution quoique très efficace, offre certains inconvénients dont le premier est évidemment d'obliger l'opérateur à utiliser ses deux mains pour manoeuvrer les 2 rhéostats de mise



Plan du
du M.
de Bad Me
Echelle



Nettoyage de la Voie

par ED. SUYDAM

traduit de la revue
"MODEL RAILROADER"
(U.S.A.)

en route. Le second inconvénient est que la locomotive fait malgré tout un petit bond au moment de l'enclanchement du rhéostat B. On en est donc arrivé à une solution beaucoup plus élégante et qui combine sur une même tringle de commande deux rhéostats fonctionnant en parallèle et qui débitent, l'un du courant pulsé, et l'autre du courant continu. Il en résulte donc au démarrage la locomotive reçoit uniquement du courant pulsé, la résistance d'un des rhéostats étant plus élevée. Au fur et à mesure de l'accélération, la quantité de courant continu admise dans les voies augmente progressivement jusqu'au point maximum. (Voir Fig. 3).

Ces rhéostats devront être adaptés à chaque type de locomotives ; ceux de 40 Ohms, par exemple, sont bien adaptés au moteur des locomotives HO et le rhéostat A devra avoir une résistance de 10 fois supérieure à celle de B. Lorsque maintenant vous tournez le bouton du régulateur, le rhéostat régulier B débite au début à lui seul du courant pulsé ; le peu de courant passant par le rhéostat A est trop faible pour avoir une influence quelconque. Mais au fur et à mesure que la vitesse augmente le rhéostat A débite de plus en plus de courant continu et au moment où l'on atteindra la vitesse maximum ce sera celui-ci seul qui arrivera dans les voies.

Le système à courant pulsé peut être utilisé indifféremment avec des moteurs à induit bobiné ou avec des moteurs à aimant permanent. Le courant pulsé nous offre donc une nouvelle possibilité d'améliorer notre réseau et de rendre son opération plus réelle.

Comme chacun d'entre-nous j'ai essayé plusieurs méthodes pour éliminer les étincelles qui se produisent entre les roues et les rails. Mon réseau, qui est encore en construction, possède déjà environ 30m de voie sur laquelle je puis déjà circuler. J'ai eu assez bien de difficultés concernant la voie et j'en suis venu à la conclusion que la poussière était le grand coupable. J'avais entendu dire que quelques amateurs utilisaient du pétrole pour nettoyer la voie et ainsi diminuer les arcs électrique qui se produisaient aux roues. Je me procurai donc un wagon nettoyeur de voies que je plaçai en tête d'une locomotive diesel et dont j'imbibai le frotteur avec du pétrole. Afin de rendre l'essai plus concluant, j'attachai à la locomotive un train de 42 wagons. A l'aller tout se passa très bien mais lorsque mon train revint sur ses pas la locomotive diesel roula encore une distance égale à sa propre longueur et puis s'arrêta.

Après de multiples recherches je constatai que le fait de faire rouler un train sur une voie qui venait d'être "pétrolée" était une grave erreur surtout parce que ces wagons avaient roulé près de deux ans sans subir aucun nettoyage de leurs roues. Ce qui avait commencé comme une expérience sur le nettoyage de la voie, se termina par une opération de nettoyage des roues. Le cambouis accumulé sur les roues précédemment s'était détaché et avait sérieusement sali les rails. Dès que tout ceci fut terminé, les résultats s'avèrent excellents et il fut évident que le pétrole ne semblait avoir aucun mauvais effet sur la force de traction n. sur l'adhérence des locomotives.

D'autres expériences faites avec de l'huile fine pour machines à coudre donne d'excellents résultats également. Il est toutefois facile à comprendre qu'il ne s'agit pas de recouvrir les rails avec une épaisse couche d'huile mais simplement de les frotter avec un chiffon imbibé de pétrole ou d'huile. L'utilisation d'un wagon nettoyeur de voie simplifie énormément cette opération mais il faut veiller toutefois à ce que le réservoir du wagon nettoyeur supporte le contact avec le pétrole ou l'huile, sans risque de dommage (par exemple s'il était en matière plastique).

Dans le prochain numéro :

Toutes les nouveautés
de la

FOIRE DE NUREMBERG

Construction de l'

INFRASTRUCTURE

des Réseaux

Par suite de l'abondance des matières, l'article intitulé : "Circulation en courbe de véhicules à 3 essieux" paraîtra dans le n° 3.

traduit de la revue
"MODELL EISENBAHN BAU"
(Allem. Occ.)

