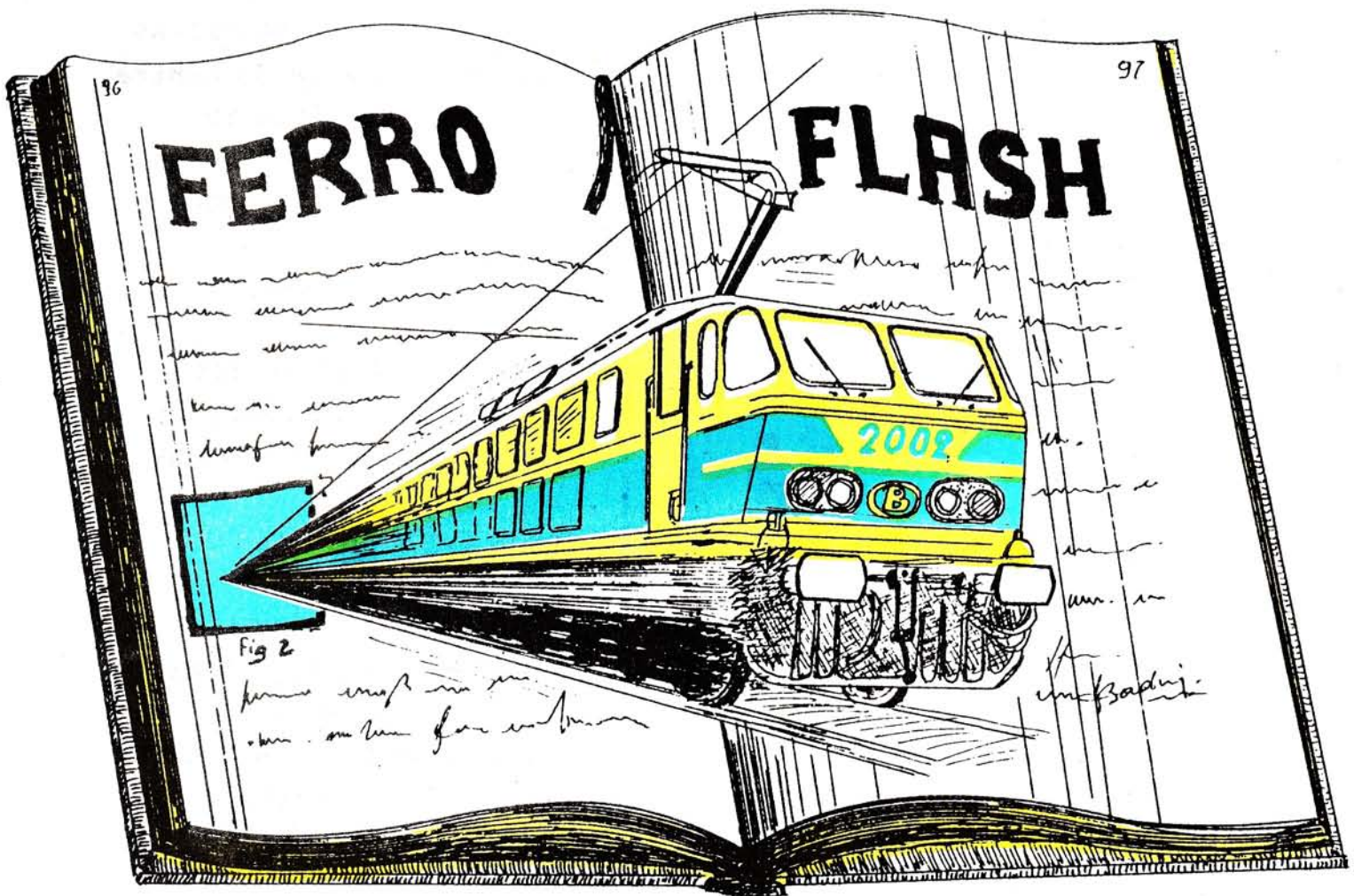


FERRO FLASH



**Mensuel d'information
et de modélisme ferroviaire**



*Bulletin informatif
du Club Ferroviaire du Centre
et du Rail Miniature Mosan*

*Editeur responsable : Michel THIRY
Chaussée de Mons, 189 - 6198 SENEFFE*

FERRO-FLASH

56

JANVIER 1981

SOMMAIRE

INFORMATIONS	3
VIE DES CLUBS.	4
CONSTRUCTION FERROVIAIRE ET METALLIQUE	5
A LA S.N.C.B.	6
TRACTION ELECTRIQUE BRUXELLES-LILLE.	7
LONDRE-PARIS-BRUXELLES TRACTION ELECTRIQUE.	8
AM DOUBLE 010 à 034	8
A L'ETRANGER, FRANCE, SUISSE, ALLEMAGNE.	9
REPORTAGE, CHEMIN DE FER A CREMAILLERE DE LA ZUGSPITZE	13
A LA S.N.C.V., L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE DES NOUVELLES VOITURES DE METRO LEGER.	17
LES TOURISTIQUES, CFV3V.	20
MODELISME, LE Puits D'EXTRACTION	21
ZERO 1	26
EN PARCOURANT.	27
NOS PETITES ANNONCES	28

CLUB FERROVIAIRE DU CENTRE

Secrétariat

MICHEL THIRY
Chée. de Mons, 189
6198 SENEFFE

Trésorerie

JEAN-PIERRE REGIBO
Rue de la Cure, 52
1380 REBECQ
Compte N° 271-0061822-65
Club Ferroviaire du Centre
HOUDENG-GOEGNIES

RAIL MINIATURE MOSAN

Secrétariat

JEAN-MARIE WARZEE
Route de Gembloux, 25
5002 St. SERVAIS NAMUR

Trésorerie

HERBIET MICHEL
Rue de la Plante, 47 Bt. 4
5050 NAMUR
Compte N° 000-0345360-40
Herbiet Michel
NAMUR

* * *

LES ARTICLES DE FERRO-FLASH NE
PEUVENT ETRE REPRODUITS QUE SUR
ACCORD DE L'EDITEUR RESPONSABLE

INFORMATIONS

C.F.C.

Samedi 31 janvier à 14h30: Ecole communale de l'Alliance
Rue de l'Alliance
HOUDENG GOEGNIES

Au programme: modélisme: transformation d'une BR 52 LILIPUT en
type 26 SNCB par M. J. BONDART

-C'est l'occasion de réunir et de comparer les types
150 de diverses marques améliorées par vos soins ou
non: participez activement à notre réunion en apportant vos modèles et commentaires-

projections: le train de "la Crèche R.T.L."
Un beau jour....du C.F.I.
L'actualité ferroviaire en diapos

-le tout présenté par M. Y. REYNAERT

Au cours de la même réunion: dépôt et approbation des comptes 1980
élection du comité 1981

N.B.: sauf avis contraire, la prochaine réunion mensuelle se tiendra le samedi 28 février 1981.

R.M.M.

Vendredi 27 janvier 1981 à 19h30'

Complexe communal de Belgrade
Salle des conférences rez-de-chaussée ou
Classe du premier étage.
place do Bia Bouquet, 2 5001 Belgrade NAMUR

Au programme:

- Assemblée Générale du R.M.M. avec :
 - 1) approbation des comptes (exercice 80)
Vérificateurs aux comptes: Mrs. P. Semeelen
et G. Seressia.
 - 2) le local R.M.M.: les propositions de
l'Administration Communale de Namur.
 - 3) Election de 3 membres du Comité.
- Pour les membres présents: paiement des cotisations R.M.M.
- Projection du film super 8 sonore de Mr.
P. Semeelen sur la traction vapeur 80 en DDR
(film prévu à la réunion de nov. 80)

SUITE PAGES



29

ET

30

Vie des clubs

Madame Ida DELBECQ de Frameries nous a fait parvenir une lettre émouvante: elle nous dit "je ne suis qu'une femme seule, veuve de cheminot et parfois, j'écris quelques phrases pour mon plaisir. ... Si vous jugez que cela fera plaisir à tous, vous pouvez l'insérer dans la revue, si vous ne le faites pas, je ne vous en tiendrai pas rigueur...."

Madame, c'est pour nous un honneur de publier vos vœux dans notre FERRO-FLASH, nous vous remercions pour votre gentille lettre et au nom de toute l'équipe vous présentons nos bons vœux pour 1981

Pour l'An Neuf

En vous présentant mes vœux les meilleurs
Je veux vous dire du fond du coeur
Combien je ressens de bonheur
Lorsque vous évoquez le temps des machines vapeur
Pour tous, mais spécialement les cheminots
Ils n'oublieront pas ces chers brûlots
Qui ont avalé tant et tant de charbon
Pour que la chaudière fasse monter le ton
C'est ainsi que nous pensons au bon vieux temps
Qui s'en va au fil des ans

C'est tout simplement charmant.

➡ PAIEMENT DE VOTRE COTISATION 1981

C.F.C. A effectuer avant le 31 JANVIER.

← **R.M.M.**

➡ Voir les renseignements généraux en dernière page. ←

┌───┐
└───┘
C.F.C.

Réunions réseau: les membres prêts à mettre la main à la pâte (mais aussi dans le plâtre, la soudure etc..) sont priés de contacter M. R. MARTIN, rue Prud'homme, 28 6510 MORLANWELZ (joindre une carte postale self adressée) qui vous communiquera les dates des prochaines séances de travail

Pour vos essais, vos réparations, vos rencontres, vos livres bibliothèque CFC, le local sera accessible :

Vendredi 30 janvier 1981

Mardi 10 février 1981 de 19h30 à 23h.

Lundi 23 février 1981

┌───┐
└───┘
R.M.M.

Sauf avis contraire publié au "Ferro-Flash", les prochaines réunions du R.M.M. sont prévues aux dates suivantes: 23 janvier, 20 février, 20 mars et 24 avril 81 (prévoyez ces dates sur votre agenda)

Dossier constructeur

Historique des Usines "Constructions Ferroviaires et Métalliques"

L'origine de BN - CFM remonte à l'année 1838, époque à laquelle est fondée à Haine-Saint-Pierre la "Société de Forges, Usines et Fonderies".

1855 voit la création de la société "Métallurgique et Charbonnière Belge" avec usines à Tubize. A La Louvière, cette même année, c'est la fondation des usines "Parmentier, Nicaise et Delcuve", tandis qu'à Brugge, un quincaillier, Monsieur J. De Jaegher, décide d'élargir ses activités en érigeant une fonderie et une forge.

En 1891, les "Ateliers J. De Jaegher" se regroupent avec les "Usines Ferdinand Feldhaus" pour former la S.A. "Ateliers de Constructions, Forges et Aciéries de Bruges", celle-ci devenant "La Brugeoise" en 1905.

1913, nouvelle fusion avec "Parmentier, Nicaise et Delcuve" sous le nom "La Brugeoise, Nicaise et Delcuve".

En 1956, "La Brugeoise, Nicaise et Delcuve" reprend les actifs et passifs des "Ateliers Métallurgiques" et devient ainsi la société "La Brugeoise et Nivelles".

Les "Ateliers Métallurgiques" étaient le résultat d'un regroupement d'usines réalisé en 1905, et ayant leurs sièges à Tubize (1855), La Sambre (1865) et Nivelles (1871). En 1929, y est annexé le siège de Bellecourt.

1977, fusion entre "La Brugeoise et Nivelles" et "Constructions Ferroviaires du Centre" sous l'appellation "Constructions Ferroviaires et Métalliques - B.N."

"C.F.C." fut constitué en 1971 des Ateliers du Centre de l'ancienne société des "Ateliers Belges Réunis".

Les "A.B.R." étaient le résultat du regroupement en 1959 des sociétés "Enghien-Saint-Eloi", "Ateliers de Familleureux", "Ateliers Mécaniques de Tirlemont", "Forges, Usines et Fonderies", "Ateliers de la Dyle" et de quelques autres usines.

Le siège de Manage fut intégré à la S.A. "Ateliers Mécaniques d'Enghien-Saint-Eloi" en 1928; les "Ateliers de Construction d'Enghien" ayant été pour leur part fondés en 1904 par Monsieur Louis Isaac.

Quant au siège de Familleureux, son origine remonte à l'année 1875, époque où il existait comme "Atelier Henri Buissin"; en 1905, il devenait S.A. "Usines et Fonderies Buissin" et en 1919, S.A. "Ateliers de Constructions de et à Familleureux".

Comme on le voit, BN - CFM regroupe une part très importante du passé historique de la construction ferroviaire en Belgique.

C'est en 1875 que la société produit ses premiers wagons à Manage, en 1900, les premières voitures de chemin de fer (en bois) à Familleureux. La première locomotive à vapeur est construite en 1849 par "F.U.F." à Haine-Saint-Pierre. La première locomotive électrique de ligne, fabriquée en Belgique pour l'exportation, est produite en 1927 à l'usine de Haine-Saint-Pierre. Les premiers trams construits circulent dans notre pays dès 1885. En 1947, les usines de Bruges rachètent la licence américaine P.C.C. (Président Committee Car).

N.B.: "Ateliers de la Dyle" - siège à Leuven.

M. T.

A La S.T.I.B.

Le matériel voyageurs type métro est actuellement le suivant:

- 30 unités n° 101 à 160 - construites par B.N. à Brugge.
- 15 unités n° 165 à 194 - construites par C.F.C. à Familleureux.
- 35 unités n° 201 à 270 - construites par C.F.M. à Brugge.

L' AVENIR DE LA TRACTION ELECTRIQUE SUR BRUXELLES - LILLE.

Un tunnel sous la Manche "simplifié" pourrait être ouvert à la circulation ferroviaire en 1988, entre la France et la Grande - Bretagne. Au gabarit UIC, sa voie unique permettrait la circulation de trains de voyageurs et de marchandises à la vitesse unique de 120 km/h, la traversée du pertuis durant environ 35 minutes. Le sens de circulation serait inversé toutes les 3 heures, entre 6 et 24 heures, la nuit étant réservée à la maintenance des installations. Les trains de marchandises ne comprendraient plus que des porte-conteneurs tandis que les voitures à voyageurs seraient au gabarit britannique, ces matériels pouvant ainsi parcourir les lignes actuelles de la Southern Region du British Rail. Toutefois, les voitures seraient autorisées à circuler à 200 km/h, sur le continent en tout cas. Les locomotives, BB ou CC, seraient bi-courant (25 kV 50 Hz par caténaire et 750 V continu par 3° rail) et développeraient 4400 kW (soit la puissance d' une BB 15000 de la S.N.C.F.), emmenant un maximum de 14 véhicules (rame de moins de 350 mètres).

Il semble intéressant de permettre à la S.N.C.F. d' utiliser des locomotives du type BB 15000 jusqu' à la sortie nord du tunnel où des installations techniques et des garages seront de toute façon prévus.

