

Rail Miniature Mosan

Association de modélistes ferroviaires de la région namuroise

Ferro Flash Namur



Bulletin bimestriel de modélisme et d'informations ferroviaires

<http://www.club-rmm.be>

n°140 2006-5

Vapeurs Ibériques

Depuis, quelques années, le gouvernement autonome de Catalogne a développé un programme de mise en valeur de son patrimoine scientifique et industriel.

Ainsi l'ancienne rotonde de Vilanova i la Geltru a été transformée en musée et présente une collection impressionnante de locomotives à vapeur à voie large (1674 mm) ex-RENFE ainsi que quelques diesels.



Vilanova i la Geltru est une station balnéaire de la Costa Dorada située à 45 km au sud de Barcelone et à égale distance de Tarragona.

Des connexions ferroviaires rapides relient la capitale

Catalane à Vilanova ce qui permet au vacancier ferro-viphile de rejoindre aisément l'objet de sa passion.

Les locomotives sont disposées autour du pont tournant et pour les plus anciennes dans la rotonde. Un seul regret, la disposition de la majorité des locomotives ne permet guère que des photos de la boîte à fumée...

Néanmoins quel bonheur pour l'amateur de retrouver quelques exemplaires de nos constructeurs nationaux tels Couillet, Tubize ...

Les locomotives préservées présentent des dispositions d'essieux variées : de la minuscule 0-2-0 à chaudière verticale à la 1-5-1, la plus grosse locomotive marchandises d'Europe de l'ouest (construite par l'industrie espagnole entre 1942 et 1948).





Une 2-4-1 carénée, construite pour le réseau du MZA (Madrid - Zaragossa - Alicante) en 1939, présente même un air de famille avec notre type 1.

A noter que le premier dimanche de chaque mois la locomotive historique 1-1-1 "Mataro" (en fait une réplique construite en 1948) est présentée en chauffe.

Les photos au musée de Vilanova : 02-07-2006.

Pour de plus amples renseignements sur le musée, je vous renvoie au site suivant :

http://www.ffe.es/vilanova/english/the_museum.htm

Et à un site reprenant l'ensemble des locomotives à vapeur préservées en Espagne .

<http://www.locomotoravapor.com/indexenglish.htm>

texte et photos : Etienne LABAR

Horario habitual

De martes a domingo: de 10:30h. a 14:30h.

Sábados: de 10:30h. a 14:30h. y de 16:00h. a 18:00h.

Lunes cerrado.

Horarios de Verano, Semana Santa y Navidad

Consultar, tel. 938 158 491 o www.ffe.es/vilanova

Fundación de los Ferrocarriles Españoles

Museu del Ferrocarril
Plaça Eduard Maristany, s/n
08800- Vilanova i la Geltrú (Barcelona)
Tel. 938 158 491 - Fax 938 158 220
e-mail: museuferrocarril@ffe.es
www.ffe.es/vilanova

Voilà 20 ans : un train spécial vapeur original

Un importateur belge de vin de Champagne avait émis le souhait de recourir à une formule originale pour lancer sa nouvelle compagnie de publicité. Elle consistait à organiser une réception à bord de la rame de "l'Istanbul-Orient-Express", composée de neuf voitures et d'un fourgon de l'ancienne "Compagnie des Wagons Lits et des Grands Express Européens". Cet événement a eu lieu le 18 mars 1986.

Arrivé de Basel dans la matinée, la rame fut mise à quai à Bruxelles-Midi à disposition des organisateurs. Ces derniers, en plus de la location de cette prestigieuse rame, avaient également loué à la SNCB ses locomotives à vapeur encore en ordre de marche; à cette époque : "l'Atlantic" type 12 et la "Consolidation" type 29.