Plusieurs amateurs de chemins de fer estiment peu esthétique la dépendance qui existe entre le courant de traction et l'éclairage des phares de locomotives et des intérieurs de voitures. Plus une locomotive roule lentement, c'est-à-dire, moins elle reçoit de courant, plus faibles sont les éclairages de ses phares. D'autre part, sur des voies dans lesquelles on a coupé le courant de traction tout le train reste arrêté tous feux éteints, à moins que l'on n'ait aménagé un cablage compliqué afin de restituer de la lumière dans les véhicules sans que la locomotive en reçoive encore. De toute façon ici les phares de la locomotive n'éclairent plus.

On a donc cherché à rendre l'éclairage entier du train complètement indépendant du courant de traction. Un des systèmes qui fut appliqué avec le plus de succès fut l'alimentation du moteur par les rails tandis que l'éclairage était fourni par la ligne aérienne. Toutefois ici on était obligé d'utiliser des locomotives de type électrique. Il n'est pas très élégant non plus d'alimenter une locomotive de type vapeur par les rails et d'être obligé d'ajouter un rail latéral pour fournir le courant nécessaire à l'éclairage du train. De toute façon ce dernier système aurait le grand désavantage de nous éloigner de plus en plus de la technique moderne qui veut qu'il n'y ait que deux rails comme en réalité, sans rail central ni latéral. Une solution beaucoup plus élégante était obtenue en mettant dans le tender des locomotives et dans les wagons des petites batteries interchangeables qui fournissaient le courant de l'éclairage. Cette méthode était la plus conforme à la réalité, mais elle avait le grand désavantage de rendre l'exploitation d'un réseau très chère et de n'être possible que pour les plus grands écartements, car les batteries prennent évidemment beaucoup de place.

Nous décrirons donc un moyen qui supprime toutes ces complications

et donne en plus la possibilité d'allumer ou d'éteindre l'éclairage des trains à distance. Toutefois il faut préciser que ce système n'est possible que lorsque les locomotives sont alimentées en courant continu. L'éclairage se fait alors en courant alternatif. Il est évident que le système décrit plus loin n'a pas la prétention d'être tout à fait parfait, et rien ne dit qu'on ne trouvera pas plus tard un moyen plus simple ou donnant de plus grandes possibilités d'adaptation.

EXPLICATION DU CABLAGE.

Le courant alternatif d'éclairage est superposé dans les mêmes fils que le courant continu de traction, c'est seulement dans les locomotives et dans les voitures qu'il est de nouveau sélectionné suivant les nécessités. La source de courant continu pour la traction ne nécessite aucune modification. Il y a donc un transformateur T 1 qui est branché sur le courant haute tension et qui fournit aux bornes A et B du redresseur environ 16 volts. Le courant continu sort de celui-ci aux bornes C et D et il passe ensuite à travers du régulateur R, de l'inverseur U et de là un des pôles va directement au rail 1 tandis que l'autre passe à travers du bobinage secondaire du transformateur T 2 et se raccorde ensuite au rail 2. Si maintenant nous branchons le transformateur T 2 sur la haute tension, il en résulte dans son secondaire un courant alternatif à basse tension qui se superpose au courant continu de traction. Afin d'éviter que le courant alternatif ne passe à travers de l'inverseur U, du régulateur Ret ne remonte jusqu'à la cellule redresseuse on pontera les deux bornes sortant de l'inverseur au moyen d'un condensateur CU. Celui-ci constitue pour le courant continu une résistance infinie tandis que pour le courant alternatif il laisse le libre passage (théoriquement ceci n'est pas entièrement exact car le condensateur offre une résistance aussi bien

au courant alternatif qu'au courant continu ; celle-ci dépend de la dimension et de la qualité du condensateur et aussi de la fréquence du courant alternatif. Dans notre cas toutefois nous pouvons hardiment parler de "résistance infinie" et de "court-circuit", sans que le fonctionnement de notre appareil en soit le moins du monde influencé).

Le courant alternatif passe donc directement à travers du condensateur vers les rails ; ceci revient à dire que le redresseur est mis hors circuit pour le courant alternatif, ce qui le protège totalement. Par contre pour le courant continu, le condensateur offre une résistance très grande et il travaille comme s'il n'y avait aucune liaison à cet endroit. Pour arriver jusqu'aux rails, le courant continu doit traverser le bobinage secondaire du transformateur T2. Afin d'éviter une trop grande chute de tension ce bobinage secondaire devra être bobiné au moyen de

fil aussi gros que possible, ce qui d'ailleurs est très souvent le cas. Le fusible empêchera tout retour de courant intempestif ; il sera de l'ordre de 1 à 2 ampères suivant le nombre et la puissance des locomotives.