Quoi qu' il en soit, la position des Britanniques compromet le projet d' étoile TGV autour de Lille (Paris, Londres et Bruxelles, voire Cologne), les temps de parcours au départ des deux capitales continentales restant alors supérieurs à 4 heures.

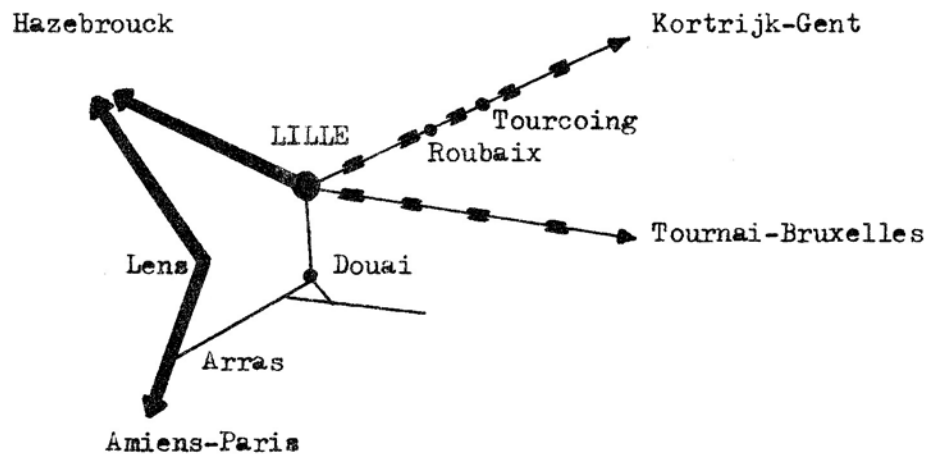
La S.N.C.B., comme la S.N.C.F. sur Paris - Arras (ligne Paris - Lille) - Lens - Hazebrouck, exploitera d' abord 8 relations Bruxelles - Londres avec échange de machines à Lille, gare en impasse. Les Lillois ne bénéficieront d' ailleurs pas des trains de Paris. Ce trafic nécessitera des machines bi-courant au moins, ... dans 7 ans. Il serait question d' y affecter nos 18 (les 15 et 16 auront alors déjà 26 et 22 ans !) après la construction de nouvelles quadricourant, celles dont on parlait déjà avant la sortie des 20 en 1975 (l' abandon du projet polycourant amena les 1801 à 1806 en 1974) ! Mais la S.N.C.B. manque de locomotives pour ses nouvelles électrifications et il faudra d' abord attendre la livraison des 30 premières machines de la série 27 (4000 kW) à mettre en service sur Antwerpen - Hasselt - Liège et Montzen (1982) mais aussi une série 21 de 3000 kW suffisant à la traction mixte sur l' ensemble du réseau et convenant notamment aux rames réversibles du type M4 et à la double traction (U.M.) entre Bruxelles et Luxembourg. Les 133 machines des séries 22 et 23 ont en effet déjà 25 ans !

Il faudra également attendre une décision française pour l' électrification Lille - Tournai qui rencontre peu d' enthousiasme. L' élévation prochaine des vitesses sur Gent - Kortrijk pourrait d' ailleurs donner la préférence à ce dernier itinéraire desservant l' importante région gantoise tout en procurant un gain de temps.

De source généralement bien informée, nous apprenons qu' une partie du lot de locomotives série 21 (3000 kW; 4 essieux) seraient équipées pour la circulation sur le réseau N.S. (1,5 kV continu), se substituant aux 25⁵ (construites en 1960-61; équipées bi-courant en 1974), tandis qu' un autre groupe de machines conviendrait au 25kV 50Hz (Nord de la France) pour circuler vers Lille mais aussi Valenciennes depuis St-Ghislain.

Par ailleurs, la première 27 (4000 kW; 4 essieux) serait mise en circulation en juin prochain déjà.

L O N D O N - P A R I S / B R U X E L L E S



Les trains rapides Paris-Lille circulent via Arras et Douai. Des trains Antwerpen - Lille nécessiteraient la traction diesel, ou un échange de machines à Kortrijk. Des rumeurs circulèrent à propos de la mise en service des 54 de Ronet, à 140 km/h, sur cette relation. Elles n'ont pas été confirmées, et depuis la venue des locomotives et automotrices électriques à Kortrijk, les correspondances vers Lille sont assurées par éléments automoteurs à traction thermique. L'électrification de Bruxelles - Tournai n'est pas prévue avant 1984.

Spécialité

Durant le mois de septembre 1980, bien que la Belgique ne participait pas aux grandes manoeuvres de l'OTAN, l'Armée belge a organisé le rappel d'une brigade complète de réserve. Le point de concentration était fixé à la base d'Elsenborn et le transport jusque là était assuré par chemin de fer. Trois trains furent donc mis en route entre Tournai et Sourbrodt et leurs rames à vide entre Leuven/Schaerbeek - Tournai, et Sourbrodt et la République Fédérale d'Allemagne, en date du 06/09/80.

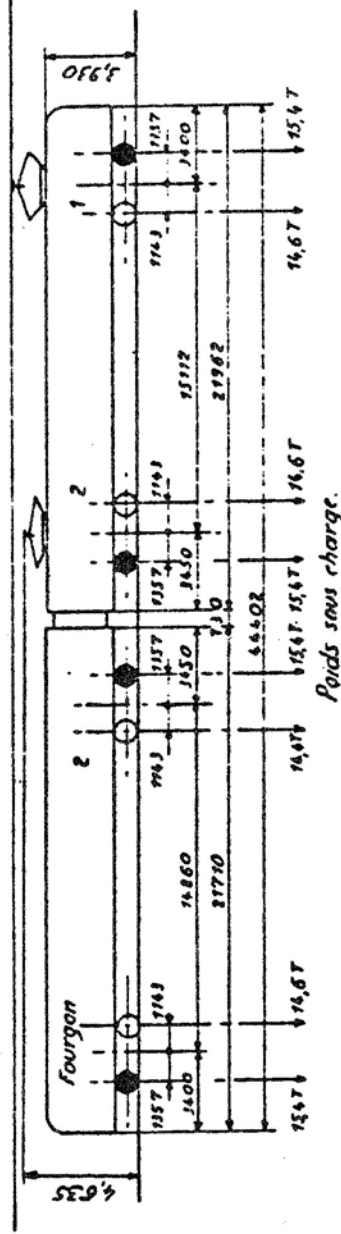
composition	14 HV I ₁ B ₈	14 HV K ₁ A	14 HV I ₁ /I ₂
Tournai	- 04.04 (1)	- 07.06 (1)	- 08.00 (2)
Mons *	05.02 05.19 (3)	08.03 08.23 (3)	09.06 09.33 (3)
Charleroi Sud	06.37 06.46	09.26 09.37	10.57 10.59
Namur	07.26 07.29	10.15 10.26	11.37 11.40
Liège Gins *	08.14 08.47 (4)	11.14 11.42 (4)	12.33 12.57 (4)
Verviers Cal	09.11 09.13	12.03 12.05	13.18 13.20
Raeren *	09.55 10.10	12.45 13.05	14.00 14.25
Sourbrodt *	12.00 12.30	15.00 15.45	16.20 16.50
Raeren *	14.20 14.45	17.32 18.00	18.35 19.05
Montzen *	15.11 16.08 (5)	18.36 19.07	19.41 20.17 (5)
Aachen West	16.31 -	19.29 -	20.40 -

* tête à queue

- 1) remorque par HLDE série 51 de FTY (même HLDE)
- 2) remorque par HLDE série 62 de ATH
- 3) remorque par HLE (DCE Liège Gins)
- 4) remorque par HLDE série 55 de GMN
- 5) remorque par HLDH série 215 de la D.B.

AUTOMOTRICE DOUBLE SERIE: 00

Avant:
type 1950
nrs: 228.010 tot 228.034



● Essieu moteur.

Généralités.

Effectif. 25
Type double.
Numérotation 010 à 034
Poids à vide 93t.
Poids à charge 117t.
Puissance unihoraire totale. 1000 ch.
unihoraire spécifique. 9 ch/t.
Vitesse max 130 km/h
Accélération max. en palier
entièr. de 0 à 50 km
(roues mi-uses). 57 m/sec
Tare par voyageur. 306 kg
Diamètre des roues. 1010 mm.
Rayon min. de courbe 125 m.

Partie mécanique.

Constructeurs: La Brugeoise-Nicaise et Delcuve.
Date de construction: 1950.
Capacité:

	1 ^{er} cl.	2 ^{ème} cl.	Total.
Places "assis."	32	138	170
Places "debout."	25	75 (105)	100 (130)
Total	57	213 (243)	270 (300)

() PW utilisé pour voyageurs.
Freinage:
frein direct avec robinet W.
frein autovariable à régulateur centrifuge
Chauffage:
par radiateurs électriques.

Partie électrique.

Appareillage auxiliaire.
1 Compresseur: A.C.E.C.
2 cylindres à simple effet, 2 étages, entraîné par moteur électrique 3000 V.
pression refoulement: 7 kg/cm².
débit: 540 l/min.
1 Génératrice de charge batterie tension 72 Volts - courant 55 A.
1 batterie d'accumulateurs:
Cadmium - Nickel. 60 éléments 120 Ah.

Equipement de traction.
Constructeurs: Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi - Société d'Electricité et de Mécanique à Gand.
Type de commande:
servo-moteur électrique à B.T. avec arbre à cames (J.H.)
Moteur de traction:
Nombre 4
Puissance unihoraire: 250 ch. continue. 210 ch.
moteur autoventilé
Suspension par le nez.
Paliers d'essieux: à coussinets lisses avec tampon graisseur
Transmission: par engrenages rigides unitairels.
Rapport d'engrenages 2,54 (61/24)

A L'Etranger

F R A N C E : les BB de 4400 kW.

Plusieurs réseaux européens s'orientent vers la locomotive électrique mixte, de puissance, à 4 essieux seulement. En 1983, la S.N.C.F. devrait disposer de 482 unités BB de 4400 kW. (Une 20 de la S.N.C.B. (Co'Co') développe 5070 kW, contre 4320 kW pour une 18 à 6 essieux également). Ce parc impressionnant évoluera comme suit :

- a) A la fin de cette année : 109 machines BB 7200 à courant continu, dont 34 limitées à 100 km/h (au lieu de 160). Ces dernières devraient rester à Limoges, circulant de préférence vers Toulouse sur la longue section sinueuse Limoges-Caussade(Montauban) avec rampes de 100/00. 63 machines BB 15000 à courant monophasé, toutes en service. Le fleuron de la S.N.C.F. !
- 150 machines BB 22200 bi-courant, dont 68 PROVISOIREMENT limitées à 100 km/h. Les 68 machines BB 7200 qui restent à construire seront livrées avec bogies 160 qu'elles échangeront d'ici 1983 avec les BB 22200 qui deviendront TOUTES aptes à 160 km/h.
- b) Le programme 1980/82 prévoit 100 nouvelles BB 7200 dont 28 limitées à 100 km/h et équipées de la commande en unités multiples pour la Maurienne (Chambéry-Modane), avec couplages de 3 machines.
- c) Le programme 1982/83 prévoit : 40 nouvelles BB 7200 limitées à 100 km/h, réservées au même usage que les 28 machines précédentes, mais également équipées de la récupération. On obtient ainsi 249 locomotives à courant continu.

20 nouvelles BB 20200, dont 10 pour 200 km/h au lieu de 160, sur Paris - Le Mans - Nantes. C'est à ce moment que les 68 machines bi-courant limitées à 100 km/h auront reçu les bogies 160 portant ainsi l'effectif de ces bi-courant de vitesse à 170. Il y aura alors 102 machines BB 7200 limitées à 100 km/h, 34 à Limoges et 68 en Maurienne.

N.B. : le parc des BB 15000 ne s'est pas étendu. Utilisées d'abord sur l'Est, elles sont apparues sur le Nord où elles sont aujourd'hui assistées par des BB 22200 du Sud-Est en réutilisation. Les perspectives évoquées dans l'article consacré au tunnel sous la Manche peut laisser croire à un élargissement éventuel du parc des BB 15000 qui restent les machines les plus fiables de la S.N.C.F.

C.M.

Remarque : Tandis que les BB 15000 sont affectées à Strasbourg, toutes les BB 16000 ont été regroupées au dépôt NORD de Paris - La Chapelle, même si certaines circulent sur l'OUEST.

C.M.

C.F.F. - VOITURES CLIMATISEES DE DEUXIEME CLASSE.

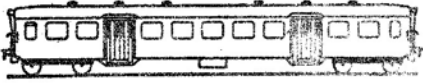
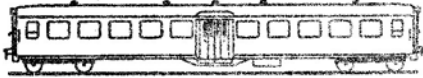
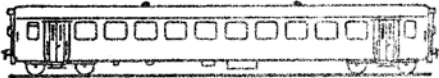
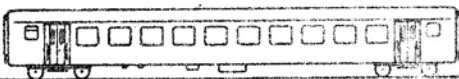
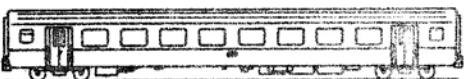
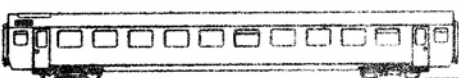
A l'encontre de la S.N.C.B., les C.F.F. n'ont pas adopté le modèle de voiture standard européenne (V.S.E.) pour les véhicules de 2° classe. Les C.F.F. mettent actuellement en circulation les premières unités d'une série de 30 voitures climatisées à couloir central dites Bpm, numérotées 61 85 20 70 500 à 529. Elles ont l'avantage d'offrir 80 places assises au lieu de 66 pour la V.S.E. de 2° classe (54 en 1° classe). Extérieurement, la voiture suisse présente 10 grandes vitres, les sièges étant disposés par deux de part et d'autre du couloir, dans le sens de la marche. (*) La livrée est du type C1, orange à bandeau gris. Le frein électromagnétique sur rail permettra leur circulation à 200 km/h. Elles doivent circuler en Belgique sur l'Edelweiss qui comprend déjà deux VSE de 1° cl.

* pour moitié.

C.M.

C.F.F. - VOITURES UNIFIEES DU TYPE IV

Parallèlement à la construction de voitures internationales de 2ème classe, les C.F.F. ont créé pour les trains directs du service intérieur, un nouveau modèle de première classe. Baptisées "Type IV Unifiées", ces voitures s'inspirent de différentes constructions éprouvées. Confortables et économiques, elles ont fait l'objet d'une première commande de 40 unités de 1re classe.

