



TRAINS

REVUE FERROVIAIRE BELGE BIMESTRIELLE

7^{me} ANNEE

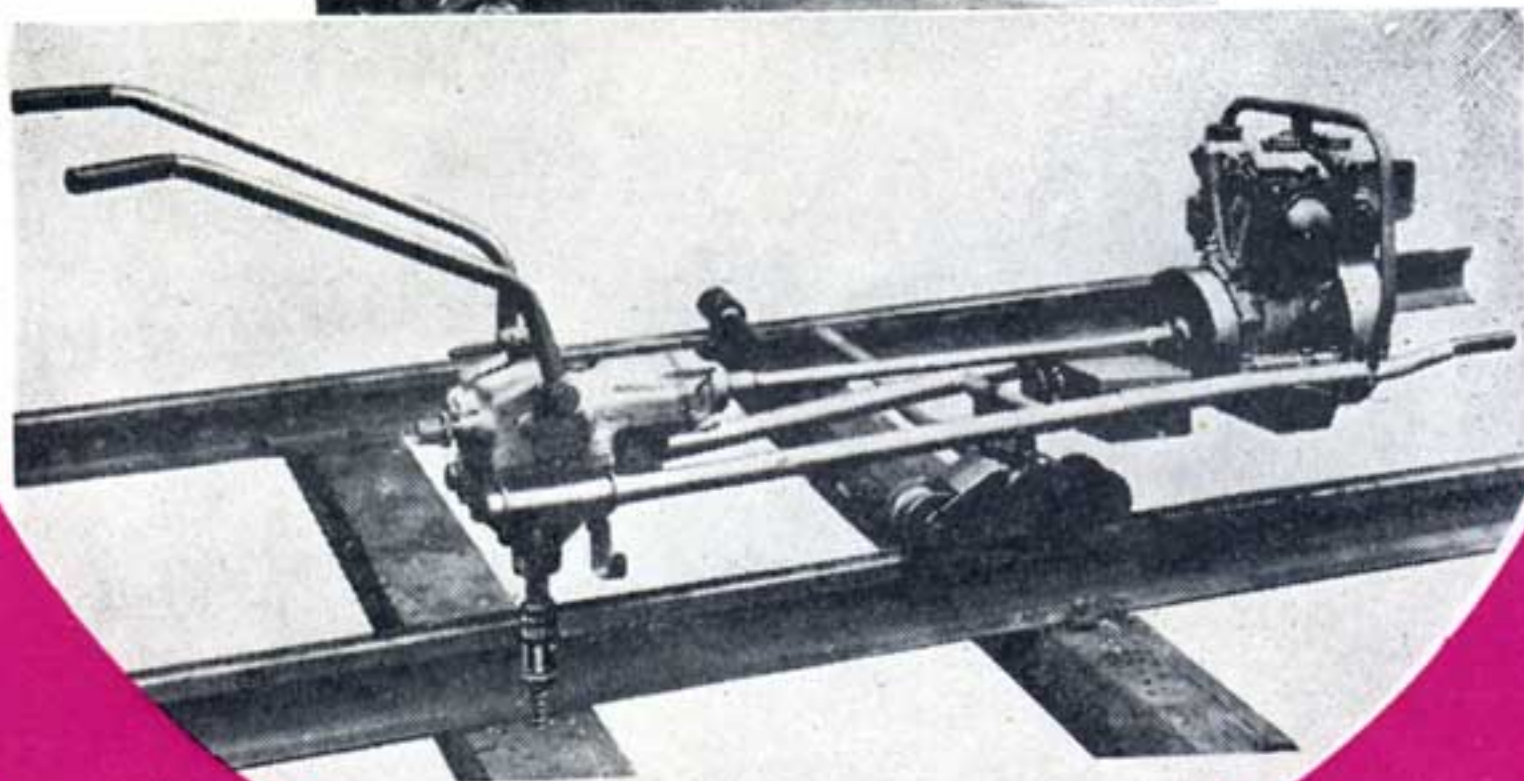
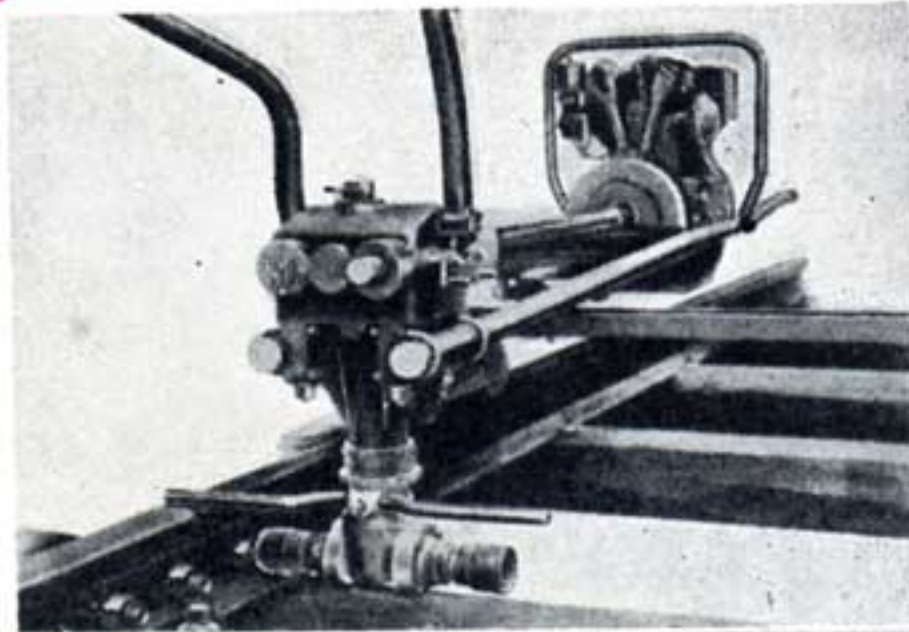
NUMERO 9

Éditée avec la collaboration
du Service de Presse de la S.N.C.B.

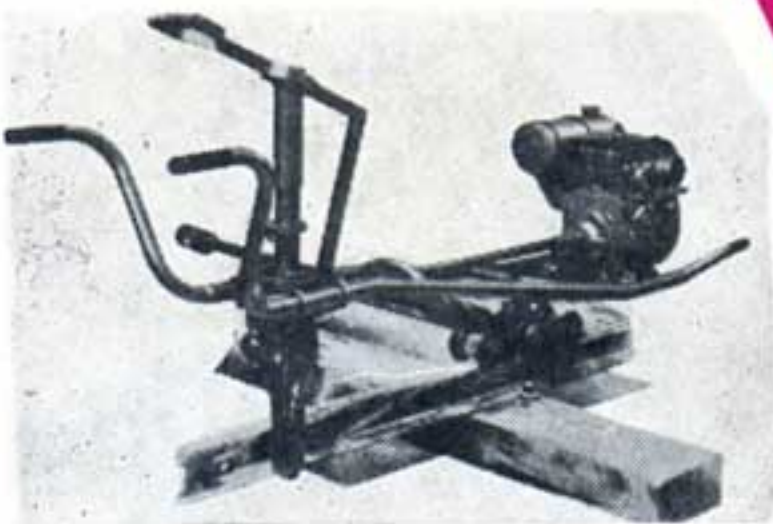
FRANCS
BELGES 20,-

La Tirefonneuse
Eclisseuse

Matisa Jami



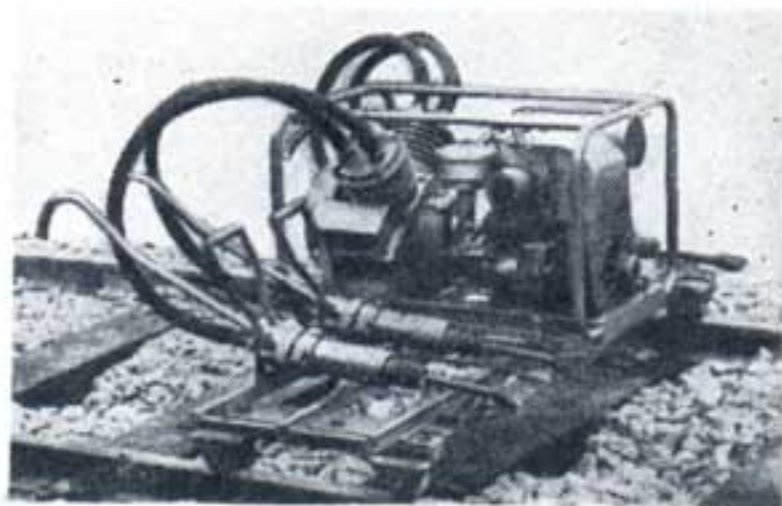
AUTRES MACHINES
Matisa-Jami



Perceuse à traverses.



Scie à rails.



Pulsateur.

Haut rendement
380 tirefonds à l'heure

« La Tirefonneuse-Eclisseuse Matisa-Jami » permet d'effectuer tous les travaux de pose, dépose et resserrage des tirefonds, boulons de crapauds et d'éclisses. C'est actuellement la seule machine capable d'effectuer un travail identique en qualité au travail manuel, grâce à un dispositif réglable permettant de diminuer ou d'augmenter à volonté l'effort de serrage des tirefonds ou boulons d'un demi, d'un quart et même d'un huitième de tour. Poids de la machine : 120 kg., consommation d'essence 1 litre à l'heure, construction pour tous écartements de voie.

MATÉRIEL INDUSTRIEL S.A.

GRAND PONT 2 - LAUSANNE - SUISSE

Bureau à Paris : 59, rue St-Lazare, Paris 9^{me}

Dans le monde entier...
Spécialistes
de l'entretien des VOIES



BOURREUSES AUTOMATIQUES

CRIBLEUSES

VOITURES DE CONTROLE



SOMMAIRE

Numéro 9

Édité avec la collaboration du Service de Presse
et de Documentation de la S.N.C.B.

JUIN 1952

Carte relative à l'Alimentation en énergie électrique de la ligne
PARIS-LYON

A nos lecteurs	1
Introduction	1
L'Electrification PARIS-LYON :	
Généralités	3
Caractéristiques principales	7
L'Alimentation en énergie	15
Locomotives et Automotrices	20
Les Travaux du Génie Civil	23
L'Adaptation à la Traction électrique	27
« La Vie du Rail — Notre Métier »	38
Les Loisirs du Personnel	39
Indices d'exploitation de la S.N.C.B.	46
Les Belles Affiches de la S.N.C.B.	47
Bibliographie et Communiqués	50

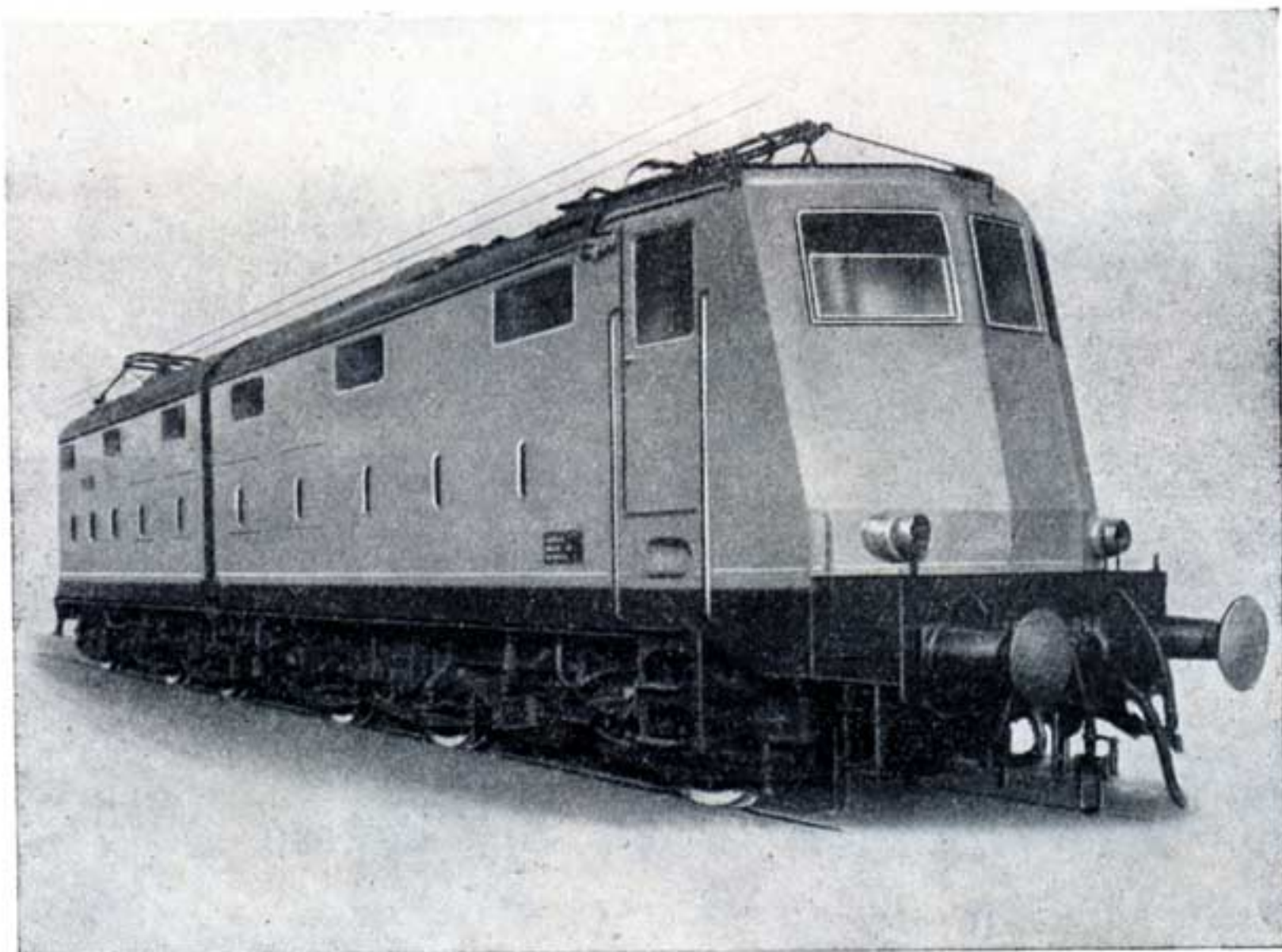
NOTRE COUVERTURE :

Le train de réception des installations de la section Chalon-Lyon, quitte
la gare de Lyon-Perrache le 5 juin 1952.

Cliché dû à l'obligeance de notre confrère français « La Vie du Rail — Notre Métier ».

Marelli

- Equipements électriques pour chemins de fer, tramways et trolleybus, pour n'importe quelle puissance et tension de service. — Equipements Diesel électriques. — Applications diverses pour traction. — Moteurs et appareillage pour les services auxiliaires et de signalisation ●



- Locomotive électrique Gr E.636 — Courant continu 3000 volts — Puissance 3000 CV. — Vitesse maximum de service : 120 km/heure pour les Chemins de Fer de l'Etat italien. ●

Représentant exclusif pour la Belgique, le Grand-Duché de Luxembourg et le Congo Belge : **Electricité et Ventilation Industrielle, s.a.**, 66, av. de Stalingrad, Bruxelles. - T. 11.93.55 - 12.96.96

ERCOLE MARELLI & C. ★ S.P.A. ★ MILANO ★

The Timken Roller Bearing Company of Canton, Ohio, U. S. A.

... communique que, par jugement du tribunal départemental des Etats-Unis pour le district Nord de l'Ohio, Division Est, dans l'affaire opposant les Etats-Unis d'Amérique à la Timken Roller Bearing Company, notre accord avec la British Timken Ltd de Birmingham, Angleterre, et avec la S. A. Française Timken de Asnières, France, octroyant à ces sociétés le droit exclusif de vente des roulements

à billes coniques pour première installation et nous imposant certaines conditions de vente de roulements de remplacement dans ces régions a pris fin, et que le renouvellement de cet accord est interdit. Nous pouvons, en conséquence, libérer des restrictions imposées auparavant en vertu dudit accord, vendre les roulements à billes coniques dans n'importe quelle région.

THE TIMKEN ROLLER BEARING Co, CANTON 6, OHIO, U. S. A.

SARMA

SUCCURSALES A

BRUXELLES - LIEGE - TOURNAI - COURTRAI
ANVERS - NAMUR - LA LOUVIERE - MALINES
GAND - CHARLEROI - LOUVAIN - MENIN
SAINT-NICOLAS

Votre distributeur idéal

- SES VINS DE QUALITE •
APPRECIÉS DE TOUS
- SES CAFES FINS •
RECLAME, MENAGE, EXTRA
- SON DEPARTEMENT TEXTILE •
TOUTES LES NOUVEAUTES
- ALIMENTATION •
ARTICLES DE PREMIER CHOIX
- POUR LE MENAGE •
TOUS PRODUITS D'USAGE
- PARFUMERIE - TOILETTE •
ARTICLES DE QUALITE

Express-Bar

« VITE ET BIEN SERVI »

RESTAURANTS RENOMMES
• VINS REPUTES •

**Meilleur et moins cher que
SARMA n'existe pas**

ALASKA

Spécialiste glacier _____

_____ vous offre...

- SES GLACES pour RESTAURATEURS
- Ses pièces montées
- Ses Choco-Glacés



Plus d'un quart de siècle d'expérience - - Qualité renommée

83, rue Goffart
BRUXELLES Tél, 48.66.77

Pour vos installations électriques

l'Appareil manuel ou automatique

KLOCKNER-MOELLER
S'impose

23. Square de l'Aviation

ANDERLECHT-BRUXELLES

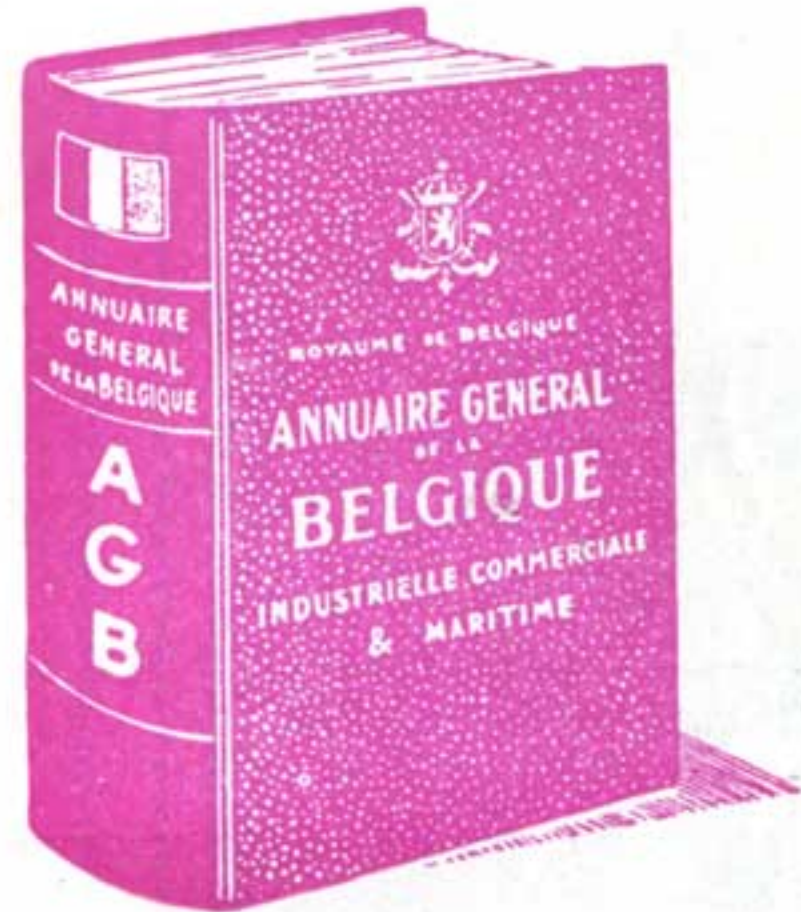
Téléphone : 21.87.86.

Manœuvre une rame de wagons de 150 T. en voie droite et en palier.
Essence : 1,5 l./H.
Vitesse : 2 à 6 km./H.
1.000 appareils en service



locopulseur PULSO

S. A. DES ATELIERS DE CONSTRUCTION DE JAMBE-NAMUR (BELGIQUE)



A. G. B.

ANNUAIRE GÉNÉRAL DE BELGIQUE
Fondé en 1920

Industriel
Commercial
Maritime

62, RUE DE LA CASERNE, 62 — BRUXELLES

LIVRE D'ADRESSES
des meilleurs firmes belges

Téléphone : 11.66.49

PLASTIFER

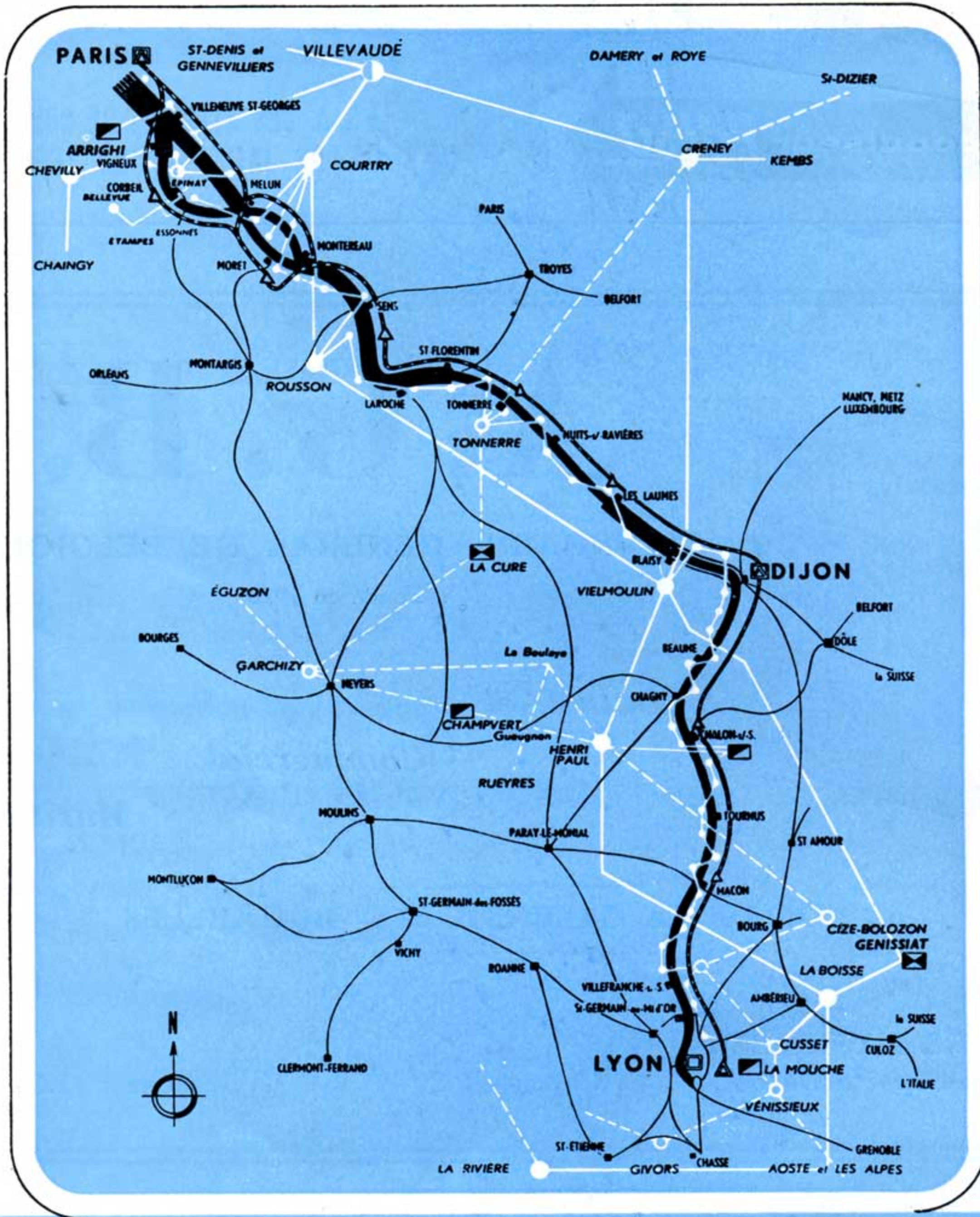
Mastic pour vitrages sur métaux et béton

HUILERIES DESMIT & STERCKX, RUYSBROEK (BRUXELLES) TEL. 43.00.44/45

Brevet belge n° 491.096 — Brevet français n° 998.373 — Brevet suisse n° 65.323

Le Plastifer a été utilisé ces dernières années pour tous les grands travaux de la S.N.C.B.
Le Plastifer est également fabriqué en France et agréé par la S.N.C.F. pour ses travaux sur métaux

L'ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE



- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
|  | 6 voies. Block automatique. |  | Stations de répéteurs. |  | Poste de transformation 150.000 volts. |
|  | 4 voies. — |  | Câble téléphonique. |  | Poste de transformation 60.000 volts. |
|  | 2 voies. — |  | Usines hydrauliques. |  | Sous-stations de traction. |
|  | 2 voies banalisées (Block automatique). |  | Usines thermiques |  | Ligne à 220.000 volts. |
|  | Gares S. N. C. F. |  | Poste de sectionnement 220.000 volts. |  | Ligne à 150.000 volts. |
|  | Commandes centralisées des sous-stations. |  | Poste de sectionnement 150.000 volts. |  | Ligne à 60.000 volts. |
|  | Stations terminales du câble téléphonique. |  | Poste de transformation 220.000 volts. | | |

TRAINS

SOCIETE DE PERSONNES A RESPONSABILITE LIMITEE

REVUE FERROVIAIRE BELGE

éditée avec la collaboration du Service de Presse et de Documentation de la S.N.C.B.

Rédacteur en chef : F. LEBBE

Chèques postaux Bruxelles n° 67.250



Bruxelles 18.75.42



96, rue de la Croix de Fer, Bruxelles

A NOS LECTEURS,

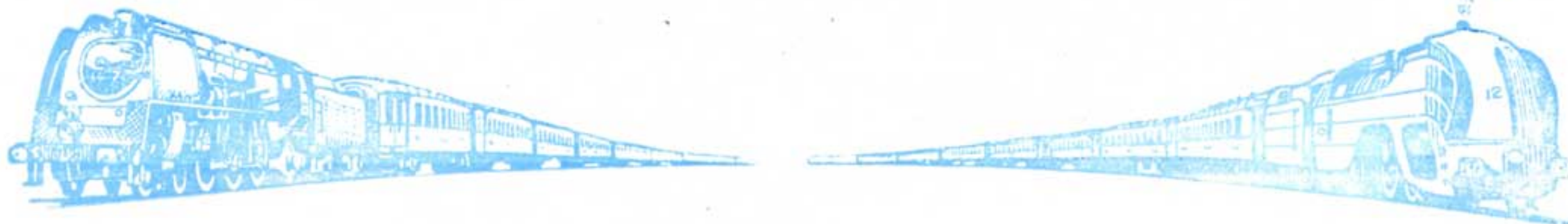
La revue « TRAINS » répondant aux vœux exprimés par de nombreux lecteurs, sort ce jour de son cadre belge habituel, en ouvrant une large fenêtre sur une remarquable réalisation ferroviaire française : « L'électrification de la ligne Paris-Lyon » dont l'inauguration officielle a eu lieu le 24 juin 1952.

Nous devons ici à la fois rendre hommage et remercier Monsieur Armand, Directeur Général de la S. N. C. F. ainsi que les nombreux hauts fonctionnaires de la S. N. C. F. qui ont grandement facilité notre tâche en nous apportant l'appui de leur collaboration éclairée ce qui nous a permis de mettre sous les yeux de nos lecteurs, une synthèse remarquable qui constitue un nouveau témoignage de la volonté créatrice de la France.

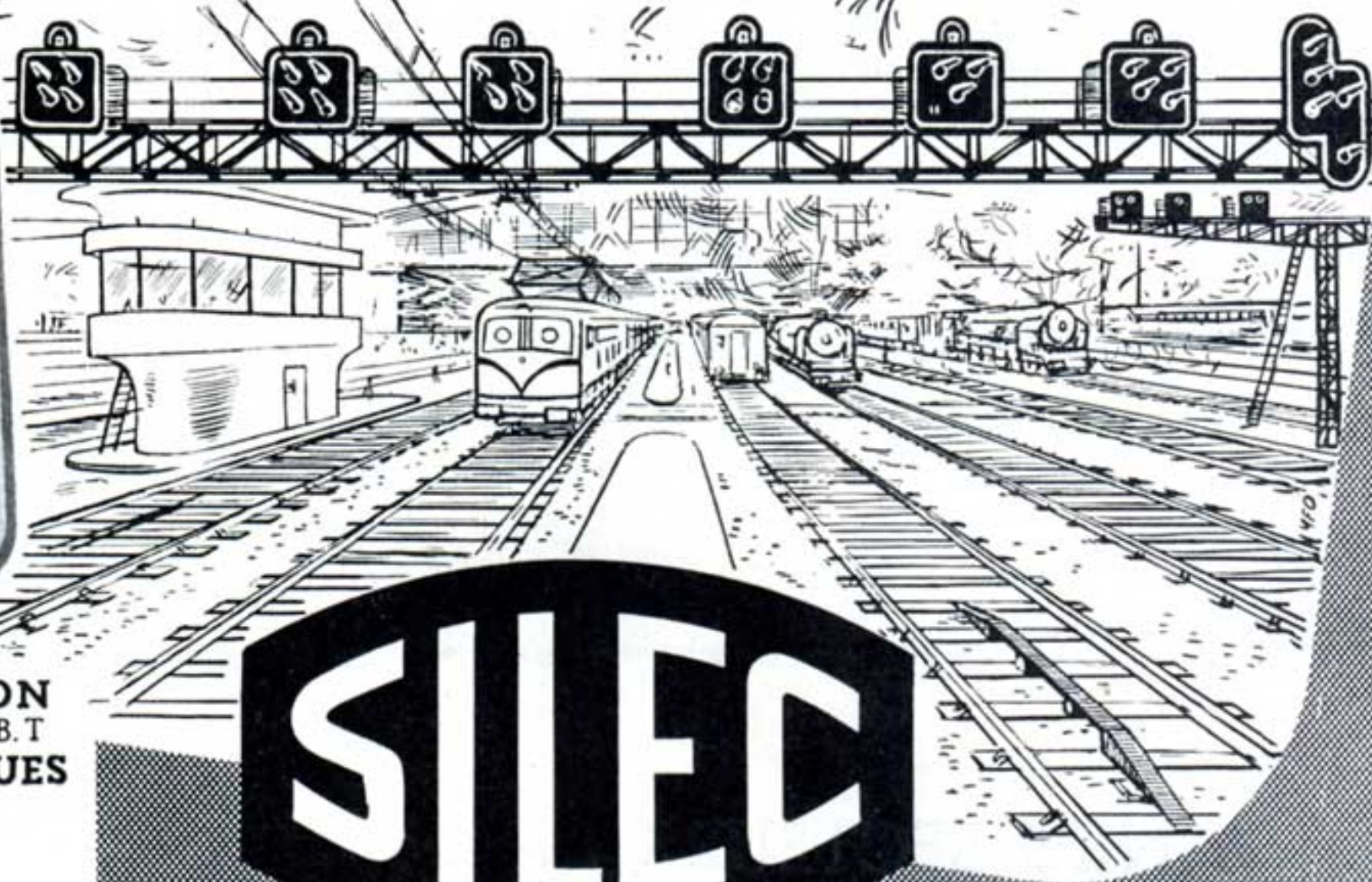
Nous ne saurions faire mieux que d'adopter et de faire nôtre, la conclusion du discours que Mr. André Morice, Ministre français des Travaux Publics prononçait à Lyon le jour de la consécration officielle de l'électrification de la ligne Paris-Lyon.

« La S. N. C. F., se montre digne de son passé, fidèle à ses traditions et »
» prépare son avenir avec intelligence et clairvoyance, non seulement elle améliore »
» sans cesse le magnifique outil qu'est devenu le chemin de fer, mais elle se met »
» magnifiquement et heureusement au service de la FRANCE ».

LA REDACTION.



APPAREILS DE SIGNALISATION



SILEC

CABLES DE SIGNALISATION
 DE TELEPHONE, D'ENERGIE H.T ET B.T
PÉDALES ÉLECTROMÉCANIQUES
PÉDALES MAGNÉTIQUES
RELAIS DE SÉCURITÉ
SIGNALISATION
DES PASSAGES A NIVEAU
TURBO-ALTERNATEURS
PARAFONDRES

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE LIAISONS ÉLECTRIQUES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 345.000.000 DE Frs

SIÈGE SOCIAL et BUREAUX à PARIS, 64 bis, R. de MONCEAU, 8^e - Tél. LAB. 67-53

Sur demande, la SILEC peut fournir des notices détaillées concernant les divers Appareils mentionnés ci-dessus

POUR VOS VACANCES EN FRANCE



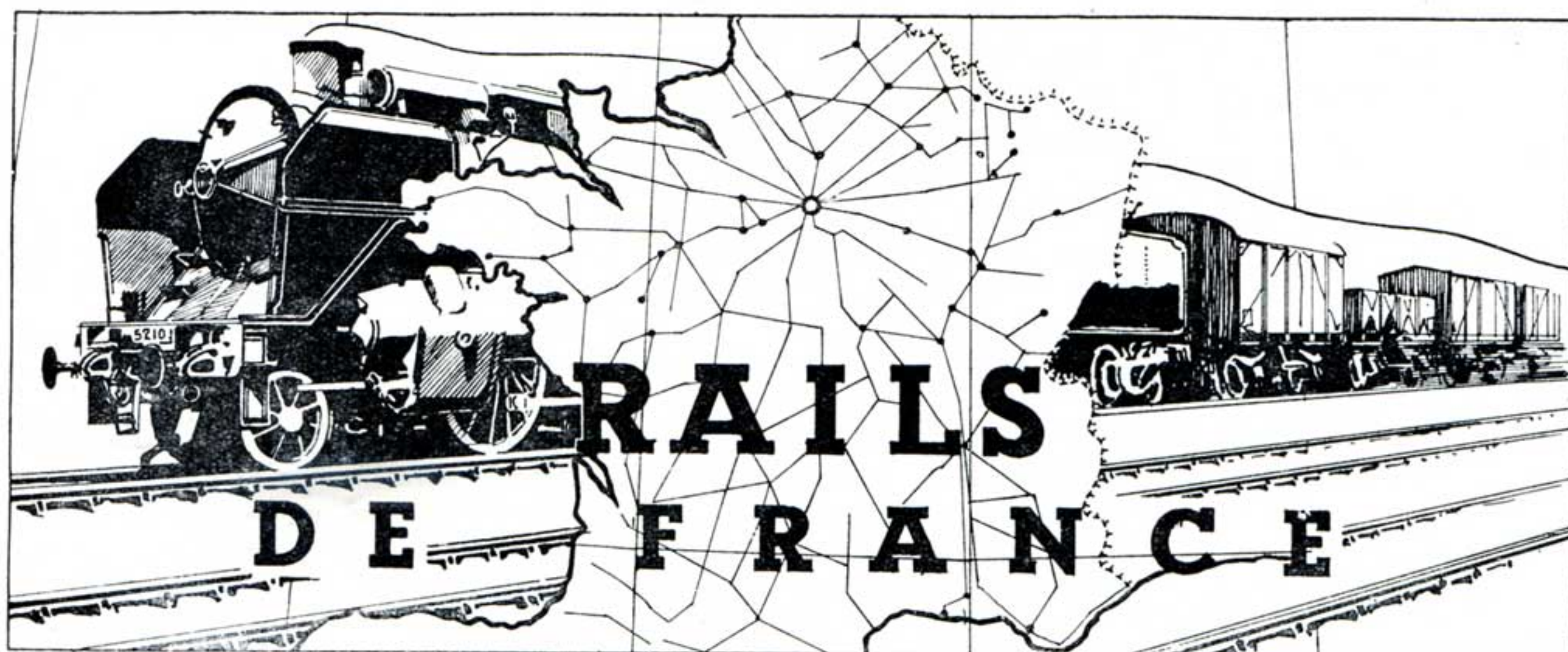
VOYAGEZ ÉCONOMIQUEMENT PAR LE TRAIN
 EN PROFITANT

DES BILLETS TOURISTIQUES : RÉDUCTION 20 à 30 %

DES BILLETS DE GROUPES : RÉDUCTION 30 à 40 %



POUR TOUS RENSEIGNEMENTS, S'ADRESSER AUX AGENCES DE VOYAGES OU
 A LA REPRESENTATION GENERALE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS
 DE FER FRANÇAIS EN BENELUX, 25-27, BOULEVARD ADOLPHE MAX, BRUXELLES.
 TELE. 17.40.90



INTRODUCTION

par M. ARMAND, Directeur Général de la S.N.C.F.

M. LEBBE a très aimablement offert à la S.N.C.F. de publier, dans la grande revue ferroviaire « Trains », les quelques études que l'on va lire sur l'électrification de la ligne de PARIS à LYON. Je l'en remercie bien vivement. Nul doute que les réalisations poursuivies en BELGIQUE et en FRANCE pour rénover le Chemin de fer ne soient parallèles et que les mieux faire connaître aux cheminots de nos deux Pays ne contribue à resserrer encore les liens de collaboration si amicale qui les ont toujours unis.

Mise à l'étude pendant la guerre et entreprise après la victoire des Armées Alliées, l'électrification de l'artère du sud-est est une des nombreuses réalisations par lesquelles se manifeste la tendance actuelle des Chemins de fer européens d'orienter résolument la reconversion de la traction vapeur, sur les lignes à gros débit, vers la traction électrique. Celle-ci est devenue, en FRANCE comme dans bien d'autres pays de notre Continent, le complément naturel de l'aménagement des cours d'eau ou de l'équipement des exploitations charbonnières et sidérurgiques en centrales modernes grosses productrices de courant. En effet, le Chemin de fer, en raison de la régularité de sa consommation, est un des meilleurs utilisateurs de ces Kwh qu'il ne s'agit pas seulement de savoir produire dans les meilleures conditions possibles, mais aussi de savoir utiliser au mieux.

A ces considérations très générales, il convient d'ajouter que l'électrification des grandes lignes s'impose également à la S.N.C.F. parce que les charbons brûlés dans les foyers de ses locomotives appartiennent à des catégories de qualité noble et que l'intérêt général commande de les réserver aux usages industriels pour lesquels ils sont indispensables. Le rail ayant le précieux privilège de pouvoir puiser à n'importe quelle source d'énergie : charbon, pétrole ou électricité, doit évidemment conformer sa politique aux impératifs de l'économie nationale.

Sur le plan ferroviaire, les avantages de la traction électrique sont bien connus. L'article de M. VAUBOURDOLLE donne toutes les indications désirables sur les difficiles problèmes d'exploitation que pose la ligne de PARIS à LYON et montre que, pour la première fois depuis une cinquantaine d'an-

nées, ils sont aujourd'hui résolus d'une façon rationnelle et pleinement satisfaisante.

Ce qui donne à l'électrification des grandes artères son intérêt majeur, c'est de répondre parfaitement à la formule du siècle qui consiste, pour toutes les industries, à utiliser des outils moins nombreux mais plus puissants et capables d'une production massive. Le rendement des locomotives électriques, dont M. GARREAU donne ci-après la description, apporte sur ce point un éloquent témoignage. Ainsi le Chemin de fer peut-il en quelque sorte débiter des voyageurs-km. et des tonnes-km. avec les avantages de bon marché et de qualité qui sont le propre de la fabrication en grande série.

C'est autour de cette même conception que se réalise dans tous les Pays d'EUROPE la reconstruction des réseaux sinistrés par la guerre. Plutôt que de rétablir les installations détruites et de reconstituer le parc du matériel roulant dans ses anciens effectifs, on fait appel à des techniques nouvelles, on adopte des solutions dynamiques, c'est-à-dire qu'on cherche à augmenter la productivité et non pas, ce qui est très différent, le nombre des outils de production.

Il va sans dire que les transformations successives du rail posent des problèmes humains que le responsable d'une entreprise doit avoir constamment présents à l'esprit. Parce que l'amélioration des conditions du travail est un des principaux objectifs de nos efforts, nous considérons qu'un des avantages essentiels de l'électrification c'est d'apporter un gros progrès social. Plus de tâches pénibles et salissantes, plus de chauffeurs fatigués par le maniement de la pelle, plus de chaudronniers dans les ateliers et plus de charbonniers dans les dépôts.

Mais une adaptation du personnel à la nouvelle technique et la fermeture de nombreux établissements ont nécessité de profondes réorganisations de services. L'article de M. Camille MARTIN montrera ce que nous avons pu faire dans ce domaine pour tirer tout le parti possible de la reconversion de la traction vapeur sur une ligne aussi importante que celle de PARIS à LYON et pallier les difficultés que cette vaste opération devait inévitablement susciter tant sur le plan matériel que sur le plan humain.

Nul doute que la traction électrique ne soit appelée à un brillant avenir, car son action bienfaisante permet, en augmentant le débit des lignes, de créer en quelque sorte des voies de communication nouvelles bien adaptées aux besoins des industries modernes. C'est pourquoi la S. N. C. F. entreprend dès maintenant l'équipement de la ligne VALENCIENNES-THIONVILLE, seul trait d'union entre les centres miniers de la Lorraine et du Nord de la FRANCE.

Or, pour cet équipement, la S. N. C. F. a adopté la formule du courant industriel à 50 périodes déjà étudiée par la Reichsbahn avant la guerre et que les expériences des lignes d'essai du Höllental en Pays de BADE et de la ligne d'AIX-les-BAINS — LA ROCHE-sur-FORON en Haute-Savoie ont permis de mettre au point. Mais, bien heureusement, le langage de la technique est universel et c'est le KATANGA qui, dès l'automne prochain, inaugurerà la première voie ferrée utilisant ce nouveau mode de traction électrique. Il m'est agréable d'ajouter que les travaux des Ingénieurs belges seront également utilisés pour la construction des moteurs directs qui équiperont un certain nombre de locomotives destinées à la ligne de VALENCIENNES — THIONVILLE.

Ainsi s'affirme de plus en plus cette grande solidarité du Rail qui s'est déjà révélée en tant d'occasions bienfaisante et efficace au sein de l'Union Internationale et de l'Association du Congrès des Chemins de fer. Grâce à elle, je suis convaincu que notre industrie pourra pleinement remplir la mission qui lui incombera demain dans le cadre d'une économie européenne.

L'ELECTRIFICATION PARIS-LYON

par M. R. VAUBOURDOLLE, Chef adjoint des Installations fixes de la S. N. C. B.

LA mise en service de la traction électrique sur Paris-Lyon a été le couronnement de 6 ans d'efforts soutenus pour réaliser cette pièce maîtresse de l'organisation ferroviaire en France.

Tous ceux qui ont contribué à ce magnifique travail peuvent être fiers de leur œuvre et si les résultats auxquels ils ont abouti forcent l'admiration, avant de les décrire, il nous semble indispensable de rendre hommage aux efforts multiples et variés des artisans de cette œuvre considérable.

Malgré les difficultés de tout ordre qui ne leur ont pas manqué, ils ont dans un superbe élan de foi dans le but final, travaillé sans ménager leur peine et sans se laisser distraire soit par les bruits alarmistes, soit même par les critiques plus ou moins intéressées.

Aujourd'hui, à l'achèvement de l'œuvre, ils peuvent s'en remémorer les différentes péripéties, mais surtout être heureux d'avoir contribué à la mener à bon terme.

