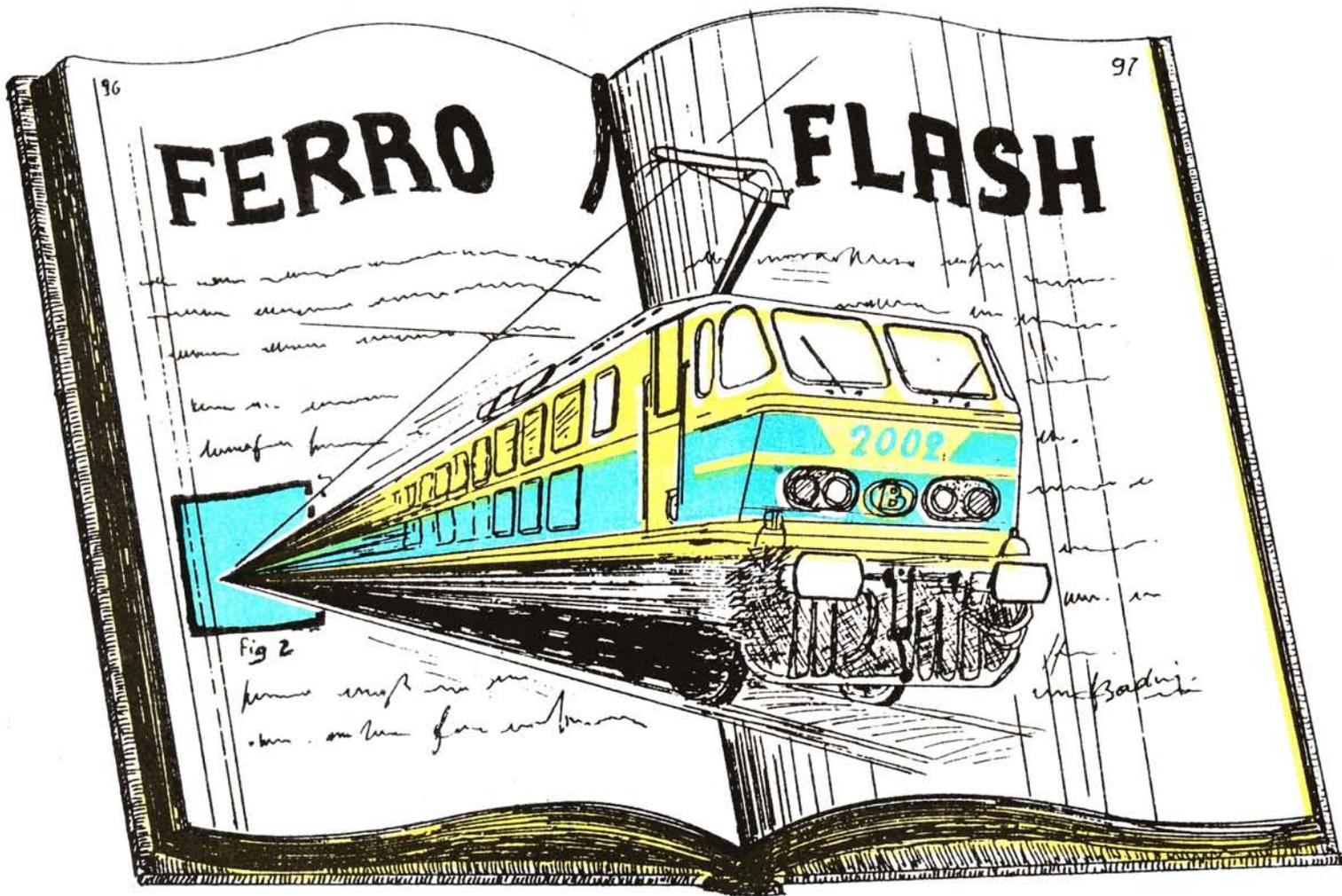


FERRO FLASH



**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*

SOMMAIRE

INFORMATION	3
VOYAGES G.T.F.	5
A LA S.N.C.B.	
Spécialités	6
Numérotation du matériel	
moteur.	7
Fiche descriptive 9901 .	8
Un énigmatique	
locotracteur	9
VAPEUR S.N.C.B.	
Les types 7	10
A L'ETRANGER	
Le parc voitures de la DB	11
A LA S.N.C.V.	
Electronique embarquée	
sur les nouvelles	
voitures S.N.C.V.	15
LES TOURISTIQUES	
Une locomotive à vapeur	
sans foyer.	19
MODELISME	
Alimentation - rheostat .	21
INFORMATION	
Suite de la page 4. . . .	23
NOS TRAMES	
Chez nos amis du Nord . .	28
EN PARCOURANT	29
PETITES ANNONCES.	31

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

G.F.C.

Samedi 28 février à 14h30 : Ecole communale de l'Alliance
Rue de l'Alliance
HOUDENG GOEGNIES

Au programme :

SPECIAL Nuremberg

Commentaires et impressions de nos envoyés
spéciaux à la foire de NUREMBERG

Diapositives de MM M. BROIGNIEZ et M. DORY

R.M.M.

Vendredi 20 février 1981 à 19h30'
Complexe communal de Belgrade
Salle des conférences rez-de-chaussée ou
Classe du premier étage.
Place do Bia Bouquet, 2 à 5001 Belgrade NAMUR

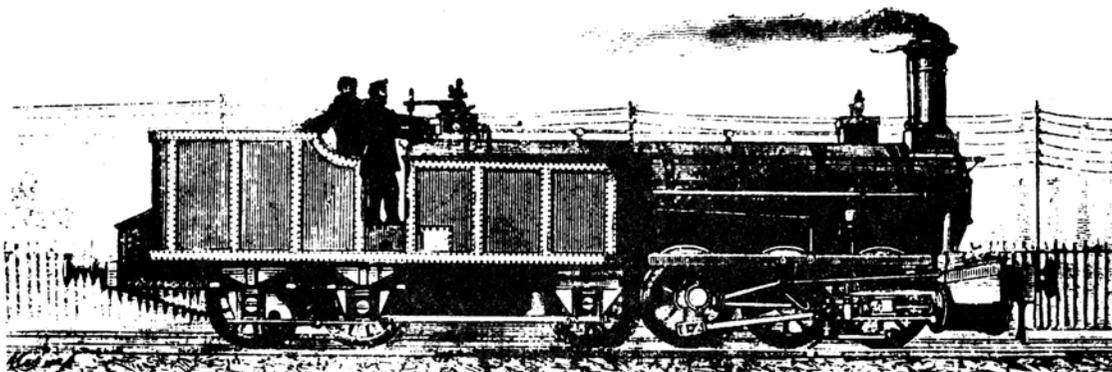
Au programme:

Modélisme: De la source traction à la voie !
(cablage, raccordement, etc...)

Présentation, explications par Mr. A-M. DUCARME

Projection: Vapeur 80 sur les S.A.R. (Afrique du
Sud)-(voies de 1,06m et étroite)

Diapositives et explications de Mr. J-P. COLLIGNON.



Vie des clubs

R.M.M.

Le comité R.M.M. 1981 est composé comme suit :

Président: Mr. Charles FOURNY

rue Raymond Noël, 18 5740 BOIS-DE-VILLERS

tél.: 081.433533 ou 081.223701 ext 592 (SNCB)

Vice-Président: Mr. Roger MOSSERAY

rue de Dave, 651 5100 Jambes NAMUR

tél.: 081.302171

Trésorier: Mr. Michel HERBIET

avenue de la Plante, 47 Bt.4 5000 NAMUR

CCP: 000-0345360-40

tél.: 081.712668 OU 02.5115940 ext 61 (bureau)

Secrétaire: Mr. J-Marie WARZEE

route de Gembloux, 33 5002 Saint-Servais NAMUR

tél.: 081.711122 ou 081.714011 (RTT)

081.242414 avril-mai 81 RTT

Secrétaire-Adjoint: Mr. André-Marie DUCARME

rue Datchet, 59 5150 Wépion NAMUR

N'hésitez pas à les consulter !!!

COTISATION 81 - RAPPEL :

La cotisation R.M.M. 81 est de :

-300 Fr pour les membres adultes

-150 Fr pour les membres âgés de moins de 18 ans

Cette cotisation doit être virée ou versée au CCP du

trésorier : 000-0345360-40 de Mr. M. HERBIET

avenue de la Plante, 47 b -Bt.4 à 5000 NAMUR

CHANGEMENT D'ADRESSE : Suite à la restructuration communale du "Grand Namur" certains noms de rue changent ou/et les numérotations des immeubles changent aussi; les membres qui reçoivent notre "Ferro-Flash" avec une adresse non conforme, sont priés d'en informer le secrétariat. Merci.

C.F.C.

IMPORTANT ET URGENT

RENTREE DES LIVRES DE LA BIBLIOTHEQUE: afin d'éditer la liste complète des ouvrages en bibliothèque nous vous prions de

ramener à la réunion du 28 février

les livres C.F.C. que vous détenez encore.

Merci de votre compréhension et de votre collaboration que nous savons, comme toujours, acquises d'avance.

SUITE PAGE 23 ►



GROUPEMENT BELGE POUR LA PROMOTION ET L'EXPLOITATION
TOURISTIQUE DU TRANSPORT FERROVIAIRE

« G. T. F. »

Association sans but lucratif

Le G.T.F. organise le Samedi 04/04/81 un voyage rétrospective des moyens de transport sur rails dans la Thudinie. Partant vers 08h15 de Charleroi Sud, un autorail spécial SNCB conduira les participants à Fontaine-l'Evêque par une ligne qui sera entièrement déplacée dans quelques mois. A cet endroit, attendra un tramway électrique vicinal qui prendra le relais pour Thuin Ouest. De cette gare l'autorail spécial parcourera un tronçon de la ligne de Chimay (jusque Strée) en passant par Thuillies où pourront être admirés les anciens véhicules SNCV précieusement conservés par l'ASVI.

L'autorail repartira pour Mariembourg avec parcours de la ligne Mariembourg - Couvin (dont on envisage la réouverture au service voyageurs). Un aller-retour en traction vapeur sera effectué sur le Chemin de Fer à Vapeur des 3 Vallées (CFV₃V) avec visite du dépôt.

Le retour est prévu à Charleroi Sud vers 19h45. Voilà un programme très chargé mais qui permet de découvrir en une journée quelques aspects spécifiques du monde ferroviaire belge.

Renseignements: G.T.F. asbl - BP 191 - 4000 Liège I

Joindre une enveloppe timbrée avec nom et adresse pour la réponse.

Voyage G.T.F. en Angleterre

Le G.T.F. a également le plaisir de vous proposer son 2ème voyage en Angleterre.

Date: du mercredi 27 mai 81 à 17h. à Zeebrugge.

au lundi 1er juin à 9h. à Zeebrugge.

Le programme de ce voyage comprend: un aller et retour sur le Snowdon Mountain Rly (à crémaillère), sur le Festioniog Rly, visite de l'atelier du Llangollen Rly, parcours simple du Bala Lake Rly, du Welshpool & Llanfair Rly, aller et retour sur le Vale Of Rheidol et visite du Musée National des Chemins de fer à York.

Renseignements: auprès de Jean Laterre
Rue de Marchienne, 68
6110 Montigny-Le-Tilleul
tél. 071 / 51.66.03

SPECIALITES

1) Le Train de la Crèche - RTL

Du 3 au 6 décembre 1980, le Train de la Crèche mis en route par RTL a sillonné le réseau belge de Bruxelles Midi à Arlon et de Liège Gs à Mons.

Le 3, il circula de Bruxelles Midi à Luxembourg, via Ottignies, Jemeppe-sur-Sambre, Charleroi Sud, Namur, Libramont, Bastogne, Libramont et Arlon.

Le 5, de Luxembourg à Liège Gins, via Arlon, Namur, Liège Gins et Verviers Cal.

Le 6, de Liège Gins à Luxembourg, via Namur, La Louvière, Mons, Bruxelles Midi, Namur et Arlon.

Sauf entre Libramont et Bastogne (et retour), toutes ces circulations furent assurées en traction électrique.

La rame remorquée se composait de 9 voitures: 1 I₆ Dms, 2 WR dont un immatriculé aux NS et portant les mentions Intercity Plus, 1 HV SR 1 (bar-dancing 17901), 2 HV Inox AD de la SNCF, 1 HV K₁ A, 1 WL type MU et 1 I₆ Dms.

La voiture-lits servait cette fois de vestiaire pour les artistes, alors que les 5 de 1979 servirent également comme hôtel roulant.

2) Essais de la réversibilité sur les locos série 25

Le 11 décembre 80, la SNCB a procédé au départ de l'atelier central de Mechelen, à des essais de réversibilité pour les HLE de la série 25. Pour la circonstance, la composition suivante avait été réalisée: deux voitures mixtes M₂ - 2ème classe-fourgon, avec cabine de conduite - encadraient deux machines série 25; il s'agissait des véhicules: M₂ BD 49232 + HLE 2505 + HLE 2503 + M₂ BD 49236 .

3) Acheminement des Nouvelles Locos Electriques des NS

La première locomotive série 1600 des NS a été livrée à Roosendaal, le 19 janvier dernier. La 1601 construite aux usines Alstom de Belfort (est de la France), a été acheminée aux Pays-Bas via Stockem, Namur, Ottignies et Schaerbeek. A la suite de travaux entre Ottignies et Etterbeek, cette machine s'était même payé le luxe de stationner pendant cinq heures en gare d'Ottignies le dimanche 18.

Il est normalement prévu que ces locomotives soient acheminées par train régulier de marchandises, par deux maximum et classées parmi les six wagons de queue.

informations Y. Reynaert et J-P. Wéry.

TRACTION ELECTRIQUE ANTWERPEN-AARSCHOT-LEUVEN

Le 11 janvier 1981, la traction électrique a été mise en service sur la relation Antwerpen Cal - Lier - Aarschot - Leuven.