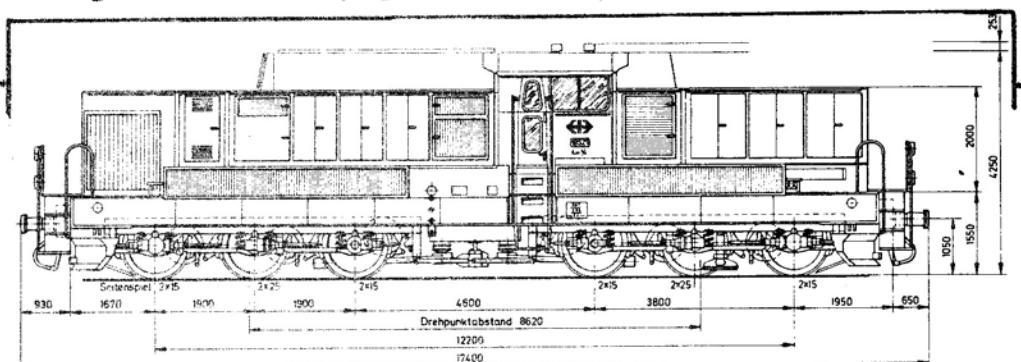
Voitures du service intérieur suisse	Type	Série	Nombre	Places 1re cl.	2e cl.	
	voitures légères en acier	1937-52 1940-54 1937-54	A AB B	155 102 419	42/48 24	31 72
	voitures légères à porte médiane	1953-57	B	210		80
	type I	1958-60 1958-67	A B	180 1023	48	80
	type II	1965-71 1969-73 1965-74	A AB B	80 145 276	48 24	39 80
	type III	1975 (2A 1972) 1975 1975 (1B 1972)	A AD B	25 6 35	46 29	70
	type IV	1981	A	40	60	

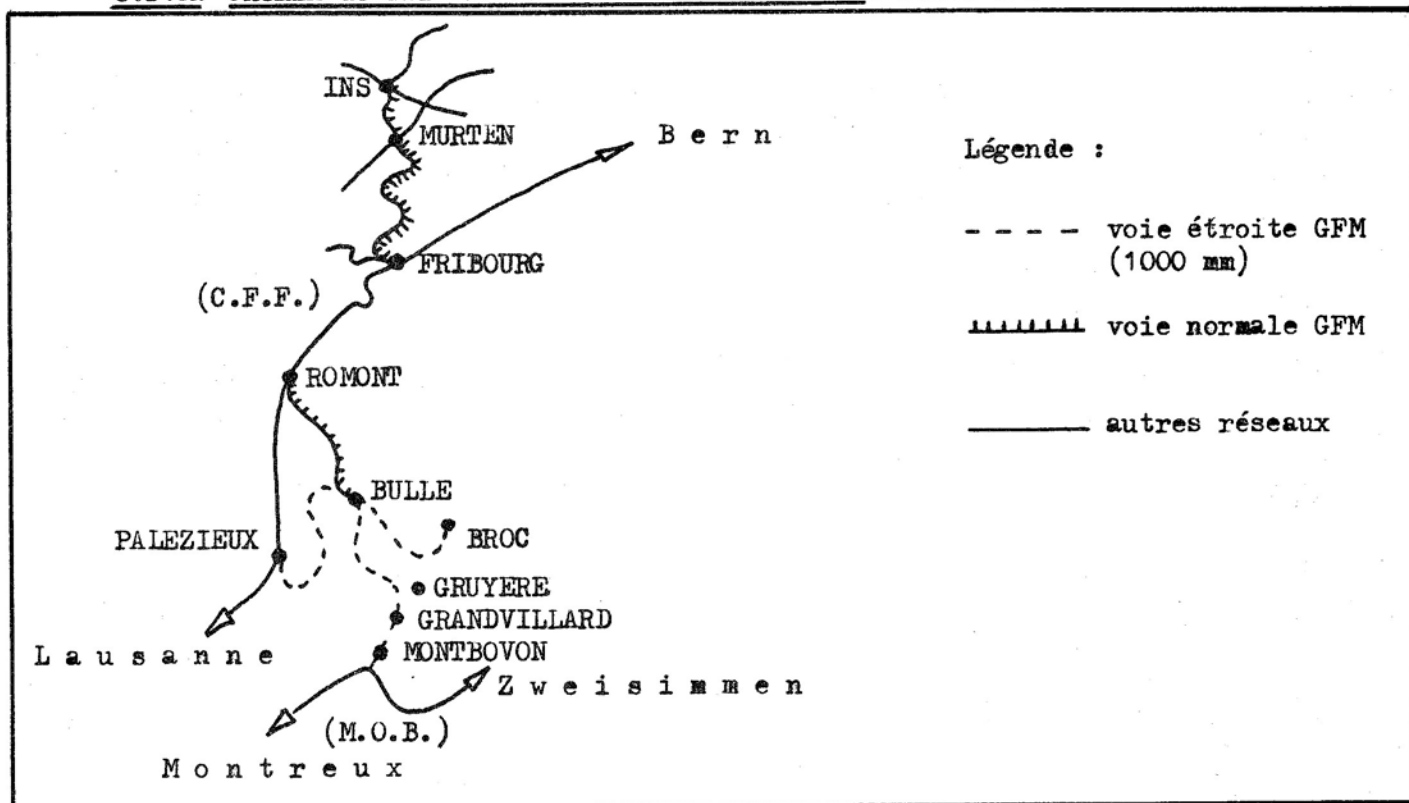
Divers éléments adoptés sur d'autres matériels ont été repris et combinés (sièges inclinables des voitures types I et II, climatisation des types III - Swiss-Express). La grande innovation est l'utilisation d'une caisse conçue selon les normes RIC, avec une longueur de 26,40 m et une hauteur de 4,05 m. Le niveau du plancher étant surélevé, en conséquence, les marchepieds comptent un degré de plus. Ce n'est pas sans de sérieuses raisons que les C.F.F. ont opté pour une voiture qui rompt l'unité d'aspect des convois. Pour permettre la circulation à 200 km/h, prévue sur les "nouvelles transversales", les roues doivent avoir un diamètre plus grand que sur le matériel classique, et un espace suffisant doit être ménagé pour les organes de suspension. Le supplément de longueur permet de loger deux groupes de sièges de plus et d'augmenter de 12 le nombre des places offertes. Quatre voitures du type IV offrent donc autant de place que cinq unifiées de modèle plus ancien, ce qui revient dans les trains de composition courante, à l'économie d'une voiture de 1re cl. (soit +/- 17 millions de FB). Quand les quarante voitures de 1re auront été complétées par du matériel correspondant de 2e et par des voitures-restaurants, des trains de composition homogène et de confort élevé rehausseront l'agrément du voyage en chemin de fer ... suisse.

M. T.

Am 6/6 18521 - 526

pois total : 108 t





Au moment où le réseau à voie métrique du G.F.M. se trouvait dans un véritable état de désolation, suggérant sans ambages sa suppression et le transfert sur route des services, la route N12 Bern - Lausanne en construction créait un important trafic de matériaux (3 millions de tonnes de pierraille à acheminer depuis Grandvillard). Des camions auraient dû se succéder à un intervalle de 90 secondes !

Les études révélèrent que la meilleure solution était le maintien du transport des voyageurs qui n'entraverait absolument pas le trafic marchandises inattendu. Un accord avec financement à concurrence de 7,5 millions de F.S. intervint en janvier 1968 avec :

- pose de rails 33 et 36 kg/m au lieu de 24,2.
- renforcement de 8 ponts.
- pose de nouveaux aiguillages talonnables pour les croisements.
- installation du block automatique.
- automatisation des passages à niveau.
- installation de deux stations de redressement du courant.
- pose d'une nouvelle caténaire de 400 mm² de section avec mâts métalliques au lieu de bois.
- construction de deux automotrices électriques BDe 4/4 et de dix wagons auto-déchargeurs Fad (8) et Faat (2).

Les deux automotrices dont la longévité est estimée à 40/50 ans furent fournies en 1972 sans aménagement intérieur par Schindler - Sécheron. Un lest de 11 t augmentait l'adhérence portant la masse à 46 t. L'aménagement intérieur (1,5 t) après retrait du lest amènera une réduction à 36,5 t.

Pour éviter les manoeuvres inutiles, coûteuses en temps et personnel, SCHINDLER imagina d'équiper deux des dix wagons d'une cabine de conduite pour la réversibilité. Le principe n'était pas nouveau, déjà exploité pour les rames d'automobiles S.B.B. et B.L.S. des tunnels alpins. Le frein est du type "à vide". Les wagons de 10,03 t (dont 4,4 t de bogies) emmènent chacun 42 t de pierres.

Le transport s'est déroulé sur une section de 11 km de novembre 1973 à octobre 1979, atteignant un total de 2 025 000 t, soit 3100 t par jour ouvrable ou encore, 19 paires de trains pour lesquels les deux compositions alternaient avec croisement à BULLE ou GRUYERE.

G.F.M.

Les trains de 4 wagons de 42 t de charge utile furent portés à 5 wagons de 33 t à la suite de déraillements provoqués par la très grande hauteur du centre de gravité sur cette voie métrique.

Trois hommes, 2 mécaniciens et 1 agent mis à disposition par les travaux routiers, suffisaient pour l'ensemble du mouvement. Le chargement, refoulement de la rame compris, demandait 135 secondes, tandis que 20 secondes suffisaient au déchargement.

En novembre 1979, les deux automotrices sont rentrées chez SCHINDLER à PRATTELN pour recevoir leur aménagement intérieur.

Il subsistait un transport de pierres de 100 à 200 000 t pour l'année 1980, permettant ensuite la vente éventuelle des 10 wagons à marchandises.

C.M.

S U I S S E : circulations exceptionnelles.

- En avril 1980, une rame C.F.F. quadruple RABDe 8/16 "Chiquita" de la banlieue de Zürich et une nouvelle rame à thyristors 4020 des O.B.B. ont été soumises à des essais comparatifs en SUISSE sur la ligne St-Margrethen - Sargans.

- Le 10 mai 1980, une automotrice du MBS (Montafon), circulant normalement entre Bludenz et Schruns en Autriche, a emmené un groupe jusqu' en SUISSE à Rorschach - Hafen, ce qui représente une belle escapade. Ces automotrices d'origine allemande (K.B.E.) développent 500 CV et peuvent atteindre 100 km/h. Elles emportent 64 passagers assis, dont 8 en première classe. Du type Bo'2', (2 moteurs), leur masse atteint 40 t (24 t de masse adhérente). Elles portent les numéros ET 10.103 et 104.

C.M.

R.F.A. : électrifications.

- Depuis le 23 mai 1980, la ligne Regensburg - Ingolstadt - Donauwörth - Neuoffingen - Ulm est exploitée en traction électrique, tout au long du Danube. La dernière section Ingolstadt - Neuoffingen a été parcourue en premier lieu par une automotrice ET 403.

- Le 31 mai, c' était le tour de la ligne (Köln) - Troisdorf - Siegen parcourue par deux trains de sens contraire, dont un remorqué par la 111 114-5 en livrée gris-orange ("Ruhr"). Cet événement amène la disparition des Schienenbusse encore fréquents sur cette ligne. Il permet l' exploitation voyageurs Hagen - Siegen - Köln par trains directs et procure un important itinéraire d' allègement pour le trafic marchandises de la vallée du Rhin.

31.05.1980 - Parc D.B. 28533 km dont 10720 électrifiés (83 % du trafic).

9560 locomotives et éléments automoteurs, dont :

3109 locomotives diesel

1375 locotracteurs diesel

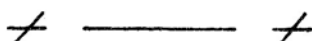
2688 locomotives électriques

1514 automotrices électriques

237 autorails à accumulateurs

Le parc d' engins à
moteur thermique reste
le plus important.

C.M.



REPORTAGE

LE CHEMIN DE FER A CREMAILLERE DU ZUGSPITZE

(Bayerische Zugspitzbahn - RFA)

Il n'existe plus guère aujourd'hui que deux chemins de fer à crémaillère dans les alpes bavaroises: -l'un, le "Wendelsteinbahn" reliant le village de Brannenburg dans la vallée de l'Inn avec le sommet du Wendelstein situé à une altitude de 1723 mètres -l'autre, le Zugspitzbahn. Ce dernier relie la ville de Garmisch-Partenkirchen (célèbre station de ski) avec le Zugspitze (montagne la plus haute d'Allemagne avec ses 2966 mètres) et plus précisément avec le "Schneefernerhaus" qui est un hôtel de montagne situé à 2650 mètres et qui fut construit en même temps que la ligne dont l'exploitation a commencé en 1930 sur les 18,6 km qui la composent. De l'hôtel, un téléphérique permet d'atteindre le sommet (station Zugspitzgipfel)-figures 1 et 2.

En fait, le Zugspitzbahn est composé de deux parties. Sur les 7,6 premiers kilomètres, c'est-à-dire de Garmisch à Grainau, la ligne est à voie étroite d'écartement égal à 1 m, sans crémaillère et avec un voltage de 1,5kV continu. Les dénivellations restent faibles et il n'y a qu'un seul petit tunnel (voir fig. 2). Il est à noter qu'à la construction de la ligne, l'écartement de la voie était de 0,75 m.