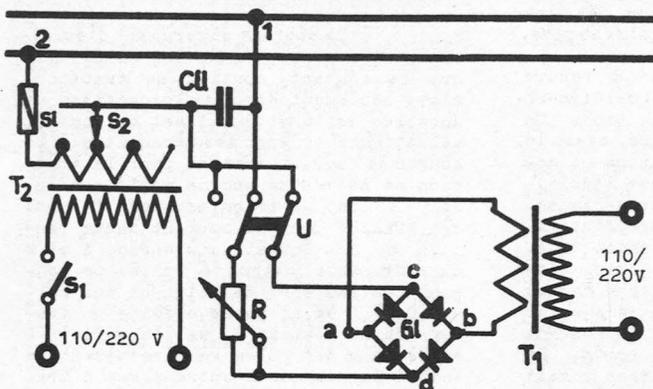
L'interrupteur S1 permettra de couper le courant alternatif et par conséquent l'éclairage, sans que le courant de traction en soit le moins du monde influencé. D'autre part, l'intensité du courant de traction et par conséquent la vitesse des locomotives n'aura aucun effet sur l'éclairage.

Voyons maintenant ce qui se passe dans la locomotive : ses roues prennent aussi bien le courant continu que le courant alternatif, mais il se produit une sélection entre les deux sortes de courant au moyen d'un condensateur. Le courant continu se dirigera vers le moteur et le mettra en mouvement ; il ne peut pas passer par le condensateur C1

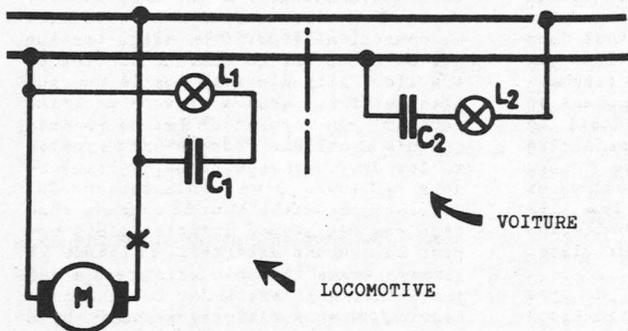
car celui-ci lui offre une résistance infinie c'est-à-dire que le condensateur se présente pour le courant continu, de la même façon que s'il n'y avait aucune liaison à cet endroit. Par contre le courant alternatif trouve dans le bobinage du moteur une résistance plus grande que celle du condensateur et par conséquent il suivra principalement son chemin à travers celui-ci.

En série avec le condensateur nous trouvons maintenant une lampe qui est alimentée en courant alternatif à travers le condensateur C1. Ce schéma est évidemment rudimentaire et il ne permet pas une séparation parfaite du courant continu et alternatif ; une partie de ce dernier passera donc à travers des bobinages du moteur. Toutefois cette petite quantité de courant alternatif n'aura pas de grande influence sur son fonction-

ALIMENTATION



UTILISATION



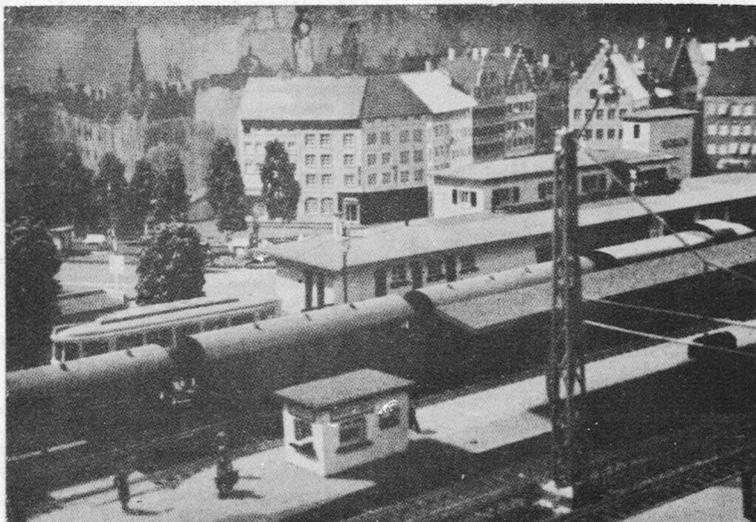
nement. Pour bloquer absolument le courant alternatif, il faudrait placer à l'endroit marqué d'un X, une self qui aurait été construite exactement en fonction de chaque moteur.

En ce qui concerne les véhicules, les voitures et les wagons le schéma est encore plus simple. Il suffit de placer un condensateur C2 dans chaque véhicule ; ce condensateur bloque le courant continu et ne laisse passer que le courant alternatif qui alimente la lampe L2. Il faut donc placer un condensateur dans chaque voiture ou wagon que l'on voudra équiper de l'éclairage. La petite dimension des condensateurs que l'on trouve actuellement sur le marché permet leur placement dans n'importe quel véhicule même en écartement HO.