* * *

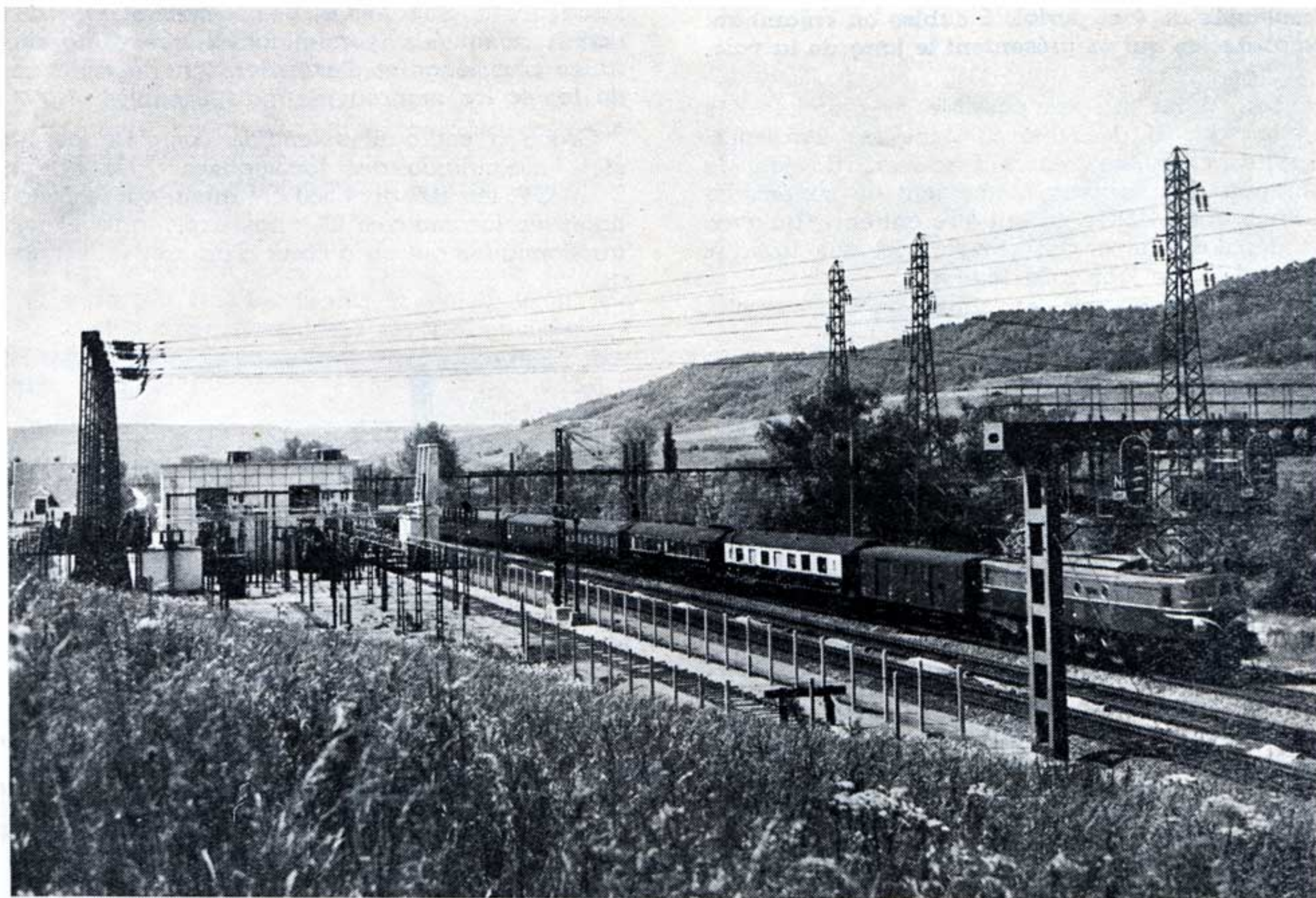
Mis à part quelques travaux de voie qui ont

pu être faits plus ou moins clandestinement avant la Libération, les travaux n'ont réellement commencé qu'en juin 1946, et encore à cette époque beaucoup d'études étaient à reprendre pour tenir compte des conditions nouvelles imposées par les destructions, et des progrès accomplis dans les conceptions, pendant la période d'occupation, progrès qui étaient plutôt théoriques et nécessitaient de nombreuses mises au point pour les transposer sur le plan des réalités.

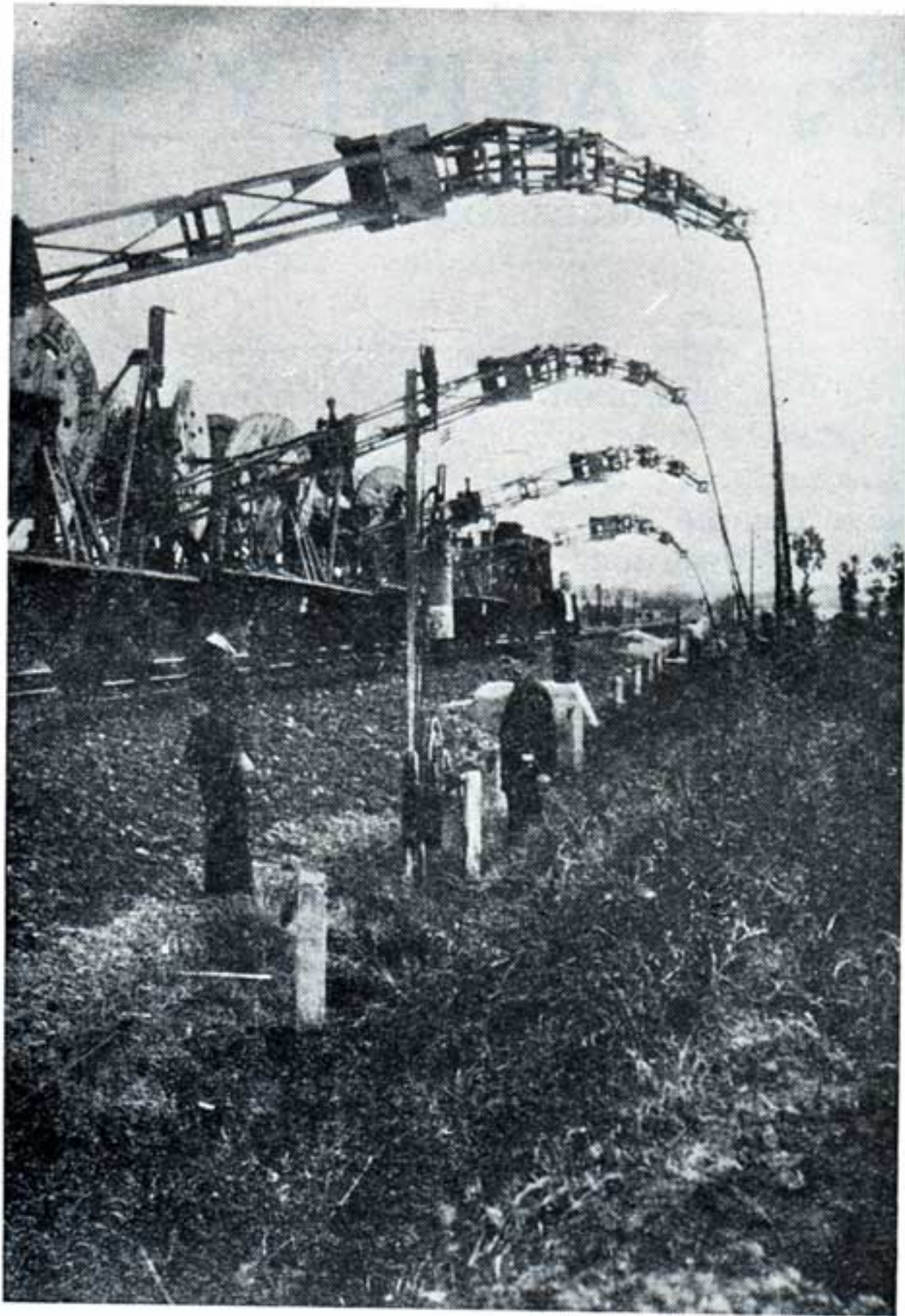
Malgré la situation difficile dans laquelle se trouvait l'industrie française après quatre années d'inaction forcée, les chantiers furent ouverts sur les 512 km de la ligne, dans l'espérance que les difficultés qui ne pouvaient manquer de se présenter trouveraient cependant une solution. C'est dans cet ordre d'idées que devant la pénurie d'acier on eut recours à des pylônes en béton précontraint qui économisèrent 1.600 T. d'acier.

Dans cette période de pénurie, il pouvait évidemment paraître présomptueux d'entreprendre une œuvre qui devait nécessiter 135.000 tonnes d'acier, 17.000 tonnes de cuivre, 200.000 tonnes de ciment.

Aucune priorité n'ayant été reconnue à ces



Le train rapide Paris-Marseille « Le Mistral » dans le Plateau de Langres entre Paris et Dijon.
On aperçoit une sous-station avec sa ligne d'aménée de courant de 60.000 volts
et un portique de signalisation.



Train de déroulage de câble téléphoniques.
Les bras articulés permettent la mise en place simultanée de 4 et parfois 5 câbles en enjambant les obstacles qui se présentent le long de la voie.

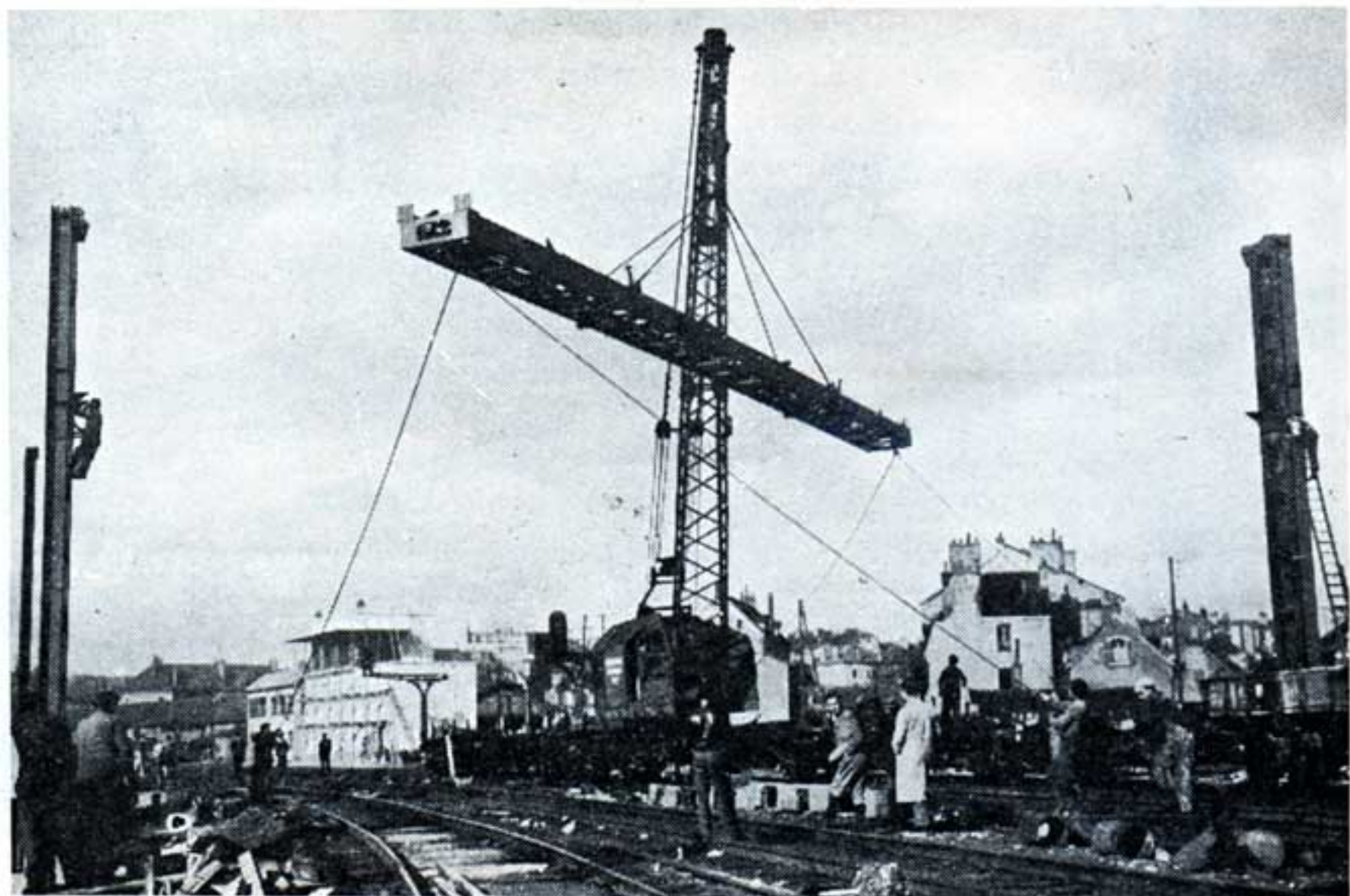
travaux, il ne fut pas possible d'éviter certains acoups dus à des retards dans les livraisons. Certains chantiers vécurent souvent au jour le jour pour leur approvisionnement de ciment. Le mâtage des pylônes ne put être entrepris qu'avec un décalage important par rapport aux travaux de fondations. Plus tard l'approvisionnement en fils et câbles pour les caténaires ne put être assuré que par un dispatching hebdomadaire de la production des tréfileries.

Dans des travaux aussi complexes que ceux d'une électrification, il est bien évident que ces acoups successifs tantôt sur une catégorie de travaux, tantôt sur une autre, risquaient fort de compromettre d'une manière importante le planning général. Heureusement grâce aux efforts de tous, le retard dû aux difficultés économiques fut réduit au minimum. Et nous ne saurions, dans l'occurrence, manquer de rendre hommage aux industriels qui, aussi passionnés que les cheminots pour l'œuvre commune, ont utilisé tous les moyens dont ils disposaient pour éviter des répercussions fâcheuses dans la marche des chantiers.

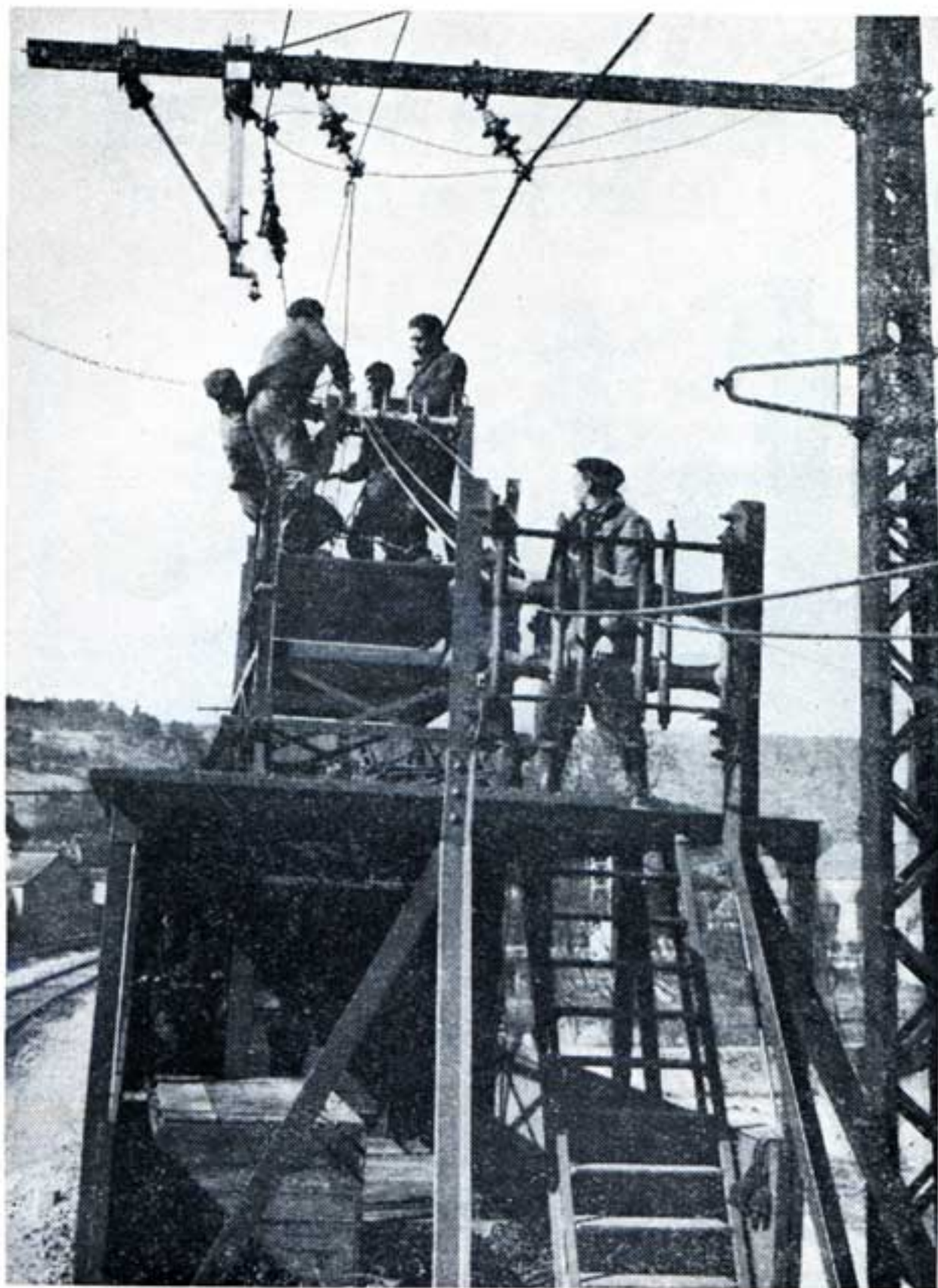
Mais, alors que ces difficultés s'atténuaient à la suite de la remise en route de l'industrie française, l'électrification de Paris-Lyon fut très sérieusement éprouvée par les difficultés financières. Au moment où les coupures de courant perturbaient non seulement la vie industrielle, mais également la vie courante de tous les Français, l'électrification, que l'on estimait à tort devoir accentuer ces difficultés, n'avait évidemment pas la faveur du public; cela se traduisit par des restrictions de crédit, le ralentissement des travaux sur Paris-Laroche et l'arrêt pendant deux ans des chantiers de Dijon-Lyon. Ceux-ci ne furent repris d'une manière très efficace qu'après la mise en service de Paris-Dijon. Ce n'est que grâce à un effort magnifique de tous qu'une très grande partie du retard occasionné par cet arrêt des travaux put être résorbée et qu'ainsi la mise en service de la traction électrique jusqu'à Lyon put être réalisée seulement 20 mois après celle de Paris-Dijon.

Telle qu'elle se présente aujourd'hui, la ligne de Paris-Lyon n'est pas seulement une ligne sur laquelle la traction électrique a remplacé la traction à vapeur. C'est une ligne entièrement renouvelée, avec une voie établie pour supporter les essieux lourds des locomotives électriques, et dont le tracé a été rectifié pour permettre les grandes vitesses, avec une signalisation moderne qui, tout en allégeant la tâche des mécaniciens et la fatigue des aiguilleurs, assure, avec une plus grande sécurité, des possibilités très accrues de trafic, avec des relations téléphoniques modernes par câbles souterrains, donc à l'abri des intempéries et des tempêtes, avec des gares remaniées permettant de recevoir des trains plus longs et d'exécuter dans le minimum de temps les manœuvres indispensables.

Grâce à cet outil splendide complété par la série magnifique des locomotives : les BB de 2.750 CV, les 2D2 de 4.500 CV et surtout les prestigieuses locomotives CC, nos exploitants et nos tractionnaires ont eu à cœur d'assurer un service



Pose de poutre pour portique caténaire en gare de Dijon.



Le déroulage des fils et câbles de la caténaire.

incomparable tant au point de vue de la vitesse et de l'aménagement des convois qu'au regard de la régularité et de l'économie des transports.

Le parcours de Paris-Dijon (315 km) en 2 h 32 avait donné un avant-goût de ce que l'on pourrait réaliser sur Paris-Lyon. En effet dès le service d'hiver prochain le train Mistral effectuera le parcours Paris-Lyon, 512 km, avec arrêt à Dijon, en 4 h 15, soit à la vitesse commerciale de 120 km à l'heure, record mondial sur la distance de 500 km. Les trains 15 et 16, trains de 650 tonnes comportant les 3 classes, effectueront le même trajet avec quatre arrêts intermédiaires en 4 h 25.

Les autres trains de voyageurs, quoique alourdis, bénéficieront eux aussi de l'accélération générale. Les gains moyens sur les horaires de 1948 étant de l'ordre de 2 heures 1/2.

Ainsi les relations entre Paris et Lyon seront considérablement améliorées et il est indéniable que le chemin de fer trouvera auprès des industriels et hommes d'affaires pour lesquels le temps est une monnaie précieuse, une faveur particulière. Ce retour au chemin de fer qui s'est déjà manifesté lors de la mise en service de Paris-Dijon, ne saurait que s'accroître sur le parcours Paris-Lyon.

Mais ce ne sont pas seulement les relations entre ces deux pôles d'attraction, parisien et lyonnais, qui seront améliorées. Le report sur la vallée du Rhône des machines rendues disponibles par l'électrification a permis d'accélérer les trains au-delà de Lyon, mais également la vitesse est contagieuse et les voyageurs auraient mal compris qu'après leur avoir fait battre des

records de vitesse, on les achemine lentement vers leurs destinations définitives.

Aussi les 10 heures 1/2 qui séparaient Paris de Marseille en 1948 seront-elles réduites à 8 h 09, les 13 heures de Paris-Nice à 11 h. Sur Paris-Grenoble, la relation qui partait de Paris à 12 h 35 pour arriver à 21 h 50, partira à 13 h et arrivera à 19 h 28. Sur Paris-St.-Etienne, le voyageur qui partira à 13 h. arrivera bien avant l'heure du dîner, alors qu'en 1948 il dépassait largement le milieu de la nuit.

Sur Paris-Genève on enregistre un gain d'une heure et demie et sur Paris-Modane, près de 2 heures.

Les trains de messageries ont bénéficié eux aussi d'une accélération notable. Leur vitesse est passé de 75 Km/h à 80 et même 90 Km/h.

Grâce aux possibilités de surcharge des locomotives électriques, le seuil de Bourgogne, qui, avec ses rampes de 8mm représentait un obstacle sérieux pour les trains lourds avec la traction vapeur, n'apporte plus de ralentissement sensible dans la marche des trains électriques. Aussi le tonnage moyen de ceux-ci comportait-il une majoration importante par rapport à celui des trains vapeur. Durant les trois mois chargés de l'été, le tonnage moyen des trains de voyageurs qui était de 574 T en 1938 est passé à 800 T en 1951 soit une augmentation de 39 %. Cela a permis d'assurer pendant cette période un trafic voyageurs supérieur de 30 % avec un nombre de trains inférieur de 24 % à celui de 1938.

Pour les trains de messageries l'augmentation



La mise en place des étriers « dits pendules » reliant les fils et les câbles de la caténaire par petites équipes.

de tonnage a permis une contraction qui, dans l'ensemble, est de 14 %.

Tous ces progrès techniques seront accompagnés pour le voyageur d'une augmentation du confort, notamment par la suppression des fumées, et d'une amélioration de la régularité des trains. En effet, malgré les horaires très tendus, la traction électrique permet de rattraper des retards qu'il aurait été impossible de combler avec la traction vapeur. A titre d'exemple le Mistral du 2 octobre 1951 a regagné 15 minutes entre Paris et Dijon, sur un horaire tracé à 124 kmh de vitesse commerciale avec un plafond de 140 kmh.

Mais à notre époque où toute œuvre humaine est mesurée sous l'angle de la productivité, ces magnifiques résultats techniques n'auraient été que médiocrement appréciés si l'électrification de Paris-Lyon n'était pas en même temps une opération éminemment profitable au point de vue économique tant sur le plan de la S.N.C.F. que sur le plan national.

Sur le plan national elle se traduit essentiellement par la mise à disposition de l'économie nationale de 620.000 T. de charbon de haute qualité, dont notre pays est pauvre et dont notre industrie métallurgique a le plus grand besoin. La traction électrique ne nécessitera que 400 millions de Kwh qui, à la grande rigueur, pourraient être produits à partir de 240.000 T. de charbon de qualité inférieure, qui constitue une partie importante de la production de nos mines. Mais en réalité cette énergie électrique proviendra en grande partie de nos usines hydroélectriques, et il y a lieu de rappeler qu'en prévision de l'électrification, la Cie P.L.M. s'était assuré par une participation financière, le quart de la production de l'usine de Génissiat, c'est-à-dire une production annuelle égale à la consommation de Paris-Lyon.

Mais, en outre, il faut tenir compte que le chemin de fer, et plus particulièrement la ligne de Paris-Lyon, est un client de choix pour la production électrique. La pointe journalière se produit entre 2 heures et 6 heures du matin, c'est-à-dire à un moment où la plupart des usines au fil de l'eau sont obligées de laisser passer celle-ci sans la turbiner, faute de possibilités de consommation. Le chemin de fer, en outre, consomme tous les jours de l'année, y compris les dimanches et jours de fêtes.

Grâce à l'emploi de nos ressources naturelles l'économie de combustibles réalisée se traduit intégralement sur nos importations de charbon et, par suite, sur notre balance commerciale.

Au point de vue de la S.N.C.F. l'économie résultant du remplacement du charbon par les



La mise en place des étriers dits pendules reliant les fils et les câbles de la caténaire par de fortes équipes à l'aide d'un train spécialisé.

Kwh est certes considérable, mais elle s'accompagne d'économies presque du même ordre en personnel de conduite et en personnel et matières.

Dans les études préliminaires on avait admis que les locomotives électriques effectueraient un parcours moyen triple de celui des locomotives à vapeur. Les prévisions ont été largement dépassées sur Paris-Dijon. Durant l'année 1951 le parcours moyen journalier a été de l'ordre de 600 km pour les 2D2 et de 300 km pour les BB.

Cette réduction du nombre d'engins nécessaires jointe à la réduction des opérations d'entretien a conduit à une diminution des effectifs du Service de la Traction de l'ordre de 3.000 agents. A ce chiffre doivent s'ajouter les 500 agents du Service de l'Exploitation rendus disponibles par les nouvelles installations de sécurité.

L'électrification de la ligne, ainsi que son équipement pour assurer un trafic supplémentaire, a permis d'envisager le report sur la ligne de la Bourgogne des trains de messageries que l'on avait été obligé de détourner sur la ligne du Bourbonnais dont le profil est beaucoup plus accidenté. Chaque train reporté sur la ligne électrifiée procurera une économie de 160.000 francs. Or c'est une moyenne de 24 trains par jour qui empruntaient la ligne du Bourbonnais.

Au total, c'est, aux prix actuels, une économie de près de 8 milliards de francs que doit apporter à la S.N.C.F. l'électrification de Paris-Lyon.

La réussite de cette magnifique opération doit encourager à poursuivre cette transformation de la traction sur les chemins de fer, et ceci d'autant plus que les techniques nouvelles, mises au point depuis la mise en route de Paris-Lyon, doivent assurer une rentabilité encore supérieure aux électrifications futures.

Caractéristiques principales des Installations électriques de la voie sur Paris-Lyon

LES CATÉNAIRES ;
LA SIGNALISATION,
Les TÉLÉCOMMUNICATIONS

par M. J. WALTER,
Ingénieur en Chef à la S.N.C.F.

AVANT - PROPOS :

LES premières études générales sur l'équipement électrique de PARIS-LYON n'ont guère vu le jour qu'après la création de la Société Nationale des Chemins de Fer Français. A l'occasion de cette création, les Services Techniques de la S. N. C. F. ont été conduits à rechercher, compte tenu des installations fort diverses réalisées antérieurement par chaque Réseau, les systèmes à retenir pour l'avenir. Ce travail d'unification s'est imposé d'une façon toute particulière pour les installations électriques de la voie (lignes de contact, signalisation, télécommunications). Des recherches prolongées y ont été consacrées par les ingénieurs versés dans ces techniques, tant ceux du chemin de fer que de l'industrie. Des essais de laboratoire, des expériences en service à petite échelle ont permis de mettre au point progressivement les principes nouveaux.

Bref, un ensemble coordonné de dispositions et d'appareillages tirant un enseignement concerté des expériences réalisées, s'est trouvé sortir de la période des tâtonnements au moment où le détail des installations de PARIS-LYON devait être précisé. C'est ainsi que l'équipement électrique de cette ligne a constitué le premier champ d'application systématique pour le matériel adopté d'une manière générale par la S. N. C. F. Il n'arrive pas souvent en ce domaine qu'une transformation des techniques s'accompagne de travaux de cette envergure ! Ceux-ci ont favorisé le perfectionnement des prototypes, la constitution des outillages, en raison de l'importance des séries d'appareils à fabriquer. Il faut d'ailleurs signaler que la S. N. C. F. pouvait difficilement s'en tenir aux solutions du passé pour des problèmes qui les débordaient à beaucoup d'égards. Quoi qu'il en soit, le pas en avant a dû être accompli précisément pour l'électrification de cette ligne. PARIS-LYON a servi de point de départ à un certain nombre d'innovations, où il n'était pas possible d'attendre d'autres expérimentations. Si, comme il sera indiqué plus loin, la tenue en service s'est révélée satisfaisante, ce fait provient des échanges de vues prolongés, des essais sur maquettes qui ont précédé toute réalisation. Au cours de ceux-ci, les plus grands efforts ont été déployés pour définir une technique applicable à toute la S. N. C. F., constituant un progrès sur les dispositions appliquées par les anciens réseaux et tenant le plus grand compte de leur expérience.

1. — La ligne de contact pour la traction électrique.

Les résultats obtenus sur les différentes lignes électrifiées de la S. N. C. F. en courant continu 1.500 V ont conduit à adopter, pour l'équipement de PARIS-LYON, le type de ligne de contact défini ci-après : en premier lieu, les intensités élevées à faire circuler dans cette ligne rendaient nécessaire une section totale de conducteurs plus grande que celle en usage dans les électrifications antérieures (cette section normale était jusqu'alors, selon les équipements, de 200 mm², 300 mm² ou 400 mm²). En outre, les vitesses importantes que doivent pouvoir atteindre les circulations de PARIS-LYON, imposent une constitution de ligne pour laquelle le captage du courant par le pantographe est facilité au maximum. (On sait en effet qu'aux grandes vitesses, la prise de courant risque d'être compromise soit par le décollement du pantographe, soit par la production d'arcs aussi nuisibles au fil de contact qu'aux bandes d'usure du pantographe).

Diverses considérations, appuyées d'essais systématiques sur la voie paire d'Orléans à Etampes, spécialement aménagée à cet effet, montrèrent la supériorité présentée par une suspension caténaire conforme aux indications des **fig. 1** et **2** pour les caractéristiques ci-après de conducteurs : La ligne proprement dite comprend :

1°) un porteur principal en bronze à l'étain, ayant une section de 116 mm² et une conductibilité de 40 % environ par rapport au cuivre électrolytique (câble constitué de 37 fils de 20/10).

2°) un porteur auxiliaire, fil rond en cuivre dur ayant une conductibilité de 98 % et une section de 143 mm².

3°) deux fils de contact rainurés en cuivre dur, conductibilité 98 %, section 150 mm² chacun. Il en résulte que la section totale est de 480 mm² environ (1). (Référence cuivre étalon). Elle peut être complétée par un ou plusieurs feeders en câbles de cuivre ayant une section de 147 mm² ou de 262 mm².

Le porteur a été choisi en bronze à l'étain, en vue d'obtenir une grande résistance mécanique, tout en limitant la variation de flèche du câble due à son échauffement et à cet effet le pourcentage du courant qui l'emprunte.

(1) Cette caténaire dite « renforcée », n'a pas été montée systématiquement sur toutes les sections de la ligne, mais seulement sur celles où la section requise et la vitesse prévue rendaient nécessaire cette composition.

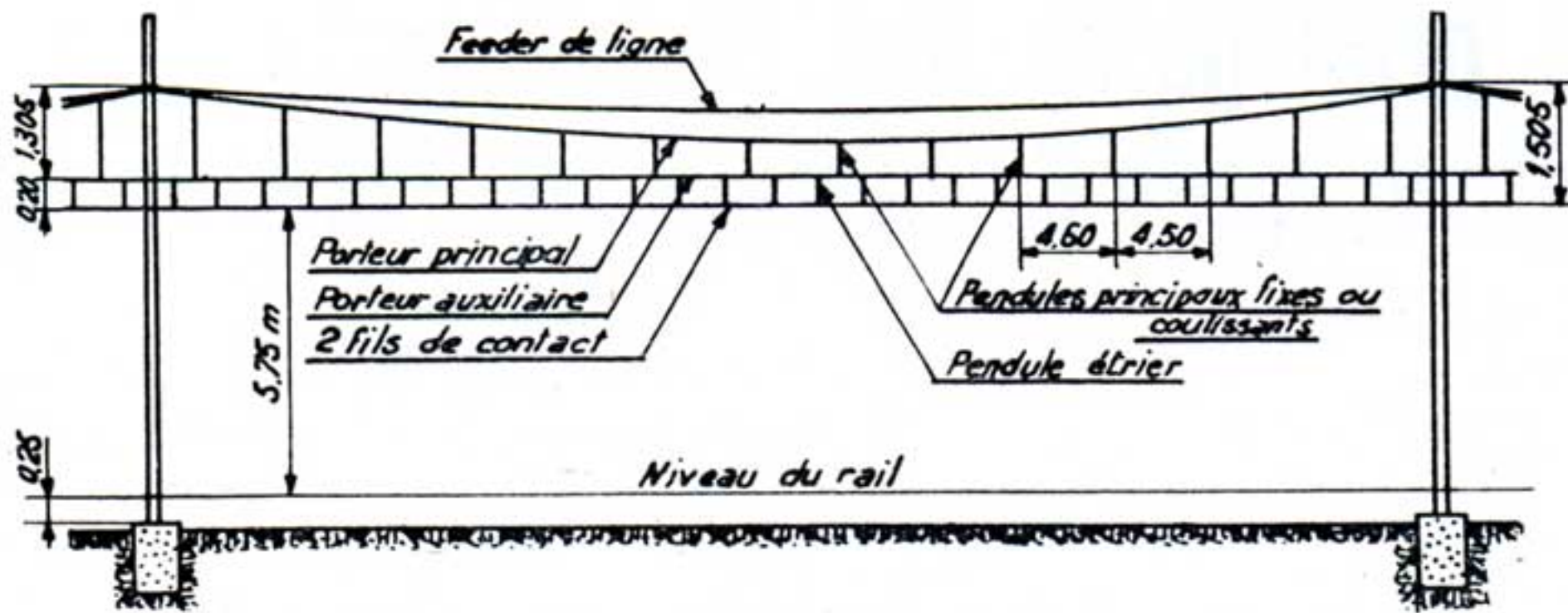


Fig. 1. — Composition de la caténaire.

La caténaire est disposée dans un plan sensiblement vertical, cette disposition étant obtenue en maintenant le porteur auxiliaire et les fils de contact à distance fixe du support au moyen d' « antibalançants » pourvus de bras de rappel. Dans ces conditions, la projection de la caténaire sur le plan horizontal est une ligne polygonale. (Par extension, la caténaire est dite elle-même polygonale). Le porteur auxiliaire est suspendu au câble principal au moyen de pendules en fil rond espacés de 4,50 m. A ce porteur auxiliaire sont accrochés les deux fils de contact, par des pendules plats formant étriers serrés sur le fil de contact et susceptibles de glisser sur le fil rond de 143 mm². Les étriers sont distants entre eux de 4,50 m. sur un même fil de contact; ils alternent d'un fil à l'autre, deux étriers successifs étant donc éloignés de 2,25 m. Pour maintenir une tension sensiblement constante aux fils de contact et réduire les flèches entre étriers successifs, des équipements tendeurs sont appliqués à ces fils de contact. (La tension de chaque fil de contact est maintenue à 1.750 kg. entre les températures où s'effectue le réglage automatique par l'appareil tendeur).

Les voies secondaires, où la section nécessaire est moindre dans la ligne de contact, comportent un équipement plus léger (caténaires simple ou légère, ligne de contact simple ou double).

Sur Paris-Lyon, dans les points où les conducteurs doivent être relevés (sectionnements, équipements tendeurs), il a été fait usage de chaises de relevage isolées, en vue de faciliter l'exécution des travaux d'entretien sous tension.

Le sectionnement des liaisons franchies en vitesse a été réalisé, comme il est de règle générale, par des sectionnements à lame d'air, dans lesquels chevauchent côte à côte sur une certaine longueur, les extrémités des caténaires de deux sections élémentaires voisines, sans qu'il puisse y avoir de contact entre elles. En outre, des isolateurs de section ont été utilisés, d'une part sur les voies équipées en caténaire simple ou légère, d'autre part sur les lignes de contact simple ou double. Enfin, dans

certains cas particuliers, ces appareils ont été employés pour le sectionnement de voies équipées en caténaire normale et parcourues par des trains à vitesse limitée.

Les poteaux employés comme supports de caténaires, sont de deux types : soit métalliques, soit en béton précontraint.

Les poteaux métalliques sont constitués par des U à faces parallèles assemblés, jusqu'aux deux tiers de la hauteur environ, par des cornières rivées ou soudées, puis par des plats découpés et soudés : les cornières formant croisillons sont dans le même sens et se projettent les uns sur les autres. Pour faire face aux divers cas d'emploi, il a été créé 14 types de supports pour consoles une voie (7 normaux et 7 pour passages à niveau) et 8 pour consoles 2 voies et portiques (4 normaux et 4 pour passages à niveau).

Sur les parties à double voie, il a été fait usage de poteaux indépendants (v. fig. 3. Au contraire, sur les zones à quatre voies, nombreuses entre Paris et Dijon, ainsi que sur certaines sections à 6 voies, les caténaires sont le plus souvent suspendues à des portiques haubanés spécialement étudiés pour cette ligne (v. fig. 4).

Sur la fig. 5, on voit un portique mixte, supportant à la fois les caténaires et les signaux. Les piédroits sont constitués par des HN espacés et assemblés par des plats. La tête des piédroits supporte une poutre qui sert également de passerelle d'accès aux signaux. Une échelle placée sur le côté des portiques permet d'accéder à cette passerelle.

Les mises au point de poteaux en béton précontraint, déjà entreprises sur Sète-Nîmes, ont été poursuivies sur Paris-Lyon. Les supports utilisés (brevet Weinberg — S. N. C. F.) sont composés, comme les poteaux métalliques, de deux membrures fabriquées séparément. Ces membrures, en béton précontraint, sont assemblées

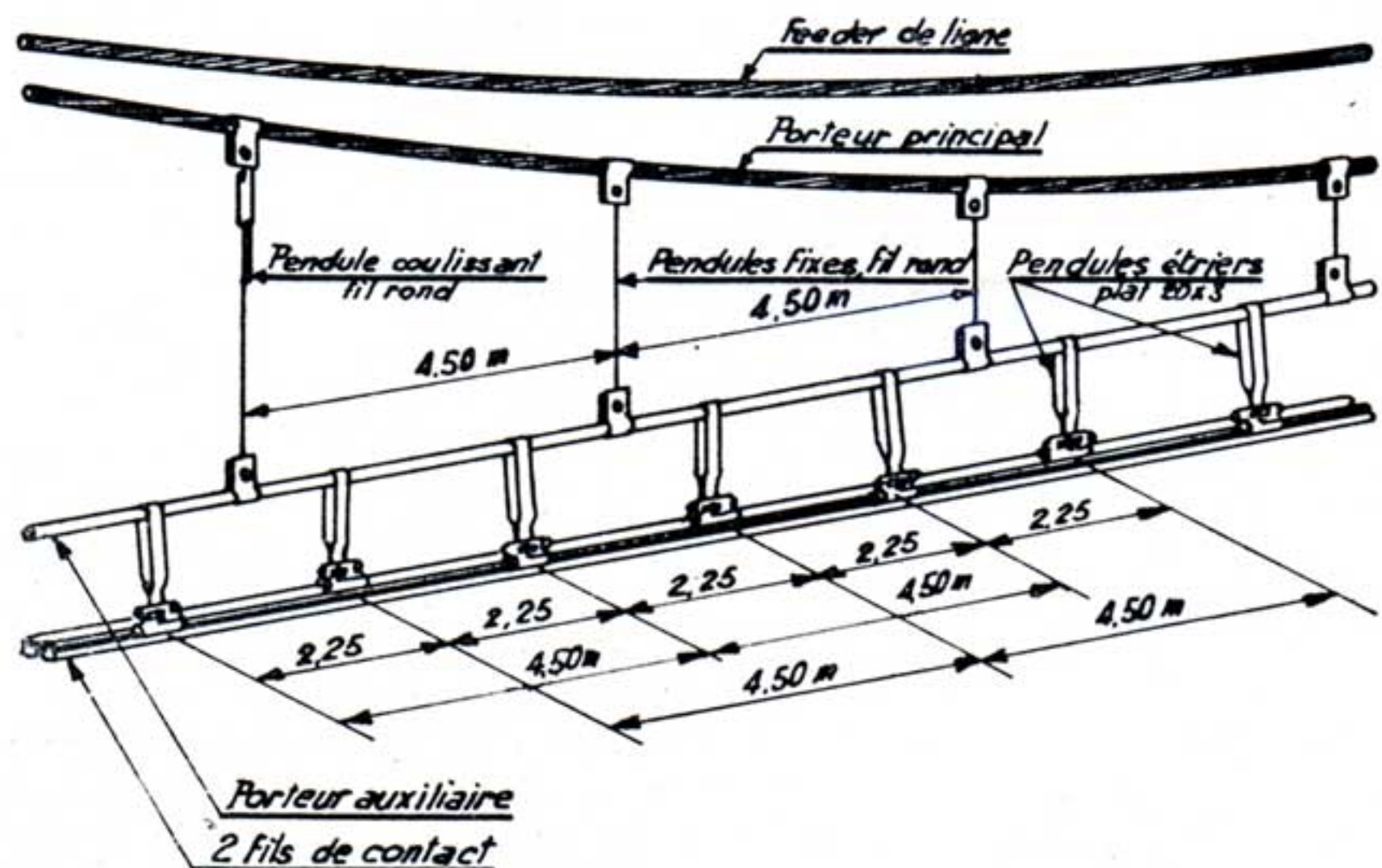


Fig. 2. — Pièces de suspension de la caténaire.



Fig. 3. — Zone à 2 voies équipée avec supports métalliques indépendants.

par des entretoises en béton ordinaire. On a limité à dix types (5 normaux, 5 pour passages à niveau) les poteaux réalisés en ce matériau. La fig. 6 montre la silhouette de ces supports. (Il existe essentiellement 3 zones équipées avec des poteaux en béton précontraint entre Paris et Dijon et trois autres entre Dijon et Lyon).

Il faut noter enfin, comme caractéristique de la ligne, que la sortie des feeders positifs des sous-stations étant réalisée en câbles armés, des portiques d'alimentation ont été installés en bordure des voies. Ces portiques comportent une cabine dans laquelle arrivent les feeders positifs et qui abrite les sectionneurs. La liaison des portiques d'alimentation aux caténaires est réalisée en aérien. Entre Paris et Dijon, la cabine et le portique, qui sont en béton, constituent un seul ensemble. Entre Dijon et Lyon, le portique et la cabine sont indépendants (sauf dans un cas particulier). Le portique est en métal et la cabine en béton. Les sectionneurs de pontage sont alors disposés sur le portique.

II. — La signalisation.

Sur Paris-Lyon, ont été appliqués les principes de signalisation unifiés pour l'ensemble de la S. N. C. F. et tenant compte d'une expérience étendue sur le nombreuses lignes françaises.

Toutefois, le programme d'équipement de Paris-Lyon constituait un ensemble particulièrement

important, où des problèmes nouveaux se posaient, en même temps que se présentaient pour les résoudre des moyens techniques perfectionnés.

En ce qui concerne le cantonnement des trains, toute la ligne a été équipée en block automatique à signaux lumineux.

Les voies ont été munies de zones isolées alimentées en courant alternatif, 50 périodes, avec des connexions inductives permettant le passage du courant continu de traction et arrêtant le courant de signalisation. Cet équipement a nécessité la transformation ou la réfection des circuits de voie à courant continu montés antérieurement sur la ligne et associés tantôt au block manuel, tantôt au block automatique.

A l'occasion de cette étude, des montages spéciaux de circuits de voie ont été mis au point, en vue d'augmenter leur sensibilité au passage des véhicules et d'accroître leur valeur de shunt.

Le matériel constituant les signaux et leur montage soit à niveau, soit sur des potences ou des portiques, ont été étudiés en détail, avec le souci de donner toutes les facilités nécessaires pour l'installation, le réglage et ultérieurement l'entretien. Les cas les plus compliqués ont pu être résolus avec ce matériel.

Les travaux à réaliser dans les gares et aux bifurcations ont nécessité beaucoup d'études et la recherche des solutions les mieux adaptées à chaque cas.

Un grand nombre de postes mécaniques (36) ont été complétés pour s'adapter à la signalisation lumineuse et au block automatique.

Plusieurs postes électrodynamiques à combinateur mécanique d'enclenchements, ont été transformés pour répondre aux nouvelles conditions. La méthode utilisée a consisté, le plus souvent, à refaire une installation provisoire permettant de libérer l'emplacement nécessaire à l'équipement définitif, conforme au programme d'électrification.