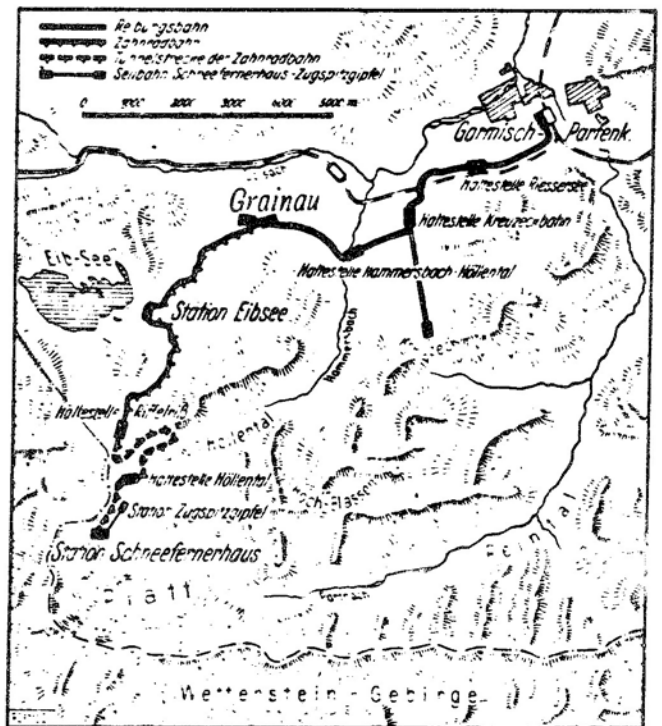
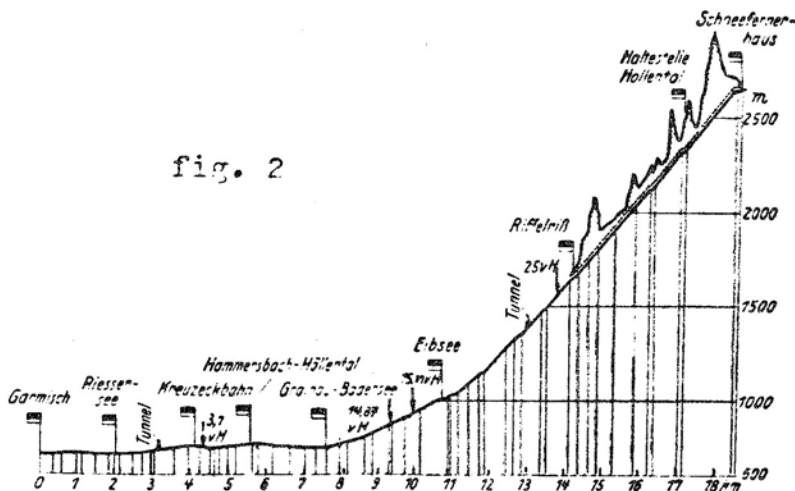


fig. 1

- sans crémaillère
- |||| avec crémaillère
- tunnel avec crémaillère
- téléphérique

fig. 2



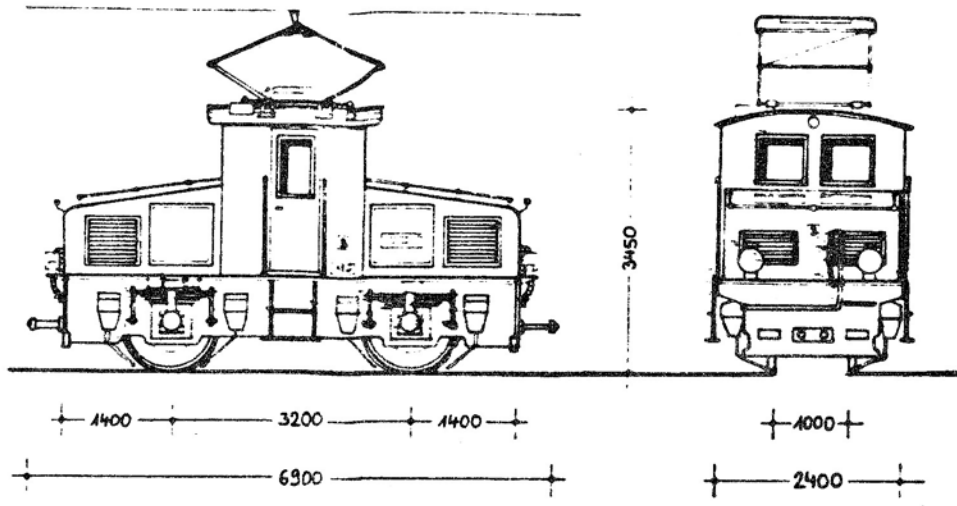


fig. 3

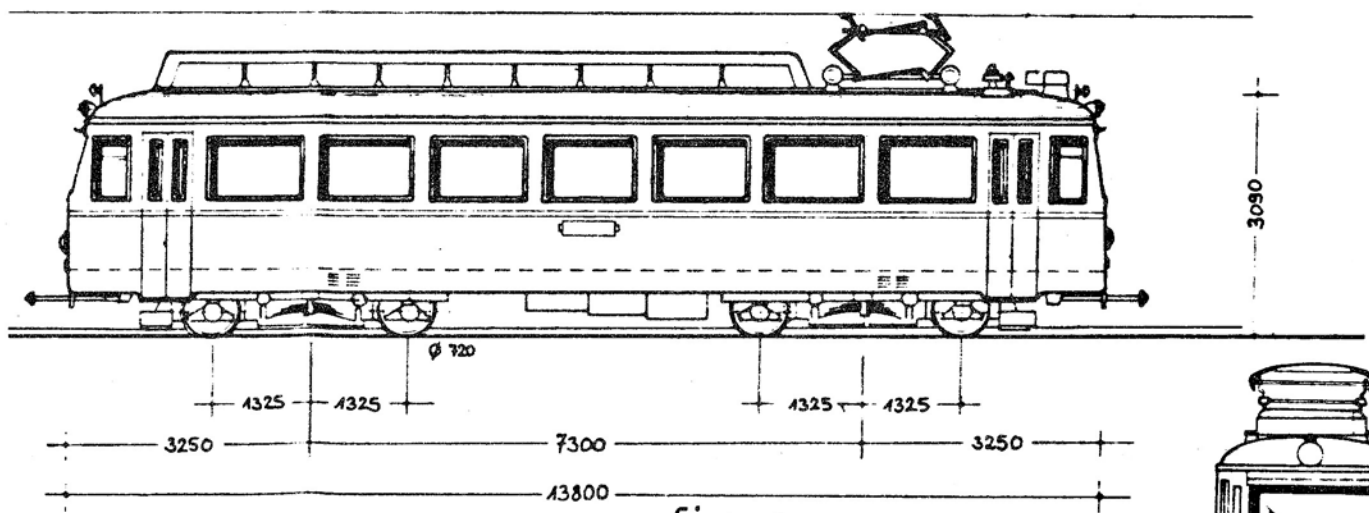


fig. 4

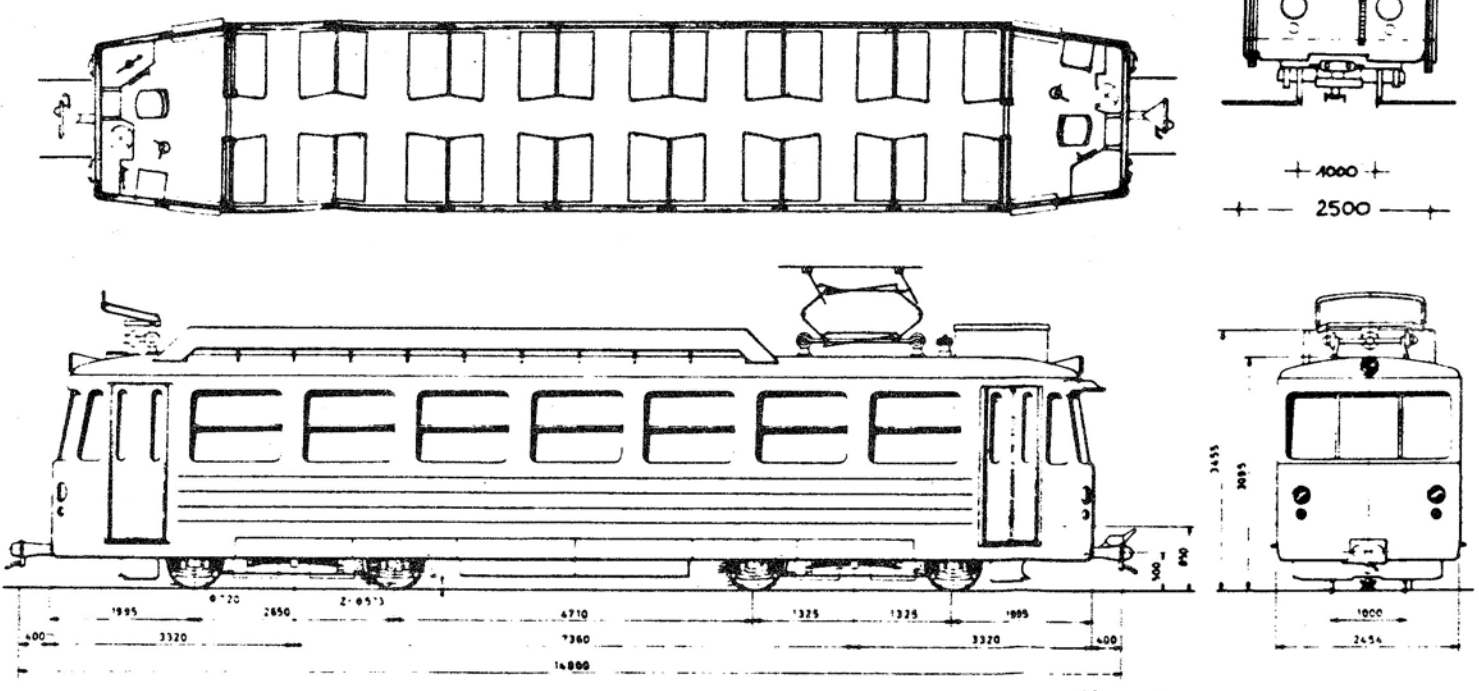
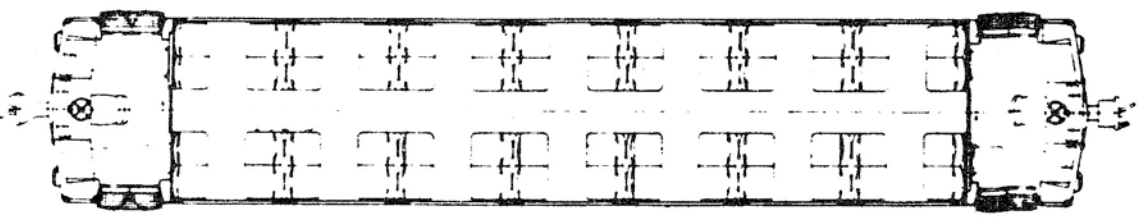


fig. 5



A partir de Grainau commence alors à proprement dit le chemin de fer à crémaillère et ce, jusqu'au sommet en passant par les stations de Eibsee, Riffelriß et Höllental. La station de Riffelriß, située à environ 1600 mètres, marque le début du tunnel caractérisé par une longueur de 4466 mètres avec une pente avoisinant souvent les 25° (les pentes sont représentées sur la figure 2 par un nombre suivi de "vH"); ce qui fait que la dénivellation entre l'entrée du tunnel et le Schneefernerhaus atteint 1000 mètres pour une dénivellation totale de la ligne de 1945 mètres.

En ce qui concerne le matériel moteur, vu les deux types d'adhésion, différentes locos sont utilisées. Elles sont toutes remisées à Grainau. Les locos de la ligne de vallée (fig. 3), numérotées de 1 à 4, sont toujours celles datant de 1930. Il en existe d'ailleurs plusieurs placées en réserves. Leurs caractéristiques principales sont les suivantes: longueur hors tampons: 6900 mm; largeur: 2600 mm; poids à vide: 25,3 t; ballast: 1,7 t; poids en ordre de marche: 27 t; vitesse maximale: 50 km/h; effort de traction max.: 59 kN; puissance des deux moteurs de traction: 112 kW chacun; constructeur: Hardy et AEG.

Dans les années 1954 à 1958, quatre automotrices à crémaillère vinrent compléter le parc moteur. Elles furent construites par Man, SLM (Swiss locomotive and machine company) et AEG (fig. 4). Elles assurent toujours aujourd'hui le service régulier mais furent complétées durant l'hiver 1977/78 par deux nouvelles automotrices (fig. 5), construites également par SLM Winterthur et ce, pour améliorer le service entre les gares de Eibsee et Schneefernerhaus.

Quant au matériel remorqué "voyageurs", il est essentiellement constitué de quinze voitures numérotées de 1 à 15 telles que celle représentée à la figure 6 (places assises: 54; debout: 27).

Enfin, il est à signaler que l'on peut également atteindre le sommet du Zugspitze par le téléphérique de Eibsee (Eibsee-Seilbahn) en seulement 10 minutes contre 35 minutes avec le train à partir de cette station. Ce téléphérique, construit en 1963, est l'un des plus grands d'Europe.

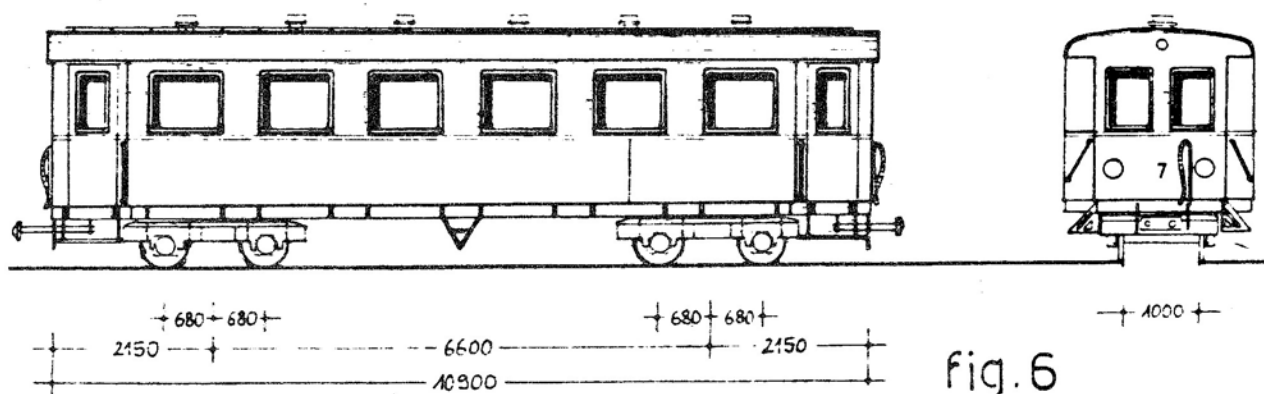


fig. 6

Horaires:

Départ: de Garmisch, toutes les heures entre 8.00 et 16.00 h.(à partir du 28 septembre jusqu'à 15.00 h-en semaine); de Grainau 30 min. plus tard; de Eibsee(à 10 km de Garmisch et accessible par route fédérale) 40 min. plus tard. Durée du trajet depuis Garmisch: 75 min. - Entre le 1 juillet et le 31 août, train du matin par beau temps seulement au départ de Grainau à 7.30 h, de Eibsee à 7.40 h.

Retour: du Schneefernerhaus à Garmisch toutes les heures entre 9.25 et 17.25 h.(à partir du 28 septembre jusqu'à 16.25 h-en semaine); de Eibsee toutes les heures entre 10.10 et 18.10 h. Durée du trajet jusqu'à Garmisch: 80 min. -Entre le 1 juillet et le 31 août, dernier train au départ du Schneefernerhaus à 18.25 h, de Eibsee à 19.10 h et s'arrêtant à Grainau; correspondance par bus; arrivée à Garmisch à 19.50 h.

TELECAPINE Schneefernerhaus au sommet du Zugspitze:

en service toutes les demi-heures pendant les heures de marche du train à crémaillère et du téléphérique Eibsee- au besoin, cabines supplémentaires- durée du trajet: 4 min.

y. Devlaminck



+++++++
| FINLANDE |
+++++++

VR : Nouvelle voiture-conférence.

Les Chemins de fer de l'Etat finlandais (VR) viennent de mettre en service une voiture-conférence pouvant être utilisée par le public pour des réunions, des excursions ou des voyages privés.

Fabriquée à partir d'un véhicule de 2^e classe comportant une partie buffet, cette nouvelle voiture, à livrée bleue et grise, comprend à côté d'une salle de conférence pour 24 personnes, 2 petits vestibules, un salon et une kitchenette permettant d'assurer la restauration.

