

RAIL ET TRACTION

CAHIERS DE DOCUMENTATION FERROVIAIRE



EDITES PAR L'ASSOCIATION ROYALE BELGE
DES AMIS DES CHEMINS DE FER

N° 141 • JUIN 2000 • 160 F

" LA MOBILITE DANS ET AUTOUR DE BRUXELLES "

Quel avenir pour le rail ?

La demande de mobilité a connu une progression remarquable au cours des dernières décennies.

Cette augmentation de la demande de mobilité conduit aujourd'hui à des conflits opposant les transports et l'environnement. En particulier la Région Bruxelloise, de par la position centrale qu'elle occupe en tant que pôle d'emplois, est confrontée à d'importants mouvements de navetteurs quotidiens.

Ce phénomène de société pose de nombreuses difficultés aux usagers eux-mêmes (embouteillages, pertes de temps, accidents, stress, etc..) et, d'autre part, hypothèque la vie dans la Région elle-même et au-delà.

Dans le souci de promouvoir le développement durable, il s'agit donc, pour les responsables, de mettre en œuvre une politique de transport qui permette de faire face à la demande croissante de mobilité tout en respectant l'environnement actuel et en le préservant pour les générations à venir.

La SNCB a le devoir de s'inscrire dans une telle politique, et prépare son plan décennal d'investissement 2001-2010 en conséquence.

Dans le cadre de la préparation de ce plan, une task-force a été mise sur pied, chargée de définir quelle pourrait être la contribution de la Société nationale à la résolution des problèmes de mobilité dans et autour de Bruxelles. A cette occasion ont été définis des schémas d'exploitation et d'infrastructures ferroviaires dans et autour de Bruxelles permettant de répondre à cet objectif.

L'ARBAC se doit de participer à ces réflexions et de contribuer à leur prise en compte par l'opinion publique. Nous nous poserons donc, dans le cadre de prochains « Rail et Traction », les questions essentielles :

- *Quel schéma d'exploitation pourrait-il être mis en oeuvre en vue de répondre à la demande à venir pour le trafic ferroviaire tant régional (RER) que national (IC/IR) et international (TGV) ?*
- *Quels sont les problèmes de capacité de l'infrastructure ferroviaire qui se posent dès aujourd'hui et qui risquent de s'accroître demain lors de la mise en oeuvre de dessertes accrues ? Les solutions permettant de résoudre les problèmes de capacité seront examinées.*
- *Quelles sont les nouvelles infrastructures en cours de réalisation et celles qui sont programmées pour le passage et l'accueil du TGV et de l'EUROSTAR à Bruxelles et dans sa périphérie ?*
- *Quelles sont les prévisions de trafic des trains à grande vitesse desservant la capitale de l'Europe ?*
- *Quelle est la problématique de desserte de l'aéroport et du second terminal TGV au nord de la Région de Bruxelles-Capitale ?*
- *Quelles sont les influences sur l'urbanisme et l'aménagement du territoire des différents projets d'extension ou de création d'infrastructures ?*

Enfin, les conditions annexes à la politique ferroviaire, et plus largement à la politique des transports, qui se révèlent impératives à la mise en oeuvre des plans de développement afin d'en assurer la pleine efficacité, seront examinées.

RAIL ET TRACTION

Cahiers de documentation ferroviaire, édités par l'A.R.B.A.C.

(Association royale belge des amis des chemins de fer, a.s.b.l.)

Gare Centrale, B - 1000 Bruxelles

CCP : 000-0281272-69 de l'ARBAC

TVA : 406.677.151

141

Editeur responsable : Georges Nève, avenue Besme, 77 - 1190 Bruxelles

Dépôt légal à la parution - Imprimé en Belgique



SOMMAIRE

In Memoriam : Phil Dambly	p. 2
L'avènement du 25 kV sur la caténaire belge	p. 5
Les gares nouvelles sont arrivées	p. 17
Philatélie et collections	p. 23
Images d'aujourd'hui	p. 24
Images d'hier	p. 31

En couverture

Le premier des 80 autorails commandés en 1997 à Alstom-Espagne (à l'époque, encore avec "h") est arrivé en Belgique en avril 2000. On le voit ici lors de l'un de ses premiers voyages d'essai, entre Hasselt et Aarschot.

IN MEMORIAM

Phil Dambly

C'est avec beaucoup de tristesse que les amis du rail ont appris le décès de Philippe DAMBLY, survenu le 3 septembre 1999.

"Phil" (dans la vie de tous les jours) était dessinateur, journaliste indépendant, membre du Groupe de Travail d'Histoire Ferroviaire, auteur de plusieurs ouvrages, d'articles illustrés dans la revue Le Rail / Het Spoor de la SNCB et membre de l'ARBAC depuis le 17 janvier 1956.

Né à Wellin le 20 juin 1929, Phil découvrit tout enfant les charmes de la vapeur en contemplant l'activité vicinale du "Groupe de Wellin" puis succomba à la Déesse du Rail lors de ses promenades favorites autour de la gare de Rochefort et à l'atelier de Jemelle. La vapeur hantera dès lors sa vie, ses jours et ses nuits, et même s'il collabora un temps à une revue d'aéronautique, il revint toujours à ses premières amours : la machine à vapeur.

Charles Blanchart, éditeur des ouvrages les plus connus de Phil Dambly se souvient : *au cours de sa carrière de journaliste indépendant, Phil écrivit et dessina même pour le "Journal de Tintin" ; il était également devenu un spécialiste de la Seconde Guerre mondiale et nombreux furent ceux qui vinrent demander conseils ou informations à son domicile jettois, où livres et documents, faute de place, étaient empilés dans des équilibres particulièrement précaires. Sa table de travail était une simple planche à dessiner devant laquelle il passait le plus clair de son temps, quand ce n'était pas à la recherche de quelque renseignement complémentaire. En effet, il n'eut jamais peur de consacrer beaucoup de temps à la quête de renseignements précis sur telle ou telle partie de ses textes : c'est ainsi qu'il fut amené à sauver de la destruction quantité de documents anciens, que la SNCB ne jugeait pas utile de conserver. Cette opiniâtreté à tant recueillir sur notre passé ferroviaire lui a permis d'écrire l'histoire de la traction vapeur en Belgique, éditée par "Le Rail" sous le titre NOS INOUBLIABLES "VAPEUR", après avoir reçu en 1968 le prix du Directeur-général de la SNCB. Aussi, lorsque l'éditeur de cartes de vœux et collectionneur de trains miniatures que j'étais, décida de lancer un calendrier consacré aux locomotives belges, il fut inévitable de solliciter Phil pour être conseillé dans cette entreprise. Cela a été, en 1978, le début d'une longue et fructueuse collaboration.*

Peu après, Charles Blanchart et Phil Dambly décidèrent d'éditer la "Bible" de la traction vapeur en Belgique, en "taillant un meilleur costume" à la compilation historique qui avait été éditée par Le Rail. Ce fut, à partir de 1979, un travail de longue haleine - car Phil tenait à vérifier toutes ses sources et compléter tout ce qui pouvait l'être - qui aboutit à la publication du tome 1 en 1989 et du tome 2 en 1993 de "VAPEUR EN BELGIQUE".

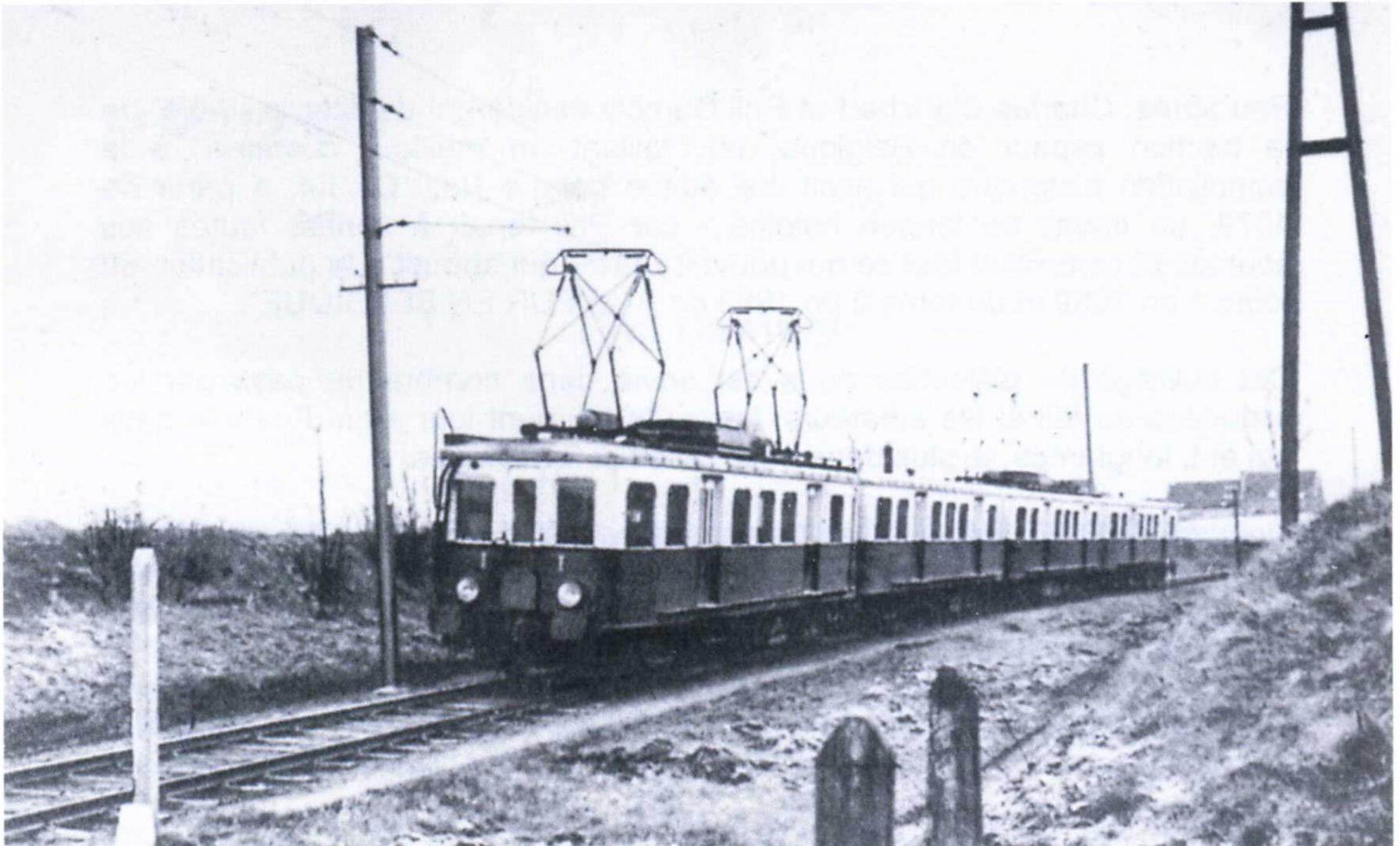
Cet ouvrage de référence nous est envié dans nombre de pays par les historiens du rail et les amateurs, lorsqu'ils tournent leur regard vers le pays qui eut, longtemps, le plus dense des réseaux ferroviaires.

L'oeuvre de Phil Dambly devait se poursuivre par l'édition d'un livre consacré, cette fois, à la traction diesel, mais c'est dans cette entreprise que ses forces l'abandonnèrent. Que sa mémoire soit ici saluée et puisse susciter une relève à la hauteur de ses ambitions.

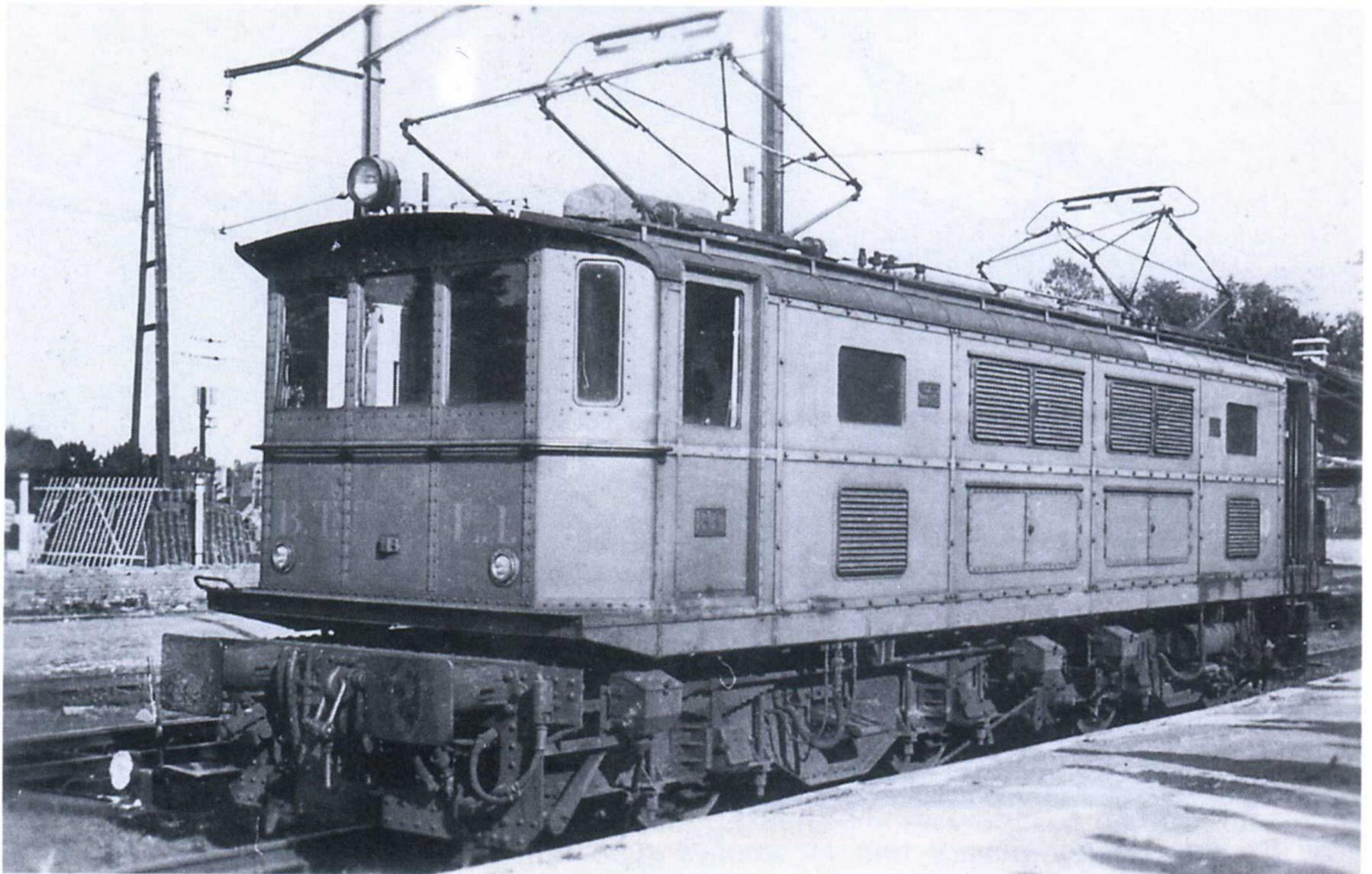
L'ARBAC.



Phil Dambly posant devant une locomotive type 10, symbole de la puissance de la machine à vapeur qu'il admirait tant.



Un convoi du "Chemin de fer électrique Bruxelles-Tervueren" (CFEBT) au début des années 30, probablement à proximité du passage à niveau de la chaussée de Malines.



L'unique locomotive du "Bruxelles-Tervueren" en 1939, soit quelque quatre ans après sa construction par les "Ateliers Métallurgiques", en collaboration avec les ACEC.

L'AVENEMENT DU 25 kV SUR LA CATENAIRE BELGE

J. Lemaire

Jusqu'en septembre 1999, la présence de la tension de 25 kV était limitée, sur le réseau ferroviaire belge, à la ligne à grande vitesse "Lembeek - frontière française", au tronçon "Froyennes - Blandain-frontière" de la ligne 78 et à quelques gares frontières.

La mise en service du tronçon "Trois-Ponts - frontière luxembourgeoise", électrifié en 25 kV, a ouvert plus largement le réseau belge à cette tension qui pourrait être appelée à se généraliser sur toutes les lignes situées au sud du sillon mosan. Le 3 kV traditionnel disparaîtrait alors de près de 200 kilomètres de lignes.

1. HISTORIQUE DE L'ELECTRIFICATION EN 3 kV.

Quelques années avant 1935, lorsque la SNCB décida d'électrifier sa première ligne, Bruxelles - Anvers, le choix se porta sur le système 3 kV en courant continu.

Trois systèmes de traction s'étaient offerts aux décideurs de l'époque :

- le système à courant monophasé 15 kV, 16 Hz 2/3 ;
- le système à courant continu 1500 V ;
- le système à courant continu 3000V.

Le premier présentait l'inconvénient majeur de nécessiter la création d'un ensemble d'installations de production et de transport à haute tension en 16 Hz 2/3, entièrement indépendant des réseaux communs triphasés à 50 Hz, qui desservaient le territoire.