DESCRIPTION DES DIFFERENTS ELEMENTS :

La source de courant continu composée du transformateur T2, du redresseur GL, du régulateur R et de l'inverseur U, ne pose pas de problème puisqu'il s'agit d'un transformateur habituel pour les chemins de fer modèles. Il n'y a donc ici aucun changement. Le bobinage secondaire du transformateur T2 devra comporter plusieurs sorties afin de pouvoir, au moyen de l'interrupteur S2 choisir le voltage exact que l'on veut appliquer à l'éclairage. Le voltage maximum sera donc d'environ 12 volts et

diffèrera suivant le genre de lampes utilisées. Le condensateur CU ne peut pas être polarisé (donc pas de condensateur électrolytique, car celui-ci serait endommagé par le renversement de la polarité du courant de traction) et il devra être d'au moins 8 microfarad. La tension d'essai du condensateur devra être d'environ 100 volts (ceci est la tension maximum qui peut être admise aux bornes du condensateur sans risque d'endommagement). Les condensateurs C1, C2, etc, ne peuvent non plus être polarisés et ils devront avoir une capacité minimum de 1 microfarad. Si l'on utilise par exemple des ampoules de 6 volts, celles-ci ont une consommation d'environ 0,04 ampères. Il est évident que, sur tout le réseau, ces ampoules devront être de même puissance. Le schéma décrit ici est suffisant pour une locomotive avec 4 voitures éclairées. Si l'on désire utiliser plus de locomotives ou d'avantage de voitures éclairées, il faudra choisir un condensateur CU plus grand. Ce câblage est applicable aussi bien au système à 2 qu'à 3 rails ; lorsqu'il s'agit de très grands réseaux ayant de multiples sources d'alimentation, des rails de sectionnement, etc, ce schéma ne sera pas applicable sous cette forme-ci il faudra alors prévoir l'incorporation d'autres condensateurs et nous reviendrons sur cette question plus tard.



MEC - Fig. 6. Vue vers les batiments de la ville. A gauche de la gare on peut distinguer l'autorail diesel du chemin de fer secondaire.

Construction d'un MOTEUR d'AIGUILLES

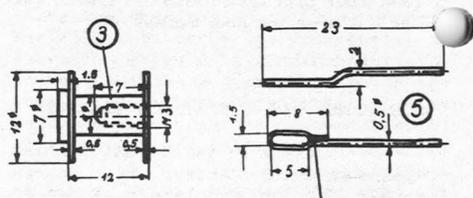
simplifié

par KURTH MIETH.

traduit de la revue
"MODELL EISENBahn BAU"
(Allem. Occ.)

Il existe dans le commerce une multitude de moteurs d'aiguillages de toutes sortes. Toutefois, ils ont pour la plupart un grand désavantage : ils ne sont pas suffisamment puissants. Lorsqu'il s'agit d'équiper un réseau comportant une vingtaine d'aiguillages, le budget se trouve lourdement grevé par l'achat de vingt moteurs d'aiguilles dont la puissance serait suffisante pour garantir un fonctionnement certain. Nous vous décrivons ici un moteur d'aiguillage de construction relativement simple et de très grande puissance. D'autre part, il ne demande pas un réglage trop compliqué.

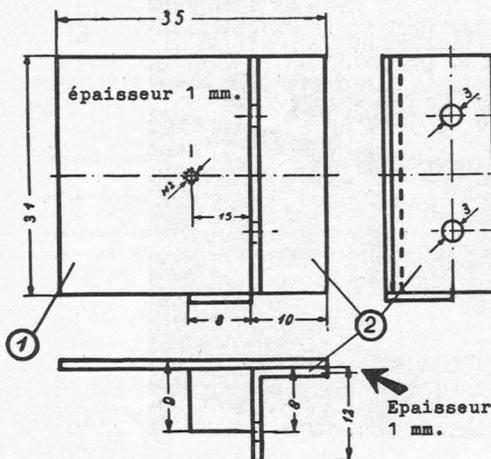
Après le montage du premier moteur d'aiguillage nous avons voulu faire l'essai de son fonctionnement et nous l'avons raccordé à un relais donnant une impulsion toutes les dix secondes. Nous l'avons monté un soir sur un