Equipée d'installations audiovisuelles modernes et du téléphone, elle possède en outre une télévision couleur et peut présenter des programmes vidéo.

En cas de longs parcours, il est possible d'ajouter une voiture-lits à cette voiture-conférence.

(Extrait de : "Rail-Info", publication de la Direction Générale de la S.N.C.B.)

L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE DES NOUVELLES VOITURES DE METRO LEGER DE LA SNCV

F. CAVENAILLE

Avec l'aimable autorisation de la revue A.C.E.C.

INTRODUCTION

La Société des Chemins de Fer Vicinaux a décidé, il y a quelques années, de transformer ses 2 réseaux de tramways classiques (Littoral et Charleroi) en réseaux de métro léger.

Ces derniers se caractérisent principalement par des voies en site propre sur la quasi totalité des lignes; ceci étant indispensable pour obtenir une vitesse commerciale et une régularité de trafic satisfaisantes.

Sur le réseau du littoral, le tracé des lignes actuelles le long de la côte est maintenu presque intégralement; des adaptations étant prévues seulement pour la traversée des agglomérations.

Par contre, le réseau de Charleroi sera complètement restructuré; il est notamment prévu la construction d'une boucle ceinturant le centre de Charleroi et de laquelle partiront 8 lignes en antenne desservant la grande agglomération. Ces travaux sont en cours d'exécution actuellement et leur achèvement est prévu pour 1994.

Les voitures du type 9000 roulant sur les deux réseaux actuels ne répondent plus aux critères de confort et de fiabilité exigés pour des voitures de métro léger. Le client a, dès lors, en 1977, passé commande à l'industrie belge de deux voitures prototypes de conception entièrement nouvelle (une voiture pour chaque réseau).

Cette commande, répartie entre la société «Constructions Ferroviaires et Métalliques» pour la partie mécanique et ACEC pour la partie électrique, a été étendue en 1978 à une première série de 103 voitures dont 50 pour le littoral et 53 pour Charleroi.

CONCEPTION DES VOITURES

Les nouvelles voitures de métro léger sont des voitures articulées à 3 bogies dont les 2 extrêmes sont motorisés. Les voitures de Charleroi comportent 2 postes de conduite et des portes des 2 côtés tandis que celles du Littoral ne comportent qu'un seul poste de conduite et des portes d'un seul côté.

Il est possible d'accoupler 3 voitures entre elles; ce qui permettra de former des trains de grande capacité en périodes de pointes. Les performances des véhicules en traction ont été définies en tenant compte des caractéristiques différentes des deux réseaux. En particulier, la vitesse maximale est de 65 km/h sur le réseau de Charleroi où la distance moyenne entre arrêts est de 600 m et de 75 km/h sur le réseau du Littoral où cette distance est de 1000 m.

L'équipement de motorisation est cependant le même sur les deux types de voitures, les performances différentes étant obtenues par simple changement du rapport de réduction des ponts réducteurs.

FICHE TECHNIQUE DES VOITURES

- Réseau d'alimentation en courant continu :
- tension nominale : 600 V
- Dimensions des voitures :
- longueur hors tout : 22,880 m
- largeur hors tout : 2,500 m
- hauteur extérieure : 3,260 m
- hauteur intérieure : 2,195 m
- hauteur du plancher au dessus du rail (roues neuves) : 0,860 m
- Ecartement de la voie : 1,0 m
- Diamètre des roues (neuves/usées) : 660/600 mm
- Rapports de réduction des ponts de bogie :
- Charleroi : 1/6,22
- Littoral : 1/5,4
- Tare : 32,5 t
- Charge maximale : 13,44 t (192 personnes)
- Charge normale : 9,87 t (141 personnes)
- Vitesse maximale de service :
- Charleroi : 65 km/h
- Littoral : 75 km/h
- Nombre de moteurs par véhicule : 2
- Puissance au régime continu de chaque moteur : 216,3 kW
- Accélération au démarrage, en palier et sous charge normale :
- Charleroi : 1 m/sec²
- Littoral : 0,85 m/sec²
- Décélération en freinage de service, en palier, à pleine charge et pour $V \leq 45$ km/h
- Charleroi et Littoral : 1,35 m/sec²
- Vitesse de variation de l'accélération et de la décélération : 1 m/sec³
- Vitesse commerciale sous charge normale, en palier et avec 20 secondes d'arrêt :
- Charleroi sur trajet type de 600 m : 30 km/h
- Littoral sur trajet type de 1000 m : 39 km/h

PARTIE MECANIQUE

— La caisse est construite en acier soudé avec ossature autoportante et tôles extérieures participant à la résistance de l'ensemble.

— Toutes les portes sont doubles, avec deux vantaux à mouvement louvoyant vers l'intérieur et à commande électropneumatique. Il est prévu en outre une marche mobile pour quai bas.

— L'éclairage normal est assuré par 2 rangées latérales continues de tubes fluorescents.

— La ventilation de la voiture est réalisée par 2 groupes de ventilation situés dans la toiture. En hiver, pour le chauffage, ces ventilateurs soufflent à travers des résistances alimentées sous tension 600 V sous la surveillance de thermostats d'ambiance.

— La conduite de la voiture s'effectue par pédales. Le pédalier, de fabrication ACEC, en comporte 3 :

- pédale de traction
- pédale de freinage
- pédale d'homme-mort

— De conception entièrement nouvelle, les bogies du type monomoteur comportent :

- des roues élastiques
- 2 étages de suspension : primaire par éléments en caoutchouc et secondaire par coussins d'air
- 2 réducteurs à simple étage et à arbre creux (sur bogies moteur)
- le moteur de traction disposé longitudinalement, entièrement suspendu et à ventilation forcée (sur bogies moteur)
- 2 freins à disques sur essieu et à commande électropneumatique
- 2 patins électromagnétiques sur rails
- des sablières à commande électropneumatique.

FREINS

Les voitures sont équipées de 3 types de frein :

- électrodynamique (rhéostatique et à récupération) sur les bogies moteurs
- électropneumatique sur les 3 bogies
- à patins électromagnétiques sur les 3 bogies

Le tableau de la page 5 reprend tous les modes de freinage.

CIRCUITS DE PUISSANCE

Le schéma des circuits de puissance (fig. 3) présente les particularités suivantes :

— La voiture est alimentée par un seul pantographe à commande par servomoteur électrique et sa protection est assurée par un fusible HT et un disjoncteur de ligne. Ces 3 appareils sont installés sur la toiture.

— Chaque moteur est alimenté par un hacheur et les 2 hacheurs de la voiture sont entrelacés sur un filtre d'entrée unique.

— L'élimination sélective des hacheurs peut être effectuée par des contacteurs d'isolement, permettant ainsi, en cas d'avarie sur une demi-voiture, de continuer à rouler avec l'équipement de l'autre demi-voiture.

— La commutation traction-freinage est réalisée pour chaque moteur par deux contacteurs de puissance. Ceux-ci fonctionnent toujours à courant nul, ce qui assure une usure minimale des contacts.

— L'inversion du sens de marche par un inverseur agissant sur le courant d'excitation des moteurs.

Fonctionnement en traction (1)

Les contacteurs K2 et K3 sont fermés. Le thyristor principal Th1 est allumé à intervalles fixes, laissant passer le courant du réseau à travers la self de lissage L2, l'inducteur du moteur M, la diode de traction D2, l'induit du moteur M et le contacteur de traction K3.

Lorsque le thyristor Th1 est éteint, le courant continue à circuler dans le moteur via la diode de roue libre D2.

Les 2 hacheurs fonctionnent à la fréquence constante de 200 Hz et sont déphasés entre eux d'une demi-période.

Le hachage est autorisé lorsque la tension est comprise entre 400 et 720 V.

Le courant maximal de démarrage du moteur est de 720 A pour une tension de réseau supérieure ou égale à 600 V. En dessous de cette valeur, le courant diminue pour atteindre 430 A à 400 V.

Fonctionnement en freinage

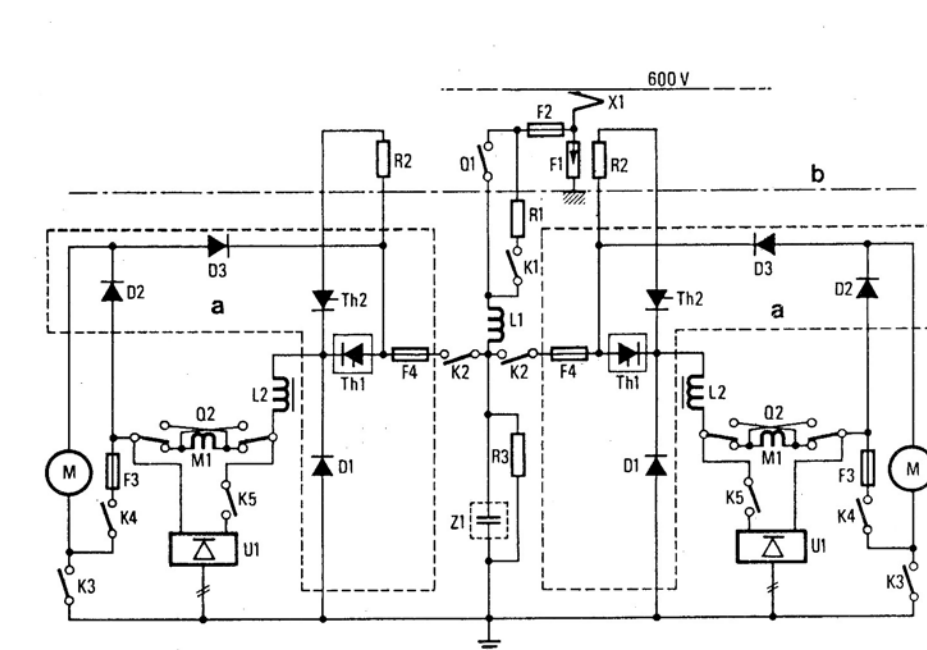
Les contacteurs K2 et K4 sont fermés. Dans la première phase du cycle de fonctionnement du hacheur, le thyristor principal Th1 est allumé, mettant le moteur M en court-circuit. Le courant circule par l'induit du moteur M, la diode D3, le thyristor Th1, la self de lissage L2, l'inducteur du moteur M, le fusible F3 et le contacteur K4.

Dans la deuxième phase, le thyristor Th1 est éteint; le courant du moteur est renvoyé au réseau via la diode D3, le fusible F4, le contacteur K2, la self L1, le disjoncteur Q1, le fusible F2 et le pantographe X1; le retour du courant s'effectue ensuite par la masse, la diode de roue libre D1, la self L2, l'inducteur du moteur M, le fusible F3 et le contacteur K4.

Si le réseau est incapable d'absorber toute l'énergie renvoyée, sa tension croît. Lorsqu'elle dépasse le seuil de 720 V environ, on allume le thyristor Th2. Le courant circule alors par D3, la résistance de freinage R2, le thyristor Th2, la self L2, l'inducteur M, le fusible F3 et le contacteur K4. Ce mode de freinage, appelé mixte, permet de renvoyer au réseau toute l'énergie qu'il est capable d'absorber. Le courant maximal de freinage est de 650 A par moteur à Charleroi et 700 A par moteur sur la voiture du littoral.

Tableau 1. - Modes de freinage

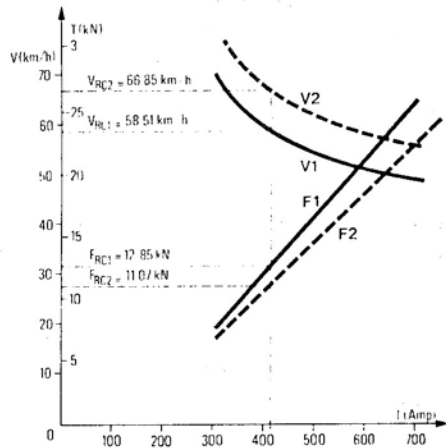
Commande des freins	électro-dynamique	pneumat. bogies moteur (indirect)	pneumat. bogie porteur (direct)	patins électro-magn.
Frein de service	X V > 5 km/h	X V ≤ 5 km/h	X	
Frein d'urgence par : - pédale de F. - Homme-mort - Survitesse	X V > 5 km/h	X V ≤ 5 km/h	X	X
Frein de sécurité par : - arrêt automatique - coup de poing - pédale de F. - poignée voyageurs		X	X	X
Frein d'immobilisation		X V ≤ 1 km/h	X V ≤ 1 km/h	
Frein de stationnement		X		



3. Schéma général des circuits de puissance.

3. Schéma général des circuits de puissance

- F1 Parafoudre
- F2 Fusible d'alimentation de la voiture
- F3 Fusible de freinage
- F4 Fusible de protection du hacheur
- D1 Diode de roue libre
- D2 Diode de traction
- D3 Diode de freinage
- K1 Contacteur de mise sous tension
- K2 Contacteur d'élimination
- K3 Contacteur de traction
- K4 Contacteur de freinage
- K5 Contacteur de pré-excitation
- L1 Self du filtre d'entrée
- L2 Self de lissage
- M Moteur de traction
- Q1 Disjoncteur de ligne
- Q2 Inverseur de sens de marche
- R1 Résistance de précharge du filtre d'entrée
- R2 Résistance de freinage rhéostatique
- R3 Résistance de décharge
- Th1 Thyristor principal
- Th2 Thyristor de freinage rhéostatique
- U1 Convertisseur statique
- X1 Pantographe
- Z1 Condensateur du filtre d'entrée
- a Hacheur
- b Niveau toiture



4. Courbe du moteur de traction.
V1/F1 : voiture Charleroi
V2/F2 : voiture Littoral

Moteur de traction ME084S

Grâce à l'utilisation du hacheur, les moteurs ont pu être définis à une vitesse beaucoup plus élevée que pour un équipement conventionnel à contacteurs (fig. 5); cette particularité a 2 conséquences sur l'équipement :

- on travaille constamment à plein champ, aussi bien en traction qu'en freinage, ce qui évite l'utilisation de contacteurs et résistances de shuntage.

- en freinage, la tension induite par le moteur reste toujours suffisamment faible pour pouvoir travailler dans toute la gamme de vitesses sans résistance additionnelle. On renvoie ainsi au réseau un maximum d'énergie en toutes circonstances.

Les caractéristiques en régime continu du moteur ME084S sont : $U_n = 560$ V, $I = 415$ A, $P = 216,3$ kW, $N = 3064$ tr/min. Ces valeurs ont été déterminées après simulation sur ordinateur de la marche du véhicule chargé sur la ligne la plus dure du réseau de Charleroi.

Ce moteur à ventilation forcée est réalisé suivant la technique habituelle chez ACEC (2). La carcasse est en construction entièrement soudée et l'isolation de l'induit et de l'inducteur est du type NOMINACEC avec post-impregnation sous vide en résine epoxy classe F. Les porte-balais sont montés sur un curseur accessible par une seule trappe située sous le moteur.