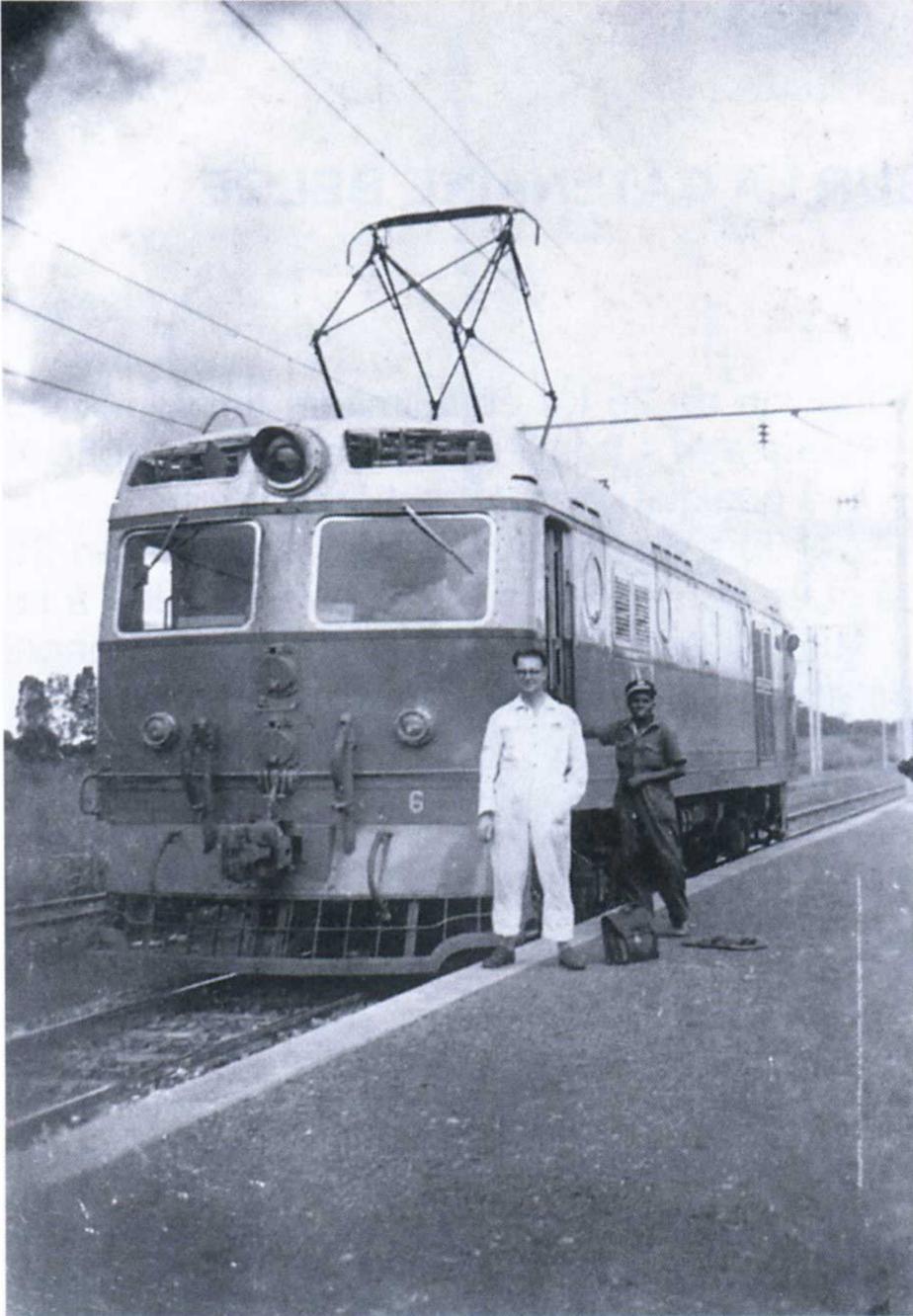
Le deuxième système (1500 V continu) avait été mis en service le 1er décembre 1931 sur la ligne Bruxelles - Tervuren, concédée par la SNCB à une filiale de la S.A. "ELECTROBEL" ; il nécessitait des installations fixes assez onéreuses. Cette expérience, que la SNCB avait habilement laissé mener par un spécialiste en matière d'électricité, avait démontré que ce système exigeait, à puissance égale, un plus grand nombre de sous-stations et des caténaires plus lourdes.

Ces arguments firent pencher la balance en faveur du 3000 V continu, qui s'appliqua aux différentes lignes ultérieurement électrifiées. Son monopole se maintint jusqu'en 1996, année de la mise en service de la ligne à grande vitesse Bruxelles - Paris.

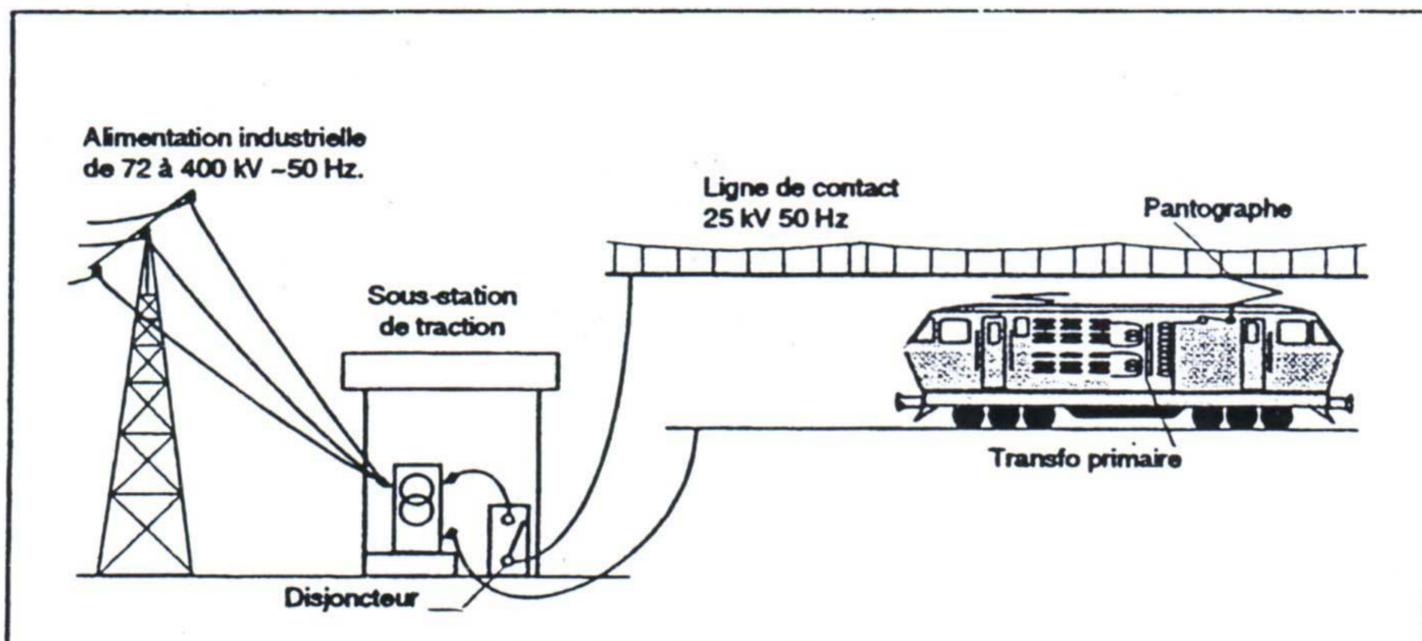
2. APPARITION DU 25 kV - 50 Hz.

A la fin de la seconde guerre mondiale, un bon tiers du réseau de la SNCF était dépourvu de toute traction électrique. Il n'y avait rien sur le nord ni sur l'est du pays ; quelques grandes lignes, comme Paris - Le Mans et Paris - Bordeaux, étaient électrifiées en 1500 V, ainsi que d'autres lignes de l'ancienne Compagnie du Midi et du Paris-Orléans.

A la même époque, des ingénieurs français allèrent examiner en Allemagne les essais entrepris sur la ligne du Höllental, qui avait été électrifiée suivant des normes inédites, à savoir l'utilisation du courant industriel à 50 périodes et 20 kV.



Le 4 mars 1951, au Congo encore colonie belge, entre Tenke et Jadotville (aujourd'hui Panda-Likasi), l'ingénieur Delforge des ACEC et un agent des Chemins de fer Katanga - Dilolo - Léopoldville posent devant la BoBo n° 6 de la première série de locomotives belges construites pour le 25 kV.



Systeme 1 x 25 kV - Principe

Consciente des avantages que pourrait procurer une électrification à fréquence industrielle 50 Hz et à plus haute tension, la SNCF réalisa des essais en Savoie dès 1945. Ce nouveau système d'électrification - le 25 kV , 50 Hz - procurait effectivement des avantages considérables en ce qui concernait les installations fixes ; par contre, à bord des engins de traction, où la tension devait être transformée, les équipements mis en oeuvre à l'époque donnaient de médiocres résultats, tant techniques qu'économiques. En effet, dans la première génération d'engins utilisant le courant alternatif, les moteurs de traction n'étaient autres que des moteurs à excitation "série", appelés aussi "moteurs universels" ou "moteurs directs", dont la commande était assurée par un ensemble transformateur-graduateur réalisant les différents crans de marche par action sur le primaire du transformateur. Aucun redressement n'était réalisé ; les moteurs étaient donc alimentés en courant alternatif, d'où leur appellation de "moteurs directs".

A noter qu'à l'aube des années cinquante, des ingénieurs de l'industrie belge réalisaient, eux aussi, une électrification en 25 kV - 50 Hz : c'était au Congo Belge, sur plusieurs tronçons du réseau de la compagnie Katanga-Dilolo-Léopoldville (K.D.L.).

L'arrivée sur le marché des redresseurs à vapeur de mercure type "Ignitrons", dérivés de ceux qui équipaient les sous-stations de traction, permit de revoir complètement la philosophie du système d'alimentation. Ceci permit d'améliorer sensiblement le rendement et les performances des engins de traction.

A l'époque, d'autres systèmes furent également utilisés, notamment le système "convertisseur de phases mono-triphasé". Ce dispositif permettait d'entraîner des moteurs de traction de type asynchrone triphasé à cage. C'est cependant l'apparition des "redresseurs secs", peu avant 1960, qui allait donner un essor définitif à ce système d'électrification, dont le succès n'a cessé de croître.

Il faut cependant reconnaître que l'arrivée massive de l'actuelle électronique de puissance a permis aux engins moteurs, en continu comme en monophasé, d'atteindre un degré de perfectionnement équivalent. Les dispositifs hacheurs et onduleurs équipant les engins actuels permettent d'exploiter avec souplesse aussi bien les réseaux continus qu'alternatifs. Toutefois, compte tenu des puissances sans cesse croissantes, exigées par l'augmentation des vitesses pratiquées et des charges tractées, les intensités de courant mises en oeuvre sous des tensions relativement basses - telles que 1500 ou 3000 V - ne permettent plus au système de captation d'énergie des engins d'alimenter les installations embarquées dans des conditions optimales : il s'ensuit une usure prématurée des capteurs.

D'autre part, l'utilisation du 25 kV permet d'espacer les sous-stations d'alimentation de 50 à 80 km et celles-ci ne sont plus constituées que de simples postes de transformation. Un autre avantage du 25 kV est le fait qu'il permet le recours à une caténaire nettement plus légère que celle utilisée en 3 kV continu. Cela résulte des intensités relativement faibles mises en oeuvre, permettant ainsi de limiter sensiblement les pertes par effet Joule. Toutes ces infrastructures allégées permettent de réaliser des économies substantielles dans les investissements.

Sensible à ces arguments, la SNCF commença donc à appliquer le 25 kV - 50 Hz à l'électrification de ses lignes, notamment dans le nord et l'est du pays. Depuis, ce mode



Les locomotives polycourant de la série 18 ont circulé de 1973 à 1999, assurant la traction des TEE Bruxelles - Paris et des IC Ostende - Cologne. Vue en gare de Trois-Ponts le 23 octobre 1999, la 1803 effectuait, sous la nouvelle caténaire 25 kV de la ligne vers Luxembourg, son voyage d'adieu au rail.



Le matériel le plus récent de la SNCB, apte à la circulation sous 25 kV : automotrice type 96, version bitension (50 exemplaires, n° 441 à 490) et locomotive série 13 (60 unités prévues).

d'alimentation n'a cessé de s'étendre au niveau européen et même mondial. Il est notamment utilisé en Turquie, en Russie, aux Indes, au Japon, au Congo ; pour ce qui est de l'Europe, la Bulgarie, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la Grande-Bretagne, la Hongrie, le Luxembourg, la Macédoine, le Portugal, la Roumanie, la République Tchèque et la Yougoslavie ont également opté pour ce système dans les nouveaux travaux d'électrification de leurs réseaux.

L'arrivée du TGV en Belgique a été l'occasion pour les ingénieurs de la SNCB de se trouver confrontés à de nouvelles techniques bousculant leurs habitudes. Des études approfondies aboutirent à la décision d'adopter le 25 kV - 50 Hz pour les lignes en attente d'électrification : il s'agit de la ligne 42 Rivage - Gouvy, des lignes 165 et 166 (Athus-Meuse), incluant également les tronçons Athus-Sterpenich et Bertrix-Libramont. Il va sans dire que le tronçon à grande vitesse "Bierbeek - Welkenraedt - frontière allemande" fait également partie du lot.

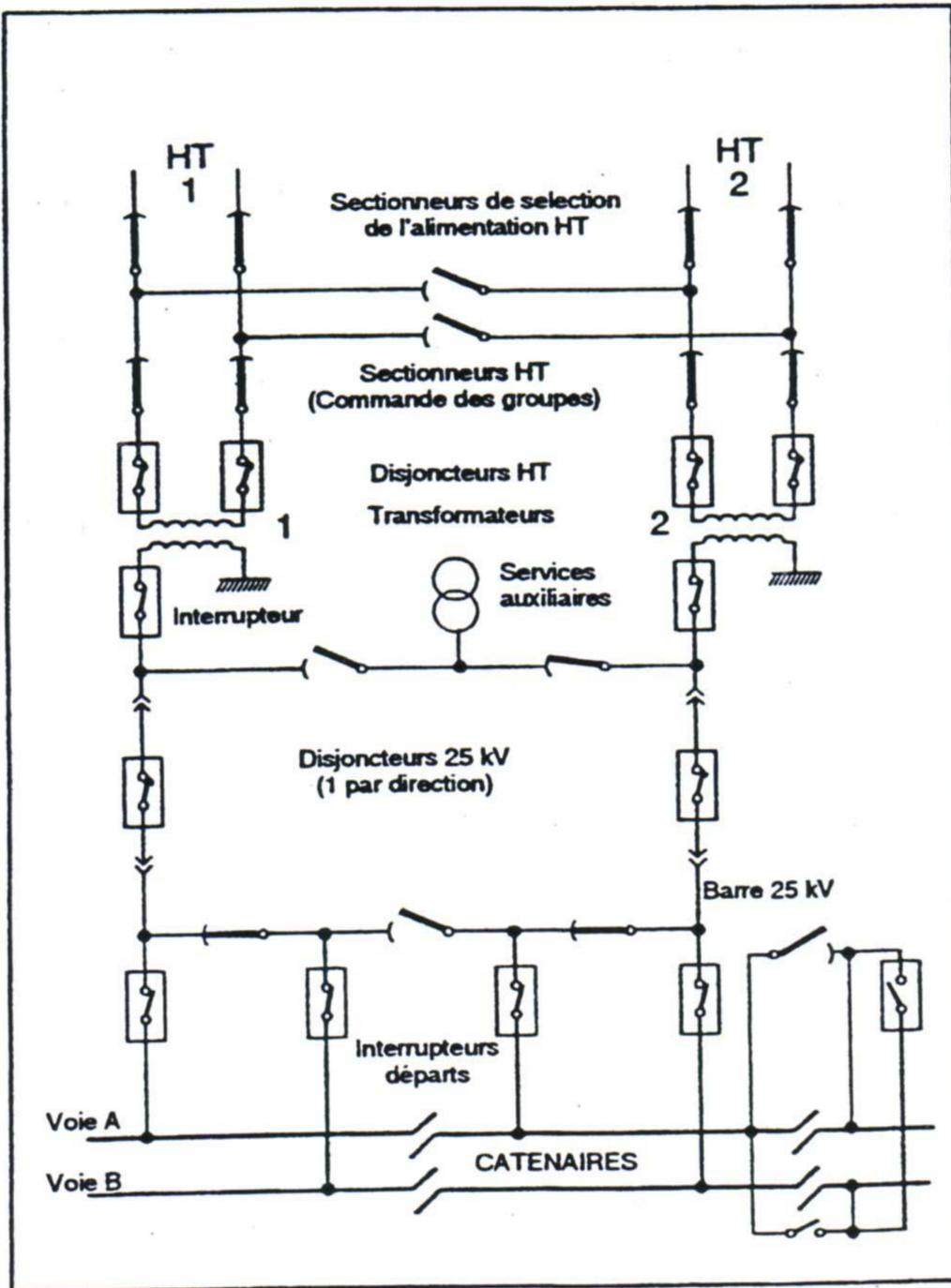
L'exploitation des lignes déjà électrifiées ou en cours d'électrification au sud du sillon mosan a justifié la réalisation des locomotives série 13 de la SNCB et 3000 des CFL ainsi que l'installation d'une ligne-test à 25 kV dans tous les dépôts belges titulaires de tels engins (Bruxelles-Midi TGV, Merelbeke, Ostende, Kinkempois, ...) de même qu'à l'atelier central de Salzinnes.