Des postes électro-dynamiques nouveaux à combinateurs mécaniques ont été installés :

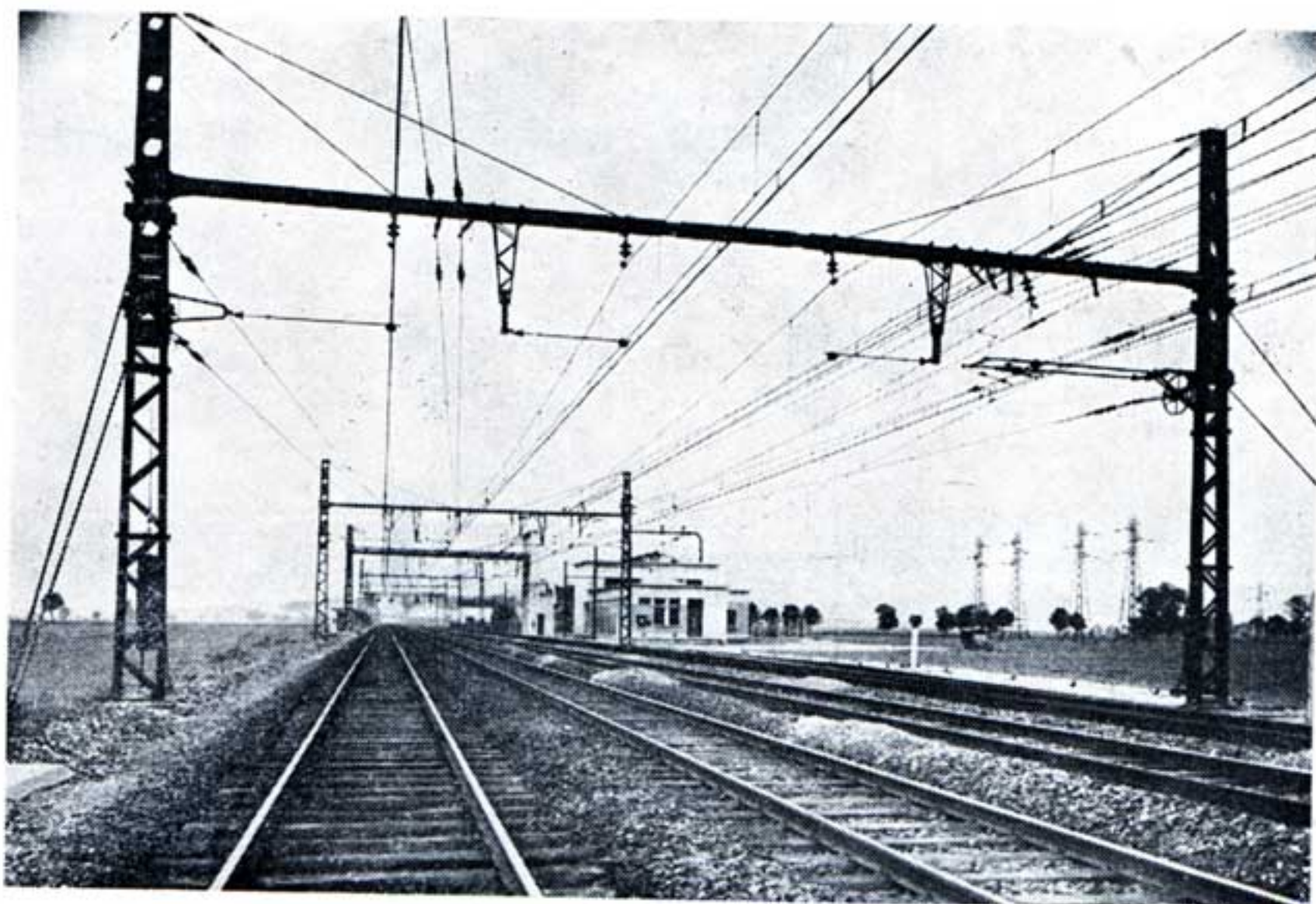


Fig. 4. — Portiques caténaires pour 4 voies.

Les postes 1 (78 leviers) et 2 (91 leviers) de Corbeil mis en service en décembre 1948 et les postes 1 (65 leviers) et 2 (91 leviers) de Châlons mis en service le 14 juin 1951; ces quatre postes, construits par la C. S. E. E., sont du type électrique à leviers individuels.

Les postes 1 (174 itinéraires) et 2 (148 itinéraires) de Dijon, le poste unique de Mâcon (voir fig 1) (165 itinéraires) mis respectivement en service les 1^{er} mars 1949, 6 avril 1949 et 4 septembre 1951 sont des postes du type néo-classique. Ces postes, construits par la Société Alstom, ont été ainsi appelés en raison des perfectionnements qu'ils comportent sur la S.N.C.F.; (notamment, le report, sur un châssis particulier, des commutateurs de leur entraînement par un système de télécommande mécanique Téléflex).

A l'occasion des aménagements à réaliser dans les gares, il est apparu que dans plusieurs cas, les recours à des dispositions particulières s'imposait.

Certaines cabines mécaniques, dont la table était déjà très chargée en enclenchements, pouvaient difficilement s'accommoder des conditions supplémentaires dont il fallait prévoir l'introduction.

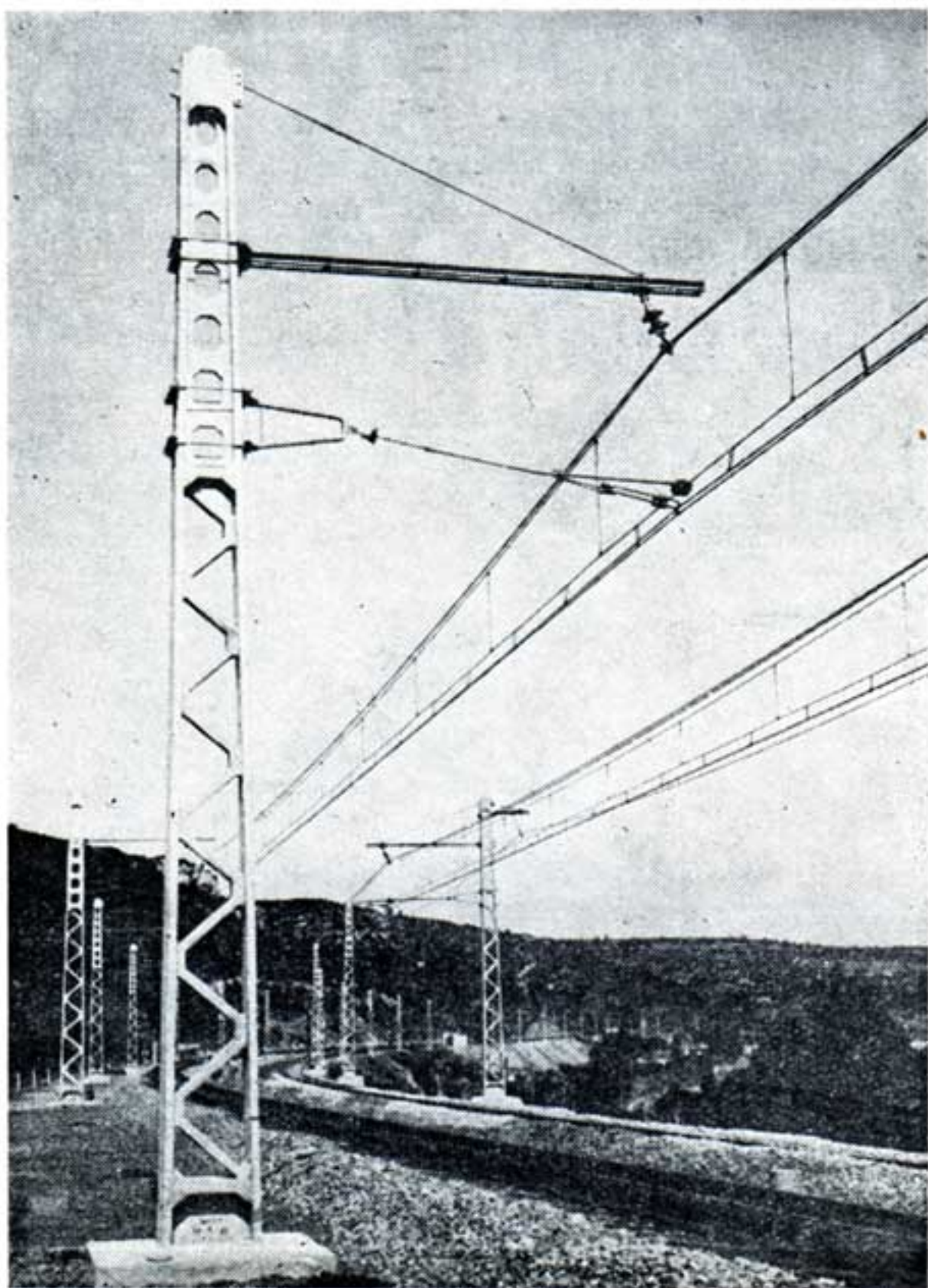


Fig. 6. — Poteaux en béton pré-contraint.

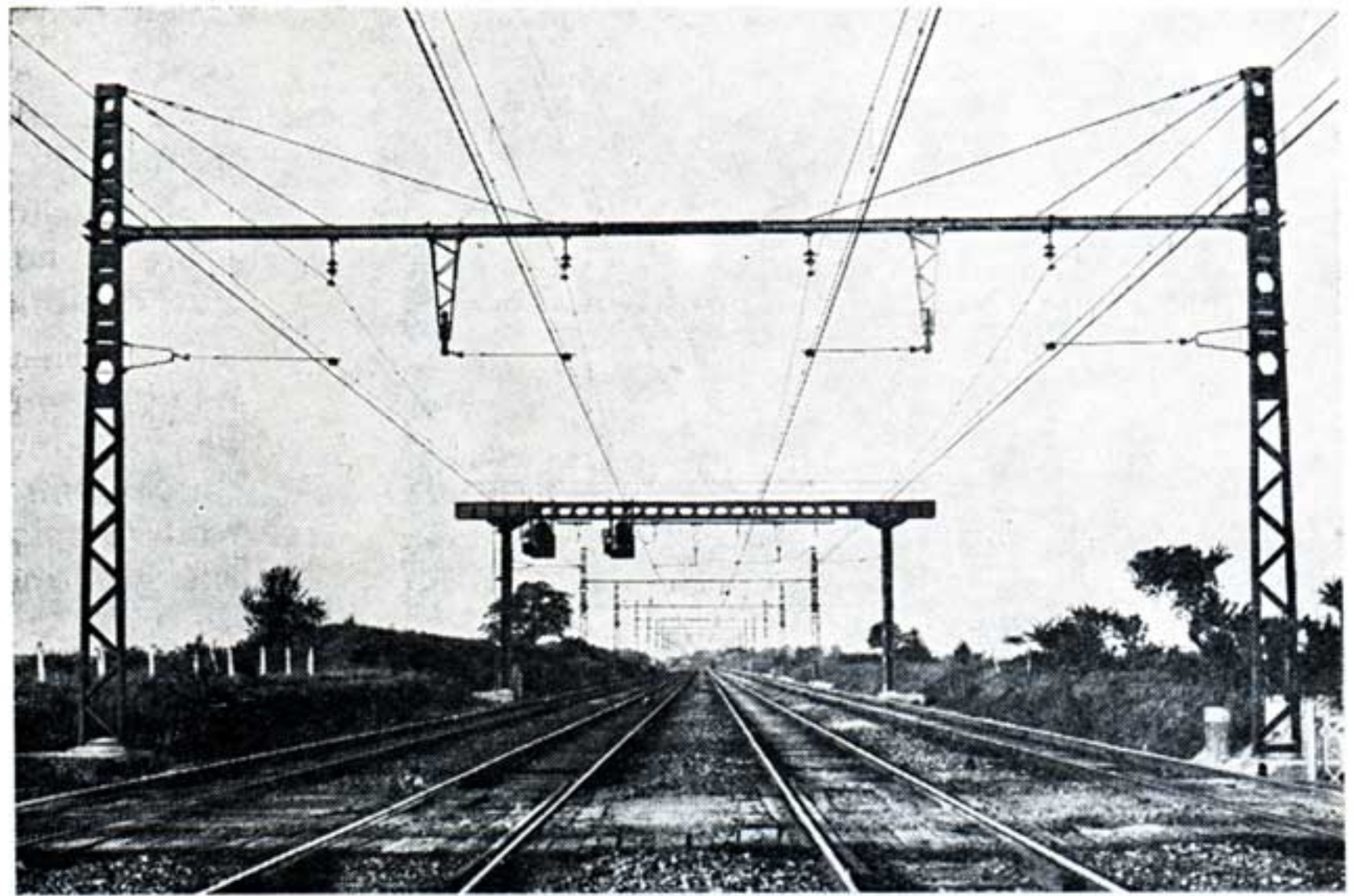


Fig. 5. — Portique mixte caténaire et signaux dans une zone à 4 voies.

Dans certains cas, des rectifications de voie nécessitaient la démolition d'anciennes cabines. Au surplus, les progrès accomplis dans la mise au point des postes purement électriques rendaient particulièrement intéressants, dans plusieurs cas, la concentration de postes anciens. On y gagnait de coûteuses liaisons de cabine à cabine; et, en outre, il devenait possible de contrôler toute une zone avec un nombre réduit d'aiguilleurs, en réalisant ainsi de substantielles économies de personnel.

Au moment où commençaient les travaux d'électrification sur Paris-Lyon, les postes « tout relais » n'avaient pas encore fait leurs preuves. Leur conception était connue. L'appareillage spécial nécessaire à leur constitution restait à mettre au point. C'est donc seulement dans les cas où la supériorité des nouvelles formules s'imposait, surtout dans ceux où elles seules pouvaient fournir une solution, qu'il fut décidé d'y recourir.

La première installation mise en service dans ces conditions, fut celle du poste 1 des Laumes, le 27 avril 1948. Il s'agissait d'une réalisation constituant un essai de la commande centralisée dont nous parlerons plus loin. Ce poste comportait 10 itinéraires. Nouveau venu sur la ligne, il obtint d'emblée le plus franc succès, d'une part auprès du Service de l'Exploitation, d'autre part auprès du personnel d'entretien, guidé par le chef de circonscription, qui sut dès le premier jour trouver les méthodes appropriées de surveillance et de recherche. Le poste 2 des Laumes, destiné à télécommander le poste 1, fut mis en service le 22 mars 1949 (80 itinéraires). Il possède une table dont le principe, imaginé par M. BOILLOT-BATAULT, Ingénieur à la Région du Sud-Est, constitue une originalité. L'« électrocombinateur » monté dans la table comprend des relais à enroulements multiples destinés à opérer des sélections : il existe, en effet, un relais par aiguille et un enroulement sur chaque relais de commande d'aiguille par itinéraire intéressant cette aiguille.

Le poste le plus important de la ligne est celui de Montereau, (fig. 8), situé à un important nœud de bifurcations, à environ 85 km. de Paris. Deux groupes de deux voies en provenance de Melun s'y retrouvent, deux groupes en partent côté Lyon, avec diverses possibilités de report d'un groupe sur l'autre. En outre, à Montereau, arrive un groupe de 2 voies constituant une liaison avec la Région de l'Est (Flamboin). La zone de Montereau comprenait 5 postes mécaniques et parmi eux 3 très grands postes situés en pleine gare, dont le maintien aurait exigé un équipement électrique très coûteux, laissant subsister de complexes relations de poste à poste et exigeant un important personnel d'exploitation. L'emploi de tables à leviers enclenchés et combineur mécanique (« postes classiques ») aurait exigé la construction de deux cabines, au prix d'une dépense notablement supérieure à celle d'un poste de concentration, dont au surplus les avantages pour le mouvement sont assez apparents.

En définitive, les dispositions adoptées à Montereau sont les suivantes (voir fig. 9) : les itinéraires, au nombre de 350 (y compris les emplacements réservés), sont commandés à partir d'une table où un seul aiguilleur peut aisément effectuer toutes les manœuvres (celles-ci se composent uniquement de pressions ou de tractions sur des boutons). Devant ses yeux, un tableau de contrôle de format réduit, mais parfaitement lisible, lui fournit toutes les indications voulues sur la disposition des itinéraires et sur la situation des circulations. Les itinéraires (certains d'entre eux, du moins) peuvent être commandés au tracé permanent, quand ils doivent rester



Fig. 8. — Poste de Montereau.

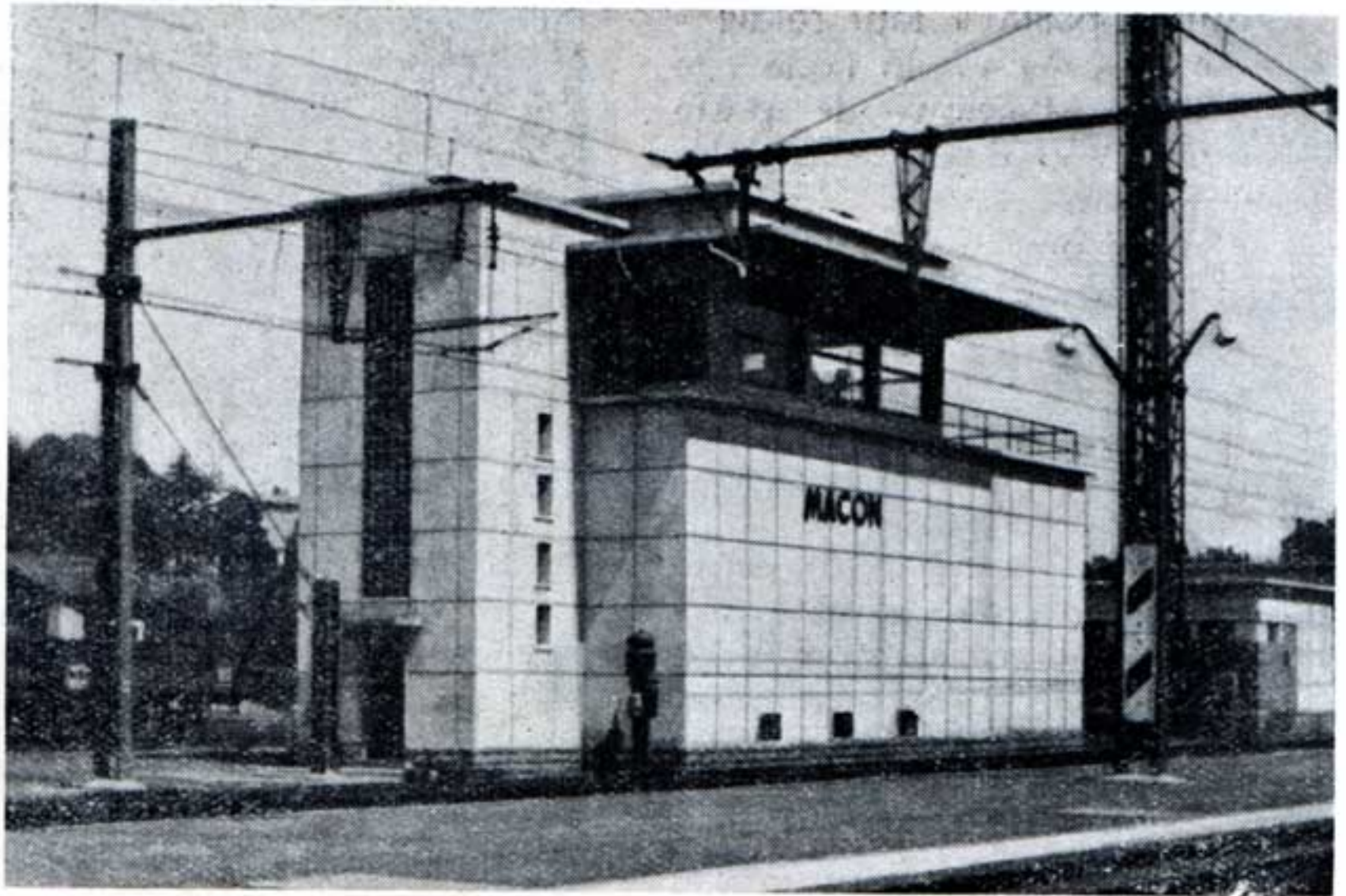


Fig. 7. — Poste de Mâcon.

constitués pour une série de trains; ils sont au contraire formés en destruction automatique quand le premier train à passer provoque la fermeture du signal et la suppression de l'itinéraire. Enfin, sur un certain nombre d'aiguilles, il est possible, une fois un premier itinéraire tracé, d'en enregistrer un second qui se tracera automatiquement après destruction automatique du premier. Ces dispositions, nouvelles à cette époque, convenaient parfaitement pour l'exploitation de la gare de Montereau. Elles procurent les plus grandes facilités à l'aiguilleur et simplifient au maximum les installations (1).

Il faut ajouter que cette réalisation a été rendue possible et économique grâce à l'emploi d'un système de télécommande et de télécontrôle (brevet Foulhac — S.N.C.F.), qui réduit beaucoup la câblerie, tout en assurant le maximum de concentration dans les circuits.

La mise en service s'est effectuée en deux étapes (14 septembre 1949 - 23 janvier 1950), sans qu'aucun incident se soit produit. Le tenue en service depuis cette date de tout le matériel mis en œuvre et notamment de celui de télécommande et de télécontrôle, a réalisé et même dépassé les prévisions en ce qui concerne la régularité de fonctionnement et la cadence de vérification. Ici encore, la qualité de l'entretien, jointe aux bonnes caractéristiques de l'appareillage, ont procuré une installation jugée irréprochable par les utilisateurs.

Le nombre des aiguilleurs de Montereau est passé de 27 à 8, tandis que celui des agents d'entretien ne changeait pas (9 agents).

D'autres poste « tout relais » ont été réalisés sur la ligne : le poste 1 de Perrigny, le poste du km 8 (Vert de Maison) télécommandé du P.C. de la gare de Paris-Lyon, les postes de Pacy-Port-Sec, Nogent-les Montbard, ainsi que les postes « tout relais » reliés à la commande centralisée dont il sera question ci-après.

Le dernier poste en date est le poste 2 de Lyon-Perrache (1), mis en service le 30 mars 1952. Il comprend une table de commandé de 112 boutons d'itinéraires, dont 88 sont banalisés, commandant 200 itinéraires dont 165 sont à destruction automatique. Chaque bouton commande : en position poussée les itinéraires de sens impair, en position tirée les itinéraires de sens pair. Par ailleurs aucun itinéraire n'est prévu à tracé permanent. Un tableau de contrôle optique mural donne d'une part les tracés des itinéraires commandés (signaux et zones isolées), d'autre part les contrôles de positions d'aiguilles obtenus au moyen d'une double rangée de voyants éclairés à la demande en pressant un bouton de test. Dans ce poste, on a réalisé des simplifications notables par rapport aux réalisations précédentes, tout en assurant les mêmes conditions essentielles de de programme. Exécuté par la Société Alsthom, il réalise une concentration poussée des commandes, puisqu'il remplace 3 postes anciens dont 2 importants.

Une installation d'une nature très particulière, qui ressortit également à la famille des postes « tous relais », c'est la commande centralisée de Blaisy-Dijon, avec banalisation de la circulation sur les voies.

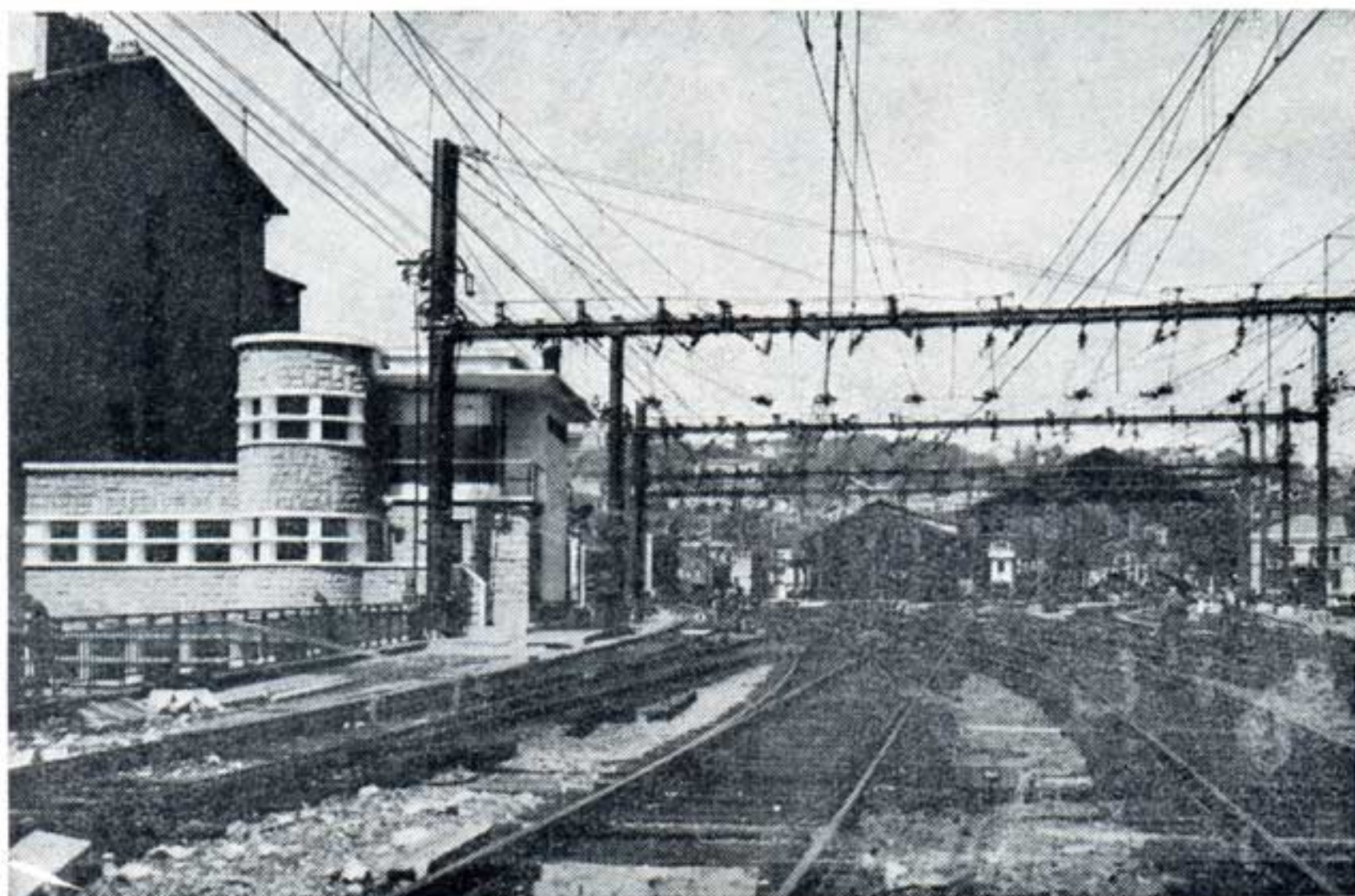


Fig. 10. — Poste de Lyon-Perrache.

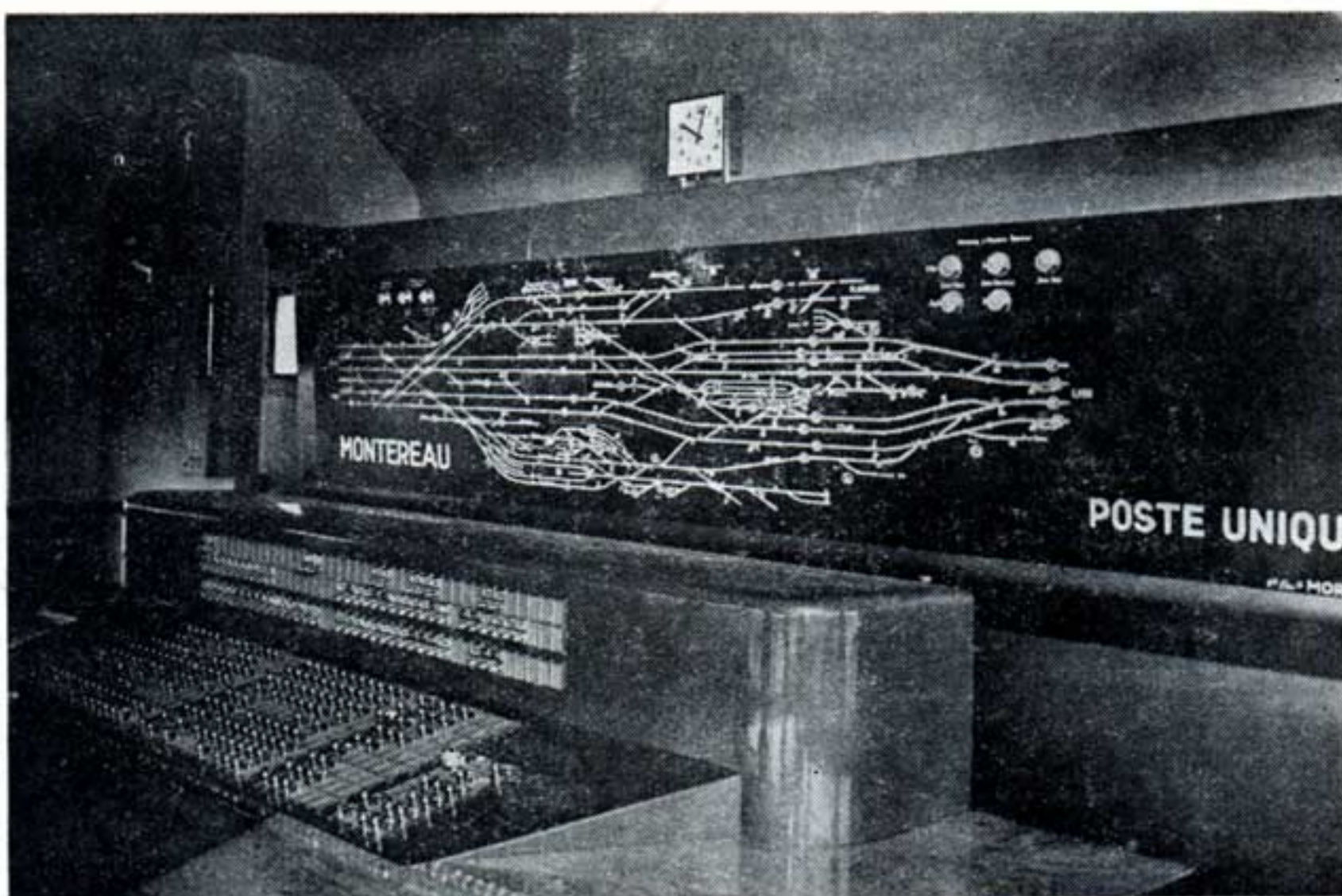


Fig. 9. — Pupitre de commande et tableau de contrôle de Montereau.

Si, entre Paris et Dijon, il existe au moins quatre voies sur la plus grande partie du parcours, deux tronçons ne comportent que deux voies et l'un d'entre-eux appelait un équipement complémentaire, dès la mise en service de l'électrification, pour répondre pleinement aux nécessités du trafic. C'est la section de ligne comprise entre Blaisy-Bas et Dijon, longue de 27 kilomètres. La configuration de la ligne en cet endroit, la présence de nombreux ouvrages d'art, dont un tunnel long de plus de 4 km, rendant pratiquement irréalisable l'installation d'une troisième voie, il fut décidé d'équiper cette section avec la commande centralisée de la circulation, celle-ci comportant la possibilité de faire circuler sur chaque voie les trains dans l'un et l'autre sens (voir fig. 10). Des garages furent installés dans deux gares intermédiaires.

Des communications permettant le changement de voies furent aménagées en des points judicieusement choisis. Le trafic sur cette section de ligne est entièrement commandé depuis Dijon, par un opérateur qui dispose d'un tableau de commande et de voyants de contrôle, (v. fig. 12) dans des conditions semblables à l'aiguilleur d'un poste de gare.

La particularité de cette installation (1), c'est d'appliquer les disposition générales des postes

(1) Cette installation a été réalisée par la Compagnie des Freins et Signaux Westinghouse, qui y a appliqué les principes du PRAW, également mis en œuvre au poste de Pacy-Port-Sec et de Nogent-les-Montbard. Le poste 2 des Laumes, celui de Vert-de-Maisons, mentionnés précédemment, ont également été construits par cette Compagnie.

« tout relais » dont il vient d'être question : l'opérateur commande, non pas une succession d'aiguilles et de signaux, mais directement, par une seule manœuvre, l'itinéraire qu'il veut former. Il peut le faire au tracé permanent, si plusieurs trains doivent l'emprunter successivement; il le fait en destruction automatique dans le cas contraire; enfin, il peut enregistrer un itinéraire qui se tracera automatiquement après franchissement du premier. (Toutefois, un certain nombre seulement d'itinéraires sont susceptibles de comporter le tracé permanent ou l'enregistrement). La commande porte au total sur 68 itinéraires comprenant 38 aiguilles et 53 signaux auxquels il convient d'ajouter 7 autorisations de manœuvre et le réchauffage électrique des aiguilles.

L'installation, mise en service le 29 novembre 1949, a procuré à l'exploitation tous les avantages attendus, en même temps qu'elle réservait d'intéressantes facilités pour l'entretien des voies et des caténaires.

Télécommunications

De plus en plus, on voit les électrifications entraîner la mise en câble des circuits de télécommunication situés le long du chemin de fer — quand elle ne les a pas précédées. Si cette pratique est courante sur des sections à trafic moyen, elle s'imposait tout spécialement sur Paris-Lyon, en raison de l'importance de la ligne. Il faut ajouter que la fréquence des perturbations apportées par les tempêtes aux artères aériennes, rendait ce travail très désirable. L'administration des P.T.T. a demandé à s'associer

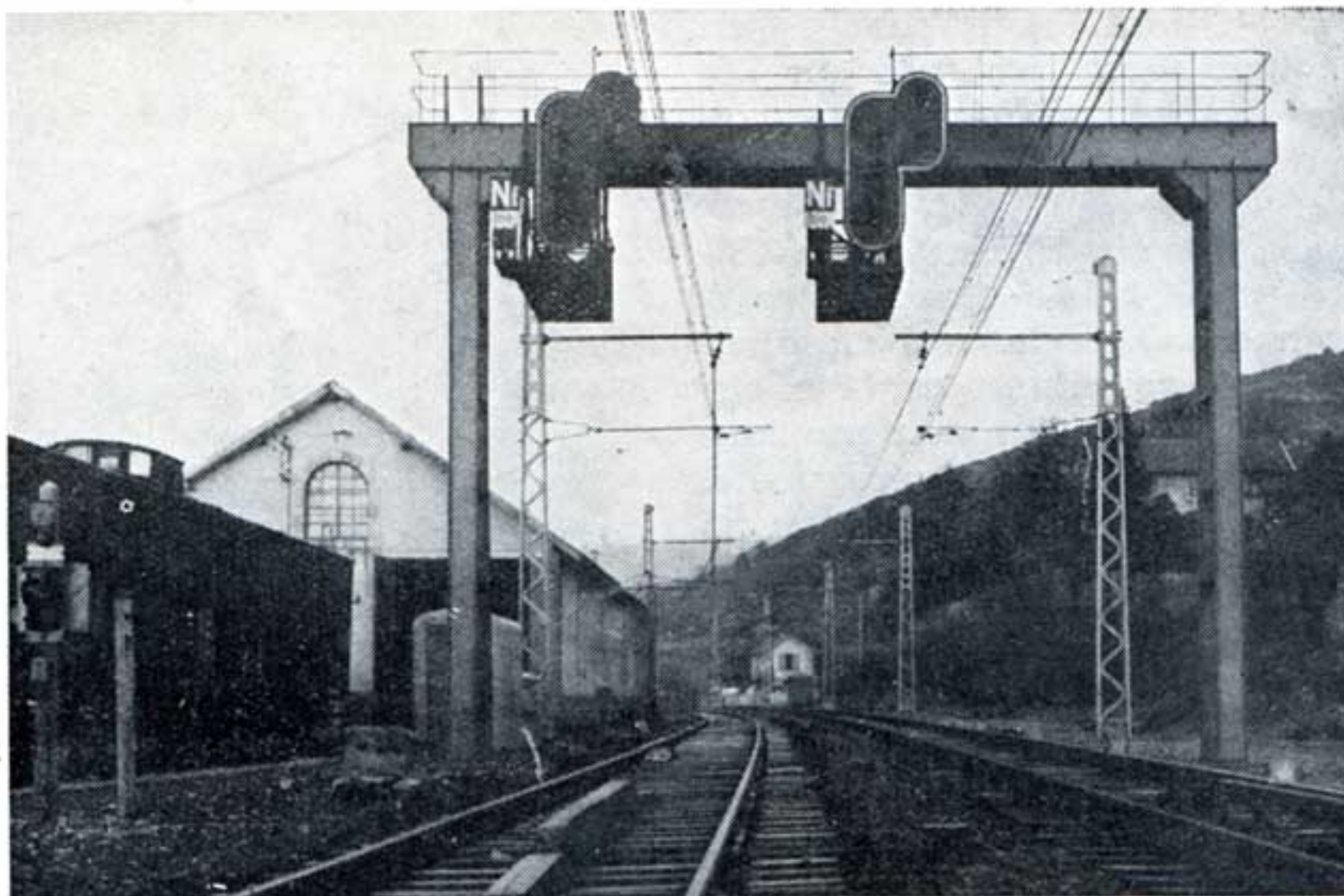


Fig. 11. — Signaux pour deux circulations de même sens entre Blaisy et Dijon.

avec la S.N.C.F. pour effectuer de concert la mise en câble des circuits. (Il est à noter que la dépense correspondante dépasse peu — ou n'atteint pas, selon les cas — celle qu'eût entraînée l'éloignement des nappes aériennes, alors que les frais d'entretien sont notablement diminués et la régularité de fonctionnement extrêmement accrue.)

C'est dans ces conditions que, sur l'artère principale, les câbles suivants ont été installés :

- deux câbles mixtes S.N.C.F.-P.T.T.;
- un câble auxiliaire S.N.C.F. contenant notamment les circuits auxiliaires de la Régulation, aux coupures rapprochées, ainsi que d'autres circuits analogues et les relations à petite distance;
- un câble régional P.T.T.;
- un câble urbain P.T.T.

L'emploi des câbles sur ces grandes distances nécessite l'emploi d'amplificateurs, qui remédient à l'affaiblissement des courants téléphoniques le long de la ligne. À cet effet, il existe dix stations de répéteurs réparties à intervalles réguliers. Celles de Paris, Dijon, Lyon concernent uniquement les circuits de la S.N.C.F. (station situées dans leur rayon d'action et amplifiant des circuits S.N.C.F.) Les autres stations sont mixtes, étant entretenues concurremment par la S.N.C.F. et les P.T.T. (La fig. 13 montre le bâtiment de la station de répéteurs de Villeneuve-sur-Yonne.)

La figure 14 donne une vue intérieure de station de répéteurs, où sont rassemblés les répartiteurs des câbles, les différents appareils d'amplification des

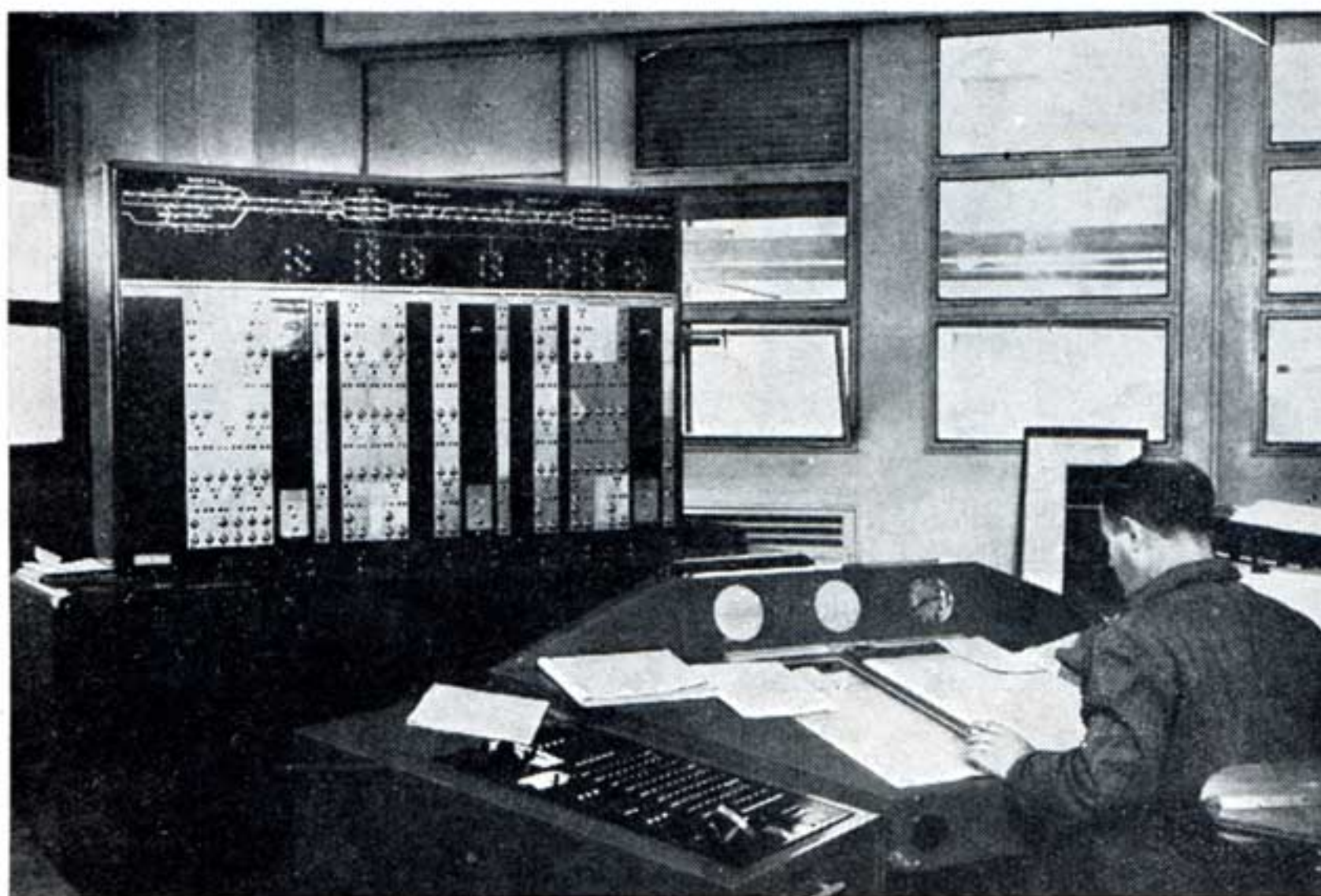


Fig. 12. — Le poste central de la commande centralisée de la circulation à Dijon.

circuits, ainsi que tout l'appareillage nécessaire à la surveillance des caractéristiques, ou « maintenance » de l'installation.

Les principaux circuits de télécommunication de la ligne comprennent des relations à grande distance constituées par des circuits à quatre fils; des relations à moyenne distance réalisées à l'aide de circuits deux fils; divers circuits particuliers tels que le circuit de l'énergie reliant les organismes intéressés et notamment les centraux sous-stations de Paris, Dijon, Lyon et de là les postes; les circuits de régulation; les circuits de télécommande, télécontrôle et télémessure des sous-stations de traction; des circuits de téléimprimeurs; diverses relations de service, enfin le circuit d'alarme.

