

"RAIL ET TRACTION..."

REVUE FERROVIAIRE EUROPÉENNE

TROISIÈME TRIMESTRE 1972

PARAÎT QUATRE FOIS PAR AN



(photo C.F.F.)

SOMMAIRE (44 PAGES)

éditorial :

il nous reste vingt ans 91

l'actualité :

en Belgique 93

sur les réseaux :

le plan décennal d'acquisition
de véhicules des C.F.F. 95

exploitation :

la perception automatique : élé-
ment majeur des transports col-
lectifs 117

chez les constructeurs :

locomotives électriques pour la
Corée du Sud 125

transports urbains :

brèves nouvelles 126

dernières nouvelles 129

bibliographie 132

notre photo : le T.E.E. Helvetica re-
morqué par une Re 4/4 II quelque
part en Suisse ; on notera la beauté
de ce train où rien ne choque.



Edité par l'

A.R.B.A.C.

**Gare Centrale
à Bruxelles**

(Belgique)

240 CO

Moteurs diesel pour traction ferroviaire,
stationnaires et marins jusqu'à 4.000 CV.

Moteurs diesel-gaz jusqu'à 3.600 CV.

Société Anonyme COCKERILL-UGREE-PROVIDENCE et ESPERANCE-LONGDOZ

B

 C 920.1.1/702

en abrégé **“COCKERILL”** SERAING/BELGIQUE

"RAIL ET TRACTION"

revue ferroviaire trimestrielle

GARE CENTRALE A 1000 BRUXELLES (BELGIQUE) — TEL. 57.51.63

Le numéro :

Belgique : FB 60 • France : FF 8,50 • Suisse : FS 7,20 • Grande-Bretagne : 65 p.
Autres pays : FB 75

Rédacteur en Chef : H. F. Guillaume
Directeur administratif : G. Desbarax
Secrétaire de rédaction : R. Boddewijn

Abonnement annuel

BELGIQUE FB 200,—
SUISSE FS 24,00
chez LAMERY S.A., 28, Wachtstrasse
8134 à ADLISWIL (ZURICH)
C.C.P. 80-40608
GRANDE-BRETAGNE £ 2.15
chez JERSEY ARTISTS LTD, c/o The Jersey
Bookbinder, 68, Bath Street, ST. HELIER
(Jersey, Channel Isles)
FRANCE FF 28,50
aux EDITIONS LOCO-REVUE, BP 9
56 AURAY - C.C.P. Paris 2081.39
ETRANGER (sauf France, Suisse et
Grande-Bretagne) FB 250,—
au C.C.P. 2812.72 de l'A.R.B.A.C.
Gare Centrale à 1000 BRUXELLES

Tous les abonnements prennent cours le premier janvier de chaque année

126

25ème ANNEE
3ème TRIMESTRE 1972

Edité par l' A.R.B.A.C.

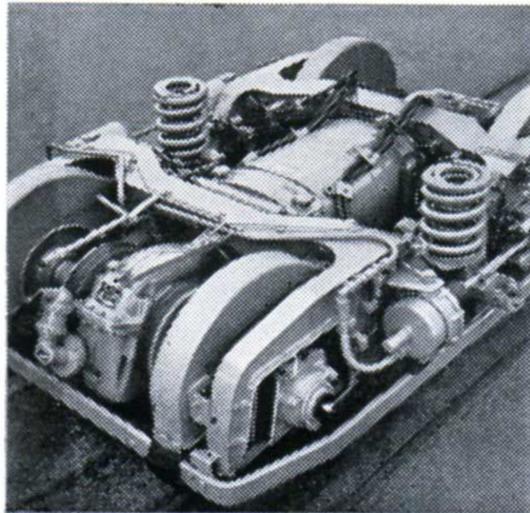
Sommaire :

éditorial :	
il nous reste vingt ans	91
l'actualité :	
en Belgique	93
sur les réseaux :	
le plan décennal d'acquisition de véhicules des C.F.F.	95
exploitation :	
la perception automatique : élément majeur des transports collectifs	117
chez les constructeurs :	
locomotives électriques pour la Corée du Sud	125
transports urbains :	
brèves nouvelles	126
dernières nouvelles	129
bibliographie	132



Commandes d'essieux FWH-Düwag

pour véhicules assurant le trafic à petites distances sur voies ferrées



Les nouveaux véhicules du "Métro" de Paris se distinguent par leur marche silencieuse.

Nous pouvons le dire à qui veut le savoir que nos commandes d'essieux FWH-Düwag y apportent leur part de perfectionnement sur le plan de la circulation.

Sur chaque bogie deux mécanismes de transmission sont bridés au moteur. Leur fixation sur les essieux a été réalisée de façon élastique au moyen d'accouplements en caoutchouc.

Les accouplements portent et supportent l'ensemble moteur-transmission, transmettent le couple aux essieux et réceptionnent le couple de réaction du moteur et amortissent les inégalités de la voie. Ils empêchent avant tout la transmission du bruit du moteur et

des organes de transmission vers la caisse du véhicule.

A entendre parler d'une telle marche silencieuse, on pointe les oreilles!

A Paris, Berlin, Francfort/M., Munich, dans le Bassin de la Ruhr, les grandes agglomérations urbaines où la circulation urbaine de demain exigera une technique la plus moderne et un confort élevé, on ne veut pas se passer des commandes d'essieux FWH-Düwag assurant une marche silencieuse.

Plus de 10.000 transmissions permettent à des millions de passagers de circuler jour par jour. On ne les entend pas, nos transmissions! Pour cette raison, il n'y a que les experts qui en parlent.

C'est ce qui nous rend si fiers!



RHEINSTAHL
Transporttechnik

Getriebe und Achsen

35 Kassel 2
Postfach 786
Tél. (0561) 8011 Télex 099 791

4330 Mülheim/Ruhr
Postfach 1220/1240
Tél. (02133) 47611 Télex 0856846



Il nous reste vingt ans



N danger qui peut être mortel menace notre civilisation occidentale : l'épuisement des sources naturelles d'énergie et spécialement du pétrole.

Nous sommes donc à la veille d'un tournant dans l'évolution de l'économie mondiale. La fuite en avant vers une consommation individuelle et collective en hausse constante entraîne un accroissement des besoins d'énergie tel, que la production doit grimper en flèche : rien qu'en électricité, les kW/h produits doublent tous les dix ans.

Il est évident qu'il y aura un seuil dans cette ascension même si les centrales nucléaires parviennent à prendre la relève : on pourra retarder l'échéance mais non l'éviter.

En ce qui concerne l'énergie issue des ressources naturelles, c'est bien plus grave. C'est ainsi que pour le pétrole, en mettant les choses au mieux, on pourra tenir jusqu'aux environs de l'an 2.000 et encore, car les prix du brut ne feront que monter.

Il y a de nombreuses raisons qui rendent cette hausse prévisible. Tout d'abord, le fait que les gisements les plus rentables sont situés dans des pays dont ils constituent la seule richesse. Il est donc légitime que les possesseurs essaient d'en tirer le maximum, ce dont ils ne se privent guère dès à présent puisqu'ils peuvent jouer à la fois sur les antagonismes entre les grands groupes rivaux et sur les besoins mondiaux croissants.

Or ils savent parfaitement que le pétrole va devenir de plus en plus rare, qu'ils pourront donc accroître leurs prétentions et qu'enfin, chose à ne pas minimiser, ils disposent ainsi d'un moyen de pression politique dont le poids se fera de plus en plus lourd.

Or les réserves connues sont situées pour 80 % en Afrique et au Proche-Orient : on voit donc la position de faiblesse de l'Occident devant une telle donne.

L'exploitation des gisements sous-marins ne constitue qu'un palliatif car le prix de revient de la tonne extraite en pleine mer est très élevé; il faut en effet amortir les sommes énormes englouties dans les sondages de prospection, dans l'outillage et les plates-formes, dans les oléoducs immergés, etc. De plus, et ici cela devient dramatique et irréversible, l'écologie des océans risque d'être bouleversée au moindre ac-

cident. Or la survie de l'humanité dépend de la conservation de son milieu naturel, lui-même conditionné par le grand régulateur marin. La géologie est riche en enseignements divers à cet égard et leur examen lucide laisse rêveur.

Evidemment, les savants ne restent pas inactifs et des recherches pour trouver de nouvelles sources sont en cours; il semble qu'on se tourne vers la production massive d'hydrogène. Devant les conséquences des découvertes anciennes, on peut se demander quel nouveau chaudron de sorcière mitonne là !

L'homme occidental doit prendre conscience qu'il n'est qu'un apprenti-sorcier, maladroit, cupide et prédateur. S'il veut survivre, il doit juguler ses nuisances biologiques et réagir en conséquence; il le peut, puisqu'il dispose de cet outil merveilleux et unique : son cerveau.



C'est ainsi que pour revenir à un domaine qui nous est cher et familier, celui du transport des personnes et des choses, on pourrait, dès à présent, car tout nous y invite, préparer l'avènement du transport collectif généralisé, étant entendu que le transport individuel tel que nous le concevons aujourd'hui est un véritable cancer pour notre civilisation et une nuisance physique et psychique pour l'individu : les statistiques médicales sont là pour prouver qu'il ne s'agit pas d'une thèse mais d'une évidence.

Le transport collectif de demain devra, nécessairement, être sobre en besoin d'énergie et respectueux de l'écologie : or il existe déjà et nos lecteurs le savent bien puisque c'est du rail qu'il s'agit.

Il y a vingt ans, nous étions de moins en moins nombreux à défendre les chemins de fer et les tramways; nous passions pour des attardés romantiques, sympathiques certes, mais un peu gênants par leur aspect Cassandre et leur assurance.

Or il se fait que la renaissance actuelle des transports publics par rail nous donnent aujourd'hui une éclatante revanche.

Cependant, l'évolution bien qu'irréversible est trop lente et nous risquons d'être rattrapés par la chute

du faux dieu qui s'appelle l'automobile. Il nous appartient donc de poursuivre et de développer notre action pour que chacun soit informé de ce qui l'attend si les options définitives ne sont pas prises à temps.

Il n'est pas nécessaire d'espérer pour entreprendre ni de réussir pour persévérer. Une avalanche qui emporte tout commence généralement par un léger glissement. Nous devons donc avoir conscience de cette

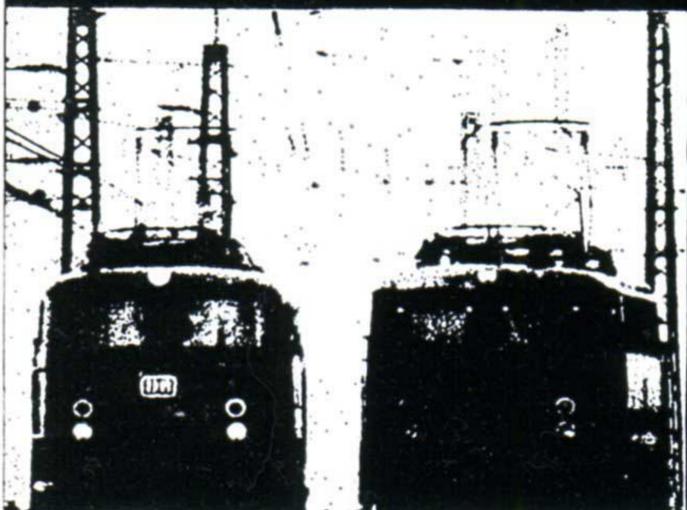
maxime et de cette loi naturelle pour nous dire que toute action individuelle, si minime soit elle, est bénéfique.

Nous avons prêché dans le désert pendant 20 ans, dans des cercles restreints d'auditeurs pendant dix autres, il nous en reste encore 20 pour le reste; c'est tangent mais possible.

H.F.G.



DEUTSCHE BUNDESBAHN



LE RAIL
POUR VOS VOYAGES EN ALLEMAGNE

REPRESENTATION GENERALE POUR LA BELGIQUE
RUE DU LUXEMBOURG 23 1040 BRUXELLES

TEL.
(02)
12.53.39

CONTALAC

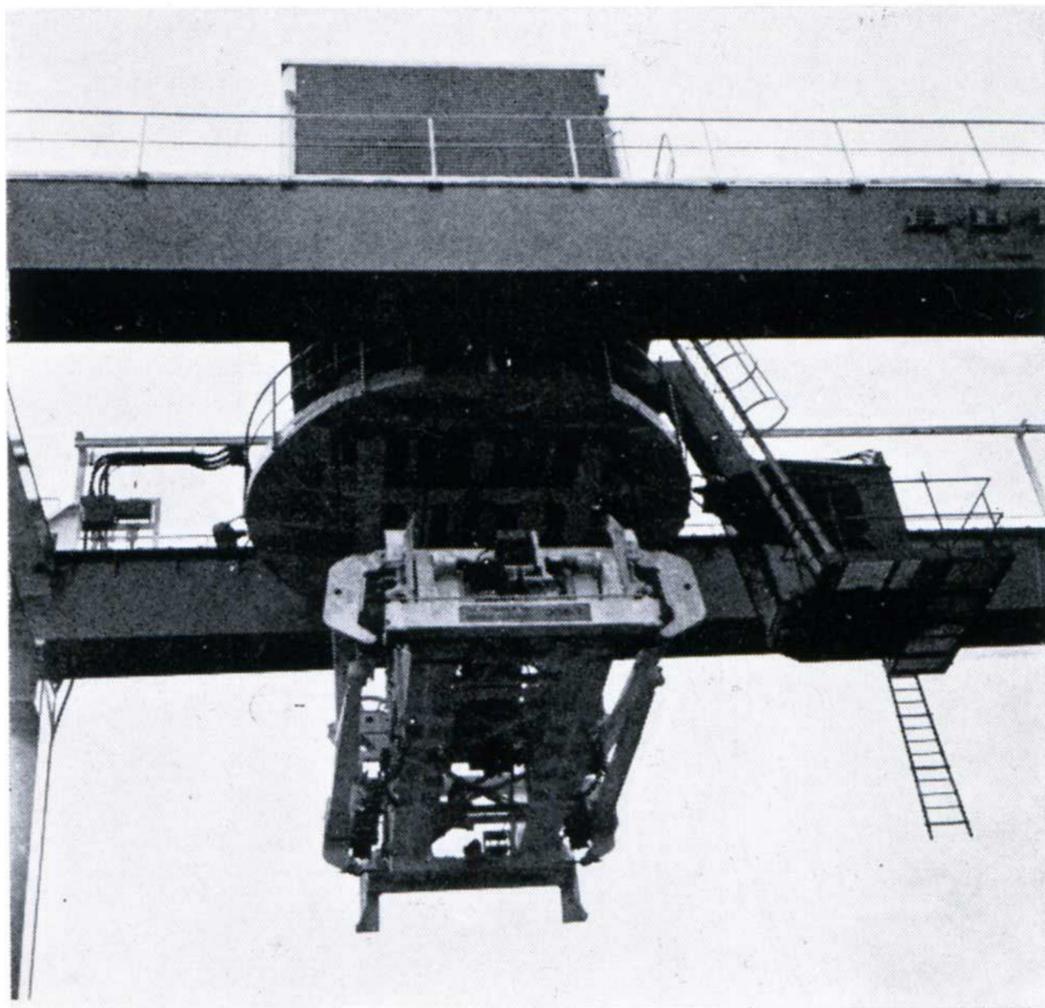
10

les peintures étudiées pour la
protection de vos conteneurs

s.a. LEVIS n.v. - 1800 VILVOORDE - 02/51.30.31

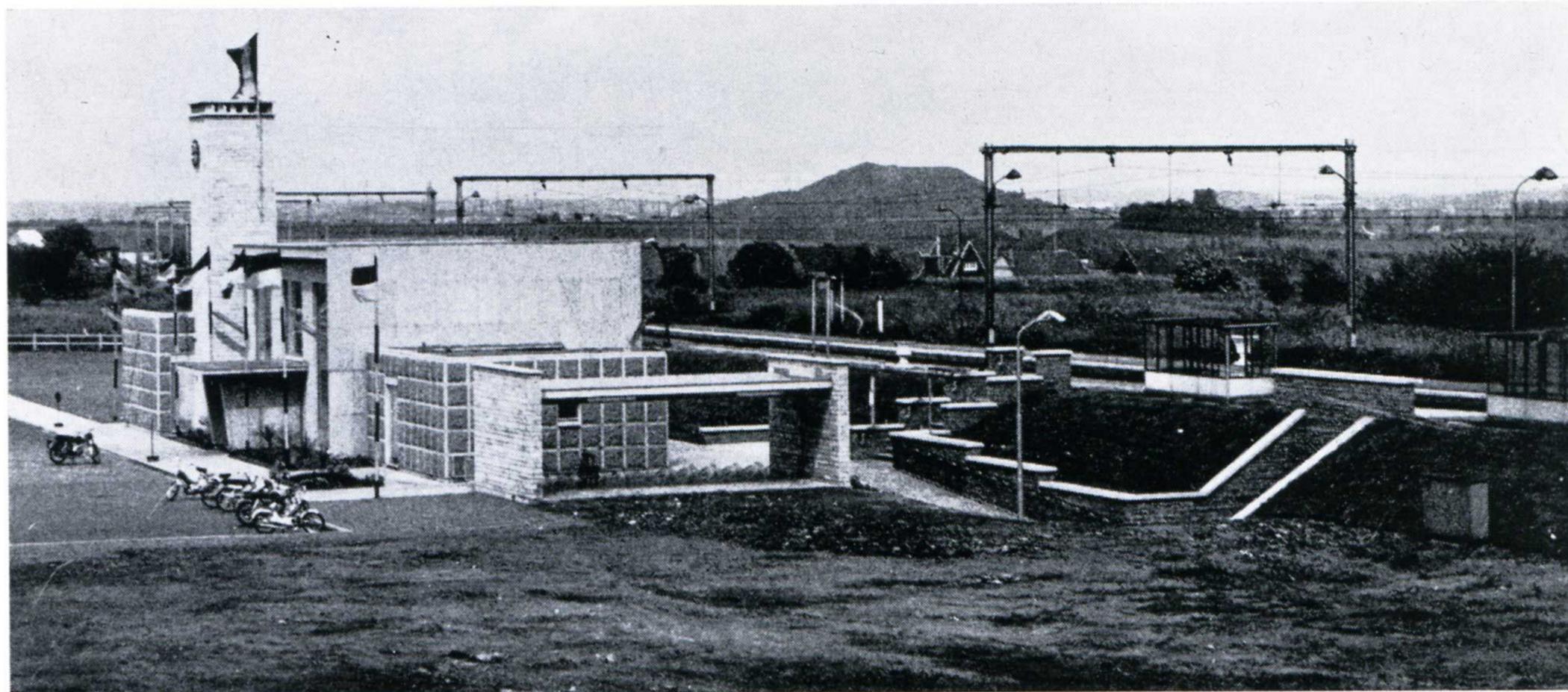


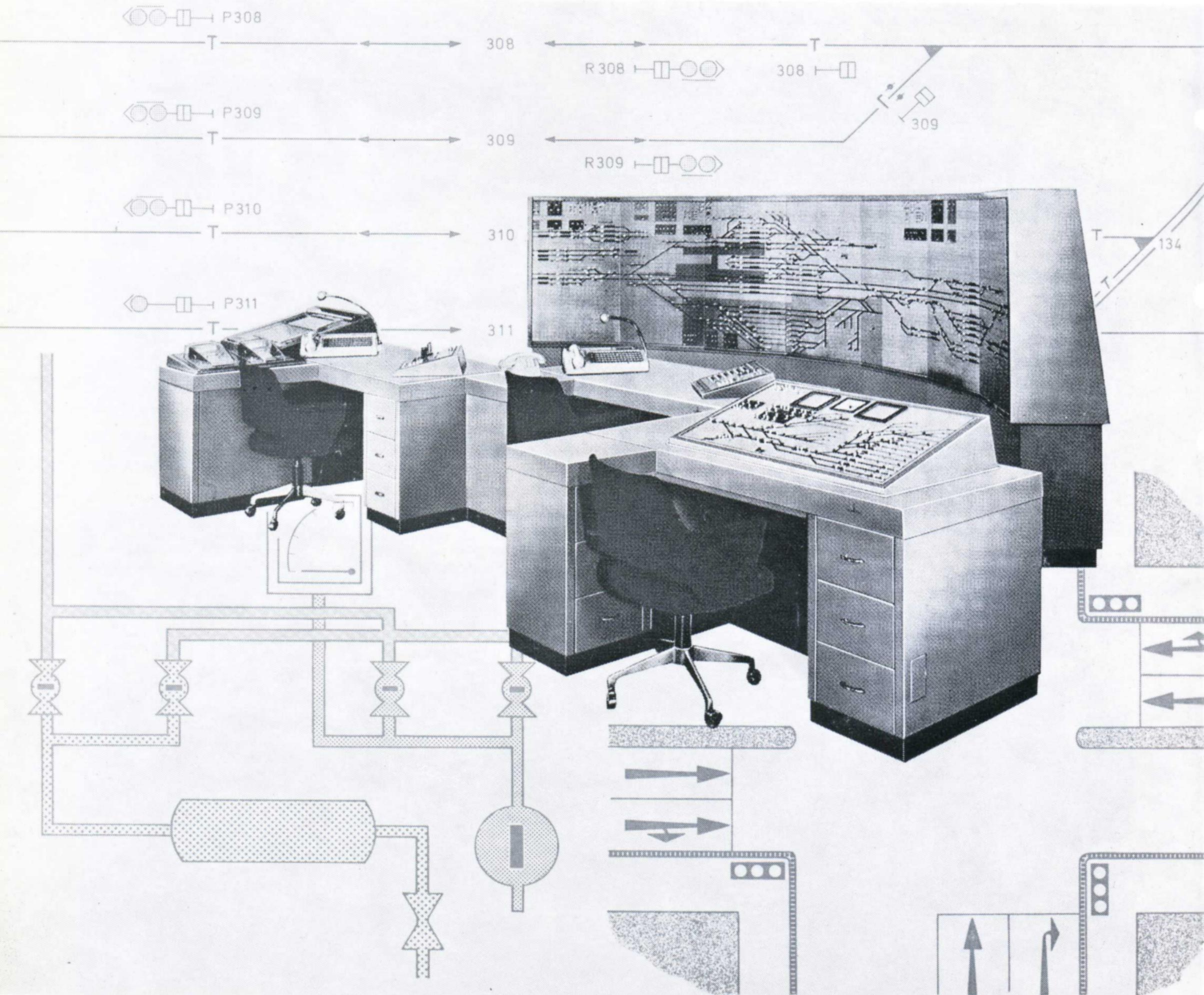
Le nouveau terminus pour transcontainers de Liège-Bressoux a été mis en service le 15 mai 1972 ; ci-contre, la grue-portique de 30 tonnes.
(photo R. Boddewijn)



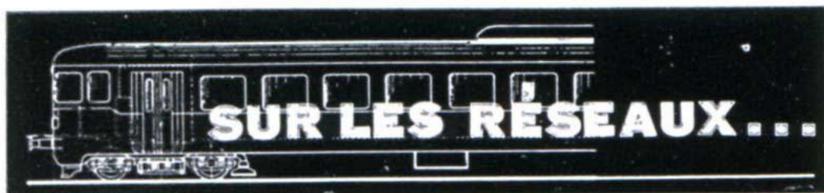
Ci-contre, à Bressoux, détail du grappin de la grue-portique pour la manipulations rapide et aisée des transcontainers.
(photo R. Boddewijn)

Ci-dessous, la nouvelle gare de Frameries, sur le réseau S.N.C.B. est en service.
(photo R. Boddewijn)





Tables, pupitres et tableaux pour équipement de commande et de contrôle



le plan décennal d'acquisition de véhicules des C.F.F.

Paul Winter

Directeur de la division de la traction et des ateliers, Berne

Note de la rédaction : chacun sait combien le réseau des C.F.F. est apprécié ; la qualité de ses services, son haut niveau de confort, sa régularité, la sécurité qu'il offre sont autant d'éléments qui forcent l'attention.

Alors que le chemin de fer fait peau neuve dans toute l'Europe occidentale, sans, bien entendu, oublier les réseaux plus lointains, il nous a paru intéressant de publier, sous la plume autorisée de M. Paul Winter, Directeur de la Division de la Traction et des Ateliers des C.F.F., l'étude qui suit, déjà parue dans le Bulletin des C.F.F.

Pour nos lecteurs qui ne seraient pas familiarisés avec le parc des C.F.F., nous reproduisons en fin d'article, sous forme de sept annexes (tableaux et schémas), l'état des effectifs en 1969 ; nous sommes persuadés que, de cette manière, une bonne synthèse pourra être faite ; or, qui dit bonne synthèse dit aussi bonne compréhension.

Enfin, nous sommes heureux de remercier très chaleureusement nos amis du Service de presse des C.F.F. qui, outre leur autorisation de reproduire, ont mis à notre disposition clichés et photos afin que l'illustration soit abondante et intéressante.

préambule



Il incombe à la division de la traction et des ateliers d'acquérir des véhicules et de s'occuper des questions de principe concernant l'entretien, la traction des trains et le personnel. De nombreux lecteurs seront intéressés d'apprendre comment se prépare l'avenir dans le domaine de la technique.

Nous nous trouvons présentement au début d'une importante étape de développement. Il n'est donc pas question de se satisfaire des expériences acquises. Dans ces conditions, il est évident que le nouveau plan décennal doit bien donner la marche à suivre pour les acquisitions futures, mais en étant assez élastique pour tenir compte de l'évolution des techniques et d'autres facteurs. Ce plan s'étend sur les années 1971 à 1980.

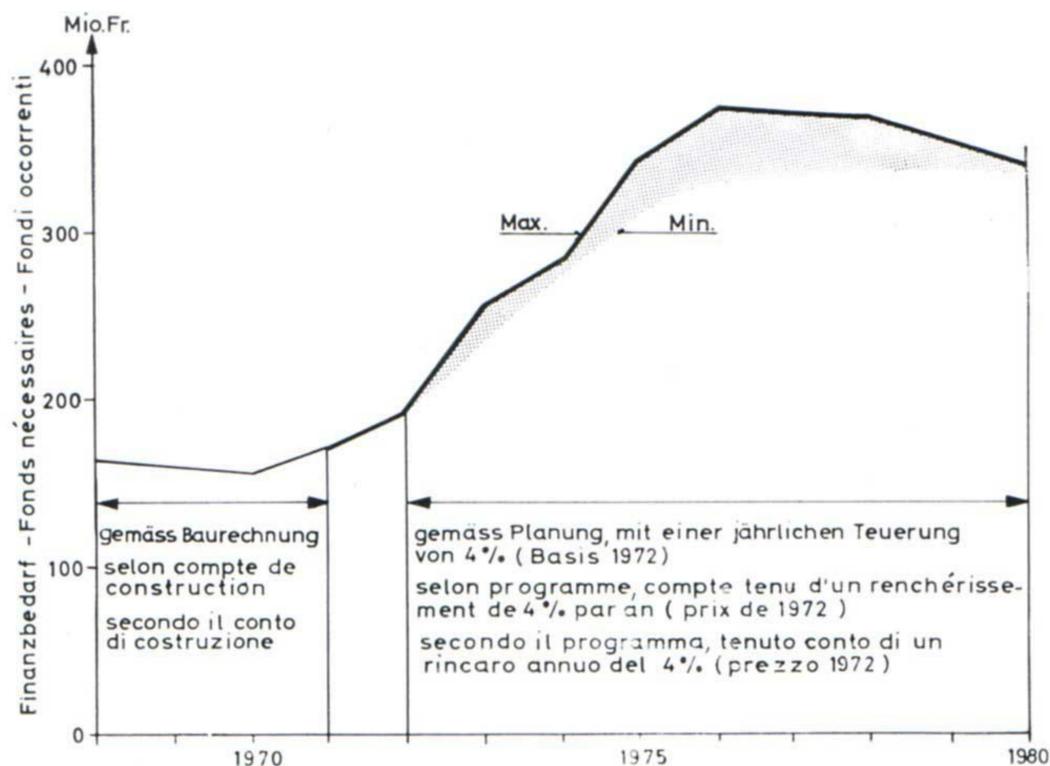
La fig. 1 montre qu'à partir de 1973, les charges pour les différentes années comportent une certaine marge, essentiellement pour tenir compte de l'introduction de l'accouplement automatique, la date et l'ampleur n'étant pas encore définitivement fi-

xées. Le profane n'imagine guère les difficultés qui surgissent pour que les administrations ferroviaires de l'Europe soient au même diapason, car les particularités sont innombrables.