Par ailleurs, on envisage de plus en plus, pour le renouvellement de la ligne 162, l'adoption du 25 kV en lieu et place du 3 kV existant. Il faut dire que cette transformation serait l'occasion rêvée pour mettre en valeur les avantages incontestables de ce système sur une ligne réputée pour son profil particulièrement accidenté. Cette entreprise poserait évidemment des problèmes pratiques, le trafic devant impérativement se poursuivre durant les travaux.

3. PRINCIPES D'ALIMENTATION EN 25 kV.

3.1. Alimentation classique en courant alternatif 1 x 25 kV - 50 Hz.

C'est le système de base, la caténaire servant de conducteur d'alimentation, les rails et la terre de conducteurs de retour. Les caténaires sont alimentées par des sous-stations espacées en moyenne de 40 km. Cette distance peut varier de 30 à 50 km : elle est fonction des possibilités de l'alimentation industrielle, du profil de la ligne et de la densité de circulation. L'alimentation des sous-stations est assurée par l'intermédiaire de transformateurs monophasés dont le primaire reçoit la tension industrielle de 150, 220 ou 380 kV. Le secondaire (27,5 kV à vide) est relié à la caténaire et aux rails. La puissance des transformateurs peut varier de 16 à 40 MVA. Le courant est transporté vers l'engin moteur via les lignes de contact, après captation par les pantographes ; la tension est ensuite modifiée au moyen d'un transformateur à bord du véhicule, pour permettre l'alimentation des moteurs de traction. Le courant retourne vers la sous-station via les balais des essieux et les rails. L'impédance d'une double voie est de l'ordre de 0,3 ohm/km ; celle-ci dépend naturellement de la puissance de l'engin moteur. Les sous-stations ne sont pas reliées électriquement pour l'alimentation de la caténaire, comme cela est le cas pour l'alimentation en tension continue. La caténaire est alimentée à travers des disjoncteurs, de part et d'autre de la sous-station, et par voie. Deux sous-stations consécutives pouvant être alimentées par des phases différentes du fournisseur, une "zone de séparation de phases" sépare les caténaires alimentées par des sous-stations



Systeme 1 x 25 kV

Sous-station



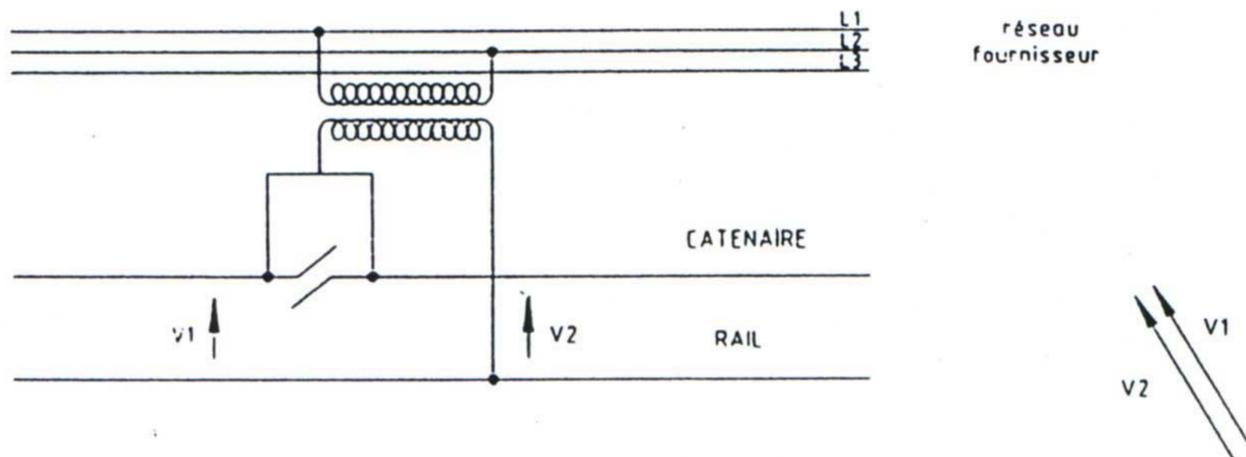
Une locomotive polycourant de la série 3000 des CFL en gare de Trois-Ponts, sous la nouvelle caténaire 25 kV.

différentes : elles doivent être franchies, pantographe éventuellement levé, mais "hors traction" (courant coupé).

Les caténares alimentés par un disjoncteur constituent un "secteur". La protection est assurée par un relais d'impédance, qui permet de discriminer les courants appelés par le trafic, des courants de défaut. Comme en 3 kV, un secteur est divisé en sous-secteurs dénommés "tronçons", de manière à limiter la zone à mettre hors tension en cas d'avarie ou d'entretien. Les tronçons sont normalement reliés électriquement par des postes de mise en parallèle.

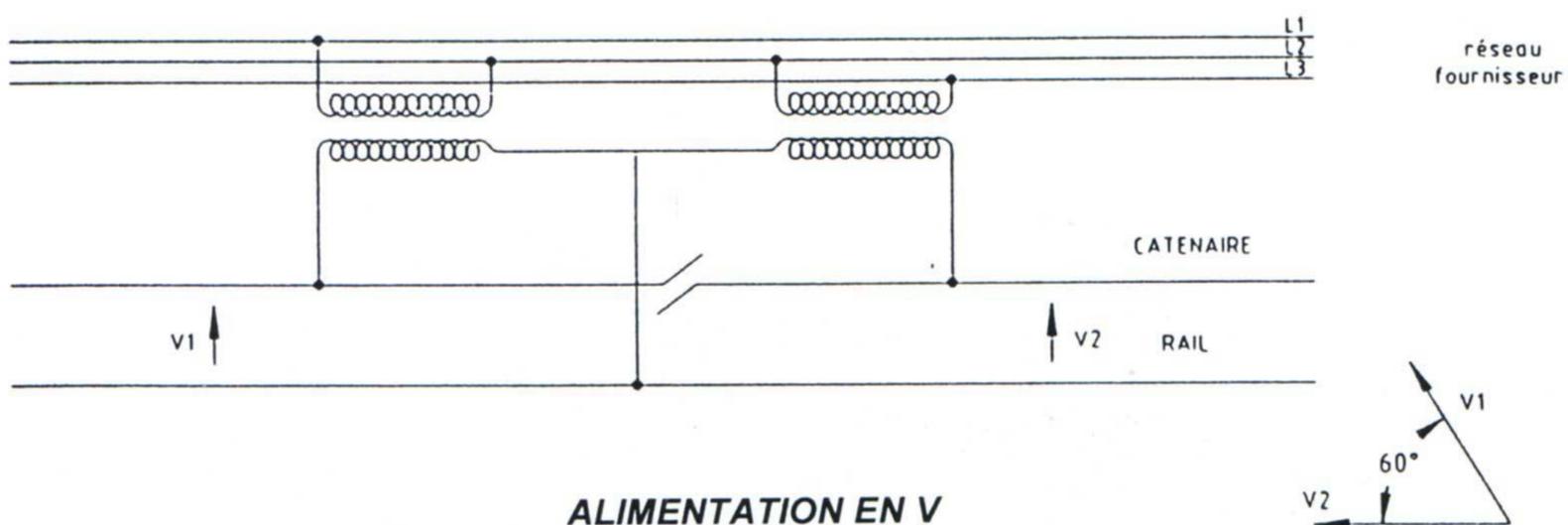
Au départ des sous-stations, l'alimentation des caténares peut se faire de deux manières différentes :

1° *Alimentation en T* : l'alimentation des deux directions de la caténaire d'une même voie s'effectue par un même transformateur. L'isolement des deux directions s'effectue simplement par lame d'air.



ALIMENTATION EN T

2° *Alimentation en V* : afin de réduire le déséquilibre du réseau distributeur, provoqué par l'appel de courant consécutif à la circulation des trains, un autre moyen est de se connecter à des phases différentes, avec nécessairement deux transformateurs en service ; chacun de ceux-ci alimente une direction différente de la caténaire de la voie.



ALIMENTATION EN V

Nous décrivons ultérieurement en détail les différents types de caténares utilisés ; signalons pour l'instant qu'elles comportent essentiellement :

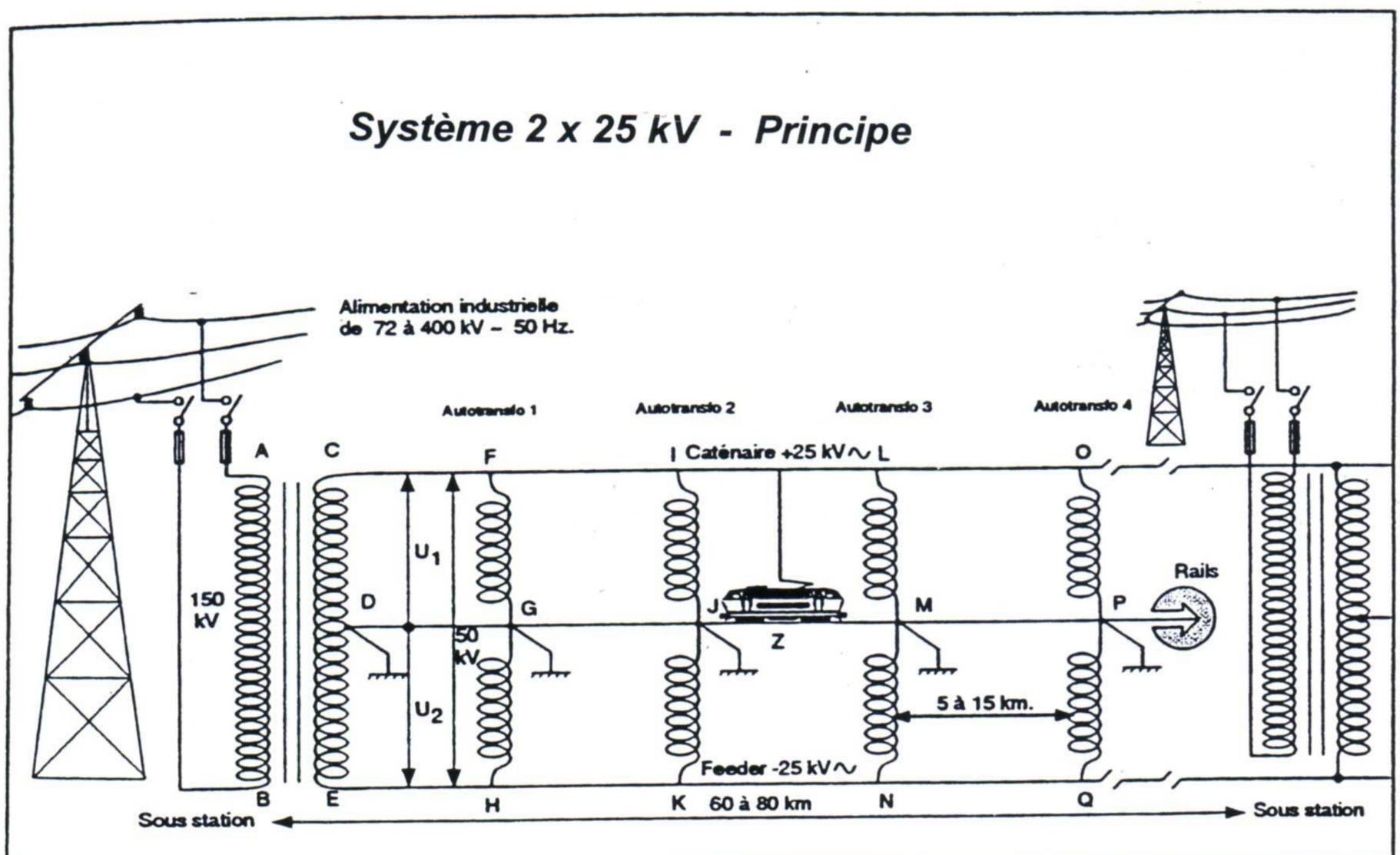
- un câble porteur principal ;
- un fil de contact rainuré ;
- un "conducteur de terre" aérien, reliant tous les poteaux d'une même voie ;
- un "conducteur de terre" enterré (éventuellement).

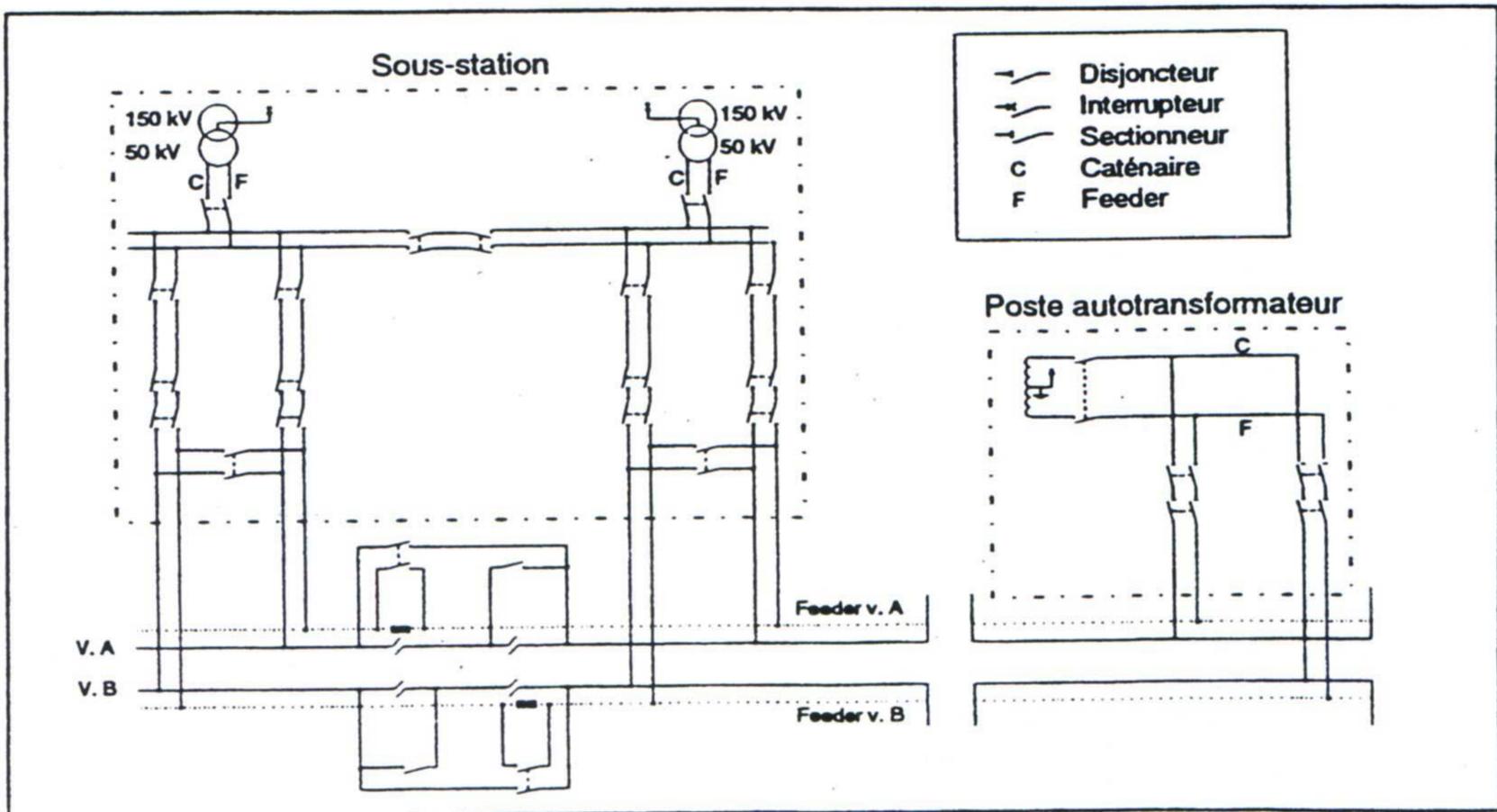
Ces deux derniers conducteurs contribuent au retour du courant de traction, à la diminution de l'impédance kilométrique, à la diminution des tensions induites dans les câbles "courant faible" longeant la voie ainsi qu'à la limitation du potentiel rail-terre en cas de court-circuit à la caténaire (protection des personnes).

3.2. Alimentation avec feeder en courant alternatif 2 x 25 kV - 50 Hz.

Un autre système d'alimentation de la caténaire est le " 2 x 25 kV ". Il a pour avantage de permettre une distance nettement plus importante entre les sous-stations : 60 à 80 km. Le transport de l'énergie est effectué sous une tension qui est le double du système classique : 50 kV - 50 Hz. A cette fin, un câble d'alimentation supplémentaire, appelé feeder, est prévu le long de la caténaire. Entre les sous-stations ou dans les postes de sectionnement sont installés des autotransformateurs. Ceux-ci sont disposés le long de la voie tous les 10 km environ. La sous-station est équipée d'un transformateur monophasé alimenté par le réseau industriel, sous une tension de 72, 150, 220 ou 400 kV. Le secondaire du transformateur a entre ses deux points extrêmes, c'est-à-dire le fil de contact et le feeder, une différence de potentiel de 50 kV. Le point milieu du secondaire est relié aux rails.

