

L'ÉLECTRIFICATION

PAR

J. MUSYCK

INGENIEUR EN CHEF CHARGE DE LA COORDINATION DES ETUDES
ET DES TRAVAUX D'ÉLECTRIFICATION DE LA S.N.C.B.

PARMI toutes les réformes qui ont vu le jour sur notre réseau au cours des 25 dernières années, l'électrification se situe en première place. C'est elle qui aura les répercussions les plus profondes et les plus lointaines sur l'avenir du chemin de fer en Belgique.

L'équipement de « Bruxelles-Anvers » remonte à 1935, mais bien avant cette date, les milieux ferroviaires belges s'étaient déjà intéressés aux problèmes de traction électrique. Il n'est pas inutile de fixer à cet égard quelques points d'histoire.

Sait-on que vers la fin de sa vie, Léopold II songeait à orienter nos chemins de fer vers l'électrification ? Le Roi avait demandé la construction d'une courte ligne électrique reliant le Palais de Laeken à une gare voisine. Dans son esprit, ce tronçon expérimental était destiné avant tout à mettre les techniciens belges en contact direct avec le nouveau mode de traction.

L'administration de l'époque estima que la demande du Roi ne se discutait pas et mit la main à l'œuvre. Les travaux reçurent un commencement d'exécution, mais furent arrêtés en 1909 à la mort du Souverain.

Parmi les premières études d'électrification dont l'initiative émanait des autorités ferroviaires, il faut mentionner celles de 1913 au sujet des plans inclinés de Liège et celles de 1919-1920 relatives à la ligne Bruxelles-Anvers. Ces études restèrent sans suite pour des raisons auxquelles nous ne nous attarderons pas. Il est cependant intéressant de noter qu'elles préconisaient l'adoption du système de traction à courant continu. A cet égard elles affirmaient déjà une idée fondamentale qui devait orienter toutes les études ultérieures.

Rappelons qu'à l'époque, les chemins de fer fédéraux suisses avaient déjà équipé avec un succès complet quelques lignes en « courant monophasé, 16 2/3 périodes ». Mais ce système de traction nécessitait des centrales de production et des réseaux de transport d'énergie, propres au chemin de fer, installations très coûteuses, à établir en marge de celles qui desservent les besoins généraux du pays en électricité.

En Belgique, l'industrie électrique était alors à la veille de son grand essor et l'idée prévalait déjà qu'elle pourrait un jour alimenter les lignes électrifiées en évitant la fâcheuse dualité des centrales et des réseaux. Le puissant équipement électrique dont l'industrie privée a doté la Belgique au cours de l'entre-deux-guerres, prépara la voie à l'électrification des chemins de fer.

Parallèlement, la technique de la traction progressait. Le système à courant continu, utilisant une tension de 1.500 volts aux fils de contact faisait ses preuves. Il s'adaptait parfaitement aux besoins ferroviaires et par ailleurs se prêtait à une alimentation en énergie à partir des sources communes. Désormais un chemin de fer électrifié pouvait s'aligner parmi les autres consommateurs de courant. Le succès du « 1.500 volts » constitua un véritable tournant dans l'histoire de la traction électrique; il détermina un rapide développement de l'électrification en Europe occidentale et dans les pays d'outre-mer.

Les réalisations faites sur les réseaux voisins, principalement en France et aux Pays-Bas, s'imposèrent de plus en plus à l'attention des dirigeants du Rail; leur succès créa à la longue dans notre pays, un climat propice à l'électrification.

L'impulsion décisive fut donnée au moment opportun par le baron Richard, Ingénieur, ancien Ministre, Administrateur de la S.N.C.B., qui fit

paraître, à partir de 1927, des études remarquables consacrées à l'électrification des lignes du Luxembourg et de l'Ourthe d'abord, des lignes Bruxelles-Anvers ensuite.

Ces mémoires qui abordaient l'aspect financier du problème, mettaient en évidence la rentabilité des électrifications et leur intérêt économique. Ils venaient à point pour dissiper en cette matière, des craintes graves qui pendant longtemps avaient constitué un sérieux obstacle à l'électrification. Soulignons ici le grand mérite du travail de précurseur accompli par le baron Richard et ses principaux collaborateurs.

Le Conseil d'Administration de la S. N. C. B. décida l'électrification de la ligne Bruxelles-Anvers en séance du 13 janvier 1933. Cette date marque dans la vie du Rail belge.

Sous la haute direction de M. l'ingénieur Emile Duquesne, les travaux furent réalisés en un temps record. L'inauguration officielle du service électrifié eut lieu le 5 mai 1935; elle coïncidait, jour pour jour, avec le centième anniversaire de la mise en ligne entre Bruxelles et Malines du premier train à vapeur sur le continent.

Cette électrification était assez modeste; elle portait sur 45 kilomètres de lignes — à peine 1 % du réseau — à une époque où dans tous les pays voisins, la traction électrique avait déjà pris un développement considérable.