Ainsi, la limite supérieure du plan de financement prévoit que tout le matériel roulant, à l'exception de compositions compactes pour le trafic interne, doit être doté de l'attelage automatique pour 1980. Quant à la

limite inférieure, elle tient compte d'une prolongation des délais, en étendant les acquisitions selon certaines priorités. Signalons en passant que ce plan de financement ne comprend que les nouvelles acquisitions. Un montant de 500 millions de francs est encore nécessaire à la transformation du parc actuel et des véhicules neufs déjà préparés pour recevoir l'attelage automatique. La fig. 2 indi-

fig. 1 - charges financières pour l'acquisition de véhicules ferroviaires (cliché C.F.F.)



que dans quelle mesure le parc actuel sera transformé; les véhicules déjà préparés lors de leur construction ne sont pas compris dans ce tableau.

Les travaux préliminaires pour l'aménagement du parc des wagons sont activement poussés. Plus d'un tiers des wagons ont déjà été équi-

pés, dans nos ateliers principaux, de traverses de tête préparées (éléments stablocs). L'automotrice RBe 4/4 présentée à la fig. 3 montre que la transformation de véhicules moteurs commence elle aussi à prendre des formes concrètes.

Toutes les difficultés mentionnées ci-dessus ne doivent pas nous empêcher de préparer un programme pour l'avenir. C'est avec un même courage que nous prendrons, le moment venu, les mesures d'adaptation inévitables, sans en faire une question de prestige. Le principe reste qu'une programmation insuffisante est tout de même préférable à pas de programmation du tout. C'est dans ce sens qu'il convient d'interpréter ce texte.

Les chapitres qui suivent ne s'étendront pas sur des détails de construction, car notre intention est de présenter séparément, en temps opportun, les nouveaux véhicules.

exigences posées à la traction

Le renouvellement et l'augmentation du nombre des véhicules moteurs figurent à la première place du nouveau plan d'urgence d'acquisition. Certes, nous disposerons en 1974 de 204 locomotives Re 4/4 II et de 20 Re 4/4 III. La fig. 6 prouve cependant que nos efforts ne doivent pas être ralentis si nous ne voulons pas risquer un vieillissement définitif de notre parc.

Indépendamment des locomotives Ae 4/7 qui sont toujours utilisables sans restriction, le parc compte encore près de 250 véhicules moteurs plus anciens, datant pour la plupart des débuts de l'électrification. Pour améliorer cette situation et augmenter légèrement leur nombre, il faut mettre en service chaque année au moins 30 nouvelles locomotives de ligne. A l'échéance du nouveau programme d'acquisition, nous disposerons encore, malgré cela, d'un grand

fig. 2 - récapitulation des véhicules actuels sur lesquels l'attelage automatique peut être monté

Types de véhicules	Observations	Nombre
<i>Véhicules moteurs de ligne</i> — des Ae 3/6 ^I aux Re 4/4 ^{II} et III (sans Ae 3/5 ^I Ae 3/6 ^{II} et Ae 3/6 ^{III})	Ae 3/6 ^I seulement en partie Re 4/4 ^I 10 027 à 10 050 seulement Re 4/4 ^{II} en partie préparées dès leur construction	518
<i>Locomotives de manœuvre</i> — électriques : en grande partie — diesel : toutes	sans Ee 3/4 et Ee 3/3 16 311 à 16 326	254
<i>Automotrices</i> — RBe 4/4 : toutes		82
<i>Tracteurs</i> — service des gares : tous — service des travaux : une petite partie	sans Te ^I et Tm ^{II}	488
<i>Voitures</i> — nouvelles RIC — voitures unifiées I et II : toutes — voitures de commande : en partie — fourgons : seulement les nouveaux	préparées en partie dès leur construction	51 1 407 26 72
<i>Wagons</i> — ceux qui sont aptes à la transformation seulement		12 300
<i>Wagons de service et à ballast</i> — ceux qui sont aptes à la transformation seulement	en grande partie dotés de l'attelage automatique simplifié	1 460

fig. 3 - exemple de transformation d'une automotrice RBe 4/4 (no 1426) en vue de l'attelage automatique ; jusqu'à l'introduction de celui-ci, la tête de l'attelage est remplacée par l'attelage actuel (cliché C.F.F.)

nombre d'anciens véhicules moteurs, en plus des locomotives Ae 4/7 modernisées (boîtes d'essieux à rouleaux, recâblage).

Chaque programmation demande le sens des réalités, de la fantaisie et une bonne dose d'optimisme. En ce qui nous concerne, les idées ci-après étaient déterminantes :

— Au cours de ces prochaines années, il faudra continuer à compter sur des prestations de traction accrues sur les rampes du Saint-Gothard et du Simplon. Le montage de l'attelage automatique aura pour conséquence de permettre des charges au crochet de traction de 1600 t, au lieu de 1000, ce qui permettra de supprimer les locomotives intermédiaires.

— On peut aussi compter sur un futur tunnel de base à travers les Alpes. A la place d'un effort de traction sur

fortes rampes à des vitesses relativement basses, il y aura alors des problèmes de circulation à grande vitesse, où la résistance de l'air dans le

tunnel jouera un rôle déterminant.

— Pour le moment, la vitesse des trains directs ne dépassera pas 140 km/h sur le Plateau. Dans l'intérêt d'une meilleure utilisation des lignes, il est désirable que la vitesse des trains de marchandises soit aussi relevée. Dans un avenir plus lointain, il faudra prendre en considération la construction de lignes express, par exemple entre Berne et Zurich, et dont les extrémités seront intégrées au réseau actuel. Pour la traction, cela implique le transit des véhicules moteurs sur les deux catégories de lignes.

— Il est fort probable qu'un réseau européen de trains intervalles soit créé à côté de celui des trains TEE. Il est facile de concevoir de tels trains circulant de Zurich à Milan, par

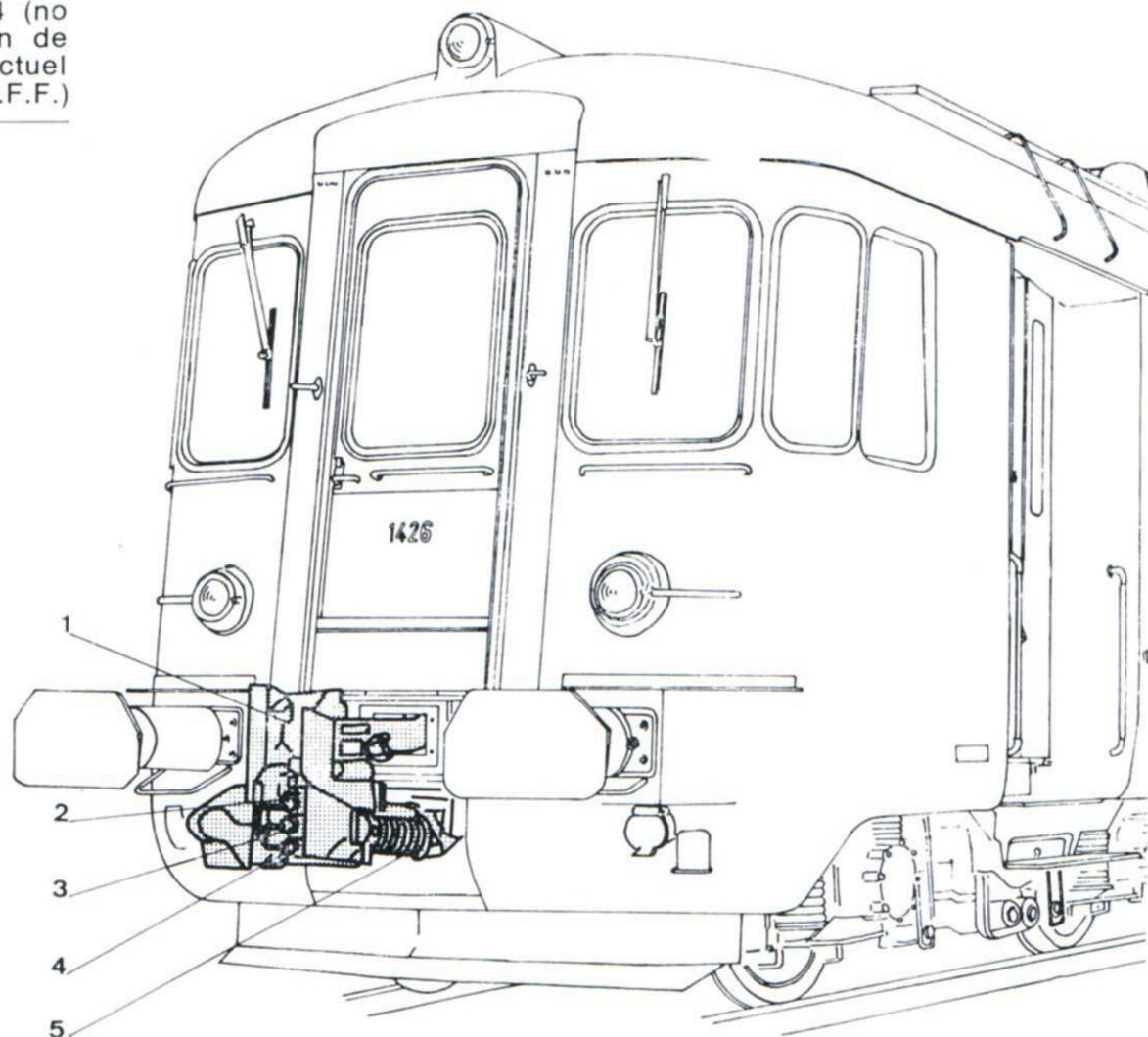


fig. 4 - locomotive pour service mixte Re 4/4 II - 11101 à 11155 de la série 11101 à 11254 ; construction de 1964 à 1973 - poids : 80 T - vitesse maximale : 140 km/h - puissance 6320 ch (photo C.F.F.)



fig. 5 - locomotive Re 4/4II série 11156 à 11304 (photo C.F.F.)

les moteurs aussi minime que possible.

planification des véhicules moteurs

La fig. 8 présente à grands traits la planification prévue pour l'acquisition de véhicules moteurs.

Il est évident qu'aux livraisons de locomotives Re 4/4II doivent succéder celles de locomotives Re 6/6, au titre de complément à la traction actuelle au Saint-Gothard et au Simplon. Dès lors, les locomotives Ae 6/6 construites pour une vitesse plus faible dans les courbes seront utilisées dans une plus forte mesure pour le trafic marchandises sur le Plateau. Il s'agit aussi de décharger les Re 4/4II et III qui sont surmenées. La fig. 9 présente l'aspect et les données caractéristiques des locomotives Re 6/6.

Dans la mesure du possible, chaque grande série nouvelle est précédée de prototypes. Ce principe d'importance est aussi appliqué pour les locomotives Re 6/6, puisqu'au cours de cette année, quatre unités seront testées en tout point. Vu que tout doit

exemple. A cet effet, il est nécessaire de disposer de puissantes locomotives polycourant.

— L'accroissement constant des agglomérations autour des villes exige de nouvelles solutions pour le trafic de banlieue. Pour cela, des rames automotrices particulières sont nécessaires; elles remplaceront partiellement les trains omnibus actuels.

— Enfin, il faut vouer une attention particulière au raccordement ferroviaire des aéroports. Vu qu'il s'agit

aussi bien de trafic à petite que de trafic à grande distance, il serait judicieux de ne pas recourir à des solutions spécialisées pour ce trafic. Toutefois, les accès à Bâle-Mulhouse et à Genève-Cointrin risquent de poser certains problèmes du fait que les voies voisines sont électrifiées en systèmes de courant étrangers (25 kV, 50 Hz et 1500 V).

L'art de la planification consiste à résoudre ces différents problèmes avec une variété de types de véhicu-

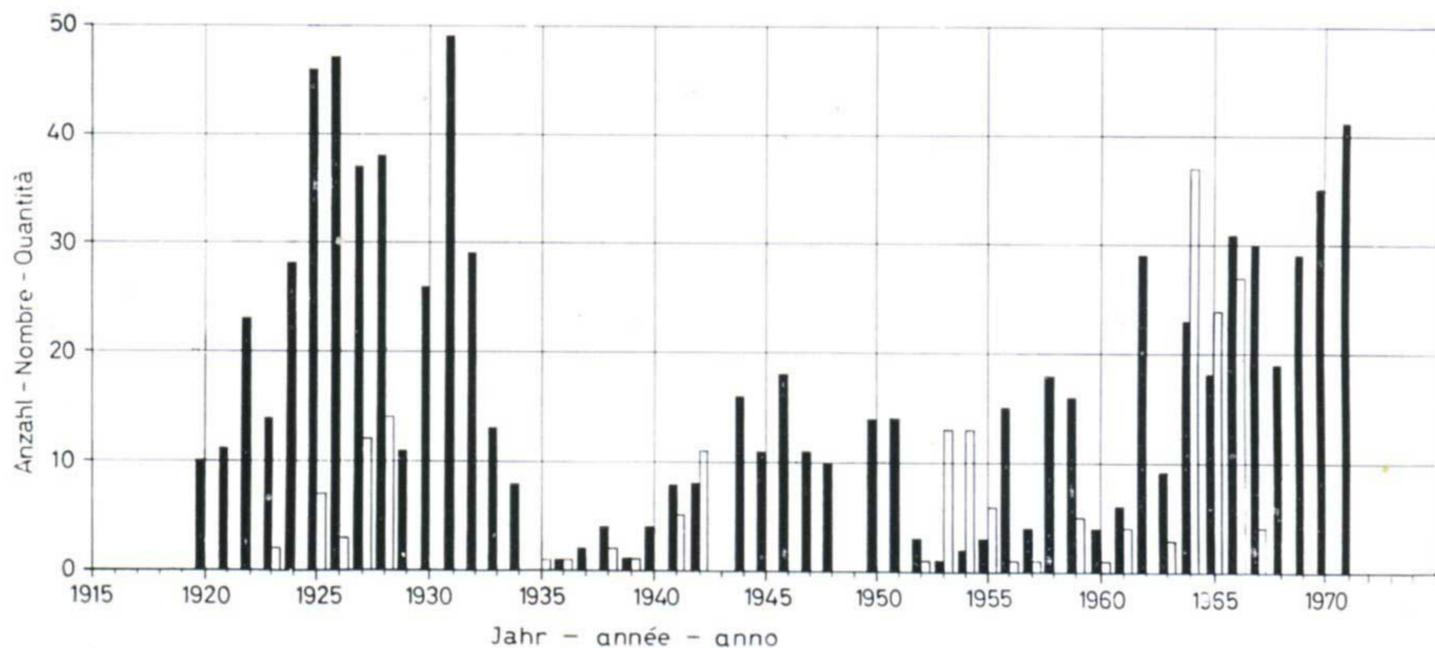


fig. 6 - degré d'ancienneté des véhicules moteurs électriques des C.F.F. (cliché C.F.F.)

■ elektr. Lokomotiven — Locomotives électr. — Locomotive elettr.
▨ elektr. Triebwagen — Automotrices électr. — Automotrici elettr.

fig. 7 - locomotive Re 4/III (photo C.F.F.)

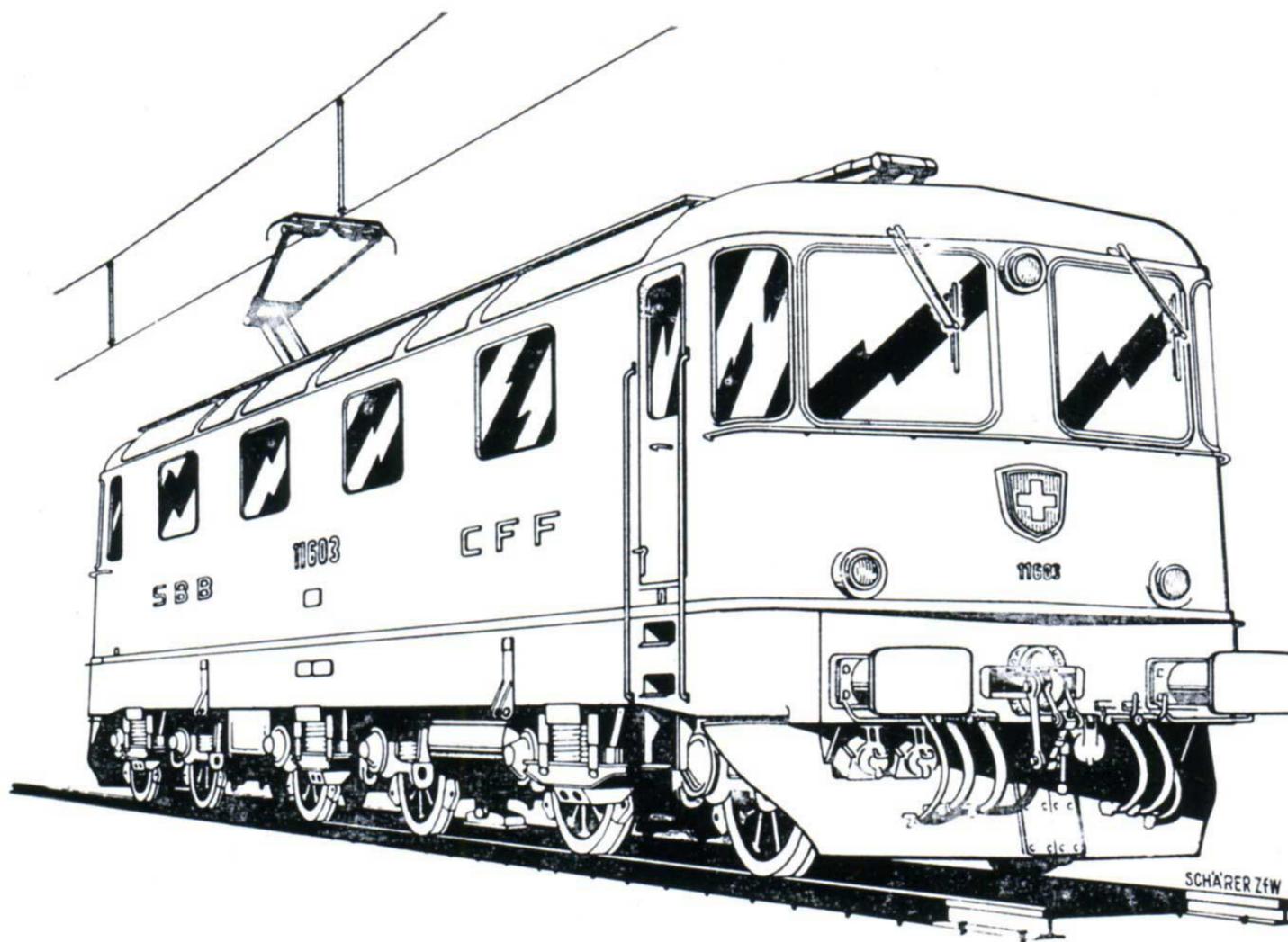
être mis en œuvre pour que la voie ne soit pas sollicitée outre mesure malgré le poids élevé de 20 t par essieu, cela même avec des vitesses plus élevées dans les courbes, les locomotives seront équipées de trois bogies de deux essieux. Ces bogies sont reliés entre eux par des accouplements transversaux pour que dans les courbes de la voie, les efforts transversaux soient compensés entre les roues et les rails. Dans l'intérêt du progrès et pour obtenir la meilleure des solutions possibles, les prototypes sont construits en différentes versions, selon la fig. 11.



fig. 8 - programme d'acquisition des véhicules moteurs

Fahrzeug - Typen Types de véhicules Tipi di veicoli	1971	Jahr / année / anno			1980
Re 4/4 II & III	III 20	II 39	II 50		
Re 6/6		4 Prototypen Prototypes Prototipi		94	
Zukunftslök Loc d'avenir Loc del futuro				6 Prototypen Prototypes Prototipi	
Ee 6/6			2 Prototypen Prototypes Prototipi		13
Am 6/6			6 Prototypen Prototypes Prototipi		19
Vororttriebzüge Rames automotrice de banlieue Autotreni suburbani		4 Prototypen Prototypes Prototipi			62
Tm IV	16		23	12	25

fig. 9 - locomotive Re 6/6 - quatre prototypes de cette future série seront expérimentés en 1972 (cliché C.F.F.)



Données caractéristiques

Longueur hors tampons	19,3 m
Poids en ordre de marche	120 t
Puissance unihoraire	10 600 ch
Vitesse maximale	140 km/h
Charge remorquée en montagne, rampes de 26 ‰	880 t



fig. 10 - train remorqué par locomotives Re 4/4II en double traction (cliché C.F.F.)

Le profane lui-même peut se rendre compte de l'importance des essais, de la somme de patience et de connaissances qui seront encore nécessaires jusqu'à la fin de cette année, avant qu'il soit possible de commander en toute conscience une première grande série du type le mieux approprié.

Pour ce qui est de l'équipement électrique, les locomotives Re 6/6 seront encore construites selon la technique classique, caractérisée par la commande à gradateur et les moteurs de traction monophasés. Parmi les solutions d'avenir, il y a d'abord la solution des thyristors et des moteurs de traction à courant continu, ou la transformation du courant monophasé en courant triphasé à fréquence variable. La dernière solution permettrait d'utiliser des moteurs asynchrones légers et robustes (moteurs de traction sans collecteur). Avec les deux systèmes, il est possible de régler le couple de manière continue, c'est-à-dire d'accélérer sans à-coups, et d'atteindre de grands efforts de traction même aux vitesses élevées. De telles caractéristiques permettraient d'assurer une traction sans accroc dans un tunnel de base à travers les Alpes et sur un réseau express. Cette nouvelle technique offre aussi d'intéressantes possibilités pour la construction de véhicules moteurs polycourant de grande puissance.

Les diagrammes efforts de traction/vitesse de la fig. 12 montrant les conditions de traction en l'état actuel de la technique et les tendances en prévision du développement futur.

Il est clair que les efforts de traction exercés tant aux vitesses faibles qu'aux vitesses élevées sont sensi-

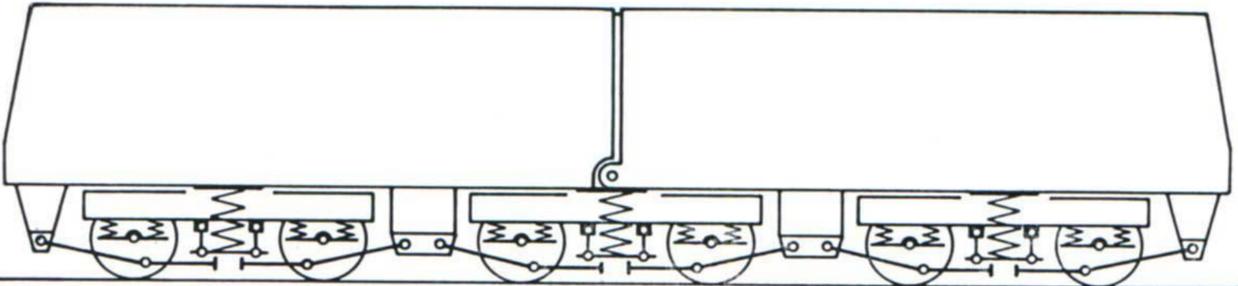
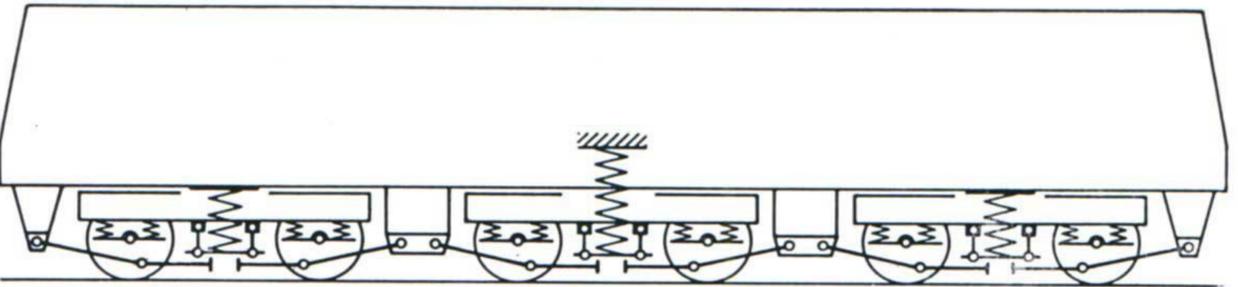
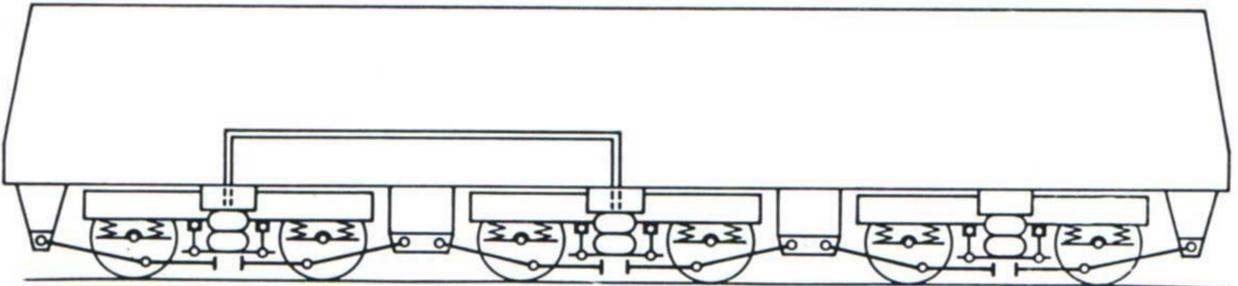
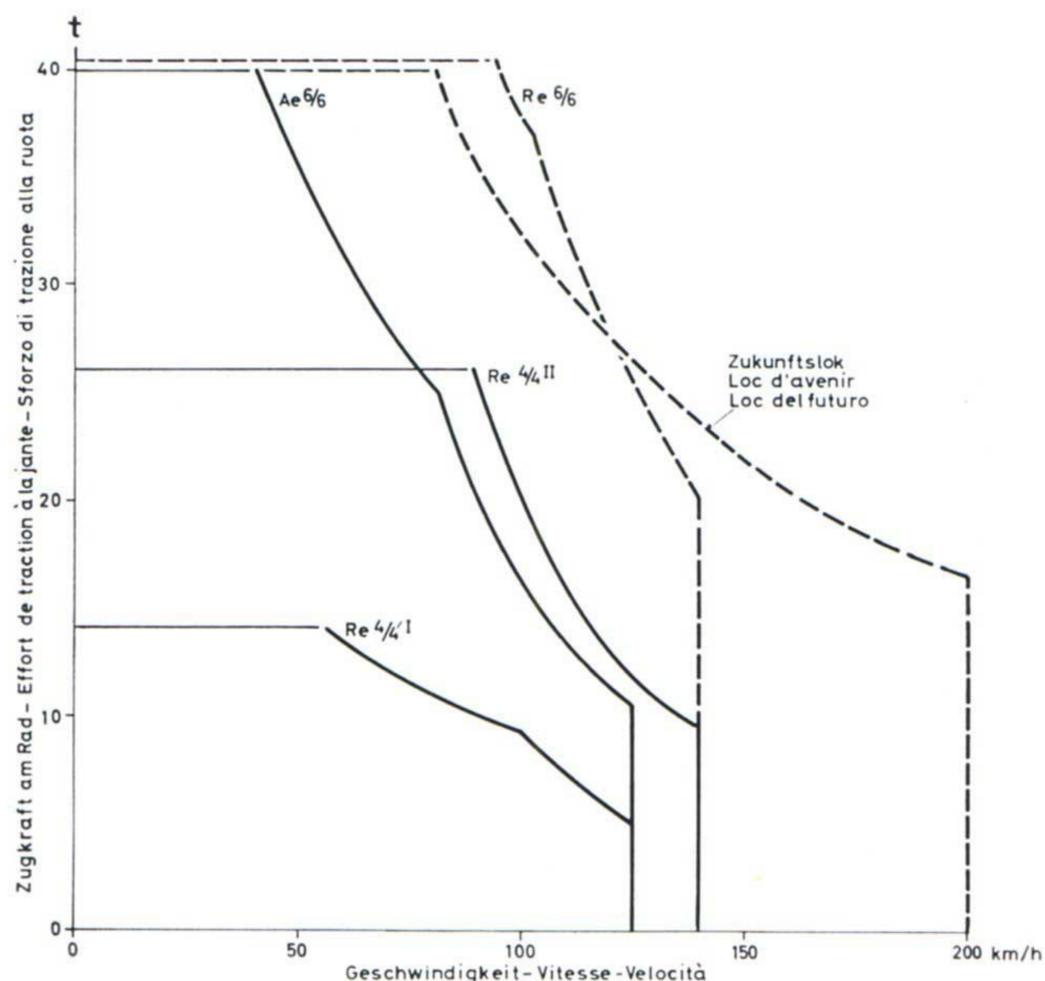
Locs n ^{os}	Caractéristiques	Esquisses
11601 et 11602	Caisse partagée, ressorts hélicoïdaux	
11603	Caisse continue, ressorts hélicoïdaux, suspension plus souple du bogie médian. Après essais de cette variante, le bogie médian sera doté d'une suspension pneumatique, puis testé à nouveau.	
11604	Caisse continue, suspension pneumatique. (Il est prévu de la transformer ultérieurement, car les essais ne sont faits que dans un but scientifique).	

fig. 11 - particularités des quatre prototypes de locomotive Re 6/6 (cliché C.F.F.)

blement plus importants pour les locomotives Re 6/6 que pour les Ae 6/6. Il sera dès lors possible de remorquer aussi les trains directs les plus lourds avec une seule locomotive et, après l'introduction de l'attelage automatique, tous les trains de marchandises en double traction et en conduite multiple sur les fortes rampes. L'écart entre les performances des Re 4/4^{II} et des Re 6/6 (fig. 12) détermine la répartition selon les services de plaine ou de montagne comme c'était déjà le cas avec les Re 4/4^I comparées aux Ae 6/6.

fig. 12 - diagrammes effort de traction/vitesse illustrant les progrès réalisés dans la construction des locomotives (cliché C.F.F.)