A la suite du fonctionnement du transformateur, les tensions U_1 et U_2 du secondaire sont égales à 25 kV et décalées entre elles de 180° : cela signifie qu'au moment où le fil de





2 x 25 kV - Sous-station

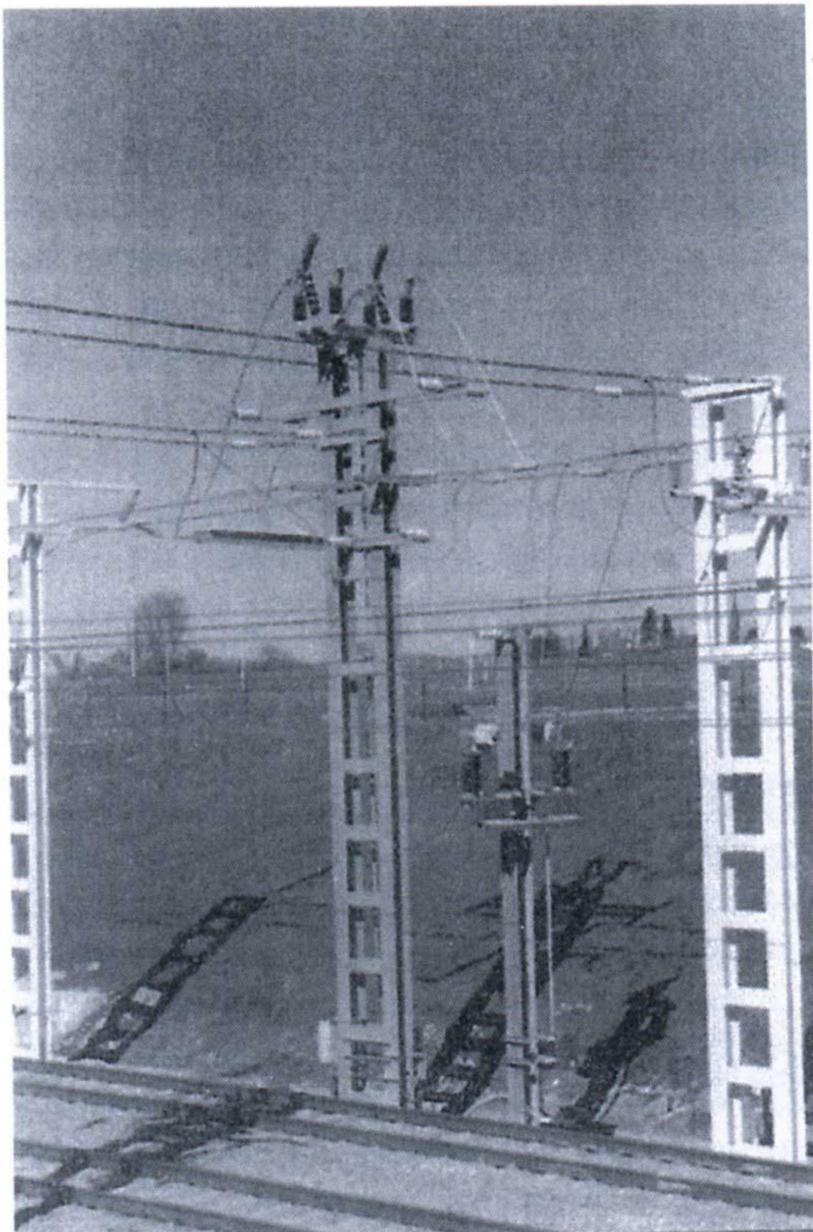
contact est alimenté à + 25 kV , le feeder est alimenté à - 25 kV ; c'est la raison pour laquelle ce système est appelé " 2 x 25 kV ".

Des postes autotransformateurs (AT) sont donc répartis le long de la ligne tous les 10 à 15 km. Ils sont raccordés, comme les transformateurs des sous-stations, entre la caténaire et le feeder à leurs extrémités, et aux rails à leur point milieu. La fonction électrotechnique de ces autotransformateurs est de convertir l'énergie transmise sous 50 kV depuis la sous-station, en 25 kV entre deux postes AT où les trains peuvent donc être alimentés sous des conditions normales. Le courant délivré par la sous-station est donc la moitié de celui absorbé par les engins de traction et les pertes en ligne sont ainsi, théoriquement, divisées par quatre. (Signalons aussi, au sujet du 50.000 V "pur", qu'en Afrique du Sud l'*Iron and Steel Industrial Corp.* a construit vers 1975 une nouvelle ligne électrifiée à 50.000 V - 50 périodes à la caténaire)

3.3. Avantages du système "2 x 25 kV", comparés avec le système "1 x 25 kV".

- *La quasi-totalité du courant de retour rejoint la sous-station via le feeder, et ce dans la zone située entre la sous-station et l'engin de traction. Le courant minimal qui retourne encore via les rails (les transformateurs n'étant pas idéaux) causera moins de pertes, moins de perturbations aux installations de télécommunications, à la signalisation, au système "TBL" et moins de corrosion par courants vagabonds.*

- *Comme il a déjà été signalé, la distance entre deux sous-stations peut pratiquement être doublée, étant donné que l'impédance est trois fois plus petite.*



En mars 1996, infrastructure et caténaire 25 kV à la sous-station de Chièvres, sur la ligne à grande vitesse Lembeek - frontière française.

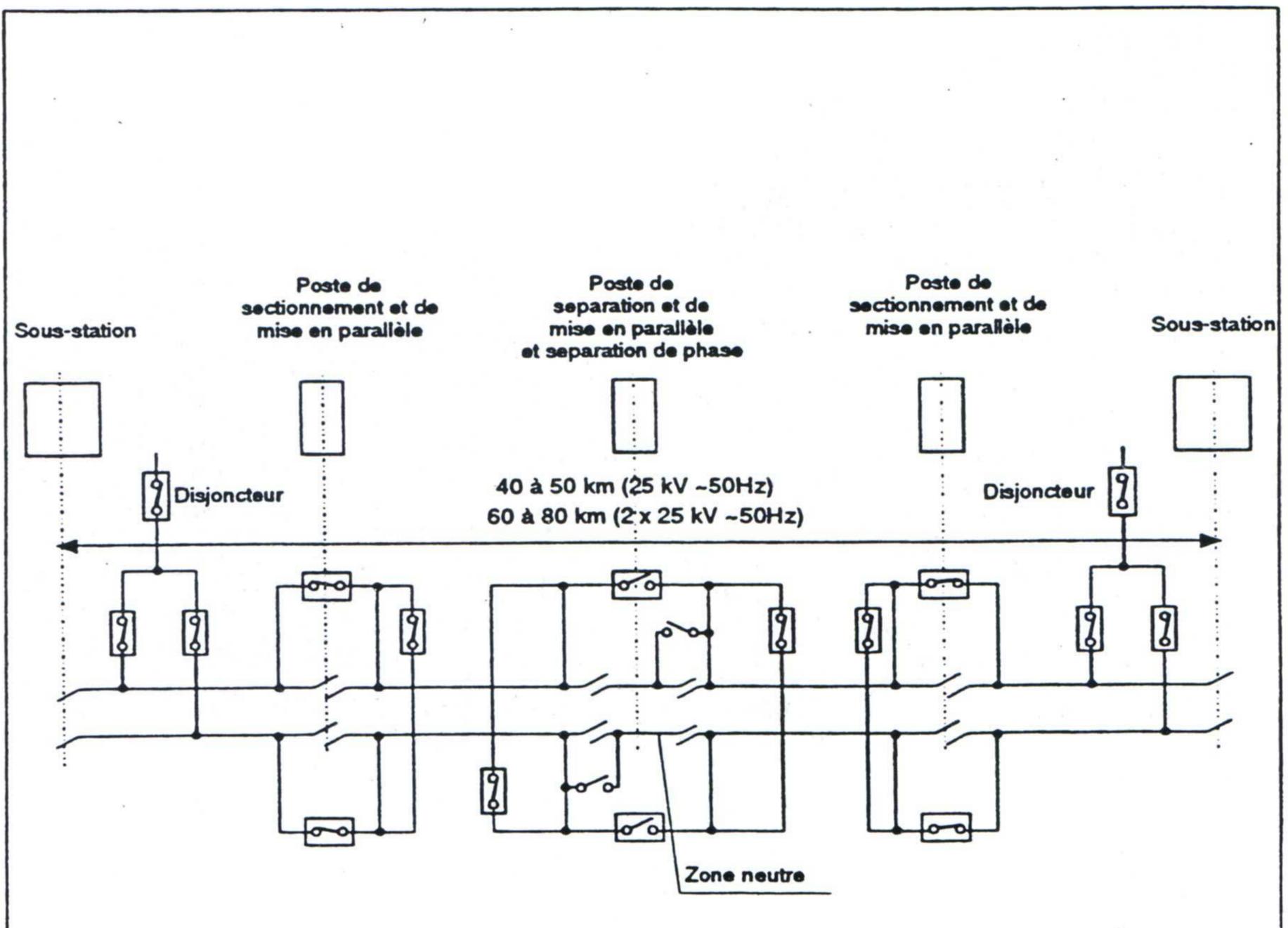


A l'horaire d'hiver 1999/2000, le service IR Liège-Luxembourg a été scindé : des locomotives diesel série 55 de la SNCB assuraient la traction de Liège à Trois-Ponts, avec correspondance au même quai avec une rame luxembourgeoise tractée par une locomotive électrique série 3000 des CFL. Vue prise le 2 octobre 1999, alors qu'une machine à vapeur de la Vennbahn manoeuvrait en gare de Trois-Ponts.

- La séparation entre phases se réalise à la sous-station. En effet, cette séparation s'opère différemment suivant le système d'alimentation adopté : dans le système classique (1 x 25 kV), ces sectionnements se font entre deux sous-stations et, la plupart du temps, au poste de sectionnement lui-même. Dans le système 2 x 25 kV, la séparation se fait à hauteur des sous-stations : à ces endroits, la caténaire normale est remplacée par un fil de contact non alimenté. Afin d'éviter qu'à ces endroits les caténaires puissent être mises en parallèle par l'intermédiaire des pantographes des engins moteurs (ce qui signifierait un court-circuit), une zone neutre de plus ou moins 150 mètres a été prévue : à ces endroits, il est nécessaire de couper le courant. En cas de nécessité, il est d'ailleurs possible de mettre ces zones neutres sous tension.

Les caténaires étant subdivisées en différentes sections, on doit avoir, pour des raisons de sécurité, d'exploitation et d'entretien, la possibilité d'isoler certains tronçons de caténaires et, en même temps, d'assurer que les trains puissent continuer à circuler sur les tronçons non isolés. C'est le rôle des postes de sectionnement. De plus, ceux-ci permettent en temps normal la mise en parallèle des caténaires des deux voies à certains endroits, tant pour le système 2 x 25 kV que pour le système classique. De tels couplages permettent de diminuer la résistance totale et le courant dans la caténaire est maintenu en équilibre ; par conséquent, la chute de tension dans la ligne diminue.

Remarque : pour améliorer le $\cos \phi$ du réseau, le secondaire du transformateur de la sous-station et les autotransformateurs le long de la ligne sont pourvus d'une batterie de condensateurs mise en parallèle entre les rails et la caténaire.



(à suivre)

La Louvière — La gare de Bouvy.



“La Louvière-Bouvy” au temps des canotiers, seule gare louviéroise à l’époque sur la ligne Bruxelles - Braine-le-Comte - Ecaussin(n)es - Haine-Saint-Pierre - Erquelines.



Entre le bâtiment “voyageurs” de la gare de Haine-Saint-Pierre et celui de l’ancienne Régie des Télégraphes et Téléphones, les grilles des accès latéraux virent passer des milliers de travailleurs de l’industrie ferroviaire dans la région du Centre. Elles sont fermées depuis 15 ans.

Ottignies, La Louvière-Sud : les gares nouvelles sont arrivées

M. Robeyns

Après de nombreuses années de chantiers et de situations provisoires, les bâtiments neufs des gares d'Ottignies et de La Louvière-Sud ont été inaugurés au début de l'année 1999. Ils font partie d'actions inscrites dans le cadre du plan STAR 21 de la SNCB, visant à offrir, à l'aube du 21ème siècle, une image "plus tournée vers la clientèle" de notre Société Nationale des Chemins de fer. Une quinzaine de gares dans le pays ont ainsi bénéficié, ces dernières années, de sérieuses cures de jouvence, voire, comme ces deux noeuds ferroviaires de la région wallonne, de reconstructions totales.

La Louvière-Sud, une très longue attente

Lorsque, à l'horaire d'été 1998, la SNCB présenta sa nouvelle offre train IC-IR, la gare de La Louvière-Sud était toujours en chantier, et tout se passait encore dans un bâtiment provisoire édifié en 1984 lors de la précédente grande restructuration du service voyageurs et de la désaffectation de la gare de Haine-Saint-Pierre ; cette dernière fut, à huit cents mètres de là, "le" pôle industriel et ferroviaire de la région du Centre pendant près de 150 ans.

En effet, c'est en 1839 que le chemin de fer posa ses premiers rails dans la région, en réalisant la ligne joignant les charbonnages de Mariemont à l'embranchement de Bellecourt, sur le canal de Charleroi à Bruxelles. Quelques coupons de rails, témoins de cette grande époque charbonnière, rouillent aujourd'hui encore dans les sous-bois, entre le pont de la route N59 et cet embranchement du canal devenu port de plaisance.

En 1848, l'embranchement ferroviaire venant de Bellecourt est relié, via Bascoup, à la ligne Manage - La Louvière - Bracquegnies, qui sera prolongée un an plus tard vers Nimy et Mons ; en 1865, après sept ans de discussions, le Centre est enfin relié à Charleroi par Baume, Morlanwelz et Piéton, faisant de Haine-Saint-Pierre - où un dépôt et des ateliers sont établis - une gare importante.

Entre 1864 et 1909, une douzaine de raccordements industriels desservant mines, fonderies, verreries, fours et autres ateliers furent établis autour de Haine-Saint-Pierre, où un imposant bâtiment, aujourd'hui monument classé, fut construit, probablement en 1900 ou 1901.

Vers 1960, nombre d'usines et de puits de mines furent fermés et la gare de Haine-Saint-Pierre perdit de son importance, de même que la remise et les ateliers qui, à l'époque, veillaient à l'entretien de la vingtaine d'autorails assurant la desserte des lignes secondaires du Centre, du Pays Noir, du Borinage et de Thudinie. La suppression, dès le milieu des années 60, de la quasi-totalité de ces lignes secondaires, puis l'électrification des lignes principales autour de La Louvière et de Manage entre 1979 et 1984 sonnèrent le glas de la gare et des ateliers de Haine-Saint-Pierre. La remise est aujourd'hui un abri pour une partie du matériel historique préservé par la SNCB en vue d'un futur musée des chemins de fer et ouvre ses portes de temps à autre ; la gare abrite le réseau et les salles d'exposition d'une association de modélistes ferroviaires (le "Club Ferroviaire du Centre"), de même que la bibliothèque du Cercle d'Histoire et de Folklore Henri Guillemin.

En 1984 donc, lors de l'électrification du tronçon La Louvière - Piéton - Marchienne-au-Pont et de l'accélération de la relation Mons - Charleroi, passant par cette ligne totalement rénovée

plutôt que par La Louvière-Centre et Manage, l'implantation d'une nouvelle gare à La Louvière-Sud, en remplacement de Haine-Saint-Pierre, répondit à un double objectif, économique et urbanistique. La ville de La Louvière, touchée par la crise économique depuis la fermeture des charbonnages et de nombreuses usines, voyait en effet une solution d'avenir dans la réhabilitation des sites industriels en vue de créer un nouvel habitat.

Les terrains abandonnés par l'industrie entre l'ancienne gare de La Louvière-Bouvy, les charbonnages fermés du Houssu et les ateliers de Haine-Saint-Pierre convenaient, semble-t-il, à ces projets urbanistiques. La création d'une gare au milieu de ce site un peu froid et désert permit de tracer une nouvelle avenue qui porte aujourd'hui le nom du Roi Baudouin ; ceci permit de rapprocher du chemin de fer plusieurs quartiers de La Louvière et d'offrir, contrairement à Haine-Saint-Pierre, une possibilité de desserte directe par autobus vers Jolimont et La Hestre.

La gare provisoire, un baraquement sans étage, s'étoffait de cinq voies à quai accessibles par un passage sous voies et d'un parking modestement établi autour d'une aire de stationnement d'autobus. Elle ne comportait qu'un seul guichet dans une minuscule salle d'attente - garnie d'un unique banc en bois - s'ouvrant sur des toilettes prêtes à accueillir tous les graffitis possibles et comportant un coin comptoir faisant office de buvette où fréquemment des chefs-gardes s'échangeaient les derniers potins et contaient à qui voulait l'entendre l'histoire au quotidien des lignes Binche - Louvain-la-Neuve et Charleroi - Mons. Telle fut, pendant près de 15 ans, la gare de La Louvière-Sud.

Le 5 août 1997, tout changea. Le premier coup de pioche d'un nouveau bâtiment de gare fut donné. Quinze mois de travaux seront nécessaires pour dresser dans le paysage une imposante bâtisse largement inspirée des réalisations monumentales qui couvraient la région à la fin du 19ème siècle.

La brique constitue l'élément essentiel de cette nouvelle gare, qui couvre 700 m² et comporte, au rez-de-chaussée, une vaste salle d'attente avec guichet, annonceur vidéo, toilettes et, au mur, une oeuvre en fer forgé représentant la gare et son environnement, due à l'artiste Pierre Joly. L'ensemble est éclairé, côté ville, par une immense verrière s'achevant en demi-cercle comme la plupart des baies vitrées de l'édifice et des rehaussements en briques des portes de l'édifice. Côté parking est installé un véritable buffet, avec de larges baies vitrées.