Le 14 voyait l'inauguration officielle de la ligne. Le train inaugural se composait d'une rame "réversible" à deux machines (composition au départ d'Antwerp vers Leuven):

HLE 2204 (bleue/jaune, avec drapeaux)

+ HV M₄ B 52141 et 142 + M₄ A 51001 et 031 + M₄ B 52140

+ HLE 2216 (bleue/jaune)

...; machines et voitures d'une propreté remarquable. Itinéraire: Bruxelles Midi - Central - Nord - Antwerpen Cal (coupure du ruban) - Berchem - Lier - Aarschot - Leuven (réception) et retour à Bruxelles Midi.

Au passage, à partir de Berchem, les bourgmestres étaient embarqués. Après la réception à Leuven, ceux-ci furent reconduits par train spécial (AM 781), trajet jusque Antwerpen Cal, via Aarschot et Lier.

A propos des voitures M₄, les 52140, 141 et 142 sont sorties de la BN le 18/12/80. La 51031 est également sortie dans le courant de décembre 1980; elle appartient à la 2ème tranche de voiture de première classe (20 HV).

Y. Reynaert.

NUMEROTATION MATERIEL MOTEUR

Modification de la classification et du numérotage du matériel moteur au 12 novembre 1980.

1) La désignation des automotrices (Classe 0) est modifiée comme suit

série 00 AM 130 km/h (tranches 1950, 1953, 1953 ex.Marelli, 1954, 1955, 1956, 1962, 1963 et 1965).

série 03 AM Break (tranches 1980 et 1982).

série 05 AM 140 km/h à équipement JH (tranches 1966, 1970 JH et 1970 Aéroport).

série 06 AM 140 km/h à équipement à thyristors (tranches 1970 JH, 1973, 1974, 1978 et 1979).

série 08 AM quadruples (tranches 1975, 1976 et 1977).

série 09 AM de conception spéciale (Benelux et Régie des Postes).

2) Il est prévu de numéroter de 595 à 600 les AM tranche 1970 Aéroport (actuelles 851 à 851). Ce travail est en cours.

Notons que la numérotation, tout en n'étant pas à modifier, outre les AM Aéroport, ne correspond pas exactement aux numéros de séries; exemples: AM tranche 1954 = n° 502 à 539 - série 00.

série 05 = n° 595 à 600, 601 à 640 et 641 à 664.

série 06 = n° 665 à 676, 677 à 706, 707 à 730,
731 à 756 et 757 à 782.

3) Les HLDH série 66, équipées d'une nouvelle motorisation Anglo-Belgian C°, passent de classe 6 en classe 7 et constituent la nouvelle série 71.

Ces machines sont passées de la gestion d'Hasselt à celle d'Antwerpen Dam, à la mi-novembre 80. La 6602 est restée en prêt à Hasselt, en attendant sa remotorisation. La 7101 est en AC FAZ, tandis que la 7103 est maintenant opérationnelle.

Pour mémoire,

- La HLDE 5001 remise au type reprend son numéro d'origine 5101 le 27 novembre 1980.

- A titre de rappel d'une renumérotation partielle récente (avril 1979)

2557 (I), ancienne 140.005 et 125.105, = 2504 (II)

2504 (I), ancienne 125.004, = 2557 (II)

Conséquence de l'accident de PN survenu à Kapellen le 26 mars 79, au cours duquel la HLE 2557 (I) fut très gravement endommagée.

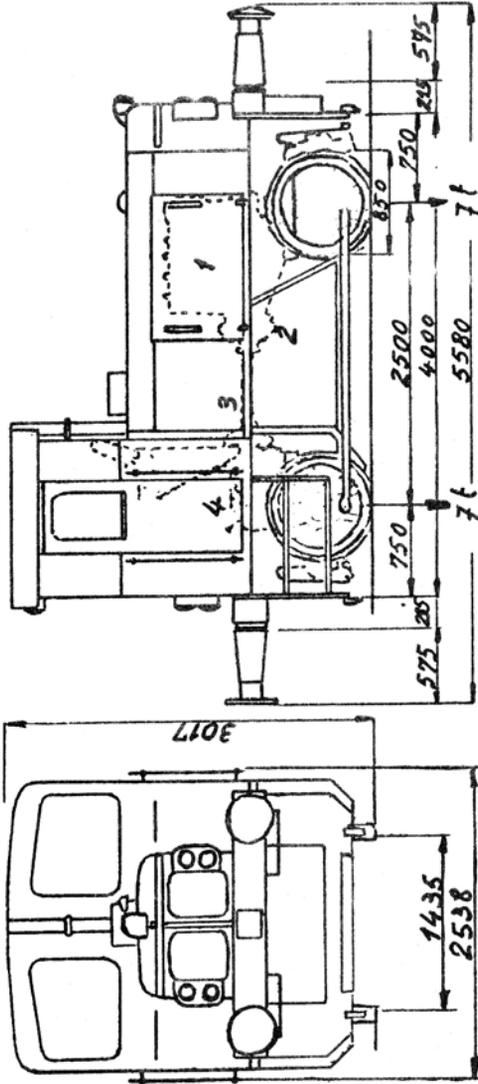
R. Huysman et M. Thiry.

NOUVELLE MOTORISATION

La HLDE 6005, en AC FAZ, recevra un nouveau moteur Anglo-Belgian C° du type 6 DZC, d'une puissance de 1750 cv.

Locotracteur 9901

- 1) Moteur Diesel
- 2) Accouplement hydraulique
- 3) Arbre à cardan
- 4) Boîte de vitesse



Généralités:

Effectif: 1 B
Capacité globale en ordre de marche: 14 t. $\pm 5\%$
Capacité d'ordre: 85
Approvisionnement: Moteur Deutz Type ASW14, boîte de vitesses synchronisées, Com de d'inversion et embrayage sec à simple disque.
Manivelle de quinisme: 13
Capacité du moteur Diesel: 10 CV
Capacité max. d'embrayage: 3450 kg
Vitesse max.: 14,5 km/h
R. min. de carburant: 150 m
Diamètre des roues: 850 mm

Partie caisse

Constructeur: Klöckner Humboldt - Deutz Köln. 1957
Année de construction: KS 55 B
Série: N° de construction: 56 767
Freinage: frein à main mécanique à levier, agissant sur 1 côté de toutes les roues.
Sablage: à commande par levier.
Dispositif de C de: Double commande dans la cabine de conduite.
Pédale de débrayage avec leviers d'accélération et d'inversion.

Equipement électrique:

Batteries (Pb): 24V - 105Ah
Génératrice: 24V - 300W
Démarrateur: 24V - 4 CV
Trompe électrique:
Eclairage électr.: 12V

Moteur diesel

Constructeur: Deutz
Type: A 4 L 514
Mode de fonctionnement: 4 temps refroidi à l'air.
Mode d'injection: à chambre de précombustion.
Réglage de la puissance: par réglage de la vitesse du moteur
Démarrage du moteur: par démarreur électrique.

Puissance nominale:	47 kW
Vitesse de rotation max.:	55 cv
Vitesse au ralenti:	1500 t/m
	450 t/m
Cylindres	4
disposition:	en ligne
alésage:	110 mm
Course:	140 mm

Pression d'injection: 150 atu
Consommation de Gasoil: 190 gr/cvh (plein régime)
Aspiration d'air de combustion: filtre à bain d'huile.
Refroidissement: par ventilateur.

Transmission

a) Acc. Hydraulique Voith Simclair qui permet de varier la vitesse.
b) Arbre à cardan entre accoupl. et boîte de vitesse.
c) Boîte de vit. DEUTZ Type ASW14, à 4 vitesses synchronisées, Com de d'inversion et embrayage sec à simple disque.
Mode de fonctionnement (Type camion): Par tirant de commande au levier en dessous de la vitesse bleuée (engren. toujours en prise et manivelle d'acc. synchronis.).
Boîte d'injection: à c. de à l'avant du levier pour changement de vitesse du moteur.

Mode d'attelage des anneaux: Boîte de vitesse diagonale directement sur l'essieu AA. Transmission aux anneaux AV par 2 bielles.

UN ENIGMATIQUE LOCOTRACTEUR

Notre ami, André Witmeur nous avait informé, il y a quelques mois, qu'un curieux locotracteur ex. 9901 de la S.N.C.B. était utilisé par un ferrailleur de la région bruxelloise. Cela nous étonna fort et nous avons cherché à en savoir plus.

Yves Reynaert nous transmit alors ces premiers renseignements très précis: le loco 9901 se trouve le long du canal au "Bassin Vergote" chez la firme de démolitions/ferrailles STEVENS, se situant le long de l'Allée Verte (on y démolit actuellement des trams STIB série 9000). Il s'agit de la machine "Joséphine", ex machine de manoeuvres en gare de Bruxelles Tours et Taxis. Vendue il y a 7 ans? à la firme STEVENS et provient donc bien de la S.N.C.B. Construite en 1957 par KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ - 14 t - 16 km/h - moteur 4 cylindres en ligne et boîte de vitesse de type "camion" - uniquement frein à main sur les essieux. Il en existerait encore un second exemplaire?, également revendu à un entrepreneur privé.

A son tour, Monsieur Huysman nous communique:

Locotracteur 9901 - Le cas unique de cet engin est pour le moins bizarre. Il s'agit du locotracteur KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ (Köln) n° 56767 de 1957 type KS 55 B. Il appartenait à la S.A. "Compagnie Ardennaise - Van Gend" dont il desservait le raccordement à Bruxelles TT. A la suite de Dieu sait quelle convention, l'engin est pris en inventaire par la S.N.C.B. à une date inconnue et numéroté 9901. Le malheur dans cette histoire, c'est que le locotracteur

- n'a pas été intégré aux écritures de Schaerbeek
- n'a pas figuré aux situations de la Direction M 22-11, qui n'a pas non plus créé de fiche suiveuse
- ne semble pas avoir été réformé par P.V. de la Commission de Révision.

L'engin ne figurait pas au "tableau de numérotation du matériel moteur" dressé à l'occasion de la renumérotation générale au 1er janvier 1971, mais la fiche descriptive (voir page 8) de la Direction M 25-12 porte date du 1er avril 1972. Aucun document jamais ne devrait être daté du 1er avril, mais ces deux éléments nous permettent de situer l'époque de l'acquisition par la S.N.C.B.

Comme Bruxelles TT ne dispose pas d'agents E conducteurs de locotracteur, et que d'autre part FSR n'avait pas de série 99 en roulement, il est à tenir pour évident que sa desserte restait confiée au personnel du raccordé.

La Direction M 25-12 a publié le 07-10-80 un nouveau tableau de la numérotation du matériel moteur. Le locotracteur Deutz 9901 est toujours repris à ce document. Il existe depuis quelques années un deuxième engin classé en série 99 et numéroté 9911. Il ne s'agit pas à vrai dire d'un engin moteur, mais d'un véhicule d'intervention mixte rail-route UNIMOG ZW 81 de Mercedes-Benz.

REPARTITION DU PARC MOTEUR DIESEL

Au 11 janvier 81, la Direction M a désigné les engins suivant comme "Réserve Réseau":

AR 4618 - 4619 / 4901 - 4903
HLDE 5163 / 5525 - 5526 / 6108 - 6113 / 6289 - 6332
HLDH 6401 / 7373 / 8306 / 8425 - 8454 - 8468 / 8510 - 8525 .

D'autre part, les mutations suivantes ont été effectuées le 15-01-81:

HLDE 5163 de Schaerbeek à Tournai
6030 - 6085 de Hasselt à Merelbeke
6289 de Leuven à Dendermonde et 6332 de Leuven à Kortrijk.
AR 4510 de Haine-Saint-Pierre à Bertrix .

M. Thiry

AU SUJET DES TYPES 7

Dans l'article "RETRO - L'ANGLO-FRANCO-BELGE" paru dans le Ferro-Flash n° 50, juillet 1980, une très grave erreur s'est glissée à la page 14. Il est écrit à l'antépénultième alinéa que vers 1930, la plupart des locomotives à vapeur de type 8 bis (futurs 7) furent transformées en HL à 4 cylindres égaux. Cette information est incorrecte. Des 75 HL construites

- 2 HL (700 et 728) ont été transformées en 1934 en compound sans receiver système Woolf et disposition en ligne des 4 cylindres. Elles ont conservé cette structure jusqu'à leur réforme. T.7/1.
- 2 HL (762 et 764) ont été mises en expansion directe, 4 cylindres en ligne. Elles n'ont plus été modifiées ultérieurement. Type 7/2.
- 2 HL (718 et 724) ont été mises en expansion directe, 4 cylindres décroisés. Cette variante fut parfois désignée "de Glehn non compound" en raison de la similitude de disposition des cylindres et de l'attaque des essieux. La HL 724 a été retransformée en 7/4 dès 1938. Quant à la HL 718, elle fut détruite par fait de guerre en 1944, et il n'a pas été possible de déterminer à quelle variante elle appartenait à ce moment. Type 7/3, de courte durée de vie.
- Les 69 autres machines sont restées compound à 4 cylindres décroisés système de Glehn durant toute leur carrière. Type 7/4. La transformation qu'elles subirent à Salzinnes de 1935 à 1938 avait pour objet le remplacement des tiroirs plans de la basse pression par des tiroirs cylindriques.

Les six machines devenues types 7/1, 7/2 et 7/3 ont été transformées par Cockerill en 1934.

Il y eut en fin de compte quatre type 7 mises en expansion directe à quatre cylindres égaux, et ce ne fut pas un succès. Le type 7/3 fut très tôt abandonné, et une HL au moins remise en version classique. Les types 7/2 ont souffert d'un certain déséquilibre entre la vaporisation et le volume des cylindres. Bien conduites, elles "tenaient le coup" au prix d'une consommation plus élevée. Les compound Woolf étaient considérées comme délicates et n'ont pas présenté d'avantage sur la version de Glehn classique.

R. Huysman

DEUTSCHE BUNDESBahn - Voitures à voyageurs.