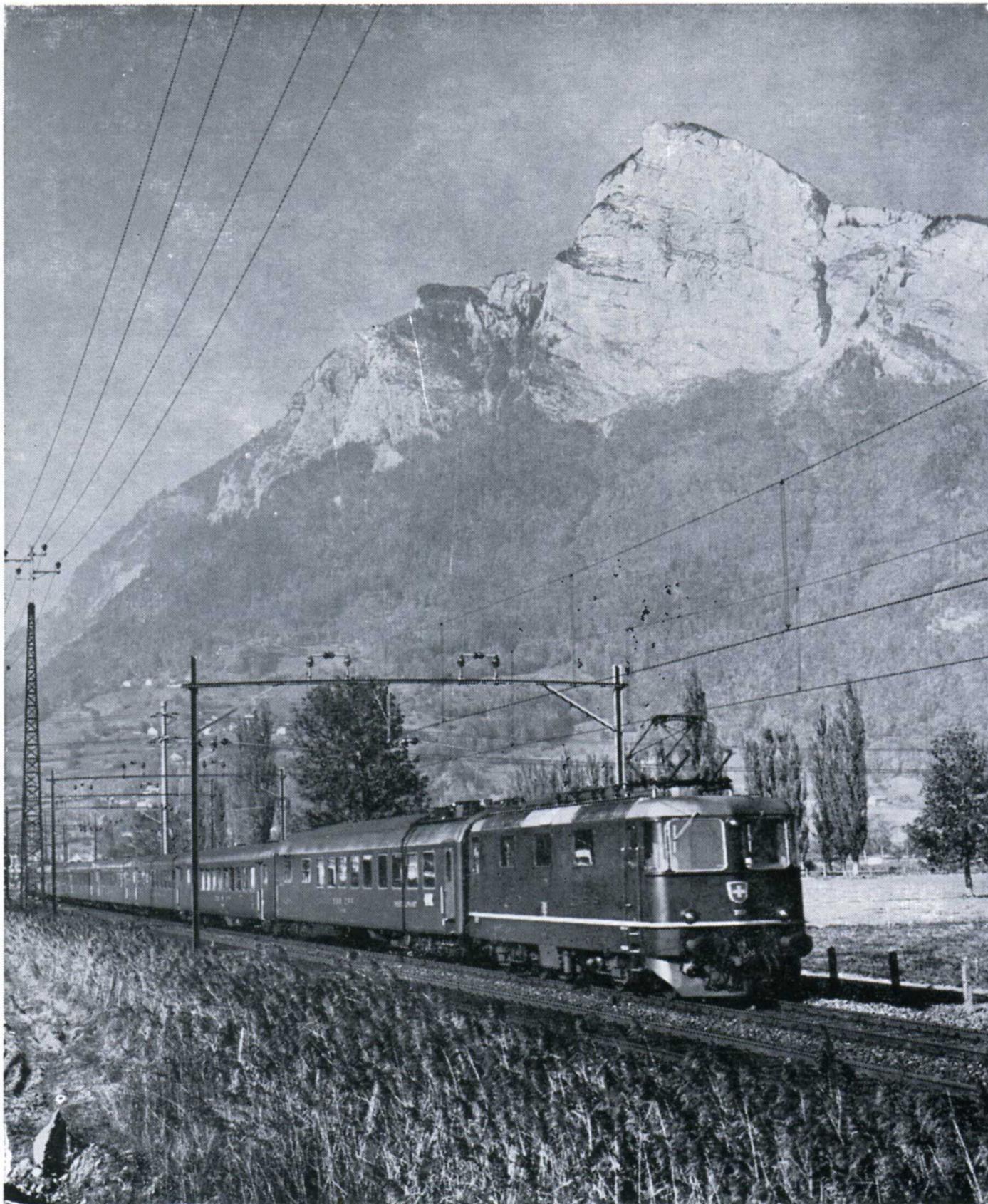


fig. 13 - train direct Zurich-Coire près de Sargans (cliché C.F.F.)

La locomotive de l'avenir devrait constituer un progrès décisif en offrant un effort de traction très élevé, même aux plus grandes vitesses.

D'entente avec le BLS et l'industrie privée, la division de la traction et des ateliers prend aujourd'hui déjà certaines dispositions et teste notamment différents circuits avec thyristors. D'autres essais visant à créer des moteurs de traction sans collecteur sont déjà entrepris depuis un certain temps sur l'ancienne automo-

trice De 4/4 n° 1685 (actuellement Be 4/4 n° 12 001). Une difficulté doit encore être supprimée : les nouveaux circuits provoquent des ondes harmoniques qui influencent défavorablement, si l'on n'y remédie pas, les installations de sécurité et de télécommunications.

Dans le programme d'acquisition fig. 8) figurent, intercalés parmi les livraisons de Re 6/6, des prototypes et de petites séries de locomotives mono et polycourant pour la traction

lourde, qui travaillent selon les principes énoncés ci-dessus. Selon les progrès techniques et les résultats obtenus aux essais, il pourra y avoir des modifications dans les délais et le nombre des unités.

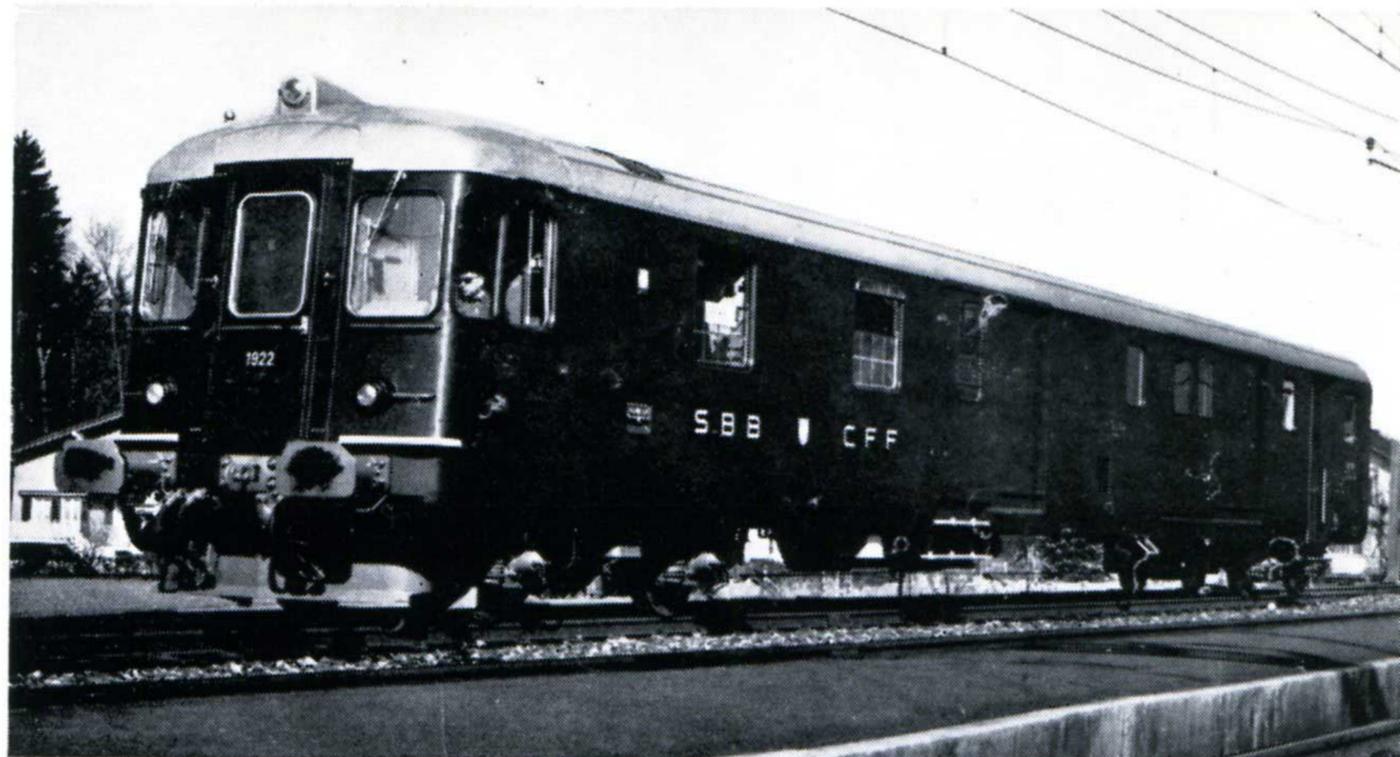
Le développement de la commande continue à thyristors pour la traction légère se poursuit parallèlement à cela. Quatre prototypes de rames automotrices de banlieue seront livrés l'an prochain déjà en prévision de commandes importantes pour faire face au trafic croissant de l'agglomération zuricoise. Pour les rendre « universels », c'est-à-dire pour en adapter la capacité de transport aux différentes lignes et aux conditions du trafic, les trains présentés à la fig. 15 sont conçus de manière à pouvoir intercaler une ou deux voitures entre deux automotrices. Il est dès lors possible de former des unités de trois ou de quatre voitures.

La programmation tient compte uniquement des rames de banlieue nécessaires dans la région de Zurich, selon les projets d'extension actuels. Un complément ne se ferait sentir que si des propositions concrètes visant à améliorer les conditions de trafic dans d'autres contrées du pays devaient être formulées.

Par l'utilisation de caisses soudées en métal léger, on obtiendra une réduction de poids de 36 % par rapport aux rames automotrices à trois éléments RABDe 12/12 mises en service au cours des années 1965 à 1967. Cet allègement permet d'obtenir une accélération élevée malgré une puissance relativement modeste.

Il sera naturellement nécessaire de rajeunir et de renouveler aussi le parc des engins moteurs du service de la manœuvre. Au premier plan figure l'acquisition de nouvelles locomotives diesel à six essieux pour la nouvelle gare de triage du Limmattal. D'autres besoins viennent s'ajouter à cela, notamment un renforcement de nos moyens d'intervention lors de pannes de courant. Comme l'indique

fig. 14 - fourgon de commande pour trains - navettes
 DZt - longueur hors tampon : 25,70 m - tare 31 T -
 charge max. : 10 T - mise en service : 1966/67 et 1971
 (photo C.F.F.)



le programme de la fig. 8, il est prévu d'acquérir tout d'abord six prototypes et ensuite une série de 19 locomotives Am 6/6. La construction de ces véhicules sort également des sentiers battus puisque l'énergie de traction sera transmise d'un alternateur triphasé aux moteurs de traction asynchrones par un convertisseur de fréquence. Il faudra également se procurer des locomotives de manœuvre électriques équivalentes, à six essieux. La division de la traction et des ateliers met tout en œuvre pour que les équipements électrique et mécanique de ces deux réalisations nouvelles présentent le plus possible d'éléments communs.

Le programme est complété par un grand nombre de tracteurs diesel Tm^{IV}, d'une puissance de 380 ch; ils sont destinés au service des travaux et aux gares intermédiaires ayant un trafic relativement important. Une première série de 16 unités a déjà été livrée et les expériences sont concluantes. En outre, les moyens financiers nécessaires ont aussi été prévus pour des véhicules spéciaux, tels que petits chasse-neige et grues sur rails. Pour des véhicules routiers, il existe un programme particulier qui n'entre pas dans le cadre de cet article.

Caractéristiques	Rame de 3 voitures RABDe 8/12	Rame de 4 voitures RABDe 8/16
Longueur hors tampons	75 m	100 m
Poids (tare)	109 t	132 t
Puissance maximale	2950 ch à 80 km/h	
Vitesse maximale	125 km/h	
Nombre de places assises en 2 ^{ème} cl.	144	224
Nombre de places assises en 1 ^{ère} cl.	56	56

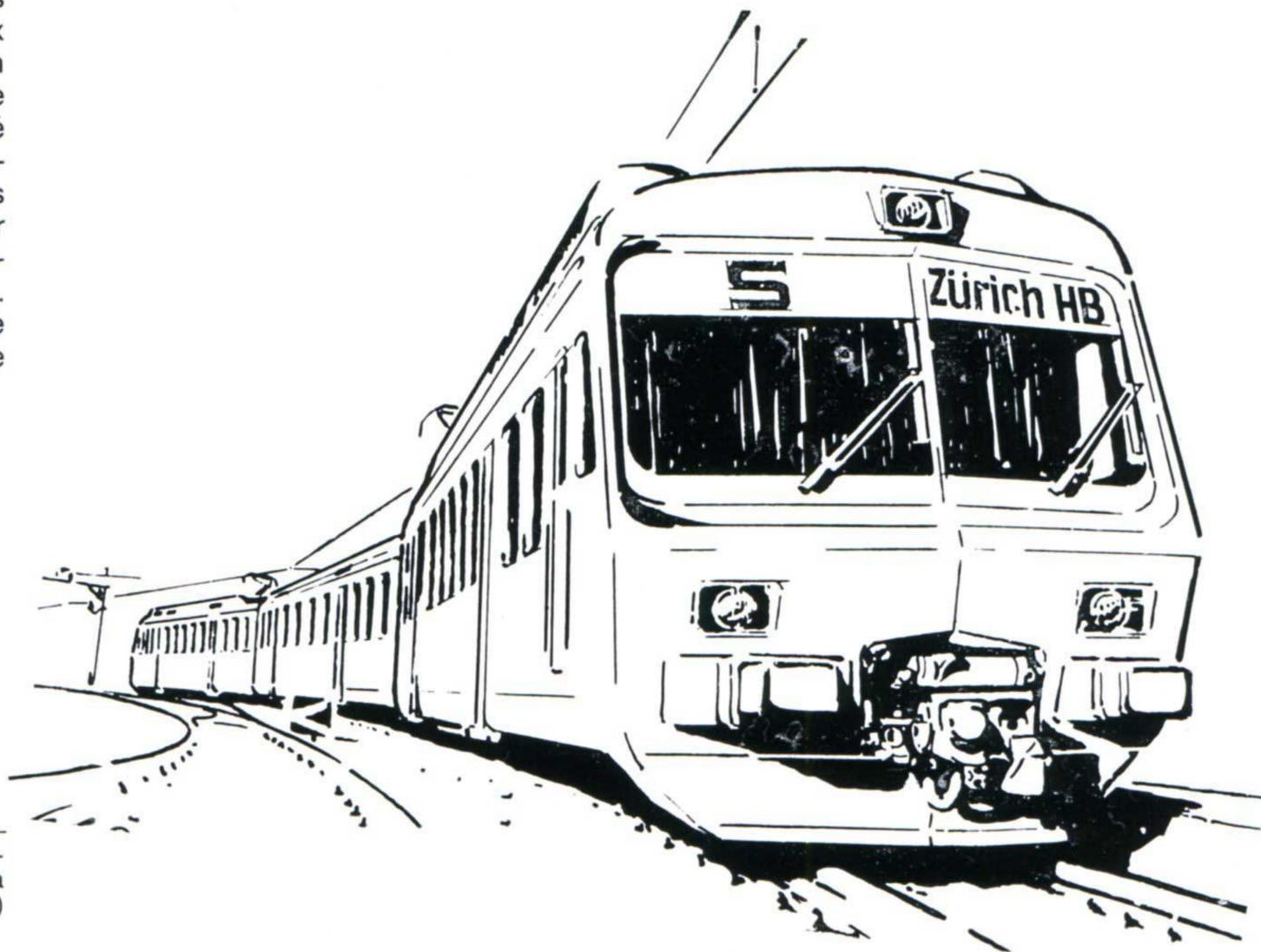
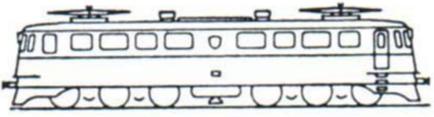
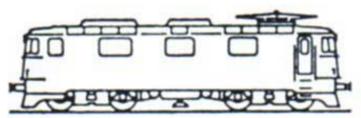
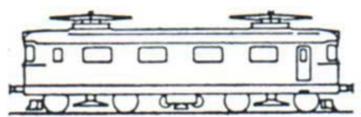
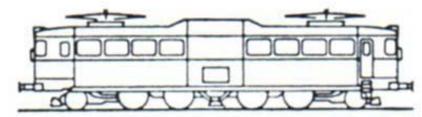
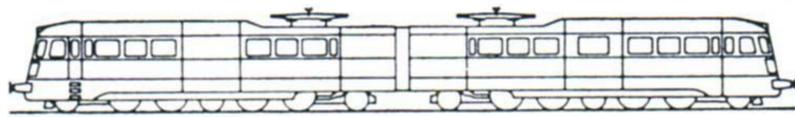
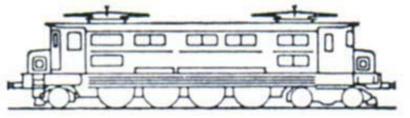
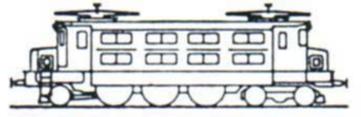
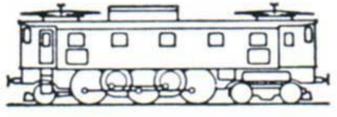
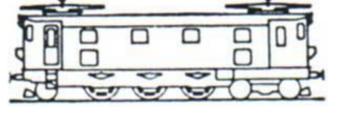
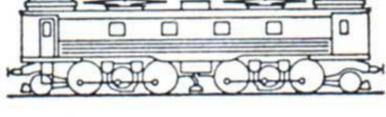
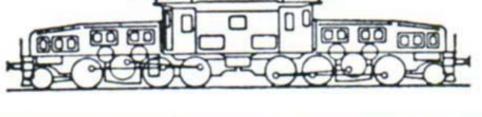


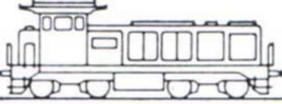
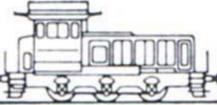
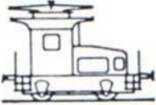
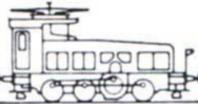
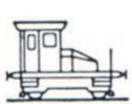
fig. 15 - nouvelle rame automotrice de banlieu RABDe 8/12 ou 8/16 avec commande à thyristors
 (cliché C.F.F.)

1 - Locomotives de ligne

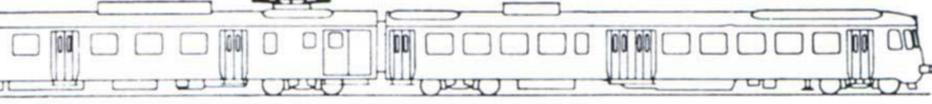
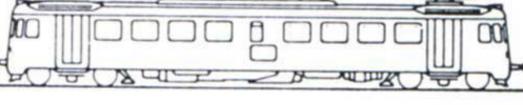
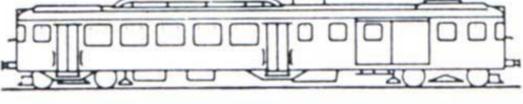
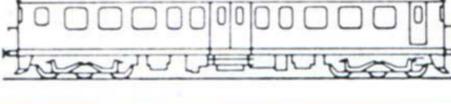
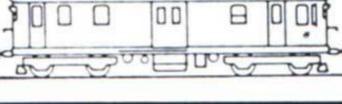
type	année de constr.	nomb.	CV	km/h	tare (t)	affectation
 Ae 6/6	1952 à 1966	120	6.000	125	120	lignes de montagne, trains lourds de marchandises et trains directs lourds
 Re 4/4 II	1964 1967 1968	6 49 (119)*	5.450 6.320	140 140	80 80	lignes de plaine, trains lourds de voyageurs et trains de messageries
 Re 4/4 I	1946 à 1951	50	2.480 à 2.520	125	57	trains légers de voyageurs
 Ae 4/6	1941 à 1945	11	5.540	125	105 à 111	lignes de montagne, marchandises et voyageurs ainsi que double traction
 Ae 8/14	1931 1932 1940	1 1 1	6.240 8.250 11.100	100 100 100	246 244 236	lignes de montagne, trains de marchandises
 Ae 4/7	1927 à 1934	127	3.120	100	118 à 123	lignes de plaine, trains de voyageurs et de marchandises
 Ae 3/6 I	1921 à 1929	114	1.920 à 2.100	100 à 110	93	lignes de plaine, trains légers de voyageurs et de marchandises
 Ae 3/6 II	1924 à 1926	45	2.000	100	98	lignes de plaine, trains de marchandises et omnibus légers
 Ae 3/6 III	1925 à 1926	10	1.800	90	89	idem
 Be 4/6	1920 à 1923	16	1.760 à 2.040	75	107 à 110	lignes de plaine, trains légers de marchandises
 Be 6/8 III	1926 à 1927	13	2.460	75	131	lignes de plaine, trains lourds de marchandises

*() nombre de locomotives commandées mais non livrées - Nombre : état au 1er janvier 1969.

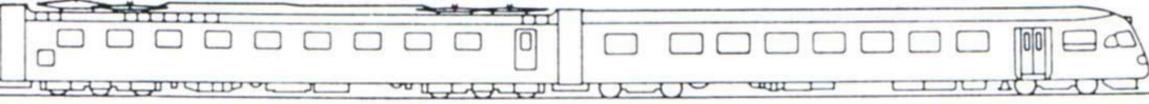
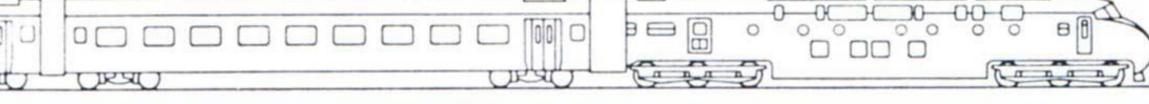
2 - Locomotives de manœuvre

type	année	nomb.	CV	km/h	tare (t)	type	année	nomb.	CV	km/h	tare (t)
 Bm 6/6	1954 à 1961	14	1.700	75	106	 Ee 3/3	1930 à 1936	120	585 à 680	45 et 50	39 à 45
 Bm 4/4	1960 à 1965	34	1.200	75	72	 Tem III	1954 à 1962	45	350 130	60	32
 Em 3/3	1959 à 1963	41	600	65	49	 Te III	1941 à 1966	58	325 à 340	45, 60 et 65	28
 Ee 3/3	1928	16	585	40	45	 Tm I	1960 à 1965	107	90	45	10

3 - Automotrices

type	année	nomb.	CV	km/h	tare (t)	
 RABDe 12/12 (trois unités)	1965 à 1967	20	3.320	125	170	train automoteur pour trafic de banlieue
 RBe 4/4	1959 à 1966	82	2.720	125	64 à 68	trains légers de voyageurs et de marchandises
 BDe 4/4	1952 à 1955	31	1.600	110	57	trains omnibus légers
 Be 4/6	1923 à 1927	17	780	90	72	idem
 De 4/4	1927 1928 1966 à 1968	5 13 6	1.100 1.100 1.100	75 85 75	62 59-65 57	idem

4 - Trains T.E.E.

	1961 1967	4 1	3.140	160	296	TEE II RAe, rame électrique quadricourant à six voitures
	1957	2	2.000	140	228	TEE I RAm, rame diesel- électrique à quatre véhicules

programmation des voitures et des wagons

Conjointement à la programmation des véhicules moteurs, des plans ont été élaborés pour l'acquisition de tout le matériel remorqué. Un facteur joue ici un rôle déterminant : c'est le moment de l'introduction de l'attelage automatique.

Vu les différentes inconnues, il ne restait rien d'autre qu'à établir un programme pouvant être rapidement adapté aux décisions prises sur le plan international. C'est ainsi que le plan de financement maximal (fig. 1) prévoit l'introduction de l'attelage

automatique pour tout le parc à véhicules jusqu'en 1980. Si les délais sont étendus, il en résultera un étalement en conséquence des crédits nécessaires. Il est pourtant indispensable, dans un tel cas, de respecter les priorités ci-après :

— Le renouvellement et l'augmentation du parc des véhicules moteurs ne devraient pas, en principe, être entravés.

— Le renouvellement du parc des wagons doit dans tous les cas être poussé, car il est lié à une augmenta-

tion de prestations; en outre, l'introduction de l'attelage automatique concerne avant tout les trains de marchandises.

— On s'attend plutôt à un renvoi des délais d'introduction de l'attelage automatique pour les voitures. Il est possible en effet de repousser la date de cette innovation mais le cas demande à être étudié.

Vu ce qui précède, force est d'admettre que le plan chronologique d'acquisition des voitures ne saurait être présenté avec précision (fig. 16).

fig. 16 - plan d'acquisition des voitures

(cliché C.F.F.)

Fahrzeug - Typen Types de véhicules Tipi di veicoli	1971	Jahr/ année/ anno				1980	
<u>Inlandwagen</u> Véhicules du service interne Veicoli del servizio interno							
Einheitswagen Voitures unifiées Carrozze unificate	II	B	80	45			
		AB	50	45			
Einheitswagen Voitures unifiées Carrozze unificate	III	A					
		B	4	Prototypen Prototypes Prototipi	45	50	50
		WR					
Steuerwagen Voitures de commande Veicoli di comando		20					
Gepäckwagen Fourgons Bagagliai	D		30 + 30	50			
<u>RIC - Wagen</u> Voitures RIC Carrozze RIC							
A					ca 400		
B			50				
AB		40					
Bc		10					
D				30			

fig. 17 et 18 - en haut : voiture légère de 1ère classe en acier A4 - série 2301 à 2420 de 29 T - mise en service en 1958-59 ; dessous, voiture légère de 2ème classe en acier B4 - série 6901 à 7040 de 27 T - mise en service de 1959 à 1961

(photos C.F.F.)

Pour le parc des voitures internes, quelque 140 voitures unifiées II (env. 100 B et 40 AB) seront encore livrées jusqu'à fin 1973. Ce sera alors la fin d'une étape dans la construction des voitures : lors des commandes ultérieures, on cherchera naturellement à relever encore le confort dans le trafic interville. Un nouveau saut dans le développement est fait avec les nouvelles voitures unifiées III. De ce type, deux voitures de première classe seront déjà livrées ce printemps, et une voiture-restaurant cet automne.