A l'étage sont concentrés tous les services internes de la gare, ainsi qu'une salle réservée aux conducteurs et accompagnateurs de trains prenant ou achevant leur service à La Louvière-Sud.

Construite par l'entreprise Dherte d'Ath, la nouvelle gare de La Louvière-Sud a été ouverte pour la première fois aux voyageurs (quelque 2500 quotidiennement) le 4 décembre 1998 et inaugurée officiellement le 9 février 1999. Elle accueille chaque jour ouvrable 175 trains environ desservant les lignes Herstal - Liège - Namur - Charleroi - Mons - Tournai - Mouscron ou Lille Flandres, Binche - La Louvière- Centre - Bruxelles - Ottignies - Louvain-la-Neuve- Université et Charleroi - La Louvière via Luttre et Manage.

Ottignies, après bien des polémiques

Gare centrale de la nouvelle province du Brabant Wallon, Ottignies voit passer quotidiennement 16.000 voyageurs et un peu plus de 400 trains, dont 120 de marchandises. La gare est située au croisement des lignes Bruxelles - Gembloux - Namur - Luxembourg et Louvain - Wavre - Fleurus - Charleroi ; elle dessert l'importante antenne de la cité



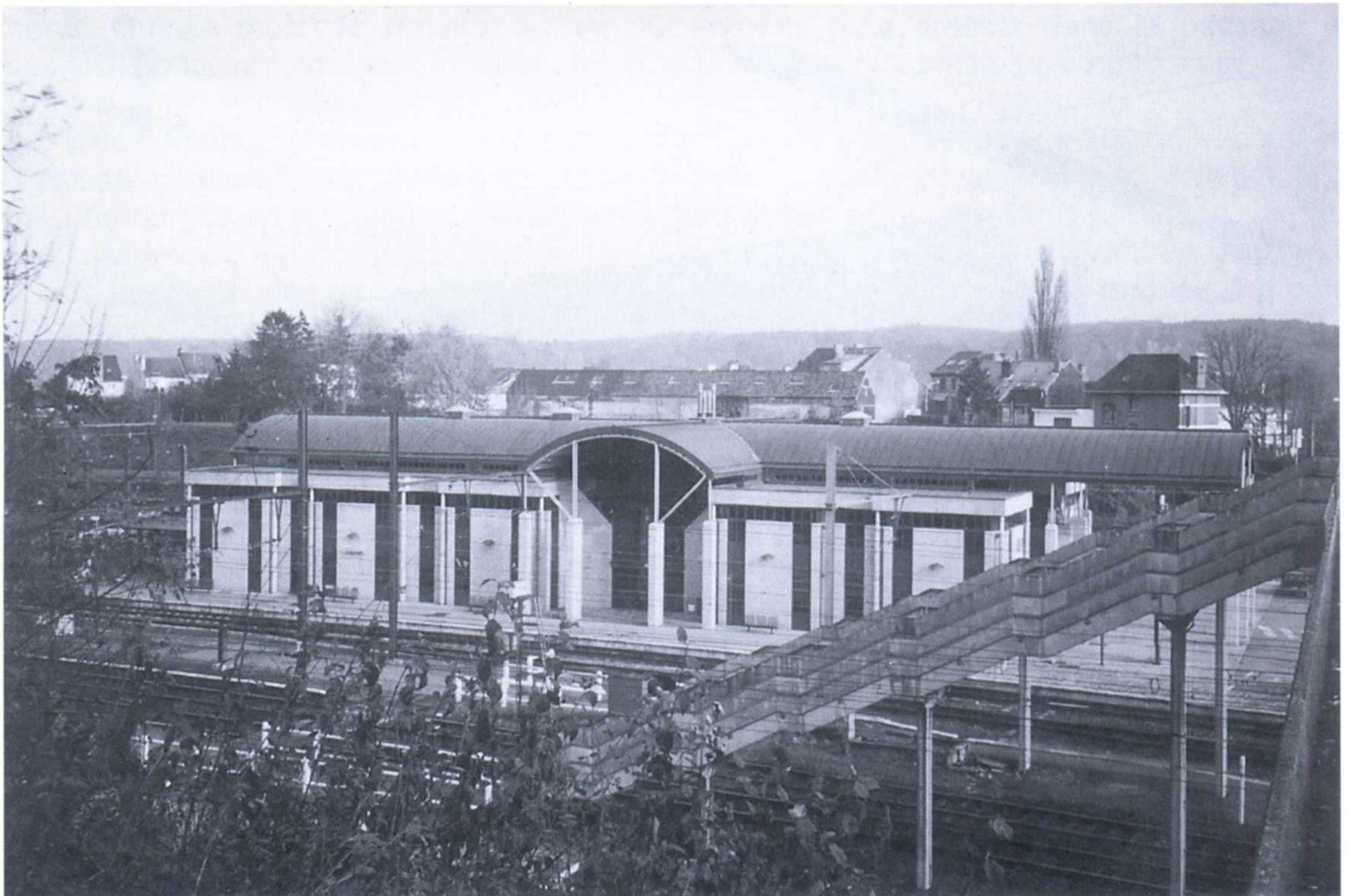
En octobre 1998, la nouvelle gare de La Louvière-Sud est en voie d'achèvement. A l'extérieur, une aire de stationnement pour autobus et un vaste parking restent à aménager.



A l'été 1999, la gare de La Louvière-Sud achevée, vue côté quais.



La façade de la nouvelle gare d'Ottignies en novembre 1999, en attendant le réaménagement de véritables quais pour la gare des autobus.



La nouvelle gare d'Ottignies, vue du haut de la passerelle d'accès au parking des Villas.

universitaire de Louvain-la-Neuve. Ajoutons-y le terminus des autobus circulant sur l'axe routier Wavre-Nivelles et l'on aura compris pourquoi Ottignies est la seconde gare la plus fréquentée de toute la région wallonne.

Ottignies, petit bourg rural accroché à une colline surplombant la Dyle, devint au milieu du 19^{ème} siècle un pôle économique important, lorsque les constructeurs de la ligne Bruxelles - Luxembourg décidèrent d'y faire passer le rail, plutôt que par Wavre. A l'époque, ce choix fit l'objet de nombreuses polémiques, qui se terminèrent par des concessions tarifaires accordées aux Wavriens se rendant à Bruxelles.

Le rail venant de Bruxelles arrive à Ottignies au milieu de 1855 : le 9 juin, il est exploité jusque Gembloux ; deux mois plus tard, le 13 août, il croise un autre rail venant de Wavre et se dirigeant vers Court-Saint-Etienne et Charleroi et, à partir du 23 août, vers Court-Saint-Etienne, Seneffe et Manage. Un bâtiment en bois, considérablement amélioré en 1858, fait alors office de gare avant qu'une importante bâtisse en brique et pierre bleue ne lui succède en 1883-1884.

L'implantation de cette gare est curieuse, entre les lignes Louvain - Wavre - Charleroi et Bruxelles - Luxembourg. Le bâtiment se présentait comme un vaste parallépipède prolongé, côté quais, par une verrière donnant accès, à droite, aux quais direction Wavre, Louvain, Charleroi et Manage et, à gauche, aux quais direction Bruxelles, Namur et Luxembourg. L'exploitation de ces lignes, à l'époque par des compagnies distinctes, explique cette disposition qui permettait la liaison entre les voies différentes bien en aval de la gare, à la sortie de la courbe vers Wavre.

En 1924, un atelier de réparation et une remise à locomotives furent construits, de même qu'un large faisceau de voies de formation ; ce dernier existe encore aujourd'hui et sert à garer les nombreux trains d'heure de pointe qui passent la nuit à Ottignies. En janvier 1956, tout changea avec l'arrivée du premier train électrique venant de Bruxelles et desservant ensuite Wavre et la ligne vers Luxembourg. La traction vapeur se maintint encore sur la ligne vers Charleroi et vers Louvain avant de disparaître en 1966. La remise à locomotives fut totalement désertée avant d'être démolie en 1971. La traction diesel connut alors ses meilleurs jours avant la modernisation et l'électrification de la ligne vers Charleroi entre 1978 et 1986.

Commença alors une lente dégradation de la gare ; lorsque germa l'idée de construire un nouveau bâtiment, l'entretien des lieux fut réduit au strict minimum.. Une nouvelle polémique se fit jour : les tenants de la restauration du bâtiment existant s'opposant tant aux partisans d'une construction neuve qu'à ceux de la conservation de la seule façade et de l'édification de nouveaux aménagements à l'arrière de celle-ci. Finalement, et malgré une tentative de classement du bâtiment, ce fut l'option "démolition et reconstruction d'une nouvelle gare" qui fut retenue.

Vingt-huit mois de travaux seront nécessaires pour terminer cet important chantier et mettre en service, le 5 mars 1999, la nouvelle gare d'Ottignies. Cette gare, d'un volume quasiment identique à celui de l'ancienne, a été bâtie sur le même emplacement ; l'architecte Christian Bourgeois a conservé l'implantation et les accès vers les quais. Au niveau voyageurs, la nouvelle gare se présente comme une grande salle des pas perdus d'une soixantaine de mètres de long où s'ouvrent latéralement guichets, cafétaria, kiosque à journaux, toilettes, croissanterie et locaux de service. Une petite salle d'attente complètement vitrée occupe le centre de cet ensemble. La toiture, conçue comme les verrières des gares de jadis, se prolonge un peu au delà du bâtiment pour protéger les voyageurs de la pluie jusqu'aux

escaliers donnant accès au couloir sous voies. Dans une seconde phase des travaux, ce couloir sous voies sera prolongé vers le parking dit "des Villas", en passant sous le faisceau de voies côté Bruxelles - Namur ; passant sous le faisceau de voies Wavre - Charleroi, il sera mis en communication avec un chemin longeant les emprises ferroviaires jusqu'au passage à niveau de l'avenue des Combattants.

Le nouveau bâtiment voyageurs a été inauguré officiellement le 30 mars 1999, libérant ainsi les anciens locaux "marchandises" qui avaient servi de gare provisoire avec salle d'attente, guichets et buffet pendant la durée des travaux. Ce bâtiment sera démoli et un parking arboré, jouxtant la gare d'autobus totalement réaménagée, le remplacera.

La nouvelle gare d'Ottignies n'est cependant pas achevée. Elle attend, en effet, le début des années 2000 et la mise à trois voies du tronçon Bruxelles - Quartier-Léopold - Ottignies sur toute sa longueur pour voir s'installer, dans un local déjà prévu à cet effet, une nouvelle cabine de signalisation qui prendra en charge le trafic ferroviaire de Pérot à Ottignies (sur la ligne vers Louvain) et de Hoeilaart à Rhisnes (sur l'axe Bruxelles - Namur). Cette prise en charge par Ottignies des cabines actuelles implantées à La Hulpe, Wavre, Mont-Saint-Guibert et Gembloux demandera quelque cinq ans de travaux.



Carte postale de la gare d'Ottignies au début du siècle, montrant l'immense verrière qui couvrait toutes les voies à quai, à l'exception des deux les plus extérieures.

L'ayant probablement achetée au kiosque de la gare, ses expéditeurs (Margot, Marie, Emile et les autres) avouent être en panne à Ottignies pour avoir manqué la correspondance pour Court-Saint-Etienne.

Oblitérée à Ottignies le 20 décembre 1904 à 12 h, elle porte un cachet d'arrivée à Bruxelles le 20 décembre 1904 à 14 h 45 ... C'était déjà bien rapide, avant l'invention du GSM et d'Internet !

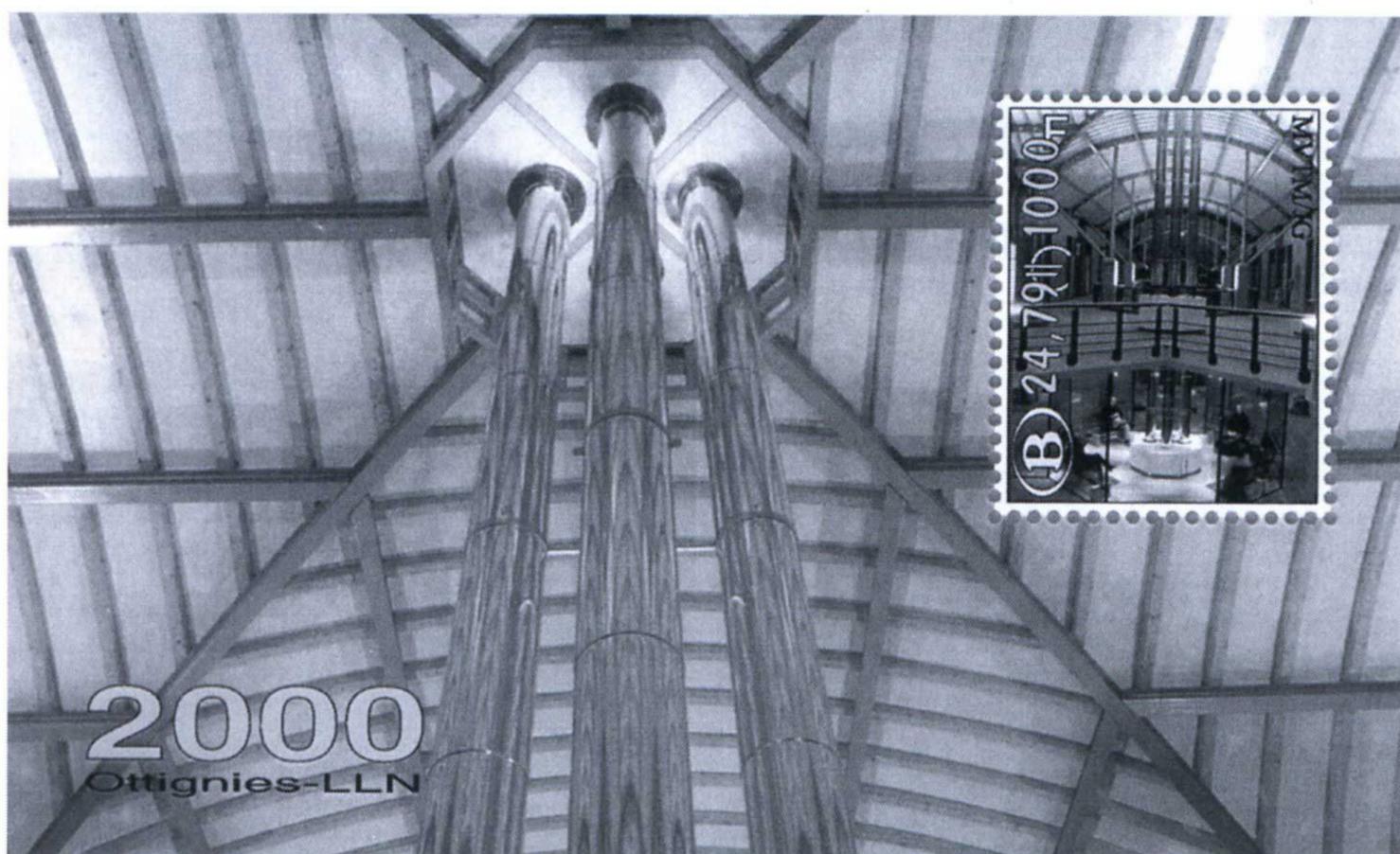
PHILATELIE ET COLLECTIONS

Voulant célébrer l'avènement de l'an 2000, la SNCB a émis un feuillet comportant un timbre "chemin de fer" de 1000 francs (24,79 Euro), représentant la salle des pas perdus de la nouvelle gare d'Ottignies et le détail de la colonnade qui soutient le toit en son milieu.

Ce feuillet était vendu dans une pochette qui contenait également une "Telecard" Belgacom de 50 francs, représentant une locomotive bicourant de la série 13 en tête d'un train de voitures I 11.

L'ensemble n'a été tiré qu'à deux mille exemplaires et vendu en priorité aux titulaires d'une "carte train". C'était une première philatélique du genre et le stock fut rapidement épuisé.