L' image de la D.B. que se font les amateurs est assez uniforme : une 103 aux formes aérodynamiques et une rame de voitures encore trop souvent appelées "Trans Europ Express". Et elle n' est pas fautive quand on sait que la D.B. réserve 1400 voitures pour son réseau Intercity, aujourd'hui exploité dans les deux classes, quelques T.E.E. subsistant pour la seule première classe. Les rames, qui s' immobilisent non seulement au même quai mais aussi symétriquement pour les correspondances comprennent des voitures de 1° classe en livrée rouge et crème, un restaurant (parfois entièrement rouge), des voitures de 2° classe en livrée bleu et crème. Il n' est pas rare que ces voitures parcourent 300 000 km par an.

L' Allemagne fédérale est un "long" pays ! Le trafic de la D.B., pour le service des voyageurs, se monte à 1 milliard de voyageurs/an, soit 3 millions/jour, ou encore 20 000 trains/jour, ou 16 000 voitures et fourgons offrant 1 million de places assises, sans compter les automotrices et autorails dont le parc banlieue vient encore de s'accroître.

La longévité du matériel est généralement supérieure à sa durée moyenne d' utilisation, soit 32 ans. D' où une modernisation toujours plus fréquente et poussée, en fonction des exigences contemporaines, au plus tard après la moitié de la période d' usage prévue pour un matériel donné. Des études précises sont en cours pour tenter de faire coïncider au plus juste longévité et durée d' usage, afin d' investir en faveur du confort plutôt que de la résistance à l' usure sans porter atteinte à la sécurité. Sécurité, confort et économie doivent être conciliés !

MATERIEL POUR LONGS PARCOURS.

Un parc de 4500 voitures de 2° classe, longue de 26,4 m, dites B12 (B pour 2° classe, à 12 compartiments), offrant 72 places assises, construites de 1954 à 1979, la plupart aptes à circuler à 200 km/h (c'est un problème de bogies et de frein !). En 1979, ce type coûtait environ 8 millions de FB, soit 50 % de plus qu' un autocar de tourisme de 50 places. En 25 ans les améliorations portèrent sur la grandeur des fenêtres, le design intérieur, l' emploi de textile au lieu de synthétique pour l' habillage, les accès (portes pliantes et 3° marche rabattable).

La D.B. n' a pas pu suivre le mouvement imprimé par l' U.I.C. dans l' acquisition de véhicules dits V.S.E. (voiture standard européenne), éliminés, pour la 2° classe, le coût par place offerte étant beaucoup trop élevé (66 au lieu de 72 places: 70 % d' augmentation du coût).

Néanmoins, une exception a été consentie, un besoin se faisant sentir en véhicules de 2° classe à couloir central jusqu' alors inconnu sur les grandes lignes allemandes. Cette conception a l' avantage d' offrir 80 places assises. Ainsi, 40 voitures ont été affectées au service IC (Intercity) en mai 1979, tandis que 140 voitures devraient suivre d' octobre 1981 à fin 1983. Le modèle est également adopté par les C.F.F. et devrait entrer dans la composition de "L' Edelweiss" qui compte déjà deux "V.S.E." de 1° classe.

Mais le voyageur allemand reste aussi fidèle au compartiment séparé et c'est pourquoi la D.B. étudie quand même une nouvelle voiture de 27,5 m (!) à 12 compartiments de 6 places dont les prototypes devraient apparaître bientôt, la série étant prévue pour l' automne 1985.

Dès 1985-86, tous les IC seront climatisés dans les deux classes, ce qui réclame 710 nouvelles constructions.

D.B. (Voitures)

Les voitures anciennes libérées seront affectées aux express (D) afin d'éliminer les anciennes séries tout en permettant d'assurer les pointes de trafic "IC" sans faire appel au matériel de banlieue et semi-direct. Des IC ont parfois été renforcés par voitures "Poissons d'argent", mais c'était le début - difficile - de la démocratisation du système. En 1° classe, la climatisation est déjà généralisée.

Dans une édition précédente, lors de l'évocation du parc "Corail" de la S.N.C.F., nous avions comparé les différents types UIC. Rappelons rapidement que la D.B. exploitait depuis longtemps des voitures de 1° classe à couloir central pour les T.E.E. mais que la formule était inconnue en 2° classe pour les express et rapides. En France, au même moment, la voiture "Coach" (couloir central) s'imposait sur tous les trains, A.N.F. d'abord, puis "Corail".

Par ailleurs, en 2° classe, la D.B. restait fidèle aux 6 places par compartiments avec des voitures de 26,4 m tandis que beaucoup d'autres réseaux offraient 8 places dans des compartiments sensiblement plus larges mais moins nombreux par voiture. A la B12 allemande correspondait la B10 française. Avec 6 places en 2° classe, il s'agissait du type X par rapport au type Y à compartiments de 8 places.

Type	Longueur	1° classe	2° classe	Observations
X	26400 mm	A10 60 places	B12 72 places	
Y	24500 mm	A9 54 places	B10 80 places	
Z(VSE)	26400 mm	A9 54 places	B11 66 places	Climatisées
"D.B."	27500 mm		B12 72 places	"Super-longues"

A la lecture du tableau, on comprend aisément pourquoi la D.B. se montrait réticente pour l'adoption du type Z en 2° classe (60 voitures à la S.N.C.B. p. ex.) tandis que la S.N.C.F. s'imposait avec son parc "Corail" (les "Molière" et "Parsifal" p. ex., touchant Köln, comptent chacun deux V.S.E.- A9 mais des "Corail" à couloir central pour la 2° classe avec 88 places assises.). C'est pourquoi beaucoup pensent que la "V.S.E." est une "1° classe", mais c'est faux !

RESTAURATION.

La D.B. va retirer instantanément ses vieux WR (wagon-restaurant) rouges, ex- D.S.G., ex- MITROPA. On en a vu en Belgique, vers Bruxelles et Paris, même avec le "Parsifal" ou avec les T.A.C. de Villach. Autorisés à 160 km/h, leur stabilité était surprenante et leur aménagement avait un charme incontestable. Le parc moderne comprend 250 voitures climatisées, dont des voitures "Quick-Pick" self-service. La S.N.C.B. en attend 20 construites par Wegmann.

PLACES COUCHEES.

Les 177 WL (wagon-lits) répondent aux exigences européennes. Il y a plus de 750 voitures-couchettes qui ne répondent plus toutes aux normes actuelles. Ainsi, 200 voitures sont réservées aux trains d'agences. Modernisées, leur âge moyen est tout de même de 16 ans.

D.B. (Voitures)

Types	Années	Effectifs	Observations
Aü ABü Bü	1929-49	224	
Am ABm Bm Bm	1954-79	4587	m = plus de 24 mètres; UIC-X.
Avm Apm CLIMATISEES	1962-76	500	v = compartiments; p = couloir central.
Bpm CLIMATISEES	1979-...	40	
WR AR BRbu	1940-79	261	bu = buffet.
WL	1950-72	177	
Bcm Bctm	1954-70	773	t = tourisme (agences).
WG WGS	1933-76	96	Spéciales (groupes; salons).
Dü Dm	1928-72	508	
DDm	1956-71	313	Porte-autos (T.A.C.)

BANLIEUE.

Il faut distinguer trois catégories : la banlieue ou "Nahverkehr", la région (trains de sections), le S-Bahn (en zone urbaine développée). L'exploitation exige un matériel offrant un maximum de places assises et une masse réduite (suite aux accélérations et freinages successifs). D'où l'existence de plus de 5000 voitures inox dites "Poissons d'argent", pouvant circuler à 140 km/h, offrant 96 places en 2° classe (3 vastes compartiments à couloir central). On en a vu en Belgique aussi, jusqu'à Oostende, mais jamais en service régulier. On en voit en service international à Strasbourg. Les voitures C.F.L. qui viennent à Liège et Blankenberge en sont inspirées. Il faut y ajouter 1100 vieilles voitures permettant de satisfaire aux pointes de trafic mais réclamant aussi de très lourdes charges d'entretien. Les "Poissons d'argent" ne devraient pas dépasser les années '90. Mais d'ici 1985, la D.B. en restera au stade des recherches puisque l'ampleur même du réseau à exploiter n'est pas définie, sauf pour le S-Bahn dans les grands centres, là où le matériel s'inspire largement des automotrices de la série 420 apparues à München lors des Jeux olympiques et aujourd'hui répandues à plus de 350 unités sur les réseaux de München, Stuttgart, Rhein-Main et Rhein-Ruhr.

Sur ce dernier réseau, la solution offerte par la rame réversible s'est imposée, mais il s'agit d'un tout nouveau modèle assez semblable aux 420, équipé cependant d'un plus grand nombre de sièges (80) et de toilettes, compte tenu de la longueur des trajets. Un ensemble de 320 voitures devraient être construites d'ici 1985. Des locomotives 111 sont déjà prévues pour ce matériel, dans une livrée identique à celle des voitures aux teintes régionales.

Types	Années	Effectifs	Observations
semi-direct	1929-45	615	Ex- D.R.
intervilles	1952-55	715	
3 essieux, métall.	1954-59	150	Circulent par deux unités.
4 essieux, métall.	1955-61	1755	
"Poissons d'argent"	1960-...	5029	
Fourgons	1931-57	373	
S-Bahn réversibles	1979-...	10	Prototypes "Rhein-Ruhr".

C.M.

DEUTSCHE BUNDESBAHN - Voitures à voyageurs de banlieue (S-Bahn).

La D.B. a opté pour un important programme de desserte banlieue par automotrices électriques à l'occasion des Jeux olympiques de München. Les premières automotrices de la série 420 entrèrent en service en 1971 sur le réseau S-Bahn de cette ville. Avec 3 éléments, elles présentent la particularité d'avoir un moteur par essieu (12) développant ainsi 3300 CV, pouvant circuler jusqu'à 120 km/h. Elles sont couplables par trois, soit 9 voitures et 582 places assises.

Dans des coloris propres à chaque région, ce matériel s'est également répandu à Stuttgart (dépôt de Plochingen), Frankfurt(M) et Köln.

Malgré la présence de telles automotrices autour de Köln, la D.B. a préféré s'équiper de nouvelles rames réversibles apparentées à ce matériel pour les plus longs trajets dans la zone Rhein-Ruhr. Ceci s'explique par la volonté d'adapter les compositions en fonction des multiples besoins d'une aussi vaste région tout en permettant la réutilisation des engins de traction dans cette région au fort développement industriel. Des locomotives de la série 111, une version modernisée des 110 (ex- E10), sont livrées dans les mêmes coloris, gris clair et orange, propres à la région.

Ainsi la D.B. a commandé 215 véhicules de trois types, à livrer à partir de l'été 1981 pendant deux ans :

- 50 voitures de 1^o et 2^o classe;
- 50 voitures de 2^o classe avec poste de conduite (sans porte frontale);
- 115 voitures de 2^o classe.

Les commandes sont réparties entre Messerschmitt-Bölkow-Blohm à Donauwörth, Uerdingen à Krefeld et M.A.N. à Nürnberg.

Locomotives électrique série 111.

Les locomotives unifiées de la série 110 sont limitées à 150 km/h. Leurs descendantes, les 111, de conception traditionnelle malgré les apparences, furent également autorisées "administrativement" à pratiquer cette vitesse, fréquente sur de nombreux tronçons avec les T.E.E. et I.C.

Récemment le plafond a été relevé à 160 km/h pour les 111. Une particularité intéressante doit être relevée : les 111 071 à 083 et 085 à 110 pourront circuler à 160 km/h en unités multiples !

Nouvelle livrée pour les anciennes rames réversibles "Poissons d'argent".

Depuis l'adoption de la livrée bleu/crème pour une part du matériel de la D.B., une solution était recherchée pour améliorer la visibilité des faces frontales des cabines de conduite des rames réversibles "Poissons d'argent" dont le revêtement ne demande précisément aucune peinture. Les rames, qui ne possèdent plus de porte d'intercirculation dans la cabine de conduite mais deux grandes vitres carrées et des vitres d'angles et latérales (6 baies vitrées) reçurent provisoirement des bandes oranges au-dessus et en-dessous des pare-brises. A présent, les quelque 700 (!) voitures avec cabine de conduite seront peintes en bleu et crème sur la face frontale et sur environ 2 mètres de long pour les parois latérales, avec une bande oblique bleue marquant la séparation avec le revêtement inox d'origine. La porte du fourgon n'est donc pas peinte. Par grand soleil les "cabines" inox devenaient des miroirs; par brouillard ou nuit, une masse sombre très peu visible.

C.M.



ELECTRONIQUE EMBARQUEE SUR LES NOUVELLES VOITURES SNCV

C. PENNING

AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE LA REVUE A.C.E.C.

INTRODUCTION

Nous décrivons les équipements électroniques embarqués sur les véhicules du réseau de Charleroi, voitures articulées comportant deux postes de conduite et huit portes.

Les fonctions assumées, exploitant largement la souplesse offerte par la technique « programmée », sont les suivantes :

- pilotage de la partie puissance des hacheurs ;
- commande statique des portes ;
- génération en sécurité de signaux liés à la configuration des quais ;
- annonce du nom des stations ;
- comptage des voyageurs et enregistrement de données diverses ;
- arrêt automatique en sécurité.

TECHNIQUE MISE EN OEUVRE.

Les fonctions énumérées peuvent en principe être exécutées en mode « câblé » ou « programmé ».

En technique « câblée », une fonction est décomposée en tâches élémentaires réalisées par assemblage de composants (diodes, circuits intégrés logiques ou analogiques...).

La fonction complète est générée par un raccordement spécifique entre ces cellules de base implantées sur diverses cartes enfichées dans des paniers.

En technique « programmée », chaque tâche élémentaire est « matérialisée » sous forme de quelques instructions logées dans une mémoire associée à un processeur.

L'ensemble d'une fonction est généré par exécution séquentielle de toutes ces instructions constituant un programme spécifique répété de manière cyclique. Le concept « programmé » s'adapte plus facilement aux modifications introduites en cours d'étude et sera en conséquence utilisé de préférence au « câblé ».

Toutefois, si le temps d'exécution d'une instruction du répertoire d'un microprocesseur n'excède pas quelques microsecondes, il n'en demeure pas moins qu'un programme comportant plusieurs milliers d'instructions exigera un temps de cycle de quelques dizaines de millisecondes.