Plusieurs de ces circuits ont nécessité une étude particulière et une mise au point nouvelle. C'est surtout le cas de la régulation, qui comporte de nombreux postes en dérivation, irrégulièrement répartis et sur de longues distances. En outre, le nombre de postes à l'écoute peut varier dans les limites les plus grandes. Il en résulte que les caractéristiques de l'installation peuvent présenter des différences très notables. On a été conduit, pour obtenir un fonctionnement correct en toutes circonstances, à prévoir : un circuit principal à deux fils, constitué par une paire chargée de diamètre 9/10 mm, amplifiée dans les stations de répéteurs et n'ayant de dérivation que dans ces stations; un circuit auxiliaire

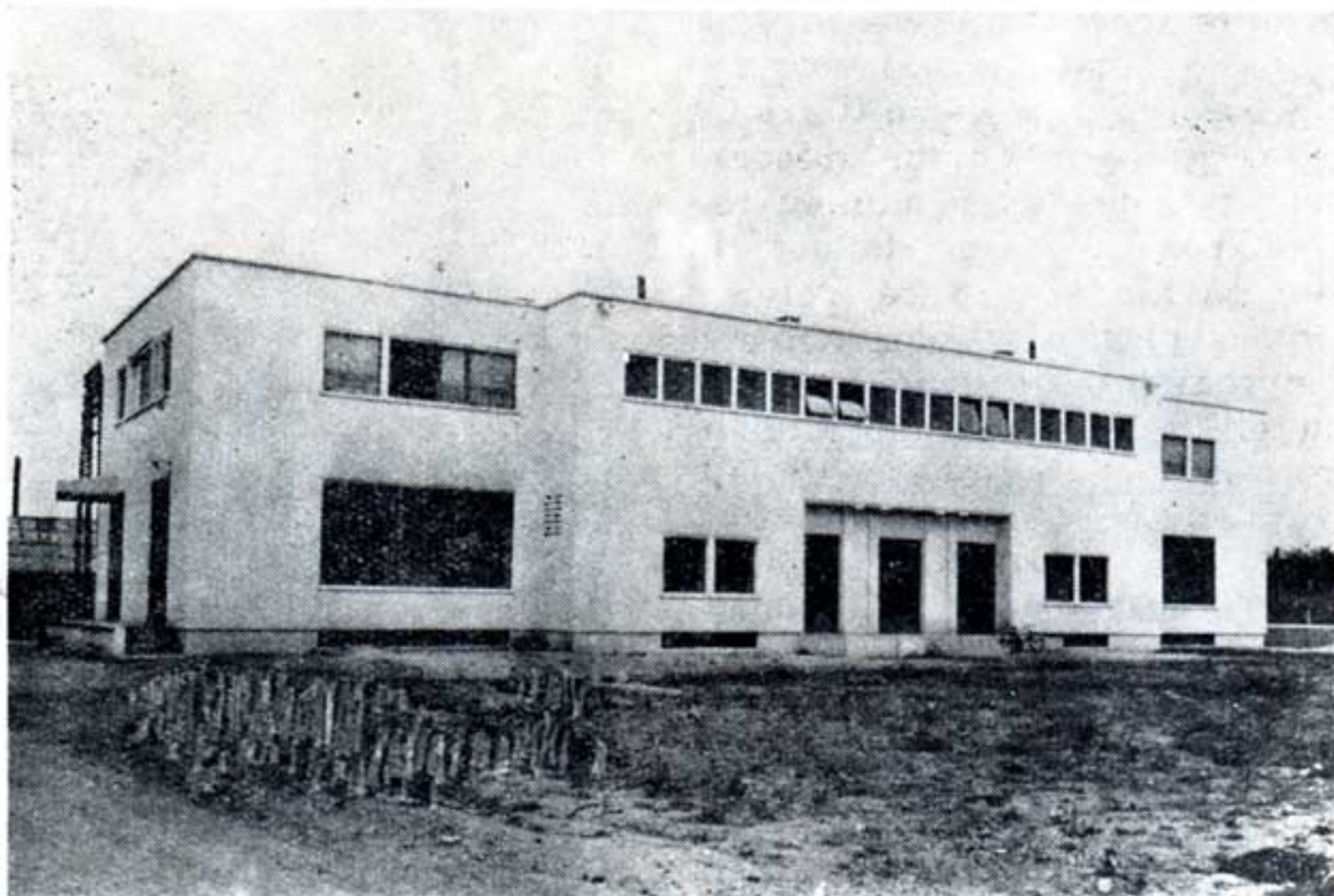


Fig. 13. — Station de répéteurs de Villeneuve-sur-Yonne.

à quatre fils, réalisé à l'aide de deux paires non chargées de diamètre 13/10, desservant les postes locaux de part et d'autre de chaque station (ces deux paires, respectivement de conversation et d'écoute, aboutissant à la station de répéteurs où elles sont branchées sur le circuit principal par l'intermédiaire des dispositifs nécessaires).

Les mesures ont été prises également pour prouver l'absence de risques d'électrolyse dus aux courants vagabonds de traction.

Conclusion

Sur Paris-Lyon, pour les différentes installations nécessaires à l'équipement électrique de la voie, des problèmes nouveaux ont surgi, qui n'ont pu être résolus que par la mise en œuvre de perfectionnements techniques appropriés. L'ampleur des réalisations effectuées sur cette ligne et la nature des résultats obtenus témoignent en faveur de ces nouveaux procédés. Qu'il s'agisse de caténaires, de signalisation, de télécommunications, ils sont acquis pour l'ensemble des lignes de la S.N.C.F. — ils appartiennent à l'équipement moderne du chemin de fer — cependant appelés à recevoir encore bien des applications, ils s'entoureront de perfectionnements supplémentaires, dont certains sont déjà prévus et que l'évolution de la technique viendra leur adjoindre.



Fig. 14. — Vue intérieure de la station des répéteurs de Paris.

L'Electrification de la ligne Paris-Lyon

L'alimentation en énergie (lignes à haute tension et sous-stations)

par M. GARREAU, Ingénieur en Chef à la S.N.C.F., Chef de la Division des Etudes de Traction Electrique

Dispositions générales du projet

L'EQUIPEMENT de la ligne a été prévu pour faire face à son très gros trafic, caractérisé essentiellement par des rafales de trains de voyageurs. A cet égard la ligne Paris-Lyon est l'artère la plus importante de France et sans doute d'Europe.

Avant la guerre les pointes atteignaient 155 trains express et rapides par jour, la moyenne s'établissant aux environs de 125 trains pendant le plateau des 3 mois d'été. Ce trafic présente en particulier des circulations de batteries de trains de voyageurs à grande vitesse susceptibles de se rapprocher autant que le permet la signalisation par bloc automatique, généralisée sur la ligne. Notons d'ailleurs que l'équipement a été défini par la nécessité de permettre le croisement de batteries condensées sans qu'il en résulte des pertes de temps excessives. Dans ces conditions l'alimentation des trains hors batterie se révèle excellente et les locomotives peuvent développer leur pleine puissance sans chute de tension importante. Aussi obtient-on un excellent rendement énergétique de la ligne de traction, les pertes étant en effet de 2 à 4 fois plus faibles que pour les dernières électrifications réalisées avant la guerre. On conçoit l'économie annuelle qui découle de ces dispositions quand on aura dit que les dépenses d'énergie électrique représentent près de la moitié de l'ensemble des dépenses traction (énergie, conduite, entretien).

L'équipement de la ligne comporte :

— sur la section PARIS-DIJON (315 km) des sous-stations espacées en moyenne de 14 km, à 2 groupes de traction à redresseur à vapeur de mercure, d'une puissance nominale de 4.000 kW chacun; toutefois les sous-stations de la proche banlieue de Paris ainsi que celles situées dans la partie la plus accidentée de la ligne, à savoir les rampes qui donnent accès au seuil de Bourgogne et trouvent leur point culminant à BLAISY-BAS à 290 km de PARIS (rampe maximum de 8 mm/m) comportent un 3ème groupe de 4.000 kW.

Dans les sous-stations à 2 groupes un seul suffit pour écouler le trafic normal, le deuxième assurant alors la réserve; les 2 groupes ne deviennent nécessaires que dans le cas de pointes exceptionnelles. Au contraire dans les sous-stations à 3 groupes, le 3ème assure une réserve purement passive, étant simplement destiné à se substituer à un groupe hors service.

Enfin sur ce tronçon de ligne, on trouve entre chaque sous-station, un poste qui assure la mise en parallèle des lignes de contact.

— sur la section DIJON-LYON de profil facile, on a retenu le principe de sous-stations à un seul groupe de 4.000 kW, espacées en moyenne de 8 km sans mise en parallèle intermédiaire; on ne retrouve des sous-stations à réserve passive que dans la région lyonnaise. Cette disposition de sous-stations à un seul groupe se révèle en effet intéressante sur les lignes à voie double, lorsque le profil est suffisamment plat pour qu'en cas d'effacement d'une sous-station on puisse bénéficier de l'énergie cinétique emmagasinée par le train franchissant le secteur sous-alimenté.

De PARIS à LYON la caténaire est, comme on le verra plus en détail dans le chapitre correspondant, du type renforcé; elle offre au passage du courant, à l'état neuf, une section totale équivalente à 480 mm² de cuivre. Entre PARIS et DIJON un feeder de section variable suivant l'intervalle, mais égale en moyenne à 250 mm² de cuivre par voie, est adjoint en parallèle à la caténaire. Entre DIJON et LYON la ligne ne comporte pas de feeder.

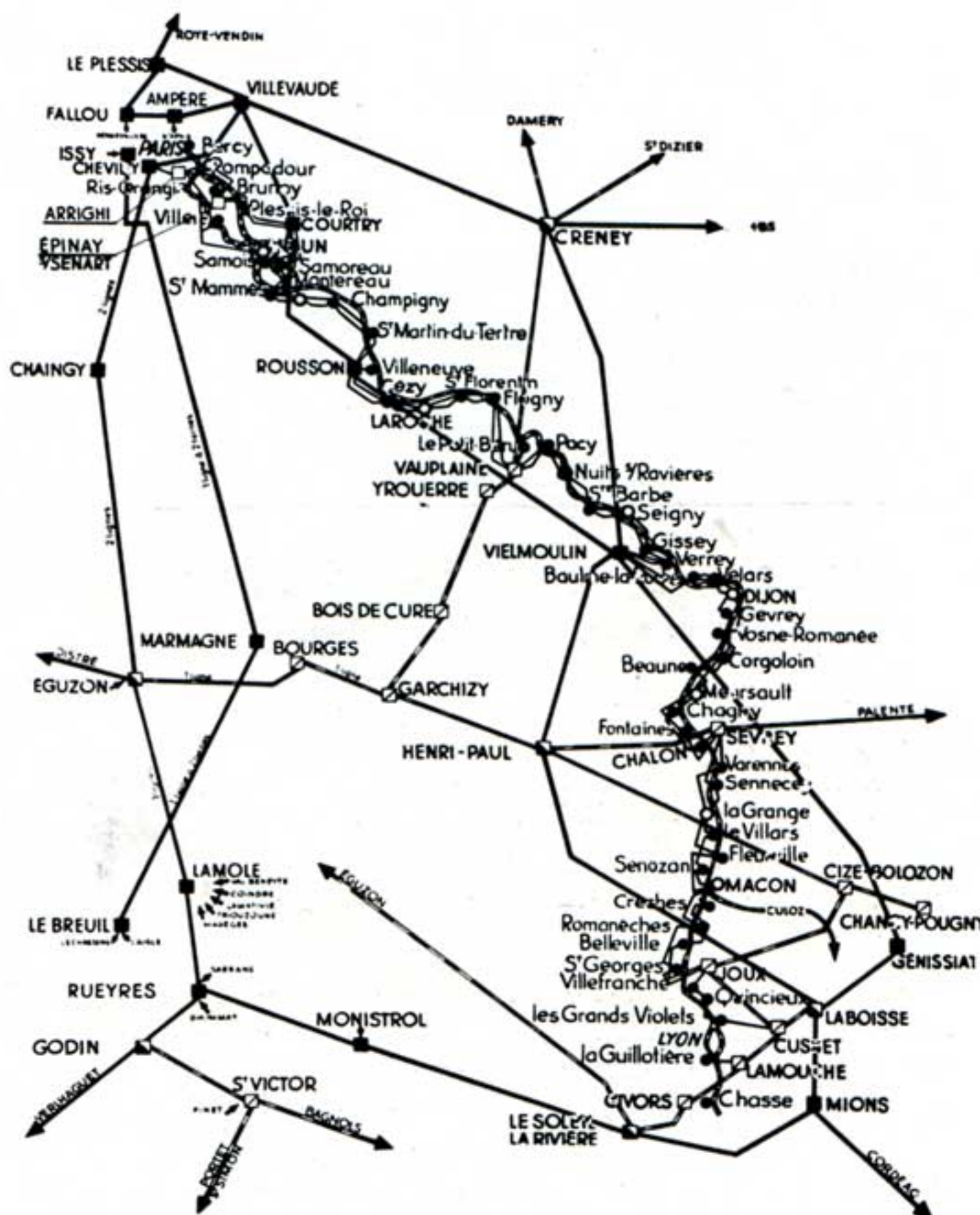


Fig. 1. — Schéma général de l'alimentation en énergie de la ligne Paris-Lyon.

Description des installations fixes d'alimentation

Pour PARIS-LYON, comme pour toutes les électrifications ferroviaires françaises, l'alimentation en énergie s'effectue à partir du réseau général triphasé H.T. à 50 Hz du pays. Cette énergie est fournie (fig. 1) par des grands postes d'interconnexion appartenant à la Société Nationale « Electricité de France ». Ils alimentent des lignes spéciales de distribution à 60 kV qui ont été établies par la S.N.C.F. et qui desservent les sous-stations. Notons que parmi les usines débitant sur le réseau national la centrale hydraulique de Génissiat sur le Rhône apporte une contribution importante. Cette usine dans laquelle la S.N.C.F. a une participation de 25 % sera équipée au stade final de 6 grou-

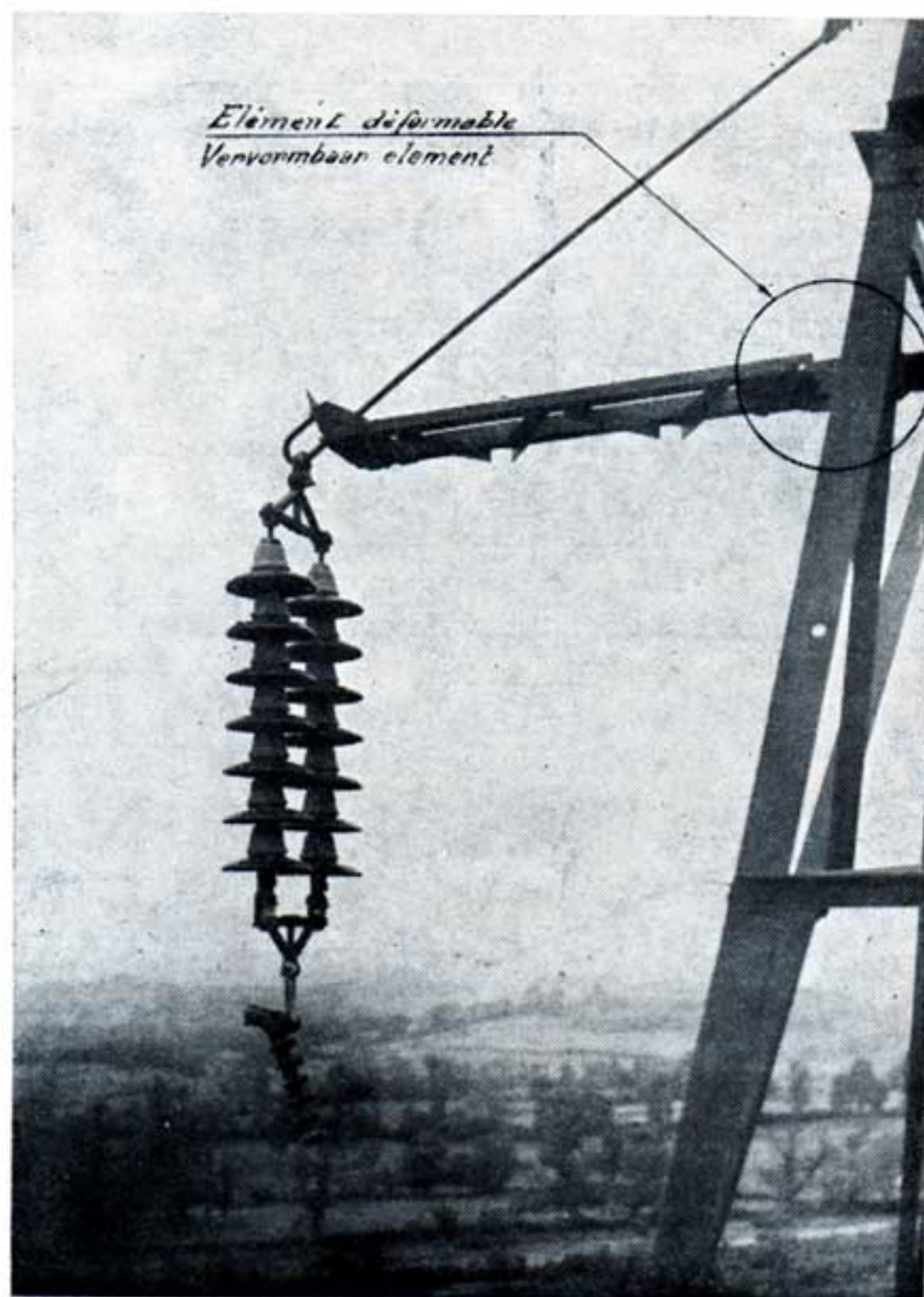


Fig. 2. — Pylône de ligne de 60 kV avec console déformable.

pes (5 sont actuellement en service) pour une puissance totale de 450.000 kVA. et fournira en année moyenne 2 milliards de kWh. Les besoins de l'électrification de Paris-Lyon, en moyenne 400 millions de kWh, ne dépassent donc pas le cinquième de la production de Génissiat.

Parmi les sous-stations, certaines dites « de sectionnement » peuvent, par l'intermédiaire de disjoncteurs, réaliser automatiquement la coupure de l'une ou l'autre ligne 60 kV, les autres sous-stations dites « de dérivation » sont en principe branchées alternativement sur l'une ou l'autre des lignes. Entre PARIS et DIJON le schéma H.T. permet d'ailleurs de passer à volonté une sous-station d'une ligne sur l'autre. Au-

delà de DIJON, dans la zone des sous-stations mono-groupe, chaque ligne alimente une sous-station sur deux; on a pu se contenter d'une seule ligne par sous-station en raison du fait même que la défaillance accidentelle d'une sous-station est considérée comme une éventualité acceptable dans ce système de sous-stations dites « réparties ».

Lignes à haute tension.

La ligne d'alimentation à 60 kV est constituée par 2 lignes triphasées montées chacune sur un support indépendant et écartés de 30 m. Elle suit un tracé en « feston » de façon à éviter les agglomérations, propriétés et zones boisées, et à se tenir écartée des lignes téléphoniques dont, par induction, elle pourrait troubler le bon fonctionnement. Chaque ligne est constituée par des câbles aluminium acier à 37 brins (dont 7 en acier) présentant une section totale de 228 mm². La disposition la plus originale réside dans la fixation des consoles au fût du pylône par un dispositif **déformable** (fig. 2) de sorte qu'une rupture de câble ou un déséquilibre n'a pas d'autre conséquence qu'une rotation de la console sans que le pylône lui-même ait à supporter des efforts excessifs. Avec ces dispositions un pylône d'alignement droit peut jouer passagèrement le rôle d'un pylône d'ancrage, dont le poids serait à peu près le double. Dans leurs grandes lignes les pylônes sont du type classique à fût et console de 24,5 m. de hauteur et d'un poids de 2,2 t. dans le type d'alignement, le plus courant. Par une étude judicieuse des massifs assurant l'assise des pylônes, on a pu réduire le volume du béton de la fondation dans le rapport de trois à un par rapport aux anciennes réalisations.

Sous-stations.

En premier lieu la commande à distance qui, comme nous le verrons plus loin, a été adoptée, permettait de simplifier les installations des sous-stations; d'autre part le choix de sous-stations à un seul groupe, qui sont les plus nombreuses, exigeait de réduire le plus possible les installations accessoires. Suivant ces deux principes l'interchangabilité et la maniabilité ont été poussées au maximum. On a admis qu'aucun démontage de matériel ne devait être exécuté dans les sous-stations, ce qui a permis de supprimer la salle de décuvage, que comportaient les sous-stations de réalisations antérieures, et par conséquent de réduire d'une façon appréciable la surface et le volume du bâtiment de la sous-station. De plus on a évité l'installation d'engins de manutention ou de levage important, en surélevant de 60 cm. la sous-station par rapport à la voie d'embranchement de façon à permettre le chargement (ou le déchargement) du gros matériel (redresseurs, transformateurs) monté sur galets, directement sur des wagons spécialement aménagés pour le transport de ce matériel, la réparation ou le gros entretien étant faits dans des centres spécialisés. L'ensemble de ces dispositions représente un progrès important dans l'évolution des sous-stations à courant continu.

Les disjoncteurs à 60 kV à faible volume d'huile sont calibrés pour une puissance de coupure de 1.000 MVA.

Dans chaque bâtiment de sous-stations (fig. 3) on trouve essentiellement la ou les cellules de redresseurs (avec ses auxiliaires immédiats) la salle 1.500 V. (comprenant en particulier les disjoncteurs de groupe et de départs des feeders), la salle des auxiliaires, la salle de batteries d'accumulateurs, un tableau de groupe portant les relais de contrôle et de protection, les appareils de mesure et des commutateurs permettant en cas de besoin la conduite des groupes à pied d'œuvre.

Les groupes de traction répondant aux spécifications habituelles, sont susceptibles de supporter une surcharge de 50 % pendant 2 heures et 200 % pendant 5 minutes; ils sont ici du type « shunt » sans réglage de tension par grilles par souci de simplicité et également par crainte des troubles radiophoniques.

Cependant les groupes possèdent des grilles pour leur protection contre les court-circuits internes et les surcharges. La caractéristique de tension présente une chute de 5 % pour la charge nominale.

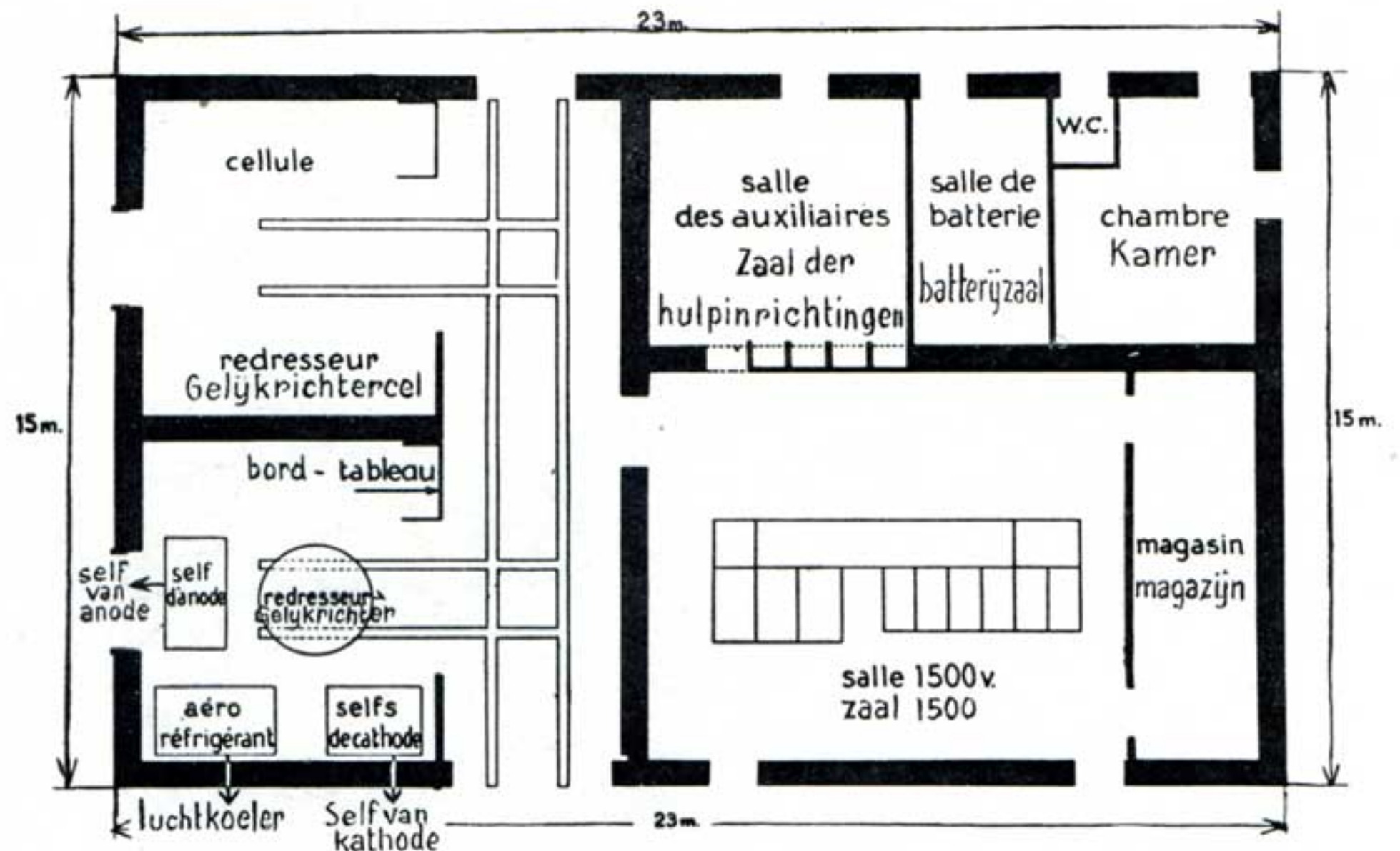


Fig. 3 — Bâtiment d'une sous-station normale à 2 groupes de 4.000 kV.

Les redresseurs sont alimentés suivant le montage classique double-triphasé avec transformateur interphase et inductance de répartition des courants d'anodes.

Les groupes installés dans les sous-stations de Paris-Lyon ont été réalisés par trois constructeurs différents et l'on trouve :

— le type Cie Electro-Mécanique à 18 anodes (3 anodes en parallèle par phase) refroidi par eau (fig. 4).

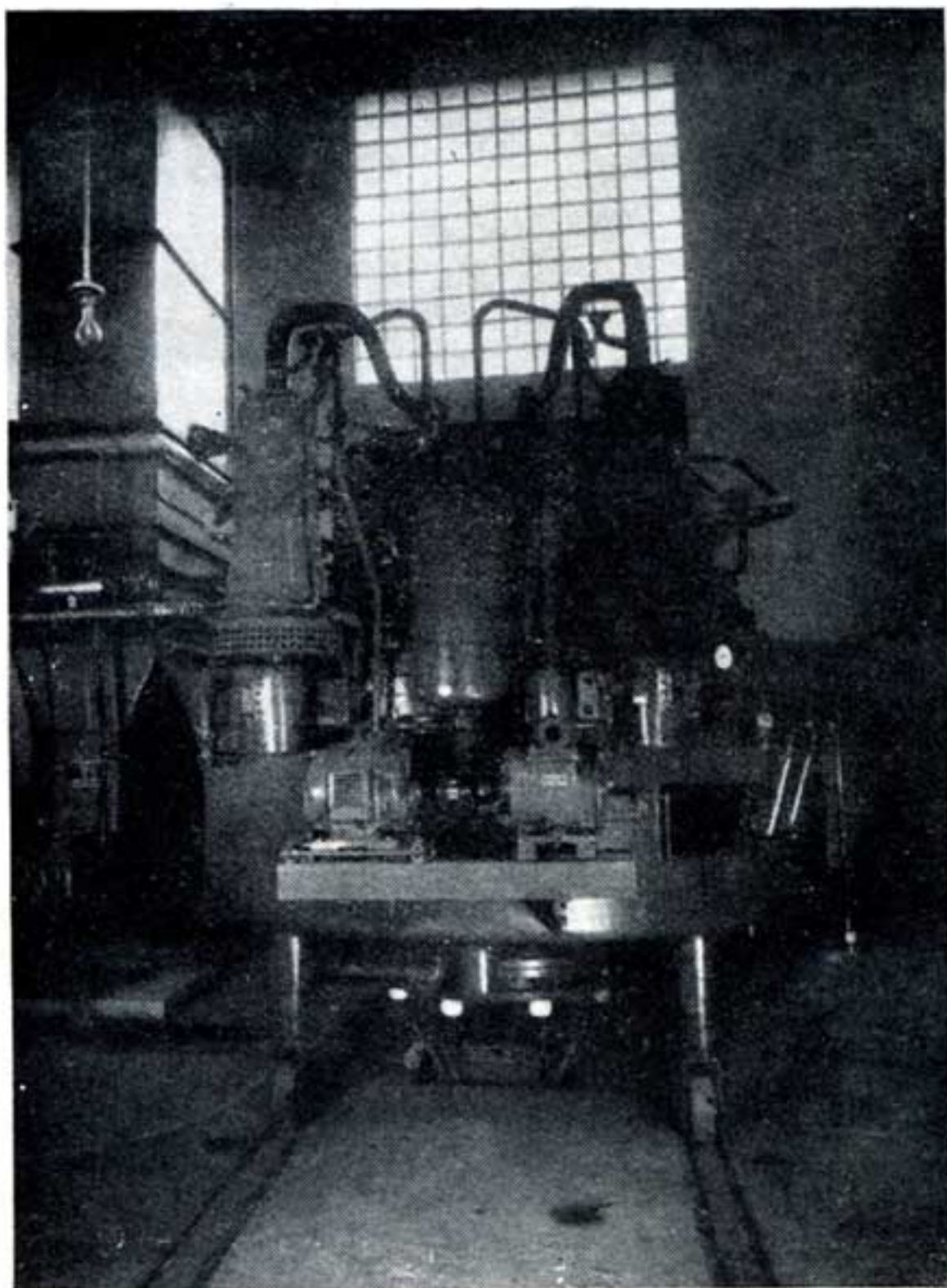


Fig. 4. — Redresseurs type C.E.M. de 4.000 kV à 18 anodes et refroidissement par air.

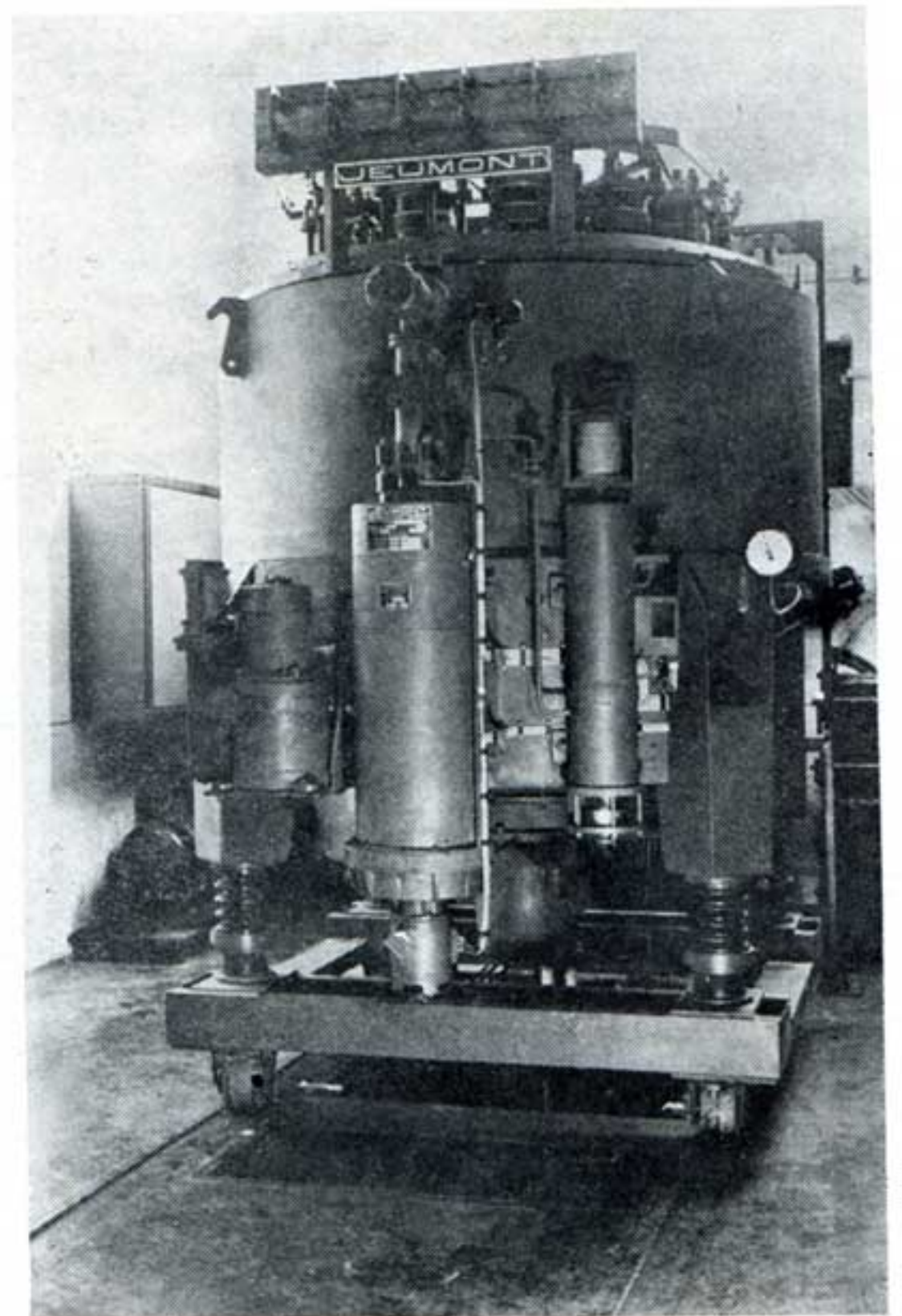


Fig. 5. — Redresseur type Jeumont à 2 cuves de 2.000 kV, de 12 anodes chacune, à refroidissements par air.

— le type Alsthom de même conception générale que le précédent et qui équipe les sous-stations à deux groupes. Ce redresseur comporte un système de réglage par grilles destiné à faire baisser rapidement la caractéristique de tension à partir d'une certaine intensité et d'éviter la surcharge, lors de la mise hors service du deuxième groupe. On reporte ainsi une part de l'appel de puissance sur les sous-stations encadrantes.

— enfin le type Jeumont (fig. 5), qui équipe les sous-stations mono-groupe (Dijon-Lyon). Il comporte deux redresseurs à 12 anodes chacun (2 anodes en parallèle) à refroidissement par air, alimentés par un seul transformateur. A noter que dans le cas d'une avarie à l'une des deux cuves la sous-station peut continuer à fonctionner provisoirement à puissance moitié.

Il faut signaler qu'il n'était pas nécessaire de prévoir de shunts résonnants, la mise en câble souterrain des circuits téléphoniques protège ces derniers contre les harmoniques émis par le redresseur sur la caténaire.

Par contre les harmoniques engendrés par les redresseurs sur le réseau triphasé pouvaient susciter quelques appréhensions en raison du nombre et de la puissance des appareils installés. Comme on le sait, la multiplication du nombre de phases ne laisse subsister que les harmoniques de rang élevé et de faible amplitude; ainsi avec un redresseur à 24 phases le premier harmonique est de rang 23 avec une amplitude au plus égale au 23^{me} de l'onde fondamentale.

Tout en conservant le type classique des

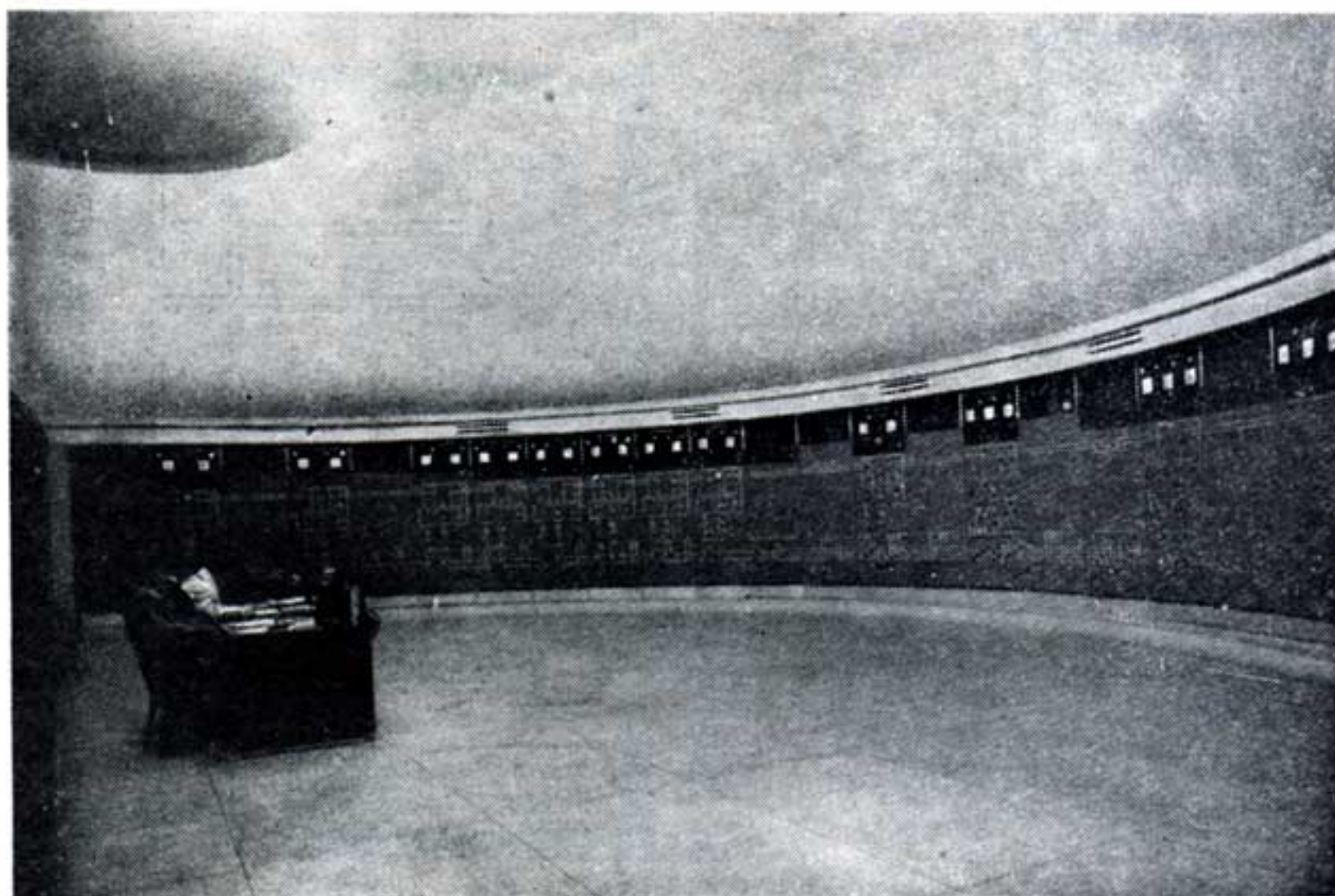


Fig. 6. — Vue du poste de Dijon pour la commande centralisée des sous-stations.

redresseurs hexaphasés on a créé une multiplication artificielle du nombre de phases en adoptant un déphasage de 15° des sous-stations consécutives par l'emploi de transformateurs bobinés tantôt en étoile, tantôt en triangle et comportant de plus des enroulements permettant des déphasages de $\pm 7^{\circ}30'$; ainsi 4 sous-stations consécutives se présentent-elles comme un ensemble à 24 phases. Ceci n'est vrai que lorsque chaque sous-station est également chargée; en réalité il n'en est pas ainsi, mais l'amélioration reste encore très sensible dans la pratique.

Commande centralisée des sous-stations.

L'une des caractéristiques principales des équipements réside dans l'emploi de la commande centralisée des sous-stations et des postes de voies. Sur Paris-Lyon cette commande s'effectue à partir de 3 postes : Paris (16 sous-stations), Dijon (19 sous-stations), Lyon (16 sous-stations). Le régulateur commande à distance les disjoncteurs, sectionneurs H.T. groupes de traction, disjoncteurs 1.500 V. et auxiliaires des sous-stations. Cette commande centralisée apporte une économie sensible sur les frais d'entretien, de commande et de surveillance des sous-stations. Elle avait déjà été réalisée sur Paris-Le Mans et Sète-Nîmes. Sur Paris-Lyon, les ordres et signalisations sont transmis par les circuits téléphoniques au moyen de fréquences harmoniques comprises entre 420 et 2.460 Hz. La commande centralisée a permis d'éviter à l'intérieur des sous-stations l'emploi de certaines automaticités coûteuses et de fonctionnement délicat.

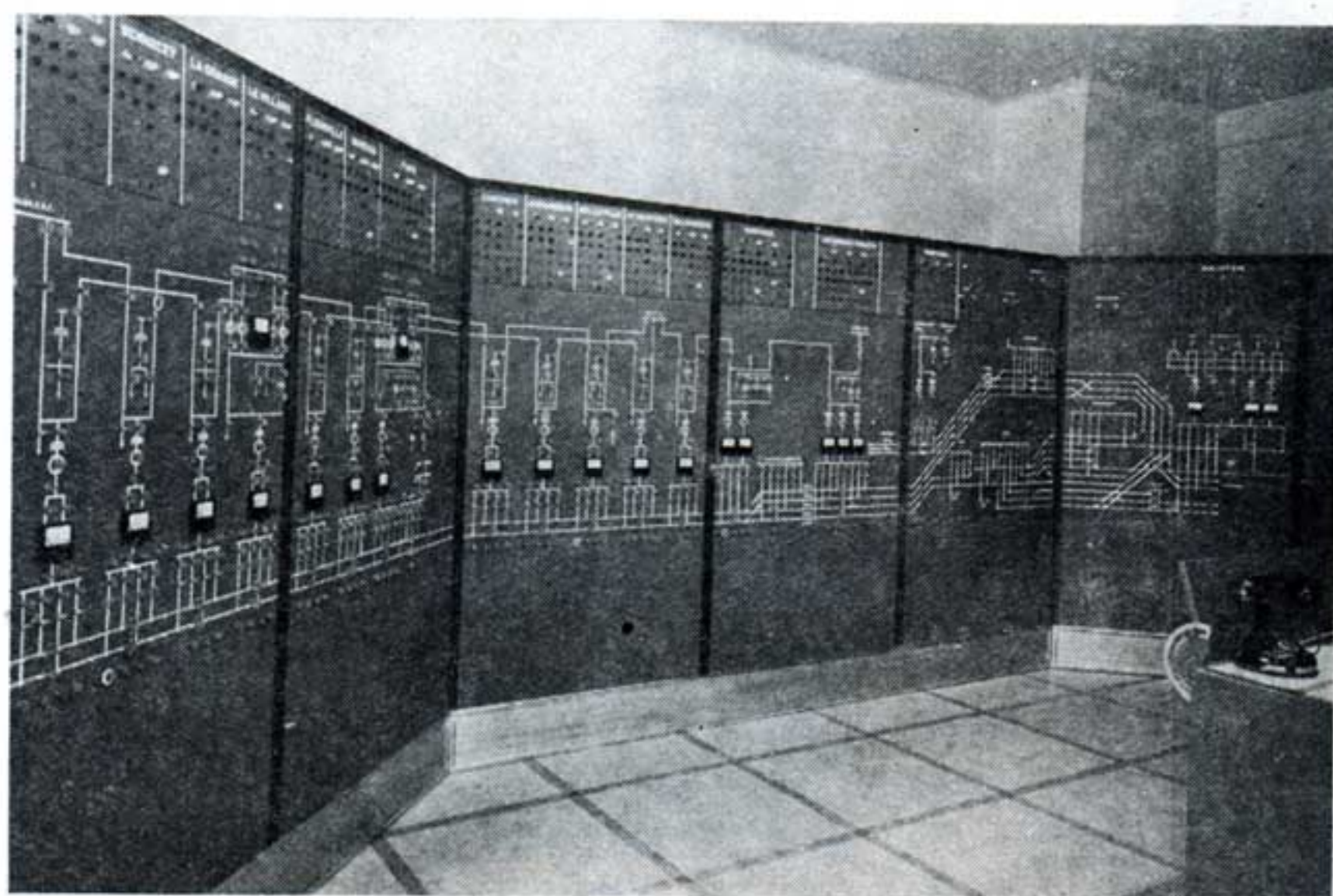


Fig. 7. — Vue du poste de Lyon pour la commande centralisée des sous-stations.

Un tableau lumineux permet d'embrasser d'un seul regard et de contrôler la situation des sous-

stations. Le régulateur est automatiquement averti de la position des divers appareils et le cas échéant de leurs dérangements. Enfin un système de télémesure le renseigne plus complètement sur les conditions de fonctionnement de la sous-station.

Du point de vue technique le système adopté est exactement le même dans les 3 postes centraux de Paris, de Dijon et de Lyon. Toutefois le poste de Lyon ayant été réalisé en dernier, les

études faites entre temps ont permis de mettre au point pour ce troisième poste un tableau de commande de dimensions beaucoup plus réduites, tout en restant extrêmement lisible. Les figures 6 et 7 représentent respectivement les tableaux de commande de Dijon et de Lyon dont la capacité totale est du même ordre. On voit l'économie de place qu'a procurée dans la dernière réalisation le recours à de nouveaux appareils « miniature » pour la figuration du schéma et pour les organes de commande ou de signalisation.

La médaille commémorative créée lors de l'inauguration officielle de l'électrification de la ligne.

PARIS

Recto



*
 Cette médaille
 qui commémore
 l'achèvement de l'élec-
 trification de la ligne
 Paris-Lyon a été frappée
 dans le cuivre du foyer de
 la locomotive 231. H-19
 qui remorquait des
 trains rapides sur
 cette ligne.
 *

LYON

Verso



qui comme le montre
 la notice insérée dans
 son écrin fut frappée
 dans le cuivre d'un foyer
 de locomotive.