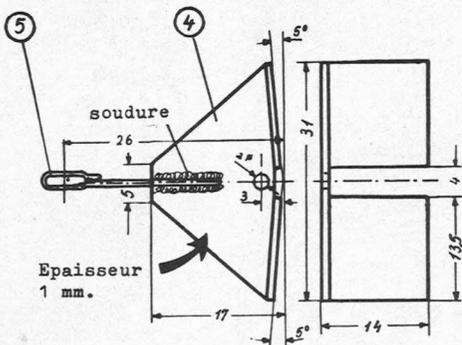


aiguillage, nous l'avons laissé travailler toute la nuit et le lendemain matin il fonctionnait toujours; ceci est une preuve tangible d'efficacité si l'on songe qu'il s'agissait d'un prototype. Les croquis sont, croyons-nous suffisamment clairs pour ne pas nécessiter de longues explications. La base (partie n° 1) est fabriquée en laiton de 1 mm d'épaisseur. Pour la partie n° 2 qui servira de support au bobinage, il faudra placer la tôle dans un étai et la plier suivant les dimensions données au croquis. La bobine (partie n° 3) peut être fabriquée de différentes manières. On peut soit utiliser du carton de Lyon, soit de la bakélite; de toute façon il faudra veiller à ce qu'il y ait un noyau en fer doux qui pourra être réalisé au moyen d'une vis en fer.

Après avoir passé au vernis l'intérieur de la bobine on pourra procéder au bobinage proprement dit. On utilisera à cet effet environ 10 m de fil émaillé de 0,25 mm de diamètre.

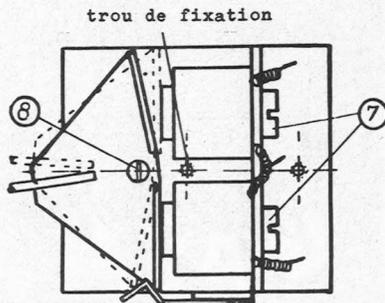
L'équerre de commande (partie n° 4) peut être fabriquée en série et pour cela il est utile de fabriquer d'abord et avant tout un gabarit de sorte que les pliages de toutes les pièces soient exactement semblables. Le levier de commande (partie n° 5) est fabriqué en fil d'acier (corde à piano)





de 0,5 mm de diamètre; il est plié de façon à former au bout un oeillet ou plutôt une boutonnière soudée à elle-même. Ensuite la pièce elle-même est soudée sur l'équerre de commande. Le ressort de blocage (partie n° 6) est également fabriqué en fil d'acier de 0,2 à 0,25 mm de diamètre. Il est plié et son extrémité rectiligne est étamée; ce ressort de blocage sert donc à maintenir l'équerre de commande dans l'une ou dans l'autre position. Si l'on désire que les aiguillages soient talonnables il faudrait faire la partie n° 5, c'est-à-dire la tringle de commande un peu plus longue de telle sorte que le fil d'acier dont elle est fabriquée fasse ressort tout en maintenant l'équerre de commande en place.

Lorsque toutes les parties sont construites individuellement on passe au montage. Il faut d'abord fixer les bobines sur leur support; ceci peut se faire au moyen de vis de 3 mm de diamètre. L'équerre de commande (partie n° 4) est ensuite montée sur le support (partie n° 1) au moyen de vis à tête cylindrique de 2 mm de diamètre. Il faut évidemment laisser un jeu suffisant à l'équerre de commande pour qu'elle puisse pivoter sur la vis. Il faudrait donc fixer celle-ci au moyen d'un écrou et d'un contre-écrou. Le ressort de blocage est soudé à son tour en tout dernier lieu de telle sorte qu'il opère une légère pression sur l'équerre.



Pour la pièce 4

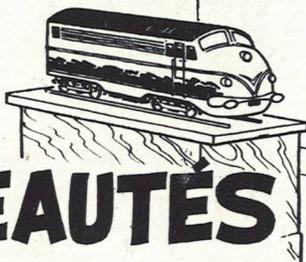
————— = Position 1
 - - - - - = Position 2

Attention au réglage du ressort n° 6 !

Ce moteur d'aiguillage peut se monter soit sur la table soit sous la table. Il faut toutefois veiller à prévoir le logement pour les écrous de la vis-pivot de l'équerre puisque ceux-ci dépassent de la base. On aura prévu dans le socle 2 trous de 2 mm destinés à la fixation du moteur sur ou sous la table. Voir le schéma du moteur terminé. Pour le raccordement à l'aiguillage proprement dit on placera l'équerre de commande dans une position déterminée soit à gauche soit à droite, et on raccordera la tringle de l'aiguillage au levier de commande en veillant à ce que tous deux se trouvent orientés dans le même sens. Ensuite on déplace l'équerre dans la position 2 et on contrôle si l'aiguillage a suivi le mouvement et colle de l'autre côté. Des petites corrections dans un sens ou dans l'autre peuvent être faites en faisant pivoter légèrement le moteur d'aiguilles ou en pliant le levier de commande. Le socle ne sera donc fixé d'abord que par la vis centrale de façon à permettre ce léger déplacement et ce n'est que lorsque le fonctionnement sera absolument correct que l'on posera la deuxième vis de fixation du socle.

Il est évident que pour la commande de ce moteur on réunira une extrémité de chacune des deux bobines de façon à en faire le pôle commun et les deux autres extrémités serviront donc pour la commande dans un sens ou dans l'autre.