Les opérations gravitant autour de la génération des impulsions de commande des thyristors des hacheurs - que nous

désignerons dorénavant par l'expression : fonctions électroniques primaires de commande hacheur - ne peuvent s'accommoder de tels délais de traitement. En conclusion, nous sommes conduits à adopter, pour l'exécution de l'ensemble de l'électronique embarquée, une solution hybride :

- la technique « câblée » est mise en œuvre pour réaliser les fonctions primaires de commande hacheur ;
- le concept « programmé » est retenu pour traiter les fonctions secondaires de commande hacheur, la commande statique des portes, l'annonce du nom des stations, le comptage des voyageurs et l'enregistrement de données diverses.

N.B. : les opérations exécutées en sécurité font l'objet d'une réalisation spécifique alliant des relais électromagnétiques, des éléments magnétostatiques et de l'électronique « câblée ».

DESCRIPTION FONCTIONNELLE DES DIVERS SOUS-SYSTEMES.

Pilotage de la partie puissance des hacheurs.

Les fonctions électroniques primaires qui concernent essentiellement la génération des impulsions de commande et la protection des thyristors du hacheur ont fait l'objet d'une description générale dans un article précédent auquel nous renvoyons le lecteur (1).

Les fonctions résiduelles, dites secondaires, sont reprises sur la Fig. 1.

— Emission et réception des niveaux de consigne de courant : à chaque pédale (traction ou freinage) d'un poste de conduite est associé un codeur permettant de générer une référence de courant sous forme digitale. Seuls les codeurs du poste occupé sont effectivement alimentés. Les signaux de sortie sont amplifiés et transmis par quatre fils de train vers l'ensemble des voitures accouplées.

Cette consigne est ensuite appréhendée et décodée au sein de chaque véhicule.

N.B. : Parallèlement à ce traitement des niveaux de référence à respecter, des ordres purement logiques traduisent l'exigence d'une configuration du type traction ou freinage.

— Limitation de jerk (limitation de la dérivée de l'accélération), la consigne de courant

traverse un générateur de rampe transformant le signal d'entrée du type échelon en un signal de sortie variant linéairement dans le temps.

— Réglage de la référence en fonction de la charge.

— Substitution des freins : le freinage de base est du type électrodynamique mixte (récupération et rhéostatique) ; lorsque son action devient impossible, dans la zone des basses vitesses, on lui substitue un freinage de nature électropneumatique.

— Manipulation des mesures de vitesse : dans chaque voiture, deux capteurs de vitesse délivrant des signaux du type fréquentiel sont logés au niveau des réducteurs associés aux moteurs. Ces mesures sont manipulées d'une part pour réaliser le décel patinage et enrayage, d'autre part pour générer divers seuils de comparaison.

— Limitation de la consigne maximum de courant en freinage en fonction de la vitesse.

— Décel de défauts externes à l'électronique secondaire ou propres à celle-ci.

Les défauts externes sont décelés par l'électronique sur base de critères programmés et mémorisés ; les défauts internes sont détectés par un système d'auto-diagnostic de pannes du type watch dog.

La détection de ces diverses défaillances initie des actions spécifiques (signalisation, demande de substitution, freinage d'urgence, marche en secours...).

Commande statique des portes.

Déverrouillage des portes par le conducteur - ouverture par les passagers.

Lorsqu'il prend possession du véhicule, le conducteur sélectionne, par des interrupteurs, un canevas représentatif de la mission confiée à chaque porte : porte autorisant simultanément la montée et la descente, réservée uniquement à la montée, permettant seulement la descente. En cours d'exploitation, il demande un déverrouillage des portes situées à sa droite ou sa gauche suivant les quais rencontrés. La requête est effectivement transmise si la vitesse est nulle et le frein d'arrêt appliqué. En fonction du canevas choisi, correspondant à un programme mémorisé dans l'électronique, celle-ci provoque l'excitation de voyants sur les portes adéquates. L'ouverture proprement dite, par

l'entremise d'électrovannes, est initiée par les voyageurs actionnant les boutons-poussoirs situés sur les portes concernées. Si le quai rencontré est à bas niveau, une action parallèle opère le déploiement des marches mobiles.

Fermeture.

Des bords sensibles sur les vantaux et des détecteurs sensibles couplés aux marches permettent de déceler la présence d'un voyageur au niveau d'une porte. Si depuis quelques secondes aucun passager n'est signalé, l'électronique commande un buzzer annonçant l'imminence de la fermeture de la porte et, le cas échéant, de la rentrée de la marche mobile.

Ces mouvements sont ensuite amorcés. Si une personne se présente à ce moment, une réouverture est provoquée tandis que le buzzer avertit les voyageurs qu'une nouvelle opération de fermeture va débiter. Une fois la porte close le conducteur supprime sa demande de déverrouillage.

N.B. : Dans certaines circonstances, le conducteur peut provoquer l'ouverture d'une ou plusieurs portes sans intervention des voyageurs.

Génération en sécurité de signaux liés à la configuration des quais.

Des balises implantées dans la voie indiquent au véhicule les caractéristiques de la prochaine station. Leurs signaux sont interprétés à bord au sein d'un dispositif de

traitement d'informations en sécurité. Celui-ci envoie, vers le système de commande des portes, des grandeurs logiques représentatives de la configuration du quai (haut ou bas, situé à droite ou à gauche). S'il existe une discordance entre les portes que le conducteur désire déverrouiller et la position du quai, la demande avorte et une signalisation apparaît au poste de conduite. De même, le déploiement des marches mobiles est subordonné à l'annonce d'un quai bas par le dispositif de sécurité.

Annonce du nom des stations.

Sur des poteaux disposés le long des voies, sont installés des réflecteurs de marque ALMEX. Chaque véhicule est doté d'un émetteur/récepteur de micro-ondes livré par la même firme. L'onde émise est réfléchiée et modulée de manière spécifique lorsqu'elle frappe un des réflecteurs. Le signal ainsi renvoyé est capté par le récepteur qui le transmet à l'équipement électronique.

Ce message est validé, interprété comme représentant le nom de la prochaine station et transcodé afin de délivrer un signal adéquat vers deux panneaux d'affichage. Ceux-ci permettent la visualisation de messages de 15 caractères dont le contenu est fonction du code reçu.

Chaque caractère, de 70 mm de haut, est bâti sur une matrice de 5 x 7 diodes électroluminescentes (L.E.D.). Les panneaux d'affichage, dotés également d'une horloge digitale, sont fournis par la société BETEA AUTOMATION.

Comptage des voyageurs et enregistrement de données diverses.

Ces fonctions additionnelles sont destinées à recueillir des données statistiques sur les taux d'occupation des véhicules, les mouvements de passagers, le respect des horaires...

Dans cet esprit, elles ne seront implantées qu'après une première période d'exploitation des voitures et seulement sur 10% d'entre elles.

Arrêt automatique en sécurité.

En certaines zones (courbes, descentes...) la vitesse du véhicule est limitée à un niveau prescrit. Si cette vitesse maximum autorisée est dépassée, un arrêt automatique est provoqué en sécurité. Si elle est approchée, sans néanmoins être atteinte, un avertissement lumineux et sonore est adressé au conducteur. Ces fonctions sont réalisées par conjonction d'équipements embarqués et d'appareils installés au sol suivant des modalités qui seront détaillées dans un prochain article faisant le point de la philosophie ACEC sur les traitements en sécurité.

CARACTERISTIQUES TECHNOLOGIQUES GENERALES.

Remarque préliminaire.

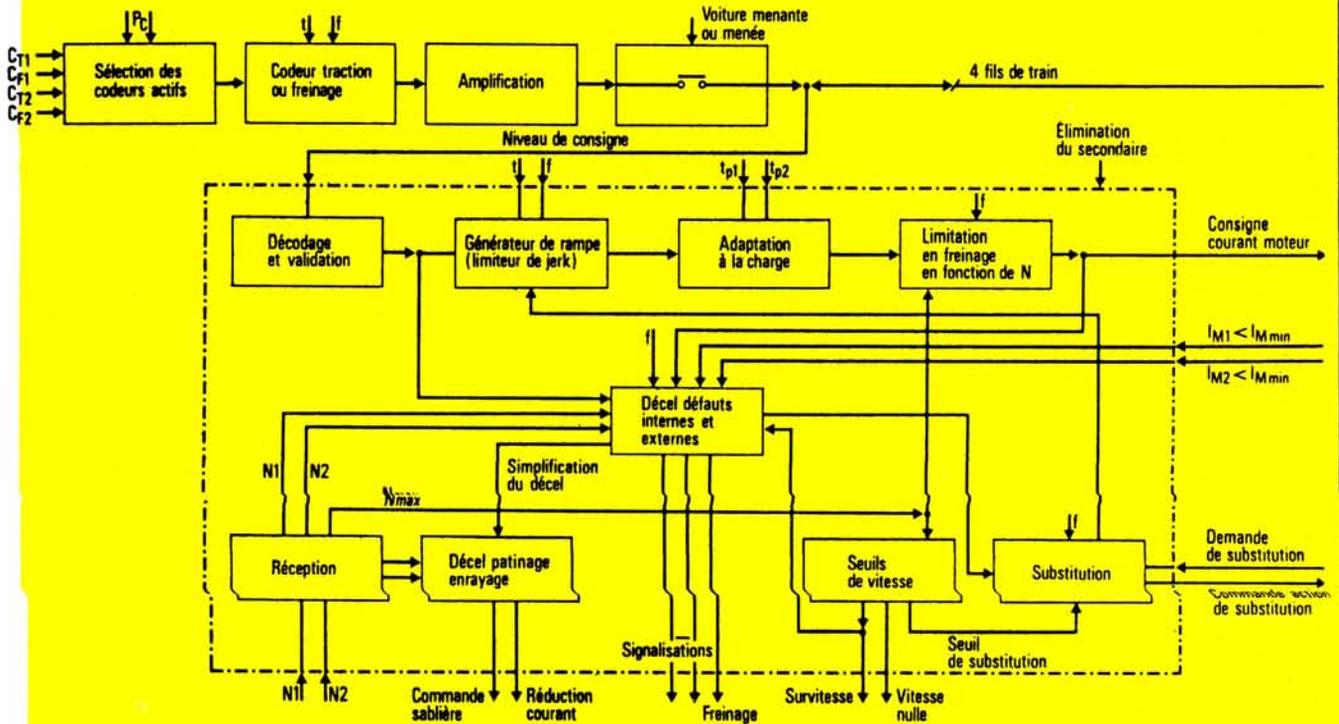
Des traitements électroniques opérés par voie « câblée » ou « programmée » présentent leurs caractéristiques propres. Toutefois, dans la présente application, les deux techniques s'inscrivent dans une enveloppe technologique commune

1. Fonctions électroniques secondaires de pilotage hacheur.

- C_{T1} codeur couplé à la pédale de traction
- C_F codeur couplé à la pédale de frein
- C_{T2}
- C_{F2}
- I_M mesure de courant moteur

- I_{M min} valeur min. du courant moteur
- N mesure de vitesse
- N_{max} plus grande des 2 valeurs N₁ et N₂

- P_c poste de conduite occupé
- t demande de traction
- f demande de freinage
- t_p transducteur de mesure de pression



(présentation du matériel, choix et mise en œuvre des composants...) conditionnée par deux concepts de base :

- le respect de règles CEI relatives à l'électronique embarquée (voir publication CEI 571 « Règles pour les équipements électroniques utilisés sur des véhicules ferroviaires » ;
- la conformité à une normalisation internationale (packaging Europa).

Présentation.

Les divers composants sont implantés sur des cartes à circuit imprimé dont les dimensions (100 mm x 160 mm) répondent au format Europa (Fig. 2). Un choix minutieux et une mise en œuvre correcte des composants sont des éléments primordiaux pour la réalisation d'équipements électroniques embarqués fiables. Les cartes, dotées de connecteurs mâles normalisés, sont enfichées dans des paniers standardisés dont la largeur est de 19" (soit 483 mm) et la hauteur de 3 U (soit $3 \times 44,45 \text{ mm} \approx 133 \text{ mm}$). Divers paniers peuvent être superposés pour obtenir un ensemble de 6-9 ou 12 U de hauteur (Fig.3). Les cartes sont équipées de plaquettes frontales portant un numéro repère permettant l'identification du circuit et divers éléments (interrupteurs, L.E.D., douilles de test...) facilitant la surveillance et le dépannage.

Le câblage au sein d'un panier s'opère soit en technologie Wire-Wrap, soit par l'entremise de circuits imprimés. Les liaisons avec l'environnement extérieur s'effectuent par l'intermédiaire de connecteurs du type pavé rassemblés sur un fronton surmontant un groupe de paniers.

Spécification ACEC.

Afin de sensibiliser le personnel travaillant sur un équipement destiné à être embarqué, nous avons rédigé une spécification interne codifiant un certain nombre de règles (composants autorisés, facteurs de derating à appliquer, impositions technologiques, essais à exécuter...).

Celles-ci doivent être scrupuleusement respectées par toutes les cellules concernées, depuis le stade de la conception et du développement, jusqu'à l'étape des essais finaux, en passant par l'atelier de fabrication.

Cette spécification interne, qui fait l'objet de révisions périodiques, synthétise à tout moment l'expérience acquise par notre société dans le domaine très particulier de l'électronique embarquée.

ARCHITECTURE MISE EN PLACE POUR ASSUMER LES TRAITEMENTS DU TYPE «CABLE»

Dans cette technique, la spécificité d'une fonction est assumée par le matériel mis en œuvre (groupements de composants, câblage).

Dans une telle optique, il apparaît que les circuits enfichables développés sont très diversifiés. Ainsi, dans le panier rassemblant l'électronique primaire, on constate que la

majorité des plaques mises en œuvre sont différentes.

Les tâches exécutées (distributeur séquentiel, horloge à 200 Hertz (Fig. 4), mesure et régulation du courant moteur...) conjuguent les traitements analogiques et numériques.

ARCHITECTURE MISE EN PLACE POUR ASSUMER LES TRAITEMENTS DU TYPE «PROGRAMME»

Dans cette technique, il est possible de concevoir un matériel hautement répétitif, la spécificité d'une fonction étant assurée par le volet logiciel.