Hacheur

Ses caractéristiques générales sont :
 $U_{nominal}$ 600 V - I sortie max. 730 A -
 I entrée max 365 A - $f = 200$ Hz.

Les hacheurs sont réalisés en plusieurs sous-ensembles qui sont :

- les condensateurs de filtrage assemblés dans 2 coffres.
- les selfs de lissage et d'entrée installées dans 2 coffres et à ventilation forcée comme dans les réalisations antérieures (3).
- les hacheurs proprement dits comprenant les semi-conducteurs et le circuit d'extinction.

D'un encombrement très réduit grâce à l'utilisation d'un seul semi-conducteur contrôlant toute la puissance, ces 2 hacheurs sont montés sur glissières et sont entièrement extractibles.

Appareillage

L'appareillage électromécanique HT est installé dans deux coffres suspendus sous le châssis de la voiture et accessibles par le dessous. Pour empêcher l'entrée de poussières ou de neige dans les coffres, ceux-ci sont mis sous pression par liaison avec la sortie des ventilateurs des hacheurs.

Tous les appareils électromécaniques sont à commande électrique. Outre les contacteurs du type W50 pour les circuits auxiliaires, les coffres contiennent au total :

- 6 contacteurs de type DSG 1/40 (fabrication KIEPE) pour les commutations traction-freinage et l'isolement des hacheurs.

- 2 inverseurs à bascule du type IB 35 pour l'inversion du sens de marche.

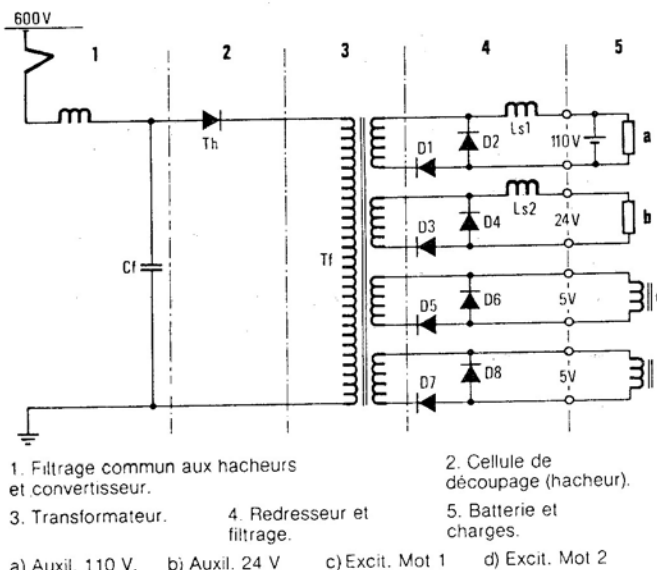
convertisseur statique de 8,5 kW fournissant les tensions suivantes :

- 110 V courant continu pour la charge batterie (batterie alcaline 58 Ah), les asservissements et régulations, les commandes de train, les appareils de freinage pneumatique et les freins à patins et l'éclairage intérieur de la voiture
- 24 Vcc pour les feux extérieurs, les signalisations, les équipements de radio et d'interphonie

- 2 sorties supplémentaires à 5 Vcc sont prévues pour l'excitation des moteurs de traction en début de freinage.

Description du convertisseur statique

Le convertisseur SNCV est de la même famille que ceux construits ou en construction en centaines d'exemplaires



1. Filtrage commun aux hacheurs et convertisseur.
2. Cellule de découpage (hacheur).
3. Transformateur.
4. Redresseur et filtrage.
5. Batterie et charges.
a) Auxil. 110 V. b) Auxil. 24 V c) Excit. Mot 1 d) Excit. Mot 2
7. Schéma de principe du convertisseur statique

Résistance de freinage

Les résistances de freinage rhéostatique du type CR sont calculées pour fonctionner avec une ventilation naturelle et sont installées sur la toiture.

Ventilation

La ventilation des hacheurs, du convertisseur et des moteurs de traction est assurée sur chaque demi-voiture par 1 groupe constitué d'un moteur d'1,5 kW à 600 V et de 2 ventilateurs. Le premier ventilateur aspire l'air à travers des filtres, latéralement et à 1,5 m du niveau du rail, et le refoule successivement dans le hacheur, la self de lissage puis, d'un côté seulement, la self d'entrée et le convertisseur.

Le second ventilateur aspire l'air sous la caisse à travers des filtres et le renvoie dans un moteur de traction.

LES AUXILIAIRES BT

Alimentation

Les auxiliaires BT sont alimentés par un

pour des voitures de tramways (à 600 V), de métro (750 V) ou automotrices (3000 V).

Tous ces convertisseurs diffèrent par la tension d'alimentation, la puissance et le nombre de sorties mais fonctionnent tous suivant le même principe.

Le convertisseur se décompose fonctionnellement en 4 parties :

- un filtre d'entrée qui, dans les voitures SNCV, est confondu avec celui des hacheurs ;
 - un hacheur à fréquence variable composé d'une cellule de découpage T_h sans thyristor d'extinction. La fréquence de hachage est réglée pour maintenir la tension de sortie principale à 110 V ;
 - un transformateur T_f à 4 secondaires et qui adapte les ondes de tension rectangulaires provenant du hacheur aux 4 tensions de sortie souhaitées tout en assurant une isolation galvanique entre ces sorties ;
 - les cellules de redressement D et de filtrage L alimentant ces différentes sorties.
- Tous les composants du convertisseur, y compris son électronique de commande, sont assemblés dans un coffre installé sous la caisse et placé dans le même circuit de ventilation que la self d'entrée

LES TOURISTIQUES

CHEMIN DE FER A VAPEUR DES TROIS VALLEES-Asbl

Statistiques 1979 :

Nombre de kilomètres parcourus sur le CFV3V en traction vapeur	trains réguliers	trains spéciaux	trains de service (travaux ou HLP)
SA01	63	56	-
ADO7	1512	308	28
ADO8	490	-	-
MF73	168	112	-
total V	2233	476	28
TOTAL :		2737	
en traction diesel			
VT 9	1400	126	112
GH69	952	112	174
S662	714	322	182
S669	1322	70	26
Tr V	-	-	9
total TT	4388	630	503
TOTAL		5521	
TOTAL GENERAL		8258	

Nombre de journées de présence (membres) exploitation et atelier : 136
 Moyenne des présences des membres actifs par journée : 9,6
 Nombre de voyageurs payants en 1979 : 19.580

Statistiques 1980 :

Nombre de kilomètres parcourus sur le CFV3V en traction vapeur	trains réguliers	trains spéciaux	trains de service (travaux ou HLP)
CA04	56	-	-
ADO7	1596	384	32
ADO8	420	354	-
ADO9	112	56	28
5621(GAR)	252	56	36
total V	2436	850	96
TOTAL		3382	
en traction diesel			
S669	3528	346	476
S662	1519	84	421
Tr V	-	-	56
GH69	-	28	196
GV69(ABR)	14	-	354
total TT	5061	458	1503
TOTAL		7022	
TOTAL GENERAL		10404	

Nombre de journées de présence (membres) exploitation et atelier : 184
 Moyenne des présences des membres actifs par journée : 9,2
 Nombre de voyageurs payants en 1980 : 23.582

MODELISME

LE Puits d'EXTRACTION

(suite de l'article "Dossier Constructeur" F-F n°45)

Suite à l'article paru dans Ferro-Flash voici près d'un an ,
ci-joint les compléments du "Châssis à molettes" dans le style charbonnage
des vallées à Piéton qui, à la fin de sa carrière, ne traitait plus le
minerai extrait du sol.

La figure A se compose du bâtiment} appelé recette, bâtiment qui en-
toure le châssis à molettes. La "recette" servait à récolter et à évacuer
le minerai amené en surface à l'aide de wagonnets disposés dans une cage,
ladite cage tractée dans le puits au bout d'un câble que supportait le
treuil ou châssis.

Sur le réseau, le puits sera bien entendu supposé (mais sait-on jamais)
et sera surmonté de l'ensemble châssis entouré de la recette.

Les proportions sont bien définies et l'ensemble, qui paraît impressionnant,
correspond bien à la réalité. Il ne faut pas oublier que la cage descen-
dait à plusieurs centaines de mètres d'où le poids élevé du câble qui,
joint à celui de la cage, nécessitait un treuil ou châssis en conséquence.
La recette, surélevée par rapport au sol, permettra l'accès sous elle de
tombereaux de la S.N.C.B. ou autre compagnie. Le minerai sera déversé
directement dans le wagon, à l'aide d'une gouttière, et sera ensuite éva-
cué, par voie de fer, vers une station de tri pour être épurée des schistes
Accollé à la "recette", se situe la salle des machines (2) où est installée
la machinerie destinée à ramener à l'étage 0 la cage et son contenu d'hom-
mes ou de minerai. Cette machinerie se compose d'un énorme tambour mis
en route à l'aide d'un moteur électrique ou auparavant à l'aide d'un
moteur à vapeur; ce tambour est muni de freins à patins pour ralentir ou
arrêter le mouvement. De ce tambour partent deux câbles l'un provoquant
la descente, l'autre la montée (suivant l'enroulement) de deux cages par
puits, une cage servant de contrepoids à l'autre. Cette inversion de
mouvement est visible aux roues ou molettes tournant toutes les deux en
sens opposé.

La salle des machines est donc reliée au châssis à l'aide de deux câbles
qui, traversant le pignon côté recette, procure l'énergie nécessaire à la
translation des cages.

Nous voyons sur le croquis A la salle des machines (2) reliée au châssis
à molettes (1) par les câbles sortant par les meurtrières du pignon (E)
Le pignon (D) se trouve à l'opposé de la machinerie côté cour.

Les murs des bâtiments sont en carton (j'ai choisi des emballages de poulets) Les fenêtres garnies de calque de dessinateur sur lequel on dessine l'armature du châssis. Des bandeaux de carton simuleront les contreforts ou plutôt le volume de la maçonnerie de la salle des machines. La "recette" est plus simple ; le seul problème résidant dans les piliers soutenant l'ensemble ; je suggère une plateforme de triplex à mi-chemin (voir pointillés) qui servira de fixation aux piliers de rigidité pour l'ensemble, et de structure pour les murs et la toiture.

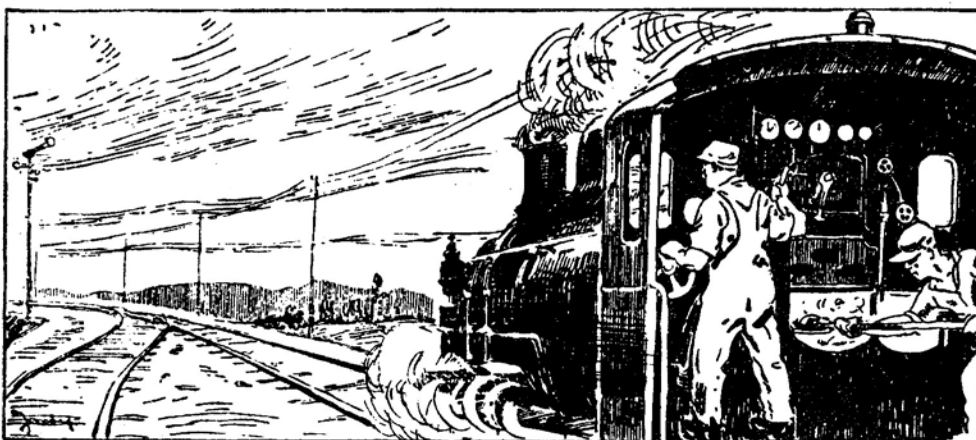
L'étage de la recette sera recouvert d'une toiture en tôle ondulée ou d'éternit ; les côtés seront de tôle ondulée (papier ondulé d'emballage à très fines côtes collées sur carton) ou poutrelles d'acier remplies de briques (voir Loco-Revue et les articles de X. Jacquet).

Je signale également le croquis C : l'écartement du contrefort du châssis à la base était sur le plan du n° 45 nettement insuffisant donc l'élargir suivant les proportions du croquis. Dans la réalité, ce "poussard" contrarie l'effort de traction et de torsion provoqué par la charge.

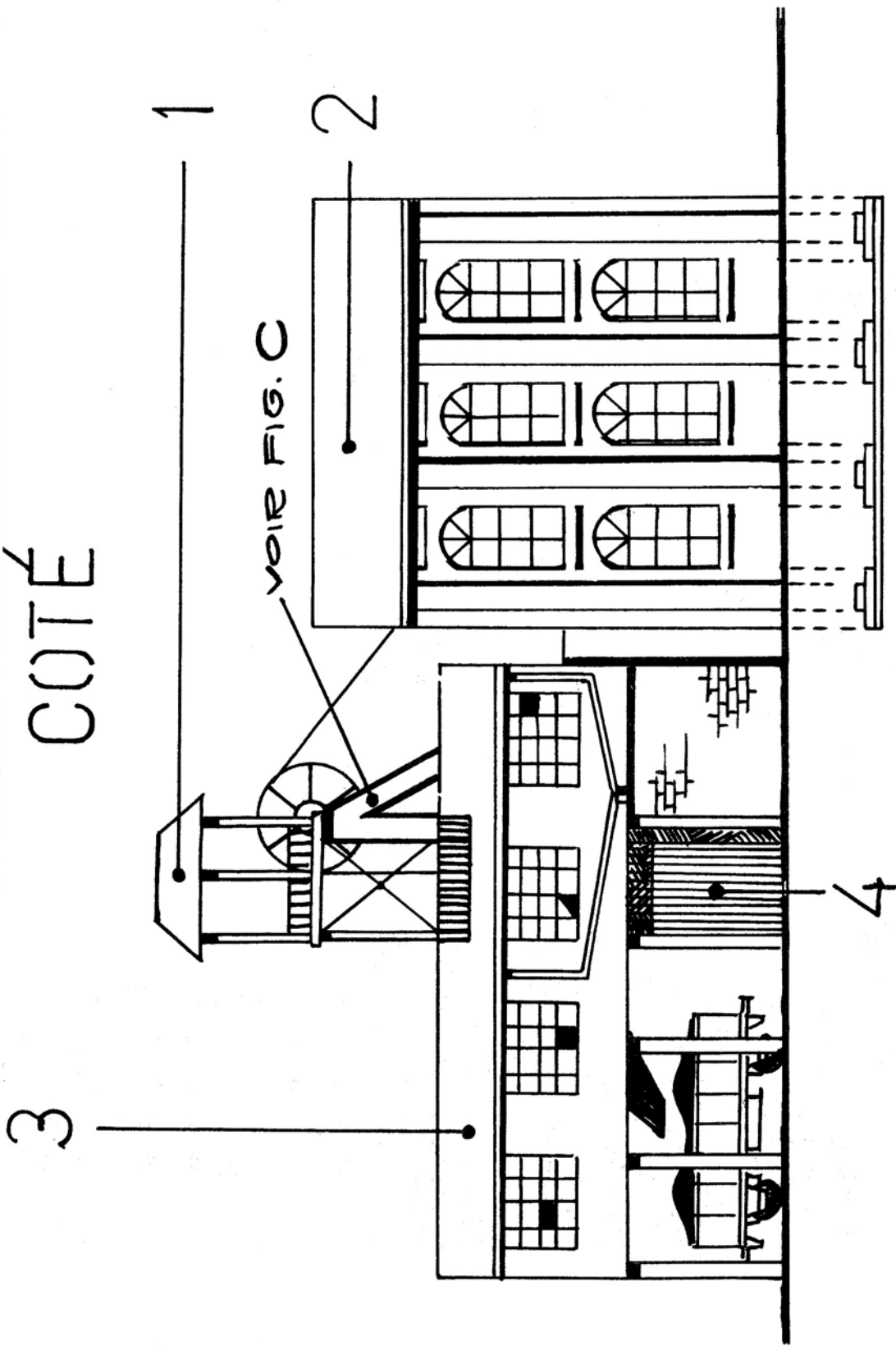
Dans un prochain numéro, nous étudierons les bâtiments annexes chaufferie, vestiaire, douches, ventilateur et aussi l'énorme cheminée qui surmontait généralement les "fosses" équipées d'une chaudière à vapeur pour procurer la force motrice.