La fig. 20 montre cette voiture qui présente d'importantes innovations : caisse entièrement soudée en métal léger, climatisation et sièges confortables à position réglable. Les passages d'intercommunication en forme de tunnel sont une nouveauté : au moment même de l'accouplement automatique des véhicules, il se produit un raccordement étanche qui permet de renoncer aux portes des parois frontales. Il est prévu de doter les compartiments intérieurs de portes s'ouvrant et se refermant automatiquement. Une autre innovation, d'ailleurs aussi connue à l'étranger, consiste en un dispositif d'inclinaison de la caisse de la voiture, ce qui permet de circuler plus rapidement dans les courbes, sans incommoder les voyageurs par des forces latérales non compensées (fig. 21). La commande com-

fig. 19 - voiture légère en acier type II de 1ère classe, A50 85 18-33 560 à 609 de 30 T - mise en service de 1965 à 1967

(photo C.F.F.)

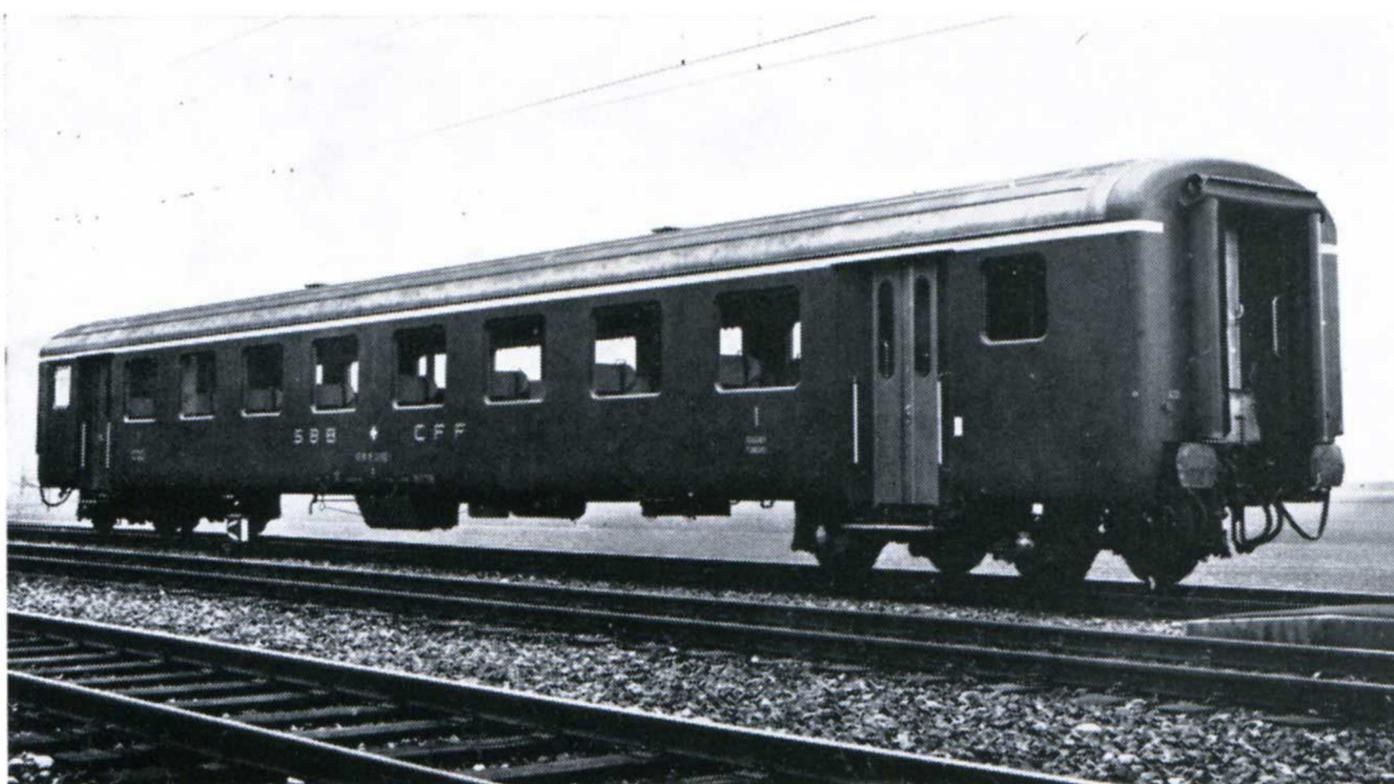
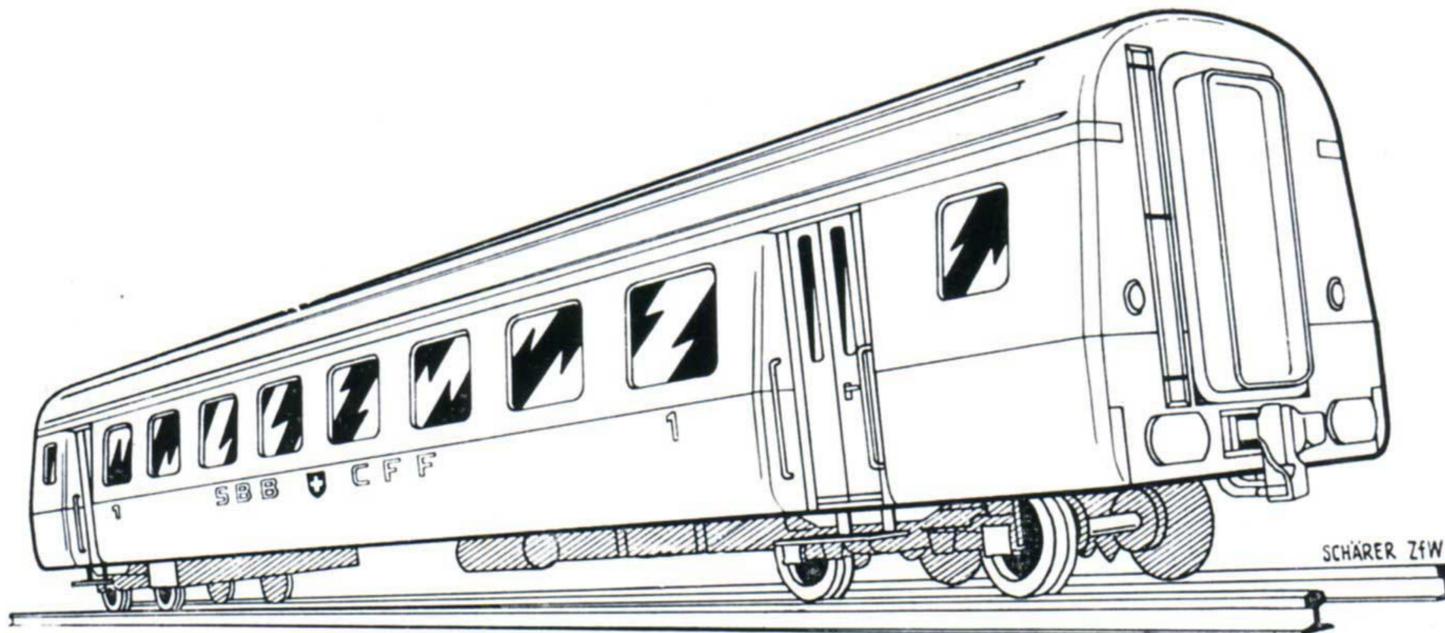


fig. 20 - nouvelle voiture unifiée de 1ère classe du type III pour le trafic interne (cliché C.F.F.)



Données caractéristiques	Voiture de 1ère classe	Voiture de 2ème classe	Voiture-restaurant
Longueur hors tampons . . . m	24,6	24,6	24,6
Poids t	27,0	28,0 env.	30,0
Nombre de places assises . .	46	70	40

portes et la commande centrale de l'éclairage dans tous les trains de voyageurs.

Quant aux derniers fourgons à trois essieux, il s'écoulera encore quelque temps avant de pouvoir tous les retirer du trafic.

Le renouvellement du parc de voitures RIC se poursuit avec la commande de l'an passé qui porte sur 50 voitures de 2ème classe. Comme pour les voitures A et AB commandées en 1967 et en 1969, un sérieux pas est

prend une combinaison permettant des mouvements pendulaires et gyrocopiques qui agissent, grâce à un moteur, sur une broche mobile. Pour éviter que la caisse n'engage le profil environnant lorsqu'elle est inclinée, sa forme va en se rétrécissant vers le haut, ce qui donne à la voiture une note moderne. Mais avant de commander, vers la fin de l'année, une grande série de ces voitures qui seront utilisées à partir du changement d'horaire de 1975, des essais étendus sont encore indispensables.

Actuellement, les anciennes voitures légères sont entièrement revisées et l'aspect intérieur subit une modification complète. Une partie au moins de ces véhicules sera ainsi encore disponible pendant dix à quinze ans pour le trafic des lignes secondaires et de banlieue. On disposera donc d'un certain laps de temps bienvenu avant l'introduction généralisée de

rames automotrices de banlieue. La question à l'ordre du jour est de savoir de quelle manière pourra se réaliser la fermeture automatique des

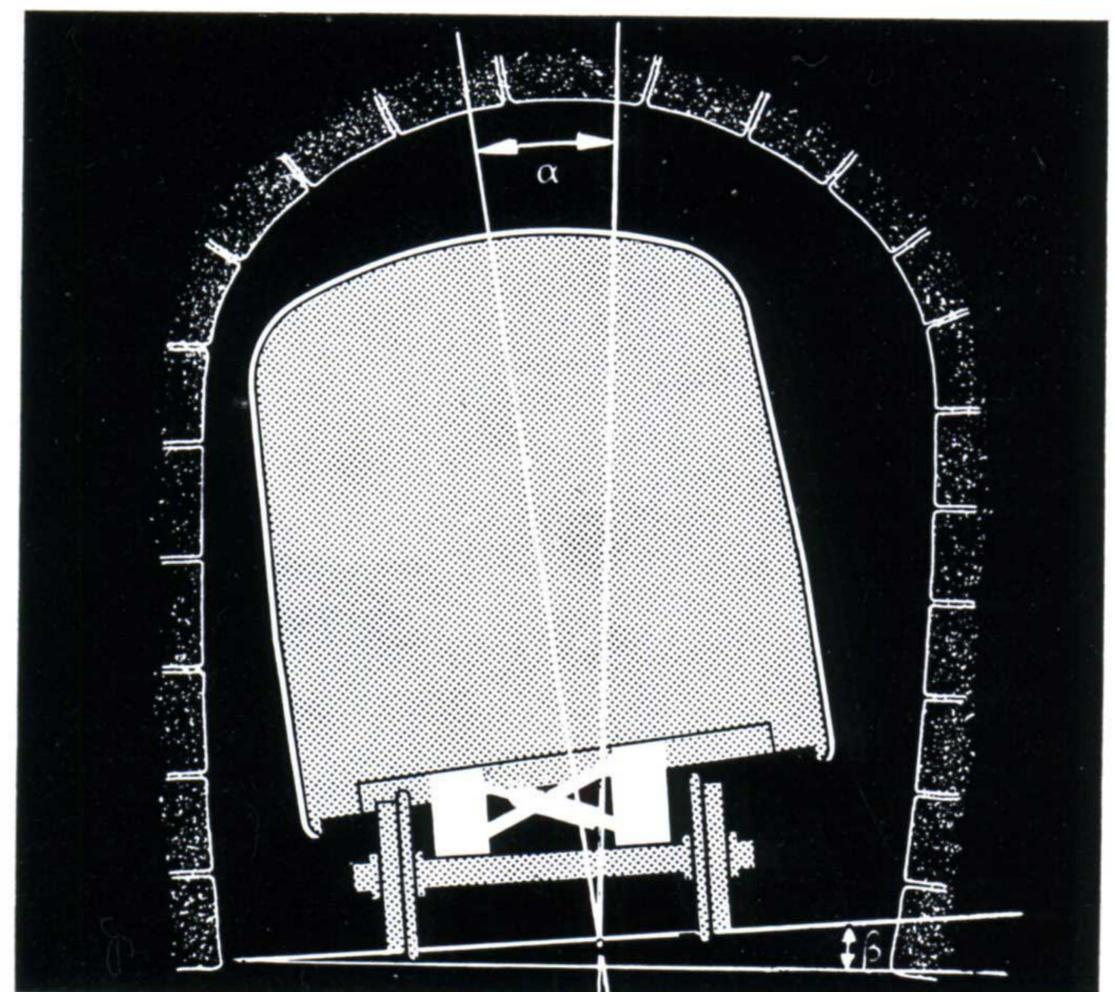
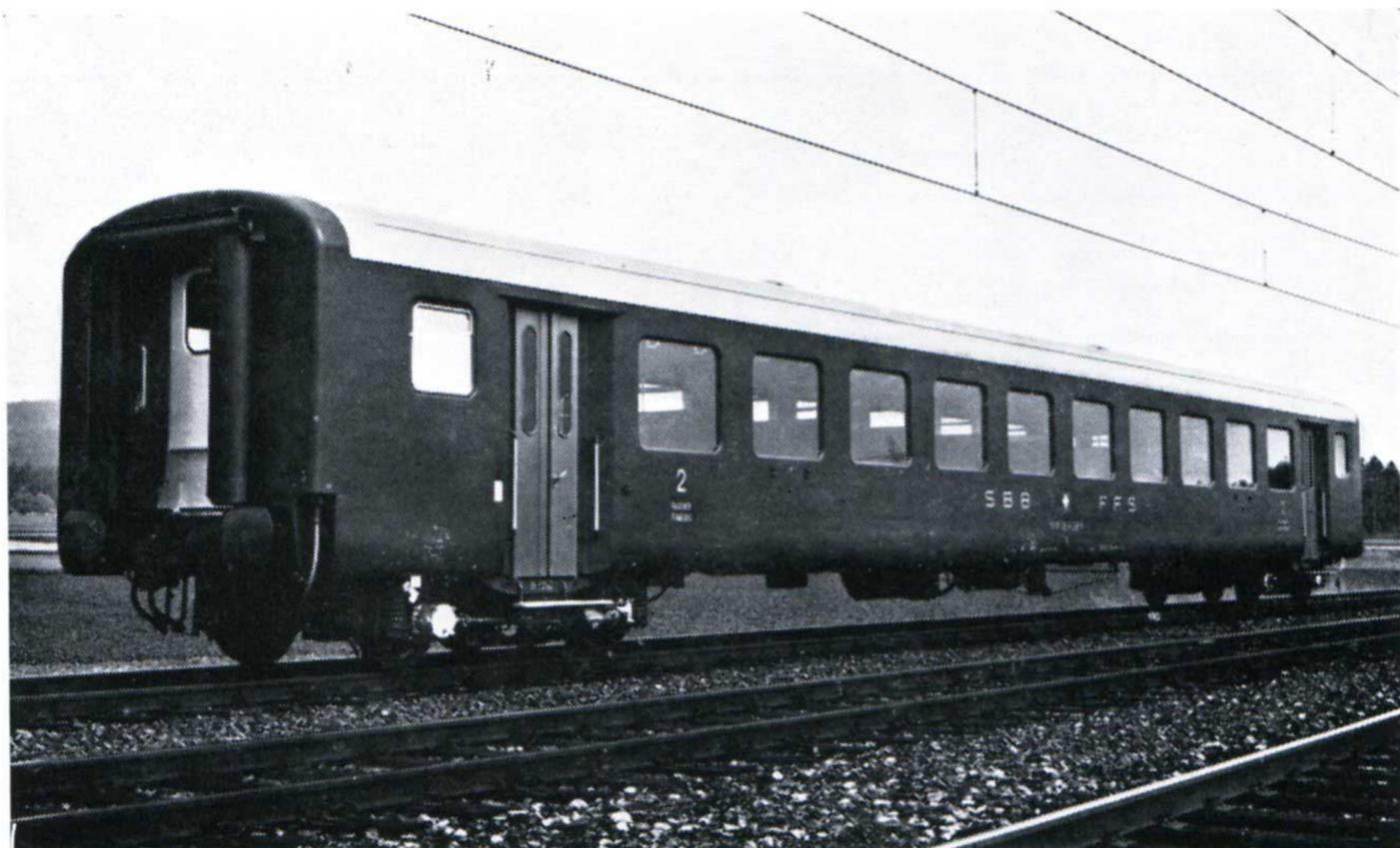
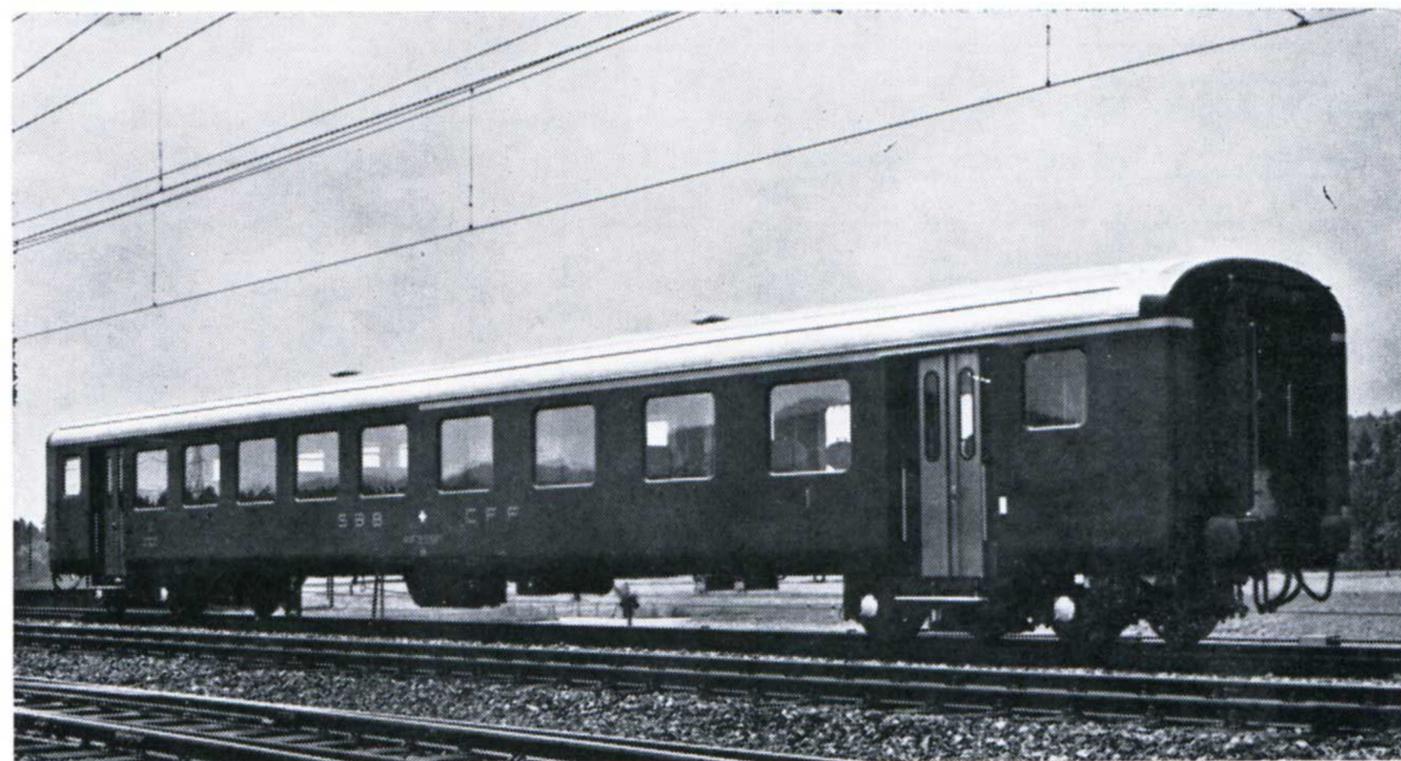


fig. 21 - schéma montrant le complément d'inclinaison de la caisse en courbe, obtenu par l'action d'un dispositif électromécanique (dessin C.F.F.)

fig. 22 et 23 - en haut, voiture légère en acier de 2ème classe, type II, B 50 85 20-34 500 à 601 de 29 T - mise en service de 1965 à 1968 ; dessous, voiture légère en acier mixte 1ère et 2ème classes type II, AB 50 85 39-33 500 à 519 de 29 T, mise en service en 1968 (photos C.F.F.)



fait dans la voie du confort. Vu que les nouveaux véhicules ne comprendront que onze compartiments au lieu de douze, ces derniers seront plus spacieux et les plates-formes d'accès améliorées. Le rythme du renouvellement complet du parc, voitures de réserve comprises, est dicté par le moment de l'introduction de l'attelage automatique. Un autre fait conduisant à une certaine insécurité provient de l'étude actuellement en cours de voitures normalisées sur le plan international. En les dotant de la climatisation, notamment, le confort s'en trouvera amélioré. Il est également désirable de diminuer le poids des voitures RIC en les dotant d'une caisse soudée en métal léger.



Pour les wagons, il est probable que le montage de l'accouplement automatique sur les quelque 24 000 unités du parc actuel ne soit opportun que pour la moitié de ce nom-

bre. Il y a donc nécessité d'accélérer fortement l'acquisition de wagons neufs jusqu'en 1980. Pour le remplacement d'anciens wagons, les types ci-après entrent notamment en considération :

- Hbis wagons à deux essieux et à parois coulissantes,
- Habis wagons à quatre essieux et à parois coulissantes,

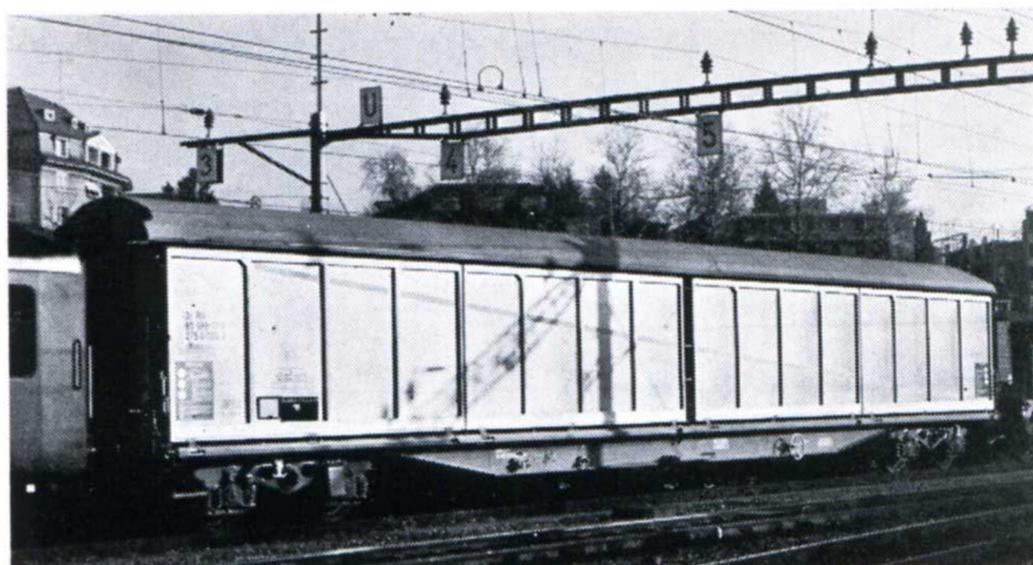


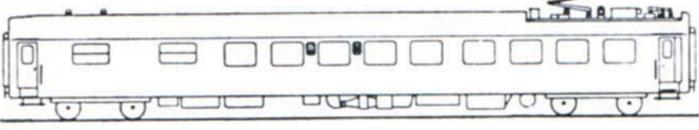
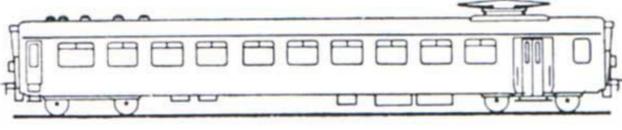
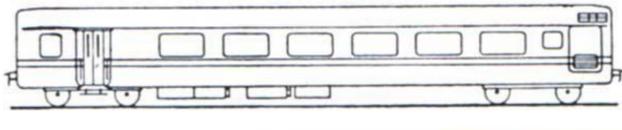
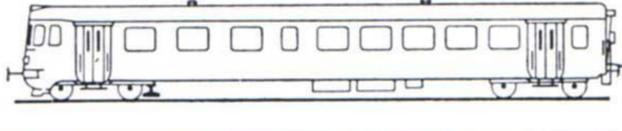
fig. 24 - wagon C.F.F. Ha bis à parois latérales coulissantes : 20,48 m - tare 27,5 T - charge max. 52,2 T - volume 110 m³ - peut rouler à 120 km/h (cliché C.F.F.)