Architecture matérielle.

La figure 5 schématise la structure mise en œuvre pour traiter la commande statique

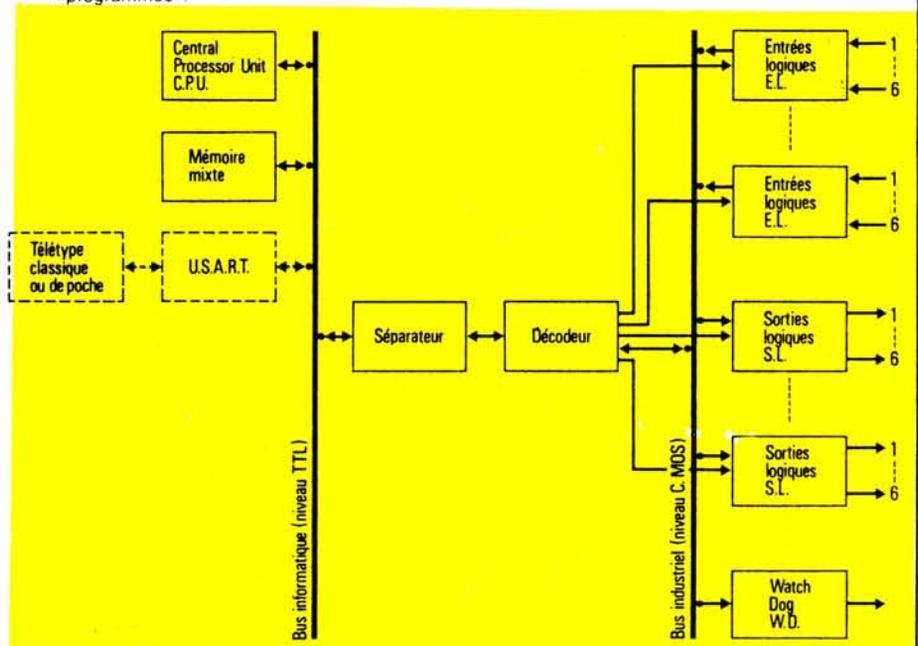
manipulant 6 Entrées Logiques ; SL traitant 6 Sorties Logiques). Ces circuits sont reliés par un bus industriel.

Le passage du bus industriel (niveau C.MOS-15 Volts) au bus informatique (niveau TTL-5 Volts) s'opère au travers d'un séparateur. L'appel par le C.P.U. d'une carte E.L. ou S.L. déterminée s'exécute par l'entremise d'un décodeur. Pour faciliter les tests, les états des signaux des circuits E.L. et S.L. sont visualisés par L.E.D.

De plus, ces cartes peuvent accueillir des petites plaquettes enfichables dotées d'interrupteurs permettant d'imposer à n'importe quelle variable un état logique déterminé.

N.B. : Dans le traitement du secondaire hacheur, certaines informations échangées avec le véhicule se présentent sous forme analogique ou fréquentielle. Elles sont prises en charge par des circuits d'interface

5. Architecture matérielle de l'électronique «programmée».



des portes et l'annonce du nom des stations. Le cerveau du système est constitué par la carte C.P.U. (Central Processor Unit) articulée sur le microprocesseur INTEL 8085 (fig. 6). Le programme à exécuter est logé en mémoire morte (EPROM), tandis que les variables manipulées sont placées en mémoire vive (RAM). Les mémoires des 2 types cohabitent sur le circuit Mémoire Mixte à raison de 2 K bytes de RAM et 6 K bytes de EPROM.

Les 2 cartes constituant l'unité centrale sont reliées par un bus informatique qui peut également accueillir une carte dotée d'un USART (Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter). Ce circuit permet un dialogue avec un périphérique d'exploitation (T.T.Y. de poche par exemple).

Les informations logiques échangées avec le véhicule transitent par des cartes d'interface à isolation galvanique (EL

adéquats (carte à 8 Entrées Analogiques ; carte à 2 Sorties Analogiques ; carte à 2 Entrées Fréquentielles).

Auto-diagnostic de panne.

Il s'accomplit par conjonction d'une vérification de la parité des EPROM et d'un contrôle du déroulement correct du programme (détecté par le fait qu'une instruction déterminée est exécutée régulièrement dans le temps de cycle imparti).

Dans l'hypothèse où ces analyses ne révèlent aucun défaut, on relance périodiquement un mono-stable de watch dog raccordé au bus industriel. Dans le cas contraire, ce mono-stable n'est pas relancé dans l'intervalle de temps prévu ce qui provoque l'émission d'un signal logique dénotant un défaut interne.

Architecture logicielle.

Les divers programmes sont rédigés en langage symbolique (assembleur 8085). Ces programmes « source » sont édités en centre de calcul. Celui-ci permet également la génération des programmes « objet » (en langage machine) et leur insertion en mémoire morte par l'entremise d'un programmeur de EPROM.

Nous avons adopté une structure logicielle modulaire.

Cela signifie qu'un même groupe d'instructions (appelé macro-instruction ou module logiciel) peut être utilisé en diverses zones d'un programme principal.

DEPANNAGE.

L'agent chargé du dépannage fait appel à un équipement de test comportant des volets matériel et logiciel. Il analyse les fonctions assumées par voie « câblée » en substituant à la liaison entre le véhicule et les paniers électroniques un raccordement entre ces derniers et un banc de test. Celui-

ci est doté des éléments nécessaires (interrupteurs, charges équivalentes) pour remplacer les signaux normalement échangés entre l'électronique et l'environnement extérieur.

Par exécution d'une simulation, le dépanneur peut dès lors localiser les cartes en défaut.

Pour les fonctions « programmée », il utilise une carte USART et un périphérique d'exploitation du type T.T.Y. de poche ainsi que des plaquettes à interrupteurs enfichables sur les circuits E.L. et S.L. Un logiciel de dépannage du type conversationnel lui indique par des manipulations simples (n'exigeant aucune formation informatique) quelles sont les cartes défectueuses.

Le diagnostic étant posé, une procédure de remplacement des circuits enfichables en défaut par des sous-ensembles de réserve permet de remettre le véhicule à la disposition de la cellule d'exploitation.

CONCLUSION.

L'électronique embarquée du type « câblé » contrôlant les équipements de puissance s'est imposée au cours de la décennie 70. L'apparition du processeur miniaturisé (microprocesseur) et son adaptation aux conditions d'environnement les plus sévères, entraîne aujourd'hui l'avènement de l'électronique embarquée par voie « programmée ». Cette technique, d'une très grande souplesse, exécute des tâches confiées antérieurement à l'électronique « câblée » (secondaire de pilotage hacheur) ou à l'appareillage conventionnel (commande des portes). Elles facilitent l'introduction de fonctions nouvelles (annonce du nom des stations, comptage des voyageurs, enregistrement de données diverses). Elle autorise un diagnostic des cartes défectueuses par appel à un logiciel de dépannage du type conversationnel d'une puissance remarquable. Les équipements « programmés » installés sur les nouvelles voitures de la S.N.C.V. permettent ainsi de franchir une nouvelle étape dans l'accroissement des performances, du confort, de la disponibilité, des facilités de conduite et de test.

LES CHEMINS DE FER RHETIQUES EN BELGIQUE ? !

Le wagon aux initiales Rh B. que notre Président a vu dévaler, sur un semi-remorque, la chaussée de Mons à Haine-St -Pierre allait à Trivières.

En effet, c'est à Trivières que la société Fabricom remise sur les voies S.N.C.V. de la ligne 90 le matériel qu'elle a acquis en vue de l'équipement électrique de la ligne La Louvière - Binche - Anderlues.

Voici le détail de ce matériel ferroviaire :

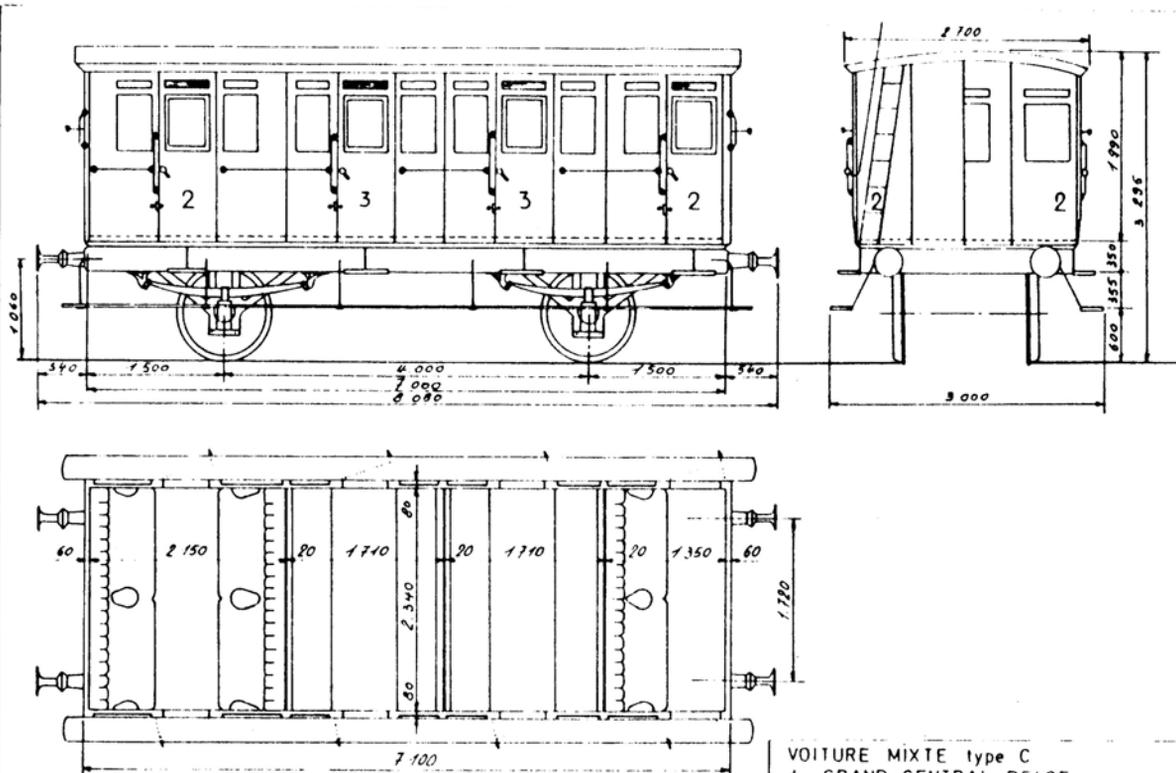
- 1 tracteur rail route Mercedes (neuf)
 - 1 wagon plat (d'origine allemande et neuf) portant une grue
 - 3 wagons fermés Rh B. (longueur 3,15 m)
- N° 5375 dont on a enlevé le toit et scié les montants, en fait, transformé en wagon à haussertes pour le transport des terres (creusement pour la base des poteaux).
- N° 5370 sert de magasin lors de l'équipement des poteaux.
- N° 5474 équipée d'une plate-forme de travail à hauteur variable (wagon échelle).

Tout ce matériel est équipé du frein à air comprimé. De plus l'attelage chemin de fer est remplacé par le ROCKINGER (comme sur les camions et leur remorque).

Entre Péronnes et Bouvy de nombreux poteaux sont plantés et déjà équipés (prêt à recevoir le fil de travail).

Gilsoul Piene

LES TOURISTIQUES



VOITURE MIXTE type C
du GRAND CENTRAL BELGE

Ech : 1/95

éd 15-12-80

CHÉMIN DE FER A VAPEUR DES TROIS VALLEES-Asbl

GV 59 : Une locomotive à vapeur sans foyer

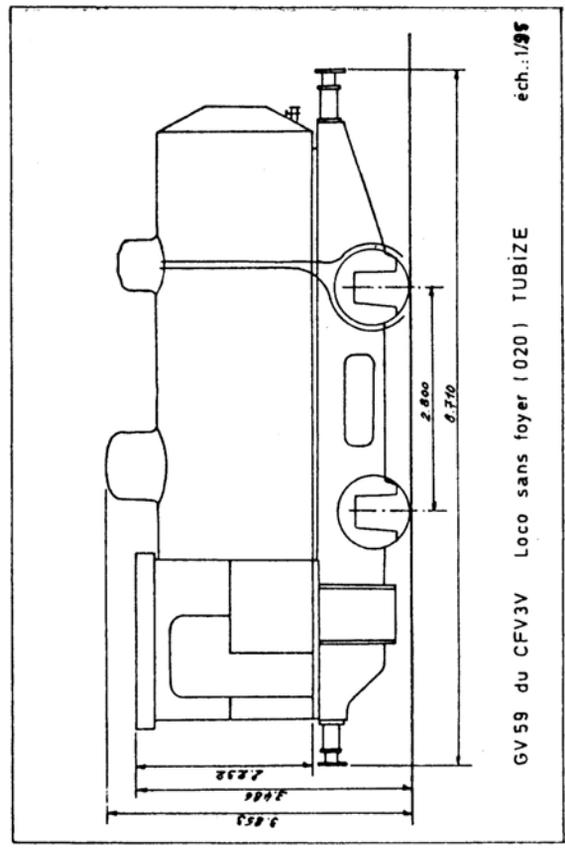
Cette locomotive à vapeur sans foyer, appelée aussi locomotive à eau chaude, a été numérotée au CPV3V: GV59; le CPV3V marque ses engins de traction en style de chiffres SNCB du temps de la vapeur, mais remplace les 2 premiers chiffres (indiquant la série SNCB) par 2 lettres qui désignent l'entreprise où était la loco avant de venir prendre du service au CPV3V; c'est ainsi que AD = André Lumont (watershei), MP = Monceau-Fontaine (Charleroi) GV = Glaverbel, GH = Grand Hazard, CA = cockeries d'Auderlues (Hainaut), DG = Demanet Gosselies (Charleroi), etc...