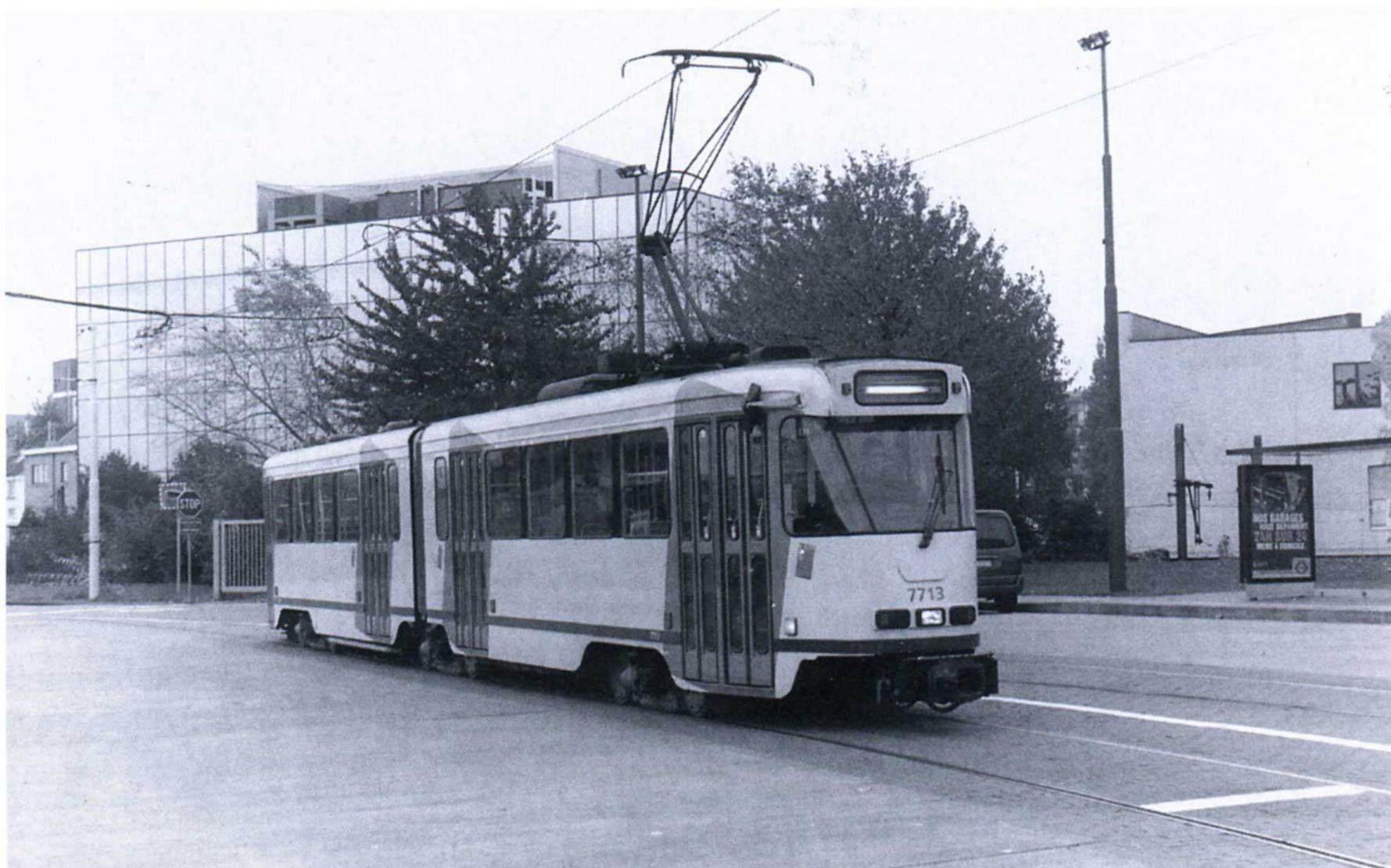
Au salon philatélique "Phileuro 2000", en mai dernier, le feuillet et la carte de téléphone se négociaient déjà aux environs de 6000 francs. Avis aux collectionneurs ...



STIB : TRANSFORMATIONS DE MOTRICES

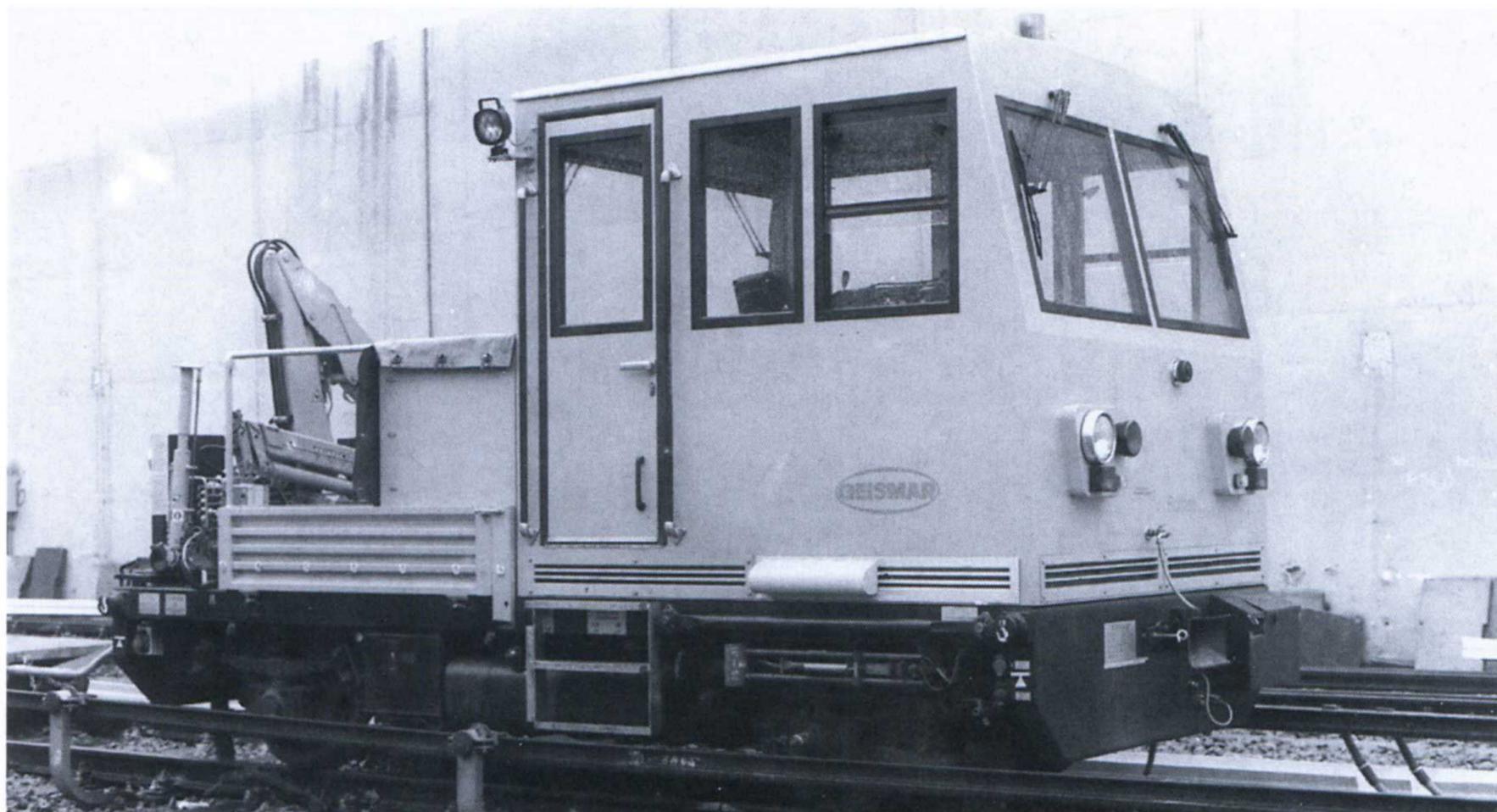


Les motrices du type "7000", spécialement aménagées pour la formation des conducteurs (7019, 7042 et 7052), correspondent bien à la définition du "tramway de service", mais ne sont pas considérées comme telles par la STIB.

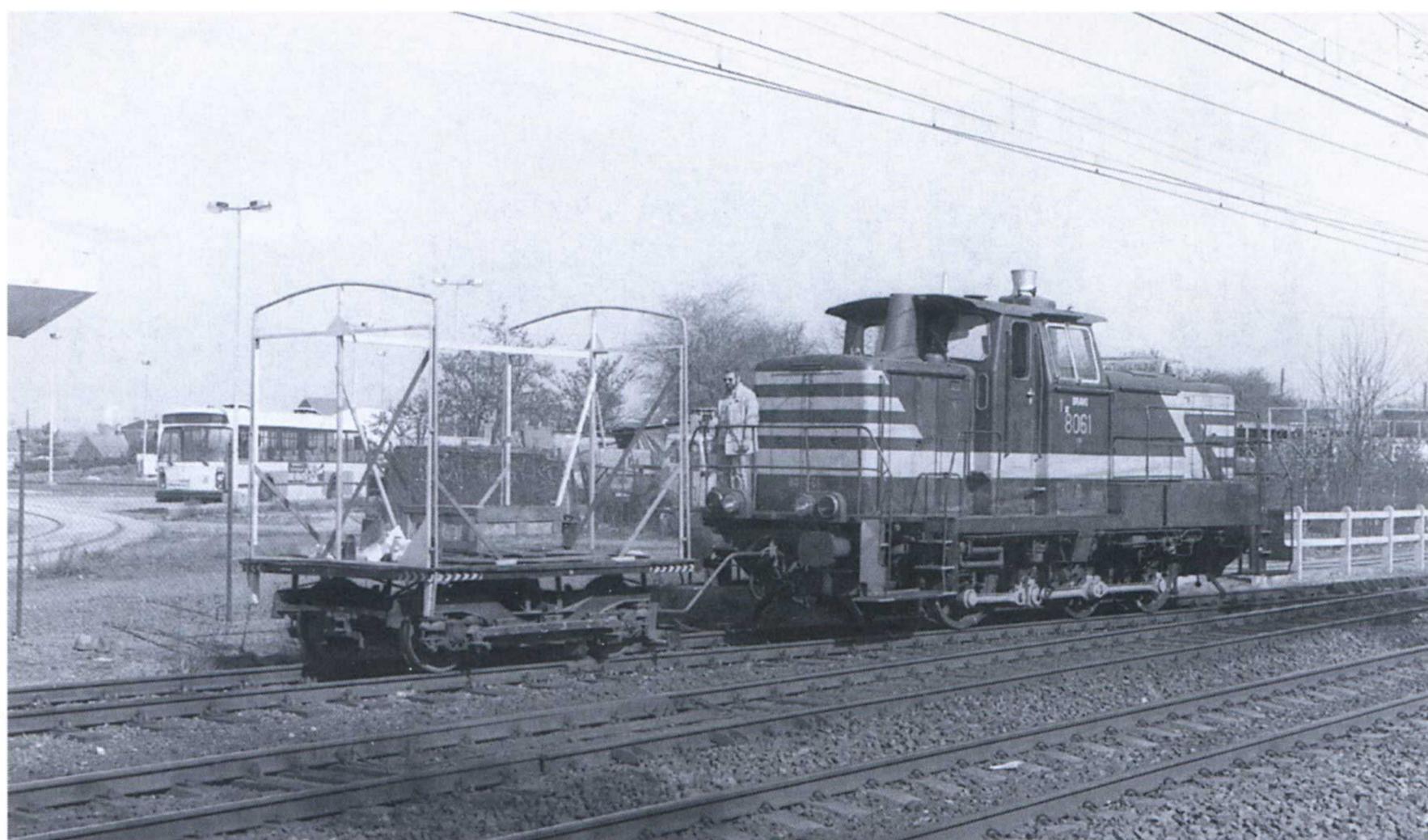


Bis repetita placent : la STIB procède à une nouvelle expérimentation de "coupleurs", en utilisant les motrices qui en avaient déjà été équipées en ... 1982 !

STIB : LE DISCRET MATERIEL DE SERVICE DU METRO

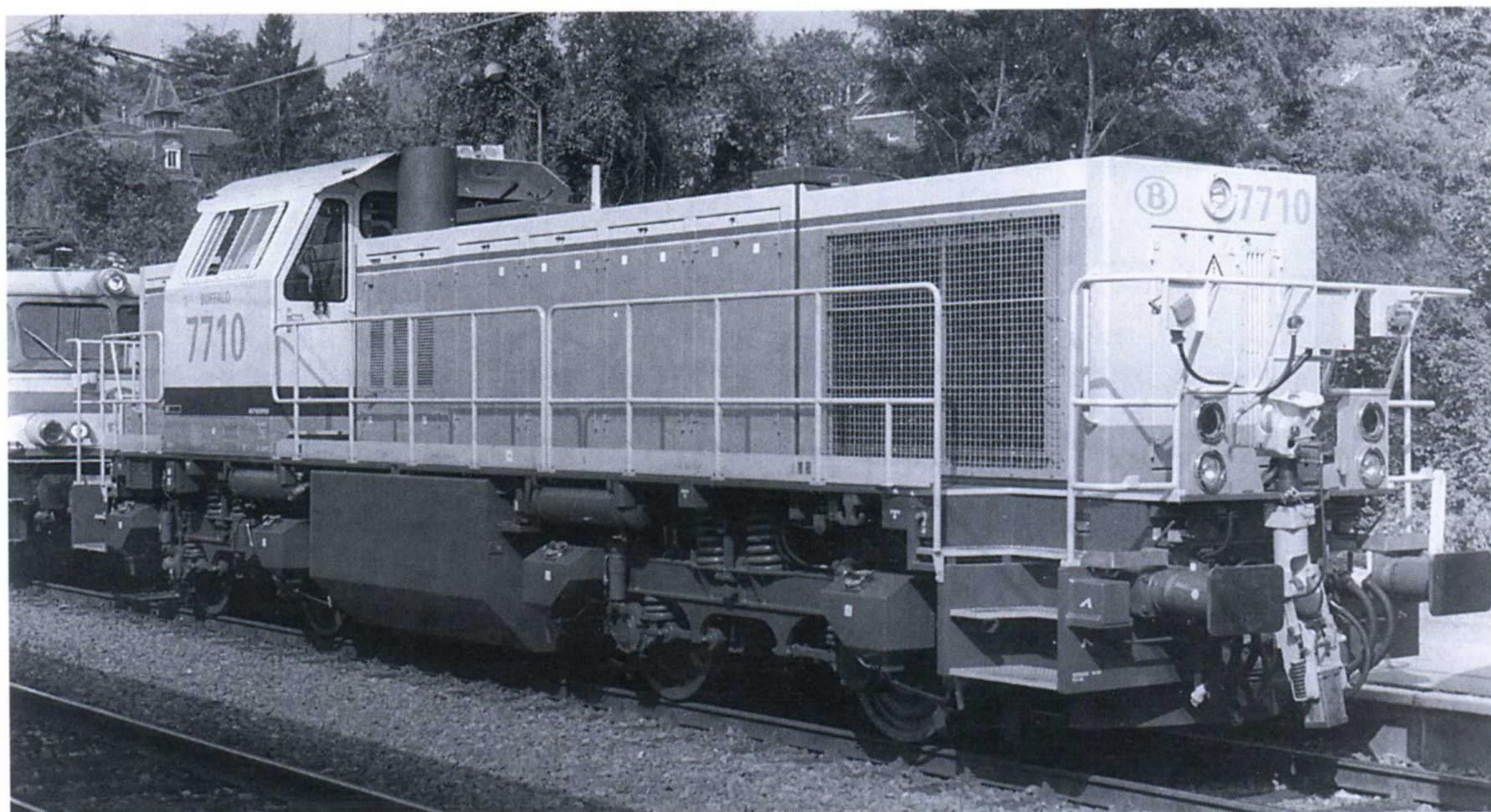


En 1996, la STIB a acquis deux draisines multi-usages auprès de la firme GEISMAR. L'engin illustré ci-dessus ne porte pas de numéro d'immatriculation visible, mais a été baptisé du nom de "ROMEO".



En prélude à l'acheminement des voitures de métro nouvellement livrées, qui allait s'effectuer via la ligne 26 de la SNCB entre Haren et Delta, un "wagon-gabarit" a circulé sur le même itinéraire le dimanche 28 mars 1999 : il s'agissait du wagon 00 de la STIB, lequel, en d'autres temps, avait rempli les fonctions de "racleur de troisième rail".

LOCOMOTIVES DIESEL SNCB : NEUF ET OCCASION

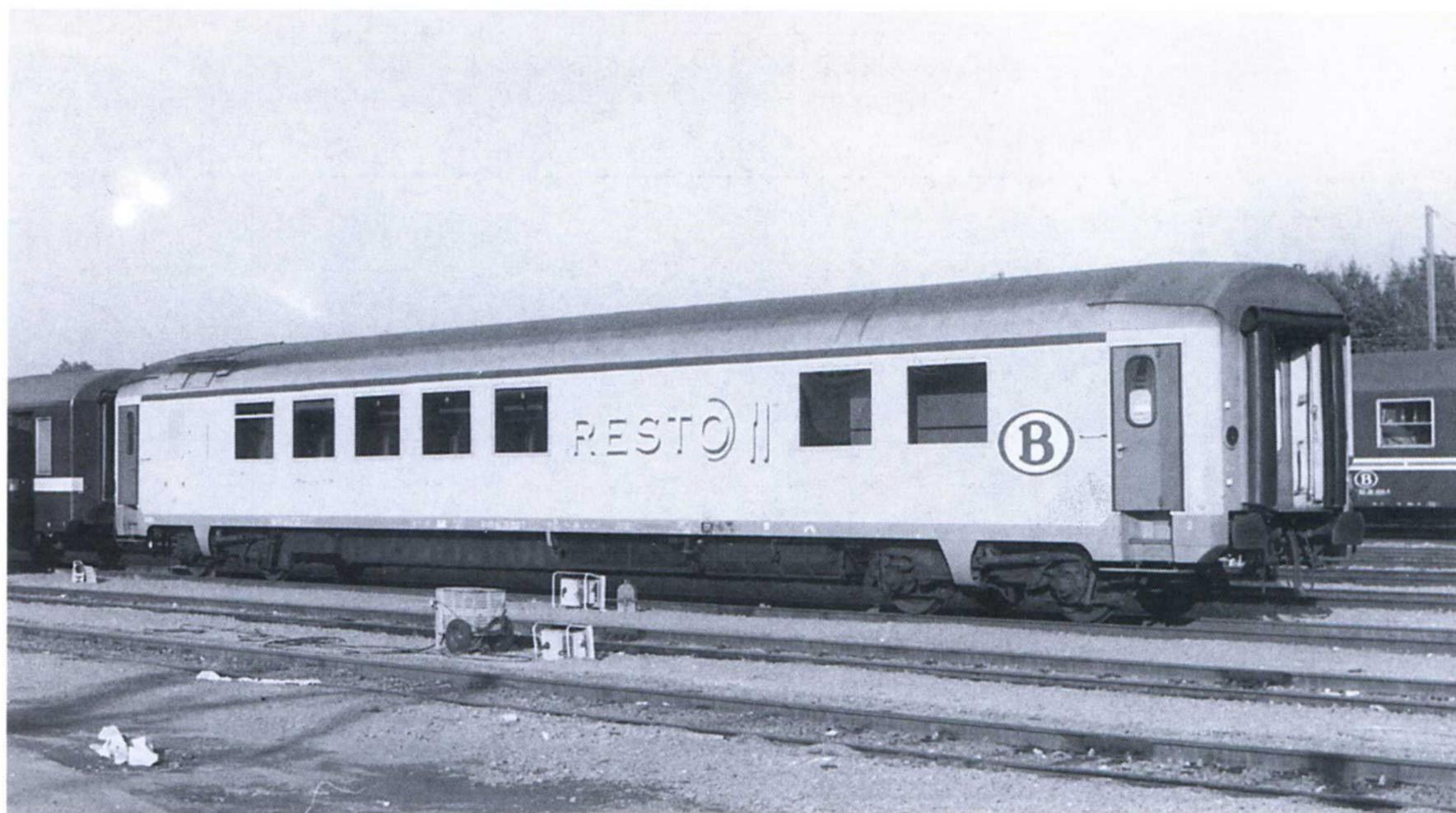


La livraison du premier lot de 90 locomotives diesel "Siemens" a commencé fin 1999. Plus aucune locomotive diesel neuve n'avait été mise en service depuis 1977 (la plus récente locomotive de ligne datant, elle, de 1966 !).