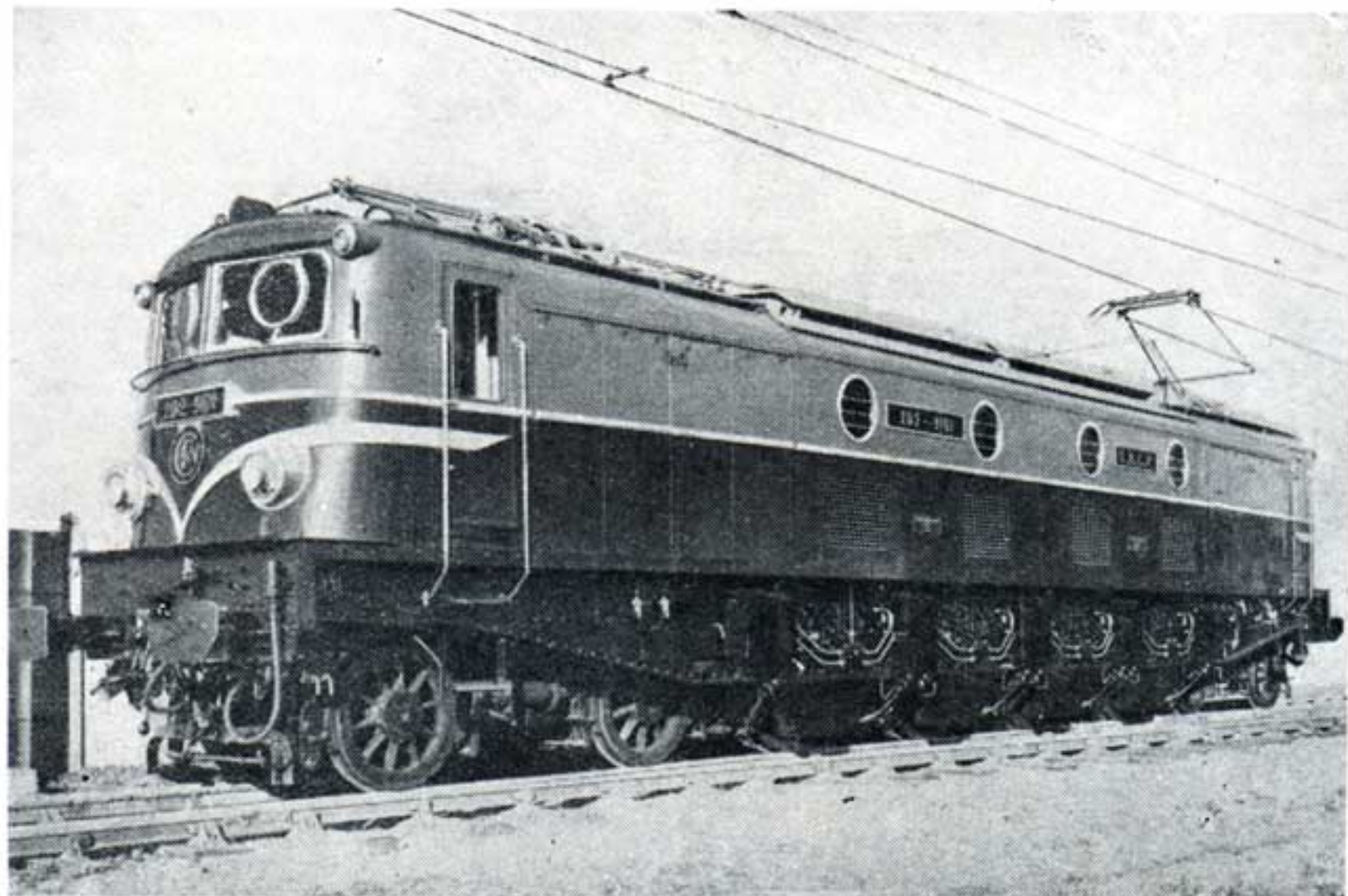


Fig. 1. — Locomotive 2D2 à 140 km/h.
pour remorquer des trains rapides.

L'Electrification de la ligne PARIS-LYON

Les locomotives
et automotrices

par Monsieur GARREAU,
Ingénieur en Chef à la S.N.C.F.
Chef de la Division des Etudes
de Traction Electriques

Les locomotives à grande vitesse

LORSQUE l'électrification de Paris-Lyon a été décidée, la S.N.C.F. possédait déjà sur ses lignes électrifiées de nombreuses locomotives à grande vitesse du type 2D2 d'un fonctionnement parfaitement éprouvé et d'une excellente tenue de voie. Sur un total de 86 locomotives à grande vitesse nécessaires pour Paris-Lyon elle commanda en conséquence un premier lot de 35 machines de ce type (2D2 9101 à 9135) aux constructeurs qui avaient déjà réalisé les séries précédentes, à savoir la Cie Electro-Mécanique pour la partie électrique et la Cie de Fives-Lille pour la partie mécanique (fig. 1).

On a toutefois cherché pour ces nouvelles locomotives une amélioration sensible des performances, particulièrement pour la remorque des trains rapides lourds. Dans ce but leur puissance a été augmentée de 25 % (soit 4850 ch. au régime continu sous 1500 V.) et leur poids adhérent est passé de 80 à 88 tonnes.

Les 4 moteurs de traction, hexapolaires, à enroulement de compensation, sont entièrement suspendus dans la caisse. La transmission de l'effort du moteur à la roue est faite par l'intermédiaire d'un entraînement bilatéral à biellettes du type Bücchli. L'équipement électrique reste classique sauf en ce qui concerne le rhéostat de démarrage; ce dernier est en effet muni d'un « vernier » qui multiplie par 7 le nombre de crans de démarrage sur résistances. Ce vernier a pour but de réduire les pointes d'efforts et de limiter

ainsi les risques de patinages. Son emploi facultatif est limité au cas des démarrages particulièrement difficiles.

Les contacteurs du circuit de puissance sont commandés par des arbres à cames.

Les dispositions constructives adoptées pour ces machines permettent d'assurer un service intensif tout en réduisant les frais d'entretien. En effet le parcours entre deux révisions générales, qui pour les anciennes locomotives 2D2 s'établissait aux alentours de 200.000 km., dépasse actuellement 250.000 km.

Entre temps des études faites pour utiliser des locomotives à adhérence totale à grande vitesse ont donné naissance aux prototypes CC 7001 et 7002 de conception ALSTHOM. Devant les résultats très satisfaisants des essais, la S.N.C.F. a commandé suivant ce type les 51 locomotives qui res-



Fig. 2. — Locomotive CC à 140 km/h.
pour remorquer des trains rapides.

taient nécessaires pour compléter le parc de Paris-Lyon (fig. 2). Ces machines sont sensiblement plus légères que les 2D2 (107 t. contre 144 t. pour les 2D2). Leur poids par essieu, qui s'établit à moins de 18 t., aura pour conséquence une moindre fatigue de la voie.

Elles développent une puissance de 4350 ch. au régime continu sous 1500 V., ce qui leur permet de couvrir pratiquement le même programme que les 2D2. Entre autre leur poids adhérent élevé, les 6 essieux étant moteurs, leur donne des possibilités accrues pour la remorque des trains très lourds en profil difficile. Elles assurent en effet des trains de voyageurs de 1.000 t. à 110 km/h en rampe de 5 ‰ et, à 140 km/h en rampe de 2 ‰ des trains de 700 t.

Ce sont en particulier des conditions économiques (construction plus simple, locomotive légère, entretien facile) qui ont motivé l'adoption de ce nouveau type de locomotive de vitesse. Le gain est très sensible par rapport aux locomotives 2D2.

La recherche de la diminution des frais d'entretien en service courant a été permise par l'emploi :

- d'acier au manganèse ou du caoutchouc pour les parties frottantes soumises à des mouvements d'une certaine amplitude.
- d'une unification poussée de l'appareillage avec celui des autres locomotives.
- de groupements d'appareils en blocs autonomes et interchangeable. Ces blocs peuvent être rapidement remplacés ce qui évite une longue immobilisation de la locomotive (des raccords électriques et pneumatiques permettent un montage et un démontage rapide).

La caisse et les bogies sont de construction soudée.

La caisse repose sur chaque bogie par l'intermédiaire de deux pivots béquilles inclinables à double rotule, liés transversalement à la caisse par des bielles élastiques. L'emploi de 2 pivots réalise le rappel du bogie pour les translations comme pour les rotations; les pivots forment butées longitudinalement et assurent l'entraînement de la caisse. La transmission de l'effort aux essieux est réalisée par l'intermédiaire d'un engrenage élastique bilatéral et d'un entraînement à anneau dansant et à bielles munies de silent-blocs. Les boîtes d'essieux sont reliées au châssis de bogie par des biellettes articulées sur silent-blocs ce qui supprime les classiques glissières. Les 6 moteurs de traction à 1/2 tension, type hexapolaire avec enroulement de compensation, sont entièrement suspendus dans le bogie.

Indiquons que l'évolution des locomotives à grande vitesse vers l'adhérence totale d'une part et la réduction du poids d'autre part, a conduit



Fig. 3. — Locomotive BB à 105 km/h. pour services mixtes.

la S.N.C.F. à commander 4 locomotives BB prototypes de 80 t. en vue de ses électrifications futures. Ces locomotives permettront au moins les mêmes performances que les 2D2 d'avant-guerre et une nouvelle économie par rapport au type CC.

Les locomotives pour services mixtes

La classe des machines dites mixtes, limitées à 105 km/h., est destinée à la remorque des trains de marchandises du régime ordinaire, des trains de marchandises du régime accéléré (messageries), éventuellement des trains de voyageurs omnibus et, en périodes de pointes du trafic, certains trains express de nuit à vitesse modérée.

Le parc de locomotives mixtes est constitué sur Paris-Lyon par 136 machines BB 8101 à 8236 de conception ALSTHOM (fig. 3). Leur puissance continue est de 2800 ch. sous 1500 V., puissance qui, grâce à l'emploi d'un moteur compensé possédant une large gamme de crans à champ réduit, peut être développée entre 44 et 102 km/h. Ce résultat est tout à fait remarquable pour une locomotive de 80 t. seulement. L'addition de 12 t. de lest portant la charge par essieu à 23 t. permet d'améliorer encore l'aptitude de ces locomotives à la remorque des trains lourds; elles peuvent en effet atteindre 55 km/h. avec un train de marchandises de 1400 t. en rampe de 5 ‰ et en palier 95 km/h. avec un train de messageries de 800 t. ou 105 km/h. avec un train de voyageurs de 600 t.

Les locomotives BB de la série 8100 présentent des dispositions constructives analogues à celles des CC 7100 (emploi de la soudure, blocs d'appareillage amovibles, etc...); leur parcours entre révisions générales s'établit entre 230.000 et 280.000 km. ce qui représente environ 40 % de plus de parcours que les précédentes séries. D'ailleurs aucune intervention n'a été nécessaire sur les moteurs lors de la première révision générale.

Sur ces locomotives comme dans les séries précédentes les organes de chocs se trouvent sur les bogies qui sont à cet effet attelés entre eux.

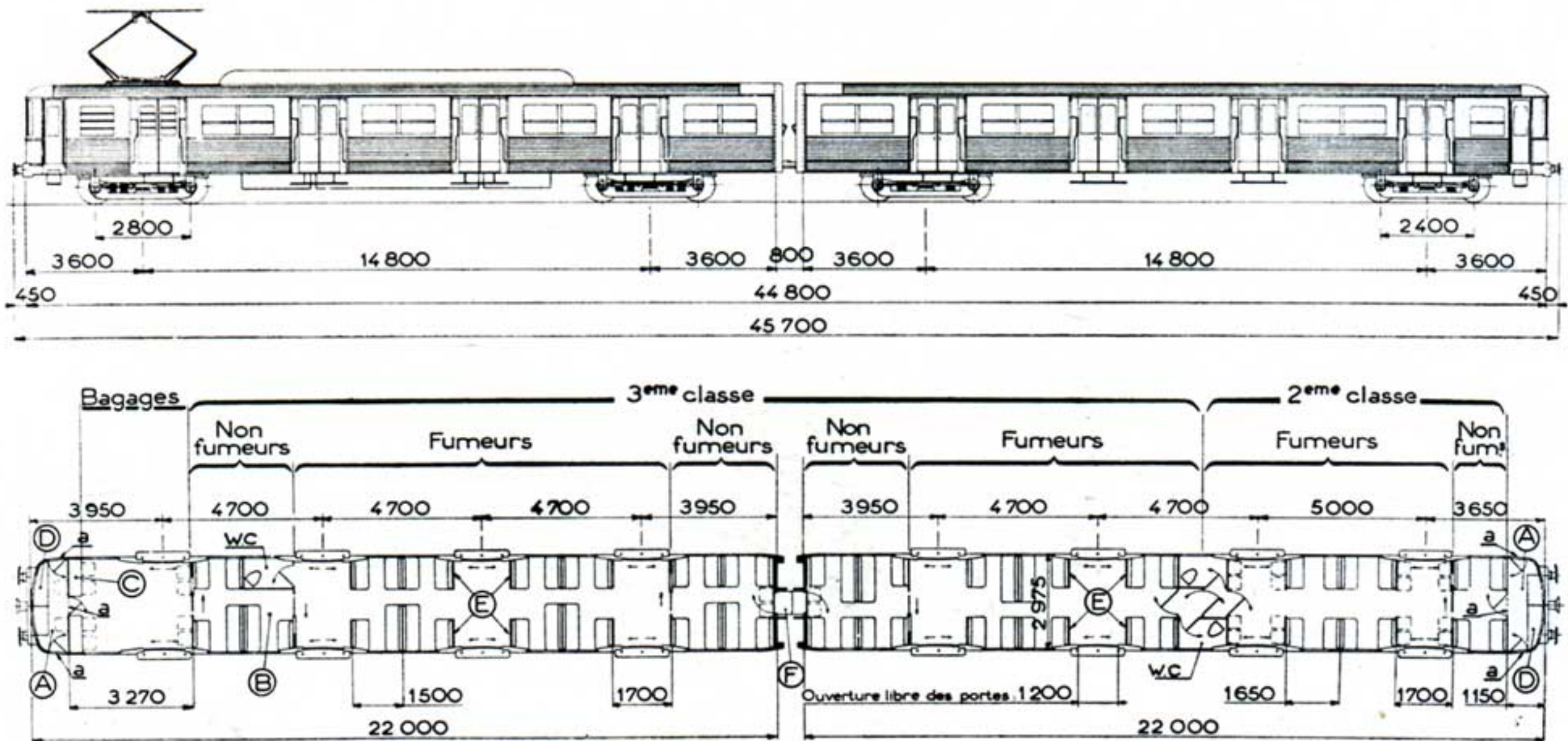


Fig. 4. — Diagramme d'un élément automoteur de banlieue.

Les moteurs à 1/2 tension sont suspendus par le nez dans les bogies. La machine ne possède donc que 2 couplages (série et série-parallèle); les contacteurs individuels sont commandés par des électro-valves.

Automotrices de banlieue

On a profité de l'électrification de l'artère Paris-Lyon pour entreprendre la modernisation complète de la desserte de la banlieue parisienne du Sud-Est par l'emploi de rames automotrices actuellement en cours de construction. On désire appliquer à cette occasion les principes recherchés dans toute exploitation de banlieue à savoir: réversibilité, fractionnement aisé des rames en plusieurs éléments, grandes accélérations nécessitées par les arrêts fréquents.

Les 54 éléments automoteurs de la banlieue Sud-Est sont constitués par une automotrice à 4 moteurs et une remorque. La conception générale des caisses fut étudiée en vue d'une évacuation et d'un accès rapide et aisé, ce qui a conduit à quatre portes par face de caisse et par conséquent à 4 plates-formes (fig. 4); il n'en résulte cependant pas une proportion anormale de places debout pour un service de banlieue.

Les caractéristiques principales de ces automotrices sont les suivantes :

Poids total	87 t.
Poids de l'automotrice	52 t.
Vitesse maximum en service	120 km/h.
Puissance continue sous 1500 V.	1210 ch.

Nombre de voyageurs par élément	265
(dont 164 assis y compris strapontins)	
Longueur hors tampons	45,7 m.
Accélération au démarrage	80 cm/sec ²
Emmarchement fixe.	
Portes galbées à fermeture automatique.	
Chauffage par radiateurs.	
Eclairage fluorescent.	

Les caisses de ces automotrices, construites par les Etablissements CAREL & FOUCHE, seront en acier inoxydable 18/8 (18 % de chrome, 8 % de nickel) soudées électriquement suivant les procédés américains Budd, dont la première application en France avait été faite sur les automotrices doubles de la banlieue Ouest de Paris. Les bogies ont été choisis du type Pennsylvania à double suspension. Entre les 2 véhicules d'un même élément la liaison est assurée par une simple barre articulée; l'attelage entre éléments sera automatique en ce qui concerne les accouplements de choc, de traction et des circuits pneumatiques (accouplements type Scharfenberg), les liaisons électriques étant effectuées manuellement.

Notons que les moteurs à 1/2 tension seront de construction S.W. et l'équipement entièrement automatique sera du type J.H., mis au point par Jeumont et ayant fait ses preuves sur les automotrices de la région Ouest et certaines rames du métropolitain de Paris; on disposera de 2 couplages (série et série-parallèle). Insistons enfin sur le fait que toutes dispositions ont été prises pour éviter les risques d'incendie; (plancher en terrazzo) et permettre un entretien facile.

Les travaux de génie civil sur la ligne de Paris-Lyon

par M. BRASSEUR, Ingénieur de la Division des Etudes et Aménagements à la Direction des Installations fixes de la S.N.C.F.

La ligne de Paris à Lyon a une longueur de 512 km.

La voie ferrée remonte, à partir de Paris, sur 288 km les vallées de la Seine, de l'Yonne et de l'Armançon pour franchir le seuil de Bourgogne à une altitude de 405 m par un tunnel de 4.100 m de long près de Blaizy-Bas. De nombreux ouvrages d'art, viaducs, tunnels, de profondes tranchées en terrain rocheux, de hauts remblais ont dû être établis entre le seuil de Bourgogne et Dijon pour permettre l'établissement de la voie ferrée.

A partir de Dijon, la ligne reste en plaine : elle suit le pied de la Côte d'Or jusqu'à Chagny, puis le canal du Centre jusqu'à Chalon-sur-Saône, et enfin la Saône de Chalon à Lyon. Les rampes n'atteignent jamais 6 mm par m sauf au passage du seuil de Bourgogne qui comporte, de chaque côté, une rampe continue de 8 mm par m sur une quinzaine de km.

La ligne principale comporte 4 voies de Paris à Melun, de Montereau à Saint-Florentin, des Laumes à Blaizy-Bas, de Saint-Germain au Mont d'Or à Lyon, et 2 voies sur le reste du parcours;

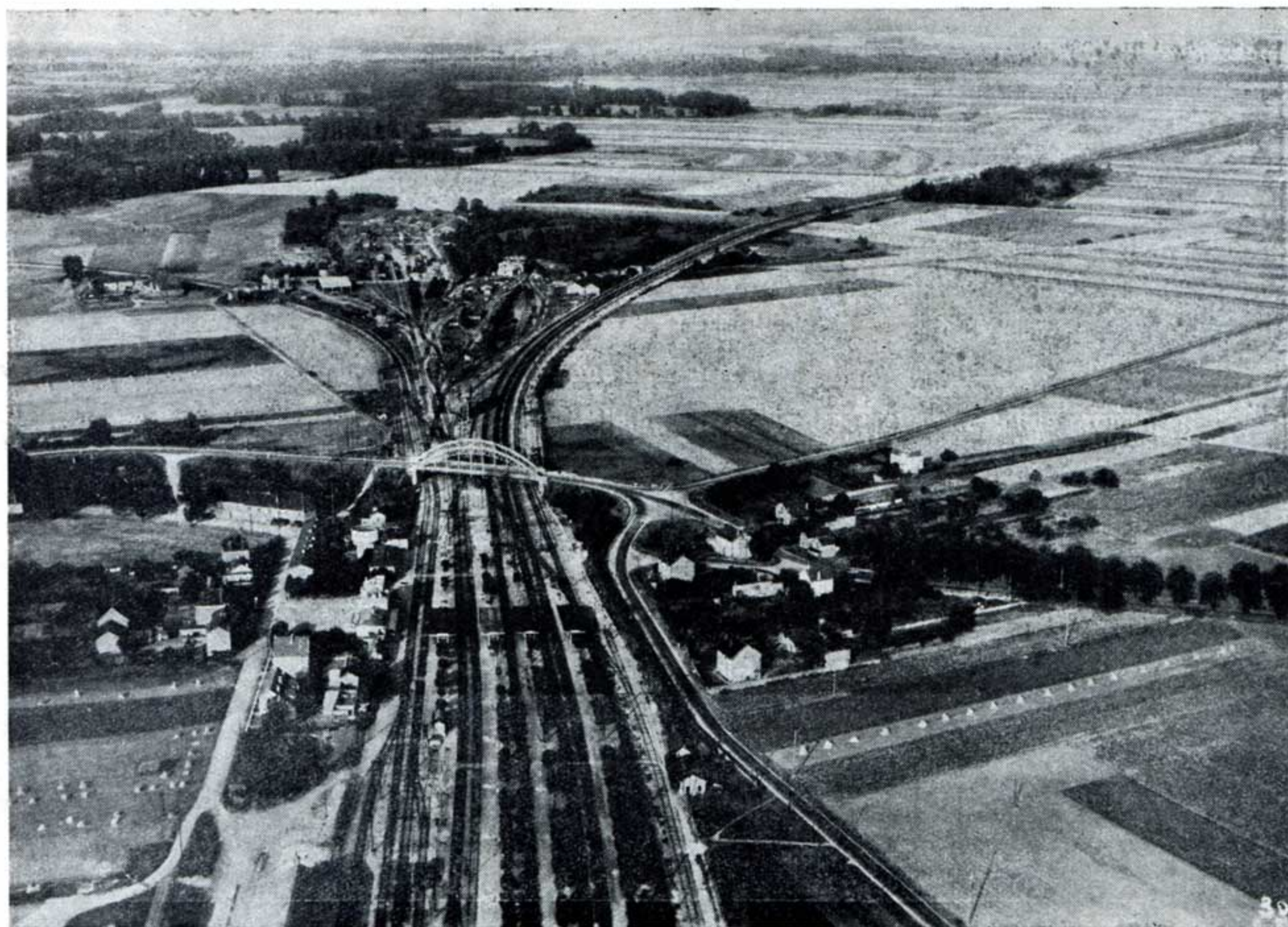
elle est doublée de Paris jusqu'à Montereau par une ligne passant par Corbeil, Melun et Héricy.

Pour pouvoir reporter sur la ligne tout le trafic qu'on désirait y faire passer en traction électrique, il était nécessaire d'augmenter son débit.

En raison de l'intensité de la circulation, cette amélioration de débit n'a pu être réalisée que grâce à un certain nombre de travaux qui avaient pour but :

- de rendre pratiquement possible l'augmentation de la charge permise par la puissance des locomotives électriques,
- d'augmenter la vitesse maxima de la ligne,
- d'assurer l'effacement rapide des trains lents devant les trains rapides,
- d'éliminer les points singuliers et les cisaillements gênants pour une circulation rapide et régulière,
- de diminuer la longueur des sections de block et de banaliser les voies sur la section à 2 voies la plus chargée et la plus difficile pour la traction,

et qui sont venus s'ajouter à ceux qui étaient indispensables pour permettre l'électrification.



Vue du pont de Saint-Florentin qui a été relevé de 42 cm.

(Cliché H. Baranger.)

Travaux nécessités par l'électrification

L'établissement de la ligne de contact aérienne demande un gabarit de libre passage agrandi vers le haut.

La ligne de Paris à Lyon est franchie par 173 passages supérieurs et 21 passerelles; elle comporte 21 tunnels de 11.600 m de longueur totale. Seuls 9 de ces ouvrages comportaient un débouché suffisant. La voie a été abaissée sous 98 ponts et 20 tunnels dont celui de Saint-Irénée, près de Lyon, long de 2.109 m dans lequel l'abaissement a atteint 38 cm; pour 61 passages supérieurs, il a été procédé à la surélévation du tablier de l'ouvrage. Certains de ceux-ci sont importants tel celui de **Saint-Florentin**, bow-string en béton armé de 52 m de portée et pesant 1.500 tonnes qui a été relevé de 42 cm. Vingt-deux ouvrages ont dû être reconstruits, tandis que 5 passerelles ont pu être purement et simplement supprimées. Vingt tunnels ont dû être étanchés pour protéger les caténaires.

D'autre part, des modifications ou suppressions de voie ont été nécessaires dans de nombreuses gares pour ménager des entraxes de voie suffisants pour permettre l'implantation des supports de la caténaire; ces remaniements ont été combinés avec ceux résultant d'autres causes.

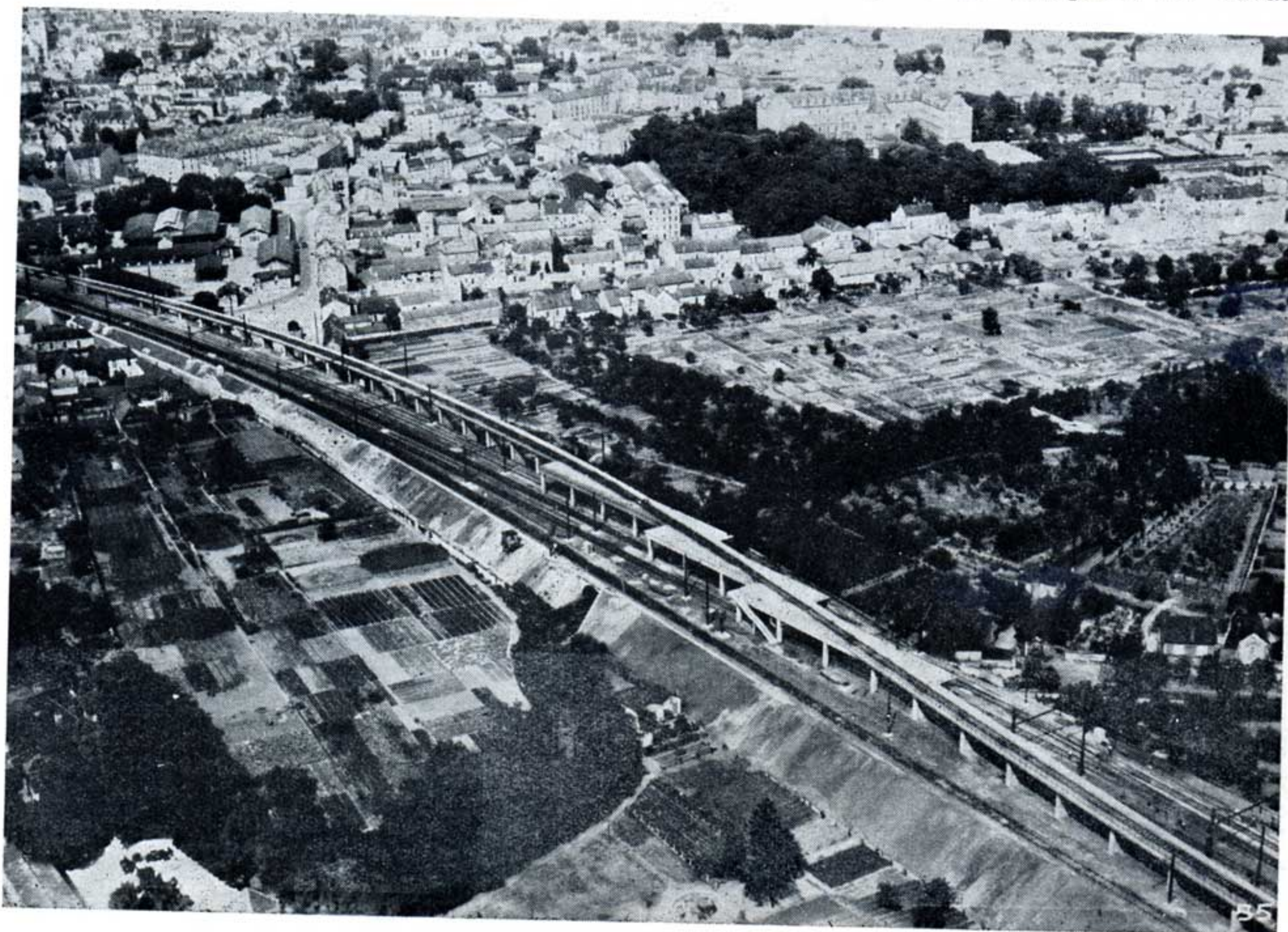


Saint-Florentin. — Exhaussement du P.S. du Km 172,499 (Côté Paris).

Travaux entraînés par l'augmentation de la charge des trains

La charge des trains de voyageurs a été portée à 800 T ce qui correspond à une longueur de 400 m environ; c'est donc cette longueur qu'il a fallu donner aux quais de toutes les grandes gares. Les trains de marchandises pourront atteindre 800 m; les triages et garages ont été aménagés en conséquence.

Dans les gares de voyageurs, les travaux



Vue aérienne du saut de mouton de Dijon.

nécessités par l'allongement des quais ont parfois été considérables. Ainsi, à Paris, pour dégager la place nécessaire, il a fallu élargir un pont sur une rue (la rue de Rambouillet), recouper un bâtiment servant pour les messageries à l'arrivée, réduire un faisceau de remisage. Tous les appareils de voie de l'entrée de la gare ont été déplacés vers Lyon, ce qui a conduit, notamment, à déporter une cisaille de l'autre côté des postes de signalisation qui ont pu être conservés. Ces travaux ont été liés à d'autres ayant pour but d'éliminer tout cisaillement entre les mises à quai et les retraits des rames vides, et les arrivées et départs des trains aussi bien de grandes lignes que de banlieue. Ces cisaillements, qui existaient pour certains mouvements, ne pouvaient être conservés en raison du nombre accru des trains de banlieue (sensiblement du double) quand celle-ci sera desservie par des automotrices électriques.

Les travaux ont consisté à intercaler entre les voies de départ grandes lignes et banlieue les deux rames de lavage (voie de circulation des rames voyageurs vides entre la gare de Paris et le chantier de lavage et de nettoyage de ces rames) qui se trouvaient à droite des 2 voies de départ, et à construire, à la sortie de la gare, un saut de mouton permettant à la voie de départ banlieue de passer sous les voies de lavage pour rejoindre la voie de départ grandes lignes. En outre, une voie nouvelle a été créée pour évacuer les rames vides de matériel des grandes lignes. La construction du saut de mouton a été délicate parce qu'il se trouve au-dessus d'une rue (il y a par conséquent 3 étages superposés : la rue et 2 étages de voies) et que l'emplacement disponible pour les travaux était très exigü, resserré entre les rues et les voies très fréquentées.

L'allongement des voies de certains triages, tels ceux de Villeneuve-Saint-Georges près de



Saut de mouton de Dijon-Perigny.

Paris, de Dijon (Perrigny et Gevrey) a pu être réalisé à l'occasion d'autres travaux (reconstruction ou aménagement des triages). A Saint-Germain-au-Mont-d'Or, l'allongement des voies de triage de 650 m à 800 m a été réalisé en même temps que l'agrandissement des installations : le nombre des voies du faisceau de triage a été porté de 19 à 35, les voies du faisceau de réception ont également été allongées et portées de 6 à 14; un saut de mouton, établi sous les voies principales, a permis la sortie vers Paris du triage situé à gauche de la ligne sans cisaillement avec la grande ligne; un petit dépôt et des installations pour l'entretien des wagons ont été réalisés. Pour permettre l'élargissement de la plateforme au sud de la gare nécessité par les installations agrandies, les voies principales ont été déplacées; leur tracé a été en même temps amélioré.

Les nouvelles installations situées vers le nord de la gare se trouvaient dans une zone traversée par un P.S. et un P.I. Ces ouvrages ont été supprimés et remplacés par un pont suspendu avec tablier en béton comportant une travée centrale de 57,8 m, encadrée de 2 travées de 20,1 m et prolongé par un pont à poutres droites sur les voies principales.



Pont de l'Héritère à Mâcon. — Cet ouvrage a dû être reconstruit. On aperçoit l'ouvrage en maçonnerie vouté.

Travaux dus à l'augmentation de la vitesse des trains

La vitesse a été portée à 140 km/h sur toute la ligne sauf aux abords de Paris et de Lyon, à Dijon, Chalon-sur-Saône et dans la montée de Blaisy-Bas, ce qui a entraîné des rectifications de courbes en pleine ligne et des remaniements dans certaines gares. A Chalon-sur-Saône ces remaniements ont permis de porter la vitesse au passage dans la gare de 70 à 120 km/h.

D'autre part, 1.000 km environ de voies principales sur un total de 1.584 étaient armés en

rails de poids inférieur à 50 kg; ils ont été renouvelés avec emploi de rails de 50 kg et travelage de 1.722 traverses au km.

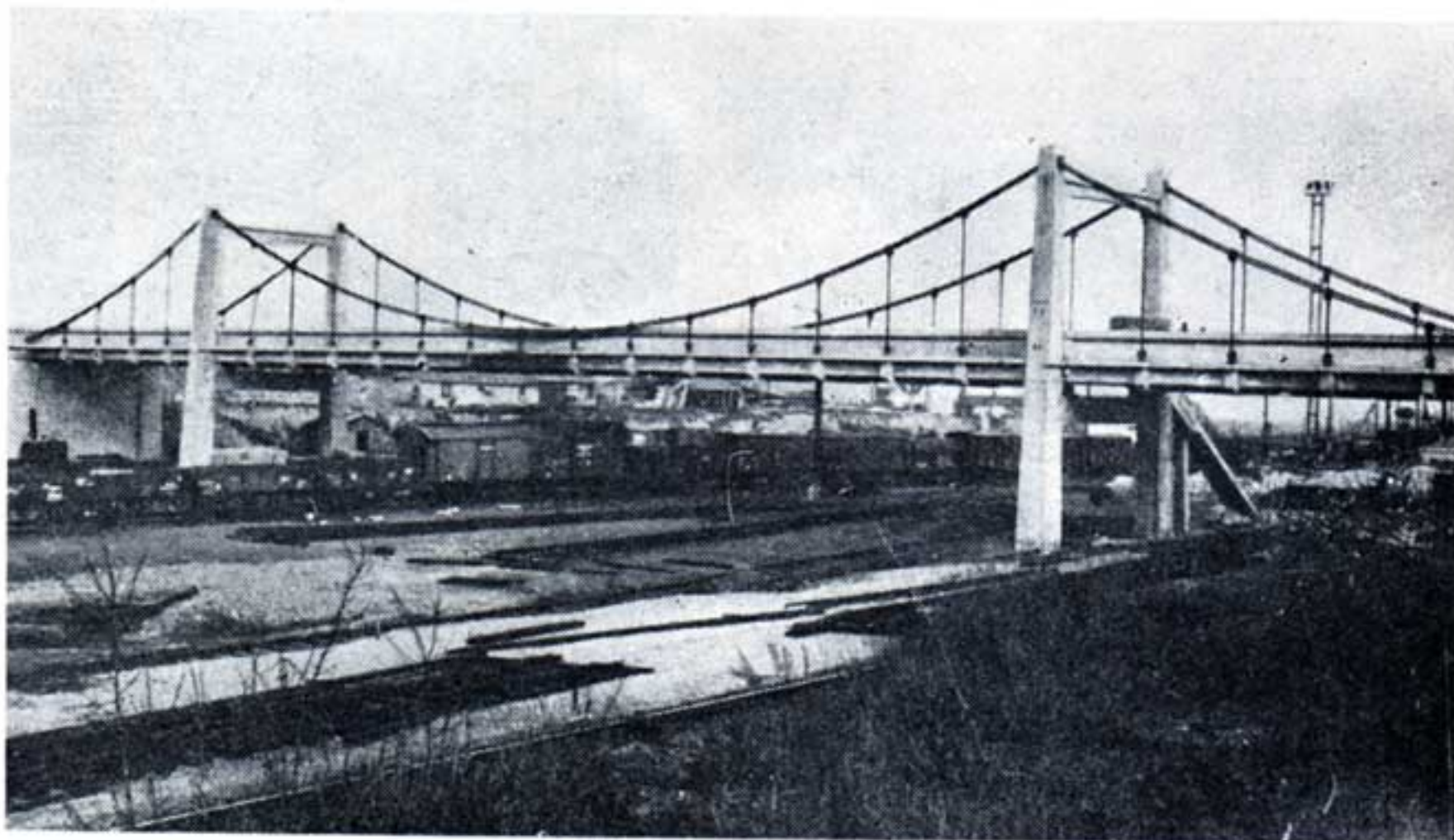
Travaux ayant pour but de permettre l'effacement rapide des trains lents devant les trains lourds et l'élimination des points singuliers et des cisaillements gênants pour une circulation rapide et régulière

Afin d'assurer l'effacement rapide de trains lents devant les trains rapides, 23 voies de garages nouvelles avec entrée directe des voies principales ont été créées tandis que les voies de garage existantes étaient allongées et toutes munies de l'entrée directe.

Les arrêts généraux de Laroche, où tous les trains changeaient de locomotives avec l'exploitation vapeur, et de Dijon ont été supprimés. A Laroche, les remaniements effectués permettent le passage à la vitesse de la ligne de 140 km/h. A Dijon, en raison de l'emplacement de la gare au milieu de l'agglomération, la vitesse n'a pu être portée qu'à 70 km/h vers Lyon et 50 km/h vers Paris.

Les cisaillements gênants ont été supprimés soit par la construction de sauts de mouton à la bifurcation de lignes à Dijon, Mâcon, Lyon, ou à la sortie de triages : à Villeneuve-Saint-Georges, Dijon et Saint-Germain au Mont d'Or, soit par des remaniements de voie empruntant des ouvrages existants dans des gares de bifurcation : à Melun et Chagny.

A Dijon, le saut de mouton construit à la sortie sud de la gare permet à la voie gauche de Paris à Lyon de passer au-dessus des voies Dijon-Dôle, Belfort et Besançon et des voies d'entrée et de sortie du dépôt. Sa construction a entraîné l'élargissement de la plateforme en remblai ainsi que de 6 ponts sur des rues, rivières ou canal.

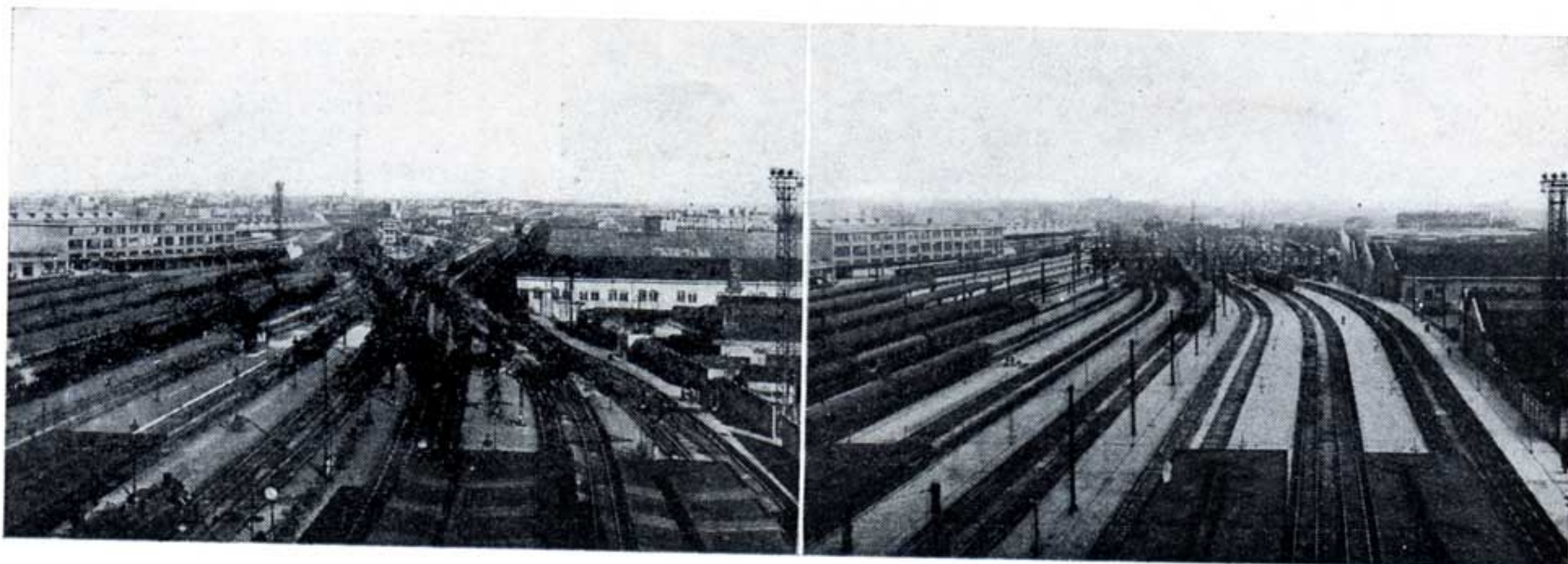


Le pont suspendu de Saint-Germain-au-Mont-d'Or.

A Mâcon, où la ligne vers Ambérieu, la Suisse, la Savoie et l'Italie se détache de la ligne Paris-Lyon, le saut de mouton, établi au sud de la ligne où la bifurcation a été reportée, permet à la voie gauche de Paris-Lyon de franchir l'autre ligne.

Le saut de mouton de Lyon a été construit, entre les gares de Lyon-Brotteaux et Lyon-Saint-Clair, sur le tronc commun de la ligne Paris-Marseille par Lyon-Brotteaux et les lignes de Lyon à Bourg et de Lyon à Ambérieu Genève, en même temps que ce tronc commun était quadruplé; effectués en pleine ville ces travaux ont nécessité d'importants murs de soutènement, l'élargissement de 12 ouvrages d'art sur différentes artères de la ville, ainsi que celui du viaduc de Saint-Clair sur le Rhône (8 arches de 30 m d'ouverture).

Cette rapide énumération ne peut donner qu'une idée de l'importance des travaux qui ont été exécutés, tant dans les gares que sur la ligne, et qui ont été menés conjointement avec de gros travaux de reconstruction ou d'aménagement, notamment à Villeneuve-Saint-Georges et à Gevrey où d'importants triages ont été établis, à Lyon-Guillotière où des halles de messageries mécanisées ont été édifiées.



L'extrémité des quais de la gare de Paris-Lyon (côté Lyon). Avant et après l'allongement.



La rotonde Est du dépôt de Laroche.

LA S.N.C.F. avait étudié, dans tous ses détails, pendant la guerre, l'équipement électrique de sa grande artère Paris-Lyon. Lorsque, après la tourmente, le démarrage des travaux fut envisagé, de nombreuses destructions s'étaient accumulées le long de cette ligne, semblables, hélas, à celles qui atteignirent bon nombre d'engins et d'installations ferroviaires françaises ou belges : locomotives hors d'état, ateliers et rotondes effondrés et il importait pourtant que le chemin de fer, seul moyen de transport pratique existant, permît une reprise économique rapide du pays.

Paris-Lyon-Marseille ne pouvait attendre que l'électrification lui rendît, et au delà, son potentiel d'avant-guerre.

Il fallut en particulier que le Service du Matériel et Traction réparât ses machines à vapeur et pût disposer des installations indispensables — au moins sommairement remises en état.

Le terme espéré d'une électrification prochaine ne fut néanmoins jamais perdu de vue par les dirigeants de ce Service : pendant les années de cette période d'attente, la **déflation des effectifs**, qui devait être permise par la traction électrique, fut préparée, amorcée et poursuivie sans heurts mais sans trêve; la **formation du personnel** à son nouveau métier fut entreprise conformément à un programme réparti sur plusieurs années; les **machines à vapeur** furent entretenues avec le souci d'user surtout les parcours des locomotives de séries anciennes dont la réforme ou la mise en garage étaient prévues et de maintenir au contraire le plus intact possible le potentiel des séries qui seraient utilisées, après électrification, sur d'autres lignes ou d'autres régions; les ins-

Adaptation à la traction électrique du personnel du matériel et des installations du Service du Matériel et de Traction du Sud-Est

Par M. Camille MARTIN, Chef du Service du Matériel et de la Traction de la Région du Sud-Est de la S. N. C. F.

tallations qui ne seraient plus utiles à la traction électrique furent provisoirement et sommairement remises en état ou entretenues; les **équipements de matériel à voyageurs** (chauffage) ou les **installations** nécessaires à la traction électrique furent, au contraire, réalisés progressivement mais toujours avec un grand souci d'économie.