Caractéristiques de la GV59:
C'est une 2 essieux accouplés (020) - le ϕ des roues est de 0,940 m - les cylindres se trouvent en dessous de la cabine de conduite - ce sont 2 cylindres horizontaux extérieurs, distribution par tiroirs et coulisses walschaert sans condensation - son réservoir a un volume de 14,5 m³ et porte 2 indicateurs de niveau d'eau à tubes de verre avec protecteur métallique ajouré - sa pression maximum d'utilisation est de 16 Kgr/cm² (son manomètre est prévu jusque 25 Kgr/cm² pour les épreuves hydrauliques) - son poids est de 23,425 tonnes - sa puissance est de 219 Kilowatts - Elle est fabriquée par la S.A. "Les Ateliers Métallurgiques à Tubize" en 1941 sous le n° 2259.

Fonctionnement: on remplit le réservoir d'eau froide jusqu'au niveau indiqué (voir indicateurs de niveau d'eau). à partir d'un générateur de vapeur on injecte (via la vanne de remplissage du réservoir) la vapeur; cette vapeur arrive dans le réservoir par un gros tube percé de plusieurs trous (ce tube se trouve dans la partie inférieure du réservoir) au début de l'injection, la vapeur au contact de l'eau froide se condense, mais réchauffe l'eau; l'eau devenue alors assez chaude permet que la pression monte . Lorsque la pression de 16 Kgr/cm² est atteinte, la locomotive est prête à travailler; la vapeur arrive dans les cylindres via un détendeur et fait travailler les cylindres comme dans une loco vapeur traditionnelle.

Un peu d'histoire: Dynamit A.G. à Troisdorf (Allemagne) commande (n° de cde 4600) en 1939 6 loco sans foyer (n° fabrication 2250 à 2263) à Tubize. Le 7 mars 1941 a lieu dans les ateliers de tubize à Nivelles la 1ere épreuve hydraulique de mise en usage de la "chaudière". Suite à la 2e guerre mondiale, cette loco au lieu de prendre du service en Allemagne, prend du service à Lebruggen à la S.A. Union des Verreries Mécaniques Belges. Le 11 février 1953, les établissements "Charles Focquet et Co" de Vilvoorde reçoivent la loco pour réparations et contrôles. La loco est alors dirigée vers l'Union des Verreries Mécaniques Belges -division de Lodelinesart- où elle prend du service. Elle reçoit une visite intérieure le 13 mars 1956. Elle est transférée du raccordement de Dampremy (Charleroi) jusque Mariembourg (LMB) CPV3V, le vendredi 20 juillet 79 tractée par la locomotive à vapeur du CPV3V : ADOs.

Jean-Marie Warzée



ech.: 1/95

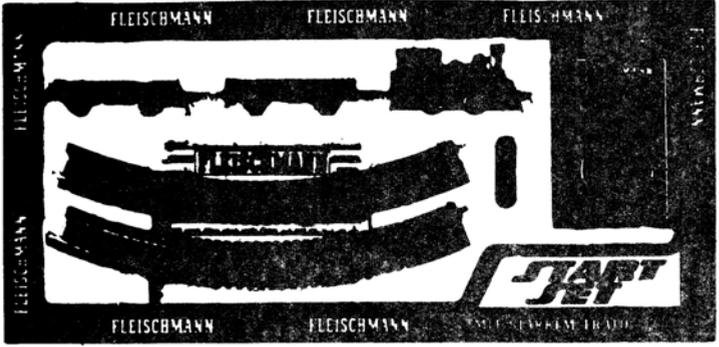
GV 59 du CPV3V Loco sans foyer (020) TUBIZE

NOUVEAU

A MORLANWELZ



***** SPECIAL TRAIN *****

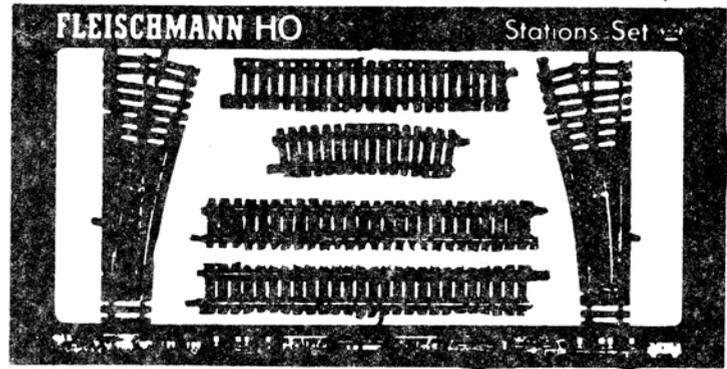


FLEISCHMANN

Et une boîte 6090

Contenant: 11 rails droits 6001, 2 rails d'egalisation 6005, 2 rails courbes 6032 et 1 paire d'aiguillages 6044.

Pour 1995.- frs
vous pouvez réaliser
le splendide réseau ci-dessous.



COFFRET COMPLET AVEC TRANSFO

A PARTIR DE → **995 FRs**

DEJA UN RESEAU COMPLET
POUR → 3470 FRs

DIMENSIONS
200 PAR 104 CMS.

- 1 TOPORAMA, 10 BATIMENTS
- RAILS, 1 TRANSFO
- 1 LOCO, 2 WAGONS

TOUT POUR LA DECORATION:

TAPIS ARBRES POUDES LAMPADAIRES CATENAIRE PERSONNAGES MOUSSES VEHICULES TUNNELS PONTS ETC

CHOIX IMPORTANT DE MATERIEL * SNCB *

TOUT NOTRE MATERIEL EST VENDU A LA PIECE, VOUS ACHETEZ DONC CE QUE VOUS AVEZ BESOIN, RIEN DE PLUS !!!
NOUS ASSURONS NOUS-MEME, LA REPARATION DES LOCOMOTIVES QUE NOUS VENDONS.

UNE SEULE ADRESSE A RETENIR: VOTRE SPECIALISTE

JOUETS

STAQUET



49 GRAND RUE MORLANWELZ TEL: 064 - 443956

FLEISCHMANN - LIMA - JOUEF - ROGO - LILIPUT - FALLER - VOLLMER - KIRRI - POLA - SEUTHE - FOC - BRAWA - BUCH - SOMMERFELD - HERPA - PREISER - MERTEN - FULGUREX - RELCO -

FLEISCHMANN - LIMA - JOUEF - ROGO - LILIPUT - FALLER - VOLLMER - KIRRI - POLA - SEUTHE - FOC - BRAWA - BUCH - SOMMERFELD - HERPA - PREISER - MERTEN - FULGUREX - RELCO -

MODELISME

ALIMENTATION - RHEOSTAT (suite du F.F. 12/80)

Le schéma du présent bulletin complète celui paru dans le Ferro-Flash n° 55 de décembre 1980.

1) Le fusible électronique est basé sur un schéma de limiteur de courant de 3A - 50V max, ce qui signifie qu'une charge de plus de 3A, et par conséquent un court-circuit, a pour effet de faire fonctionner le système et ainsi de protéger l'alimentation et les modèles alimentés.

L'avantage par rapport à un fusible classique est qu'il peut servir indéfiniment, car pour réarmer le fusible, il suffit de couper le courant, après élimination du court-circuit ou de la surcharge bien entendu.

2) La commande de l'alimentation est constituée principalement par un combinateur 1 circuit/11 positions. Ces 11 positions étant réparties sur $\pm 120^\circ$ (1/3 de tour), la commande est aisée surtout lorsqu'il s'agit d'atteindre rapidement une position extrême, principalement le freinage d'urgence (afin d'éviter des dégâts par exemple).

Mais, car il y a un mais, actuellement ces combineurs sont devenus quasi introuvables: ceux existant dans le commerce de détail électronique comportent effectivement 1 circuit/11 positions, mais sur un tour complet (au moins 330°). Bien sûr, ces combineurs conviennent fort bien mais ils sont beaucoup moins pratiques. Il reste encore la possibilité de le faire soi-même (un membre m'en a montré un fort bien fait à la réunion de janvier 1981) ou d'utiliser un autre système de commande.

Voilà pourquoi je faisais appel à votre imagination au début de l'article (voir Ferro-Flash - 12/80).

Le seul principe à prendre en considération est que

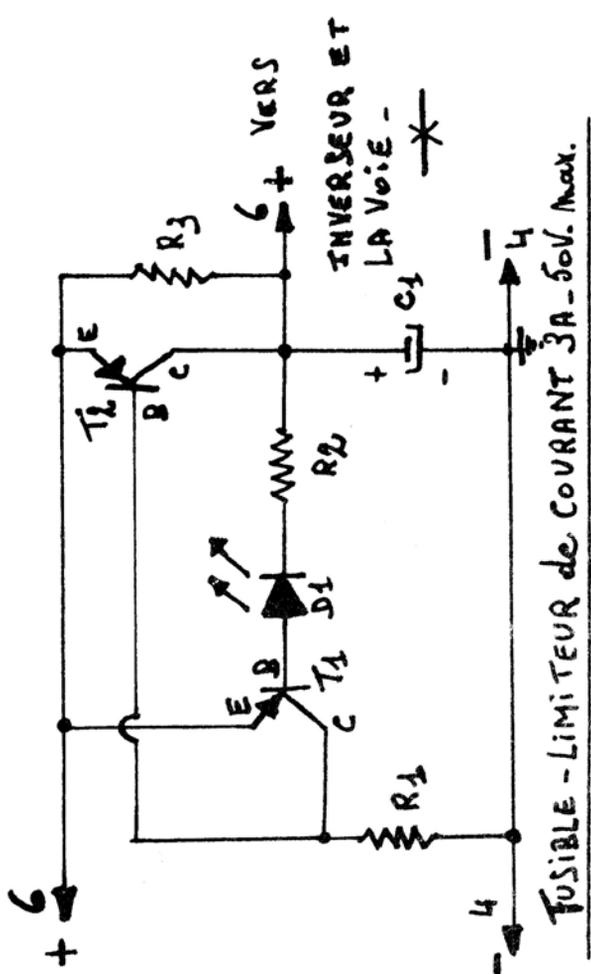
- le fil 3 correspond à l'accélération (à travers les 4 résistances)
- le fil 4 est commun au négatif de la voie et du fusible
- le fil 5 correspond au freinage (à travers les 5 résistances)

Je me tiens toujours à la disposition des membres voulant effectuer le montage pour toutes explications, fournitures de composants électroniques et autres échanges d'idées.

Je peux vous fournir

- le circuit imprimé seul pré-percé (prêt à monter les composants) pour 100 Fr
- le circuit avec les composants montés pour 500 Fr

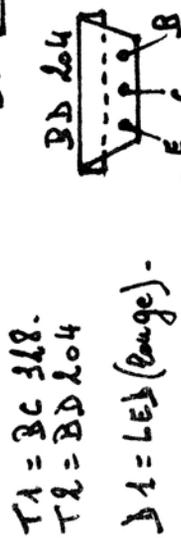
S'adresser à Michel BROIGNIEZ
Rue de la Victoire 145
1060 Bruxelles
Tel 02/538.75.46.



FUSIBLE - LIMITEUR de COURANT 3A-50V. Max.

- COMPOSANTS: $R1 = 330 \Omega - 10 \text{Watt.}$
 $R2 = 32 \text{K} \Omega - 1/2 \text{ ou } 1/4 \text{ W.}$
 $R3 = 1 \text{K} \Omega - 10 \text{W. (ou } 7 \text{W).}$

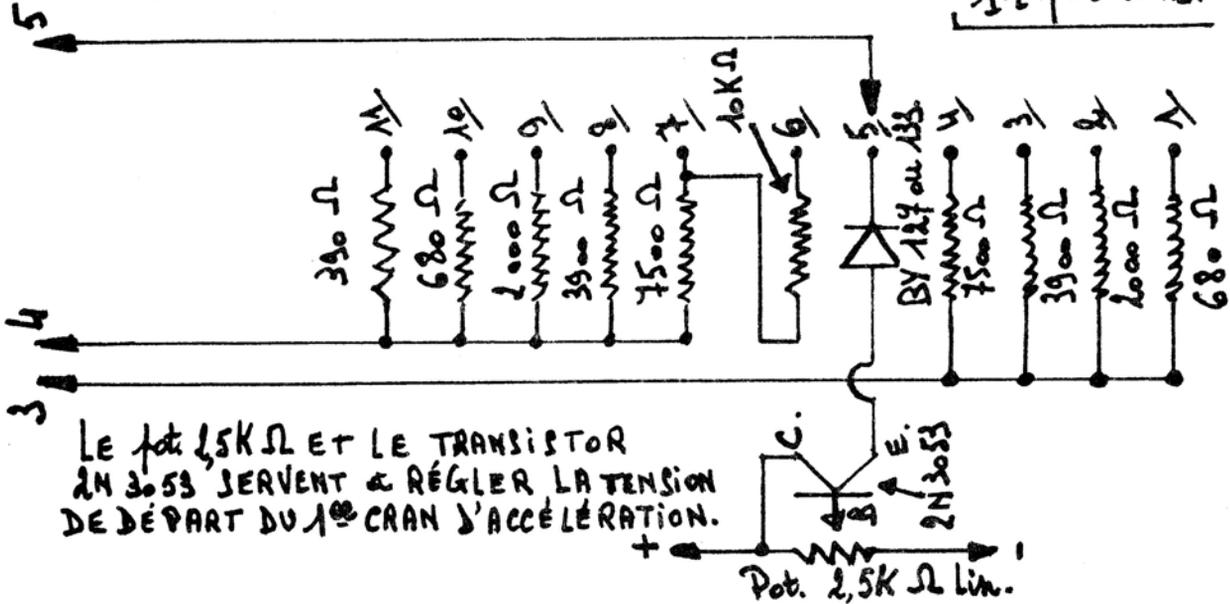
$C1 = 47 \mu\text{F.}$ BC328



- Raccordement des transistors: E = EMETTEUR.
 C = COLLECTEUR.
 B = BASE.

G.C. + M.B.

- COMBINA TEUR DE COMMANDE - 1 circuit 11 positions.



Le pot. 2,5KΩ ET LE TRANSISTOR 2N3053 SERVENT à RÉGLER LA TENSION DE DÉPART DU CRAN D'ACCELERATION.