Les travaux de pose des voies de la première ligne belge à grande vitesse ont justifié l'acquisition, en 1995, d'un lot de 25 locomotives diesel de seconde main. C'est dans l'ancien parc des NS qu'ont été prélevés les engins qui constituent actuellement la série 76 de la SNCB, affectée à l'atelier de traction de Schaerbeek.

SNCB : MATERIEL D'OCCASION (suite)

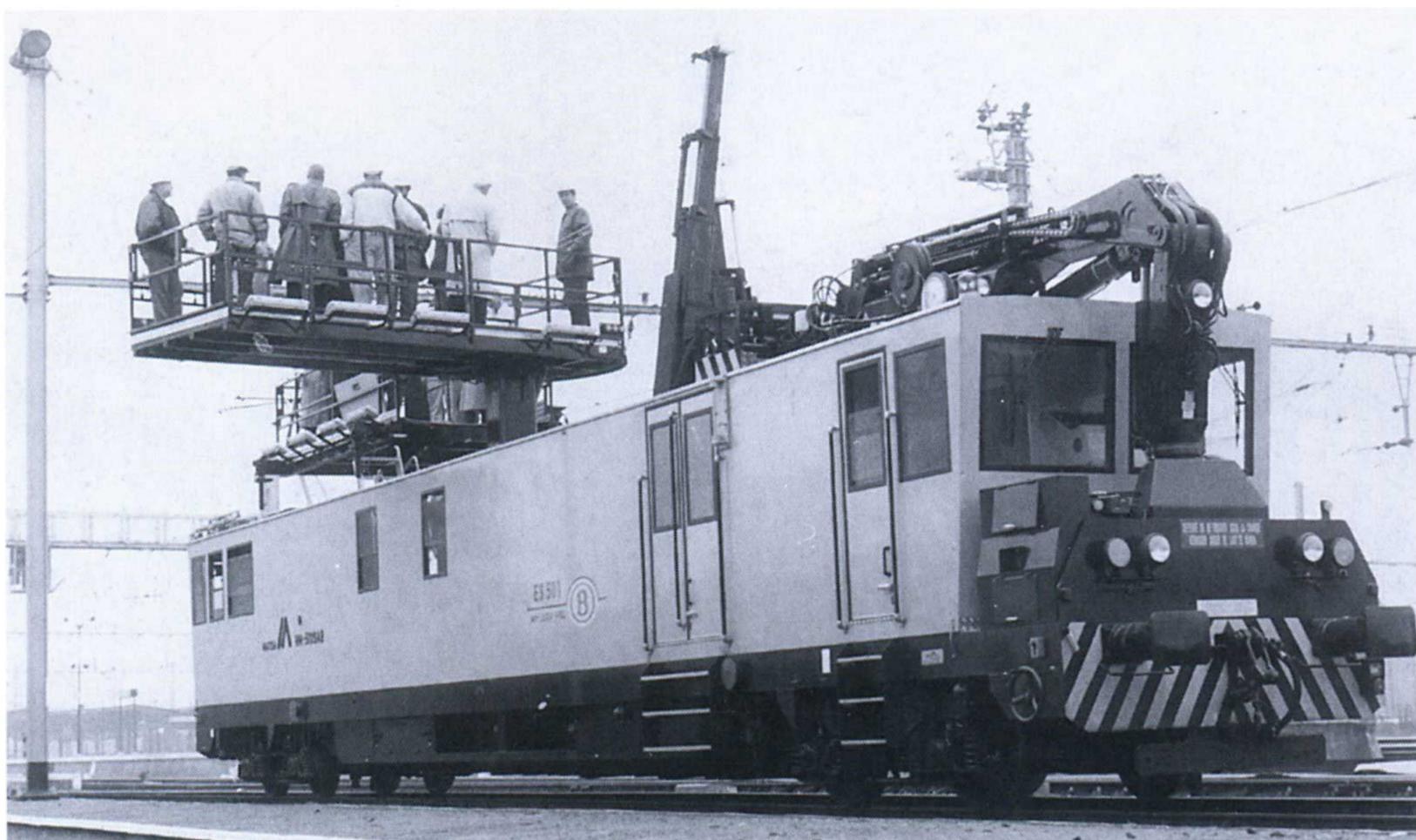


Achetées par la SNCB, quatre voitures "grill-express" de la SNCF ont été aménagées, par les ateliers d'Ostende des "Wagons-Lits", en voitures "RESTO".



Pour pallier un déficit temporaire de matériel utilisé en service intérieur, 84 voitures - construites de 1962 à 1973 - ont été achetées à la SNCF en 1995 et constituent le type "K 4" de la SNCB. Rapidement devenues surnuméraires, elles ont été données en location aux NS (la présence simultanée des sigles des NS et de la SNCB sur la voiture n'est pas réglementaire).

SNCB : NOUVEAU MATERIEL DE SERVICE (1)



La nouvelle série d'autorails MATISA pour l'entretien des caténaires ("ES.500") comporte actuellement 14 unités, réparties en deux types se différenciant par leur longueur. On voit ici l'autorail ES.501 lors d'une démonstration en gare de Schaerbeek.



Nouvel autorail "Plasser & Theurer" pour la mesure et l'enregistrement des caractéristiques de la voie et de la ligne aérienne. A noter que l'immatriculation de l'engin a, par la suite, été modifiée en 31.942.001.60.

SNCB : NOUVEAU MATERIEL DE SERVICE (2)

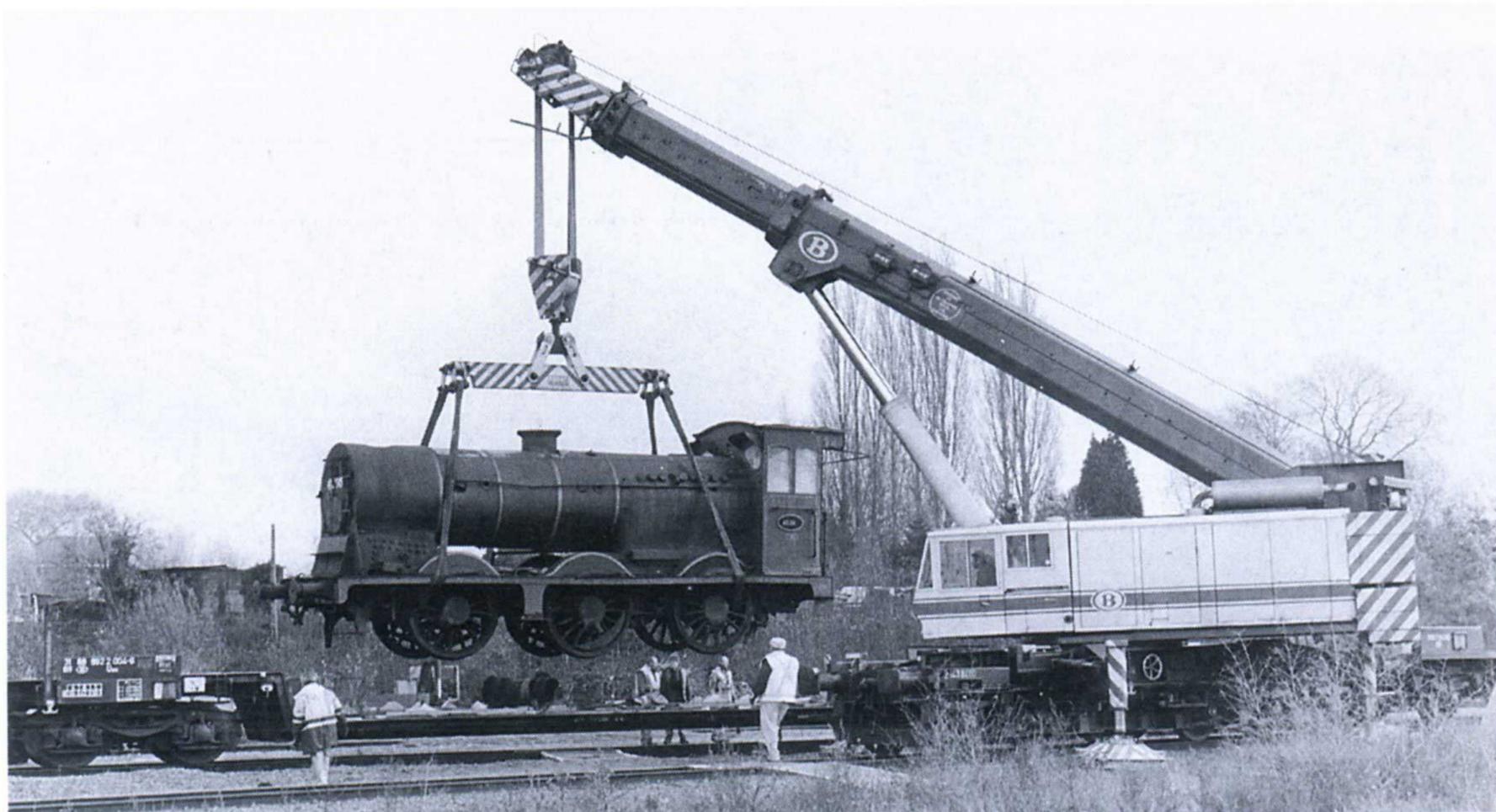


La SNCB s'est équipée de quelques wagons à pupitre repliable, permettant le transport d'appareils de voie déjà montés (ci-dessus, un des nouveaux aiguillages installés à Watermael, sur la ligne 161).



Les débris de feuilles mortes écrasées sur la table de roulement des rails nuisent à l'adhérence rail/roue et sont parfois la cause de détresses de trains. Pour éviter de telles situations, la SNCB a acquis un équipement de nettoyage des rails par projection d'eau sous pression.

LOCOMOTIVES A VAPEUR : AU MUSEE ! (mais pas toutes ...)

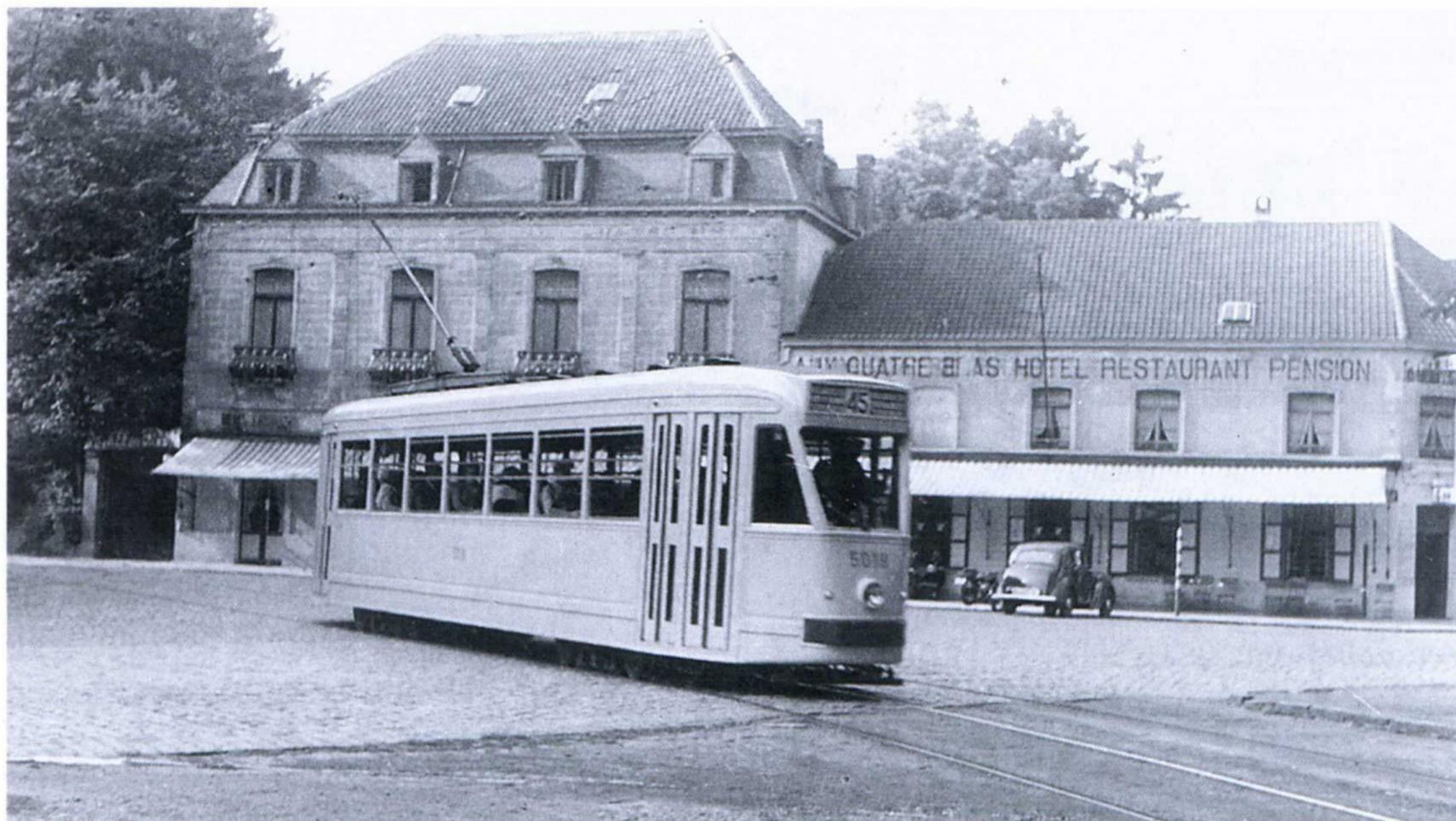


Après avoir orné, pendant plusieurs années, la gare de Charleroi-Sud, la locomotive à vapeur n° 41.195 et son tender ont été transférés en novembre 1999 à l'abri "musée" de Haine-Saint-Pierre. Ceci a nécessité l'utilisation de wagons surbaissés et l'intervention de la grue de relevage de Monceau, d'une capacité de 100 tonnes.