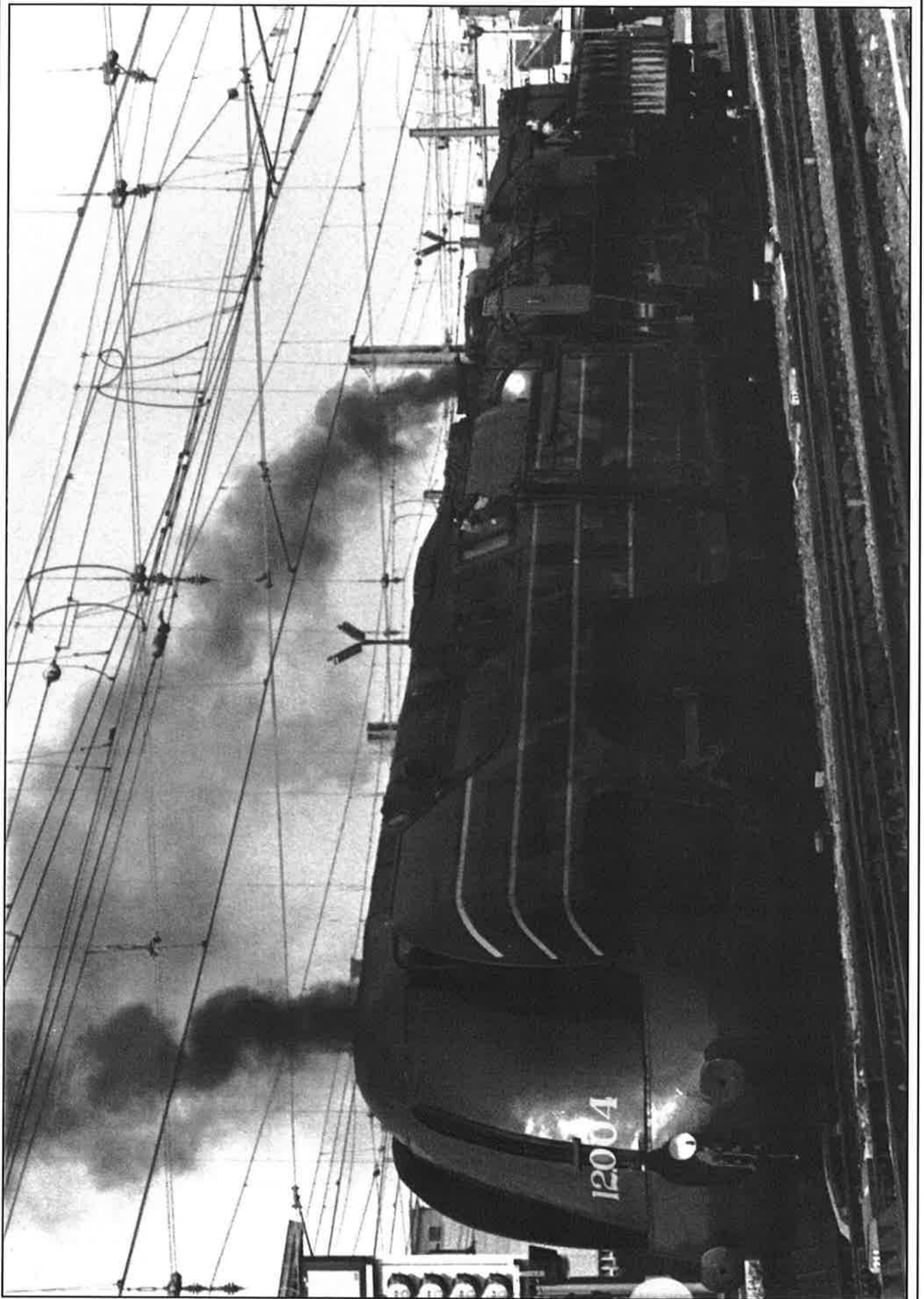
Leur conduite avait été confiée respectivement à Maurice Vercauteren et à notre ami Jean Dubuffet. Le convoi s'ébranla à 19h45 à destination d'Ottignies via la Ceinture-ouest, Schaerbeek-Formation, la Ceinture-est jusqu'à Watermael pour retrouver la ligne 161 vers Ottignies où l'arrivée eu lieu dans une ambiance nocturne. Dans la nuit, la rame fut ramenée à Bruxelles-Midi (en traction électrique) tandis que les deux vapeur rejoignaient, tender en avant, leur dépôt de Leuven.