Vie des clubs

Suite de la page 4

C.F.C.

réunions en semaine:

Construction réseau: contacter M. Roger MARTIN, rue Prud'homme, 28
à MORLANWELZ

Le local sera également accessible de 19h30 à 23h00 les jours suivants: en février: lundi 23

en mars: mercredi 4 et mardi 31.

Activités: bibliothèque (de 20h à 20h30)

conseils et réparations

construction en commun d'un autorail SNCV à 2 essieux

Prochaine réunion mensuelle: samedi 21 mars sauf avis contraire

PAR TELEPHONE DE NOS ENVOYES A NUREMBERG

Très brièvement:

Une bombe pour commencer: en HO: type I et type I2 SNCB de fabrication anglaise mais importé exclusivement par Inter Hobby

Chez ARNOLD: adaptation d'une BR96 en version SNCB !?

Chez FLEISCHMANN: une magnifique P8 en HO, une BR 03 ainsi qu'une rame NS de toute beauté

Chez LIMA: enfin la rame 800 à l'état de prototype horrible

Chez LILIPUT: type 26 SNCB (annoncée au catalogue et non pas en fabrication limitée comme le soulignait l'importateur)

Chez ROCO: toujours la promesse d'une 59 nelle livrée, du 0 U.S. et un ballast frigolit réaliste

Chez HAMO: une BR78

Chez MARKLIN une CC autrichienne nouvelle livrée ainsi que la CC des N.S. en I toujours chez MARKLIN, une remise, un chateau d'eau et une grue à eau fonctionnelle.

A remarquer: l'importance accrue des grandes échelles

La suite à la réunion du 28/02/81

Expositions

A VERVIERS au C.F.E.B. : Journée "porte ouverte" les 28 février, 1, 7 et 8 mars au 62 rue de la Chapelle à VERVIERS de 10 à 18 H.
Réseau modulaire en construction - Exposition.

A LIEGE à l'A.L.A.F. : Au salon des arts ménagers et du bricolage du 21 mars au 5 avril de 14 à 20 heures (10 à 20 les dimanches) :
Exposition ferroviaire.

AUX MEMBRES DE LA REGION BRUXELLOISE ET ENVIRONS

Nous sommes actuellement une trentaine de membres CFC dans la région bruxelloise et grande banlieue.

Certains de ces membres sont dans l'impossibilité de se rendre aux réunions à Houdeng, et ce pour diverses raisons.

En tant que délégué à Bruxelles, j'envisagerais d'y réunir ces membres, mais avant d'engager plus avant cette proposition, je demande aux membres éventuellement intéressés par ces réunions de bien vouloir me faire connaître leur avis, soit en remplissant et en me renvoyant le coupon ci-dessous, soit en me téléphonant au 02/538.75.46.

Il n'entre pas dans mes intentions de faire du sectarisme et bien sûr, tous les membres CFC/RMM seraient les bienvenus à ces éventuelles réunions qui ne seraient pas à jour fixe, mais dépendraient de mes disponibilités. Vos suggestions seront reçues avec intérêt.

Au cas où un membre pourrait mettre un local à notre disposition dans la région de Bruxelles (facilement accessible par transport en commun de préférence), il est prié de se mettre en contact avec Michel Broigniez, Rue de la Victoire 145 à 1060 Bruxelles (tel 02/538.75.46).

Je remercie d'avance tous ceux qui voudront bien participer à cette consultation.

M.B.

----- à découper-----



Nom

Membre n°

Habitant à (uniquement la commune)

- Je ne vois pas l'utilité de telles réunions
- Je serais intéressé par des réunions à Bruxelles
- Je suis d'accord pour une éventuelle participation aux frais de chauffage et éclairage du local occupé (max 20Fr)
- Je ne suis pas d'accord pour participer à des frais quelconques

Vos suggestions:



Veillez cocher la ou les cases de votre choix. Merci.

Nos commandes groupées

Un colis en provenance d' Italie a été dédouané ce mercredi 4 courant ; signalons comme nouveautés livrées la Mallet BR 96 de la DB et la Franco-Crosti Gr.623 des FS . Les livraisons en provenance d' Autriche et de France sont attendues dans le courant du mois .

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

Si vous désirez être documentés à ce sujet , c'est avec plaisir que nous vous renseignerons . La centralisation et la transmission des commandes aux fournisseurs sont assurées par Pierre PIGEOLET , rue de Marchienne 55 , 6100 MONT-SUR-MARCHIENNE , tél. (071) 36.85.21 .

QUELQUES INFORMATIONS

- En raison de difficultés techniques , la fabrication du système de régulation électronique ZERO 1 , qui devait être produit par ROCO sous licence anglaise , est reportée à plus tard .
- Un catalogue de pièces détachées ROCO sera prochainement mis à la disposition des membres du Club .
- Nous venons de recevoir le nouveau catalogue LIMA , un volume de 130 pages , textes en langue anglaise , qui semble reprendre toutes les productions de la firme en HO , OO , N et O , alors que précédemment il existait différentes éditions " sélectives " suivant les pays .
On y retrouve l'automotrice quadruple de la SNCB série 800 , toujours renseignée comme nouveauté , les différentes voitures du nouveau Rheingold en livrée 1962 et en livrée TEE , les fermés suisses Habis MUGROS (voir " VOIES FERREES " n° 2) , etc ...
Malheureusement la présentation reste quelque peu désordonnée , en ce sens que le matériel appartenant à une même série n'est pas nécessairement regroupé ; par exemple , les deux voitures M2 se trouvent séparées par une dizaine de pages .
Ce catalogue sera visible aux réunions du Club .

P. PIGEOLET

Expositions

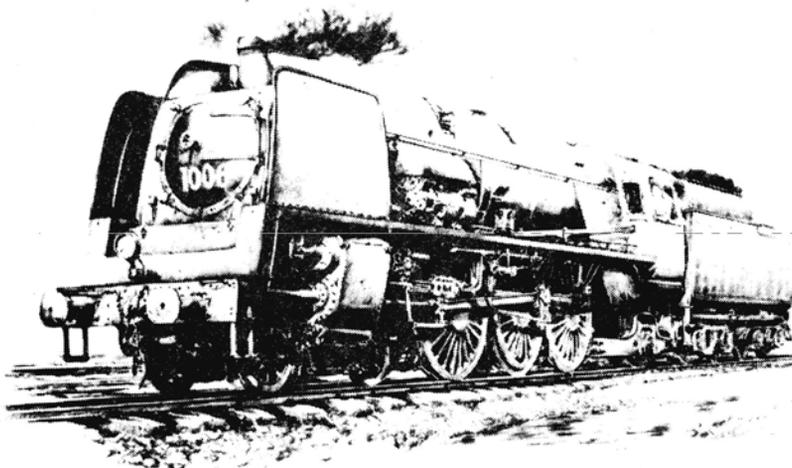
"POUR Y VOIR CLAIR": L'exposition du Musée du verre à Charleroi " Lumière sur le rail " rassemblant plus de 80 équipements d'éclairage divers sur les transports en commun, est ouverte
du 31/01 au 18/03
du mardi au vendredi de 10 à 18 heures
le samedi de 10 à 15 heures
le dimanche de 10 à 13 heures
fermé le lundi

Le C.F.C. et le R.M.M. présentent leurs condoléances émues à Monsieur R. HUYSMAN endeuillé par le décès de sa maman ainsi qu'à Monsieur L. VERBIST cruellement touché par la mort accidentelle de son épouse.

Pendant cette année, l'un de nos membre nous a quitté aussi; Monsieur Bruno MURADOR, dont je n'oublierai jamais le sourire et l'amabilité ainsi que la modestie, s'en est allé sans pouvoir réaliser ses derniers rêves; son fils a pris sa succession parmi nous, qu'il sache le souvenir ému que nous gardons de son Papa.

Photo (réservé aux membres CFC ou RMM en règle de cotisation)

Photo d'un dessin de type I SNCB 30x40 cm montée sur bois prête à suspendre



Prix: emporté lors d'une de nos réunions: 650 francs

Franco domicile emballage cartonné et recommandé: 750 francs
à verser au compte 676-I444601-43 de M. M. BROIGNIEZ 1060 BRUXELLES
en communication: bloc type I et rappel de votre adresse AVANT le
28 février 1981

Disponible aux réunions d'avril

N.B.: si vous désirez qu'un reçu provisoire ainsi qu'un avis de mise
à disposition vous soient envoyés, veuillez ajouter 20 francs aux
tarifs ci-avant.

EN LIBRAIRIE

NOS INDUSTRIES AU PASSE

C'est le nouvel ouvrage qu'édite le "Cercle d'Histoire et de Folklore Henri Guillemin d'Haine St Pierre". Ce livre, fruit d'un travail collectif, retrace la vie des anciennes entreprises situées sur le territoire des communes de HAINE ST PIERRE et HAINE ST PAUL. Parmi celles-ci, des noms familiers: BAUME et MARPENT, GOLDSMID, Cie CENTRALE DE CONSTRUCTION.

La sortie en est prévue pour le samedi 14 mars (en même temps se déroulera une exposition sur ces industries à la Maison de la Culture, Grand Place à HAINE ST PIERRE le 15/03 de 10h à 12h et le 21/03 de 15 à 19h)

SOUSCRIPTION: on peut souscrire dès à présent en versant

350 francs au compte 271-0061822-65 du CLUB FERROVIAIRE DU CENTRE
HOUDENG GOEGNIES

En communication: "Nos Industries au passé" + rappel de votre adresse. Veuillez majorer cette somme de 30 F. pour frais d'envoi ou 70 F. pour recommandé

Disponible à la réunion CFC du mois de mars.

ATTENTION - ATTENTION - ATTENTION - ATTENTION

Pour paraître dans FERRO-FLASH, vos textes et annonces doivent nous parvenir AVANT LE 25 DU MOIS PRECEDANT LA PARUTION.

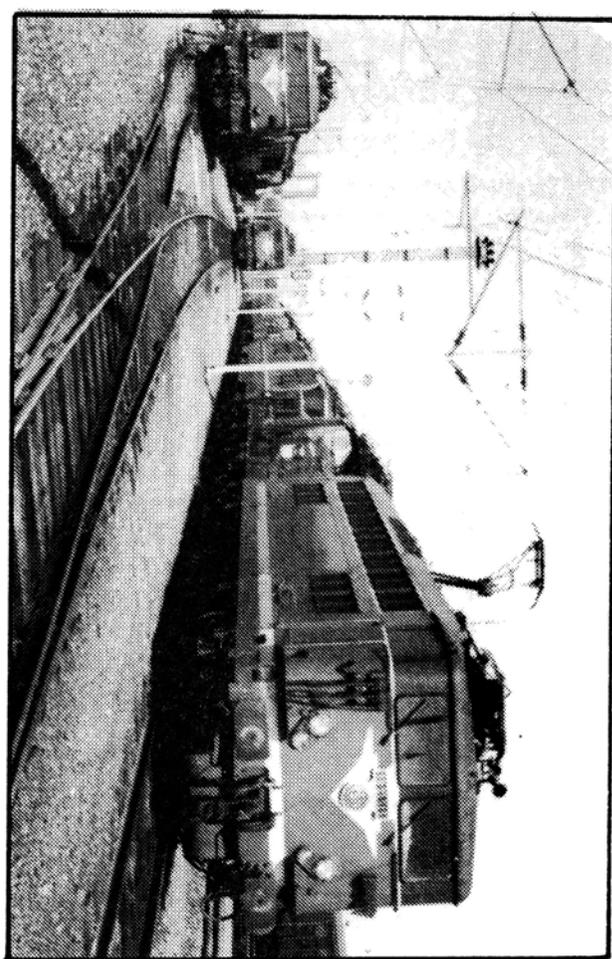
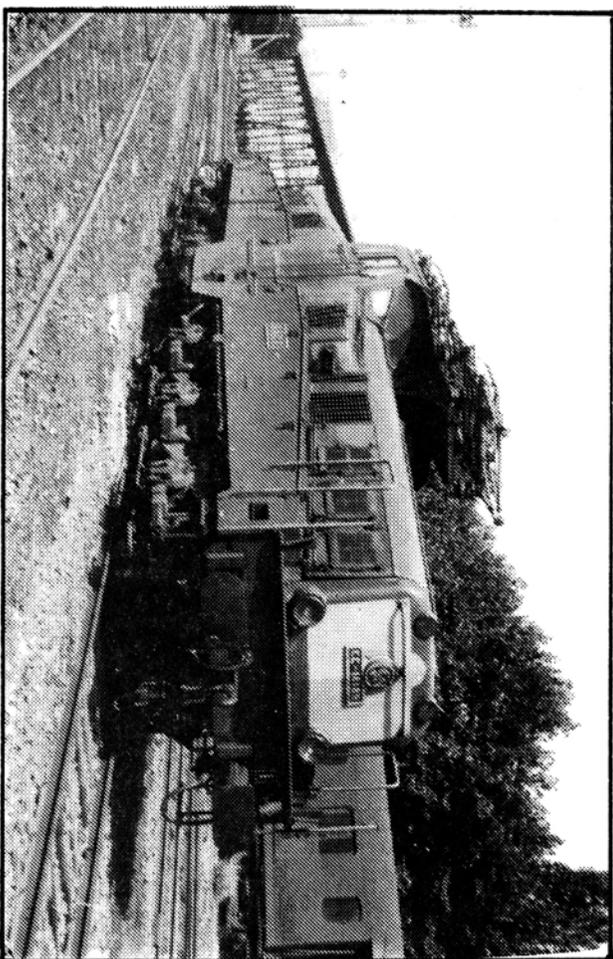
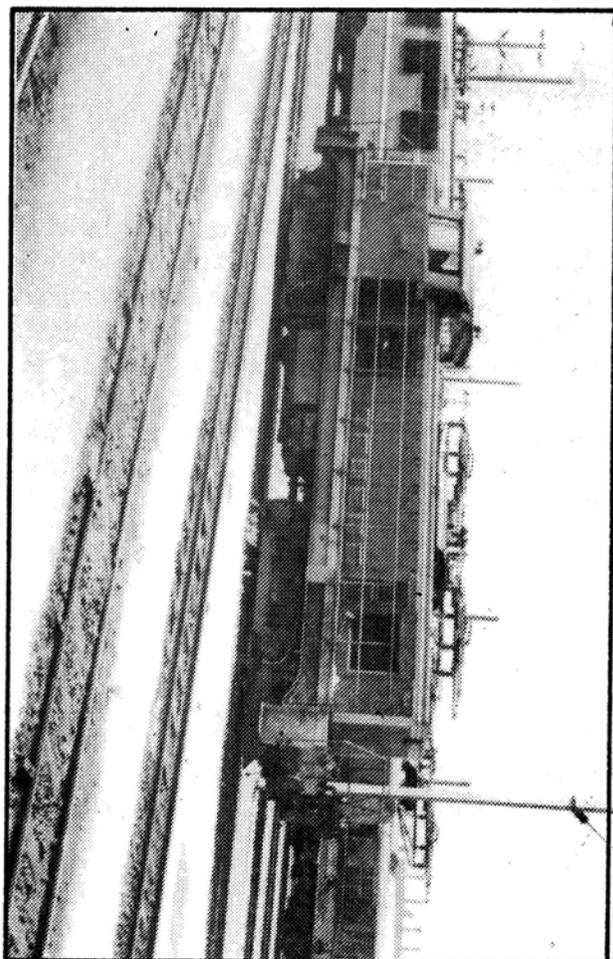
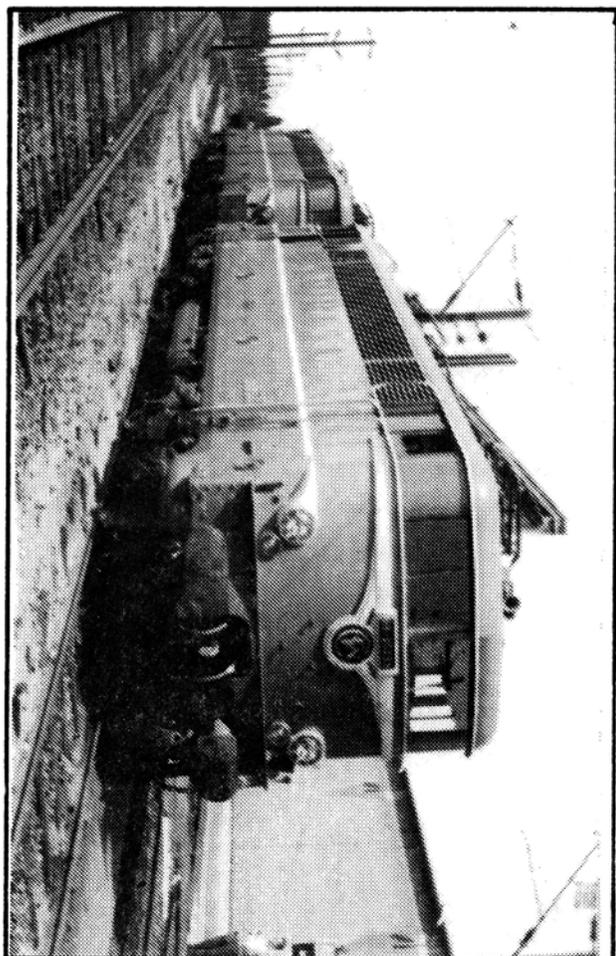
Nous ne pourrons plus tenir compte des documents qui nous parviennent après cette date.