Amicalement et à bientôt

P. COPPIETERS.



COTÉ



RELIEF FACADE

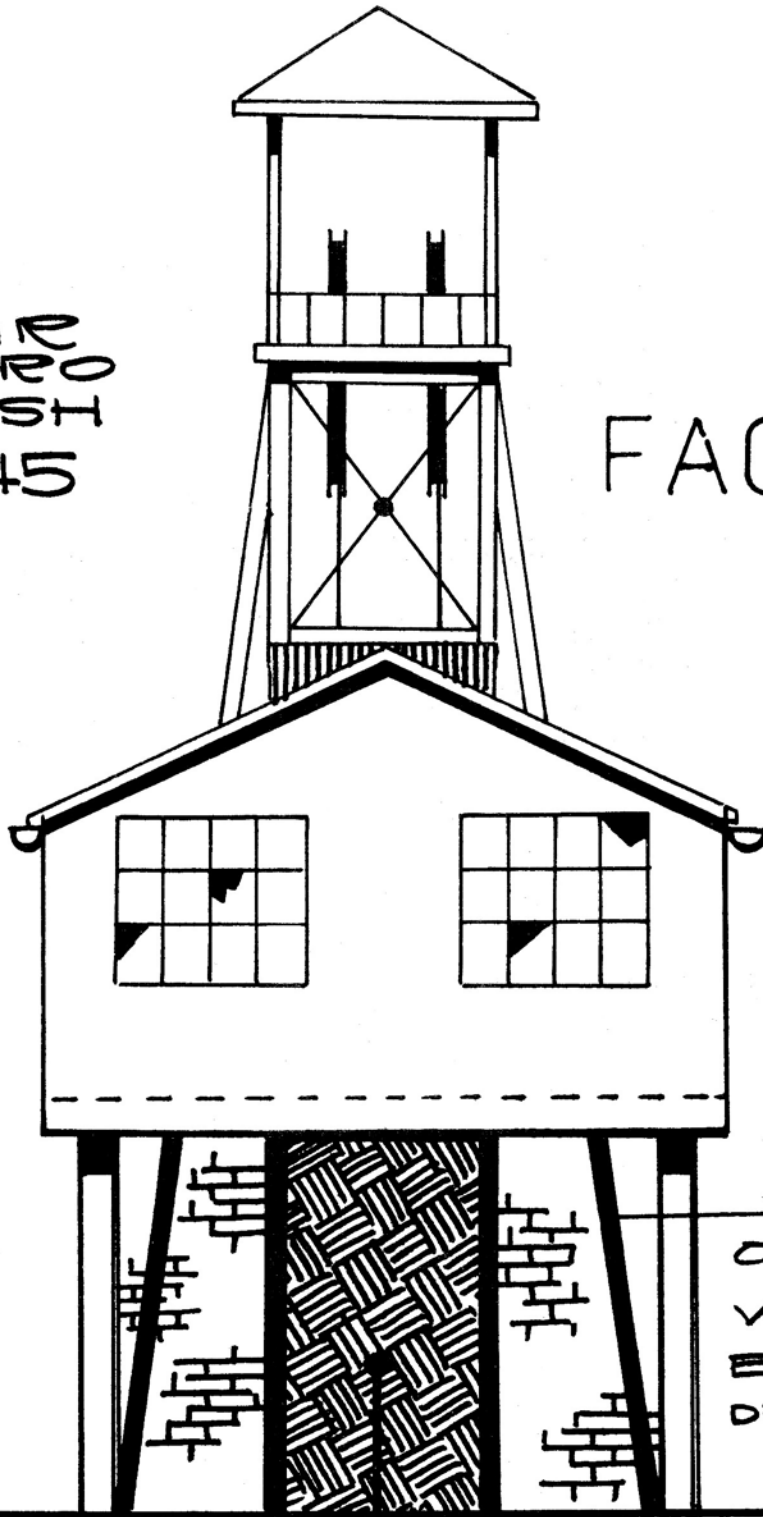
ÉCH 1/348

ÉCH. N : x 2
ÉCH. HO : x 4

FIG. A

VOIR
FERRO
FLASH
N° 45

FACE



BASE A
CORRIGER
VOIR FIG. C
ET LE N° 45
DE LA REVUE.

4

ÉCH. N 1/174
(ÉCH. HO. x 2)

FIG. B

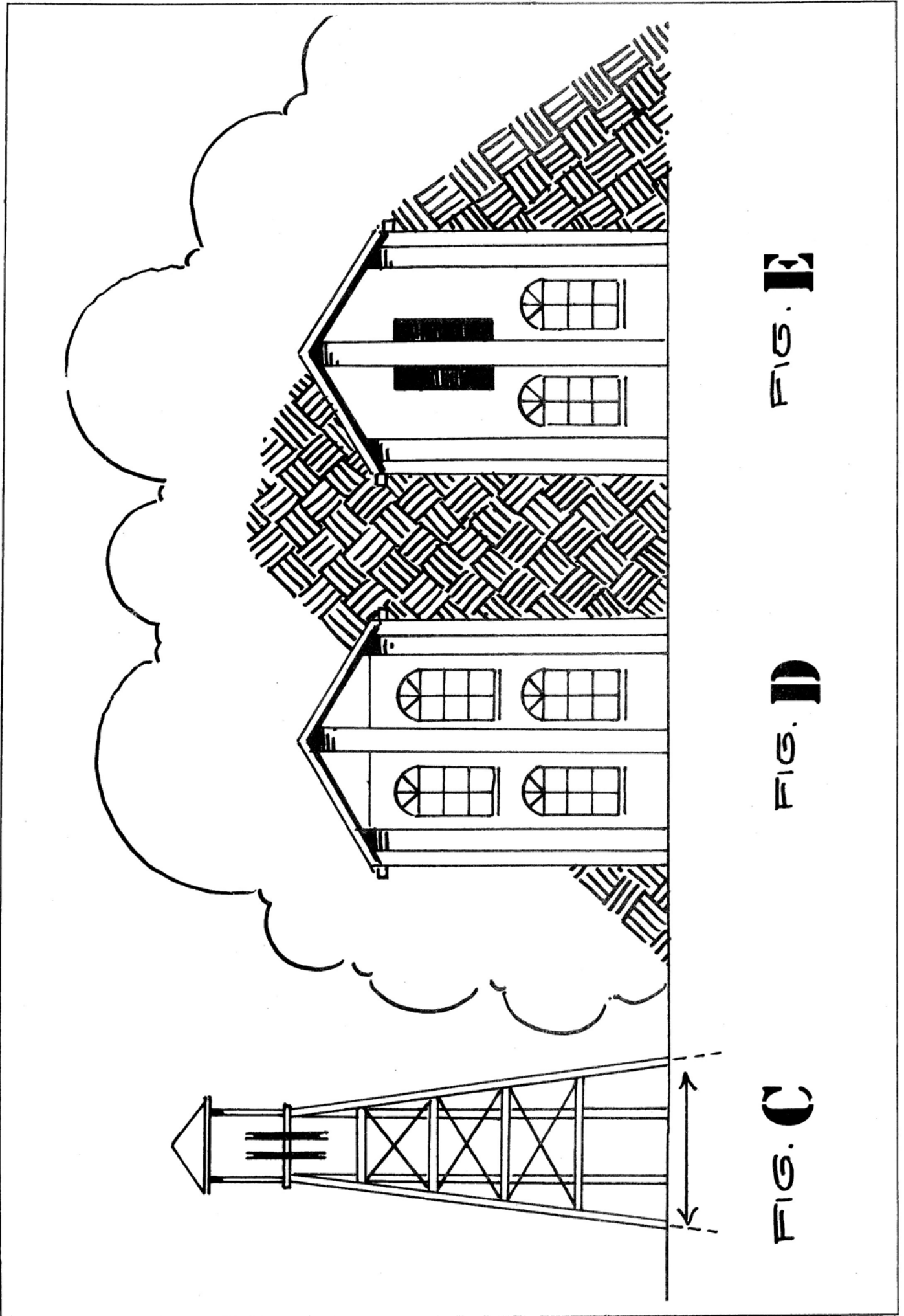


FIG. C

FIG. D

FIG. E

ZERO 1

de HORNBY, HAMMANT & MORGAN et ROCO

Présentation - caractéristiques:

Ce système permet la commande simultanée de plusieurs trains sur la même voie, en n'utilisant que deux fils d'alimentation, la régulation de la vitesse et l'inversion du sens de marche s'effectuent dans chaque loco. Le principe est basé sur celui des micro-processeurs, par codage numérique (entièrement différent des systèmes H.F. existants).

Possibilité de faire rouler jusqu'à 16 locos simultanément, mais seules 4 peuvent être commandées de manière directe (limite 4 ampères) Sélection du "canal" désiré par affichage sur clavier. Quatre niveaux d'accélération et freinage progressifs.

Tous les récepteurs sont identiques et le "canal" peut être modifié en pontant quatre points, suivant un code. Pas de réglage de bobinages, etc. Dimensions du récepteur: 38x15x8 mm.

Tension permanente d'alimentation des locos: 20 V. crête alternatif (ou plutôt rectangulaire), ce qui permet l'éclairage permanent, mais interdit la coexistence avec un système classique.

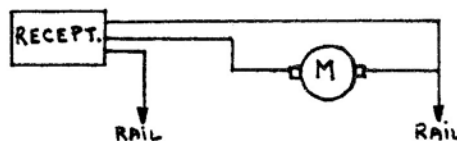
Théoriquement, doit pouvoir être utilisé sur du matériel Märklin. Possibilité de double traction. Bouton de "panique" (arrêt d'urgence de tous les trains) et départ progressif après que tout danger soit écarté.

Boucles de retournement: nécessité d'isoler les rails et d'inverser le sens de marche dans la boucle, mais cela peut être fait pendant la marche du train.

Prix (en Angleterre): module principal: env. 2800 F
récepteur : env. 450 F
H & M 5000 : env. 6000 F

Roco l'avait annoncé dans ses nouveautés en préparation, mais non repris au catalogue 1981.

Branchement du récepteur:



Possibilités futures:

- dans l'immédiat: commande de 99 accessoires (aig., signaux, etc) par le même clavier, en utilisant les deux câbles d'alimentation.
- possibilité de raccorder le système à un micro-processeur
- tableau de contrôle optique
- commande balladeuse
- dételage à n'importe quel point du circuit

Commentaires après essais du Zero 1 Hornby sur moteurs 5 pôles Roco et Liliput:

- Séparation parfaite des "canaux"; système beaucoup plus fiable que le "Jouef-matic"
- Facilité de conduite et de branchement
- Augmentation très élevée du bruit des moteurs
- Ralents peu convaincants
- Tension d'alimentation un peu faible pour les amateurs de vitesse
- Pas de retour pour obéissance aux signaux

(11 V. eff.)

Je reste à la disposition de tous pour de plus amples renseignements

Jean-Louis Van Lens - Tél. 02/731-95-59

EN PARCOURANT

LOCO-REVUE jan. 81: des photos magnifiques d'un réseau à faire pâlir les amis de M.R. Relevons bien sûr le dessin d'une station d'épuration des eaux de la SNCB qui devait se promener dans les environs de Leuze lez Braine et que notre ami X. JACQUET a si bien croquée.

R.M.F. jan. 81: toute une vie avec les immeubles modulaires Jouef à condition de bien saucissonner et emballer. R.M.F. nous promet encore la sortie prochaine d'une gamme inédite en N chez Jouef! Avis aux Nistes.

C.H.A.I. CONTACT 4e trim. 80: la relation ferroviaire Mons-Charleroi de 1843 à nos jours: étude des variantes possibles et utilisées. CHAI contact est publié par le Centre Hennuyer d'Histoire et d'Archéologie Industrielles Chaussée, 257 à 7160 Haine St Pierre.

LA VIE DU RAIL 1771: 1er article d'une suite fort intéressante sur les cessions et "acquisitions" de matériel roulant suite à la dernière guerre avec plusieurs photos "ne dites jamais jamais" 1773: tout spécialement pour notre membre R. M. qui se rend plusieurs fois par an à Salbris et qui n'a jamais vu, ni jamais entendu parler d'un joli secondaire métrique, nous signalons le long reportage sur le "BLANC-ARGENT" (But, my dear Roger, what are you doing at Salbris; take your camera and come back to CFC with beautiful railway pictures)

1774: le tour d'horizon SNCF 1981 - cf le 1771 avec une photo d'une belge à Leipzig

1775: un train de 23.100 T. en voie métrique: un des aspects des S.A.R. que vous pourrez trouver dans ce n°.

MANUEL DACKER: les points forts: c'est le seul catalogue du genre en Belgique et nous pouvons remercier sincèrement MM Daelemans et VleeraCKER de leur initiative (ce qu'ils font aussi eux-mêmes): il comprend de nombreuses photos de matériel vapeur SNCB; il annonce les sorties prochaines de matériel transformé par les soins de la firme anversoise et donc exclusif; il comporte aussi une classification de nos locos vapeur, selon la disposition d'essieu, illustrée par photos et représentations schématiques des roues: c'est original et c'est un rappel intéressant et condensé. Le tout est imprimé sur papier luxueux et épais. et des listes de pièces détachées Les points faibles: un texte parfois équivoque dû sans doute à une traduction littérale. (n'oublions pas que ce manuel est distribué aussi en France et gare à Coluche s'il tombe dessus); des photos nombreuses peut-être mais pour la plupart de mauvaise qualité et contrastant avec le luxe de l'impression; des informations fantaisistes (mais où donc ont-ils été chercher leur liste des clubs); des menaces gratuites quant aux importations étrangères (faut-il rappeler les accords économiques préférentiels entre Autriche et Belgique, les prix avantageux du marché autrichien: tout un chacun peut, sur base des publicités paraissant dans les revues spécialisées, commander son matériel à une firme autrichienne: il recevra un colis importé régulièrement avec dédouanement et paiement t.v.a. belge ... et une substantielle économie); le prix de ce catalogue: 240 F. pour un article, promouvant la vente, de 70 pages dont 13 pages "noires" ou "blanches" inutiles: c'est un peu cher.