Si, à l'opposé de 1835, les Belges étaient cette fois devancés — ce qu'on ne manqua pas de faire remarquer — le retard avait du moins ceci de bon, qu'il permettait à la Belgique de profiter des plus récents progrès de la technique et

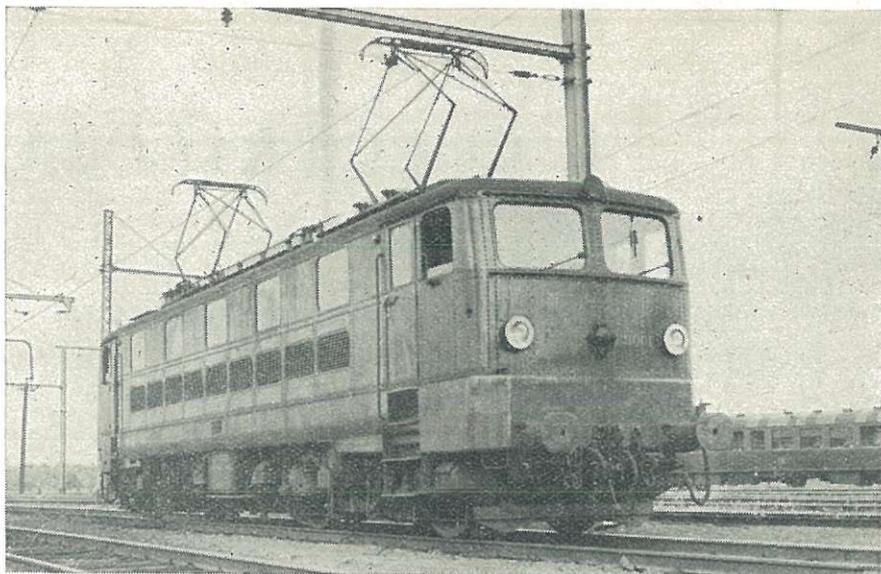


Fig. 1. — Locomotive type 121.

d'adopter le système de traction à courant continu 3.000 V. (*).

Le but essentiel de l'électrification de Bruxelles-Anvers était la modernisation des services « voyageurs » sur la première ligne du réseau.

Il s'agissait d'offrir à la clientèle des relations plus confortables, plus rapides et, avant tout, plus fréquentes. Il importait encore de vérifier s'il se confirmait sur le réseau belge, comme à l'étranger, que les services rendus plus attrayants déterminaient un accroissement de la clientèle.

A ce titre, l'électrification prenait la signification d'une expérience du plus haut intérêt.

A un service vapeur comportant journallement 40 trains, fut substitué, du jour au lendemain, un service électrique qui en comptait 114. Aux heures d'affluence, les trains se suivaient de 10 en 10 minutes. La fréquence et la régularité des départs dispensaient de tout recours à l'indicateur.

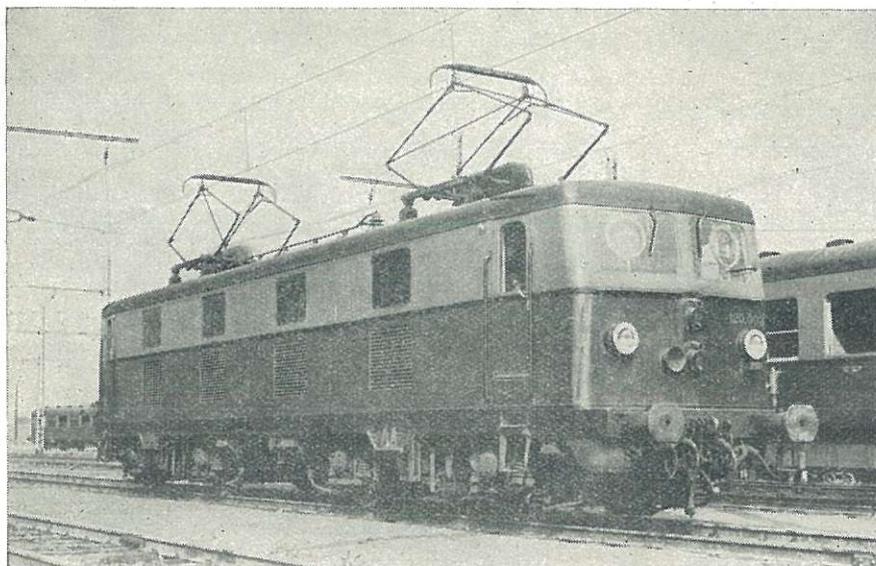


Fig. 2. — Locomotive type 120.

(*) C'est la mise au point des redresseurs à vapeur de mercure, vers 1930 qui a déterminé l'avènement du système de traction à courant continu 3.000 V.

Des études entreprises en Angleterre en 1951 sous les auspices de la « British Transport Commission » ont mis en évidence le « Trend towards 3.000 Volts » c'-à-d. la tendance générale à l'adoption du « 3.000 V. » dans les électrifications nouvelles. Ce système est appliqué en de nombreux pays : Belgique, Italie, Pologne, Espagne, Russie, Etats-Unis, Brésil, Mexique, Algérie, Maroc, Afrique du Sud. Un récent regard à travers le Rideau de fer a révélé l'ampleur des réalisations et des travaux en cours en Russie. Compte tenu de ces données, il apparaît que le « 3.000 V. » est en passe de devenir le système le plus répandu dans le monde.