Michel HERBIET



**En haut : arrivée du train à Ottignies (photo Michel Van Ussel). Ces deux photos sont parues dans Rail-Photo n°8.
En bas : arrivée de la rame à Bruxelles-Nord en provenance de Basel (photo Agence Reflex)**





Les deux locomotives à Bruxelles-Midi en attente de se placer en tête de la prestigieuse rame nostalgie "Istanbul-Orient-Express" (photo J. Femrefo, poster édition B.V.S.).

1946 - 2006 : 60ème anniversaire de la renumérotation des locomotives de la SNCB

Suite des FFN 136 à 139

Détail par types de locomotives de l'effectif au 31 décembre 1947 : 3.351 machines

Locomotives propres à la SNCB : 3.307 machines					
Type	Nombre	Type	Nombre	Type	Nombre
1	34	30	38	69	13
5	4	31	162	71	6
6	5	33	8	72	2
7	73	35	4	76	5
8	29	36	93	77	4
9	42	38	147	80	1
10	49	40	68	81	428
11	21	41	212	88	2
12	6	44	312	89	5
14	27	48	34	90	25
15	46	49	5	91	2
16	59	50	5	92	6
18	17	51	103	93	58
19	3	53	318	94	6
20	10	57	62	96	15
22	34	58	38	97	24
24	12	60	16	98	11
25	12	62	5	99	20
26	90	64	132	Total	3.307
29	300	66	39		

Locomotives "Prises de guerre 1944-1945" : 44 machines		
à la Deutsche Reichsbahn	à la SNCB	
Baureihe (BR)	Type	Nombre
BR 50 (8) et BR 44 (1)	25	9
BR 52 Kon	27	3
BR 89	59	1
BR 38	64	1
BR 39	67	1
BR 55	81	14
BR 56	82	2
BR 58	83	2
BR 57	90	10
BR 93	97	1
Total		44

4 locomotives type 30 (type 31 non transformé), transformées en 1947 et retrouvant ainsi l'appellation "type 31"		
type 30	type 31	Mois de transformation
007	025	mars
031	076	mars
041	104	mars
060	138	mars

12 locomotives (propres à la SNCB) mises hors-écritures en 1947								
Type	Nombre	Numérotations successives			Au cours du mois de	Dernière remise d'affectation		Remarques
		A la fondation de la SNCB, le 01-09-1926	En vigueur à partir du 01-10-1931	En vigueur à partir du 01-01-1946		Nom	Abréviation télégraphique	
26	1	-	-	26.043	octobre	Bertrix	MBX	(A)
44	4	2919	4419	44.019	novembre	Statte	LHY	
		3135	4425	44.025	novembre	Statte	LHY	
		3649	4649	44.249	septembre	Kortrijk	FC	
		3058	4719	44.319	septembre	Kortrijk	FC	
51	3	35	5108	51.008	juillet	Leuven	FLV	
		316	5168	51.068	juillet	Mons	FMS	
		1490	5268	51.168	juillet	Tournai	FTY	
64	1	6567	6567	64.167	avril	Liège	FL	
91	3	-	9184	91.003	avril	Kortrijk	FC	(B)
		-	9185	91.004	avril	Kortrijk	FC	(B)
		-	9186	91.005	avril	Kortrijk	FC	(B)

REMARQUES :

(A) Il s'agit de la dixième locomotive type 26 cédée à la "Société Nationale des Chemins de fer Luxembourgeois" (CFL). Voir article précédent dans FFN 139.

(B) Locomotives n° 684, 685 et 686 de la "Compagnie du Nord-belge", reprise à l'effectif de la SNCB le 10 mai 1940 (numérotation SNCB à partir du 5 février 1941).