L'étagère aux NOUVEAUTÉS



LE POWERMASTER.

fabriqué en Angleterre par

HAMMANT & MORGAN

Un transformateur peut être décrit sommairement comme une boîte mystérieuse sans laquelle aucun train électrique ne pourrait fonctionner. Toutefois, jusqu'ici tous les transformateurs ont été fabriqués sur le même principe, c'est-à-dire qu'ils contiennent un transformateur et un redresseur qui débitent du courant continu 12 Volts à un ampérage déterminé ; ce courant est contrôlé et redressé soit par une résistance avec inverseur incorporé, soit par un appareil supplémentaire raccordé au transformateur même. Il s'agissait ici surtout de choisir celui possédant le plus d'accessoires ou celui ayant la meilleure présentation.

Le POWERMASTER sort entièrement des chemins battus en ce sens qu'il est constitué par un transformateur à débit variable qui élimine donc définitivement les rhéostats utilisés jusqu'ici pour le contrôle de la vitesse des locomotives. Afin de comprendre exactement ce dont il s'agit, nous devons d'abord réaliser parfaitement que, quoique les moteurs des trains électriques soient construits pour fonctionner sous 12 Volts continu, en réalité, dans des conditions normales, ils ne fonctionnent jamais sous ce voltage parce que nous utilisons un rhéostat qui réduit le voltage dans la voie afin que le train roule plus lentement. Le moteur HO normal fonctionne

effectivement entre 4 et 12 Volts. Cette différence de voltage est obtenue habituellement en augmentant la résistance du rhéostat qui consomme une partie du courant produit par le transformateur et le dissipe en chaleur. Pour le POWERMASTER il n'en va pas de même : le courant produit par le transformateur à débit variable est envoyé directement dans la voie sans passer par un appareil secondaire. Ayant exposé ceci, nous verrons plus loin en quoi consiste la différence entre les 2 systèmes.

Dans les systèmes utilisés jusqu'ici, le voltage circulant dans la voie ne dépendait pas seulement de la résistance du rhéostat, mais de la combinaison de celle-ci avec la résistance du moteur lui-même. Il en résultait que des moteurs de consommation différente exigeaient chacun une position différente du bouton du rhéostat pour arriver au même voltage d'utilisation. Une autre conséquence était que, quoique fonctionnant sous un voltage approximativement semblable, un moteur de grande consommation ne disposait que d'une gamme de vitesses très limitée au rhéostat, tandis qu'un moteur de faible consommation était pratiquement incontrôlable parce que, aux premières positions du rhéostat, il tournait déjà à pleine vitesse. Tous ces inconvénients ont été entièrement

Rivarossi

A CREE POUR VOUS :

Locomotive-Diesel de Manoeuvre

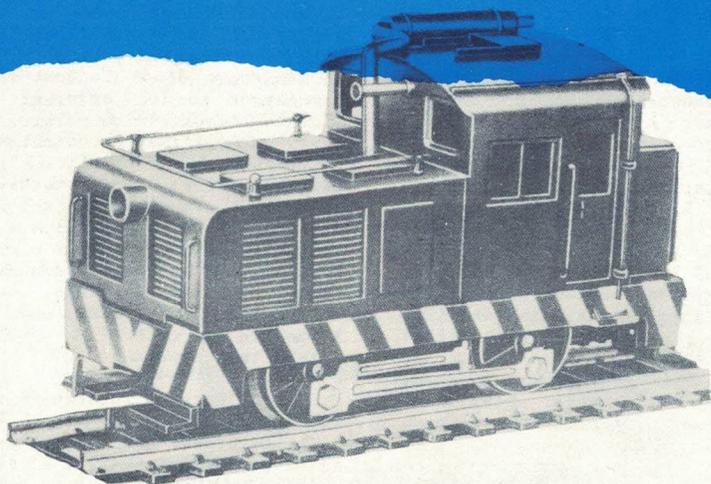
"A DA/R"

de type américain

coloris noir, blanc et rouge

longueur : 95 mm.

ADA/R



Prix de détail FB.410.-

Concessionnaires exclusifs
Belgique et Luxembourg

CODACO sprl.

1072 chaussée 'de Ninove 1072
BRUXELLES 8

CODACO ne vend en aucun cas
directement aux particuliers

Dépliant
illustré
gratuit
sur
demande

éliminés par le POWERMASTER qui fournit un voltage bien déterminé pour chaque position du bouton de réglage. Il ne faut plus s'occuper de la consommation propre à chaque locomotive, ni de la charge qu'elle remorque. Dans le système à rhéostat il était difficile de laisser un train circuler sur un réseau composé de rampes et de déclivités ; il fallait alors suivre chaque convoi en augmentant ou en diminuant la résistance du rhéostat afin d'éviter une accélération en descente ou un blocage en côté. Par contre le transformateur à débit variable fournit un voltage bien déterminé et supprime tous ces inconvénients. Le moteur est limité par la position du régulateur et il tournera à une vitesse sensiblement égale quelle que soit la charge qu'il remorque ou le profil de la voie qu'il parcourt.