LIGNES ELECTRIFIEES EN BELGIQUE - 170KM.

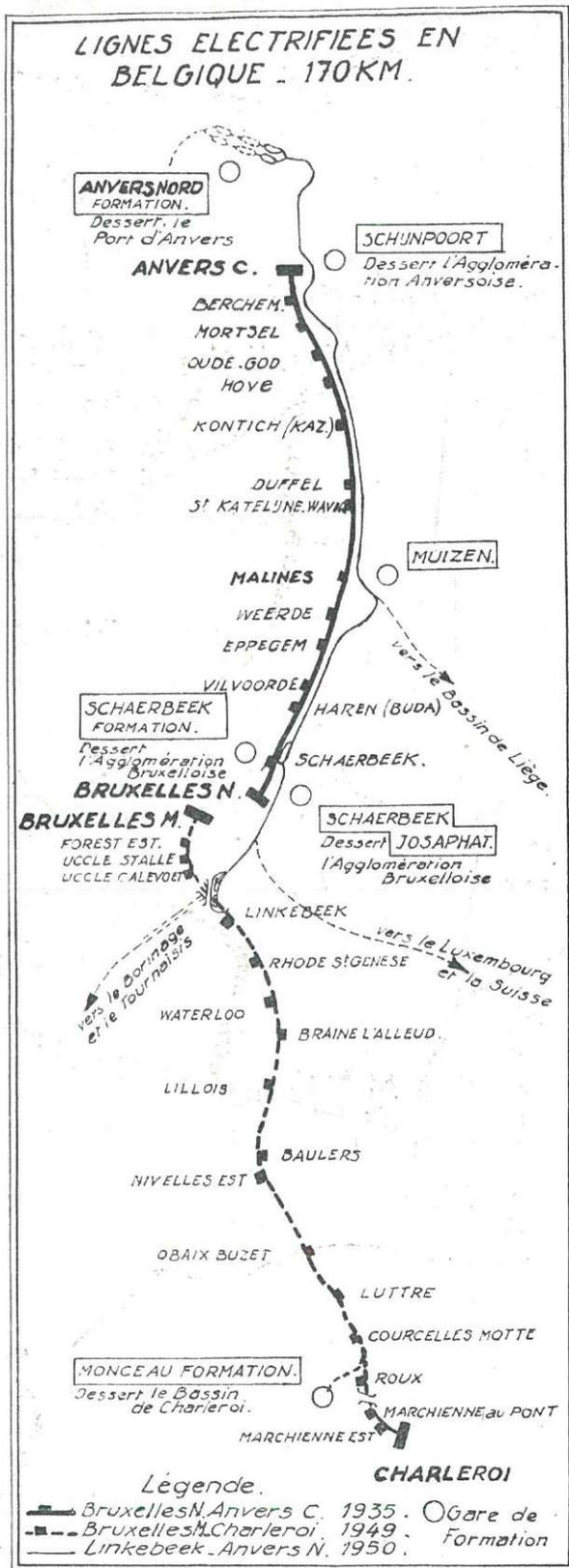


Fig. 3.

D'abord limitée aux seuls trains directs ne desservant que Bruxelles, Anvers et Malines, la traction électrique fut ultérieurement étendue aux trains omnibus et la ligne connut depuis 1939 une densité de circulation exceptionnelle.

Le succès de cette première électrification fut complet : la ligne doubla sa clientèle. Elle transporte plus de 20 millions de voyageurs par an et ce seul chiffre en dit long sur la place que les trains électriques Bruxelles-Anvers tiennent

dans la vie active des grands centres qu'ils desservent.

L'exploitation qui se poursuit depuis plus de 15 ans a prouvé la parfaite convenance des solutions techniques adoptées et a confirmé la réalité de tous les avantages, ferroviaires et autres, attribués à la traction électrique.

Rappelons qu'en 1949, la ligne a été dotée de quelques locomotives électriques rapides et qu'elle n'est plus exploitée exclusivement au moyen de rames automotrices réversibles.

Les locomotives sont arrivées à point pour répondre à des besoins nouveaux. La concentration de la clientèle aux heures de pointe, tend à s'accroître. C'est un phénomène social nouveau, qui dénote un véritable changement dans les habitudes de la population.

Pour y faire face, des trains de forte composition remorqués par locomotives électriques ont été mis en ligne. Ils assurent l'enlèvement massif des voyageurs aux moments de grande affluence.

Mentionnons en passant, que les locomotives électriques sont des engins universels aptes à assurer des services très divers; au cours des heures creuses et pendant la nuit, ils sont affectés à la remorque des trains de marchandises. Ils bénéficient de la sorte d'une utilisation parfaite.

Les brillants résultats de Bruxelles-Anvers ne manqueraient pas d'inciter la S.N.C.B. à développer la traction électrique.