Regrettons aussi bien sûr la disparition du matériel en provenance de l'Est qui, maintenant, n'est plus importé chez nous.

PETITES ANNONCES

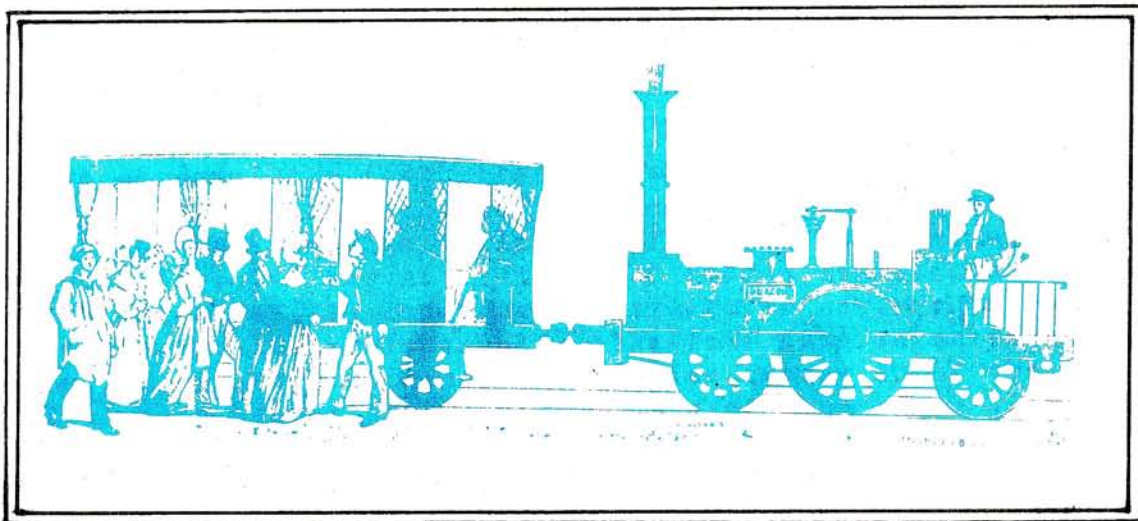
JE VENDS: RAIL MAGAZINE n°1 à 44 état impeccable: les 44 n°s pour 1900 F. R. M. F.: n° 166 à 205 (manque 195) parfait état: les 38 n°s pour 1000 F. LES TRAINS MINIATURES collection Alpha: 100 F. LES MYSTERES DES CHEMINS DE FER de E. GUT Editions F. Rouge à Lausanne (1946) -traite des CFF surtout- 500 F. RIVAROSSI HO loco vapeur U.S. Hudson bleue réf. I202 bon état: 1000 F. S'adresser M. J. STAQUET, Rue Kéramis, 87 7100 LA LOUVIERE

JE VENDS: MAERKLIN HO importante collection (+ de 50 locos dont des 800) Etat neuf. Pour tous renseignements, sonner le 041/26.00.94 entre 18h30 et 20h et demander M. Yves BRAIBANT

JE CHERCHE: "AU FIL DU RAIL" en 28 volumes de F. Lebbe publié en 1947-48. Je cherche possesseur qui voudrait me les revendre ou éventuellement me les donner en prêt.

LANTERNE SNCB (genre fanal de fin de convoi ou fanal avant loco. vapeur.)

S'adresser M. J-L. VAN LENS, Av. des Grands Prix, 10 1950 CRAINHEM tél. (soir et w.e) 02/731.95.59



La R.T.B.F. et le C.F.C.

Ce sont nos amis Michel THIRY et Pierre COPPIETERS qui se sont chargés de présenter le modélisme ferroviaire sur les antennes du deuxième programme. Nous les en remercions vivement ainsi que Monsieur et Madame Marc DORY qui ont si aimablement offert leur hospitalité à toute l'équipe autour du réseau de Marc, point de départ de l'émission,

Monsieur STAVAUX

Monsieur BOUDART; nous vous le recommandons pour vos déplacements

et Michaël, Véronique, Sylvie, Jean-François, Florence et Pierre

Nos commandes groupées

Les livraisons en provenance de France et d'Italie sont espérées pour fin janvier / début février .

En attendant l'envoi d'Autriche qui est prévu pour le courant de février , nous avons reçu en décembre quelques Re 4/4 KLEINBAHN ainsi que quelques pièces LILIPUT qui seront remises au plus tard à la réunion du 31 janvier .

Liliput a commencé la distribution de la BR 52 qui , moyennant modification de la livrée , n'est autre que notre type 26 . Les modèles prévus jusqu'ici sont tous livrés avec des roues rouges , y compris la version autrichienne ; mais on chuchote qu'une version française (150 Y) serait présentée à la Foire de Nürnberg en février ; cette version ayant les roues noires , une transformation en version belge serait plus aisée . En conséquence , ceux qui se sont inscrits pour ce modèle en vue d'une transformation en type 26 sont priés de préciser s'ils désirent recevoir une des versions actuellement prévues avec roues rouges ou s'ils préfèrent attendre la sortie d'un modèle avec roues noires .

La BR 52 de Liliput est vraiment le modèle qui convient pour le type 26 : en effet , le modèle Kleinbahn est malheureusement à une échelle sous-dimensionnée . Il ne faut pas non plus confondre la BR 52 avec la BR 42 , également sortie par Liliput , et autrefois par Trix/Rivarossi , qui ne correspond pas au type 26 .

En groupant nos achats , il nous est possible d'obtenir des conditions spécialement intéressantes auprès de certains détaillants .

La centralisation et la transmission des commandes sont assurées par Pierre PIGOLET , rue de Marchienne , 55 , 6100 MONT-SUR-MARCHIENNE
tél . (071) 36.85.21 .

La firme artisanale française EUROPOLITRAINS envisage de réaliser une version de ses voitures couchettes UIC type Y en décoration orange/inox FTS qui entre dans la composition des trains ZON EXPRESS , AZUR EXPRESS , BLUE SKY EXPRESS ayant pour origine Bruxelles ou Amsterdam .

A cette fin , si vous possédez des photos et de la documentation relatives à ces voitures et aussi aux voitures RAILTOUR , vous pouvez contacter Pierre PIGOLET , rue de Marchienne , 55 , 6100 MONT-SUR-MARCHIENNE , tél. 071 / 36.85.21 , qui les transmettra à la firme .



NE DITES JAMAIS JAMAIS

Les Chemins de fer Rhétiques en Belgique ?!

Haine St Pierre, lundi 15.12.80 14h25 Chaussée de Mons: quelle ne fut pas ma surprise de voir dévaler en direction de Binche un wagon fermé à 2 essieux monté sur un semi remorque. Quel étonnement d'en entrevoir (car il roulait à un bon 60 km/h) les initiales du réseau propriétaire: Rh B. Qui en sait plus? Un nouveau service porte à porte? un souvenir suisse ramené par un membre fortuné? un wagon fermé pour nos Vicinaux?

N.d.l.r.: héhéhé, enfin je peux mettre du magnifique matériel Bemo sur mon réseau typiquement et exclusivement belge; bien sûr, sur camion: mais c'est toujours ça.

Tiens, à propos, qui se souvient encore des essais d'une motrice de l'ELRT (Lille) entre Mons et Charleroi?

En bref

SNCB

La SNCB porte à notre connaissance que son calendrier 1981 est paru. Il co

Il comprend 7 dessins réalistes, signés CAPITAN, représentant le matériel actuel (ou plutôt ses extrémités). Un exemplaire témoin sera visible à la prochaine réunion.

Il peut être acheté au musée des Chemins de fer (Gare du Nord) ou obtenu après versement de la somme de 100 F. au ccp 000-0001010-40 de la SNCB en précisant le but du versement ainsi qu'en mentionnant le nom et l'adresse du destinataire.

SNCV

La SNCV nous annonce la sortie d'une pochette de diapositives relative à la nouvelle motrice articulée.

La pochette comprend 6 diapositives et une fiche technique.

Son prix est de 90 F. à verser au ccp 000-0003227-26 de la SNCV. en mentionnant bien "Pochette de diapositives n°1"

Néanmoins, en vous rendant directement au service Commercial de la SNCV à Bruxelles, vous pourrez obtenir la pochette au prix de 65 F.

Expositions

ALAF

L'ALAF organisera une exposition de modélisme ferroviaire dans le cadre du Salon liégeois des Arts ménagers et du Bricolage et ce du 21 mars au 5 avril 1981.

Une visite groupée pourrait y être organisée au départ du Centre Les membres intéressés sont priés d'en avvertir M. M. THIRY Chaussée de Mons, 189 à 6198 SENEFFE (joindre à votre courrier une enveloppe timbrée ou une carte postale self adressée) qui vous informera de notre voyage en temps utile. -C'est l'occasion de sortir Madame qui pourra parcourir les stands ménagers tandis que nous pourrons nous adonner à notre passion sans négliger par après les stands bricolage.

Voyage

A.T.V. Belgique

La liste des voyages organisés par cette organisation est disponible sur simple demande auprès de ATF BELGIQUE Luc CALAY av. J.B. Sluymans, 135 à 4030 LIEGE

Mentionnons déjà pour le début 1981/

Foire du Jouet à Nuremberg 6,7 et 8/02.

Neige et petits trains dans le Jura suisse: 27, 28/02 et 1/03

La naissance du printemps en Sicile: 21 et 29/03

Le programme de ces voyages est disponible à la même adresse.

IMPORTANT et URGENT

Cette année encore, une importante délégation du C.F.C. se rendra à la foire de NUREMBERG. Il reste disponible deux places (réservation couchette train et hotel (départ vendredi 6/2 à 20h Bxl-Midi, retour NUREMBERG dimanche 8/2 à 23h - retour possible le samedi aussi avec une partie de la délégation) et deux entrées pour la foire). S'adresser de toute urgence à M. M. BROIGNIEZ tél 02/538.75.46.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Cotisation

- Membre ordinaire avec Ferro-Flash 300 F.
- Membre étudiant avec Ferro-Flash 200 F.
- Membre bienfaiteur avec Ferro-Flash 500 F. et plus
- Famille (un seul Ferro-Flash)
300 F. pour le membre principal
plus 100 F. par membre supplémentaire

Paiement à effectuer par versement au compte de votre Club ferroviaire.

Veillez à rédiger correctement : NOM et ADRESSE COMPLETE

Commande de matériel divers

Les souscriptions, commandes groupées et autres ne sont accessibles qu'aux membres en règle de cotisation.

- Matériel en stock au club : Paiement comptant à la réunion.
- Matériel en souscription : Paiement anticipé à la commande
 - soit par virement
 - soit à la réunion mensuelle

Les frais d'expédition sont à charge du souscripteur et en fonction de l'envoi.

Divers

La vente de matériel d'occasion se fait par le membre sous sa seule responsabilité.

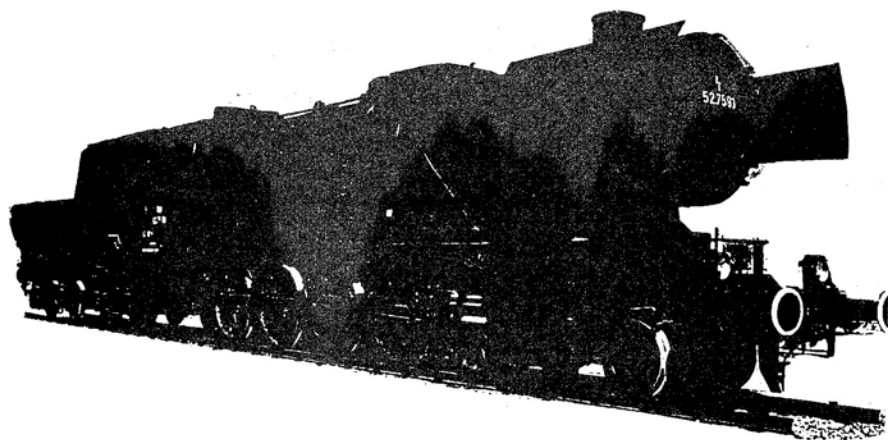
Toute demande nécessitant réponse du club doit être accompagnée d'une enveloppe timbrée à votre adresse.

JOCADIS

RUE DE BRUXELLES , 58, 1390-ENGHIEN
BRUSSELSTRAAT, 58, 1390-EDINGEN
TEL; 02/395.22.96

NOUVEAU : LILIPUT-wagon citerne à bogies type Uahs "ALGECO-TRADING"

-voiture à bogies ex-D.R. avec doubles portes en
bout en version 3ème classe de la S.N.C.B.

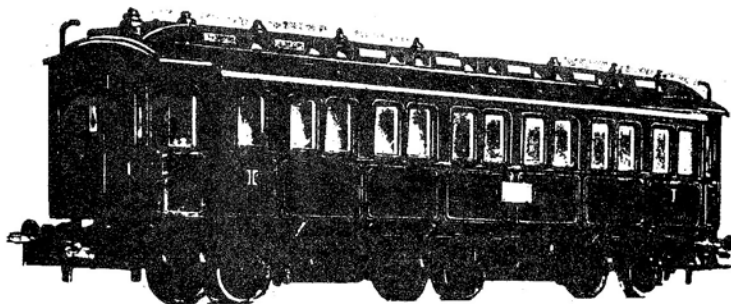


Br 52 Liliput

versions D.R.
D.B.
O.B.B.

4.995.- !

Disponibles : toutes les dernières nouveautés en ELECTROTREN
TRIX EXPRESS
TRIX INTERNATIONAL
JOUEF
MINITRIX
ROCO
MARKLIN
FLEISCHMANN



Bayer. D-Zug-Wagen 3. Klasse C
TRIX INTERNATIONAL 52-3736-00

EN STOCK : plusieurs modèles HAMO.

NOUVEAU : SERVICE PHOTOS

disponibles à la pièce en notre magasin :
un choix de plus de mille photos couleurs
de matériel roulant moteur et tracté, de signaux
et d'installations S.N.C.B., S.N.C.V., chemins de
fer touristiques et industriels belges, tramways
belges et étrangers,....

Bientôt : anciennes photos en noir et blanc.