5 - Voitures

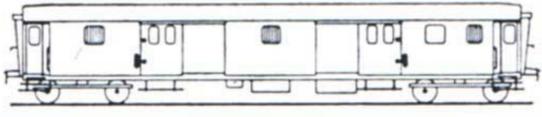
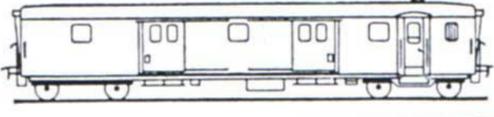
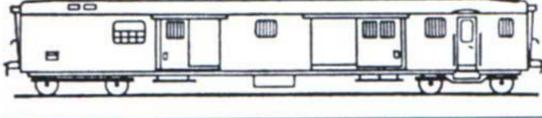
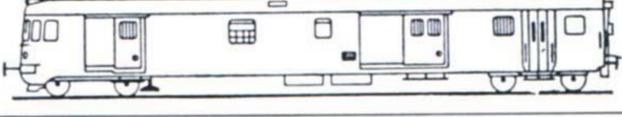
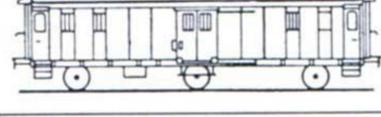
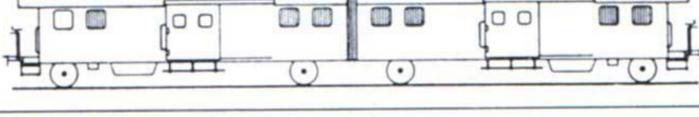
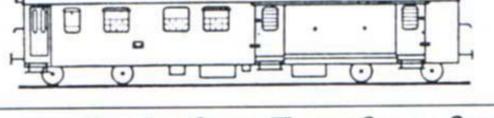
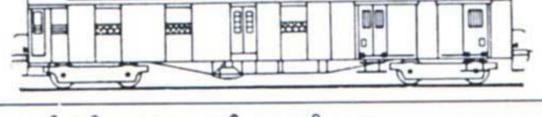
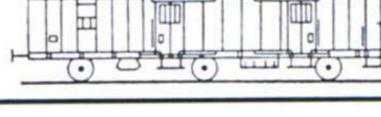
schéma	série	effectif	places assises		type
			1ère cl.	2ème cl.	
	A	31 (19)*	48	—	voiture unifiée de 1ère classe - type II
	B	19 (83)*	—	80	voiture unifiée de 2ème classe - type II
	A	180	48	—	voiture unifiée de 1ère classe - type I
	B	1028	—	80	voiture unifiée de 2ème classe - type I
	B	210	—	80	voiture légère en acier avec plate-forme centrale
	A AB B	155 110 420	42-48 24 —	— 31 72	voitures légères en acier avec deux plates-formes
	B Bc	52 20	— —	72 60-60	voitures RIC, nouveaux types : — ordinaires — couchettes
	B Bc	148 30	— —	72 72-54	voitures RIC, anciens types : — ordinaires — couchettes
	A	73	42	—	voiture RIC, ancien type
	A AB B	22 109 425	42 24 —	— 32-40 70-80	voitures lourdes
	ABi Bi	59 56	24-32 —	31-39 64-80	voitures à plates-formes ouvertes

()* en cours de livraison - effectif au 1er juillet 1967

5 - Voitures (suite)

	WR	10	—	52	voiture-restaurant RIC
	WR	36	—	52	voiture-restaurant
	As	2	36	—	voiture panoramique
	ABt	44	18 à 24	32 à 40	voiture avec poste de conduite à une extrémité pour trains réversibles

6 - Fourgons et ambulants postaux

schéma	série	effectif	charge max. (t)	type
	D	63	12	fourgon RIC
	D	150	12	fourgon
	DZ	10	12	fourgon avec compartiment postal
	DZt	28	8-10	fourgon avec un poste de conduite pour trains réversibles avec compartiment à bagages et compartiment postal
	D3	204	8	fourgon à trois essieux
	D2-D2	35	8/8	fourgon de tri
	Zi	243	6/10	ambulants postaux
	Zi	42	8/10	idem
	Z3i Z3k Z3o Z3p	45	7,5/10	ambulants postaux à trois essieux

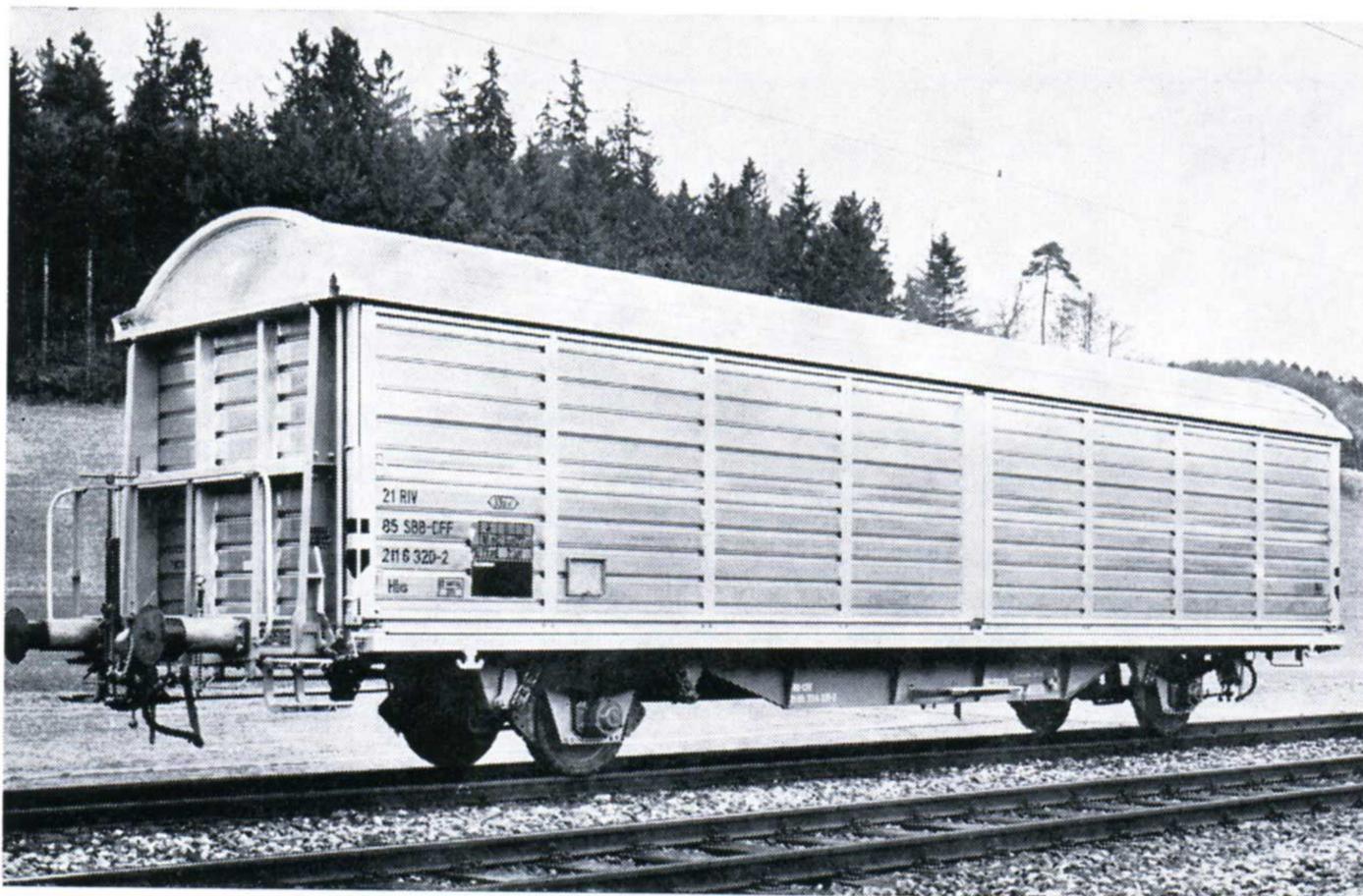


fig. 25 - wagon C.F.F. Hbis a parois coulissantes et en métal léger - 650 unités en cours de livraison (commande 1969-70) - charge 26 T - volume 72 m³ (cliché C.F.F.)

- Uads wagons-silos à quatre essieux pour céréales,
- Uaces wagons-silos à quatre essieux pour ciment,
- Eas tombereaux à quatre essieux,
- Rs wagons plats à quatre essieux,
- le cas échéant, des wagons spéciaux.

Il est évident que les nouvelles acquisitions porteront essentiellement sur des wagons à quatre essieux. Grâce à leur grande capacité et à leur surface de chargement, il sera possible de remplacer les quelque 12 000 wagons à retirer du service par environ 9000 nouvelles unités. Pour les wagons aussi, la tendance consiste à recourir à des constructions soudées en métal léger. La fig. 28 en donne un exemple caractéristique.

Signalons pour être complet que le programme porte également sur le parc des wagons de service et à ballast dont le renouvellement sera poursuivi. Avec l'aménagement de nouveaux wagons d'outillage et de montage, de wagons pour le transport des rails et de ballast, etc., les

services des travaux disposeront des véhicules modernes nécessaires pour faciliter leur tâche.

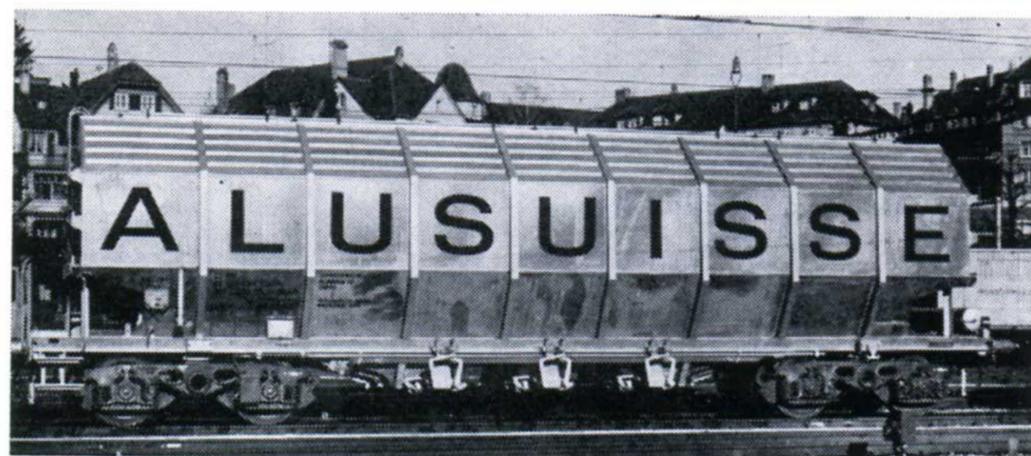
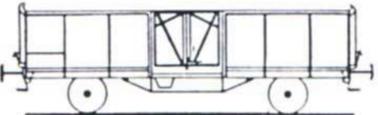
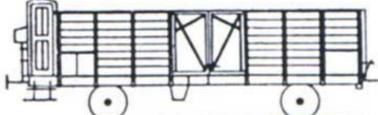
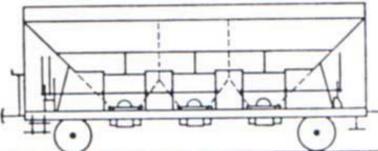
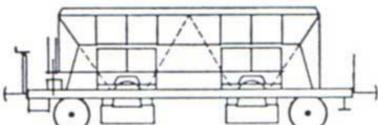
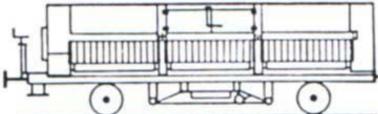
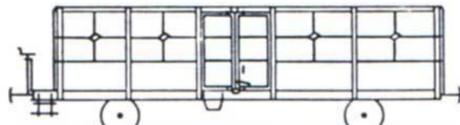
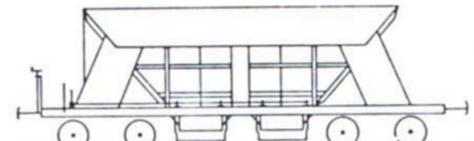
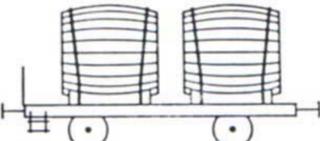
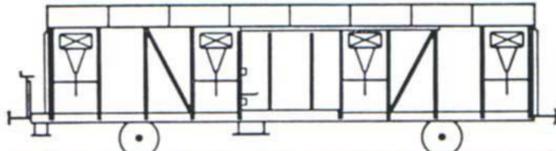
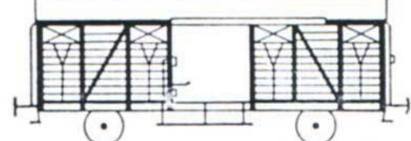


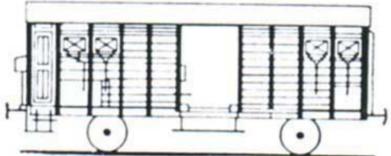
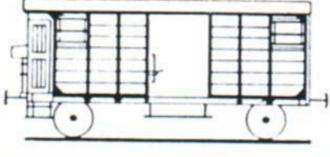
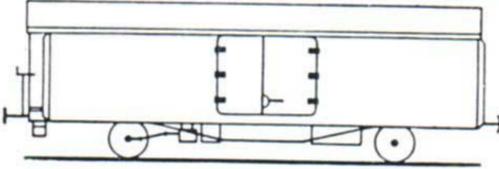
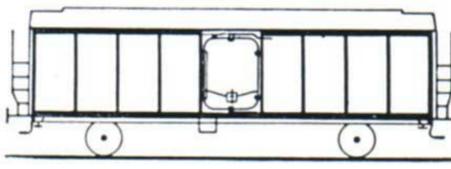
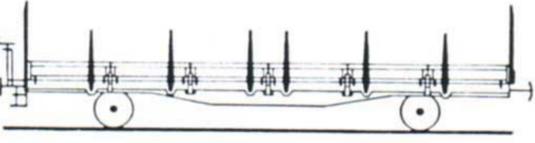
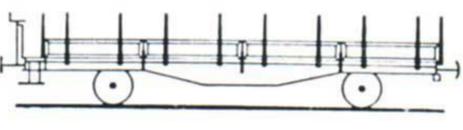
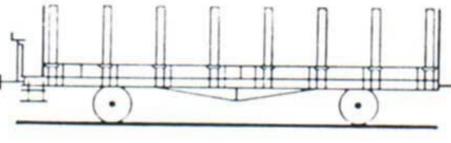
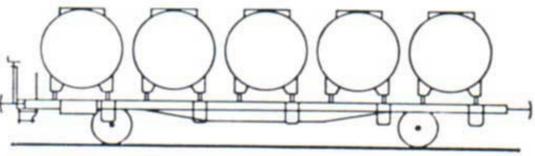
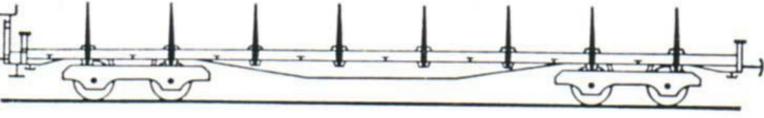
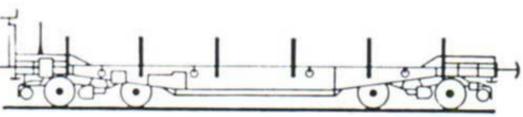
fig. 26 et 27 - en haut, wagon-silo C.F.F. en métal léger pour transport de grain - 200 unités en cours de livraison - longueur hors tampons 19,94 m - tare : 15,7 T - charge max. : 64 T - volume 96 m³ ; dessous, wagon-silo Alusuisse en métal léger pour transport de terre argileuse - longueur hors tampons, 14,8 m - tare : 16,5 T - charge max. : 63,5 T - volume 88 m³ (clichés C.F.F.)

7 - Wagons

type	série		charge max.	effectif	
	nouvelle	ancienne			
	wagon-tombereau nouveau modèle	E*, Es*	L7	29 T	2.560
	wagon-tombereau ancien modèle	E, Em	L6	21 T	2.122
	wagon-trémie pour charbon	Eds	O	27 T	300
	wagon-trémie pour gravier	Eds	O	28,5 T	100
	wagon à benne levante-basculante	Eo-u Eos-u	O	27 T	300
	wagon ouvert pour marchandise encombrante et de faible densité	Fbk	L2	15 T	212
	wagon trémie pour sable et gravier	Fad Fads	P*	60-61 T	119
	wagon-foudre	—	P*	11-21 T	182
	wagon couvert à grande capacité	Gbs*	J4	26 T	1.235 (315)
	wagon couvert nouveau modèle	Gs* Gqss	K4	25 T	3.747 50

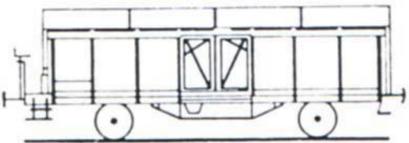
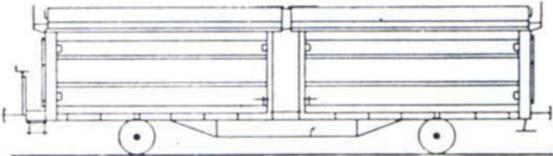
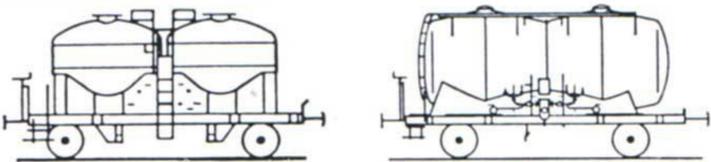
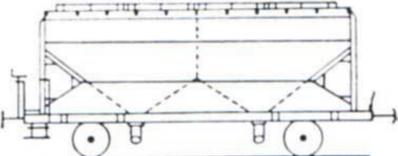
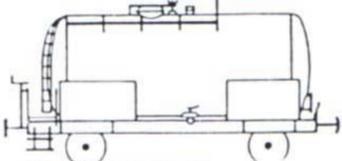
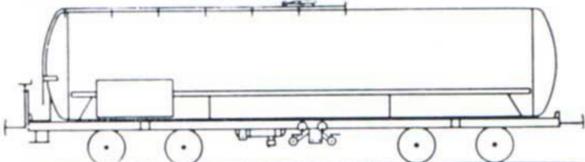
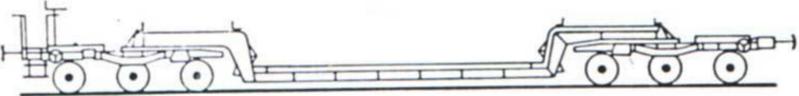
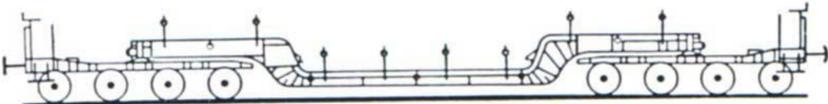
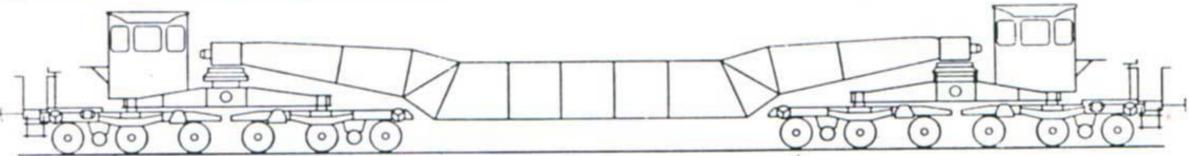
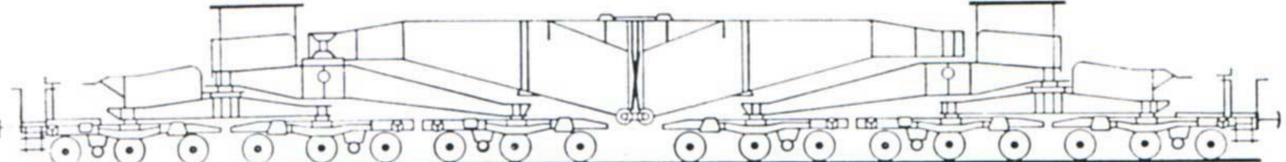
E*, Es*, Gbs*, Gs* : type standard U.I.C. - P* : wagons particuliers - (315) en cours de livraison

7 - Wagons (suite 1)

type	série		charge max.	effectif
	nouvelle	ancienne		
	Gms Gmr-v Hh-v H-v	K3 J2	20 T	4.204 195
	Gklm Gklm-v	K2	12-16 T	4.123
	H Hs Has	P*	12,5-57 T	115
	lbceqss* lfs	O	19,5 T 15 T	20 88
	Ks-w* Ks*	M5	28 T	928 (271)
	Km Km-w Kms-w	M7	21 T	1.275
	Kbkm	M6	16 T	760
	Lbs	O	30 T	92
	Rs-w* Rs*	M9	56 T	198 (268)
	Sp-wz	O	40-58 T	80

* type standard U.I.C. sauf P* : wagon particulier - (...) en cours de livraison

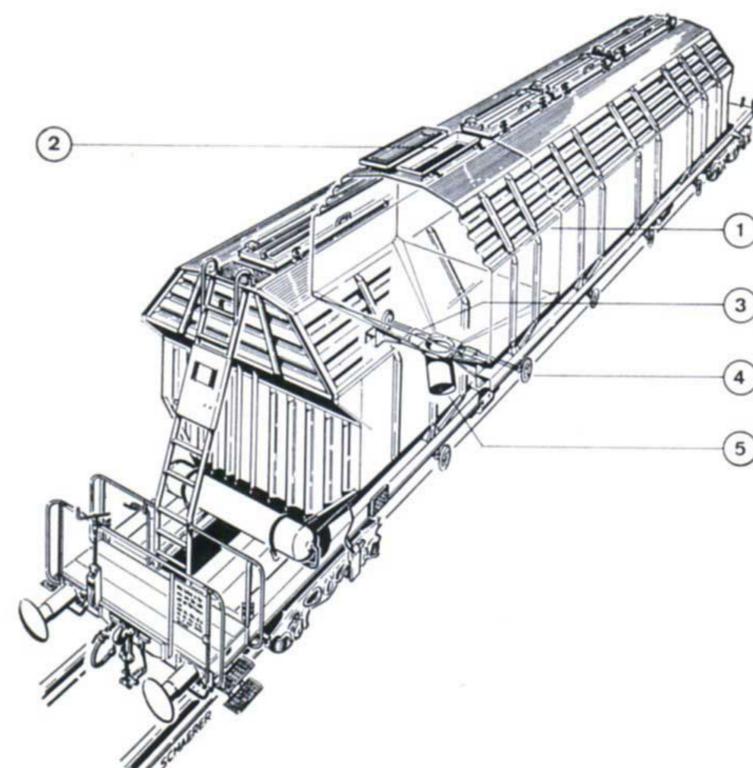
7 - Wagons (suite 2)

type	série		charge max.	effectif
	nouvelle	ancienne		
	Tbs	O	23 à 27,5 T	110
	Tbis	O	25,5 T	300 (190)
	Uces	O	26,5 - 27,5 T	647
	Udgs Uds	O	26 - 28 T	503
	Uh Uhs	P*	18,5 - 29 T	5.133
	Uah Uahs	P*	47,5 - 58,5 T	795
	Uai Uai-w Uai-z	O	60 - 83,5 T	10
	Uai-z	O	107,5 - 114,5 T	4
	wagon à 12 essieux pour transports excep.			
	Uai-z	O	150 T	1
	wagon à 18 essieux pour transports excep.			
	Uai	O	260 T	1

P* : wagon particulier - (...) en cours de livraison

fig. 28 - wagon-silos à quatre essieux pour céréales (Uads) en métal léger, dont 100 unités sont déjà livrées (cliché C.F.F.)

Données caractéristiques	
Longueur hors tampons	19,94 m
Nombre de silos . . .	5
Tare	10 t env.



1. L'un des cinq silos
2. Orifice de remplissage, avec couvercle
3. Obturateur d'écoulement
4. Commande de l'obturateur d'écoulement
5. Tuyère d'écoulement amovible

conclusions

Cet article a pour but de montrer que nous nous trouvons actuellement déjà au seuil d'une importante étape de développement. Pour atteindre le succès voulu, il ne s'agit pas seulement de prévoir un programme, mais aussi d'assurer le financement. Par ailleurs, une collaboration étroite est indispensable entre tous les services intéressés. S'il est, d'une part, très attrayant au point de vue technique d'innover dans différents domaines, il faut, d'autre part, aussi, tenir compte des difficultés et des répercussions.

L'essentiel est de ne pas perdre la foi en l'avenir du chemin de fer et de ne pas oublier l'homme à travers le cheminot.



**POUR VOS VOYAGES
POUR VOS TRANSPORTS
DE, VERS, VIA LA FRANCE**

à votre service :



La représentation générale
des Chemins de Fer Français pour le Benelux
boulevard Adolphe Max, 25
1000 Bruxelles

H.F. Guillaume



BORDER un tel sujet revient à remettre en question des habitudes bien ancrées, des routines même. Il ne s'agit en effet pas seulement de technique mais aussi de psychologie puisque l'un des facteurs à considérer est l'homme lui-même, c'est-à-dire l'utilisateur; c'est son comportement, ses réactions et, finalement, son adoption tacite qui conditionneront le succès d'un système.

L'homme, chacun le sait, est d'abord un individualiste; dans le domaine qui nous préoccupe, le souci d'accélérer la perception, bénéfique pour l'ensemble des usagers, lui est étranger. L'exemple le plus typique est le temps mis par certaines personnes pour présenter le prix du parcours à un conducteur-receveur de tramway ou d'autobus. Le scénario est classique et commence par l'inventaire des poches ou du sac à main, il se poursuit par la présentation d'une coupure de valeur élevée et se termine par un ramassage minutieux de la monnaie.

On voit donc combien il est utile de revoir les schémas classiques issus du passé où la perception se faisait en cours de route, par un receveur qui se rendait auprès des voyageurs.

La technique sera un bon moyen pour aborder cette révision nécessaire; c'est elle qui permettra sans contrainte exagérée, d'adopter un système où n'interviendra que l'utilisateur lui-même: la perception sera donc automatisée mais, attention, dès la conception, la vigilance s'impose.

Vu superficiellement, le problème de la perception par appareils automatiques distributeurs de titres de transport paraît simple; en réalité et dès qu'on approfondit un peu la question, il n'en est rien et tout doit être repensé globalement, depuis les

principes de tarification jusqu'à la collecte quotidienne des recettes, sans oublier entretien et surveillance. S'il est d'urgente actualité de maîtriser l'emploi d'une main-d'œuvre chaque jour un peu plus rare et un peu plus coûteuse, il faut résoudre et non déplacer le problème car supprimer les receveurs au prix d'un accroissement du nombre d'ouvriers qualifiés (entretien) et d'agents de surveillance, ne constitue pas une solution.

En supposant que tout soit résolu de la sorte, le succès dépend, en dernier lieu, de l'utilisateur lui-même. Il convient en effet de tenir compte de son confort et on ne peut lui imposer un système compliqué, d'autant plus que la multiplication des véhicules individuels lui permet presque toujours d'échapper aux contraintes, qu'à tort ou à raison, il jugerait trop lourdes.

On voit donc que, malgré l'indiscutable urgence, l'approche doit être prudente et qu'outre les spécialistes en exploitation, il convient de faire appel aux psychologues et aux juristes. Une réforme doit en effet être préparée longuement et tenir compte de l'évolution future du transport collectif urbain et régional. Il faut aussi, impérativement, que la question des parkings périphériques de transit soit résolue sur la base du titre de transport unique couvrant l'ensemble de la région desservie. L'expérience concluante de Hambourg est un bon exemple à suivre.

La mécanisation de la perception doit s'intégrer dans une telle réforme. Elle doit faire appel à des appareils simples, robustes, de maniement aisé par des profanes et qui ne peuvent admettre des pannes, si ce n'est à titre tout à fait exceptionnel.

On ne peut pas non plus imposer à l'utilisateur un type déterminé de monnaie, car c'est une contrainte, minime

certes, mais extrêmement désagréable par sa constance. Il faut donc que les appareils puissent accepter n'importe quelles pièces et même, admettre le change d'un ou deux billets de banque courants. De tels principes impliquent un recyclage de la monnaie perçue afin d'éviter l'approvisionnement périodique des réservoirs, opération fort coûteuse en main-d'œuvre pour peu que le nombre d'appareils soit important.

Bien qu'il puisse être combiné avec la collecte de la recette, cet approvisionnement constituerait une charge d'exploitation insoutenable si la « philosophie » de la perception impliquait l'équipement systématique de tous les arrêts et même si investissement et amortissement restaient dans des limites raisonnables.

Il conviendrait de résoudre également le problème de la protection des appareils contre les effractions et les actes de malveillance; là aussi, il faudrait mettre en place un important dispositif de surveillance très coûteux soit en main-d'œuvre, s'il est de technique simple, soit en investissement et entretien, s'il est plus sophistiqué.

De ce qui précède, on peut donc déduire deux principes primaires à adopter en matière de perception mécanique:

1. Dans les stations aménagées (type Métro), les appareils peuvent être installés dans les salles de guichets où la surveillance est aisée.

2. En exploitation du type tramway classique ou autobus, il est souhaitable de placer l'appareil sur le véhicule lui-même; pour autant que l'encombrement soit raisonnable, on résout en même temps, au moindre coût, les problèmes de surveillance (conducteur) et de collecte de la recette (à la rentrée au dépôt). C'est ce que l'on voit actuellement à Londres sur les nouveaux autobus.

De ces deux principes, on peut déduire la possibilité d'une solution mixte où les deux systèmes seraient utilisés. Développer ce point, reviendrait à aborder un cas précis, chaque réseau ayant sa physionomie propre. Il n'y a pas deux réseaux de transport public identiques même si les diverses techniques mises en œuvre sont sœurs ; la topographie des lignes, les habitudes des usagers, sont, notamment des facteurs primordiaux qu'il convient de prendre largement en considération.

Quoi qu'il en soit, il convient d'abord, de bien définir la question c'est à dire procéder à une étude fouillée et complexe de ce qui doit être obtenu en matière de perception. Cette étude subira de multiples inflexions non techniques dont la politique sociale du gouvernement souverain n'est pas la moindre. Tout cela ne se fait pas en un jour et il faut de nombreux mois pour y arriver (1).

Le lecteur comprendra donc aisément qu'à ce stade l'auteur de cette note ne puisse aller plus loin ; il n'en a ni les moyens (bureau d'études spécialisées et ordinateur), ni la compétence (il s'agit d'un travail d'équipe pluri-disciplinaire).

Cependant, les conclusions de cette longue étude préliminaire déboucheront sur une automatisation de la perception étant entendu qu'elle doit toujours exister (ticket modérateur). Cette automatisation fera appel à des appareils de perception destinés à remplacer, à meilleur compte et plus sûrement, les agents-receveurs. Il n'est donc pas inutile d'examiner plus attentivement ce qui se passe lorsque l'usager se trouve en présence d'automates distributeurs de titres de transport.