Déjà avant 1940, les études et tractations avaient abouti à la décision d'électrifier un ensemble de lignes, dénommé « La Petite Etoile », qui totalisait 175 kilomètres et groupait cinq tronçons rayonnant autour de la capitale. Seule la ligne de Charleroi y était reprise dans son entièreté. La « Petite Etoile » ne constituait d'ailleurs que la première étape d'un projet plus vaste, le « Métropolitain de Belgique », qui s'étendait jusqu'à Liège, Namur, Charleroi, Mons et Gand.

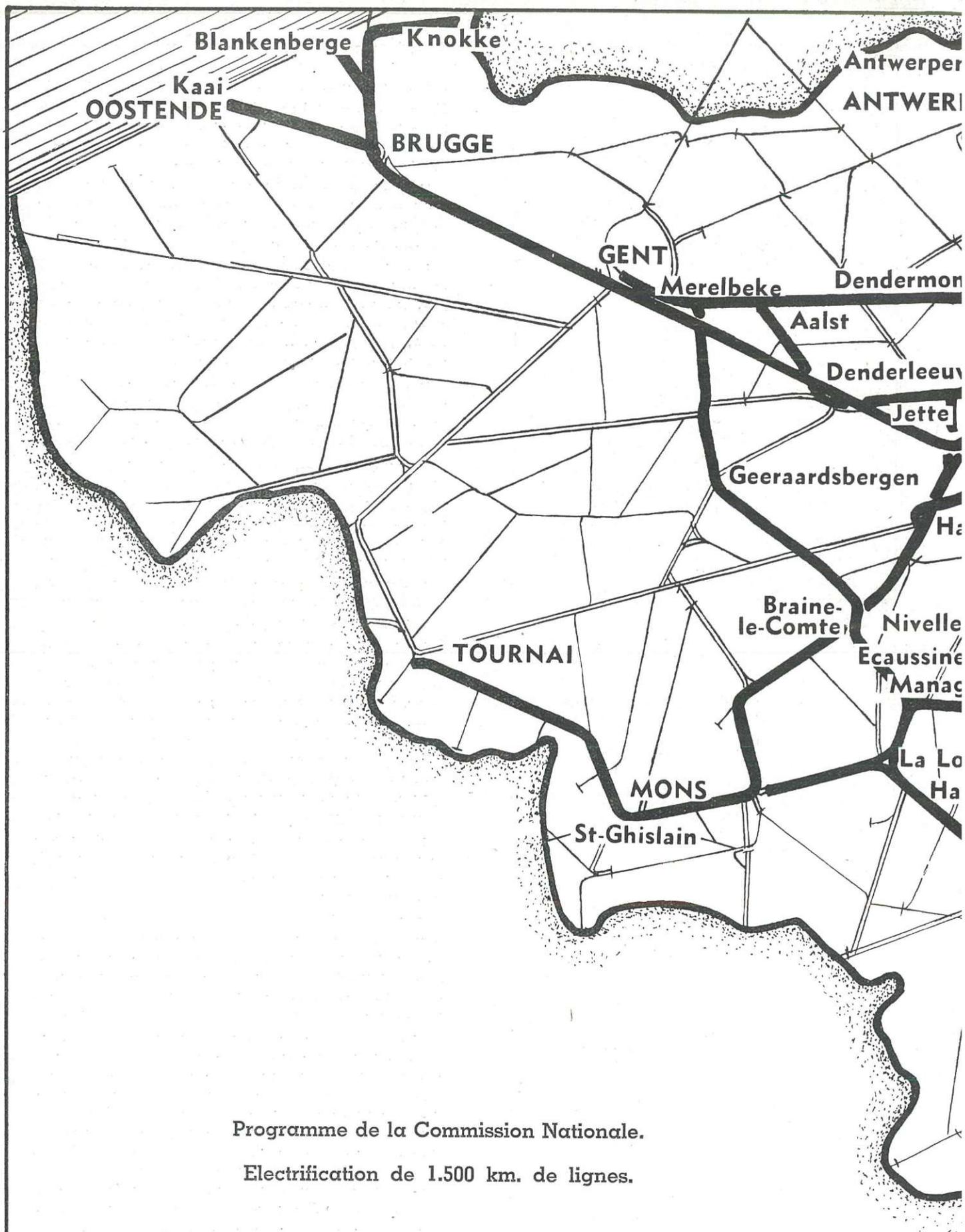
Un contrat en bonne et due forme entre l'Etat et la S.N.C.B. avait sanctionné la décision d'électrifier la « Petite Etoile », en commençant par Bruxelles-Charleroi.

A l'époque où s'apposaient les signatures sur cette convention la guerre éclatait à nos frontières et déjà les Belges ne se faisaient plus beaucoup d'illusions sur le sort qui attendait leur pays. Les événements de mai 40 firent reporter les projets sine die.