Revenant au POWERMASTER lui-même, nous constatons que, en plus du transformateur à débit variable, il possède encore le maximum de perfectionnements qui aient jamais été réunis en un seul appareil. Commencant par les fils de la prise de courant, nous trouvons là un cable à 3 conducteurs permettant la mise à la terre de l'appareil, ce qui lui confère une sécurité absolue en cas de court-circuit. Ceci permet de laisser le transformateur branché même s'il doit rester inutilisé pendant un certain temps. Le courant d'alimentation est alors coupé au moyen de l'interrupteur tumbler prévu à cet effet au centre inférieur du panneau de commande.

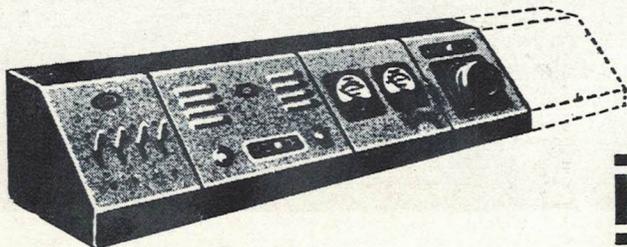
Le transformateur possède 3 bobinages distincts :

- 1°) le primaire servant d'alimentation,
- 2°) le secondaire variable,
- 3°) un tertiaire dont la seule fonction est de fournir du courant alternatif 16 Volts aux bornes pour postes de commande supplémentaires.

Le secondaire variable débite 3 ampères c'est-à-dire suffisamment de courant pour alimenter une locomotive en écartement 0 ou même un train en HO composé de 2 locomotives et de voitures à plein éclairage intérieur. Ce courant passe d'abord par une cellule redresseuse largement dimensionnée et ensuite par un inverseur de polarité couplé au bouton de commande lui-même ; de ce fait la commande entière du train se fait par un seul bouton. Au dessus de ce dernier nous trouvons un disjoncteur standard de HAMMANT & MORGAN qui protège entièrement l'appareil contre les courts-circuits pouvant se présenter dans les voies ou le cablage. En dessous du bouton de commande se trouve un bouton-poussoir qui nous permet d'envoyer directement dans la voie le plein voltage, sans passer par le régulateur. Les avantages de ce dispositif sautent aux yeux ; il facilite le démarrage d'une locomotive dure ou surchargée en lui envoyant 12 Volts pendant l'espace d'un éclair. D'autre part, pour l'amateur connaissant parfaitement son matériel, il permet de faire démarrer une locomotive d'une façon très douce en plaçant le bouton du régulateur à une position à laquelle vous êtes certain qu'elle roulera et en appuyant alors momentanément sur le bouton de plein voltage, ceci donne l'impulsion nécessaire pour vaincre l'inertie du moteur et provoquera un départ très doux.

Entre l'interrupteur général et la lampe-témoin se trouve encore un petit inverseur qui permet de choisir entre le courant continu et le courant pulsé dont tous les avantages ont été décrits dans l'article : "Qu'est-ce que le courant pulsé?"

Dans le coin supérieur gauche du tableau nous trouvons six interrupteurs de sections qui sont destinés à enclancher ou à isoler 6 sections de voies au gré de l'opérateur. Au dos de l'appareil sont montées 7 bornes donnant le départ pour le rail commun



H AND M

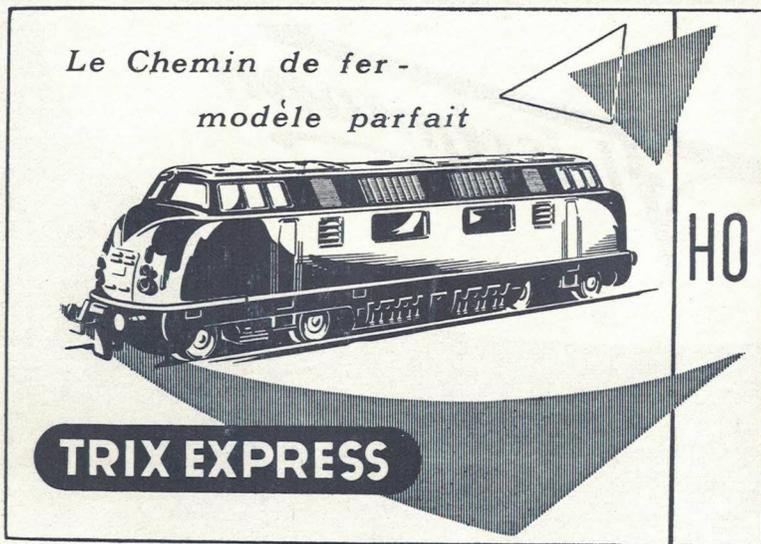
et pour chacune des 6 sections. Il faut donc en conclure que le POWERMASTER n'est pas seulement un simple transformateur - régulateur, mais plutôt un poste de commande complet qui est à votre disposition pour la somme de 1.200.- francs, prêt à fonctionner.