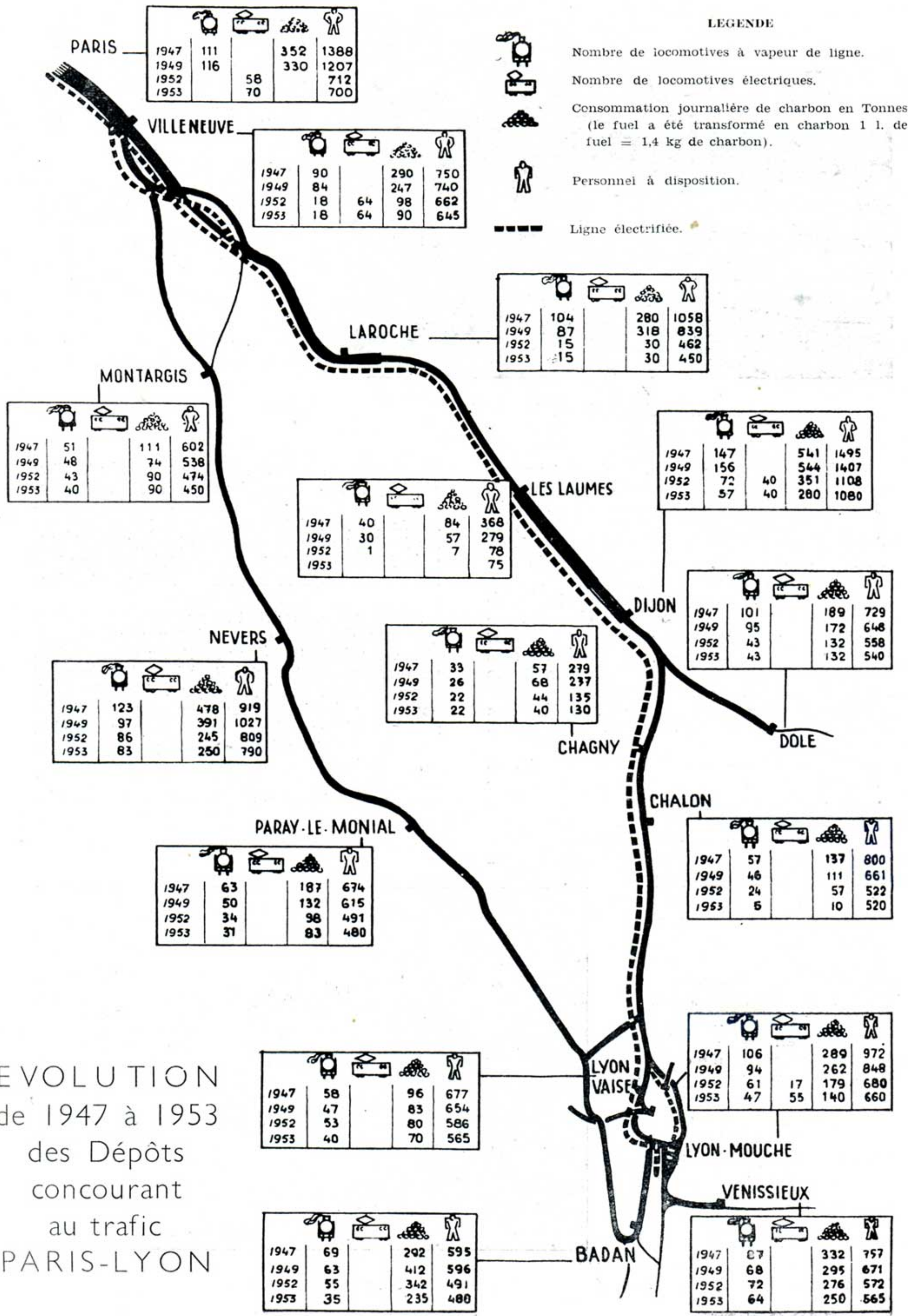
Les pages qui suivent se proposent de donner quelques éléments d'appréciation sur **l'ampleur et sur les difficultés des problèmes d'adaptation**, de dire comment s'est faite l'évolution du parc des **engins de traction**, du **parc des voitures à voyageurs**, des **installations**, d'expliquer enfin les modalités de la politique suivie pour la **déflation des effectifs** et la **formation du personnel** à la traction électrique.

Les difficultés du problème d'adaptation qui se sont posées sont à l'image même de **l'ampleur du service vapeur** que la ligne Paris-Lyon a dû assurer jusqu'en 1949. Elles se sont trouvées accrues par la **brutalité de la transition** à laquelle



L'atelier du dépôt de Badan.

EVOLUTION
de 1947 à 1953
des Dépôts
concourant
au trafic
PARIS-LYON





Atelier du dépôt des Laumes. En prévision de l'électrification, cette rotonde et ces ateliers n'ont pas été reconstruits.

il a fallu faire face et par l'accroissement des prestations résultant de **reports de trafic** sur la ligne électrifiée.

Le parcours journalier effectué par les locomotives à vapeur sur cette artère, longue de 512 km, était d'environ 62.500 kilomètres; 30 millions de tonnes-km étaient remorquées chaque jour sur l'ensemble de la ligne.

Eu égard aux sujétions de la traction vapeur, douze dépôts concouraient à assurer ce trafic, dont l'un (Dôle) était nettement en dehors de l'artère, mais assurait cependant des trains jusqu'à Laroche et Chagny. L'ensemble de ces dépôts possédait un millier de locomotives utilisant chaque jour quelque 2.900 tonnes de charbon; près de 10.000



Les 2D2 ont remplacé les Pacific...



... dans la rotonde nord du dépôt de Paris.

agents assuraient la conduite et l'entretien de ces locomotives, dont la plupart (700 environ, consommant 1.800 tonnes de charbon par jour) assuraient le trafic propre de Paris-Lyon, les autres parcours étant faits sur lignes affluentes.

La carte ci-jointe résume la situation des divers dépôts de la ligne avec indication des effectifs de locomotives à vapeur en service, des tonnes de charbon consommées et du personnel utilisé (en 1947 et en 1949).

La **transition vapeur-électrique** s'est faite en 4 étapes :

Laroche-Dijon en janvier 1950, Paris-Laroche en septembre 1950, Dijon-Châlon en janvier 1952, Châlon-Lyon en juin 1952.

Chacune de ces étapes, à l'exception de la troisième, a mis en

jeu un très gros volume de trafic, et il importait de franchir la transition et par suite de diminuer les dépenses d'exploitation aussi rapidement que possible.

Nous nous contenterons de donner un exemple de cette brutalité de transition : le **passage vapeur-électrique au dépôt de Paris (2^{me} étape)**.

Les 21 et 22 août 1950, les caténaires étaient mises sous tension entre Paris et Laroche; du 23 au 28 août, on fit le rodage des caténaires et des trains d'essais; le 29 août, circula le train de réception du Contrôle de l'Etat. À partir du 30 août, la traction électrique fut mise en route progressivement et le 21 septembre 1950, **tous les trains voyageurs de grand parcours étaient remorqués électriquement.**

Le tableau suivant est assez suggestif à cet égard.

Dépôt de Paris-Lyon	Nombre de journées d'agents de conduite en 1 ^{er} (route)		Parcours des agents de conduite en 1 ^{er} (route)	
	vapeur	électrique	vapeur	électrique
Août 1950 ...	3.172	0	471.333 km	0 km
Octobre 1950	977	2.450	82.281 km	149.324 km

On conçoit facilement toute l'ampleur des problèmes techniques, mais surtout humains, qu'il a fallu résoudre.

Il ne s'agissait pas d'ailleurs simplement d'assurer en traction électrique un trafic équivalent à celui de la traction vapeur.

Avant l'électrification, en effet, la charge de la ligne ne lui permettait pas d'absorber une importante part du trafic des trains de denrées et de marchandises qui étaient détournés — depuis 40 ans déjà — par l'itinéraire dit « du Bourbonnais » (Badan-Paray-Nevers-Montargis-Paris).

L'électrification, jointe à la modernisation de la signalisation et des triages, permet de fixer, dès achèvement total de l'électrification dans la région lyonnaise (1953) à plus de 80.000 km le parcours journalier moyen des locomotives électriques, à 45 millions environ le nombre de TK remorquées journalièrement sur l'ensemble de l'artère et à 900.000 le nombre de kWh consommés par jour.

Annuellement, cela donne 32 millions de TK remorquées par km de ligne et 600.000 kWh consommés par km de ligne (à titre de comparaison, les nombres correspondants pour chacun des 58 km de Schaerbeek-Anvers sont, croyons-nous, de 21,5 M de TKR et de 375.000 kWh).

La carte indique ce que sont devenus les moyens dont dispose chaque dépôt pour assurer ce trafic en traction électrique; et les deux tableaux ci-dessous récapitulent ces résultats d'une part pour les seuls dépôts de la ligne Paris-Lyon et de son artère de dédoublement du Bourbonnais.



Les locomotives électriques ont remplacé les locomotives à vapeur...

Eléments de variation de 1947 à 1953 des dépôts de la ligne Paris-Lyon.

	Nombre de locomotives à vapeur de ligne	Nombre de locomotives électriques	Consommation journalière de charbon (en tonnes) (1)	Personnel à disposition
1947	1.003	—	2.937	9.868
1949	912	—	2.899	8.787
1952	436	179 (2)	1.637	6.498
1953	346	229 (2)	1.364	6.410

Eléments de variation de 1947 à 1953 des dépôts concourant au trafic de Paris-Lyon.

(Ligne directe et ligne de détournement)

	Nombre de locomotives à vapeur de ligne	Nombre de locomotives électriques	Consommation journalière de charbon (en tonnes) (1)	Personnel à disposition
1947	1.240	—	3.713	12.063
1949	1.107	—	3.496	10.967
1952	599	179 (2)	2.070	8.272
1953	500	229 (2)	1.700	8.130

(1) Le fuel a été transformé en charbon : 1 l. de fuel = 1,4 kg. de charbon.

(2) Y compris 30 loc. anciennes de 1200 CV assurant en particulier la banlieue de Paris.

Les chiffres ci-dessus montrent, en gros, que 230 locomotives électriques remplaceront 700 locomotives à vapeur.

Il a donc été indispensable d'orienter la **politique d'entretien des machines à vapeur** : l'utilisation des locomotives de construction ancienne a été poussée au maximum, tandis que toute opération périodique de gros entretien était interrompue sur certaines machines; il fallait, en effet, d'une part, que les locomotives prévues pour la réforme aient épuisé leur potentiel de parcours à la mise en route de l'électrification et que, d'autre part, la déflation des effectifs d'ouvriers puisse être amorcée très tôt par diminution du nombre des levages et des grandes réparations.

Cette opération s'est poursuivie d'ailleurs non pas seulement sur l'ensemble des lignes du Sud-Est mais sur les autres Régions de la S.N.C.F. où des machines à vapeur modernes libérées par l'électrification devaient permettre aussi une amélioration du parc; au total, 518 locomotives à vapeur anciennes du Sud-Est ont été réformées ou garées en attente de réforme, 178 locomotives modernes ont été mutées à d'autres régions.

Simultanément, afin d'accélérer cette politique, l'utilisation des locomotives électriques a été poussée au maximum et dépôts et ateliers se sont organisés à cet effet : en particulier les Ateliers d'Oullins qui réparaient des machines à vapeur

ont procédé à un renversement complet de leurs activités et seront en mesure d'assurer tout le gros entretien du matériel de traction électrique de Paris-Lyon, y compris le rebobinage des induits de moteurs.

* * *

En ce qui concerne le **matériel remorqué**, son adaptation à la traction électrique a posé le problème de l'équipement des voitures en chauffage électrique.

Disons tout de suite que la méthode qui aurait consisté à chauffer les voitures par la vapeur en ajoutant un fourgon-chaudière dans le train n'a été utilisé qu'à titre de dépannage. Un fourgon-chaudière ne peut alimenter convenablement que des trains courts, alors que l'un des avantages de la traction électrique, c'est de pouvoir remorquer des charges élevées. Par ailleurs, il était nécessaire de prévoir la circulation d'un nombre appréciable de nos voitures avec chauffage électrique sur les divers réseaux étrangers électrifiés.

Le programme d'équipement (avril 1947 - octobre 1950) a porté sur 1.221 véhicules dont 700 voitures à bogies de grandes lignes et 521 autres véhicules (voitures à essieux et fourgons).

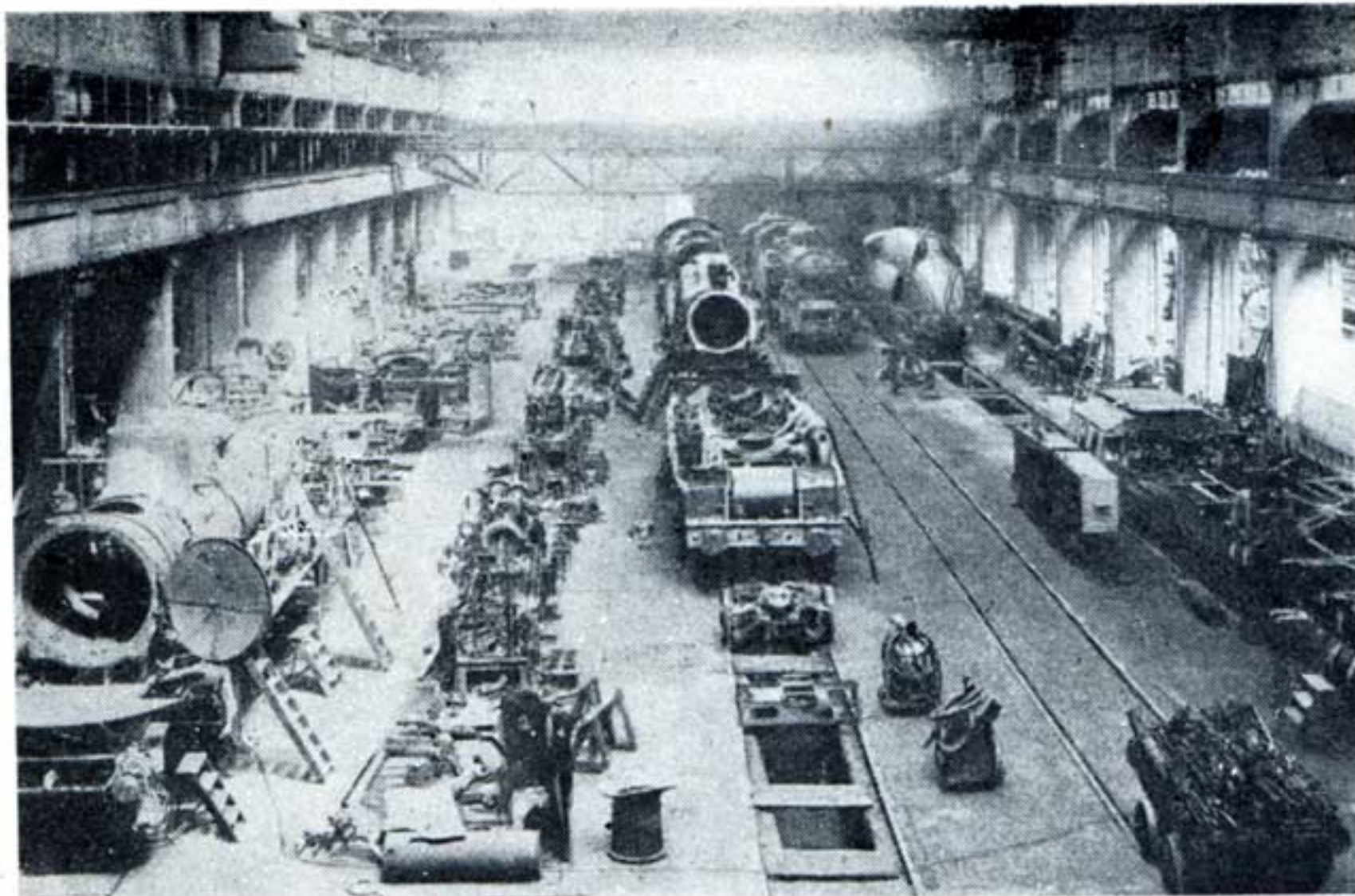
Le parc de la Région (Sud-Est - Méditerranée) qui comportait plus de 2.000 voitures à bogies avant-guerre n'en comptait plus que 1.450 en 1947 (soit un nombre sensiblement égal à celui du réseau belge).

C'est donc environ la moitié du parc des voitures à bogies qu'il s'agissait d'équiper pour la mise en service du tronçon Paris-Dijon. Cela n'est pas excessif si on note que cette section est parcourue journalièrement par 60 grands trains, alors que le total des grands trains, pour l'ensemble des deux Régions Sud-Est-Méditerranée, n'atteint que la centaine. Durant les périodes de pointes (et elles sont aussi nombreuses l'hiver que l'été), il y a eu jusqu'à 80 grands trains par jour, ce qui représente 950 voitures à bogies, sans compter les réserves.

Ce programme d'équipement a dû être étalé sur une longue période, à la fois pour limiter le personnel utilisé et pour immobiliser le moins possible de matériel.

Les voitures pour le service intérieur comportent à la fois des installations à radiateurs et les installations à air pulsé; les voitures pour les relations internationales sont à air pulsé, système le moins encombrant lorsqu'il s'agit de fonctionner sous 5 tensions.

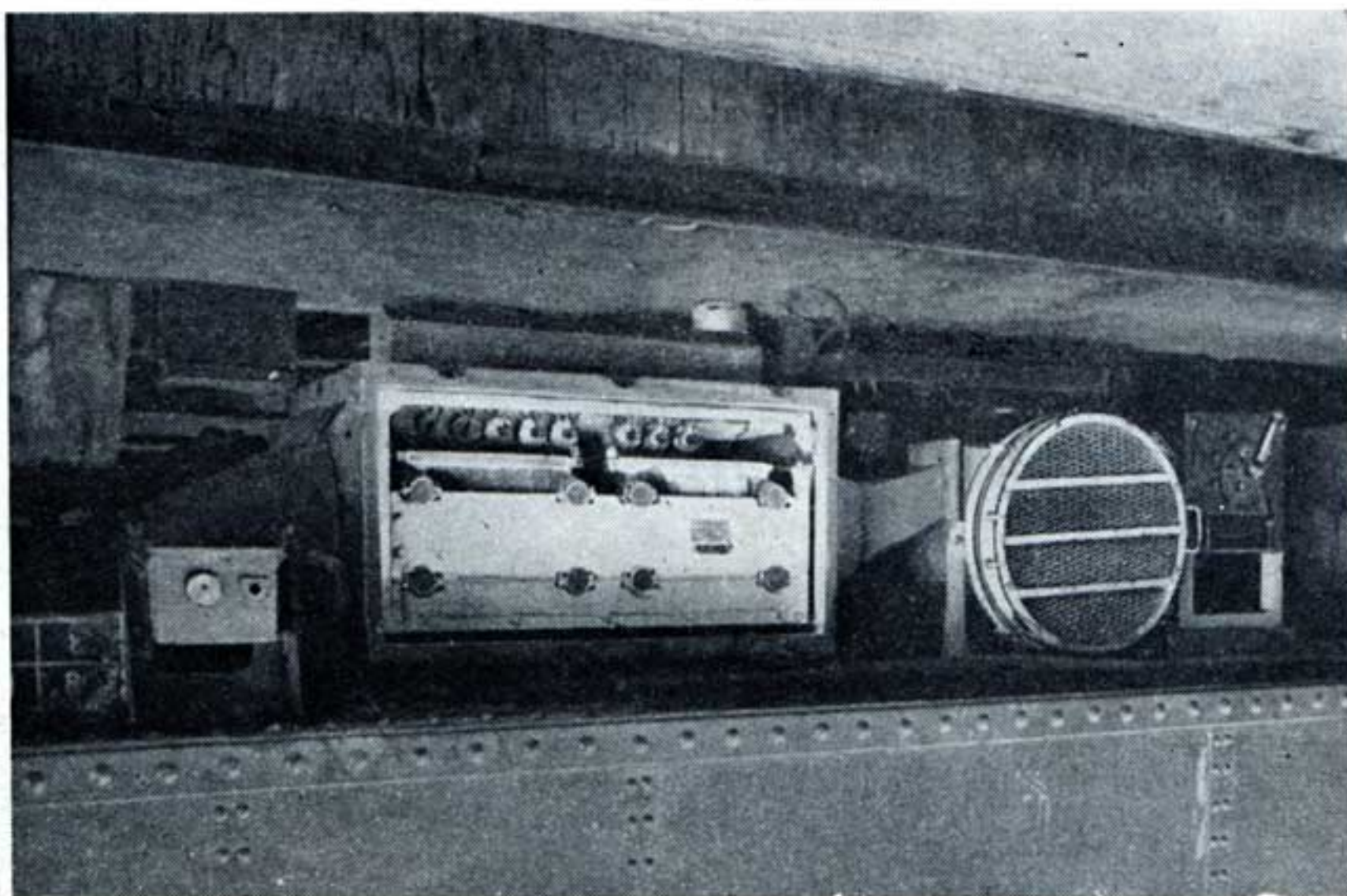
* * *



... dans le hall de montage des ateliers d'Oullins-Machines.

Les renseignements qui figurent sur la carte montre que l'activité de certains dépôts a, en traction électrique, considérablement diminué ou a même, pratiquement, disparu. De toutes façons, des installations utiles en traction vapeur ne le sont plus en traction électrique. Il a donc été indispensable que notre programme de reconstruction des dommages de guerre tînt largement compte de l'évolution de nos dépôts par suite de l'électrification et éliminât, pendant la période transitoire, le plus de fausses dépenses possibles, en limitant nos nouvelles installations à celles absolument nécessaires et rentables pour la traction électrique.

Voici quelques exemples d'application de la politique suivie : aux dépôts de Dijon-Perrigny et de Laroche, une rotonde détruite n'a pas été reconstruite, malgré la grosse charge de ces dépôts en traction vapeur; le dépôt de « Vaise-vapeur » ne comporte toujours que des installations et des baraquements incommodes et incon-



Installation d'air pulsé sous une voiture. Coffre d'appareillage à 5 tensions, ventilateur, réchauffeur d'air (Panneau ouvert).



L'atelier de bobinage d'Oullins.
Chantier de réparation des induits.

fortables, en prévision de sa disparition probable avec l'électrification de la banlieue lyonnaise; le remisage et les opérations d'entretien dans les dépôts et ateliers ont été prévus dans les anciennes installations vapeur (par exemple : utilisation d'un bâtiment datant de 1860 aux Ateliers d'Oullins pour y installer l'atelier de réparation des induits et le chantier de bobinage); au dépôt des Laumes, le Service de Signalisation électrique et mécanique de la voie s'est installé dans la rotonde désaffectée.

La technique d'entretien du matériel de traction électrique (1) nécessite cependant quelques aménagements spéciaux que nous signalerons rapidement :

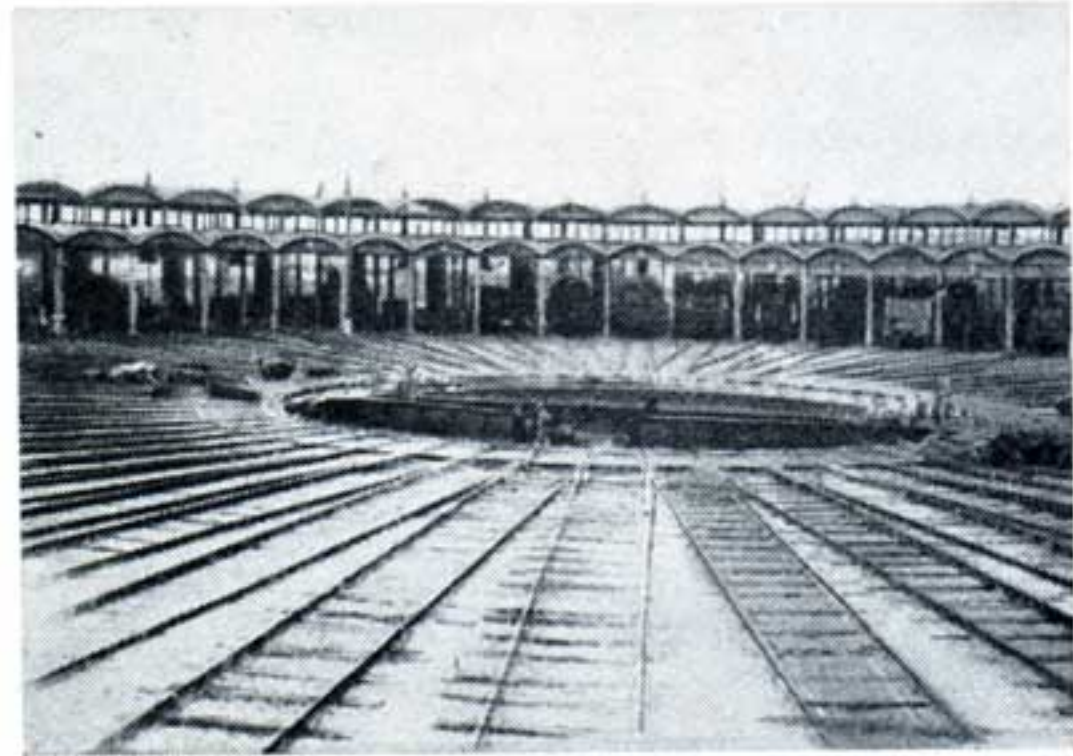
- **Vérins électriques de retrait d'essieux** : installation, dans les dépôts importants électrifiés, de vérins électriques rendant facile l'opération de retrait d'un essieu moteur et d'un bogie de locomotive électrique et évitant ainsi l'envoi de la locomotive aux ateliers.
- **Lavage de locomotives 2D2** : réalisation au dépôt de Paris d'une installation de lavage à l'eau chaude sous pression pour maintenir les dessous de caisses des 2D2 en parfait état de propreté tout en réduisant la main-d'œuvre de nettoyage : un ventilateur met la caisse sous pression pendant le lavage et empêche les entrées de vapeur d'eau et les condensations qui en seraient la conséquence.

(1) Nous ne parlons pas ici des sous-stations et commandes centralisées, bien que leur conduite et leur entretien incombe au Service Matériel et Traction; la formation d'un personnel spécialisé sera toutefois évoquée plus loin.

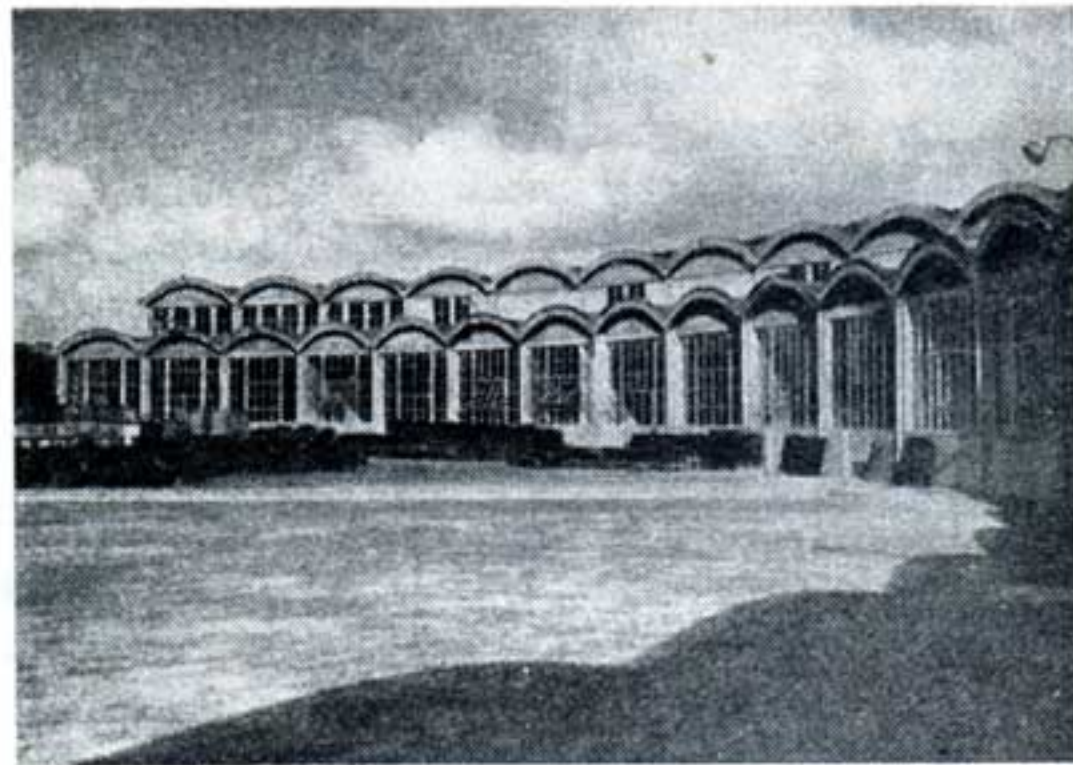


Poste de lavage au jet des 2D2
au dépôt de Paris.

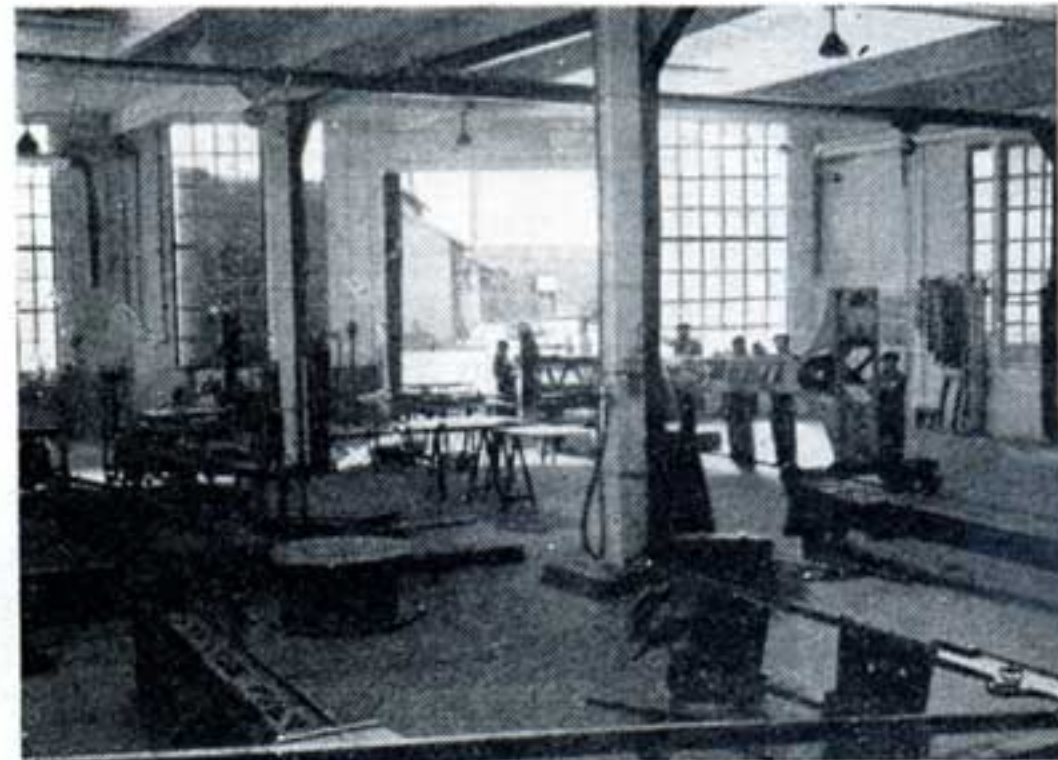
Utilisation de la rotonde du dépôt
des Laumes par le Service électrique
de Signalisation de la Voie.



La rotonde abrite encore des machines...



... ainsi que l'atelier du Service de la Voie.



Une vue de l'atelier des Signaux...



... et de la salle du Téléphone.

— Banc d'essais des appareils de chauffage électrique des voitures permettant, dans les deux grands ateliers de voitures du Sud-Est, d'alimenter les véhicules sous leurs diverses tensions de régime.

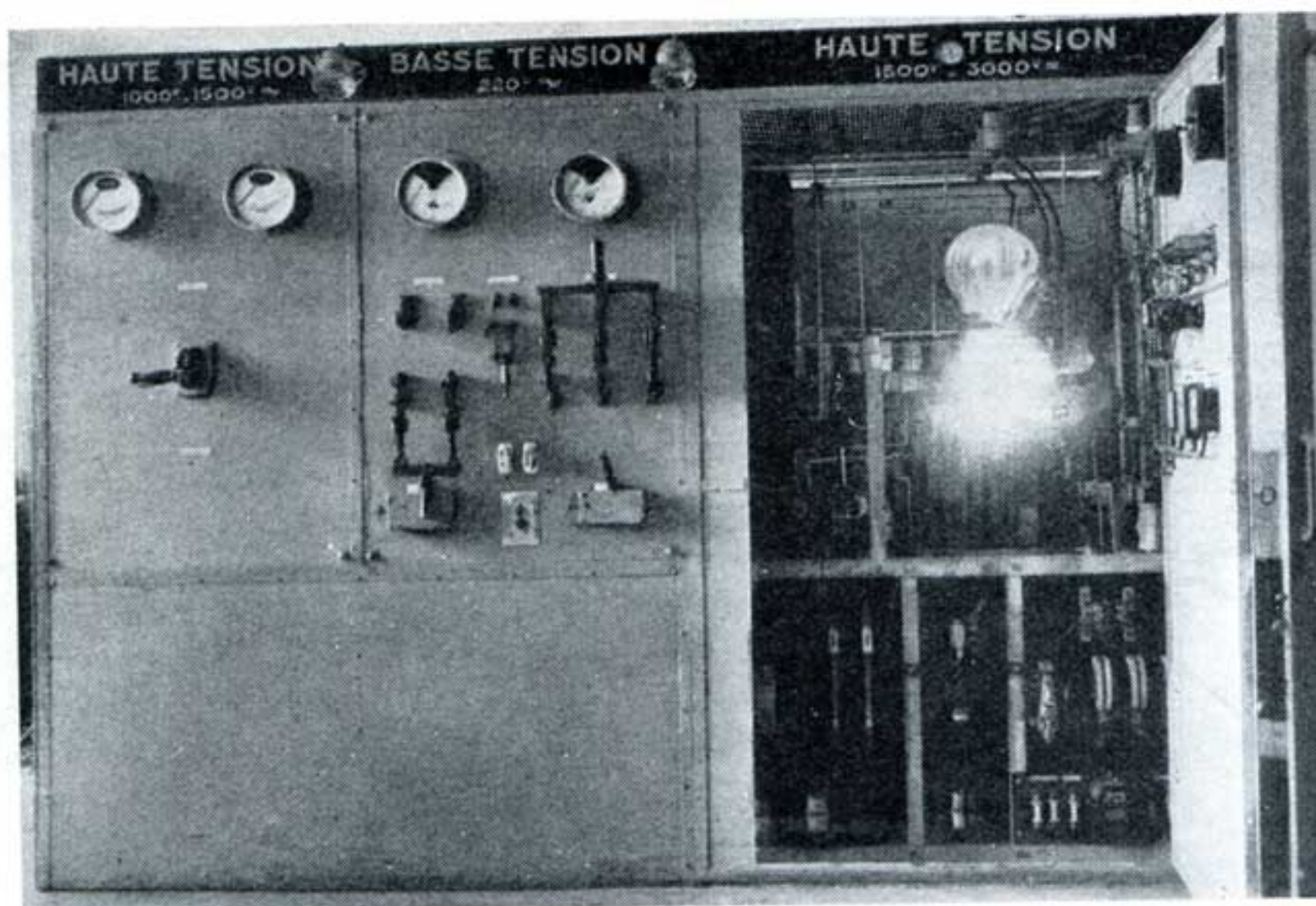
— Banc d'essais des moteurs électriques de traction aux ateliers d'Oullins-Machines.

— Création, aux ateliers d'Oullins-Machines, d'une Section de vérification et d'essais électriques pour la réparation, le réglage et l'étalonnage de tous les appareils de contrôle électriques et des sous-stations (y compris la télécommande et la télémessure de ces dernières), ainsi que les mesures électriques de précision et les essais de rigidité diélectrique.

— **Outillages spéciaux pour l'atelier de bobinage d'Oullins-Machines** : stand d'imprégnation avec cuves de 1,60 m de diamètre, cuves à bain d'étain pour soudure des collecteurs, étuve, tours à bobiner et tour pour usinage des collecteurs, machines pour l'équilibrage dynamique des induits.

Si on se réfère au tableau de la page 30, on constate que les effectifs des dépôts qui, en traction vapeur, assuraient du service sur l'artère Paris-Lyon et sur son détournement du Bourbonnais sont passés de 12.000 en 1947, à 11.000 en 1949 et ne dépasseront guère 8.000 en 1953; l'achèvement de l'électrification dans la région lyonnaise et la disparition de certains travaux qui leur sont actuellement confiés pourront même faire tomber encore ces effectifs de quelques centaines d'agents.

Cette réduction de personnel s'applique à trois catégories principales : on peut en gros la décomposer en 45 % de manœuvres (charbon, scories,



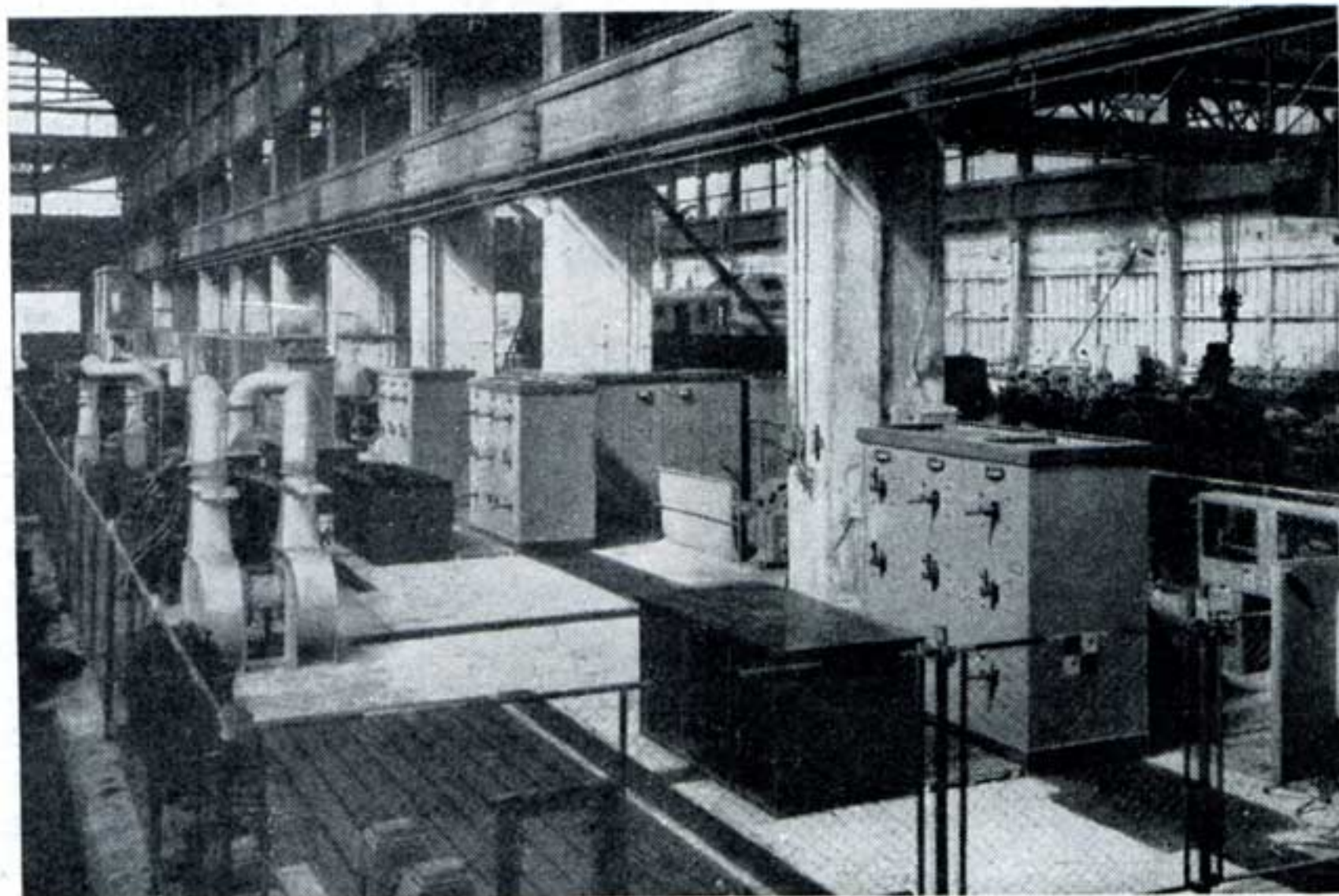
Poste d'essais en puissance 4 tensions pour les installations de chauffage électrique des voitures aux Ateliers de Villeneuve-Saint-Georges.

lavage des chaudières), 30 % d'ouvriers, 25 % d'agents de conduite (simplification des travaux de préparation, horaires plus serrés et même utilisation du chef de train comme aide-conducteur électricien).

La réduction relative est encore plus forte pour les dépôts de la section Paris à Dijon (seule partie de la ligne où le parc des machines électriques actuellement livrées, permet la suppression totale de la traction vapeur) : de 5.059 en 1947, ils tombent à 2.950 en 1953. Certains dépôts, que les caractéristiques de la ligne rendaient indispensables en traction vapeur, ont subi une diminution particulièrement forte : Laroche tombe de 1.058 agents en 1947 à 450, Les Laumes de 368 à 75.

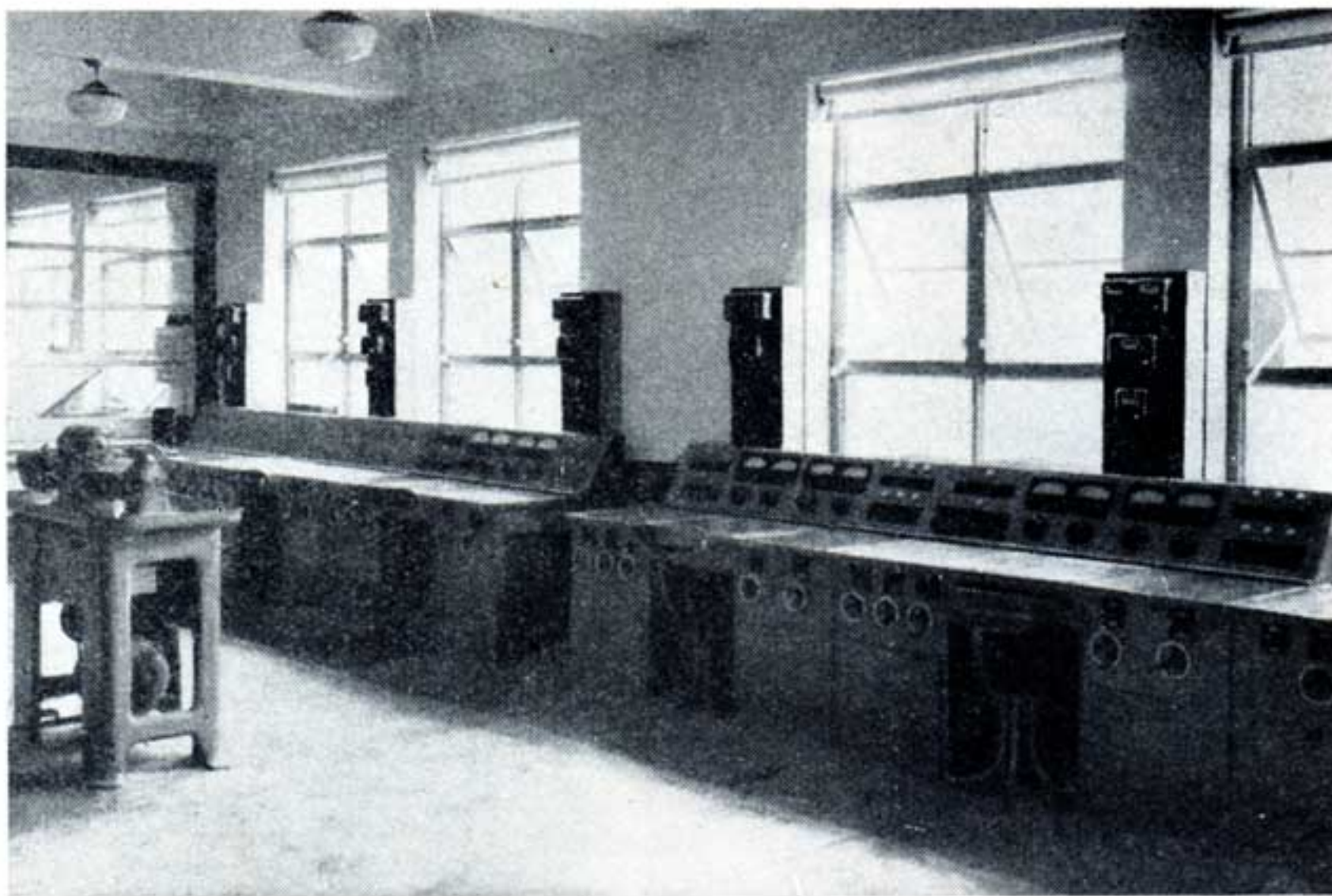
La réalisation de pareilles diminutions exige avant tout des prévisions à très longue échéance, suivies bien entendu d'un programme d'application auquel on se conforme avec un solide esprit de continuité. En fait, pour chaque phase de l'électrification, ces prévisions ont été établies et la réalisation du programme amorcée 3 ans à l'avance, avec les retouches périodiques indispensables. Pour rendre possible les réductions qu'il a fallu entreprendre dès 1947, on a joué largement sur la consistance du programme de levages de certains dépôts.