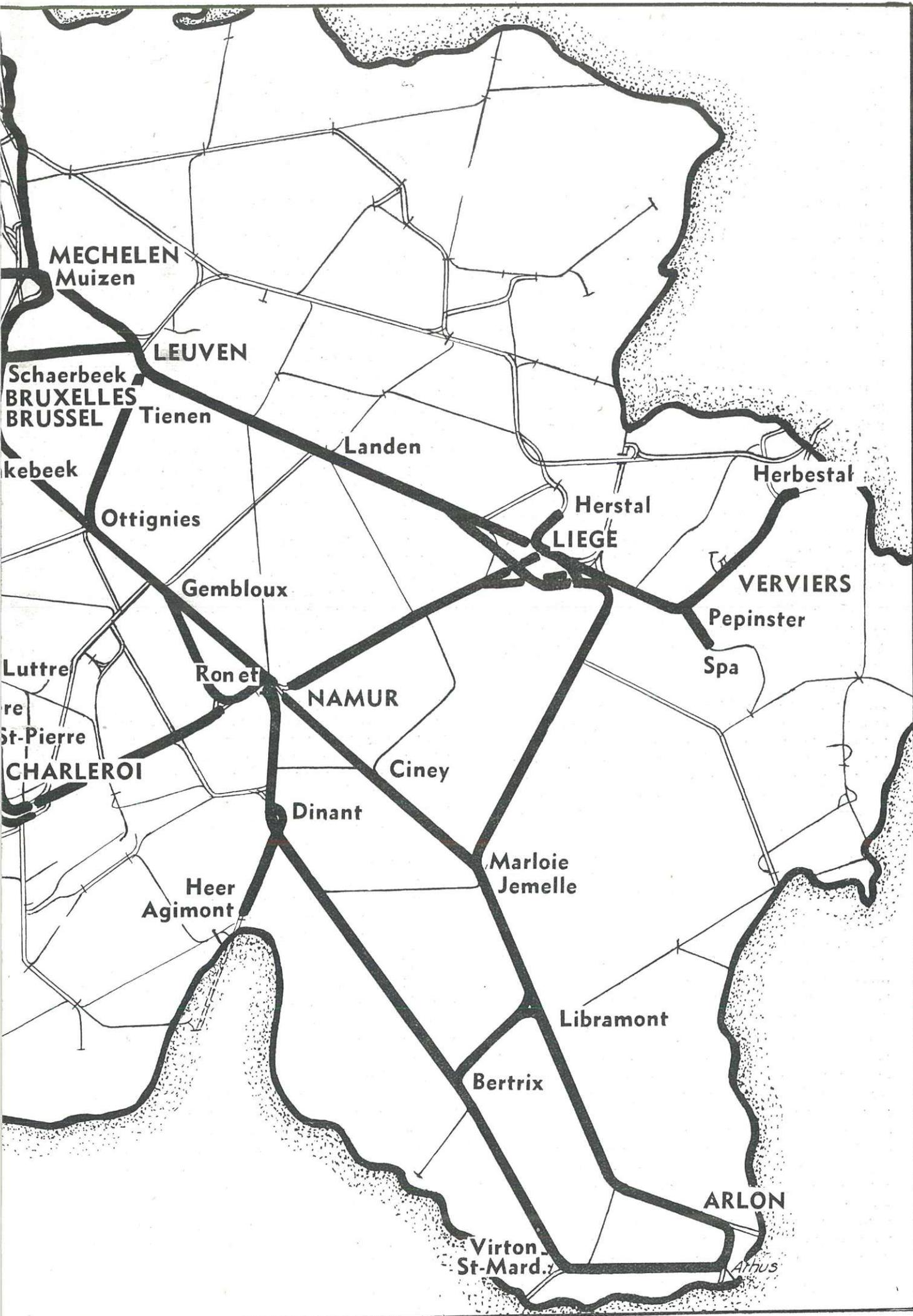
On sait que tout au long de l'occupation, le réseau belge fut durement éprouvé par la destruction d'innombrables installations et par des réquisitions incessantes de matériel roulant. Il n'est bientôt évident qu'après les hostilités, la S.N.C.B. se trouverait devant de vastes problèmes de reconstruction et de rééquipement. Peu à peu s'imposa l'idée qu'il fallait reconsidérer les projets d'électrification dans le cadre de la restauration générale et de la modernisation du réseau.

Les problèmes de l'électrification furent ainsi transposés sur un plan nouveau.

Des projets de plus en plus étendus furent envisagés; leur ampleur croissait au fur et à mesure que les ruines s'accumulaient sur le réseau et que s'appauvrirent les parcs de locomotives et de voitures.



Programme de la Commission Nationale.
 Electrification de 1.500 km. de lignes.



MECHELEN
Muizen

LEUVEN

Schaerbeek
BRUXELLES
BRUSSEL

Tienen

Landen

kebeek

Ottignies

Herstal
LIEGE

Herbestal

Gembloux

VERVIERS

Pepinster

Spa

Luttre
re
St-Pierre

Ronet

NAMUR

CHARLEROI

Ciney

Dinant

Marloie
Jemelle

Heer
Agimont

Libramont

Bertrix

ARLON

Virton
St-Mard.

Artus

A la fin de la guerre, des projets nouveaux étaient à jour; grâce à eux il fut possible aux services de la S.N.C.B. de répondre sans délai à l'appel du gouvernement qui, dès le lendemain de la libération, avait inscrit l'électrification en bonne place dans son programme de rééquipement national.