Lors d'un récent voyage, dans un grand pays voisin, l'auteur a eu l'occasion d'observer le comportement du public d'une ville de l'importance de Bruxelles où l'exploitant utilise, aux arrêts importants, des appareils de perception automatique. Hésitation et

(1) Nous croyons savoir qu'une telle étude est en cours à Bruxelles et qu'elle s'étendrait même à l'ensemble de la Belgique en incorporant tous les transports publics concernés.

perplexité de l'usager sont fréquentes, présentation et mode d'emploi étant peu clairs ; en réalité, on sent très bien, dans l'esprit de l'exploitant, une adaptation progressive de la pré-perception mécanique et non la prise d'une option définitive. Sur deux lignes exploitées en prémétro, la perception est toujours faite avant l'embarquement même en voirie simple où des lignes ordinaires de tramways embarquent des voyageurs aux mêmes arrêts et où le paiement à bord de la voiture est admis ; psychologiquement, ce système est mauvais car il impose à l'usager une connaissance parfaite de ce qu'il est tenu de faire ; il faut bien reconnaître que de telles contraintes ne sont pas de nature à favoriser le choix du transport public pour les déplacements en ville. Quant à l'usager occasionnel ou à l'étranger de passage, déjà confronté avec des itinéraires à définir sur un réseau qu'il ne connaît pas, la perplexité est son lot. Si la ville concernée est importante et si elle a une vocation internationale bien marquée, de tels errements ne peuvent être tolérés.

Les appareils auxquels il est fait allusion ne sont pas techniquement mauvais bien que de conception ancienne ; il y a des pannes, pas tellement fréquentes, mais dans ce cas, une de temps en temps, c'est encore de trop. Par contre, on décèle aisément qu'aucune étude du comportement de l'usager moyen devant la machine n'a été faite ; cette lacune est particulièrement déplorable car, il faut le répéter, la machine est faite pour servir l'homme et non l'inverse.

Heureusement, il existe maintenant des automates mieux conçus, plus sûrs et d'emploi plus aisé ; autrement dit, le comportement de l'utilisateur moyen a été un facteur important introduit dans l'étude.

L'auteur va donc être amené à parler d'une firme commerciale déterminée ce qui pourrait faire croire à une publicité déguisée : bien entendu, il n'en est rien si publicité il y a, elle est spontanée, et... gratuite.

Ceci étant dit, et il fallait le dire, disons qu'il s'agit de la Société Landis et Gyr.

D'origine suisse et fondée à Zoug il y a 75 ans, cette firme se présente actuellement sous la forme d'un groupe international important employant plus de 18.000 personnes réparties dans diverses usines en Suisse, en Allemagne, en France, etc...

Basée sur une très riche expérience en matière d'électro-mécanique de précision, la production actuelle est très diversifiée en restant cependant dans le même domaine. On note, par exemple, une gamme très complète de compteurs d'énergie électrique, de distributeurs de timbres-poste, de minuteriers, d'appareils de régulation industrielle, d'installations complètes de téléaction, etc... La production comprend également et ceci nous intéresse plus particulièrement, une série bien équilibrée de distributeurs automatiques de titres de transport et de changeurs de monnaie et de billets de banque.

Toutes ces fabrications se caractérisent par une très grande précision, un excellent fini de tous les éléments constitutifs, une parfaite interchangeabilité des pièces, une modulation systématique favorable à la constitution des rechanges, et, enfin, un très bon service après vente.

On obtient ainsi une sûreté de fonctionnement génératrice de confiance vis à vis des utilisateurs.

L'emploi a été étudié en détail de telle sorte que tout s'indique par pictogrammes et témoins lumineux s'éteignant dès que l'opération correspondante a été exécutée ; c'est simple, très simple et il ne reste qu'un minimum de texte explicatif.

Bien entendu, la multiplicité des problèmes à résoudre implique une gamme très complète d'appareils divers mais tous basés sur les mêmes principes et faisant appel à un minimum de pièces constitutives différentes ; pour employer un terme à la mode, le module est à la base du système.

Il en découle une plage très vaste de possibilités pour les exploitants mais certains assemblages reviennent plus souvent que d'autres et l'auteur pense qu'une brève description de certains d'entre eux clarifiera la question.

distributeur automatique CST 20

Cet appareil est à commande entièrement électronique, avec une exécution extrêmement soignée de l'appareillage intérieur ; en fait, l'envers vaut l'endroit, caractéristique commune à tous les automates sortant de ces usines ; si la conception même joue un rôle important dans la sûreté de fonctionnement (1), il est évident que la qualité de l'exécution est non moins importante.

Le CST 20 peut débiter de 1 à 8 tickets différents suivant le nombre de touches de sélection adoptées (voir figure). Il accepte quatre pièces de monnaie différentes, l'insertion pouvant se faire dans un ordre indifférent ; on lève ainsi la gêne insoutenable imposée à l'utilisateur d'avoir en réserve une série de pièces d'une valeur déterminée. Le CST 20 ne restitue pas le surplus car c'est l'appareil le plus simple de la gamme ; toutefois, sa variante CST 21 comporte, en plus, sous un volume légèrement supérieur, un dispositif additionnel simple et robuste de recyclage et de restitution de la monnaie de telle sorte que le trop-perçu est restitué en même temps que le billet choisi est éjecté.

La figure montre comment l'appareil se présente à l'utilisateur ; en 1, état de marche, un voyant lumineux indique si l'appareil est en service ou non ; en 2, le pictogramme invitant à choisir le type de ticket, est éclairé

en vert, couleur qui, psychologiquement, est judicieuse.

L'utilisateur, enfoncera donc la touche choisie en 3 ; après cette première opération, le témoin 2 s'éteint tandis que le pictogramme 5 s'illumine invitant ainsi à insérer la monnaie ; le prix choisi est affiché et éclairé sur le voyant 4. L'utilisateur insère alors dans un ordre indifférent le montant fixé dans le sélecteur de monnaie en 6 ; le prix affiché au voyant 4 diminuant au fur et à mesure jusqu'à zéro ; en 7, une touche dite d'annulation et de rendu, permet à tout instant de couper le processus et de récupérer la monnaie insérée, dans la sébile 11. Nous avons dit que le CST 20 ne rendait pas le trop-perçu mais il se peut que l'utilisateur n'ait pu insérer qu'une pièce d'un montant

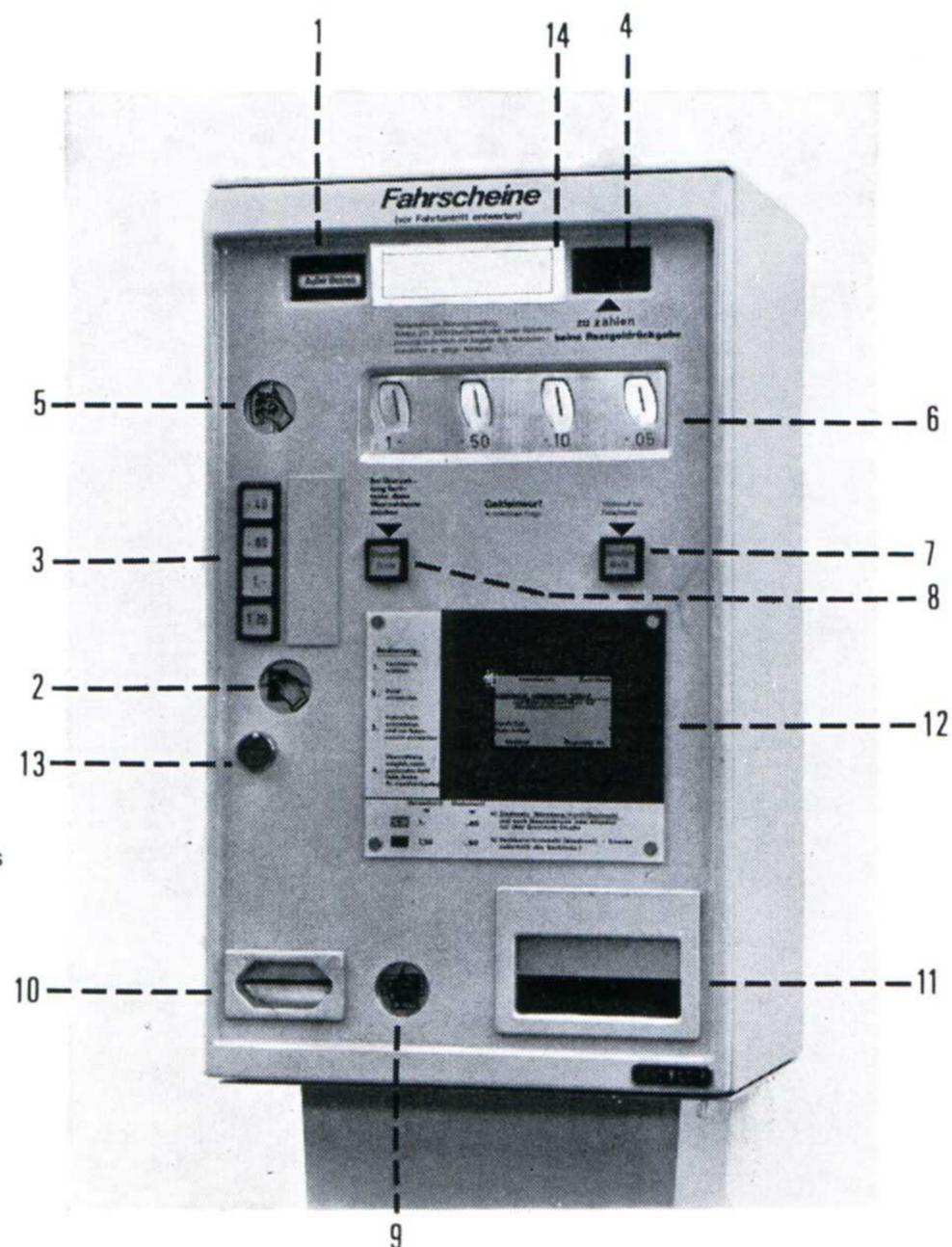
trop élevé ; dans ce cas, une touche 8 dite « de volonté » peut être actionnée avant l'injection ce qui permet à l'appareil de délivrer le ticket, faculté combien précieuse s'il s'agit du dernier véhicule de la journée. Le voyageur se trouve donc devant un choix, soit enfoncer la touche 7 (annulation et rendu) soit la 8 et dans ce cas, le processus se poursuit, l'automate gardant le surplus ; en fin de cycle, le voyant 9 s'illumine et le ticket se présente à la sortie 10.

On voit donc combien le processus est simple d'autant plus simple qu'il est souligné par une succession de pictogrammes illuminés tour à tour.

CST 20 et CST 21 sont des appareils bien adaptés à la perception automatique sur un réseau de transport urbain à tarification par zones.

légende :

- | | |
|---|--|
| 1. voyant d'état de marche (en service ou hors service) | 8. touche de volonté (pour que l'appareil garde le trop perçu) |
| 2. invitation de choix du prix | 9. invitation de prise du ticket |
| 3. choix du prix | 10. sortie du ticket |
| 4. indication lumineuse du prix choisi | 11. rendu de monnaie en cas d'annulation par touche 7 |
| 5. invitation à l'introduction de monnaie | 12. plan du réseau et informations |
| 6. sélecteur de monnaie pour quatre types de pièces | 13. serrure de sûreté |
| 7. touche d'annulation et de rendu | 14. plaque du réseau propriétaire |



(1) Ce qu'on appelle maintenant, la fiabilité.

distributeur automatique CST 40

Cet automate est également à commande électronique intégrale mais délivre des billets de chemin de fer classiques du type Edmonson (30,5 x 57 mm). Il a été conçu pour un choix de destination allant de 64 à 320 points différents et pour une gamme de 16 types de billets en deux groupes de huit.

L'appareil convient donc tout particulièrement à une exploitation du type chemin de fer (réseaux d'intérêt général ou secondaires) dont la tarification est à base kilométrique. Très complet, il recycle la monnaie insérée de telle sorte qu'il l'utilise pour res-

tituer le trop-perçu ; il peut être équipé d'un module « accepteur de billets de banque » dont nous parlerons plus loin, lequel module intervient également dans le processus de la distribution du billet. L'utilisateur peut donc acquitter le prix avec un billet de banque (un ou deux types différents), l'appoint pouvant se faire en monnaie.

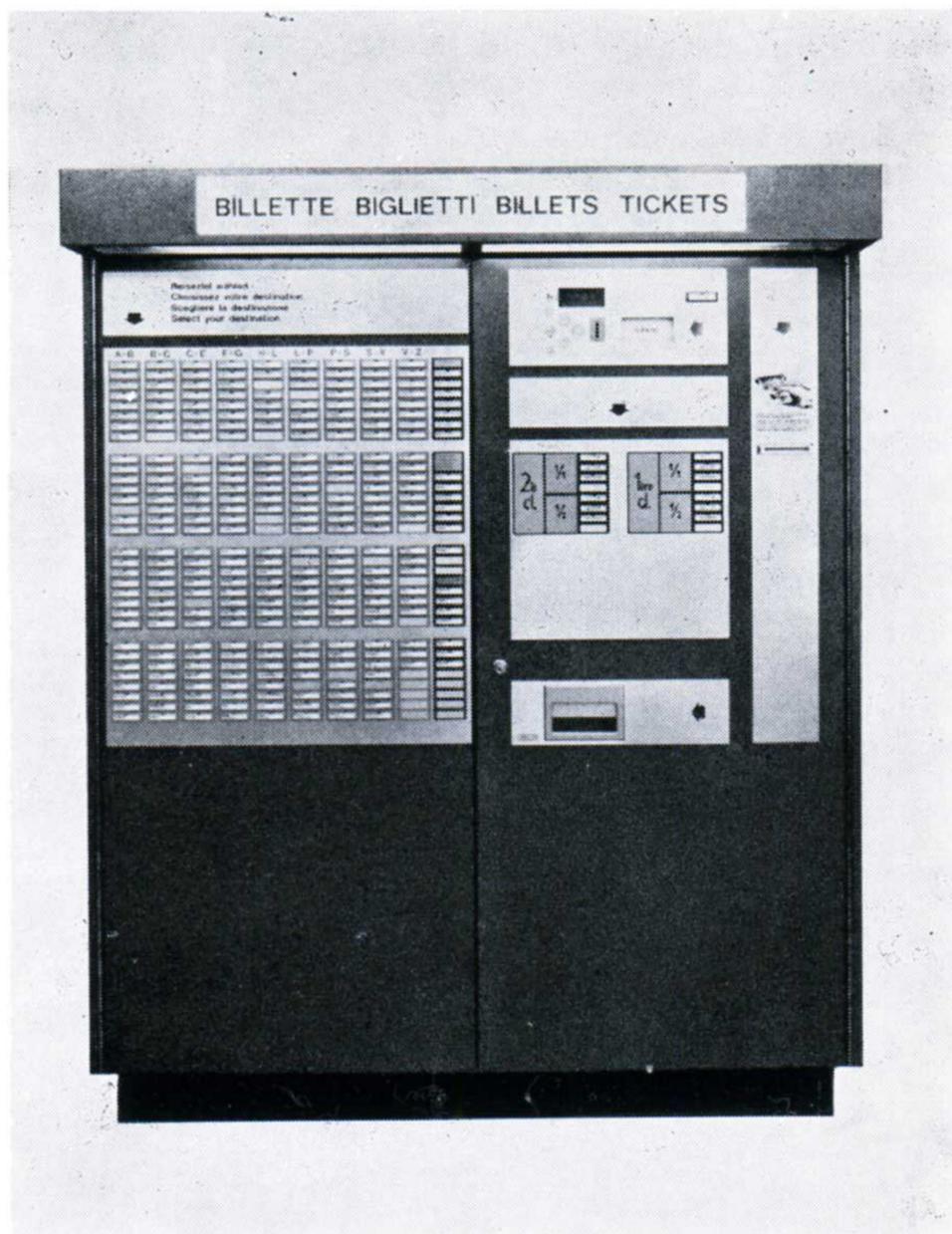
Une version plus simple, avec 32 touches de destination et 8 touches « type de billet » existe sous référence CST 41.

Bien entendu, l'utilisation est aussi simple que pour les CST 20 et 21, les

procédés de mise en œuvre par l'utilisateur étant les mêmes.

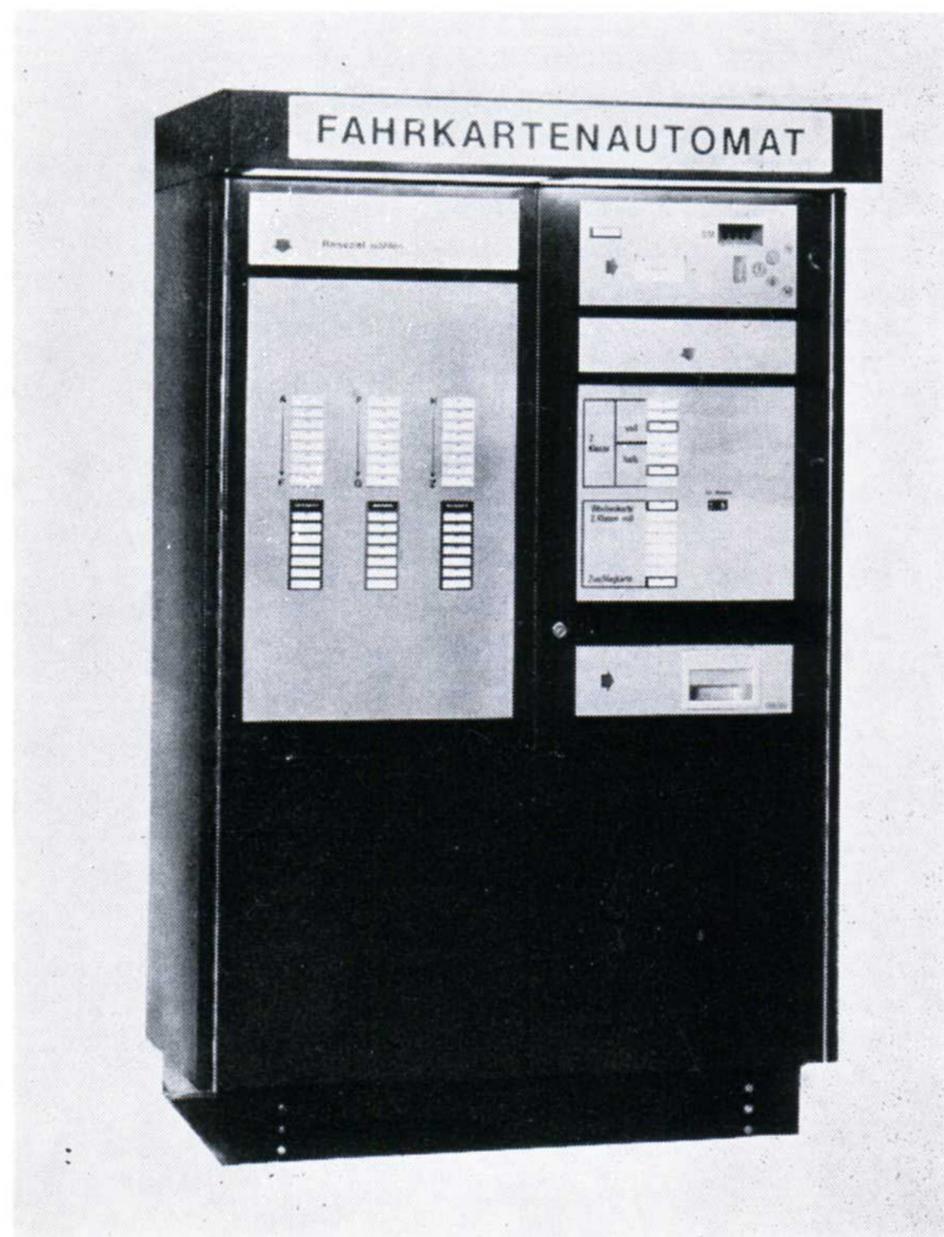
Cet appareil va être en service sur plusieurs réseaux européens importants où il rencontrera certainement un très grand succès, auprès des exploitants d'abord (frais d'entretien extrêmement réduits), et des usagers ensuite (simplicité d'emploi et fiabilité).

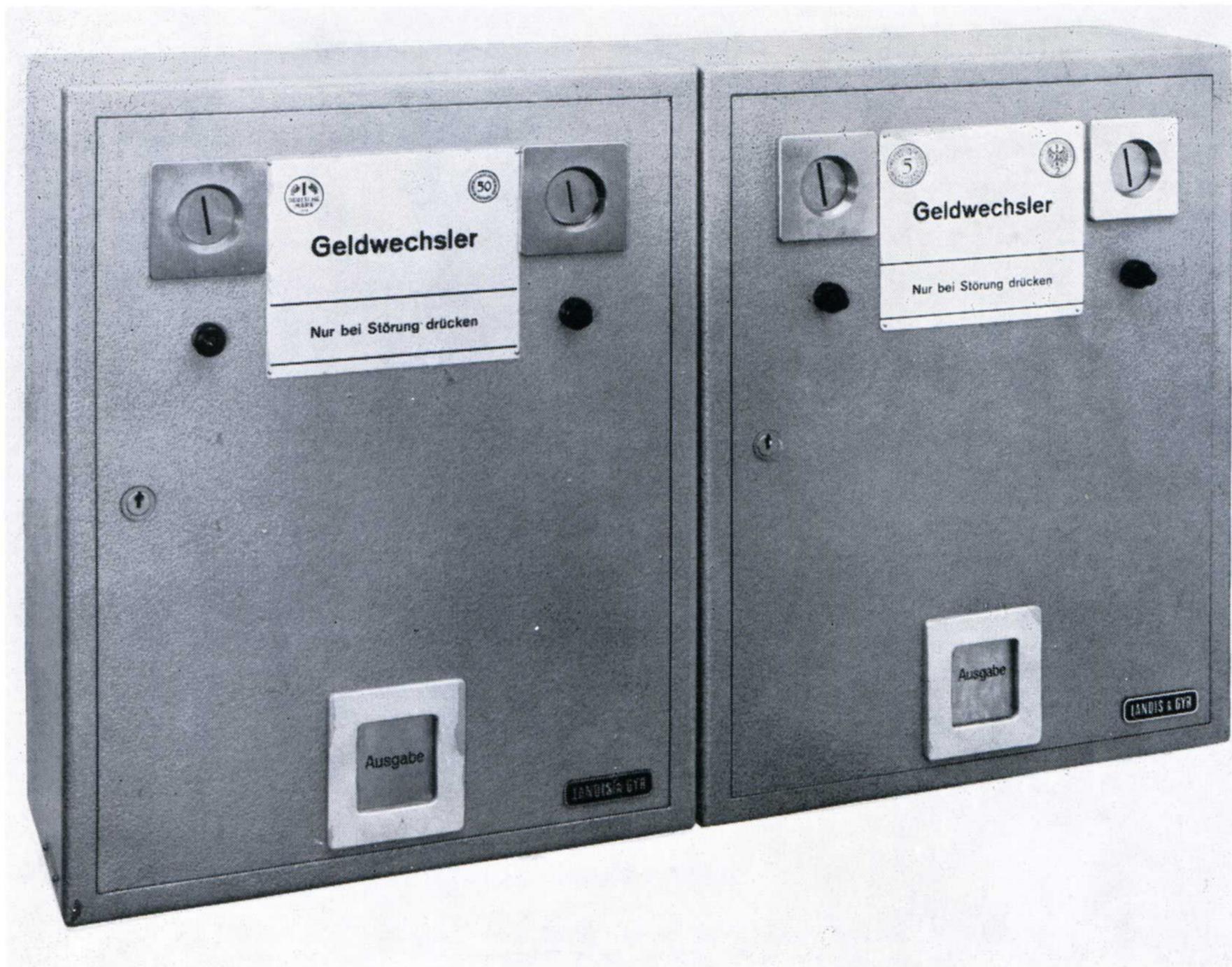
Il est d'ailleurs à noter que des centaines d'appareils de même marque, sans recyclage mais avec rendu de monnaie sont en service en Suisse (350) en France (150) en Allemagne et aux Pays-Bas.



ci-dessus, distributeur automatique CST 40 avec accepteur de billets de banque, aux très larges possibilités
(photo Landis & Gyr)

ci-dessous, distributeur automatique CST 41, version plus simple de CST 40 mais avec aussi de belles possibilités
(photo Landis & Gyr)





batterie de deux appareils changeurs de monnaie ; adaptés au système monétaire de l'Allemagne Fédérale, les automates ci-contre admettent 2 x 2 types de pièces soit 5, 2 et 1 marks et 50 pfennings ; le changeur de monnaie peut être fabriquée pour n'importe quel type de monnaie (photo Landis & Gyr)

changeur de monnaie

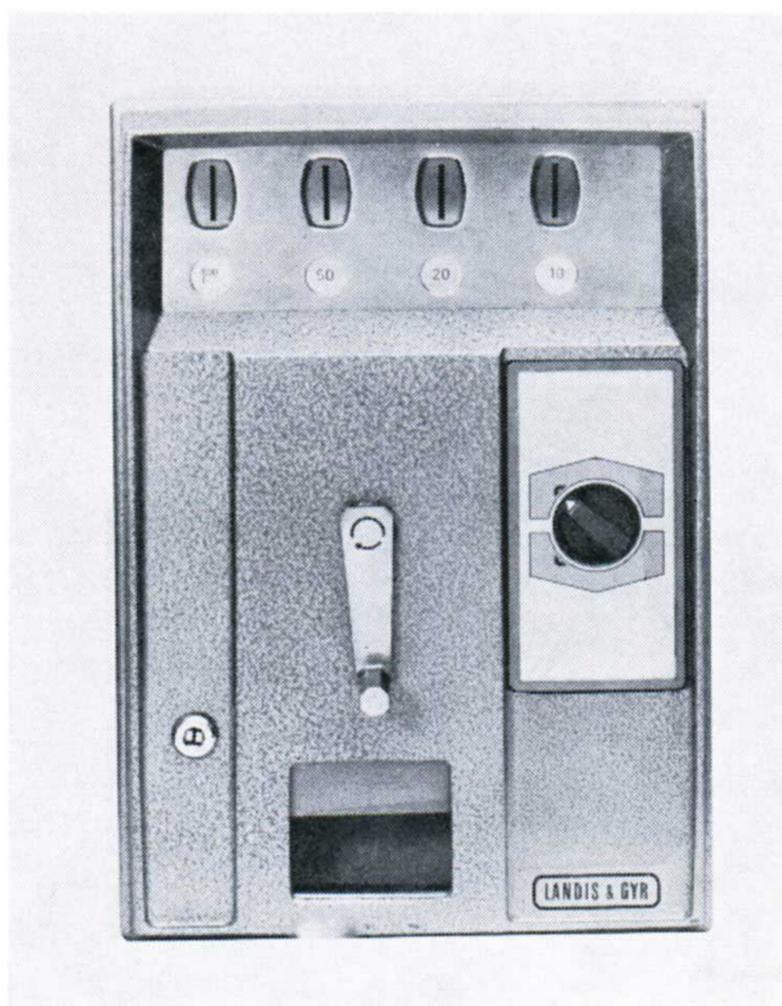
Chaque exploitation est un cas d'espèce qu'il convient de prendre en considération c'est ainsi qu'un ap-

pareil changeur de monnaie existe également l'insertion d'une pièce de monnaie d'un montant élevé déclen-

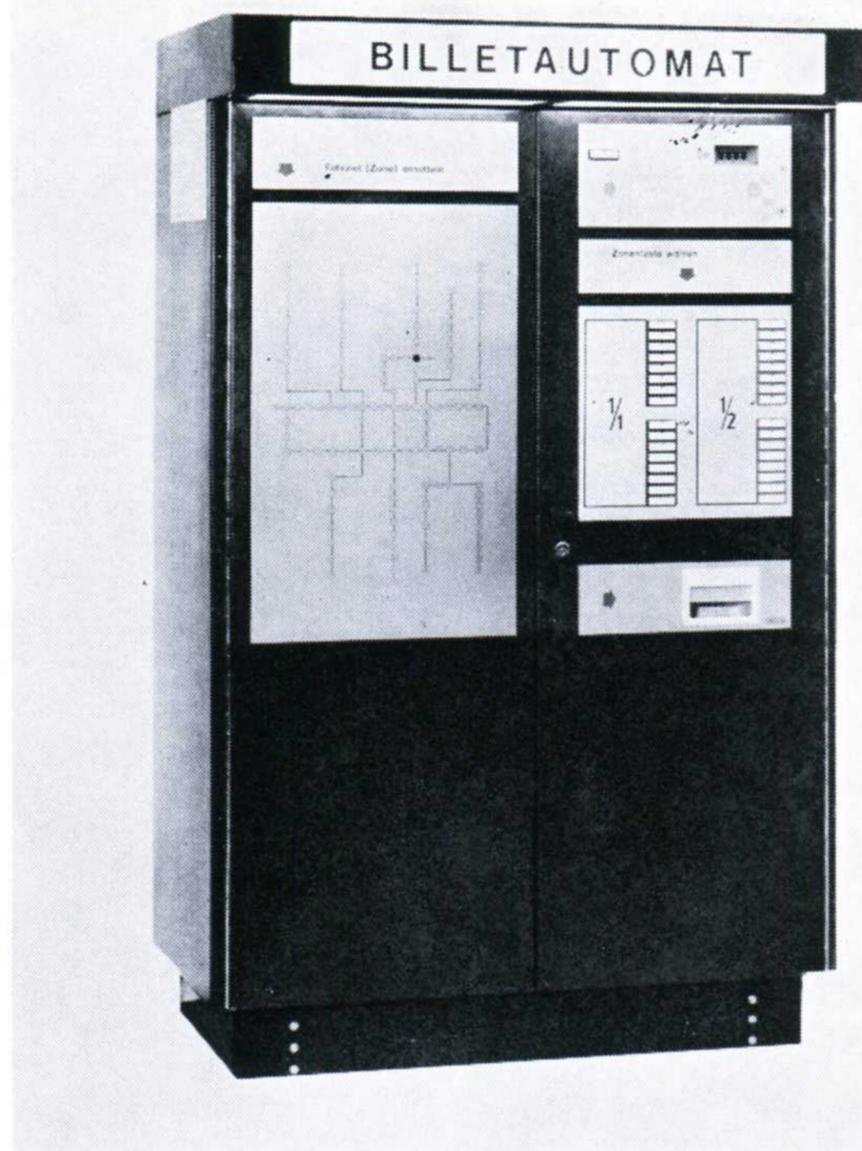
che une restitution en pièces divisionnaires dont la série permet d'utiliser un distributeur automatique voisin.

ci-contre, à droite, distributeur automatique CST 42 adapté à une tarification par zones, la comparaison avec les illustrations des pages précédentes montre bien l'utilisation des éléments modulés avec une très large souplesse afin de satisfaire aux exigences particulières des réseaux utilisateurs

(photo Landis & Gyr)



A gauche, distributeur à manivelle CST 60 (photo Landis & Gyr)



distributeur automatique CST 60

Il s'agit ici d'un automate très simple délivrant des cartes à voyages multiples et dont la commande se fait par manivelle. Cependant, tout le contrôle reste électronique, la source d'énergie étant constituée par deux

petits piles sèches dont la durée de vie est très longue, compte-tenu d'une consommation très minime.