Il faut, d'autre part, que le personnel soit mis au courant de l'évolution à prévoir, par la voie du Comité d'établissement, par affiches, par conversations individuelles, afin que se crée progressivement — et cela est très lent — un état d'esprit adapté à la réduction de l'importance du dépôt et à la nécessité d'accepter une « reconversion professionnelle ».



Bancs d'essai des moteurs électriques aux Ateliers d'Oullins.

Il est essentiel, à ce sujet, de montrer aux agents qu'on a envisagé toutes les mesures possibles pour limiter les déplacements de personnel : des dépôts comme Laroche et Les Laumes, dont l'importance en traction électrique est considérablement réduite, participent cependant de façon importante à la conduite des machines électriques par relais au passage des trains en gare. Dans d'autres dépôts (Chalon) dont l'atelier est bien installé et outillé, un programme de travaux de réparation subsiste, indépendamment de l'activité de base du dépôt; dans d'autres (Les Laumes), une partie importante du personnel est muté sur place à l'atelier du Service Electrique de la Voie.



Salle de vérification des appareils de contrôle électrique aux Ateliers d'Oullins.

Toutes les occasions pour alléger à priori les effectifs ont été utilisées, même lorsque cela devait entraîner une gêne momentanée dans le service ou une dépense supplémentaire. Satisfaction a été donnée, bien entendu, aux agents qui avaient fait, depuis longtemps, des demandes de mutation pour d'autres établissements, voire d'autres régions; le Service des sous-stations s'est recruté en grande partie dans les dépôts de la ligne électrifiée. Toutes les mises à la retraite possibles ont été faites; des demandes de mutations dans d'autres résidences ou dans d'autres services ont même été provoquées, en accordant, lorsque c'était possible, des avantages spéciaux (nomination, inscription sur un tableau d'aptitude, etc...).

On a joué également sur l'apprentissage : les apprentis des promotions sortantes et les ex-apprentis revenant du service militaire n'ont pas

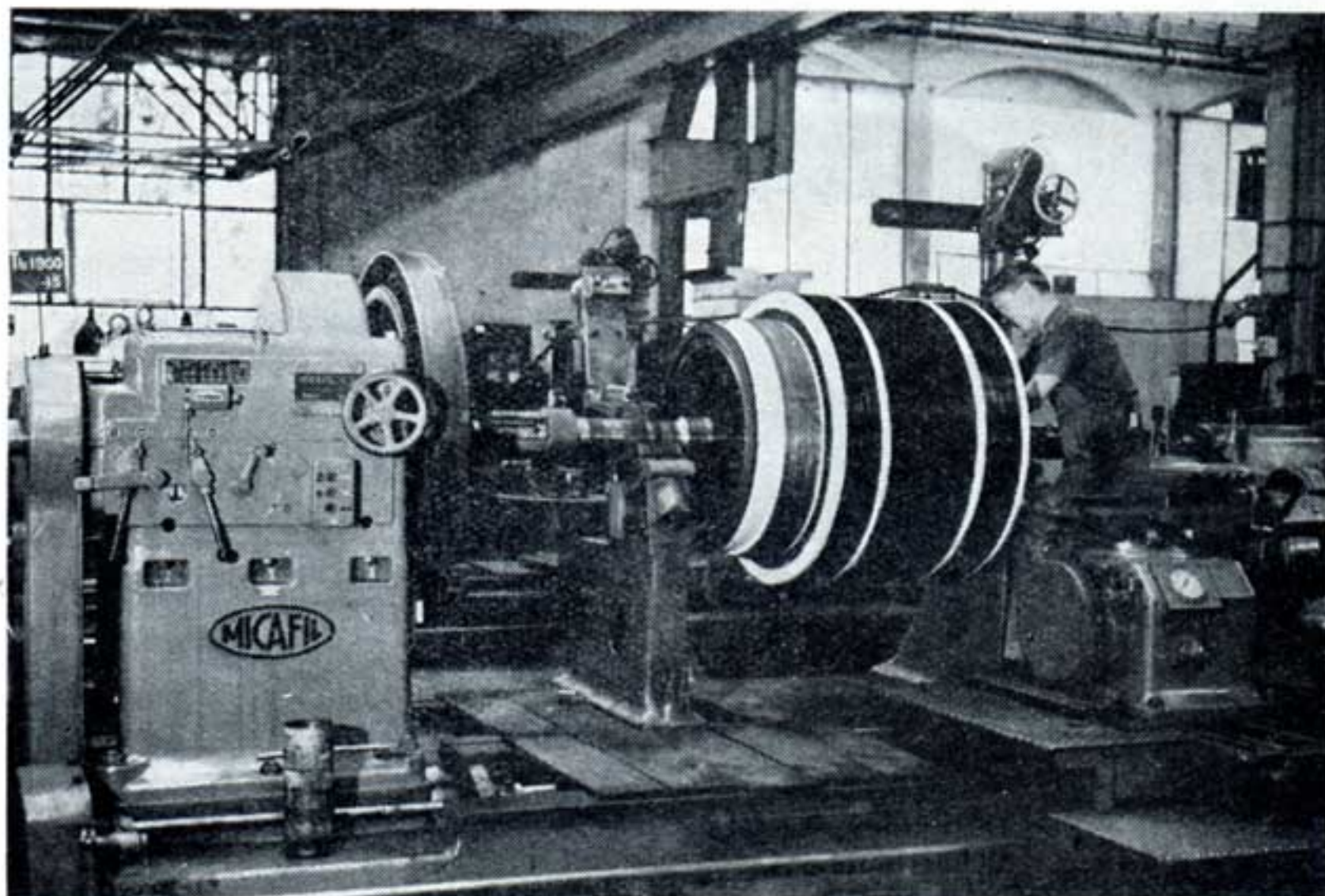
été repris à leur résidence d'origine; certaines écoles ont été fermées.

Le but à atteindre était, en bref, d'obtenir l'adhésion progressive du personnel à un programme lui apportant certes des avantages et des garanties d'avenir, mais exigeant de lui des sacrifices parfois lourds de changement de métier ou de changement de résidence.

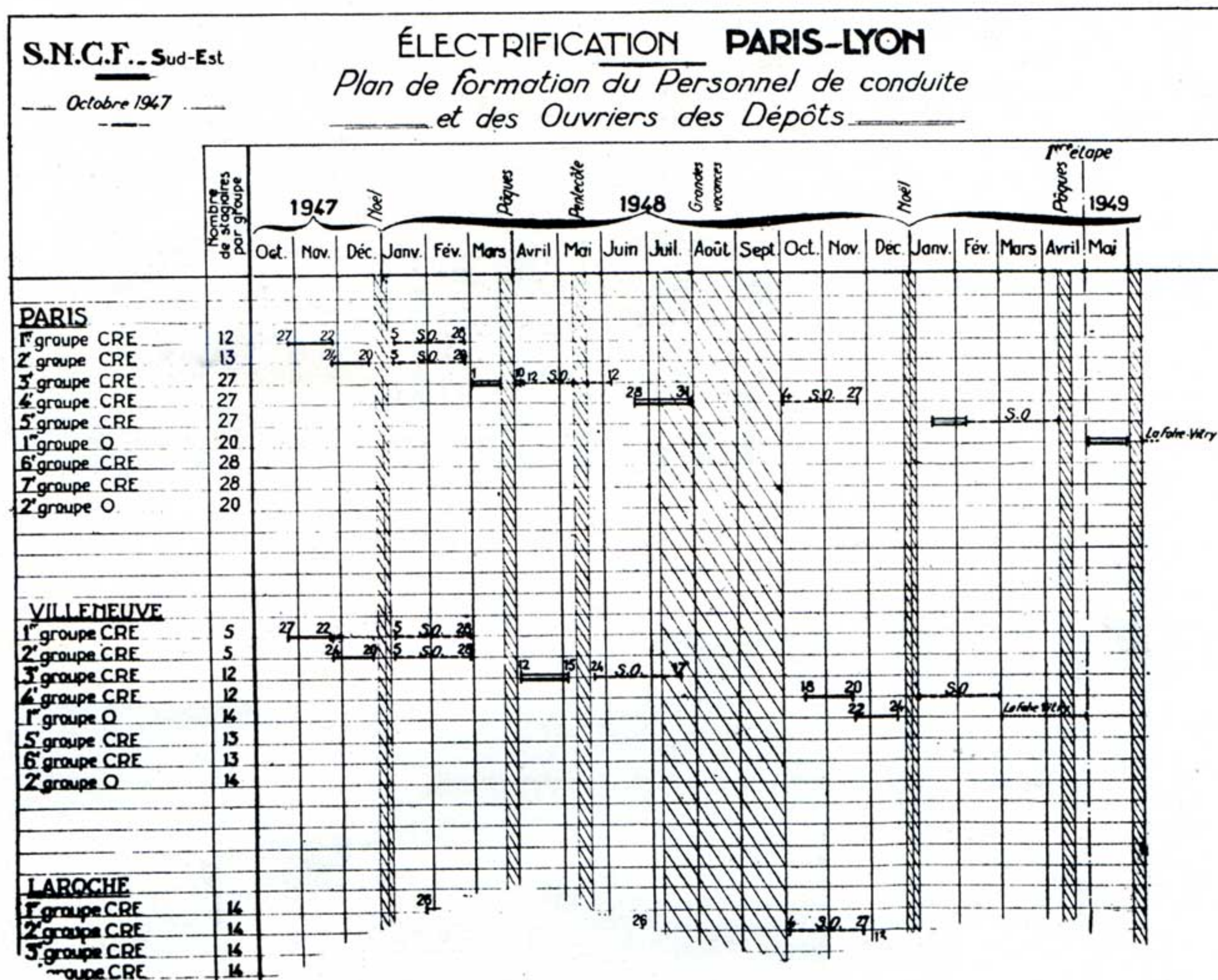
Tout cela eut été beaucoup plus facile si, hélas, la question logements n'était pas si grave! On a pu néanmoins n'imposer vraiment qu'un petit nombre de mutations d'office; et dans ce cas, on s'est efforcé de limiter les inconvénients à certaines catégories (célibataires d'abord, mariés sans enfant ensuite) et à n'exiger que des déplacements relativement proches permettant à l'agent de rentrer facilement à son domicile (en créant au besoin des arrêts de service pour certains trains).

Il n'y a eu, en résumé, aucune action spectaculaire, aucun coup de baguette magique; il y a eu seulement une œuvre de très longue haleine à laquelle une « équipe » très unie s'est attaquée, avec la volonté d'aboutir et de ne pas négliger l'aspect humain d'un grand problème technique.

C'est également l'aspect humain qui a dicté la mise au point du programme de **formation du personnel**. Il ne pouvait d'abord être question, en une période de déflation d'effectifs, de songer à embaucher à l'extérieur tout ou partie des spécialistes de traction électrique nécessaires; d'autre part, il fallait limiter le plus possible les changements de résidence; **il fallait donc prendre les agents tels qu'ils étaient et là où ils étaient.**



Tour à bobiner Micafil aux Ateliers d'Oullins.



Il n'était cependant pas possible, pour une formation qui exige plusieurs semaines de cours et de stages, de distraire de leur service normal l'ensemble des agents à former quelques mois seulement avant la mise en route de l'électrification.

Il a donc été nécessaire de répartir sur une très longue période le programme de formation du personnel à la traction électrique. Cette obligation était d'autant plus impérieuse que les dépôts touchés par l'électrification ont eu à faire face, jusqu'à l'achèvement des travaux, à un nombre considérable de trains de ballast, de pose de câbles, de pose de poteaux, de pose de caténaires et d'autres travaux de toutes sortes.

Toutes ces données dictaient la réponse aux diverses questions qui se posaient et que nous allons passer en revue :

1° — Qui former ?

Le personnel de route devait obligatoirement être « reconverti » de la vapeur à l'électricité, presque totalement; la sélection possible était donc très limitée et on se borna à grouper les agents de valeur comparable.

De même, les ouvriers des dépôts, des ateliers d'Oullins et des ateliers de voitures (pour l'équipement électrique des véhicules) ont été pris

sur place; mais une sélection était possible et fut effectuée parmi les agents volontaires grâce à une enquête sur leurs connaissances générales et sur leurs aptitudes (complétée dans certains cas par un petit examen d'électricité théorique).

Par contre, pour les électriciens de sous-stations, dont la qualification professionnelle doit être élevée, une sélection par concours fut faite, mais toujours parmi des agents volontaires.

2° — Quand former ?

Il apparût nécessaire de commencer la formation dès 1947 ou 1948, selon les spécialités; un plan de formation fut tracé pour répartir dans la période transitoire tous les agents à former. La mise au point de ce plan ne fut pas sans présenter de difficultés, surtout dans le cas des agents de dépôt; il fallait en effet interrompre les cours et stages pendant les périodes de pointe (congés de Noël, Pâques, Pentecôte et période d'été) et cependant il ne fallait pas que la formation fût « hâchée ».

En outre, dans le cas des agents des dépôts, il fallait que les sessions dirigées par les différents instructeurs alternent convenablement pour que chacun dispose en temps utile du matériel de démonstration installé dans le wagon dont il sera question plus loin.

3° — Comment former ?

Les programmes de formation devaient évidemment comporter une partie théorique, aussi réduite que possible, et une partie pratique; bien entendu, les questions de sécurité y étaient incluses, et les instructeurs avaient mission d'insister à toute occasion sur leur importance.

Pour rendre l'enseignement vivant et actif,

- on limita le nombre des participants à chaque session (12 à 18 en principe);
- on constitua une collection de planches donnant des schémas d'appareils et des schémas électriques;
- on réunit un appareillage de démonstration d'électricité théorique;
- on s'efforça de montrer aux élèves, pendant les cours, des pièces et organes réels des équipements qu'ils auraient à utiliser ou à entretenir; on installa même dans un wagon un montage réalisant un schéma très simplifié de locomotive et permettant de montrer les appareils en fonctionnement et d'initier les élèves à la lecture des schémas et au dépannage;
- la rédaction des cours fut longuement mise au point; à cet égard, le cours sur la locomotive électrique, rédigé selon une méthode « synthétique », a eu beaucoup de succès auprès des agents : on y voit la locomotive se constituer peu à peu à partir du moteur auquel on adjoint les organes reconnus indispensables, et qui, eux-mêmes, se « construisent » au fur et à mesure qu'on découvre les besoins à satisfaire; tous les cours furent imprimés et largement distribués;
- enfin la progression de l'enseignement théorique fut contrôlée à l'aide d'interrogations orales et surtout de petits examens écrits, inspirés des « trade-tests », permettant de déceler les insuffisances ou les lacunes auxquelles il était remédié aussitôt par des révisions.

Une difficulté supplémentaire venait du fait

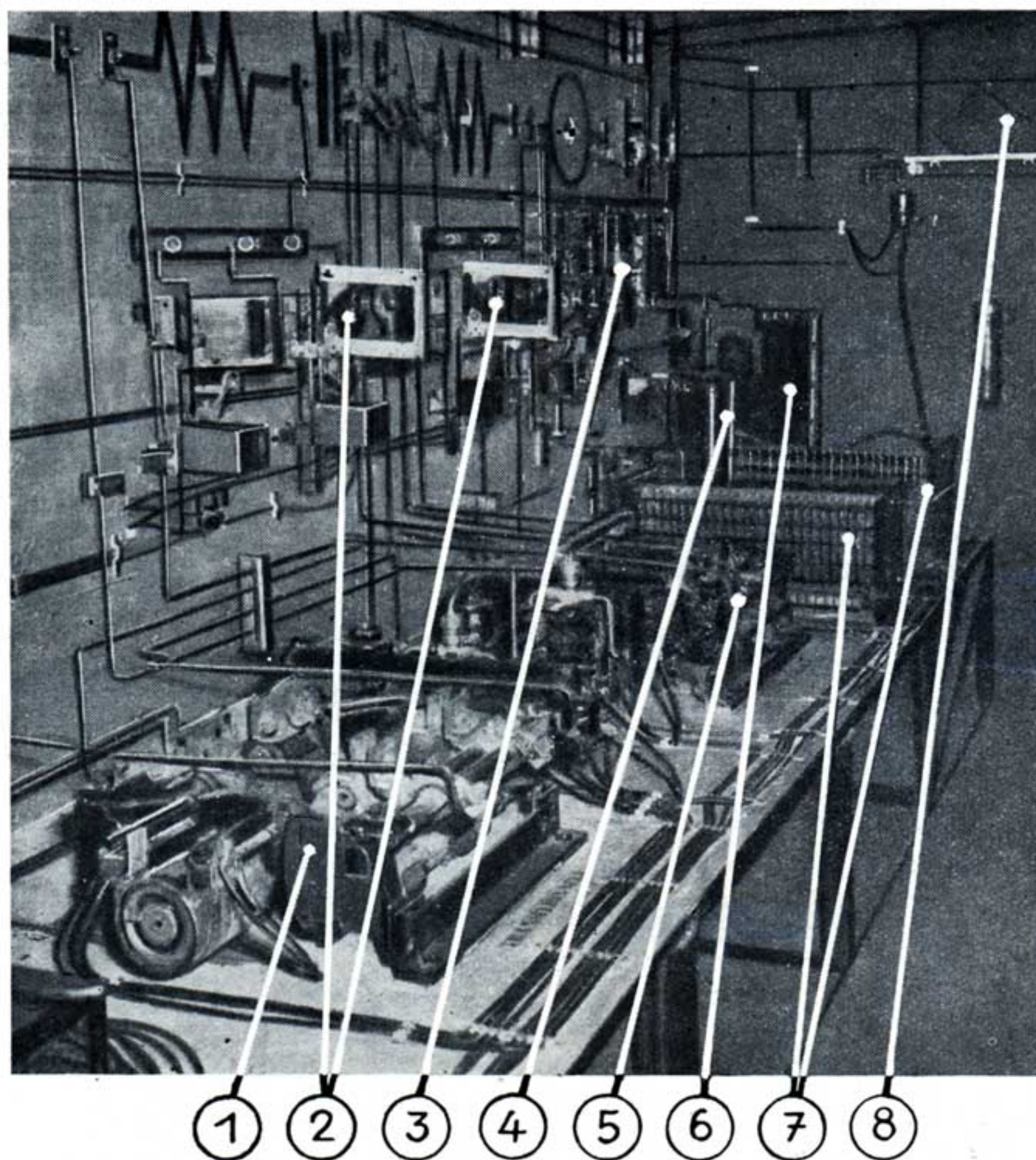
que, à cause de l'étalement nécessaire du plan de formation, certains agents de conduite devaient être formés plusieurs mois d'avance (plus de deux ans même pour certains). Des mesures spéciales devaient donc être prises pour « tenir en haleine » les agents formés d'avance et pour leur faire faire des stages de « rappel » peu avant leur utilisation effective. Ces stages s'imposaient d'autant plus que les premiers agents formés n'avaient pu étudier le matériel Paris-Lyon que « sur le papier ».

En définitive, le programme de formation a comporté, pour toutes les spécialités, des cours théoriques et des stages pratiques dont la durée totale variait de deux à trois mois selon les spécialités.

4° — Où former ?

Au début, les stages se firent obligatoirement sur des lignes déjà électrifiées d'autres régions; on s'efforça de les faire très systématiques et progressifs, les parcours en ligne alternant avec des séances de lecture de schéma sous la direction d'un moniteur.

Intérieur du wagon de démonstration.



- 1) Commutateur de couplage ou transitionneur. — 2) Contacteur de shuntage. — 3) Relais de protection. — 4) Contacteur de démarrage. — 5) Inverseur du sens de marche. — 6) Rupteur de ligne. — 7) Résistance de démarrage. — 8) Pantographe.

Dès que le tronçon Laroche-Lyon fut en service, les stages de conducteurs-électriciens y furent répartis, ce qui permit de réduire leur durée par les agents y voyaient les locomotives qu'ils auraient à conduire et n'avaient pas, comme au début, à s'initier sur des locomotives d'autres types avant d'étudier sur schémas les locomotives Paris-Lyon.

En ce qui concerne les électriciens de sous-stations et les ouvriers chargés de l'entretien des équipements de chauffage et d'éclairage des voitures, une économie intéressante fut obtenue en rendant leurs stages actifs, c'est-à-dire en incorporant ces agents dans les équipes de montage.

Enfin, étant donné que les agents de conduite et les ouvriers de dépôt et d'atelier étaient « pris sur place », on décida qu'au lieu d'installer une école où tous les agents viendraient suivre les cours théoriques, ce seraient les instructeurs qui se déplaceraient dans chaque localité. Des salles de conférences étaient disponibles partout, il suffisait donc de « mobiliser » le matériel de démonstration : c'est pourquoi le montage simplifié de locomotive électrique a été installé dans un wagon.

5° — Comment sanctionner les cours et stages ?

La sanction des cours et stages a été évidemment, soit l'examen d'autorisation à la conduite des locomotives, soit l'essai professionnel correspondant à chaque spécialité d'ouvrier; mais les notations ont tenu largement compte des résultats obtenus et minutieusement contrôlés pendant les cours et stages.

On aurait pu craindre que, sauf dans les cas où une sélection préalable avait pu être faite, il soit nécessaire d'éliminer une assez forte propor-



Les mécaniciens de 241P du dépôt de Dijon qui ont assuré jusqu'au 6 juin 1952 la remorque des trains...

tion de candidats. En fait, cette proportion s'est révélée extrêmement faible et la plupart des éliminés, invités à se perfectionner eux-mêmes, ont réussi un examen de rappel.

6° — Le cas des agents dirigeants

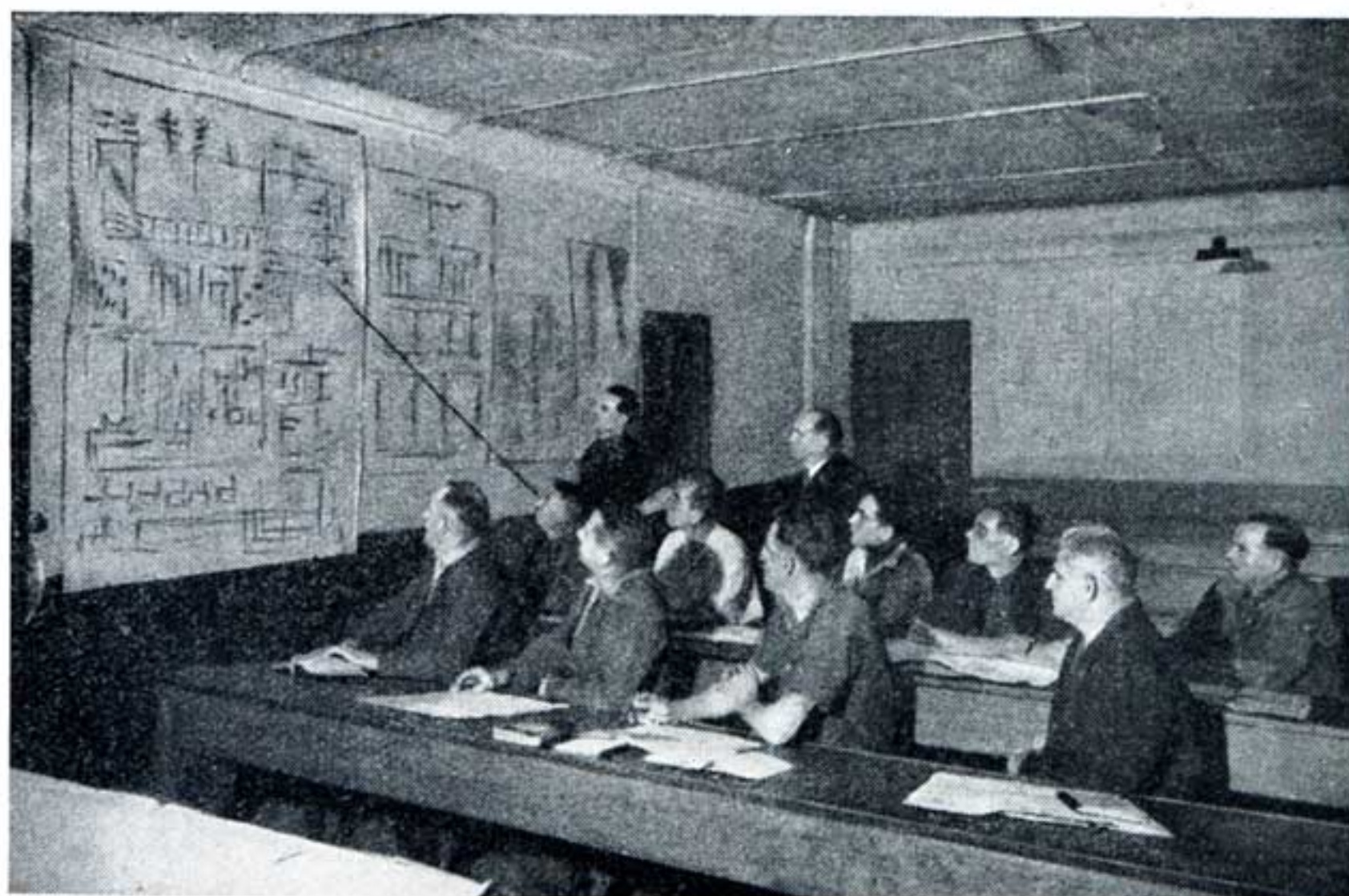
Une attention particulière a été apportée à la formation des agents dirigeants :

- les cours mis au point pour les agents d'exécution leur ont été distribués ainsi que des cours d'un niveau plus élevé;
- des conférences, des cours et stages ont été organisés à leur intention;
- les programmes des cours de l'Ecole de Maîtrance ont été modifiés pour initier les futurs dirigeants à la traction électrique.

Au total, notre méthode de formation du personnel nous a donné entière satisfaction, et a maintenant la sanction de l'expérience.

Là non plus, il n'y a pas de recette magique. Ceux qui se sont consacrés à cette belle mais lourde tâche ont simplement compris qu'ils allaient se trouver devant des hommes qui, depuis plusieurs années, exerçaient et aimaient un métier viril, celui de « tractionnaire vapeur ». Nos instructeurs se sont efforcés, avant tout, de faire aimer à leurs grands élèves la traction électrique, de leur en montrer les beautés, de les rendre fiers des possibilités nouvelles qu'elle offre, de leur faire prendre conscience des qualités d'habileté et de finesse dont il faut entourer la locomotive électrique.

Lorsque ce résultat est obtenu, l'essentiel du problème d'adaptation est résolu, puisque subsiste chez le cheminot la certitude qu'il peut aimer un nouveau métier qui respectera son sens de la dignité dans le travail et qui satisfera son goût des responsabilités.



... rapides entre Dijon et Lyon s'initient à la traction électrique.

NOTRE METIER - LA VIE DU RAIL

HEBDOMADAIRE CORPORATIF

C E n'est pas sans étonnement que l'on feuillette la collection des six années complètes de « Notre Métier » qui, depuis 1946, paraît sous la forme d'un hebdomadaire. Il faut être soi-même dans l'édition ferroviaire pour comprendre combien il doit être difficile d'alimenter convenablement chaque semaine une revue aussi spécialisée. La masse d'informations publiées dans ces six dernières années montre, cependant, qu'il est possible de résoudre ce problème et, si l'on en juge par la courbe du tirage du journal (de 40.000 en 1946 à 160.000 en 1952), on doit admettre qu'il a été résolu avec succès.

L'originalité de « Notre Métier » est d'avoir réussi à marier le métier et le foyer. Le foyer dépend du métier; le métier dépend du foyer. Telle est la formule posée en principe. Il est certain qu'elle correspond à une vérité fondamentale car, s'il en était autrement, comment pourrait-on expliquer la vogue dont jouit cet organe dans les milieux ferroviaires ?

« Notre Métier » qui, depuis janvier 1952, s'appelle « La Vie du Rail », n'a pour lui aucun des tremplins traditionnels qui permettent aux journaux de créer et de maintenir leur clientèle : pas de « pin-up » à étaler, pas de scandales à développer, pas d'attendrissements du cœur à espérer, rien de romanesque ou de sentimental, pas de politique, pas de polémiques, pas de nouvelles du jour, rien de sensationnel ou de revendicatif... Le chemin de fer seulement, sa vie, son évolution, son passé, son avenir.

Un grand sujet, certes ! Ce n'est pas « Trains » qui dira le contraire. Mais un sujet difficile, car le rail est une technique installée déjà centenaire, à l'évolution relativement lente.

La presse automobile ou aéronautique a cent fois plus d'atouts avec la succession ininterrompue des inventions, des prototypes, des performances. Le rail, plus modeste, n'a que sa puissance en quelque sorte tranquille et d'un bon aloi peu journalistique.

Doit-on voir dans le succès de « La Vie du Rail » un signe des temps ? A l'époque du monopole de fait où le chemin de fer regorgeait de ressources et de vitalité, on n'aurait pas été surpris de l'existence d'un hebdomadaire du rail. Or, aucune tentative n'a été faite dans ce sens, ni en France, ni ailleurs. Il a fallu attendre l'époque où le chemin de fer s'est trouvé menacé pour que, par une sorte de réaction spontanée, les cheminots et amis du rail apportent leur appui à cette entreprise de documentation ferroviaire objective qui constitue comme une sorte de ralliement.

On peut mesurer quelle excellente influence peut mettre au service de la cause du rail dans le sens de l'intérêt public, un hebdomadaire illustré tirant à 160.000 exemplaires. L'un des slogans employé par l'administration du journal : « La grande voix du rail doit encore grandir », montre assez l'importance que l'on attache à faire connaître impartialement l'œuvre du chemin de fer, sa part prépondérante dans la mar-

che de l'économie d'un pays et la valeur du véritable corps que forme l'ensemble varié mais si cohérent des travailleurs du chemin de fer.

« La Vie du Rail » est vendue dans une centaine d'aubettes de nos gares. Disons avec regret qu'elle ne rencontre pas chez nous l'accueil qu'elle mériterait. Malgré son prix d'abonnement modeste (150 francs pour 50 numéros), elle compte seulement quelques centaines d'abonnés en Belgique. A notre avis, c'est une erreur, car elle complète parfaitement notre revue « Trains ». Elle constitue, en effet, un merveilleux instrument de formation professionnelle et sur le plan de la technique comme sur celui de la défense corporative, l'absence de frontière est si évidente que nous ne devrions pas lui ménager notre appui.

Il était impossible en tout cas de publier un numéro de « Trains » sur la S.N.C.F. sans parler de cette impressionnante entreprise de presse corporative, rigoureusement autofinancée, qui rend au rail des services immenses en enregistrant les progrès techniques des chemins de fer français depuis la reconstruction, en prenant une part importante à la formation et à la cohésion du personnel et en luttant contre les allégations tendancieuses des intérêts privés dans la querelle des transports.

Quand on réalise l'ampleur de cette création et qu'on fait l'inventaire des résultats, on imagine sans peine qu'il a fallu posséder, au départ, une foi de bonne trempe. On peut aussi aisément évoquer les sommes d'énergie et d'imagination constructive dépensées pour donner la vie aux milliers de pages publiées et en assurer le rayonnement. On peut supposer que cela n'a pas été sans luttes et sans déceptions, et qu'il y a eu plus d'un jour amer devant les incompréhensions. Toutes les œuvres de valeur, celles qui sont faites pour le bien et qui doivent durer, sont soumises à cette loi d'un enfantement douloureux. Combien rigoureuse a dû être cette loi jugée sur des points de vue différents, voire pour une œuvre aussi publique, fatalement opposés, par une clientèle immense d'une étonnante disparité.

« La Vie du Rail » est devenu l'hebdomadaire des jeunes et des vieux, des hommes et des femmes. Les agents de toutes les régions, de tous les services et de tous les grades, les cheminots et les non-cheminots, tout le monde lit « La Vie du Rail ».

A cette quasi universalité doit évidemment répondre une grande souplesse dans la rédaction dont le succès est basé sur une gamme complète de rubriques.

Il nous est agréable de constater que ce problème de presse peu courant et même d'une exceptionnelle difficulté a été résolu par des cheminots de carrière : « Ces gens, comme l'a dit un général à la fin de l'autre guerre, à qui l'on peut tout demander, de qui l'on peut tout espérer... »

Longue vie et belle prospérité à notre confrère « La Vie du Rail ».

LES LOISIRS DU PERSONNEL



Les dirigeants du Plateau B
M. Vincke et M. Semal.

Il a été souvent question, ces derniers temps, du groupement théâtral dénommé « Plateau B ». Certains nous en ont fait un éloge qui nous a paru presque excessif, mettant en vedette la sincérité et le désintéressement de ses efforts; d'autres ont contesté son utilité, allant jusqu'à juger sévèrement ses ambitions.

Voulant nous faire une opinion sur ce groupe, nous avons interrogé les dirigeants du « Plateau B ».

— Dans quelles circonstances, leur avons-nous demandé, s'est formé le « Plateau B » ?

— Par une note datée du 5-12-1946, la Direction des Services Sociaux faisait appel à tous ceux qui, par leur expérience dans les domaines des Sports, de l'Art, du Théâtre, etc..., étaient désireux d'apporter une collaboration désintéressée au développement du goût artistique et de la pratique des sports parmi le personnel de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges.

Notre Président actuel, M. Semal, fut convoqué à une assemblée préliminaire qui eut lieu le 18 décembre 1946.

Au cours de cette réunion, diverses résolutions furent prises afin de former des groupes composés d'éléments désintéressés ayant les mêmes goûts. Des délégués spécialisés furent désignés, dont les noms et adresses furent communiqués lors d'un nouvel appel lancé dans tous les groupes. C'est ainsi que je fus mis en rapport avec M. Semal, nous répondit M. Vincke, et que nous réunîmes quelques agents — oh très peu ! — qui s'intéressaient à l'art dramatique.

— Et, quels sont vos titres respectifs ?

— M. Semal a fait partie, pendant de nombreuses années, d'un groupe théâtral d'amateurs et a obtenu la médaille du Gouvernement pour la déclamation, un prix d'excellence pour le chant et un premier prix pour l'art lyrique. Il a composé un numéro de music-hall fort divertissant et contracté plusieurs engagements dans des établissements réputés et spécialisés où il a recueilli des succès flatteurs.

Quant à moi, continua M. Vincke, j'ai débuté tout jeune dans des troupes d'amateurs. Ensuite j'ai suivi les cours de déclamation et d'art théâtral au Conservatoire Royal de Bruxelles (classe de M. Chomé) et obtenu le diplôme de sortie de cet établissement (premier prix avec distinction). Pendant quelques années j'ai travaillé en professionnel, me produisant dans les principaux théâtres de la capitale et du pays, me spécialisant

L'Art théâtral à la S. N. C. B.

Les efforts du « Plateau B »,

dans l'interprétation des classiques. Je revins au théâtre d'amateurs après la guerre 14-18 lorsque je réintégrai mon poste au Ministère des Chemins de Fer, Postes et Télégraphes.

— Vous formiez donc ainsi une équipe dirigeante complète : théâtre, et music-hall. Mais quels furent vos collaborateurs des premiers jours ?



Mlle Jeanmart.

— Messieurs Kvachet et Mortier. Le premier était attaché au dépôt de la gare de Bruxelles-Midi, le second travaillait dans les bureaux de la Direction.

— Vous n'étiez que quatre ?

— Quatre, oui, mais quatre résolus à arriver. Nous étions assistés cependant de quelques dames désireuses d'apprendre la comédie, ou possédant déjà un certain acquit. Toutes étaient aussi résolues que nous : Mmes Tina Morelli, Vanden Bergh, Pitercerens et Mlle Angélica, alors toute jeune et qui en plus de la comédie s'initiait à la danse et à la musique.

— Le « Plateau B » était donc constitué ?

— Non, pas le « Plateau B », mais le « Plateau Railbel ». Telle fut en effet, la première appellation de notre groupe. Ce n'est que plus tard, afin d'éviter qu'il n'y ait confusion, le mot « Railbel » figurant déjà dans le titre d'autres groupes, que

nous sommes devenus « Le Plateau B ». Euphoniquement, c'est peut-être plus marquant.

— C'est exact. En attendant, le « Plateau Railbel » composé de ses huit éléments pouvait-il se produire ?

— Sans aucun doute, il l'aurait pu. Mais pas comme nous le désirions. Nous étions convaincus que pour retenir l'attention et nous imposer, il était indispensable de présenter décemment une œuvre maîtresse, sur une scène importante.

L'occasion ne se fit pas attendre et nous permit de jouer avec la collaboration de la section dramatique de « La Protection », ce cercle bien connu.

Nous y mettions toutefois une condition : partager le bénéfice de la représentation entre le cercle cité plus haut et la section bruxelloise de l'Association Nationale des Résistants du Chemin de Fer.

L'accord fut conclu et le 3 mai 1947, le « Plateau Railbel » fit ses débuts dans l'« Avare » de Molière, devant une salle des plus honorables, rehaussée par la présence de hauts fonctionnaires et de nombreuses personnalités appartenant à la Résistance.

Ce fut un succès, même un double succès, puisqu'une somme assez rondelette fut partagée entre les bénéficiaires, malgré des frais relativement élevés d'organisation. On dansa fort tard et chacun s'en retourna content.

Malheureusement un tel concours de circonstances heureuses ne se rencontre pas souvent; nous fûmes contraints de nous reposer sur nos



La tournée de « L'Avare ». De gauche à droite, Mmes Stallaert, Darvel, Semal, Mlle Kvachet, MM. Mortier, Coppens, Semal, Kvachet et Debay.

lauriers jusqu'au jour où la Direction des Services Sociaux de la S.N.C.B. nous demanda notre aide à l'occasion de petits divertissements qu'elle désirait offrir aux enfants des cheminots qu'elle hébergeait au Château de Noisy, transformé en home pour les enfants des cheminots belges. C'est un de nos plus beaux souvenirs. Le home de Noisy ! Un site enchanteur en plein cœur des Ardennes. Quelles émotions pour nous qui avons pu lire la joie dans les yeux des bambins émerveillés ! Là, nous avons compris vraiment la puissance régénératrice et le réconfort moral d'un spectacle, si simple soit-il, pourvu qu'il reste honnête.

Ce fut à cette époque que le « Plateau Railbel » devint le « Plateau B ». A la suite de la représentation de l'« Avare », le nombre de nos éléments s'était augmenté de six unités : Mlle Chr. Dupuis, Mmes Stallaert et Darvel, MM. Pironet, Coppens et Fernand Dupuis, qui participèrent aux spectacles de Noisy à côté des fondateurs.

— A partir de ce moment, vous constituiez vraiment une troupe dramatique ?

— Oui, avec à la tête un comité de cinq membres : M. Raymond Semal, Président, Mme Tina Morelli, Vice-Présidente, M. Kvachet, Trésorier, Mlle Dupuis, Secrétaire et Mme Stallaert, Secrétaire-adjointe.

Noisy nous avait valu la confiance des Dirigeants de la Société qui marquèrent leur approbation à un projet d'organisation de cycles annuels de spectacles que nous leur présentions.



Quelques autres membres du Plateau B. De gauche à droite : M. Vincke, Mme Morelli, MM. Kvachet et Pironet, Mme Piteraerens, la petite Christiane, M. et Mme Walkiers.

Un premier cycle fut monté durant la saison 1948-1949. Les représentations eurent lieu au Palais des Beaux-Arts à Bruxelles. Le programme se composait comme suit :

- 1°) « Les Plaideurs », comédie de Racine, et « Gringoire » une pièce en un acte de Théodore de Banville.
- 2°) « Gai-Marions-nous », pièce en trois actes de Acremant.
- 3°) « Le Médecin malgré lui » de Molière et « Poil de Carotte » pièce en un acte de J. Renard.

— Franchement, vous étiez hardis.

— Personnellement, je n'avais pas peur. Notre Président, Semal, a toujours redouté plus que moi d'entreprendre un travail de cette envergure.

— Vous me comprendrez, intervient M. Semal, en songeant que notre groupe se composait en majeure partie d'éléments jeunes, peu préparés aux classiques.

— Mais, remarque M. Vincke, il m'a toujours paru plus facile de convaincre et de s'attacher des esprits peu préparés, de les initier, de les former progressivement. Un jugement trop personnel, tout averti soit-il, contrarie souvent les vues du metteur en scène et s'obstine, et dévie ainsi de la ligne recherchée.

J'ai toujours su gré à notre Président de m'avoir fait confiance.

— Force m'est de reconnaître, conclut M. Semal, que les résultats obtenus par M. Vincke, s'ils n'ont pas toujours été exempts de critiques, ont été fort satisfaisants dans leur ensemble. Et puis, il fallait rester dans les limites du but que nous nous étions assigné et dont nous étions responsables envers ceux qui nous avaient honorés de leur appui et encouragés.

— Quels sont ces buts ?

— Educatif, culturel, moral et récréatif.

— Et philanthropique, je crois.

— Aussi, oui, et là encore, nous avons pu heureusement tenir nos promesses, en dépit de toutes les difficultés rencontrées. Le choix d'un local neutre et de bon ton : le local des répétitions et les répétitions elles-mêmes qu'il faut situer en dehors des heures de service, non seulement du personnel sédentaire, mais aussi du personnel roulant. La présentation dans des décors convenables et le moins coûteux possible; le transport du matériel de scène souvent fort difficile à rassembler et qu'on n'obtient qu'à la suite de démarches nombreuses et souvent infructueuses. Il faut habiller décentement et exactement les pièces, mais parcimonieusement aussi, faire un constant appel à la patience de tous, guider, conseiller, comparer, choisir, prendre des décisions et aussi consentir à faire des sacrifices, et, par-dessus tout, essayer de ménager l'amour-propre de chacun.

Pour commenter les spectacles, nous avons fait appel fort heureusement à la collaboration désintéressée de M. René Briade que nous avons



Au cours d'une répétition. De bas en haut et de gauche à droite : M. Kvachet, Semal et Vincke, Mmes Semal et Morelli, Mlle Dupuis, M. Briade et Mme Darvel, M. Mortier, Mlles Kvachet et Angelica, M. Kinna.

en grand estime et dont la réputation de conférencier est solidement établie. Son fils Christian, un fort avenant jeune premier, suit les traces de son père. Il a interprété quelques rôles en vue, au Plateau B, mais à présent, il poursuit en France une carrière honorable qui sera, nous l'espérons de tout cœur, fructueuse.

— Il vous a donc quittés ?

— Comme nous ont quittés MM. Jeanmart et Fernand Dupuis, l'un pour les Colonies, l'autre pour fonder un foyer.

Voilà déjà bien des souvenirs et des regrets.

— J'ai vu aussi que le Plateau B dispose à l'hôtel des Chemins de Fer d'une vitrine où il peut exposer des photographies. Ne pouvez-vous nous confier un choix de photos inédites qui nous permettrait d'illustrer notre interview ?

— Avec autant plus de plaisir que ces photographies sont l'œuvre de notre trésorier, M. Kvachet, après avoir été celle du bon Jeanmart.

Vous avez pu y distinguer, outre les personnes déjà citées : Mlle Ginette Kvachet, sœur de M. Kvachet et son neveu André Debay, M. M. Carrier, Mlle Absolone, M. et Mme Walkiers, MM. Chabotier, Jean Kinna et Clément, très prometteurs et fort obligeants.

— Toutes ces personnes font-elles partie du personnel de la S.N.C.B. ?

— Directement ou indirectement, oui, et toutes sont membres de notre groupe. De plus, lorsque nous avons monté « Le Roi », pour compléter une distribution fort nombreuse, nous avons fait appel à la bonne volonté des agents de la Société et nous avons été agréablement surpris de constater que dans l'ombre se tiennent modestement cachés de véritables talents. Par discrétion, nous ne les nommerons pas, ne sachant si nous leur ferions plaisir, mais nous croyons leur être agréables en leur rendant publiquement hommage.

— Voilà une belle preuve de solidarité, qu'il est réconfortant de relever.

— Ne dites pas trop car, si du côté scène, elle est réelle et sincère ce n'est pas la même chose du côté spectateurs !

Croyez-vous que dans des villes comme Liège et Charleroi, malgré la complète assistance des Directions locales, nous avons pu réunir à peine 150 spectateurs au sein du personnel, agents et leurs familles ! Heureusement, à Bruxelles, il n'en est pas de même. Ici, nous avons un public fidèle, s'intéressant à notre effort, le soutenant régulièrement. Certes nos réalisations sont encore loin d'être parfaites, mais chacun de nous apporte dans l'exécution de sa tâche, le meilleur de lui-même et cette tâche n'est guère facile ; songez que nous avons déjà monté outre les pièces citées plus haut :

le « Don Juan », de Molière ; « Les Noces d'Argent », de Géraldy ; « Le Bourgeois Gentilhomme », de Molière ; « On ne badine pas avec l'amour », d'Alfred de Musset ; « La Torche sous le Boisseau », d'Annunzio ;

et dans un genre plus libre : la traduction du « Baby Mine », de Hennequin ; « Monsieur Beverley », de Georges Berr et Louis Verneuil ; « Le Roi », de Robert de Flers et G. de Caillavet ; « Vous ne l'emporterez pas avec vous », traduction française ;

qu'en plus nous avons créé deux pièces de Mme Huyberegts : « Mon homme quel inconnu » ; « La Deuxième Atlantide ».