En août 1945, le Ministre de l'époque, M. Rongvaux, créa la « Commission Nationale d'Électrification des Chemins de fer » et désigna comme rapporteur général, feu M. Ant. Lessinnes, administrateur et membre du Comité Permanent de la S.N.C.B. Celui-ci mit son ardent dynamisme au service de l'électrification et sous son impulsion, les travaux de la Commission nationale aboutirent rapidement. Un vaste projet d'électrification portant sur 1.500 kilomètres vit ainsi le jour; il fut déposé en juin 1947 et reçut peu de temps après l'accord de principe du gouvernement.

Ultérieurement, M. le Ministre Van Acker s'en fit aussi le défenseur et c'est à son intervention qu'un progrès décisif fut accompli dans la question du financement grâce au vote de la loi du 9 mai 1949 qui autorise la S.N.C.B. à contracter des emprunts d'électrification à concurrence de 5 milliards de francs. Les plus hautes autorités gouvernementales ont témoigné de l'intérêt qu'elles portent à la cause de l'électrification et il ne fait aucun doute que, sous l'égide du Ministre actuel des Communications, M. P.W. Segers, les travaux progresseront rapidement.

La carte (fig. 1) nous dispense de longs commentaires au sujet du programme national qui, à l'époque, fut largement commenté dans la presse.

La sélection des lignes à électrifier a été basée en ordre principal sur l'importance de leur trafic. Ces lignes représentent environ 30 % du réseau belge, mais leur trafic atteint 70 % de l'ensemble. La densité moyenne de ce trafic est de l'ordre de 11 millions de tonnes par an. Un indice aussi élevé est un élément très favorable, il constitue la meilleure garantie de rentabilité des investissements.

Soulignons cette condition de rentabilité; elle est essentielle. Il ne faut pas que les bienfaits de la traction électrique soient obtenus au prix de lourdes charges financières. Un bilan d'électrification n'est acceptable que si à son actif figurent de substantielles économies d'exploitation. Or, ces dernières sont proportionnelles au trafic. De là, une règle universellement admise qu'au surplus le simple bon sens indique : n'électrifier que des lignes ayant un trafic suffisant.

Un coup d'œil sur la carte fait reconnaître que le réseau électrique s'étend d'Ostende à Verviers et à Arlon et qu'il englobe toutes les grandes artères du réseau. Toutes les villes belges importantes sont touchées, à de rares exceptions près, auxquelles dès maintenant, on songe à remédier, car le programme n'est nullement intangible.

Le complexe à équiper s'adapte étroitement à la structure économique du pays. Il relie entre eux et aux ports d'Anvers et de Gand, les bassins industriels de Liège, du Luxembourg, de Charleroi et du Borinage. Tous les grands courants de transport seront électrifiés; c'est dire que la

traction électrique sera appliquée tant aux services de marchandises qu'aux services de voyageurs. Cette formule qui conduit à équiper les lignes de bout en bout, est celle qui assure la meilleure utilisation et, en dernière analyse, le meilleur rapport des installations.

Il n'est pas inutile de rappeler ici, en les résumant, les grands objectifs de l'électrification :

- La modernisation des services de voyageurs;
- L'accroissement de la clientèle;
- La réduction des dépenses d'exploitation;
- Le perfectionnement de l'exploitation ferroviaire;
- L'économie de combustibles;
- L'amélioration des conditions de travail du personnel;
- L'aide à l'industrie nationale;
- La suppression des fumées et des vapeurs.

Il ressort de cette courte énumération que la traction électrique est synonyme de progrès dans tous les secteurs de l'exploitation ferroviaire. Elle rend celle-ci plus simple, plus sûre, plus régulière, plus souple et plus économique. Sa supériorité technique est aujourd'hui incontestée.

Certains avantages débordent le cadre purement ferroviaire. L'exécution de travaux de grande envergure, l'attribution à l'industrie nationale de grosses commandes, l'aide apportée à nos ateliers de construction en vue de l'expérimentation et de la mise au point de matériel électrique susceptible d'être exporté, la création d'abondants débouchés pour la main-d'œuvre, la lutte contre le chômage sont autant d'avantages dont l'aspect social mérite d'être souligné.

* * *

Les premières électrifications, d'après-guerre ont porté sur les lignes de Bruxelles (Midi) à Charleroi et de Linkebeek à Anvers (Nord). L'une et l'autre figurent à la carte (fig. 3).

L'importance de la ligne de Charleroi est bien connue; elle justifie amplement son équipement électrique. En service voyageurs, les arrivées et les départs de voyageurs par la ligne de Charleroi dans la seule gare de Bruxelles (Midi) étaient déjà au nombre de 20.000 par jour, avant l'électrification.

Cette ligne offrait d'autre part, l'occasion d'une application très intéressante de la traction électrique aux trains de marchandises; elle assure l'écoulement d'une large part de la production d'un de nos grands bassins industriels. Son trafic qui est très dense est en majeure partie, à destination du port d'Anvers; la ligne de Charleroi trouve en fait son prolongement dans celle de Linkebeek-Anvers (Nord), qui de son côté, constitue la première artère à marchandises du réseau. Cette dernière forme le tronc commun sur lequel se greffent les courants en provenance de quasi toutes les régions industrielles belges.