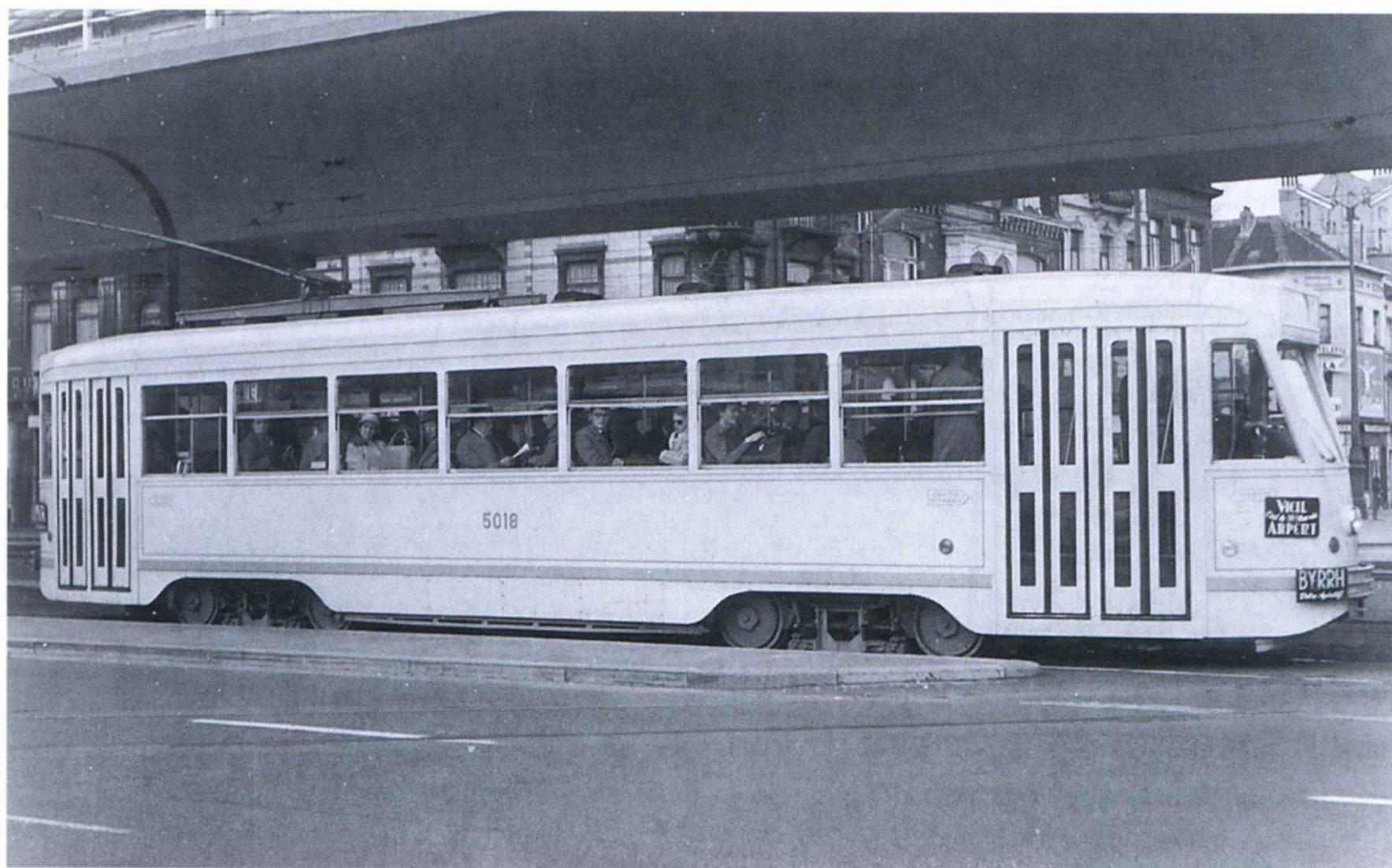


Faute, pour la SNCB, de disposer de locomotives à vapeur en ordre de marche, il est parfois fait appel à la locomotive "26.101" de l'asbl "Patrimoine Ferroviaire Touristique". Le train spécial "HUY 2000" était remorqué par cet engin de particulier, immatriculé à la SNCB sous le numéro 96 88 0010 101-4.

TUB / STIB : LES AVATARS DE LA MOTRICE N° 5018

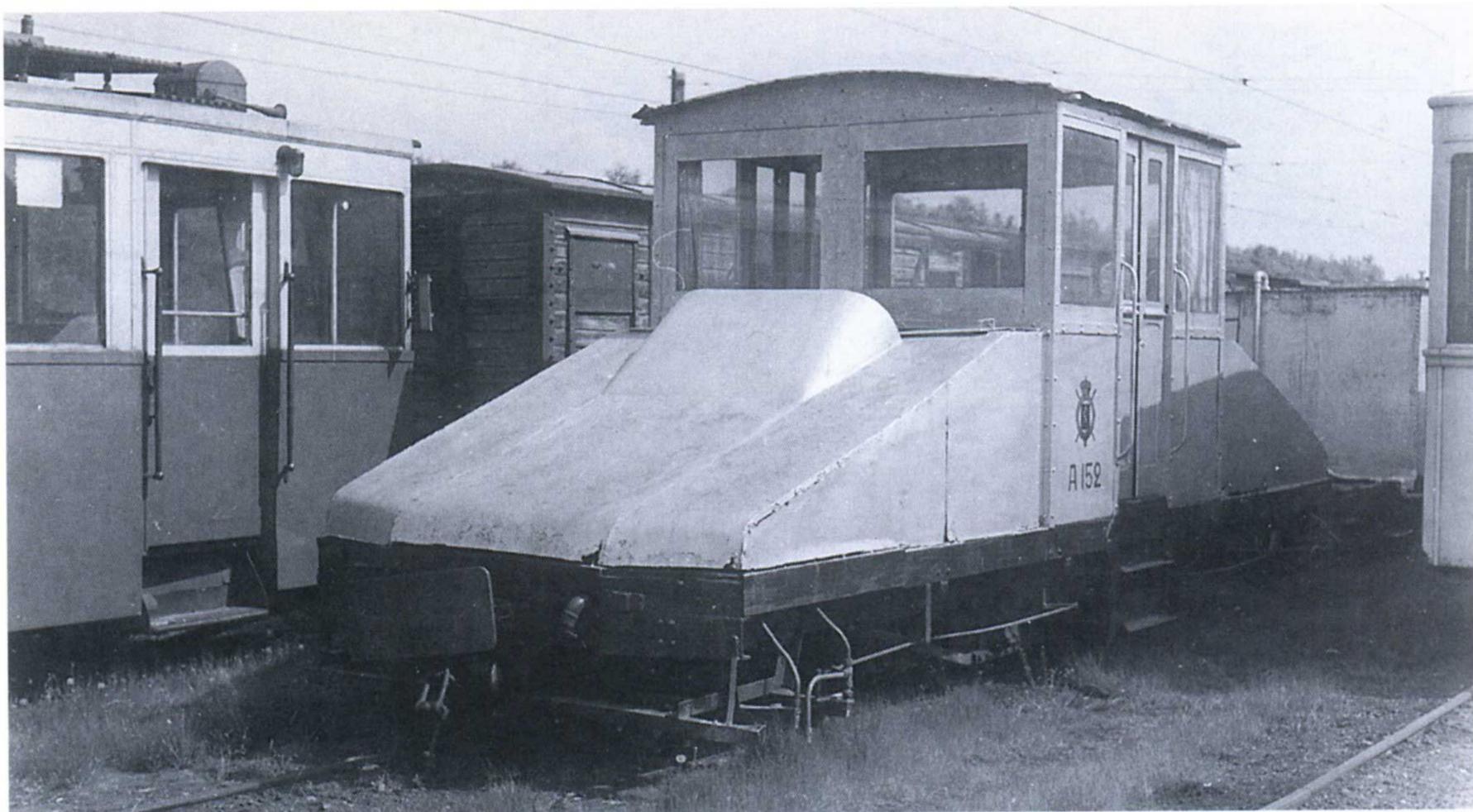


A l'aube de sa carrière de motrice prototype, la 5018 franchit, aux Quatre-Bras, la chaussée de Malines en se dirigeant vers le terminus de Tervuren.

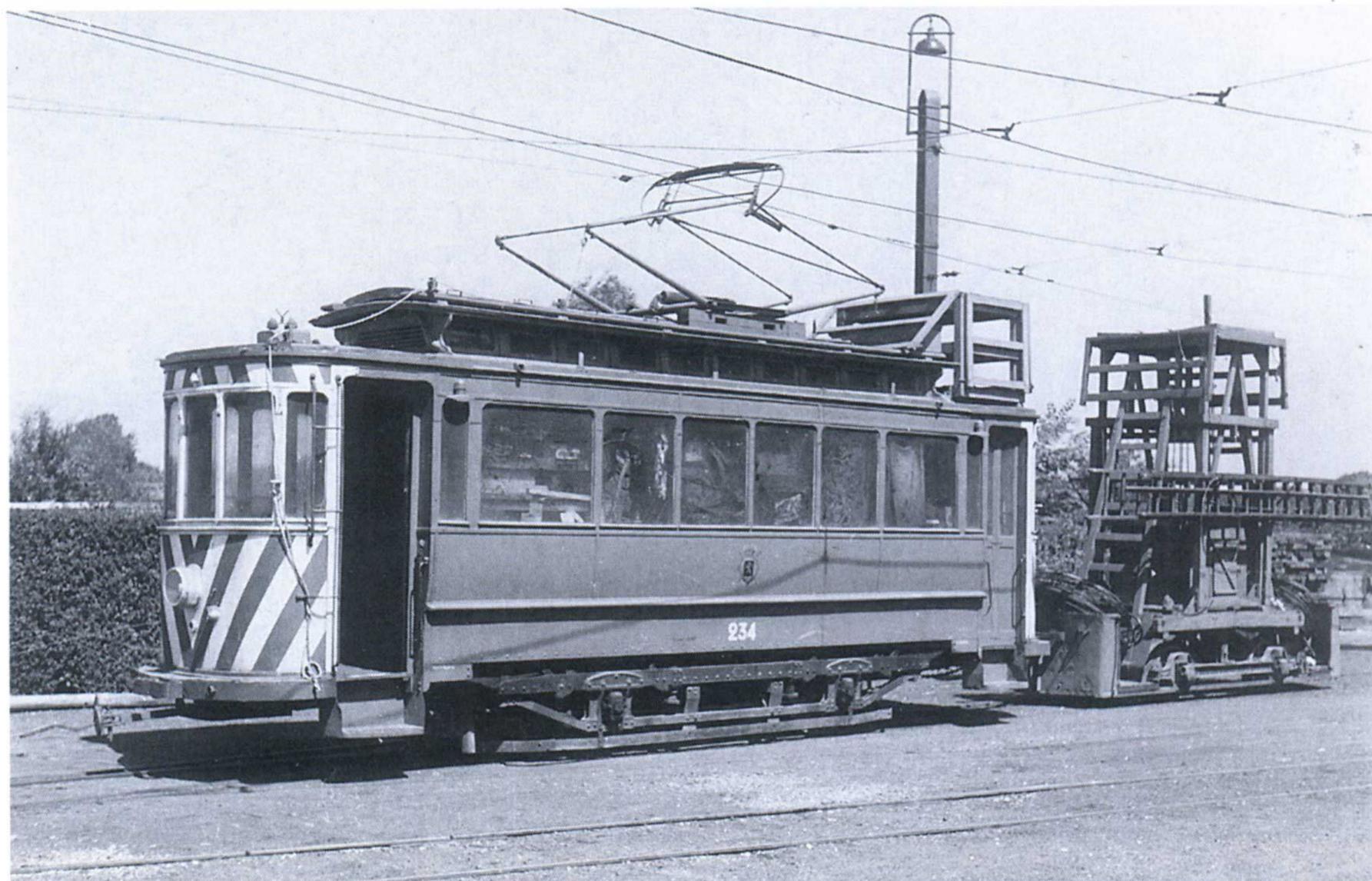


Avril 1960 : la physionomie de l'engin a changé, la fin de la période de circulation avec bogies expérimentaux est proche. Bientôt, la motrice sera rééquipée de bogies "Brill" identiques à ceux des autres "5000". (Plus tard, en 1965-67, de nouveaux essais seront réalisés à l'aide de ce même véhicule)

SNCV : MATERIEL ROULANT INSOLITE



Oreye, mai 1956 : ce véhicule, aux extrémités "aérodynamiques" fait partie d'un train de désherbage ; son numéro, lui aussi, est original.

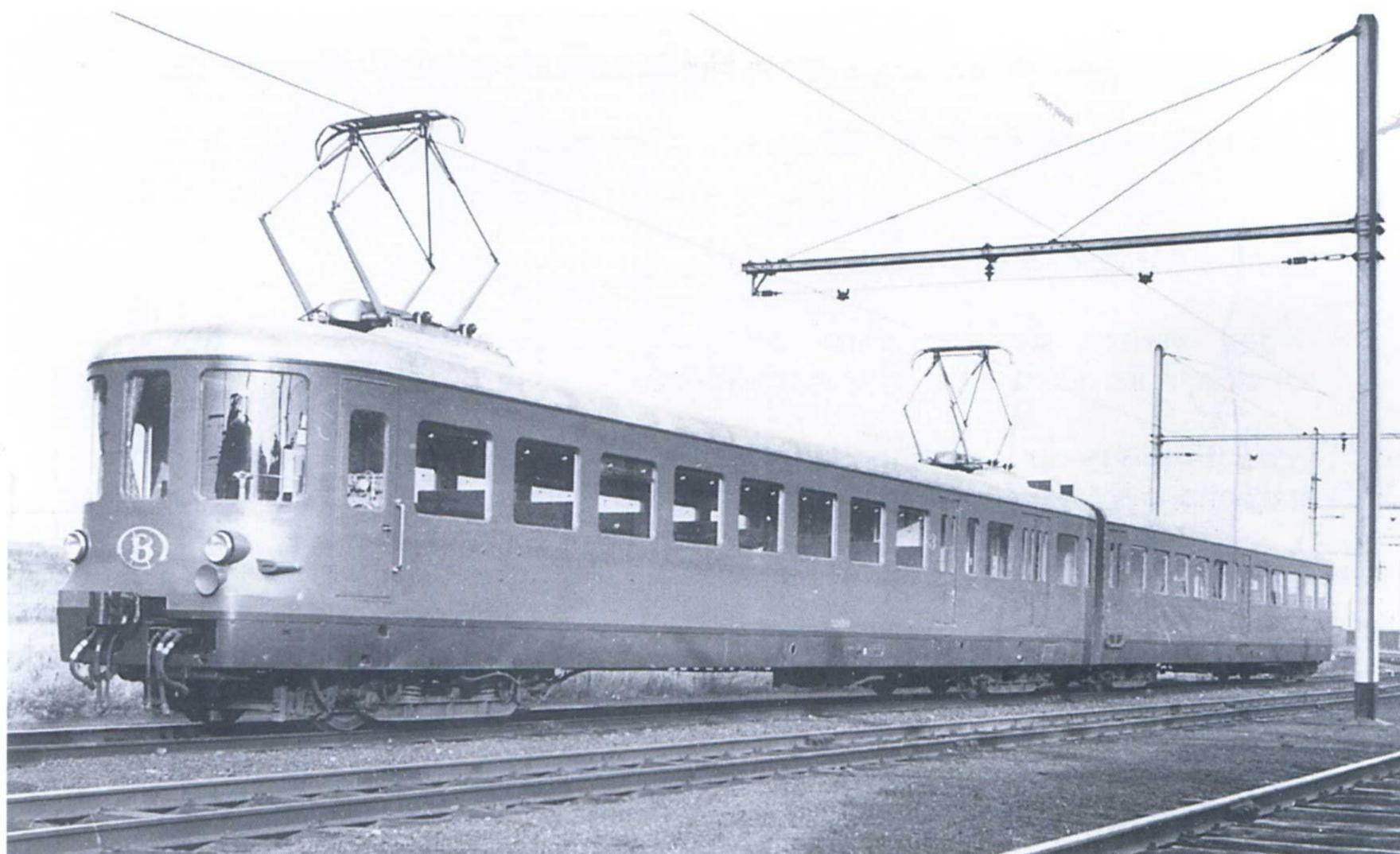


A Eupen, au début des années 50, une motrice de service d'origine "étrangère" arbore l'emblème vicinal sur sa livrée de couleur verte.

SNCB : ENGINES DE TRACTION ELECTRIQUE AU DEBUT DES ANNEES 50



Aux débuts de la traction électrique des trains de marchandises sur l'axe Anvers - Bruxelles - Charleroi : locomotive électrique 101.018 dans son état de livraison.



La construction de ce "prototype d'automotrice double rapide" (228.501) avait été décidée en novembre 1949. Fin septembre 1951, il était prêt à sortir de l'atelier central de Malines.

Illustrations

Photos originales : G. Bricman (8b, 24 à 30), G. Desbarax (31h, 32), C. Dosogne (8h, 10, 14b), J. La Brique (6), G. Nève (31b), Y. Reynaert (couv. 1), M. Robeyns (16b, 19, 20), SNCB (23), TUC-Rail (14h).

Collections : ARBAC (4h, couv. 3), Bricman (4b, 16h), Mme Vve Dambly (3), Robeyns (22).

ASSOCIATION ROYALE BELGE DES AMIS DES CHEMINS DE FER
(ARBAC)

a.s.b.l. fondée en 1930

Gare de Bruxelles-Central
1000-Bruxelles

BUTS ET ACTIVITES

Que fait l'ARBAC ?

- elle groupe toutes les personnes qui s'intéressent au Rail ;
- elle permet à ses membres de développer leurs connaissances techniques, économiques, sociales, ... dans le vaste domaine des chemins de fer ;
- elle éveille dans l'esprit des jeunes l'intérêt pour les questions ferroviaires
- elle fait mieux connaître le Rail dans le grand public.

Qu'offre l'ARBAC à ses membres ?

- des **visites** guidées dans les installations ferroviaires et chez les constructeurs de matériel de chemin de fer ;
- des **réunions** qui permettent aux participants de se connaître, de s'apprécier et d'échanger idées, connaissances, documentation, ...
- des **services**, dont les principaux sont :
 - "**bibliothèque**", prêtant livres et revues ferroviaires à ceux qui sont férus de technique ou d'histoire ;
 - "**photographie**", permettant de se procurer des reproductions de documents anciens ou plus récents ayant trait aux chemins de fer et aux tramways ;
- et enfin, les cahiers de documentation ferroviaire "**Rail et Traction**".



s.a. Imprimerie E. Guyot Drukkerij n.v.
1080 Bruxelles - Brussel
Tel.: (02) 410 25 60 Fax: (02) 410 21 88