Nous avons encore mis au point plusieurs numéros de music-hall grâce aux talents variés découverts chez nos comédiens. Comédie, chant, danse et musique n'auront bientôt plus de secret pour eux.

C'est grâce à l'esprit d'équipe qui règne entre nous ainsi qu'à un désintéressement absolu et général que nous avons pu nous maintenir.

Tous paient sans réserve de leur personne, consacrant leurs loisirs et quelquefois leur repos à la cause volontairement acceptée. Certains dévouements sont simplement admirables.

Mais il importe avant tout de nous maintenir dans nos bonnes dispositions et de considérer chacun selon ses moyens et ses goûts particuliers.

À côté des rôles à interpréter il y a une foule de prestations préparatoires importantes et indispensables qui nécessitent une grande dépense

d'énergie et que nous devons reconnaître d'autant mieux qu'elles sont méconnues du public.

Il y a aussi quelques collaborations étrangères qui méritent d'être citées, par exemple, celle du costumier Maguet qui a composé tant de jolis costumes à notre intention et celle du posticheur Abondstond.

Il est regrettable que les moyens matériels dont nous disposons soient ceux de la moyenne des sociétés d'amateurs et que nous n'ayons pas même à notre disposition un local approprié qui nous permettrait de travailler librement, à notre convenance, pour nous-mêmes, dans la tranquillité, et l'ambiance indispensables à une préparation plus poussée de nos éléments, comme c'est le cas en France. Que ne ferions-nous pas pour cela ?

— Pourquoi désespérer ? Le temps arrange souvent bien des choses. Le monde évolue. Ce qui semble impossible aujourd'hui peut se réaliser demain. Espérez donc. Dites-vous bien qu'il faut semer pour récolter, or si je m'en rapporte à ce que vous avez bien voulu me dire, vous êtes les semeurs. Les jeunes d'aujourd'hui, à qui vous avez su insuffler votre foi, récolteront, n'en doutez pas.

— Acceptons-en l'augure.

— Mais oui, nous sommes de tout cœur avec vous et il nous reste à vous remercier de nous avoir répondu si aimablement. Bon courage !

— Merci !



Dans « On ne badine pas avec l'Amour », de gauche à droite, M. Kvachet et M. Semal.

QUELQUES REALISATIONS DU "PLATEAU B,,

« LA DEUXIEME ATLANTIDE »



Mlle Angelica et M. C. Briade.

« L'AVARE »



M. Vincke, M. Pironet, M. Jeanmart.



Scène du 3^{me} acte.

« LE ROI »



De gauche à droite :
M. Mortier,
Mme Tina Morelli
et
M. Chabotier.

VI^e Congrès de la Fédération Internationale des Associations Touristiques des Cheminots (F.I.A.T.C.)

A PRES Paris en 1947, Prague en 1948, Helsinki en 1949, Bruxelles en 1950 et Berne en 1951, c'est à l'Italie qu'a été confiée l'organisation du 6^o Congrès International; ce dernier s'est tenu à Rome les 5, 6, 7 et 8 juin dernier. Invités par l'A. T. C. italienne, plus de 40 délégués y représentèrent les nations suivantes : Angleterre, Autriche, Belgique, Danemark, Finlande, France, Hollande, Italie, Luxembourg, Suède et Suisse. La Tchécoslovaquie s'était excusée et la Grèce, qui sollicitait son adhésion, y avait envoyé un observateur.

L'A. T. C. B. était représentée par MM. Watterlot, Piéfort et Poplemon.

*
* *

reproduisons parce qu'elles témoignent de sa haute compréhension des buts poursuivis par les A. T. C. :

Nous accueillons bien volontiers, Messieurs, l'hommage de votre visite à l'occasion du VI^e Congrès de la Fédération internationale des Associations touristiques de Cheminots. Ce ne sont pas moins de quatorze nations européennes, qui se trouvent en ce moment représentées par vous. Et derrière vous, sur la carte d'Europe, Nous entrevoyons le merveilleux réseau ferroviaire, qui à travers les monts et les fleuves relie les civilisations, les plus diverses, assurant avec la circulation de convois innombrables l'échange des biens matériels et spirituels. Sur ce réseau travaillent actuellement des centaines de milliers d'employés



Avant de commencer les travaux du Congrès, nos amis italiens devaient, au cours de la matinée du premier jour, ménager une surprise qui fut agréablement accueillie par les Congressistes, sans aucune distinction d'opinion religieuse ou politique, les délégués furent reçus en audience exceptionnelle par S. S. Pie XII, dans le Salon Noble du Vatican.

Après avoir serré la main à chacun des visiteurs et s'être enquis de leur nationalité, S. S. Pie XII prononça les paroles suivantes que nous

et de techniciens, se relayant jour et nuit pour assurer un trafic ininterrompu, responsables, chacun pour sa part, de tant de denrées précieuses et de tant de vies humaines. Bien peu d'entreprises comportent une telle variété d'emplois, une telle coordination d'activités, en vue d'un service aussi important. Ceux qui les premiers, au début du siècle dernier, préconisaient l'idée, alors étrange, d'installer sur des chemins de fer des carrosses à vapeur, ne se doutaient certainement pas de l'importance sociale de leur découverte. Une très

vaste corporation est née, qui se ramifie toujours davantage et crée pour ses dirigeants des obligations nouvelles envers toutes les branches de ses employés et envers leurs familles.

Parmi les ressources particulières qui pouvaient être mises au service des cheminots, il y avait tout d'abord l'organisation même des chemins de fer. Il eût été vraiment dommage que l'on ne fit pas profiter les cheminots, non seulement des commodités de circulation qui depuis longtemps leur sont largement accordées, mais aussi de tourisme proprement dit, c'est-à-dire de voyages organisés dans un but principalement culturel. Nous avons eu récemment l'occasion d'exposer quelques réflexions à ce sujet devant les groupements touristiques italiens, et Nous ne pouvons ici que rappeler ses avantages pour le développement de l'esprit, l'ouverture du sens social, la diminution des préjugés, l'estime réciproque des peuples, l'élévation de l'âme. Aussi apprécions-Nous et louons-Nous les activités sociales et culturelles, qui se développent en chacune des Associations que vous représentez. L'idée de les avoir groupées en Fédération internationale est particulièrement heureuse, car la culture dépasse aujourd'hui plus que jamais les limites d'une nation et les problèmes se posent de plus en plus sur le plan mondial. Sans votre Fédération, bien peu de cheminots sans doute franchiraient les frontières de leur pays. Grâce à vous, au contraire, leur goût de voyager se trouve éclairé et guidé, des facilités spéciales leur sont procurées, et Nous augurons les meilleurs fruits d'une collaboration toujours plus étroite entre les Associations Touristiques de Cheminots.

Il fut un temps, hélas, où le même mot « hostis » désignait l'étranger et l'ennemi. Nous n'en sommes plus là, heureusement, et la civilisation chrétienne a toujours combattu les égoïsmes nationaux, mais il s'en faut de beaucoup, n'est-il pas vrai, que les peuples se connaissent et s'estiment comme ils le devraient. Puissiez-vous du moins, Messieurs, être parmi les ouvriers et employés très nombreux, qui en chaque pays relè-

vent de vos services, des agents toujours plus efficaces d'une culture humaine, plus large et d'une amitié fraternelle plus profonde. C'est le vœu que Nous prions Dieu de ratifier au moment de vous accorder à vous-mêmes et à vos familles, aux Associations que vous représentez et à tous ceux qu'elles atteignent. Notre paternelle Bénédiction Apostolique.

Il remit ensuite à chacun un souvenir en argent, frappé à son effigie et se fit photographier au milieu des délégués.

* * *

Le Congrès était présidé par M. Wyss, Président de l'A. T. C. Suisse et président général de la F. I. A. T. C., entouré de deux vice-présidents, MM. Gazzetti et Messenger, ainsi que de M. Lapalu, chef du Secrétariat.

Après une allocution de cordiale bienvenue prononcée par M. Gazzetti, président de l'A. T. C. invitante, le Congrès fut ouvert par M. le Ministre des Chemins de fer italiens et M. le sous-secrétaire d'Etat au Tourisme.

Les séances de travail se déroulèrent ensuite dans une atmosphère des plus cordiales.

L'A. T. C. grecque fut acceptée comme membre de la F. I. A. T. C., ce qui porte à 13 le nombre d'A. T. C. affiliées.

Après avoir approuvé le rapport moral sur l'exercice écoulé, qui fait ressortir notamment le développement important des échanges internationaux sous l'égide de la F. I. A. T. C. et le rapport financier, le Congrès mit au point un certain nombre de questions. Signalons parmi celles-ci l'adoption d'une proposition introduite par les A. T. C. française et belge de créer un groupe « Jeunesse » dans les A. T. C. de tous les pays membres.

Sur invitation de l'A. T. C. hollandaise, il fut décidé que le 7^e Congrès de la F. I. A. T. C. se tiendra en Hollande en 1953.

CHEMINOTS

*soutenez votre revue
en la faisant lire
autour de vous*

L'abonnement pour les cheminots en activité ou retraités est aux prix spécial de frs 90,- pour 6 numéros

Résultats d'exploitation du mois d'avril

	1938 (1)	1951	1952
Nombre de voyageurs transportés .	16.406.674	18.529.404	18.974.882
Nombre de voyageurs-kilomètres .	515.106.736	568.403.509	615.211.614
Nombre de tonnes de grosses marchandises transportées	6.006.867	5.766.595	5.630.015
Nombre de tonnes-kilomètres . . .	434.357.756	506.038.882	517.355.594
Nombre de wagons chargés . . .	433.876	322.286	307.097

(1) Y compris le trafic du Nord-Belge.

TRANSBORDEMENTS AUX PORTS D'ANVERS ET DE GAND

SEMAINES	PORT D'ANVERS		PORT DE GAND	
	Tonnes de navires sur wagon	Tonnes de wagons sur navire	Tonnes de navires sur wagon	Tonnes de wagons sur navire
du 30-3 au 5-4	55.900	103.500	26.137	8.863
du 6-4 au 12-4	60.800	88.300	16.533	9.835
du 13-4 au 19-4	56.600	82.100	27.832	12.268
du 20-4 au 26-4	58.000	130.700	23.776	19.392
du 27-4 au 3-5	38.400	85.800	27.403	20.251
du 4-5 au 10-5	62.400	100.300	26.328	15.114
du 11-5 au 17-5	55.600	81.000	22.758	9.740
du 18-5 au 25-5	55.600	79.100	24.393	15.397
du 25-5 au 31-5	57.200	99.700	20.146	12.833
du 1-6 au 7-6	48.600	68.400	20.459	18.099
du 8-6 au 14-6	58.000	82.900	21.855	11.703

NOMBRE DE WAGONS CHARGES PAR LA CLIENTELE

SEMAINE	Combustibles	Divers	Total
du 30-3 au 5-4	21.954	43.534	65.488
du 6-4 au 12-4	21.427	45.490	66.917
du 13-4 au 19-4	18.505	39.337	57.842
du 20-4 au 26-4	21.698	47.582	69.280
du 27-4 au 3-5	18.133	40.590	58.723
du 4-5 au 10-5	19.821	44.714	64.535
du 11-5 au 17-5	20.134	45.671	65.805
du 18-5 au 25-5	17.140	39.879	57.037
du 25-5 au 31-5	19.521	48.740	68.261
du 1-6 au 7-6	17.088	37.396	54.484
du 8-6 au 14-6	20.343	45.880	66.223

Les belles affiches de la S.N.C.B.

« C'est dans la tristesse anonyme des gares des Chemins de Fer, sur des panneaux noirs, à proximité des inscriptions officielles bilingues que l'on découvre tout-à-coup la chanson des paysages de chez nous. Grâce à elles la petite gare devient une étape d'une belle évasion. Elle prend une personnalité. Elle s'éclaire d'une poésie, que nous avions en nous et qui, brusquement, se donne libre cours. Les rails deviennent des lignes claires, par lesquelles nous voudrions nous échapper... »

« Mister Van ».

TOUTS nos lecteurs ont certes pu admirer, tant dans les gares belges que dans celles des pays voisins, les belles affiches qu'édite la S. N. C. B. Aussi avons-nous tenu à mettre sous les yeux de nos lecteurs, les dernières éditions qui, soit dit en passant, ne le cèdent en rien à leurs devancières.

Notre seul regret est de ne pouvoir les montrer en couleurs, car l'insuffisance du noir et blanc est loin de rendre la polychromie d'une richesse rarement égalée.

De plus, nous avons voulu satisfaire la curiosité des lecteurs en interviewant les auteurs de ces affiches et en leur demandant comment ils en étaient venus à cette création, activité à la fois artistique et publicitaire.

Massonet, l'artiste bien connu nous répondit obligeamment :

« Soldat de 2^e classe en 1914, professeur de dessin, il faut bien gagner sa vie, faiseur d'affiches, de lithos, de « Chromos », dessinateur, théoricien du croquis, du dessin, de l'aquarelle, je fus peintre toujours, de quoi rêver aux étoiles.

» Ma plus grande chance a été pendant la guerre. On avait le temps, on était tous également pauvres. Le danger à part, on s'en fichait, le bifsteak était pour rien. Là, j'ai rencontré un major qui m'a dit : « Faudrait des croquis panoramiques de tir pour mes mitrailleurs en première ligne. Allez-y ». C'était le major Delobbe, plus tard sous-chef d'état-major général. Je crois bien que les dessins de ruines, de types, lui plurent davantage. Je ne l'ai jamais quitté malgré mon service de brancardier et quelques raids sur la Minoterie de Dixmude.

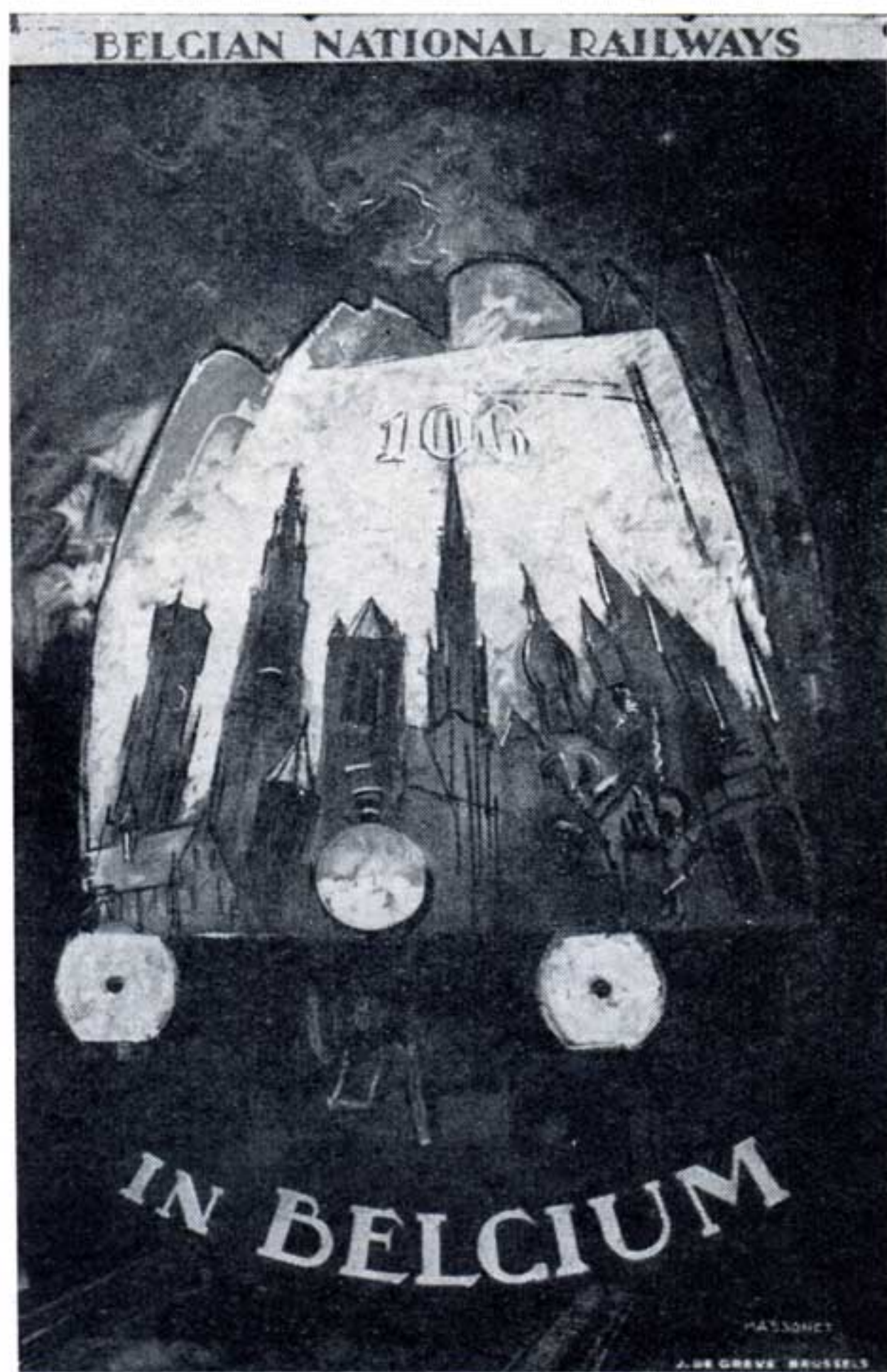
» Là encore, j'ai collaboré au journal de tranchées « Le claque à Fond », tiré à 200, puis à 1.800 exemplaires, vendu 10 cts. Tout le bénéfice retournait aux soldats par cent sous (plus que le ticket de Paris qui coûtait fr. 4,50).

» Je dessinais, je mettais en pages, je gravais, je pliais, je « postais ». On faisait tout. Toute la boutique était sur notre dos; un rouleau à pâte au début, une Gestetner pour finir. Ça sentait le bouc, la crêpe et le lilas.

« A peu près tout se faisait dehors, comme l'affiche encore aujourd'hui. Que ce soit Tournai, la Gaume, Malmédy, St-Hubert, on la compose dehors et on l'exécute à l'intérieur en tournant mille fois autour. Pas avoir peur de rester quinze jours dans le pays s'il le faut, de parler aux gens, de questionner et de dessiner partout. Un oiseau qui vole trouve toujours quelque chose. Une affiche ne se fabrique pas en chambre noire. Il faut faire de la surréalité, combiner les impossibles et, de rien, trouver l'image.

» Alors, il s'agit de la fabriquer. Ici, le bon sens s'impose. Puisque l'affiche est destinée à tout le monde, il faut laisser au public, lui ren-





dant sa part de collaboration, le soin, la facilité de découvrir votre pensée. C'est encore le public qui termine votre affiche. Ainsi, il est heureux et il vous embrasse, denrée rare, étoile filante, météore !

» L'autre grande chance serait de maintenir le feu d'artifice permanent. Mais qui donc oserait rêver de sorcellerie ?

» L'affiche doit être à l'égal de la chanson, un simple poème dit avec des mots pour tout le monde, mais dans un cadre raffiné, car elle doit plaire à tous les étages, du parquet au pigeonier. »

Et sur cette conclusion, nous nous rendîmes auprès d'Herman Verbaere, l'artiste flamand dont la réputation n'est plus à faire.

Nous lui répétâmes la même question :

« Je suis, nous répondit-il, fils d'imprimeur et l'influence du métier paternel fut telle que bien jeune encore, pris par l'amour du métier, je devins imprimeur moi-même après avoir travaillé dans les plus importantes firmes de France et de Belgique. »

» J'ai suivi les cours de l'Académie des Beaux-Arts de Wetteren d'où je sortis avec le 1^{er} prix.

» Ensuite, ce furent les cours de l'Académie Royale de Gand, où j'ai eu la grande joie d'obtenir également le 1^{er} prix.

» C'est sur la pierre que j'ai le mieux senti la richesse et les possibilités immenses de l'affiche.

» Actuellement encore, j'enseigne le dessin lithographique à l'École professionnelle de la ville de Gand.

» Très jeune, les circonstances de la vie me chargèrent de responsabilités qui firent naître en moi la volonté de connaître l'art pictural dans toutes ses manifestations et sous tous ses aspects.

» Dans les affiches que j'ai créées pour la S.N.C.B., je n'ai jamais cherché à réaliser une copie servile de la réalité, mais bien, en m'imprégnant de l'atmosphère, tâché de trouver le détail caractéristique qui frappe et fait surgir l'idée dominante du sujet tout en utilisant des moyens d'expression simples.

» Et je pense, conclut Herman Verbaere, que j'ai parfois réussi à créer le désir de partir, au long des rails, vers les splendeurs que renferme notre petit mais si beau pays. »



100.000

AFFICHES D'ART
ont été imprimées par
J. DEGREVE & C^o
131, Aven. Fonsny, 131
Bruxelles • Tél. 37.84.02

Les belles affiches de la S.M.C.V.B.



BIBLIOGRAPHIE ET COMMUNIQUES

Le troisième numéro de **Transport-Sélection**, édité par « Notre Métier », le journal des Cheminots français, est sorti de presse.

Voici l'édifiant sommaire du n° 3, mai-juin :

Tourisme et transport.

Un pont suspendu au-dessus de la Porte d'Or marseillaise.

La circulation à Paris.

Le trafic du Canal de Suez.

Nouveaux perfectionnements dans la manutention dans les transports routiers.

L'avenir de l'hydravion.

La nouvelle aérogare d'Amsterdam.

300.000 kilomètres de services routiers pour les voyageurs.

Les Messageries Maritimes ont cent ans.

La grande pitié des petits transporteurs.

Air France.

Le chemin de fer dans l'économie belge.

Une première ferroviaire dans une tempête de neige.

Le nouveau paquebot « El Djézair ».

La zone de traction économique du Languedoc.

Un canal comme celui dont rêvait Lesseps.

Les transports de blé au Canada.

Voie d'eau et chemin de fer : deux opinions.

Le dernier avion cargo « Lockheed ».

Fotterdam et le radar.

De l'avion salon à l'omnibus de l'air (les services touristes).

Le tunnel routier de la Croix-Rousse.

Le métro de Moscou s'agrandit.

Quand les grands voiliers reviennent sur les routes maritimes du monde.

Nantes, port maritime et port fluvial.

A nos lecteurs (le prix de la Compagnie du Nord).

L'évolution des activités maritimes.

Liverpool.

Le classement des ports français.

Vers le véhicule articulé à tous essieux moteurs.

« En vol » (journal d'une hôtesse de l'air).

Le quatrième numéro de **Transport Sélection**, édité par « Notre Métier », le journal des Cheminots français, est sorti de presse.

Voici l'édifiant sommaire du n° 4, juillet-août 1952 :

Sur la première route maritime du monde.

Flandre.

United States.

Le tunnel du Mont-Blanc (le pour et le contre).

Deux opinions sur le rail et la route.

A bord de la flotte nouvelle du Rhône.

Chemin de fer et Europe.

L'aménagement du Saint-Laurent.

L'Australie et le transport aérien.

La voie d'eau et le trafic de banlieue.

L'électrification Paris-Lyon.

Le canal Volga-Don.

Un très beau modèle d'autocar français.

Le pétrolier « Bethsabée ».

Véhicules utilitaires sur le marché suisse.

La grandeur et l'avenir du service public de transport.

La grande gare routière de l'univers.

Essai de classification des ports maritimes.

Les usagers devant les services offerts par le rail et la route.

Au siècle dernier, la liaison fluviale entre Lyon et la Savoie.

La renaissance de l'aviation commerciale allemande.

Petite histoire des tramways de Rouen.

Les lanceurs de rails.

« Transport Sélection », 11, rue de Milan à Paris (9^e), France. Serv. Publicité : Tri. 06.75. Serv. abonnements : Tri. 06.76. Abonnements annuels : France et régime intérieur : 600 fr.; Belgique et Luxembourg : 100 fr.; Suisse : 8 fr.

A verser aux comptes postaux : Editions « Notre Métier » : France 25.18.74 Paris; Belgique et Luxembourg : 6003.65 Bruxelles; Suisse : 1.891 Genève. Tarif et spécimen sur demande à « Notre Métier ».

Revue de l'Union Internationale des Transports Publics

Nous venons de recevoir les n° 1 et 2 de 1952 de cette intéressante revue.

Signalons entre autres les articles suivants :

N° 1. — La qualité du service, offert dans les transports; Essai d'une voiture de métropolitain équipée de pneumatiques sur une voie du réseau ferré de la R.A.T.P.;

La coopération internationale des transports;

L'urbanisme et les transports en commun.

N° 2. — Graissage des moteurs d'autobus;

Considération sur l'aménagement des tarifs des transports en commun urbains;

Les statistiques concernant le personnel et les statistiques Absence-Maladie.

RAILBEL SPORTING-CLUB.

Pour rappel le « Railbel Sporting Club » donne sa fête annuelle suivie de bal, samedi 4 octobre 1952, en la salle « Patria », rue du Marais à Bruxelles.

LE PLATEAU B.

Nous apprenons que le Plateau B a arrêté comme suit son programme de spectacles pour la saison 1952-1953.

Jeudi 11 décembre 1952 :

« Tovaritch », pièce en 4 actes de Jacques Deval.

Jeudi 26 mars 1953 :

« Phèdre », de Racine.

Cette pièce sera suivie d'un récital de danses.

PHILATELIE.



Pour compléter la série de timbres « chemin de fer » du type « Locomotives », la Société Nationale a émis un nouveau timbre de 300 francs.

Il est de couleur violette et représente l'automotrice rapide — prototype 1951 — mise en service sur la ligne électrique Bruxelles-Anvers.

Ce timbre peut être obtenu par les philatélistes:

— soit au guichet du Centre Philatélique de la S.N.C.B., 2, rue du Progrès, à Bruxelles (ancienne gare de Bruxelles-Nord);

— soit par souscription au C.C.P. n° 204.48 du Centre Philatélique de la S.N.C.B., 2, rue du Progrès, à Bruxelles.

Au moment de la commande par versement au C.C.P., il y a lieu d'ajouter, pour frais d'envois :

5,75 fr. pour un envoi recommandé, ou

1,75 fr. pour un envoi ordinaire sous la responsabilité du destinataire.

CHEMINOTS SOUTENEZ VOTRE REVUE

EN FAVORISANT NOS ANNONCEURS

C'EST VOTRE INTERET.

Matériel Electrique Haute et Basse Tension
Accumulateurs alcalins

Jean ANDRE

8, boulevard de Waterloo - Bruxelles

Tél. : 11.31.39

Sté INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE DE
LA SOUDURE S. A.

19, aven. Sleeckx • Bruxelles 3 • T. 15.59.69

Nos électrodes sont de qualité, économiques et d'une application régulière • Demandez une démonstration • Tout pour la soudure à l'arc Des centaines de références à votre disposition.

CHROMAGEDUR
CHROMAGE DECORATIF

E. V. E.

3, avenue Général Berheim • BRUXELLES

Téléphone : 48.95.60 • 47.23.12

ETABLISSEMENTS

E. & J. Delescaille-Blaimont

Fabrication spéciale de Supports et Clous bruts et étamés pour Fonderies et Aciéries

147, rue Destrée - Marcinelle

Tél. : 31.49.28

Aciers et Fers Laminés

*Pointes - Fils recuits et galvanisés
Ronces - Treillis*

Etabl. GOUTHIÈRE & VANKERCKEM

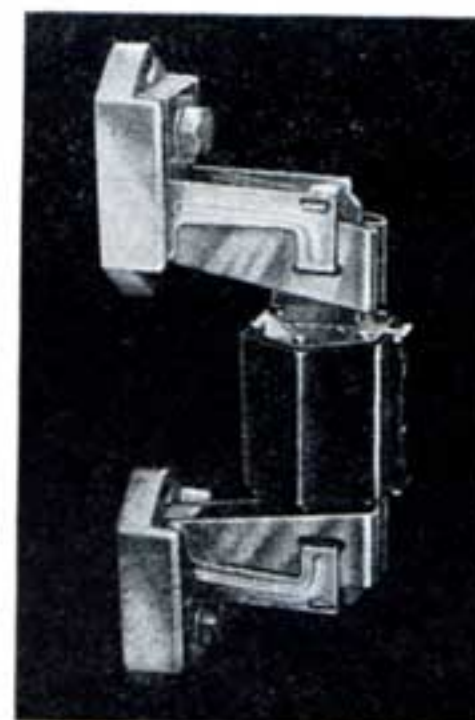
126, rue Jean Bellière, Marcinelle

Tél. : 31.26.87

Adresse télégr. : Gouthière 31.26.87 Charleroi



Pour éclairer le chemin...
A l'aveugle son caniche.
Aux philatélistes...
mes offres spéciales
adressées gratuitement
DE GROOTE
130, rue du Midi, 130
BRUXELLES • T. 11.36.66



**NE COUREZ PAS
DE RISQUES!**

Garantissez la protection de vos installations par l'emploi des coupe-circuit à haut pouvoir de coupure portant la
MARQUE



USINE BELGE DE MATERIEL ELECTRIQUE
VYNCKIER FRES & CIE S. A.
11, NIEUWE VAART, GAND

TIMBRES POSTE POUR COLLECTIONS • Stock général

FRANÇOIS HANSENS

Philatéliste-Expert

Organisateur de ventes aux enchères

55, rue du Midi • BRUXELLES • Tél. 12.14.08

Agent général des Albums et Classeurs PAX

En vente partout

PAPIERS Enveloppes sacs - tous formats - toutes fermetures

CARTONS Enveloppes à fenêtre et Administratives - Impressions

INDUSTRIE PAPETIÈRE - 40, RUE AUX FLEURS (PLACE DE BROUCKÈRE)
SOCIÉTÉ ANONYME

" C O L U M E T A "

Comptoir Métallurgique Luxembourgeois, S.A., Luxembourg

Monopole de vente des A. R. B. E. D.
TOUS LES ACIERS

Spécialités : Poutrelles à larges ailes
à faces parallèles

P A L P L A N C H E S

Pour la Belgique et le Congo belge, s'adresser à : LA BELGO-LUXEMBOURGEOISE. S. A.
11, quai du Commerce, Bruxelles • Tél. 17.22.45 - 17.22.46

PIEUX VIBRO

2, rue Stephenson
B R U X E L L E S

TOUS TRAVAUX DE FONDATIONS
PIEUX ET PALPLANCHES

Déchets de coton
PERFECT PACKING



USINES
J. PIQUET
S. A.
Gand • T. 514.02

Adres. télégraph. :
PIQUET GAND
Codes : Bentley's
Second phrase
A.B.C. 5^e et 6^e edit.

Fournisseur des Chemins de fer belges
Expositions : Rio de Janeiro, Liège 1930 : Grands Prix.

S.A. **AVIALAC**

186, Chaussée Bara. Waterloo • T. 54.70.89

fabrique pour votre industrie
les couleurs, vernis, émaux, cel-
lulosiques synthétiques et gras,

que vous cherchez!

Echantillons et spécifications sur demande.

GARES - ADMINISTRATIONS - USINES



LE BARRYWALD

Incinérateur Automatique pour la destruction sanitaire des serviettes hygiéniques, des bandages infectés, des pansements chirurgicaux, des documents, etc.

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS

L. VERBOVEN

19, rue des Chartreux - Bruxelles

Tél. : 11.58.37

ASPHALTES

A. VERBINNEN

62, Avenue du Port

BRUXELLES

Tél. 25.76.69

L'Étanchéité parfaite

Remplacez vos couvertures en zinc par le fameux système

ISOLFOR

Supérieur au zinc, à moitié prix

GARANTIE : 10 ANS

SITOMECA

Société anonyme

58-60, Rue A. Vandenpeereboom

BRUXELLES

Tél. : 26.91.41 - 25.07.16

● Découpage

● Glanage

● Bennes basculantes mécaniques

● Moules

● Doseurs

● Bétonnières

Il existe des garnitures automatiques d'étanchéité

STEGU S.E.A. RINGS

POUR RÉPONDRE A TOUT PROBLÈME

- Anneau droit.
- Anneau inversé.
- Collier.
- Anneau en U.
- Cup.
- Chevron.
- N.T.
- W.T.C.
- Retient graisse double
- Retient graisse simple

BRUXELLES
4, Quai de Willebroeck
Tél. 17.02.27 - 17.09.27

PARIS
91, B' Malesherbes
Tél. Laborde 8846/47

Soumettez-nous vos problèmes
NOUS AVONS LA BONNE SOLUTION

La petite pièce de précision

●
Métaux ferreux et non ferreux
chez le spécialiste :
FONDERIES - ATELIERS
HALLOY-LEBEAU
MONTIGNY - SUR - SAMBRE
Téléphone : Charleroi 31.42.22

Etabl. Léon CARIAT

MATERIAUX DE CONSTRUCTION
CARRELAGES ● ORNEMENTS

M A R C I N E L L E

Téléphone :
Charleroi 32.17.09 - 32.49.67

LA GÉNÉRALE, s. a.

l'Organisation de la Propreté
90, rue de la Caserne, Bruxelles
Téléphones : 11.40.11 — 12.41.31
Tout ce qui concerne les grands nettoyages.
La plus ancienne maison de Belgique.

VOYAGES CARO

VOYAGES A FORFAIT
BILLETTS DE CHEMINS DE FER, AVIONS
65, rue Vanderstichelen, BRUXELLES
Tél. : 25.14.57

GARE DE LUXEMBOURG

(immédiatement à droite)

- HOTEL DE GEMBOUX -

7, place du Luxembourg
B R U X E L L E S
Tél. : 11.08.89

Ses chambres confortables - ses studios
● Son restaurant soigné et rapide ●
Ses consommations de premier choix
Friture au sous-sol

Entreprises générales

Plafonnages — Décorations

Façades Luxe et Ordinaires et Spécialités

RAOUL HERENG

186, boulevard Général Jacques, Bruxelles

Tél. : 48.61.99

L. DESMETS

Entreprises de toitures en tous genres
Ardoises - Tuiles - Zinc - Béton Volcanique
49, rue des Charbonniers, 49
St. Josse-Bruxelles - Tél. : 17.38.16

OFFICE TECHNIQUE DU BETON ARME
DES TRAVAUX PUBLICS ET DU BATIMENT

A. ALBERT

Ingénieur civil des constructions U. I. L. V.
224, Bd Général Wahis - Bruxelles III
Tél. : 34.31.23

FONDATEURS SUR PIEUX

PIEUX « ALPHA »

Socofonda, Sté Ame

14, rue de la Linière
B R U X E L L E S

Tél. : 37.60.18 - 37.60.19

CHAUFFAGE CENTRAL HENROTIN

69 et 69a, rue Ulens
B R U X E L L E S
Tél. : 25.19.51

Installation de chauffage central par vapeur,
par eau chaude, etc...
Installation au mazout
Réfection d'installations défectueuses
Tuyauteries industrielles

UN PANTALON S'ACHETE... **à Saint Jacques**
115, RUE GENERAL LEMAN - ETTERBEEK

ENTREPRISES VAN CLEEMPUT
MONTAGES METALLIQUES
PONTS, CHARPENTES, RESERVOIRS
5, Allée de la Sambre, 5, CHATELINEAU
T. 38.05.23

TOUS LES PRODUITS EN BETON ARME
VIBRE ET COMPRIME
G. D'HOLLANDER
124, rue des Haies. — MARCINELLE
Téléphone : 32.11.78

AUXELTRA

S. A.

51, RUE DU TRONE - BRUXELLES

Département **Génie Civil** :

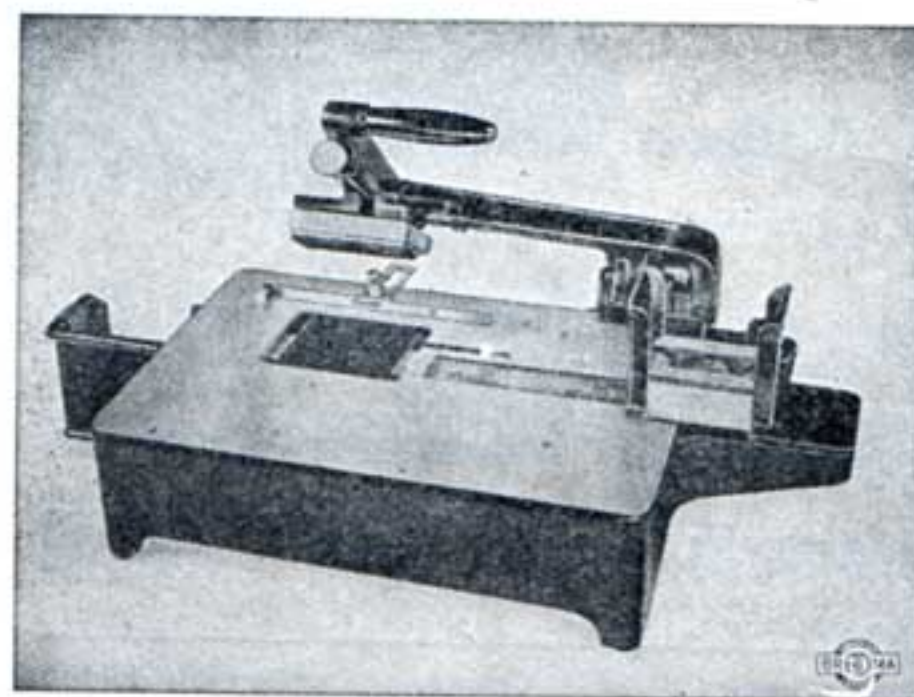
Tous Travaux de Bâtiments
Constructions Industrielles et Privées
Tél. 12.51.71 - 72 - 73

Département **Electrification**
et **Travaux spéciaux** :

Electrifications de Chemins de Fer
Toutes Installations Electriques
Eclairage Public
Tél. 12.99.31 - 32

EN BELGIQUE ET A L'ÉTRANGER

Machines d'organisation et à adresser
Bradma à main et électrique



Notre Modèle WHB

Fabriquée par les importantes usines
Adrema Ltd, London

Agent exclusif pour la Belgique
et le Grand-Duché de Luxembourg :

Burma

BRUXELLES, rue d'Assaut, 20-22. Tél. 18.23.95
GAND — ANVERS — CHARLEROI — OSTENDE

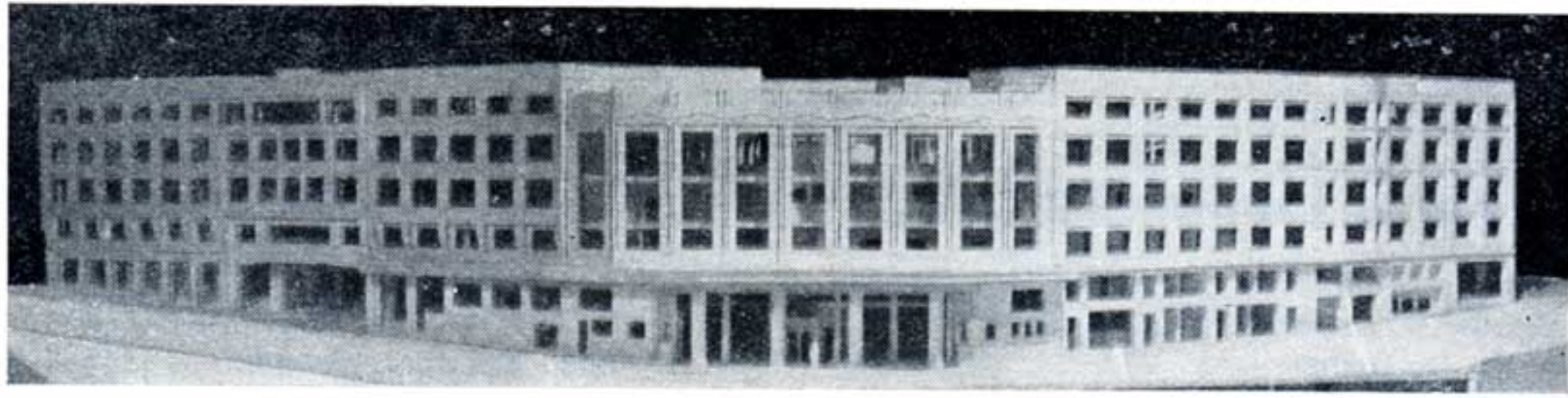
C E T E L 25, rue du Méridien, 25
BRUXELLES - Tél. 17.22.70

Division. T. P. Toutes installations :
ELECTRICITE : Haute et Basse Tensions
TELEPHONIE : Privée et mixte
SIGNALISATION : Acoustique et Lumineuse
PARATONNERRE.

SCIERIE ET RABOTERIE MECANIQUE
H. PLAS FILS ET R. MALEMPRE s.p.r.
Bois du Nord, d'Amérique et du pays
• Contreplaqués de toutes essences •
Unalit • Waverite • Unitex
Isolants • Linex • Unilac
M A G A S I N S : Rue de la Neuville
Charleroi — Téléph. : 32.66.56

SUCRES DE TIRLEMONT

FIRMES RECOMMANDÉES :



AUX ENVIRONS DE LA HALTE CENTRALE

Le Spécialiste du

TRAIN MARKLIN, etc.
M. FERBER

46, Rue Saint-Jean

BRUXELLES
Téléph. : 12.91.01

AUX ENVIRONS DE LA GARE DE MIDI

Maison J. DE COEN

A MEUBLEMENT

La plus ancienne Maison du Boulevard
• Fondée en 1888 •

125, Bd Maurice Lemonnier, Bruxelles
38, rue de la Caserne • Tél. : 12.25.63

REFRIGERATEURS
WESTINGHOUSE

LA BOITE ELECTRIQUE

17, Place Rouppe, 17
Bruxelles • Tél. 12.12.53

Bonnes conditions pour agents de l'Etat

C'est à la

Maison MENDEL

55, Boulevard du Midi, 55
BRUXELLES • Tél. 12.19.87

que vous trouverez toujours aux prix
les plus avantageux, le matériel
et toutes les fournitures pour

PEINDRE • DESSINER • DECORER

LA FRANCO-BELGE
DU CAOUTCHOUC

S.P.R.L.

• Maison fondée en 1890 •

TEL. : Bureaux 11.24.50 • Magasin : 12.77.67

Ebonite. Amiante. Fibre
rouge. Bottes en caoutchouc.
Tuyaux pour Arrosage, Ra-
diateurs, Aspiration, Air com-
primé, Vapeur, Essence, Vins,
Bières. Tubes gaz, etc. Tapis
pour Autos. Feuilles caout-
chouc toilé, paraffin et lisse.
Draps hôpital. Liens, Décrot-
toirs. Bandes et plaques en
caoutchouc mousse. Cordes
et Coussins en caoutchouc.

Bureaux et Magasins :

99, Bd Maurice Lemonnier, Bruxelles

E. FREMY & FILS

ACCESSOIRES POUR AUTOS
ELECTRICITE • OUTILLAGE

187, Boulevard Maurice Lemonnier
Bruxelles **Téléphone : 12.80.39**



- Cycles
- Cyclomoteurs
- Motos
- Scooters

PEUGEOT

Moto GUZZI • TWN • SOLEX

121-123, Bd Maurice Lemonnier, BRUX.

Remise au personnel du Chemin de fer



FERRY-BOATS

ZEEBRUGGE — HARWICH

SERVICE JOURNALIER



Le nouveau ferry-boat type 1951.

**Transport de marchandises en wagons directs, SANS TRANSBORDEMENT,
entre toutes les gares de Grande - Bretagne et du Continent**

AVANTAGES CONSIDERABLES POUR LES TRANSPORTS INDUSTRIELS

Matériel de Mines.

Machines non démontées.

Pièces lourdes.

Tracteurs.

Locomotives.

Masses indivisibles sur wagons spéciaux
pouvant aller jusqu'à 125 tonnes.

Spécialité du transport de marchandises
périssables en wagons réfrigérants.

Pièces et briques réfractaires, en vrac,
à l'abri des avaries et de l'humidité.

Métaux bruts et ouvrés.

Tôles non emballées.

Zinc en feuilles.

Verreries.

Marbres.

Plaques en plâtre.

Carreaux céramiques.

**TARIFS DIRECTS DE BOUT EN BOUT
SIMPLIFICATION DES FORMALITES**

Conditions et renseignements :

SOCIETE BELGO-ANGLAISE DES FERRY-BOATS, S. A.

21, rue de Louvain, Bruxelles

Téléphone : 12.15.14

Télégr. « Ferryboat Bruxelles »

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES



Les excursions "S.N.C.B." sont organisées
à votre intention, dans les meilleures conditions.
RENSEIGNEMENTS DANS TOUTES LES GARES ET DANS NOS BUREAUX DE TOURISME