Les deux lignes qui constituent la dorsale Nord-Sud du réseau se trouvent ainsi étroitement associées par la nature même de leur trafic et il est naturel que la S.N.C.B. les ait réunies dans une même étape de son programme.

Les nouveaux services électriques ont été officiellement inaugurés, l'un le 19 novembre 1949, l'autre le 11 mars 1950.

Au cours des cérémonies, une foule de notabilités, représentant toutes les sphères actives du pays, se groupaient autour du Ministre des Communications, M. P.W. Segers. Leur présence était un nouveau témoignage du vif intérêt que toute électrification suscite en Belgique.

Actuellement, un recul de quelques mois à peine permet déjà d'apprécier les résultats des dernières électrifications. Sur Bruxelles-Charleroi, la grande réforme a été l'occasion d'une modernisation complète des services voyageurs : tous les trains, sans exception, ont été accélérés et leur nombre journalier a été accru de 80 %. Les départs ont lieu à la même fraction de l'heure et procurent de grandes facilités aux voyageurs.

Dans les zones périphériques de Bruxelles et de Charleroi, les temps de parcours réduits sont devenus équivalents à ceux de brèves courses en tramway; ils ont rapproché les grands centres de leur banlieue. De nouvelles possibilités d'extension pour celles-ci sont créées.

Les services rendus plus commodes ont déjà porté des fruits; dès maintenant, la clientèle voyageurs de Bruxelles-Charleroi accuse une augmentation de 25 %. Il suffit de songer à la masse des voyageurs empruntant la ligne de Charleroi, pour mesurer les services que son électrification rend chaque jour aux populations.

D'autre part, sur l'ensemble des deux lignes nouvellement électrifiées, la traction électrique a permis de faire face à l'accroissement du trafic de marchandises provoqué par le regain d'activité industrielle qui se manifeste depuis juin 1950.

Elle a réduit sensiblement les dépenses d'exploitation et l'économie annuelle de charbon atteint 80.000 tonnes.

Une fois de plus, tous les avantages spécifiques de la traction électrique se sont confirmés.

* * *

Les prochaines électrifications porteront sur les lignes de Liège et d'Ostende qui, soudées entre elles par la Jonction Nord-Midi, formeront la grande transversale Est-Ouest, une pièce maîtresse du système ferroviaire belge.

Quelques tronçons connexes, tels que Bruges-Blankenberge-Knokke, Denderleeuw-Alost et Louvain-Malines complètent le programme de la prochaine étape. Les travaux, dont certains ont débuté, seront menés simultanément en direction de Liège et d'Ostende; dès avant leur achèvement complet, la S.N.C.B. mettra en ligne des trains électriques desservant Gand, Alost et Louvain.

Les autres étapes suivront régulièrement. A leur tour, les lignes de Namur et de Mons ne tarderont pas à être mises en chantier.

* * *

L'électrification progressive des grandes lignes est le signe tangible de la foi de la S.N.C.B. en l'avenir du chemin de fer en Belgique.

On sait que dans la plupart des pays d'Europe, la gestion des entreprises ferroviaires se heurte à de graves difficultés financières. Le développement intensif des transports routiers, qui livrent au rail une concurrence de jour en jour plus âpre, en est une des causes principales.

Qu'il nous soit permis de rappeler quelques phrases du discours que prononçait, il y a peu de temps, M. Pinay, Ministre des Transports de France, lors d'une émouvante cérémonie au cours de laquelle le Président de la République remit la Croix de la Légion d'Honneur à la S.N.C.F.

« L'accélération de l'Histoire, le rythme des progrès scientifiques nous font oublier trop facilement que le Chemin de Fer fut, pour la génération de nos pères, l'instrument décisif de la vie moderne. L'outil créant le travail, la structure industrielle du pays a été fortement marquée par sa structure ferroviaire. Le Chemin de Fer a porté la vie avec lui, développant ou créant des villes, plongeant dans le sommeil celles qu'il ignorait. La civilisation moderne, liée au mouvement, est entrée là où pénétrait le Rail, tandis que le resserrement des espaces entraînait l'élargissement des esprits.

» Ainsi, le développement du Fer a bien été l'un des phénomènes les plus authentiquement révolutionnaires du XIX^e siècle.