Simplicité n'exclut pas précision et fiabilité le CST 60 est donc de quali-

té aussi bonne que les autres appareils de la gamme. Il conviendra particulièrement pour le placement, soit dans les endroits mal exposés, soit encore à bord des véhicules eux-mêmes.

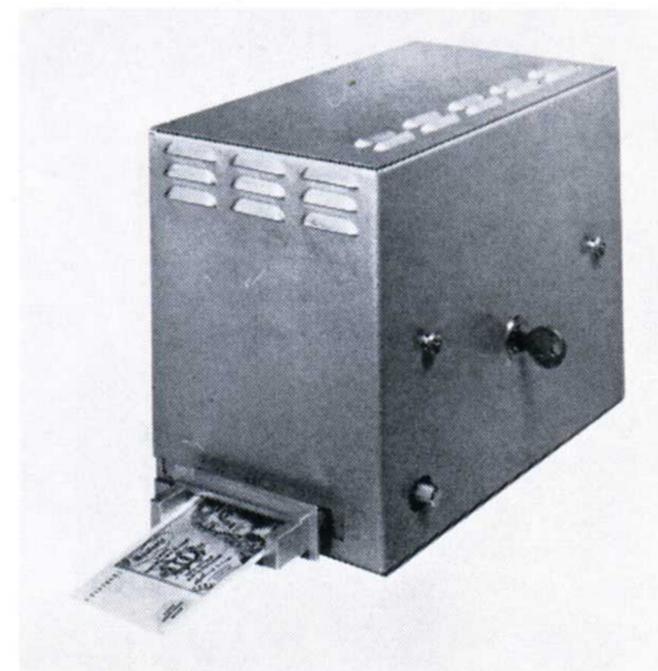
changeur de billets de banque

On se trouve ici devant un appareil d'une précision extraordinaire car il est impossible de tricher et, de plus, un billet non conforme est restitué après lecture.

L'auteur a essayé un tel automate

en tentant de lui faire avaler des « coulevres » il n'y a rien à faire, le seul résultat pratique a été un blocage ! Ce lecteur est en réalité un module insérable directement dans un distributeur automatique de la gamme ou dans un changeur de monnaie.

Module de lecture de changeur de billets de banque incorporé dans l'appareil représenté page suivante il n'est accessible que par une clé spéciale car il contient la recette (photo Landis & Gyr)



la perception automatique



appareil changeur de billets de banque décrit à la page précédente et qui contient le module de lecture

(photo Landis & Gyr)

conclusions

Tous ces distributeurs sommairement décrits sont des appareils de base, adaptables aisément aux besoins particuliers de chaque exploitant grâce aux éléments modulés.

L'emploi par l'utilisateur en est aisé car les manœuvres à exécuter sont indiquées par des pictogrammes très suggestifs qui s'illuminent à tour de rôle.

Les caisses à monnaie ou à billets ne peuvent être ouvertes, qu'au moyen d'une clé de sûreté spéciale, de telle sorte que l'entretien peut se faire complètement sans que la recette soit accessible.

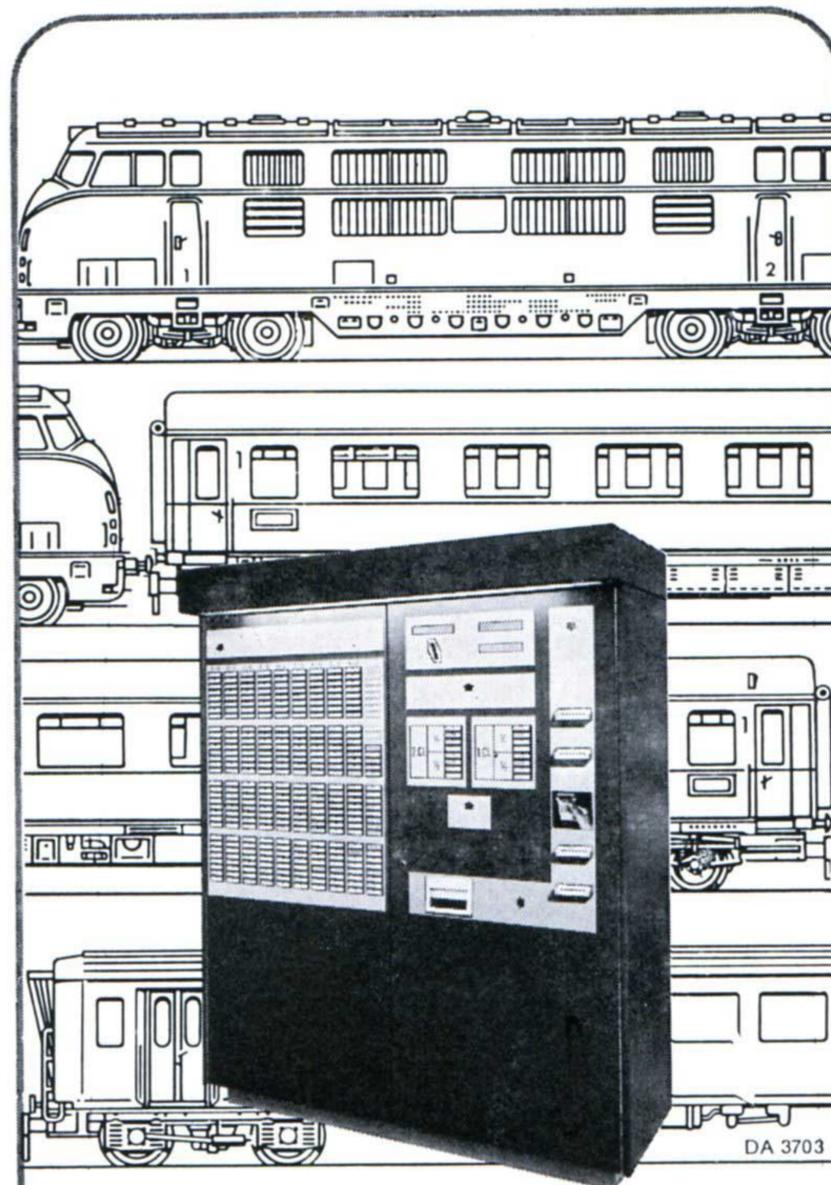
Les comptages sont effectués par un bloc spécial et peuvent se faire au gré des exploitants.

En fait, on se trouve en présence d'appareils très évolués qui répondent positivement aux diverses objections habituelles.

De plus, les créateurs ne sont pas avares d'explications ni de démonstrations rien n'est caché et il nous semble que c'est là aussi, une garantie essentielle. L'exploitant trouvera donc chez Landis & Gyr une collaboration d'autant plus précieuse que le problème à résoudre, l'automatisation de la perception, est complexe et délicat.

la perception automatique

Trains rapides service rapide



Les distributeurs automatiques multidirectionnels Landis & Gyr permettent d'atteindre ce but.

Grâce à la variété du nombre de destinations et de types de billets et à leur efficacité ces appareils répondent à tous les besoins des sociétés de chemins de fer. Les distributeurs acceptent jusqu'à 6 sortes de pièces ainsi que des billets de banque et la monnaie est rendue grâce à un système de recyclage.

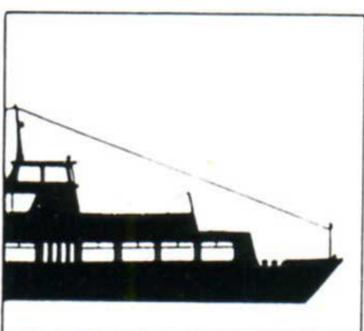
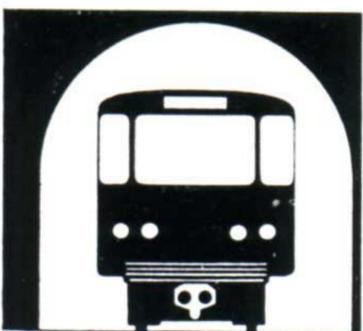
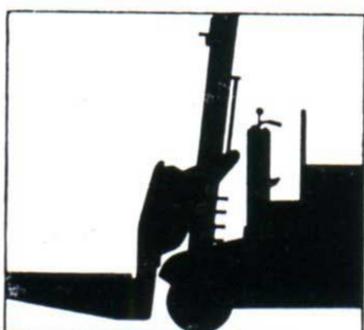
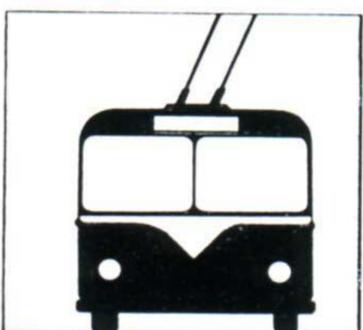
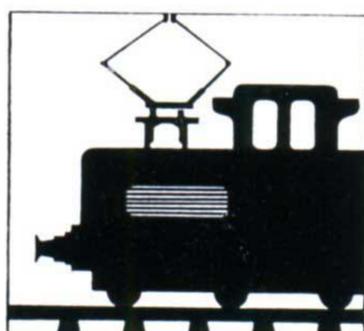
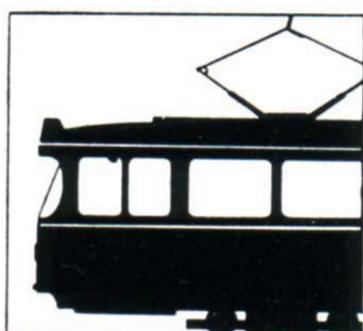
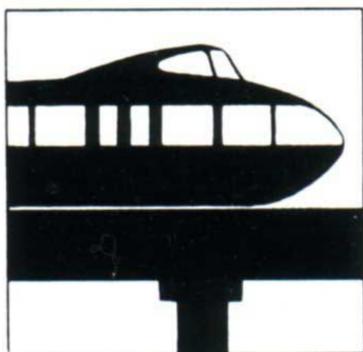
Les distributeurs automatiques Landis & Gyr déchargent les guichets et sont ainsi un moyen de rationalisation des plus importants.

LANDIS & GYR

LANDIS & GYR

Distributeurs automatiques

6 FRANKFURT/M. 70 Friesstraße 20 · Telephone 06 11 4 00 21 Telex 417 164



A chaque niveau Op elk niveau

Nous sommes une entreprise spécialisée de l'industrie électrotechnique et équipons depuis 1906 des véhicules de traction pour chaque application. 15 succursales et de nombreuses maisons affiliées en Europe et Outre-Mer garantissent un service impeccable.

Wij zijn een gespecialiseerd bedrijf in de elektrotechnische industrie en rusten sinds 1906 traktievoertuigen uit voor elke toepassing. 15 bijhuizen en talrijke filialen in Europa en Overzee verzekeren een uitstekende dienst.

KIEPE ELECTRIC S.A.

Gand • 188, Boulevard d'Afrique • Tél. 23 57 31

ACEC



ES troisième et quatrième locomotives, faisant partie du lot affecté à la Belgique, ont quitté Anvers le 1er juin dernier à bord du cargo japonais « Barcelona Maru » à destination de la Corée du Sud.

Ces deux unités arriveront à Pusan fin juin 1972.

Elles constituent une partie de la commande qu'ACEC, agissant en qualité de chef de file du « Groupement 50 Hz » a obtenue par contrat signé en 1970 avec la Korean National Railroad pour l'électrification complète en courant monophasé 25 kV 60 Hz de 350 km de lignes de montagne à trafic lourd joignant Séoul à la côte est de la Corée. Ce contrat comporte du matériel de caténaires, de sous-stations, de télécommande, de signalisation, de télécommunication ainsi que la fourniture de 66 locomotives avec pièces de rechange et matériel pour ateliers d'entretien.

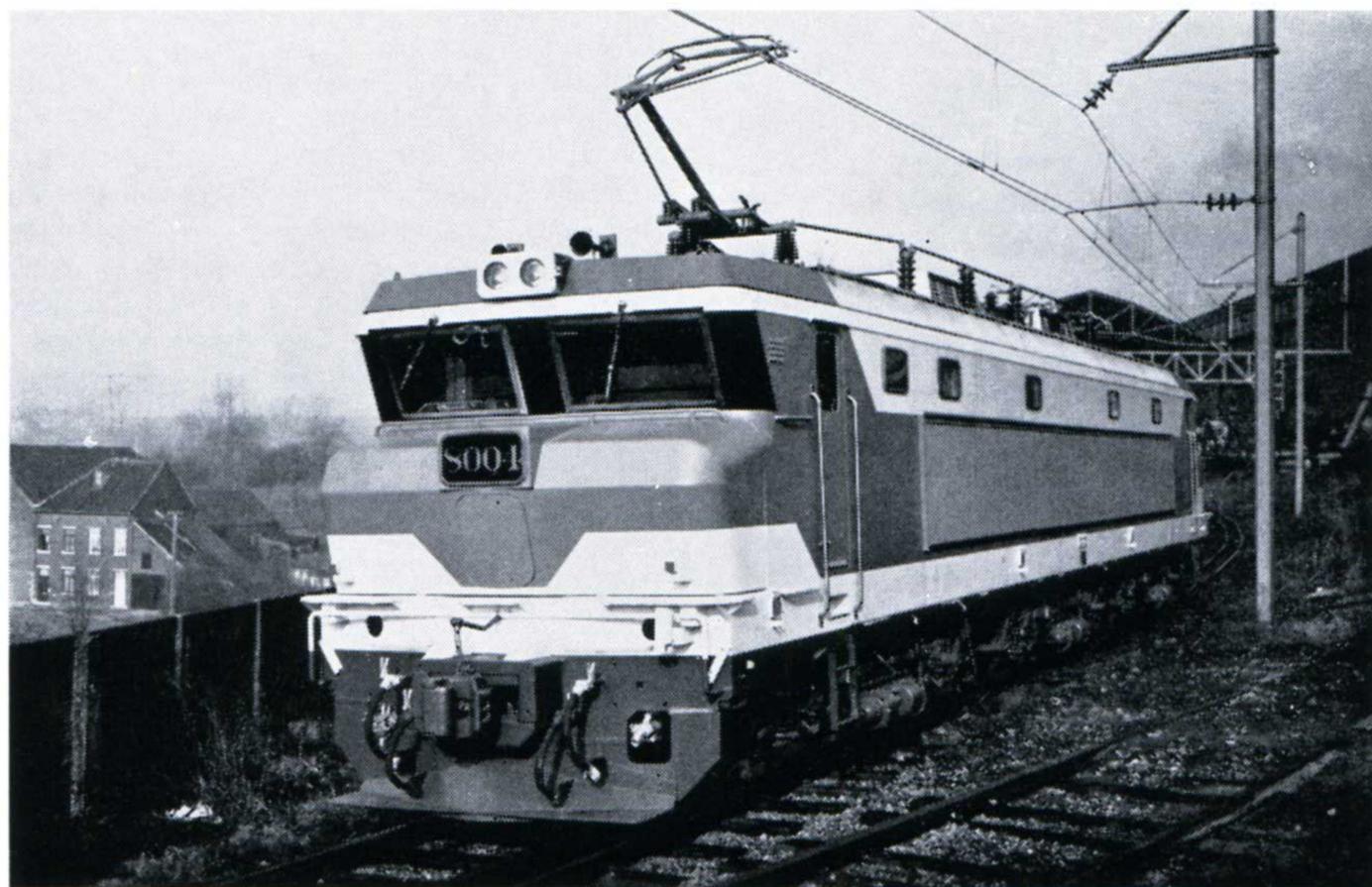
La participation belge s'élève à 510 millions de FB, dont 380 pour ACEC et 130 pour la Brugeoise et Nivelles.

Elle représente pour ACEC qui est chargé de la coordination générale du contrat, la responsabilité de l'étude et la réalisation des locomotives ainsi que la fourniture des transformateurs et résistances de freinage pour toutes les locomotives et les moteurs de traction pour 23 d'entr'elles. Le montage de la partie électrique de celles-ci lui incombe également.

Ces locomotives, du type BoBoBo, de 5.300 ch, pèsent 128 tonnes et ont été conçues suivant les techniques les plus modernes avec redres-

seurs à thyristors et freinage rhéostatique. Leur vitesse est de l'ordre de 85 km/heure, mais avec possibilité de porter celle-ci ultérieurement à 120 km/heure. Elles peuvent remorquer des trains de 1.740 tonnes sur des rampes de 12,5 ‰.

En plus des autres sociétés membres du « Groupement 50 Hz », soit AEG-Telefunken, Alsthom, B.B.C., M.T.E. et Siemens, les firmes La Brugeoise et Nivelles et BICCC collaborent également à la réalisation de ce contrat.



La première BBB pour la Corée du Sud au départ de l'Usine de Nivelles de la S.A. La Brugeoise et Nivelles (photo ACEC)

LE CHROMAGE

Nos Spécialités :

NICKELAGE LAITONNAGE

CADMIAGE - ZINGAGE

PRIX SPECIAUX POUR GRANDES SERIES

BRILLANT AU TONNEAU
& BAIN MORT



Ateliers L. FOURLEIGNIE et Fils

16-20, rue du Compas S.P.R.L. Bruxelles 7-Midi

dans toutes ses applications

CHROMATAGE - PASSIVATION - Etamage électrolytique
POLISSAGE ET OXYDATION DE L'ALUMINIUM

Agréés par la S.N.C.F.B. et Administrations

TELEPH. 21.32.16

Afrique du Sud

Johannesburg

La Municipalité de cette ville importante va faire commencer les études d'exécution durant les deux prochaines années, d'un chemin de fer souterrain Nord-Sud. Le coût en est évalué à 100.000 Rands. Le Comité Driesen étudie actuellement le projet. Son rapport est attendu pour mars 73 et, sur base de ses conclusions, les travaux devraient commencer en 1974.

Allemagne

Berlin

Depuis le 1er janvier 1972, la ligne n° 2 du métro de Berlin-Ouest n'est plus exploitée qu'entre « Krumme Lanke » et « Wittenbergplatz ». Un tronçon aérien de 2,4 km. comportant les stations « Nollendorfplatz », « Bülowstrasse » et « Gleisdreieck », vient d'être fermé à l'exploitation.

Avant la construction du mur (1961), la ligne n° 2 traversait la partie Est de la ville et allait jusqu'à Pankow. A cette date, le terminus Ouest de cette ligne fut fixé à « Gleisdreieck ». Le tracé de la section qui vient d'être fermée est très proche de celui de la ligne n° 1. Les voyageurs qui utilisaient la station « Bülowstrasse » pourront facilement se rendre à la station « Kurfürstenstrasse » qui n'en est éloignée que d'environ 220 m. Afin de réserver la possibilité d'une reprise de l'exploitation de la ligne au-delà de la station « Potsdamerplatz » (Berlin-Est), le viaduc ne sera pas démolé.

Le métro de Berlin-Ouest comprend aujourd'hui 94 stations pour une longueur totale de 87,8 km.

Köln

La Deutsche Bundesbahn entreprend, à partir du printemps 1972, une série de travaux devant aboutir à la constitution d'un réseau de S-Bahn centré sur Köln et qui cou-

vrira en première étape 33 km. Parmi les principales réalisations prévues figurent

la construction d'une ligne à double voie entre Longerich et Chorweiler

la pose d'une deuxième voie sur divers tronçons desservant Mülheim et Delbrück

l'électrification de la ligne vers Bergisch-Gladbach

— l'agrandissement de la gare centrale avec l'installation de deux voies supplémentaires.

Dans une deuxième phase, le nombre de voies supportées par le pont Hohenzollern passera de quatre à six.

Stuttgart

Les travaux de construction d'un nouveau réseau régional (S-Bahn) qui desservira soixante-quatre stations sont en cours à Stuttgart. Le remodelage du réseau actuel et les nouvelles adjonctions devraient être achevés en 1980 pour un coût de l'ordre de 600 millions de DM, dont le gouvernement fédéral supportera 50%, la province de Bade-Württemberg 33% et la ville de Stuttgart 17%. Les dépenses d'exploitation, de matériel roulant et d'entretien incomberont à la Deutsche Bundesbahn.

Brésil

Sao Paulo

Les premiers essais des nouvelles rames du métro de Sao Paulo (Brésil) ont commencé le 7 septembre dernier, sur le premier tronçon de voie (3,5 km.) actuellement achevé.

Ce sont en tout 198 voitures qui seront mises en service sur la première ligne qui traversera la ville du nord au sud. Chaque voiture pourra transporter 333 passagers à concurrence d'un poids total en charge de 54 tonnes. Caractéristiques générales longueur 21,75 mètres, largeur 3,08 mètres, accélération 1 12 mètre-seconde par se-

conde, vitesse maximale cent kilomètres-heure.

Jusqu'à 25 km/h., la conduite pourra être manuelle. De 25 km/h. à la vitesse maximale, elle sera entièrement automatique.

Chaque rame comprendra un nombre maximum de six voitures.

La mise en service de la première ligne du futur métro de Sao Paulo, dite ligne Nord-Sud, d'une longueur de 17 km, qui réunira Santana (au Nord) à Jabaquara (au Sud) a été fixé au mois de juin 1974, soit un an plus tôt qu'initialement prévu. L'ouverture de la totalité du réseau, qui comprendra trois lignes d'une longueur totale de 66 km, est prévue pour 1978.

Recife

La direction des transports urbains de cette ville a fait un appel d'offres pour la construction d'un réseau de transport rapide guidé desservant le centre de la ville.

Corée du Sud

Séoul

La construction du réseau de métro de Séoul, commencée au début de 1971 a fait de grand progrès. Fin avril 1972, 25% des travaux étaient achevés. La ligne joindra la station principale de Séoul à la station Chonyangi elle est construite en tranchée ouverte, sous la direction d'ingénieurs coréens.

Conçue pour la circulation de trains de 1.000 passagers, roulant à intervalle de 7 minutes, la ligne comportera sept stations intermédiaires. Son achèvement est prévu pour 1974.

Finlande

Helsinki

La première ligne de métro d'Helsinki, longue de 11 km et qui desservira la gare principale, sera mise en service en 1977. Une rame prototype, construite à Tampere, est déjà sou-

mise aux essais sur une section du futur métro longue de 2.800 m. Il est prévu que les trains circuleront automatiquement sans conducteur

France

Paris

Le 25 février 1972, le Conseil d'Administration de la R.A.T.P. a examiné la nouvelle conception du réseau express régional et de son exploitation dans Paris. Ce nouveau projet aboutit à la création d'un réseau interconnecté R.A.T.P.-S.N.C.F. de voies ferrées à grand gabarit qui serait constitué essentiellement par

— la transversale est-ouest, en cours de réalisation, de Saint-Germain-en-Laye à Boissy-Saint-Léger complétée par l'embranchement vers Marne-la-Vallée ;

une transversale nord-sud résultant de la jonction de la ligne de Sceaux avec les lignes de la banlieue nord, en correspondance et en interconnexion avec la précédente à la station « Châtelet »

une transversale « rive gauche » par la jonction, entre Invalides et Orsay, des lignes S.N.C.F.-Versailles-Invalides et Orsay - Austerlitz.

Ce projet nécessitera la construction d'ouvrages complexes

à « Gare de Lyon », deux stations S.N.C.F. et R.A.T.P. superposées à « Châtelet », une gare d'un seul niveau pour permettre le passage des trains de la Gare de Lyon vers la Gare du Nord et de la transversale est-ouest à la transversale nord-sud à « Gare du Nord », un ouvrage conçu comme celui de « Gare de Lyon ».

Les dispositions prévues aux stations « Châtelet » et « Gare de Lyon » permettront de ramener à 1 mn l'intervalle entre les trains sur la section Châtelet - Gare de Lyon, accroissant ainsi la capacité de cette section la pénétration dans le R.E.R. d'un nombre important de trains de la S.N.C.F. ne gênera donc en aucune manière la circulation des trains de la R.A.T.P.

L'interpénétration des trains entre des réseaux ayant des caractéristiques techniques différentes rendra également nécessaire la mise au point d'un matériel spécifique à traction bi-courant. Il en résultera ainsi un surcroît de coût dont il faudra tenir compte dans les autorisations de programme.

La réalisation de ce projet, qui ne devrait en rien compromettre l'engagement d'opérations de prolongement des lignes de métro en proche banlieue, procurerait ainsi une amélioration décisive des liaisons Paris-banlieue et banlieue-Paris, accroîtrait sensiblement le confort et la qualité des liaisons dans Paris et autoriserait une possibilité de desserte, entre Roissy et Orly, pénétrant dans la capitale. Elle pourrait se faire en plusieurs étapes relativement indépendantes les unes des autres.

Lille

Une ligne rapide dont les voitures seront montées sur pneumatiques reliera Lille à la nouvelle localité de Villeneuve d'Ascq, distante de 10 km environ. Un contrat a été passé avec MATRA, qui dirigera un consortium dans lequel CEM fournira l'équipement de traction électrique et CIMT Lorraine le matériel roulant. Cette expérience sera intéressante à suivre car il y aura innovation dans de nombreux domaines.

Grande-Bretagne

London

Le « London Transport » a annoncé le début des travaux de construction de la station de « Heathrow Central », terminus du prolongement de la ligne de Picadilly, entre Hounslow West et l'aéroport. Cette nouvelle station sera située au centre de l'aéroport, à quinze mètres environ en dessous du niveau du sol. Quatre escaliers roulants permettront l'accès à la salle des billets, quatre autres conduisant aux quais construits au niveau le plus bas. Des couloirs souterrains relieront le hall de la station aux principales installations de l'aéroport. Les travaux de terrassement et le gros œuvre de-

vraient durer environ deux ans, après quoi la station recevra son équipement. Il est prévu d'ouvrir au trafic la section de Hounslow West à la station intermédiaire de Hatton Cross au cours de l'année 1975, et l'ensemble de la nouvelle ligne jusqu'à l'aéroport en 1976.