LE SAVIEZ-VOUS ? ...

- les étudiants universitaires, enfants d'anciens agents du Nord Belge, peuvent obtenir une bourse d'études auprès de la Fondation de la Compagnie de chemin de fer du Nord rue Royal, 46 1000 Bruxelles .
- Les gares de la SNCB suivantes tiennent à la disposition des Médecins et Pharmaciens des sérums antivenimeux de vipères: Jemelle - Poix-St-Hubert - Houyet - Dinant - Bomal - Liège - Spa - Montzen - Verviers C. - Waismes - Trois.Ponts - Gouvy - Athus - Libramont - Bertrix - Bastogne - Beauraing - Gedinne - Marbehan - Saint-Vincent - Virton Saint-Mard .

M. DE GREIFT

Chez nos amis du Nord



EN PARCOURANT

RAILWAY MODELLER janv. 81: quelques très bonnes pages dans ce n° qui raviront même les chevronnés avec: -reproduction des maisons d'Exeter - comment bien souder: taille et puissance du fer - peinture et livrée des modèles: touche finale qui fait un super modèle ou un navet: les conseils de l'auteur sont variés: bons pinceaux et à ne jamais faire après une discussion avec votre épouse. - un toit de chaume 100% réaliste avec des bottes de chanvre de plombier.

MODEL RAILROADER janv. 81: les tables à support en L: c'est un support original et spécifique de nos réseaux miniatures (assez curieusement, on ne trouve aucune trace d'une standardisation de tables modulaires en HO -voir à ce propos LOCO-REVUE- alors qu'elle est réalisée en N.)

Nos amis à la recherche d'une alimentation parcourront avec succès le symposium en électronique qui en offre 3:

Une simple basée sur le ci LM 317 K montée en 10'

Une à courant pulsé pour les vicieux du cm/h

Une version avec inertie

LA VIE DU RAIL 1777 avec une rubrique modélisme bourrée de bons conseils. 1778: pour nos amis tramopathes (ou philes) une photo des nouvelles gretchen du Mongy. Je me suis beaucoup amusé à lire l'article sur la famille Menier (comme du chocolat)

INFO STIB 6: cette revue traite bien entendu des transports urbains de notre capitale. Ce n° nous dévoile les techniques électriques du réseau STIB. Rappelons que cette revue est disponible gracieusement auprès du Service Presse et relations publiques de la STIB.

NOS VICINAUX nov. déc. 80: tout comme "LE RAIL", cette revue est d'abord un journal d'entreprise et nous en perdons peu car ses pages sont rarement intéressantes pour nous. Une exception avec ce n° qui nous présente la nouvelle dräisine SNCV (quel véhicule marrant, et quel travail elle devra faire sur un réseau un peu abandonné) Relevons qu'il s'agit d'un véhicule ultra perfectionné dont quelques sociétés de transport seulement possèdent un exemplaire (sic). Cette machine peut relever toutes les imperfections de la voie.

A NOTER: elle effectue son travail à la vitesse de 20 km/h: un mordu de la statistique pourrait-il nous dire, vu la longueur de ce qu'il reste de réseau ferré, combien de jours par an cette machine va-t-elle travailler

A NE PAS FAIRE: concernant les essais de la nouvelle 6.100, on peut lire dans ce même n°: "on y procède à des essais de frein très poussés, notamment en enduisant les rails de savon": svp ne pas s'en inspirer.

BLICKPUNT janv. 81: distribué gracieusement par l'agence commerciale DB, notons le passage à la couleur avec n°. Bien sûr, il est consacré à la DB, mais sa nouvelle présentation et son prix (!) m'incitent à le recommander.

LOCO-REVUE février 1981: dans les résultats du sondage, nous voyons dans les désirs de matériel à sortir apparaître en 18e position une loco SNCB type 10. Y aurait-il tant de lecteurs belges chez LOCO REVUE ?

A retenir aussi une tentative de normalisation de tables modulaires en HO présenté par la FFMF.

Prometteuse aussi la CS 80: détection universelle mais hélas sans plan puisque commercialisée par un voisin de LR

En rubrique décor, la suite de l'article de X. JACQUET sur les épurateurs d'eau de la SNCB avec plan de l'un de ceux-ci.

RAIL MINIATURE FLASH fév. 81: à lire la fin de l'article de P. THILL sur la construction d'une 232U.I. avec une foule de conseils sur la soudure de modèle laitôn ainsi que sur la mise en peinture d'un tel modèle (4 couches d'enduit, 5 couches fines de peinture....il faut l'faire)

Voilà déjà plusieurs mois que je tente de vous faire savoir dans cette rubrique "En parcourant" ce que la presse périodique édite. Afin d'éviter une énumération de sommaires (ce que vous pouvez d'ailleurs trouver dans chaque revue), j'ai essayé de personnaliser cette rubrique en m'étendant sur certains articles plus accrocheurs pour nous et, en passant d'autres sous silence.

Malheureusement, faute de temps libre, il m'est impossible d'encore tenir cette rubrique à l'avenir.

J'espère vous avoir plu pendant ces quelques mois passés ensemble et je ne doute pas que l'un d'entre vous me succédera bien vite dans la rédaction de cette rubrique; sa candidature est attendue auprès de notre éditeur responsable M. THIRY

CLUB FERROVIAIRE DU CENTRE

cotisation 81

DERNIER RAPPEL!!!

- 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

PETITES ANNONCES

JE VENDS : train électrique (échelle N) état neuf.
s'adresser à Jacques QUOITIN rue des Champs, 61
5337 MAILLEN ou téléphoner après 20 h. au 03.655528

À VENDRE: Caravane "Souveraine" type Gitane 315/1
4 places - contrôle technique satisfaisant-
40.000,-fr à voir camping "La haute Marlagne" Bois-de-
Villers : prendre contacte Warzée J-M 081.711122 ou 714011(RTT)
ou Fourny Ch. 081.433533 ou 081.223701 ext 592

JE VENDS: Märklin 3154. S'adresser rue du Béguinage, 21 à 1476
HOUTAIN LE VAL

JE VENDS: Märklin 3101 (type 96 SNCB): 4.500 frs-Märklin 3015 Crocodile: 8500 frs - Hamo 8302 (Mallet): 3900 frs - Jouef 25021 SNCB version améliorée (toit cabine noir et boîte à fumée noire, roues tender noircies, charbon tender et numérotation tender): 2500frs - Loco diffusion I41 P kit tout laiton non monté: 16000 frs - M + F type 97 SNCB kit tout laiton: 16000 frs

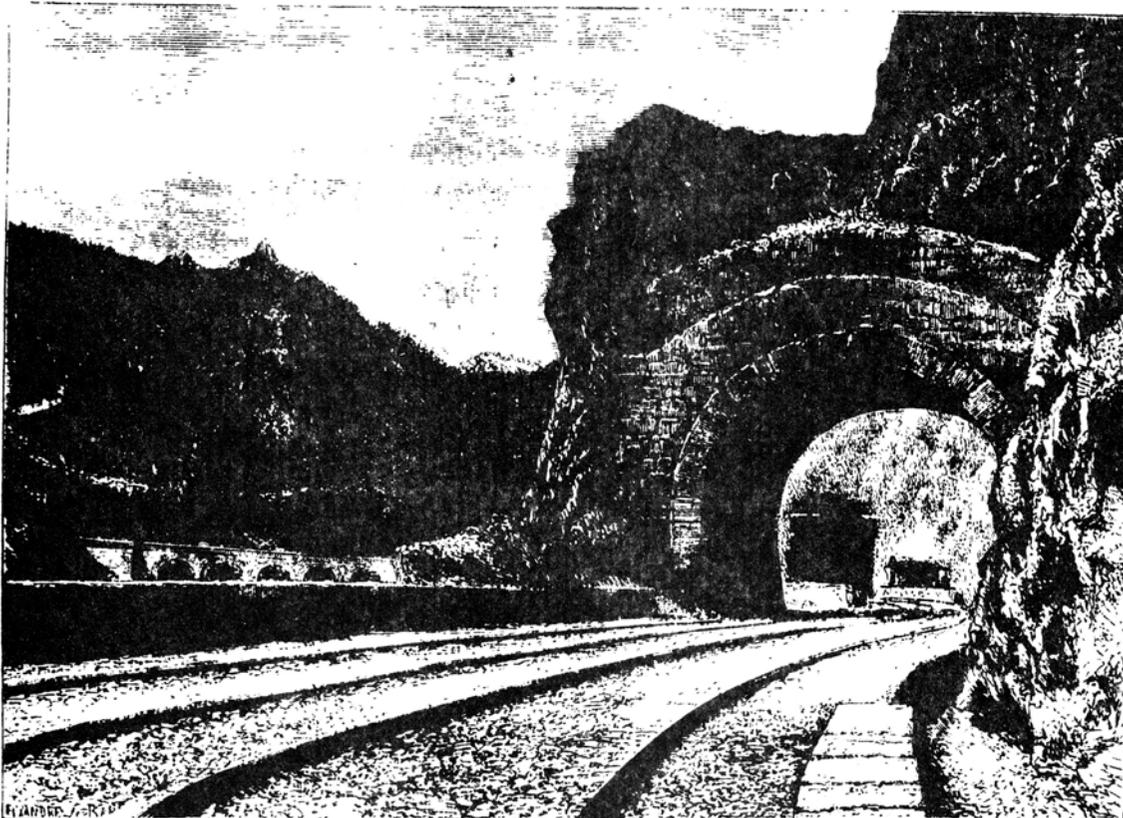
S'adresser P. HAUTEFIN Chaussée de Mons, 657 à 7160 HAINE ST PIERRE

JE CEDE: 4 jantes Escort: même adresse.

JE CHERCHE: anciens n° de LA VIE DU RAIL de 1975 à 1979 pour compléter bibliothèque CFC: s'adresser bibliothécaire lors des réunions.

VIEUX CHIFFONS: pour l'entretien de notre machine offset, nous cherchons de vieux chiffons genre coton, molleton, interlock bref ce qui peut encore absorber et nettoyer: surtout pas des nylons et cie sans propriété absorbante.

D'avance, merci de votre apport (à déposer à nos réunions)



Un tunnel du chemin de fer du Semmering (Magasin Pittoresque).

RUE DE BRUXELLES, 58

1390 - ENGHIEU -

Tél. : 02 / 395.22.96

JOCADIS

DUVERT DE 9 A 12 H ET DE 14 A 19 H

LE DIMANCHE DE 10 A 13 H

FERME LE LUNDI

TOUTES LES NOUVEAUTES EN HO, HOe, HOm, N

40 marques de matériel roulant

50 marques de décors et accessoires

matériel américain

service photos