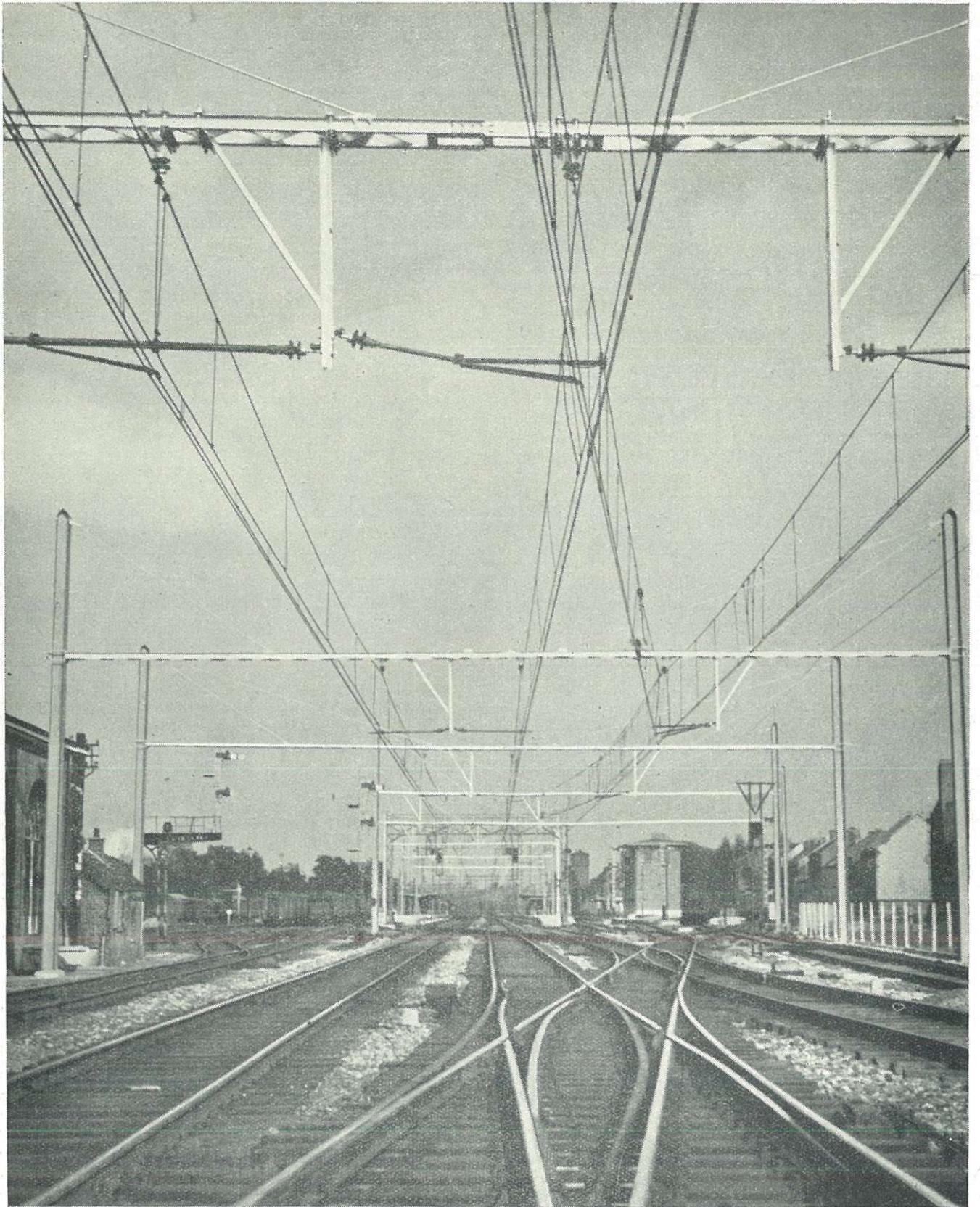
» Aujourd'hui, malgré l'apparition de concurrents jeunes, légitimement ambitieux, plein de confiance dans leur avenir, le Chemin de Fer demeure le système circulatoire fondamental de la France, aussi bien pour les voyageurs que pour les marchandises agricoles ou industrielles, car il possède ces vertus éminentes et irremplaçables que sont la permanence, la régularité, la sécurité, la puissance. »

Ces réflexions suggestives sont pleinement valables pour notre pays. En Belgique aussi, le Chemin de Fer a été, depuis un siècle, l'auxiliaire indispensable au développement de la puissance économique. Le Pays lui est redevable, pour une large part, de la prospérité de son industrie et de son commerce.

La concurrence routière qui enlève au rail beaucoup plus de recettes que de trafic, laisse subsister entièrement les grandes tâches que l'économie nationale assigne au chemin de fer. Une part prépondérante de l'ensemble de tous les transports lui incombe toujours et, quant aux transports de masse, aucun autre système n'est de taille à les entreprendre, faute de capacité et de puissance.

Le Chemin de fer n'est pas un instrument périmé; en dépit de ses difficultés, il garde la première place dans l'outillage du pays. Mais il souffre d'un manque de modernisation et c'est en vue d'y remédier qu'il s'impose d'électrifier les artères vitales du réseau. Le rajeunissement du parc de matériel roulant pour grandes lignes qui compte un bon nombre d'unités ayant atteint l'âge de la réforme, doit s'effectuer dans le cadre de l'électrification. Toute autre politique fermerait définitivement la porte au progrès. A une époque où tous les transports évoluent et se perfectionnent en bénéficiant des techniques nouvelles, le rail ne peut pas rester à l'écart de l'évolution.

L'électrification est la solution par excellence qui convient à la modernisation du réseau belge. Elle constitue une œuvre d'intérêt général. Les investissements qui y seront consacrés accroîtront le patrimoine commun et enrichiront la nation.



Portiques-supports de la caténaire.
Ligne de Bruxelles-Midi à Charleroi (Sud).
Gare de Baulers.