Sur chaque face latérale il y a une paire d'alvéoles débitant du courant alternatif 16 Volts provenant du bobinage tertiaire. Ces sorties peuvent être connectées soit à un poste de commande d'aiguillages, soit à un appareil redresseur commandant une autre partie des voies, soit pour l'opération de n'importe quel appareil ou mécanisme. Il faut noter que tous ces postes de commande subsidiaires ont le même format que le POWERMASTER et qu'ils s'emboîtent parfaitement pour former ensemble une véritable cabine de commande.

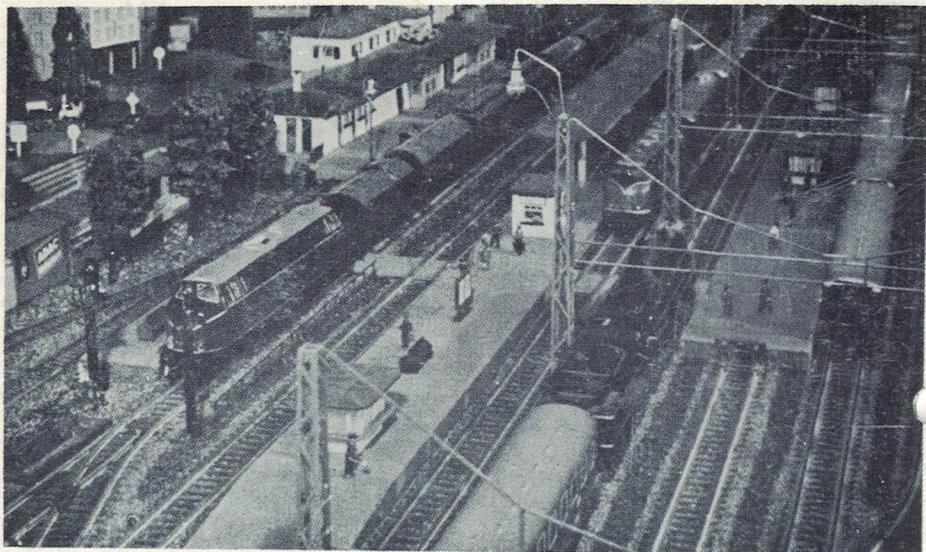
Comme le courant fourni par le tertiaire du transformateur est totalement indépendant du secondaire, son utilisation ne peut en rien affecter les performances du courant de traction et il n'y a donc aucune interférence possible. Ceci est très important dans les réseaux assez compliqués et lorsque

l'on utilise la commande automatique soit pour la signalisation, soit pour les aiguillages ; il n'est donc pas possible d'avoir un retour accidentel par le rail commun.

Le POWERMASTER a été essayé dans des conditions très sévères. Il a été prouvé que lorsque l'on utilise des locomotives de marques ou de caractéristiques très différentes, leur fonctionnement devient pratiquement égal en les alimentant par le POWERMASTER. D'autre part, en ce qui concerne les montées et les descentes, nous avons placé le régulateur à un point donné où le train circulait à une allure normale et aucun changement de vitesse n'est intervenu quelle que soit la dénivellation dans un sens ou dans l'autre, malgré que les rampes atteignaient parfois 7%. La même locomotive commandée par un transformateur ordinaire grimpait péniblement la côte et par contre déraillait par excès de vitesse à la descente si l'on ne prenait la précaution de ramener le régulateur beaucoup plus bas. Ceci prouve à suffisance la régularité de fonctionnement que procure le transformateur à débit variable contenu dans le POWERMASTER.



Le fameux système des deux trains sur une même voie sans ligne aérienne. TROIS TRAINS avec ligne aérienne. Avez-vous déjà le livre des pièces détachées - par loco - "TRIX EXPRESS" ?



MEC - Fig. 7. Une autre vue de la gare. A côté de la locomotive diesel se trouve le quai de départ du chemin de fer secondaire. L'électrification est en bonne voie: la caténaire transversale est posée; il reste les caténaires proprement dites.

Fleischmann

le

TRAIN

dont la **QUALITÉ**

ne se discute plus