Le lecteur se rappellera que dans les numéros 120, 121 et 122, sous la signature de E. Graindor, nous avons parlé longuement du métro de Londres et notamment des extensions futures.

Il est donc possible de s'y référer avec intérêt.

Grèce

Athènes

Le gouvernement grec a invité des ingénieurs conseils à étudier les plans existants, en vue de la construction d'un réseau de métro souterrain à Athènes et de la préparation du programme des travaux pour les différentes phases, y compris la constitution des documents de soumission.

Japon

Nagoya

La ville de Nagoya a mis en service, le 20 décembre 1971 une nouvelle section de la ligne de métro n° 2 (ligne Nord-Sud). Cette ligne avait déjà été prolongée en mars 1971 Ce nouveau tronçon prolonge cette fois la ligne vers le Nord, entre l'Hôtel de Ville et Ozoné, sur une longueur de 4,6 km. Il est établi entièrement en souterrain et comporte cinq nouvelles stations. La longueur de la ligne est ainsi portée à 14,9 km. et celle du réseau de la ville de Nagoya à 32,4 km. Compte tenu des lignes en construction ou en projet la longueur totale du réseau devrait atteindre 77,4 km. en 1980.

Sapporo

Le métro sur pneumatiques de Sapporo, ville de 820.000 habitants située dans l'île septentrionale de l'archipel japonais Hokkaïdo, qui utilise un système de guidage par rail central et roues horizontales, a été inauguré le

15 décembre 1971 Ce métro comporte pour l'instant une ligne unique de 12,6 km qui traverse l'agglomération du Nord au Sud, où le terminus de « Hatomanai » avoisine le site où se sont déroulés les derniers Jeux Olympiques d'hiver. A son passage dans le centre, la ligne dessert la gare des J.N.R.

La ligne comporte quatorze stations et les parcours souterrains s'étendent sur 7,3 km. Les parties construites à ciel ouvert sont abritées contre les chutes de neige par une galerie à deux voies, de section semi-circulaire (à Sapporo, la neige tient 120 jours par an). Les travaux commencés en février 1969 ont été achevés en moins de trois ans et ont coûté plus de 7 milliards de francs belges.

On envisage actuellement de commencer les travaux d'une deuxième ligne, d'une longueur de 10,4 km, qui traverserait la ville d'Est en Ouest. Cette nouvelle ligne pourrait être mise en service pour 1975.

Le réseau complet prévu atteindra 45 km en 1985.

Suède

Stockholm

ASEA a enregistré une commande de 55 rames de deux voitures supplémentaires pour la ligne de métro desservant les faubourgs Nord-Ouest de Stockholm. Le montant de cette commande s'élève à 100 millions de couronnes suédoises. En outre, option a été prise pour un complément de 25 rames identiques.

Le métro de la capitale suédoise s'étend et se perfectionne un exemple à suivre.

Thaïlande

Bangkok

Un réseau de métro comportant

trois lignes a été proposé pour desservir Bangkok. Un groupe d'étude chargé d'établir les plans détaillés et de s'occuper du financement a été constitué.

U.R.S.S.

Moscou

Le 5 janvier 1972 a été mise en service la partie centrale de la dorsale nord-sud entre « Oktiabrskaya » (au sud) et « Prospekt Mira » (au nord). Ce nouveau tronçon, d'une longueur de 2,1 km, comporte quatre stations (Kolkohznaya, Kirovskaya, Place Noguine, Novokouznetskaya) et est en correspondance avec cinq lignes sur dix du métro de Moscou qui comporte maintenant 91 stations pour une longueur totale de 142,3 km.

Taschkent

La construction d'un métro a été décidée à Taschkent, qui sera la première ville d'Asie centrale à posséder un tel système de transports urbains. La première ligne aura une longueur de 10 km, comptera huit gares et reliera la nouvelle banlieue de Tschilansar au centre de la ville.

U.S.A.

San Francisco

Tandis que le Comité Législatif de l'American Transit Association se prépare à la lutte pour l'obtention d'une aide fédérale accrue du nouveau Congrès en 1973, des regards anxieux se tournent vers le BART où les ingénieurs font l'impossible pour pouvoir mettre en service en septembre 1973 l'ensemble du réseau, long de 75 miles. Tout le monde s'accorde pour dire que la douceur de marche des nouveaux trains est merveilleuse, mais

tout ne va pas pour le mieux en ce qui concerne l'électronique.

Il était bien normal que des problèmes surgissent lors de la mise en marche, pour la première fois au monde, d'une machine distributrice de tickets magnétiques à recyclage de la monnaie, mais les difficultés sont plus sérieuses en ce qui concerne l'ATO et le système de signalisation.

Le mauvais fonctionnement d'un oscillateur à cristal causa le 2 octobre 72 un accident au cours duquel un train échoua dans un parking pour voitures malgré l'intervention du préposé qui fit fonctionner la commande manuelle d'urgence. Le jour suivant, on constata une augmentation du trafic, due à la curiosité du public ! Mais cet incident souligne la nécessité d'augmenter la sécurité de fonctionnement des organes de l'installation électronique assurant des fonctions vitales.

Chose plus sérieuse encore le fait que parfois les voitures légères n'amorcent pas les circuits de voie. A cause de ce défaut majeur la section Fremont MacArthur longue de 28 miles, presque entièrement en surélévation, doit être exploitée provisoirement au moyen d'un block system manuel actionné par du personnel de station utilisant le téléphone. Mais il apparaît que l'entièreté du service ne peut être assurée de cette façon et les circulations sont telles que bientôt des trains supplémentaires seront nécessaires. Il est certain que le BART pourra fonctionner automatiquement, ainsi qu'il avait été prévu, mais si les difficultés présentes ne sont pas surmontées rapidement, il se peut qu'un manque de confiance se dessine dans d'autres villes des Etats-Unis. Ce serait évidemment fort grave. L'aventure du BART est une démonstration pratique des dangers que présentent des systèmes nouveaux qui n'ont pas été longuement expérimentés avec toute la prudence requise.



**vacances ensoleillées à la COTE D'AZUR par
wagon-lits direct - tous les jours Bruxelles-Vintimille**
renseignements
et location : **Agences de voyages WAGONS-LITS**

DERNIERES NOUVELLES

★

Allemagne

Livraison belge

● L'industrie belge a livré aux Chemins de fer de la République démocratique allemande un wagon à 32 essieux pour transports lourds pouvant atteindre 500 tonnes. A pleine charge, le véhicule pourra peser 710 tonnes.

Francfort-Aéroport en 12 minutes

● C'est le 14 mars 1972 qu'a été inaugurée une voie ferrée de onze kilomètres de longueur reliant la gare principale de Francfort au nouvel aéroport « Rhin-Main ». Le service régulier a débuté le 16 mars, la liaison est effectuée à l'aide des nouvelles rames automotrices électriques de la série « 420 » rames de la S-Bahn et permet aux passagers d'accomplir en douze minutes le trajet ville-aéroport, quelle que soit la période de la journée. Ce même parcours, effectué par cars et à certaines heures, demande souvent plus d'une heure.

Depuis le 28 mai, cette liaison Francfort gare principale Francfort aéroport a été prolongée jusqu'à la gare centrale de Mayence et les trains suburbains reliant les deux villes transitent ainsi par l'aéroport.

Cette desserte par rail montre, de façon indiscutable, la valeur du chemin de fer pour assurer les liaisons villes-aéroports, problème n° 1 se posant aux voyageurs désirant actuellement emprunter l'avion et pour qui ce temps de parcours équivaut, parfois, à la durée du vol lui-même... si ce n'est davantage !

Commande de locomotives électriques bifréquences

● Pour la ligne de la vallée de la Moselle, Trèves Coblenche, en cours d'électrification, la DB a commandé une série de 25 locomotives bifréquences de type BB, dérivant des engins déjà existants. Ces locomotives à conversion statique et redresseurs

thyristors seront une nouvelle version des 4 BB ex-E 310, devenues série 183, proches des engins quadricourant 184, mais avec un facteur de puissance amélioré. Ces engins comporteront un équipement électrique AEG.

Koln Hbf s'agrandit

● Un quai et deux voies vont être ajoutés à la gare de Cologne les travaux ont commencé en novembre et devraient s'achever en 1975. Cet agrandissement entre dans le cadre des constructions effectuées pour les chemins de fer urbains, dont le trafic doit être imbriqué avec celui à grande distance du Chemin de fer fédéral allemand.

★

Belgique

La liaison Ostende-Douvres

● Depuis le 1er novembre 1971, l'exploitation des lignes maritimes Ostende Douvres / Folkestone / Harwich est confiée à la Régie belge des transports maritimes, créée par une loi du 1er juillet 1971 Placée sous l'autorité du ministre des Communications, la nouvelle régie est une personne de droit public. La direction commerciale a ses bureaux à Bruxelles, les autres directions sont installées à Ostende.

Par ailleurs, à compter du 28 mai 1972, tous les paquebots des lignes Ostende Douvres Folkestone, qui relient le réseau ferroviaire belge au réseau britannique, seront exploités en classe unique. Les prix appliqués seront ceux de la seconde classe.

Commande d'automotrices électriques

● L'accroissement du trafic et l'extension de l'électrification ont amené la S.N.C.B. à commander
— 20 automotrices électriques quadruples, aux Sociétés La Brugeoise-Nivelles et Usines de Braine-le-Comte (caisses et bogies) et ACEC

(équipement électrique). Ce matériel particulièrement confortable, dont le délai de fourniture s'échelonne de 28 à 41 mois, sera affecté aux services directs sur les grandes relations interprovinciales.

24 automotrices doubles, destinées aux lignes actuellement en cours d'électrification (notamment dans la banlieue liégeoise) et à faire face à l'extension générale du trafic voyageurs sur le réseau électrifié. Fournisseur Ateliers Belges Réunis (partie mécanique) et ACEC (partie électrique). Le délai de fourniture s'échelonne de 21 à 34 mois.

Essais de rames réversibles électriques

● Les NS et la SNCB ont effectué récemment les essais d'une rame réversible électrique entre Bruxelles et Amsterdam, en vue d'introduire éventuellement ce type de matériel dans le service entre les deux villes.

Les 12 automotrices doubles bi-tension Benelux, en service depuis 1957 sont en effet devenues insuffisantes pour assurer le service prévu. Par suite de l'augmentation du trafic, il est nécessaire actuellement d'une part, d'augmenter le nombre de trains initialement prévus et d'autre part, de renforcer la composition des trains.

C'est ainsi que depuis quelques années déjà des rames tractées ont été introduites dans la relation, entraînant cependant certaines servitudes d'exploitation telles que le changement de locomotives à Anvers Cal (gare en cul de sac) et à Roosendaal (changement de tension).

L'usage de rames réversibles remorquées par locomotives bi-tension (1.500 et 3.000 V courant continu) offrirait des possibilités nouvelles pour le service Benelux, en permettant de supprimer les manœuvres dont question ci-dessus mais aussi celles, parfois très laborieuses, dans les 2 gares d'about, Amsterdam et Bruxelles-Midi. Ce nouveau système de traction serait

jumelé avec une modernisation du matériel « voitures » utilisé.

Les NS ont réservé un montant de 50 millions de FB pour la reconversion de 28 voitures, soit 20 voitures de 2ème cl. et 8 voitures-pilotes avec compartiment-buffet. La SNCB assurera de son côté la fourniture des voitures de 1ère cl. et 1ère/2ème cl. ainsi que des locomotives bi-tension, ces dernières de la série 25, adaptées en conséquence.

Les nouvelles rames réversibles pourraient entrer en service à partir de l'été 1974.

La S.N.C.B. commande 15 locomotives électriques de grande puissance à l'industrie belge

● Une étude entreprise depuis quelques années par les sociétés ACEC et Brugeoise & Nivelles, S.A., réalisée grâce à la collaboration active de la S.N.C.B. et au soutien du Ministère des Affaires économiques, vient d'aboutir à la commande, de 15 locomotives alimentées en courant continu 3.000 volts, du type Co-Co.

Chacun de ces engins sera équipé de 6 moteurs entièrement suspendus et développera une puissance totale de 7.000 chevaux. D'un poids en ordre de marche de 112 tonnes, ce seront de véritables locomotives « mixtes » permettant, sur les lignes les plus accidentées du réseau belge, aussi bien la remorque de trains de marchandises à la vitesse de 80 km/h que celle de trains voyageurs à vitesse élevée.

Leur vitesse maximale sera de 160 km/h mais leur conception générale est celle des locomotives à grande vitesse et elles pourront, par un simple changement du rapport de réduction, tirer des convois à 220 km/h.

La Société ACEC, entrepreneur principal pour la réalisation de la commande, fournira tous les équipements électriques et, entre autres, les appareillages d'avant-garde à thyristors déjà utilisés avec succès sur les nouvelles automotrices de la S.N.C.B.

Le réseau belge sera, ainsi, le premier à courant continu dans le monde, à disposer d'une série de locomotives à commande entièrement électronique. Outre les avantages de souplesse bien connus qu'elle apporte

par le réglage continu de la vitesse et de l'effort de traction, la technique électronique réduit considérablement les appels de courant absorbés à la caténaire qui seraient, avec un équipement conventionnel, prohibitifs pour des locomotives d'une telle puissance.

Cette importante commande qui vient s'ajouter à celle obtenue il y a quelques mois par ACEC pour les équipements électriques des véhicules destinés à la ligne 1 du métro de Bruxelles, confirme la position de pointe de cette Société dans le secteur de la traction électrique, point fort en développement constant au sein d'ACEC.



Espagne

Electrification

● Les travaux d'électrification de la ligne Valence-Tarragone (277 km) vont prochainement commencer. Cette ligne, qui longe la Méditerranée, est une des principales artères du réseau espagnol. Elle achemine une bonne partie du trafic touristique et à peu près tous les trains d'agrumes destinés à l'exportation. L'électrification sera ainsi continuée de Valence à la frontière française.

Projet de modernisation de la gare de Madrid-Chamartin

● La gare Chamartin de Madrid va être reconstruite. Les Chemins de fer nationaux espagnols (RENFE) ont, en effet, reçu l'approbation du gouvernement pour une dépense de deux milliards de pesetas, consacrée à la transformation complète et à l'agrandissement de la gare actuelle. Le projet prévoit notamment la construction des quais et des voies sur deux niveaux, les grandes lignes occupant le niveau supérieur et les lignes de banlieue le niveau inférieur, avec accès direct vers une future station de métro. La nouvelle gare sera dotée de vingt-huit escaliers roulants, douze ascenseurs, deux monte-charges, ainsi que d'un parking de 450 places. Des immeubles de bureaux et un hôtel de 400 lits compléteront l'ensemble.

Cette importante réalisation s'inscrira dans un projet plus vaste de modernisation de la région ferroviaire de Madrid, sur laquelle la RENFE fait

plus particulièrement porter ses efforts. Il est prévu notamment de créer un nouveau triage à Fuencarral et de moderniser la gare de Madrid-Vicalvaro. La somme investie pour l'ensemble du projet atteindrait ainsi sept milliards de pesetas.

Nouvelles rames électriques

● Un accord a été conclu entre la Fiat et la RENFE; il porte sur le développement d'un prototype de train-navette à quatre voitures à traction électrique et, par la suite, sur la production de 15 à 20 rames destinées aux liaisons inter-villes. Des constructeurs espagnols de matériel roulant seront chargés d'une partie du travail. Ils assureront la construction de toutes les commandes à suivre, sous licence Fiat.



Grande-Bretagne

Londres-aéroport

● Pour relier le centre de Londres au futur aéroport international de Foulness, il est envisagé l'établissement d'une relation ferroviaire exploitée par l'APT. Les 85 kilomètres séparant la ville de l'aéroport seraient parcourus en vingt minutes.



U.R.S.S

Des chiffres qui font rêver

● Pour les chemins de fer d'URSS (SZD), l'année 1971 aura marqué le franchissement du cap des trois milliards, tant en voyageurs qu'en tonnes de marchandises transportées. Durant cette année, l'URSS a, en effet, transporté 3.059 millions de voyageurs (2.930 millions en 1970), ce qui représente un volume de trafic de 275 milliards de voyageurs-kilomètres. En 1970, l'ensemble de l'Europe, sans l'URSS, atteignait le chiffre de 324 milliards de voyageurs-kilomètres. Mais la contexture géographique du réseau ferré de l'Union Soviétique, composé essentiellement de grands axes à circulation intense, rend difficile toute comparaison avec le trafic des réseaux européens plus anciens et exploitant encore de nombreuses lignes secondaires peu fréquentées.

En ce qui concerne le trafic-marchandises, 3.032 millions de tonnes ont été transportées par l'URSS en 1971 (2.881 en 1970), tandis que l'Europe avait totalisé 2.541 millions en

1970. Mais le chiffre des tonnes-kilomètres de l'Union Soviétique atteint 2.643 milliards, soit cinq fois plus que l'ensemble des autres pays d'Europe réunis. Le parcours moyen de la ton-

ne transportée en URSS est en effet considérable 870 kilomètres.

Ainsi le chemin de fer confirme son rôle irremplaçable d'outil de développement économique.

★ En Europe et ailleurs ★

T.E.E. : 15 ans d'existence

● C'est au mois de juin 1972 que le Groupement Trans-Europ-Express a atteint sa quinzième année d'expérience. En effet, le 2 juin 1957 entraient en service les dix premières liaisons TEE, toutes effectuées par rames diesel, parfois même à l'aide d'autorails améliorés. Aujourd'hui, le nombre de liaisons s'élève à trente-cinq, concernant neuf pays d'Europe occidentale. Le matériel a considérablement évolué; le train classique, super confortable et remorqué en traction électrique, s'est substitué en grande partie à la rame diesel.

Il est indéniable que les T.E.E. ont joué et jouent encore un rôle important dans la renaissance du Rail, par la nouvelle et prestigieuse image de marque qu'ils donnent.

On ne peut donc que se réjouir de ce succès en souhaitant que, si possible, accueil et restauration soient encore, si faire se peut, améliorés.

Record de vitesse

● Un nouveau record de vitesse a été établi par transcontainers entre l'Europe et la Côte Ouest des Etats-Unis, grâce à l'introduction d'un service mer fer de la Seatrain. Un chargement comprenant huit transcontainers de 40 pieds, qui a quitté Greenock en Ecosse le 16 juin 1972, est arrivé à Seattle le 29 juin 1972, soit en treize jours.

Précédemment, cette liaison était assurée de bout en bout par voie maritime et le Canal de Panama, la durée moyenne étant de vingt-cinq jours.

Cette cargaison inaugurale mer - fer a franchi l'Atlantique Nord à bord du

porte-containers à turbine à gaz « Asialiner », de la Seatrain, et fut transbordé sur un train-bloc qui traversa ensuite les réseaux du Penn Central et Burlington Northern sans changement de wagon.

M. N. J. Nunnally, président de la Seatrain en Europe, est d'avis que le temps d'acheminement de treize jours sera encore prochainement amélioré.

La charte des réseaux européens

● « Le marché européen des transports se développe très rapidement et il est concurrentiel. Les chemins de fer doivent aussi bien dans l'intérêt de la collectivité que dans celui de l'entreprise, prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer à l'ensemble des réseaux la part optimale de ce marché ». Tel est l'objectif premier que le comité de gérance de l'UIC a assigné à l'ensemble des chemins de fer européens pour les années à venir. Pour ceux-ci, la tâche commune sera donc d'intégrer progressivement leurs décisions en matière de marketing et de perfectionner leurs moyens et méthodes de production.

Sûrs de la rentabilité des services qu'ils offrent, les réseaux doivent convaincre l'opinion publique et les gouvernements de la réalité de leurs avantages spécifiques pour la collectivité. Certains de ces avantages prennent d'ailleurs une importance croissante grande capacité de chargement par rapport à l'occupation des sols, très haute sécurité, faible niveau des nuisances, etc. Le chemin de fer paraît donc bien placé pour répondre aux conditions modernes d'environne-

ment et d'aménagement du territoire.

C'est une véritable charte qui a été établie à l'UIC. Son but donner des chemins de fer européens une image de marque unique.

L'activité de l'Office de recherches et d'essais (ORE) de l'UIC

● Depuis sa création, en 1949, l'O.R.E., dont le siège est à Utrecht, a publié 561 rapports concernant les résultats des études accomplies au sein de cet organisme.

Durant cette année, plusieurs études importantes ont été menées à terme ou entreprises, parmi lesquelles

— la transmission d'informations entre voie et train, portant notamment sur les facteurs de transmission (fréquence, codage, etc.) et visant à déterminer le même langage d'information à adopter par tous les pays pour la communication voie-machine,

— l'identification automatique des wagons,

— l'unification du profil de roue, à partir de la définition d'un « profil d'usure »,

— l'étude théorique de la vitesse-limite pouvant être pratiquée par le chemin de fer classique (système-rail/roue);

— la standardisation des wagons,

— l'attelage automatique.

Pour l'exercice 1972-1973, d'autres questions ont été mises au programme, parmi lesquelles une étude sur la propagation des ondes-radio, la suspension moderne pour wagons à deux essieux et une étude sur les techniques nouvelles du transport terrestre guidé.

8

FEUTRE

René PONTY

Rue du Cadran 18

1030 BRUXELLES • Tél. 02/17.19.30

HONDERD JAAR TRAMEXPLOITATIE IN ANTWERPEN EN RANDGEMEENTEN 1873-1973 (deel I 1873-1901)

par E. Keutgens

C'est le dimanche 25 mai 1873 que la première ligne de tramway à traction hippomobile fut inaugurée solennellement à Anvers. Cette ligne reliait l'église de Berchem au Meir situé au cœur de la ville.

C'est le centenaire de cet événement, que notre ami et membre, Eric Keutgens, a voulu commémorer en nous faisant l'historique des transports publics urbains d'Anvers. L'ouvrage est subdivisé en deux tomes dont le premier vient de sortir de presse.

Ce premier volume concerne la période de 1873 à 1901 qui précède l'ère de la traction électrique. Cet ouvrage, écrit avec la compétence et la précision de l'historien, doublé d'un technicien des transports publics, se subdivise en six chapitres qui examinent successivement

— Les lois et règlements régissant l'exploitation des services de tramways et d'omnibus.

Les concessions de lignes de tramways et d'omnibus envisagées mais non accordées.

Les concessions accordées ainsi que les anciennes sociétés exploitantes (S.A. des Tramways anversois, Tramways du Sud d'Anvers, Tramways nationaux, Tramways maritimes d'Anvers, etc.).

Les nouvelles sociétés exploitantes (Compagnie Mutuelle de Tramways et Compagnie générale des Tramways d'Anvers).

La fusion (transactions, accord, loi, arrêtés royaux).

Caractéristiques des différentes lignes.

Le livre, qui comporte une préface de Monsieur A. Rits, Administrateur-Directeur Général de la Société des Transports Intercommunaux d'Anvers, est abondamment illustré.

Ouvrage sous couverture cartonnée, 15 x 22 cm, 244 pages, 43 illustrations, 3 cartes du réseau et 4 schémas de voitures anciennes.

G.N.

En langue néerlandaise

FB 375,-

Attention, la vente se fait uniquement par versement de la somme de 375 F au CCP 4534.76 de l'auteur, M. E. KEUTGENS 2000 ANTWERPEN, en mentionnant l'objet du versement.

La parution du tome II est prévue pour 1974 et sera annoncée dans cette revue.

DÉCORATEUR OFFICIEL DE PLUS DE 30 FOIRES & SALONS
LOCATION DE MATÉRIEL

ETS J A N S S E N S FRS.

6 RUE P.V. JACOBS • 1020 BRUXELLES • TEL. 26.50.45 - 25.80.31

LES ENTREPRISES
ED. FRANÇOIS & FILS
SOCIÉTÉ ANONYME

Travaux Publics & Privés

1040 BRUXELLES

43, RUE DU CORNET

Tous les livres...

3

se trouvent toujours à la

LIBRAIRIE MINERVE

G. DESBARAX

tous les ouvrages et revues techniques

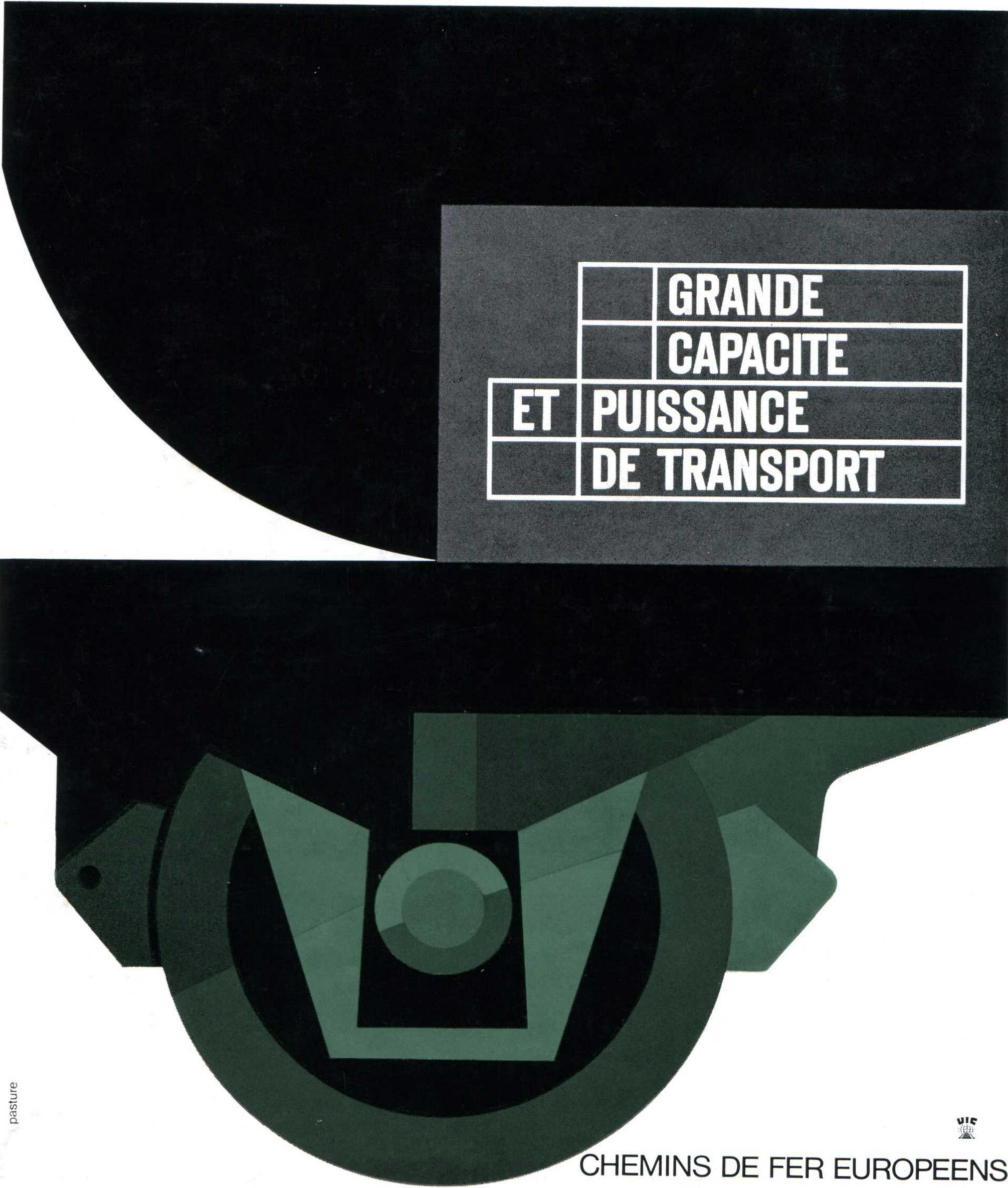
correspondants dans le monde entier

vente par correspondance

abonnements divers

Rue Willems 7

1040 BRUXELLES



	GRANDE
	CAPACITE
ET	PUISSANCE
	DE TRANSPORT



CHEMINS DE FER EUROPEENS

D
pasture