22 locomotives rejoignent l'effectif en 1947

15 locomotives provenant des constructeurs belges				
A l'effectif au cours du mois de	Types			
	25		26	
	Nombre	Numéros	Nombre	Numéros
janvier	-	-	1	074
mars	-	-	3	088, 089, 090
mai	-	-	1	091
juin	1	009	1	092
juillet	-	-	2	093, 094
août	-	-	1	095
septembre	1	010	2	096, 097
octobre	-	-	2	098, 099
Total par type	2		13	

6 locomotives rentrées d'Allemagne en 1947			
Types	A l'effectif au cours du mois de	Locomotives	
		Nombres	Numéros
64	mars	1	144
81	mars	1	111
	juillet	1	301
93	février	1	008
96	février	1	002
98	mai	1	035

1 locomotive "prise de guerre 1944-1945"

Il s'agit de la locomotive BR 93 1041 de la Deutsche Reichsbahn dégagée des décombres de la remise de Saint-Vith en mai 1947 et prise en écritures par la SNCB sous l'appellation type 97 n°97.057.

Bilan de l'année 1947

Durant cette année, la SNCB a ajouté à son effectif 22 locomotives : 15 provenant des constructeurs belges, 6 rentrées d'Allemagne et 1 locomotive de la Deutsche Reichsbahn se trouvant dans la remise détruite de Saint-Vith et considérée comme "prise de guerre 1944-1945". Elle a mis hors-écritures 12 locomotives : 1 cédée suivant convention à la "Société Nationale des Chemins de fer Luxembourgeois" (CFL) et 11 autres dont certaines endommagées par faits de guerre et jugées irréparables. Elle a procédé à la transformation de 4 locomotives du type 30 (type 31 non transformé) qui ont rejoint l'effectif du type 31.

Standardisation des types de locomotives

Au 31 décembre 1947, l'effectif des locomotives de la SNCB s'élevait à 3.351 unités. Suite à la prise en écritures de locomotives de construction récente et un retour d'Allemagne d'un nombre plus important que prévu, la SNCB avait procédé à la mise "hors-service" d'un certain nombre de types de locomotives, d'un âge respectable (la majorité datant d'avant la première guerre mondiale "1914-1918"). Elles furent largement remplacées par les nouvelles locomotives et, après que ces dernières eussent donné entière satisfaction, la SNCB envisagea la mise hors-écritures des locomotives dont elle n'avait plus l'usage.

Nous reproduisons ci-après un résumé de la note de la direction adressée au Conseil d'Administration lors de sa réunion du 20 janvier 1948 :

En août 1937, qui était le mois du plus gros trafic depuis 1926, le nombre de trains-kilomètres effectués par les locomotives était de 7,6 millions se répartissant comme suit :

- 4,5 millions pour les trains de voyageurs express, directs, semi-directs, omnibus;
- 0,9 million pour les trains légers de voyageurs;
- 2,2 millions pour les trains de marchandises et de service.

Dès 1948, les trains légers étaient partiellement et progressivement remplacés par des autorails. D'autre part, en vertu d'une décision du Conseil d'Administration, le

trafic maximum de voyageurs à envisager doit être limité à 75% du trafic vapeur de 1938.

On s'est basé sur les 75% de ce trafic, soit : $(4,5 + 0,9) \times 0,75 = 4,05$ millions de trains-km, pour l'établissement du nombre de locomotives nécessaires pour le trafic voyageurs.

Chaque locomotive en service peut assurer en moyenne 145 kilomètres de parcours en service voyageurs ou 95 kilomètres de parcours en service marchandises.

Cent kilomètres de parcours total correspondant à 93 kilomètres de parcours train, une locomotive en service peut assurer par mois : $30,4 \times 0,93 \times 145 = 4.100$ km-train de voyageurs ou $30,4 \times 0,93 \times 95 = 2.686$ km-train de marchandises.

Le trafic maximum prévu ci-dessus nécessitait donc $4.050.000 : 4.100 = 987$ locomotives en service pour le trafic à voyageurs et $2.200.000 : 2.686 = 819$ locomotives en service pour le trafic à marchandises.

L'excédent par rapport aux nécessités constituerait "le parc". Une réserve de 14% du nombre de locomotives en service devant être prévue pour la réparation, l'effectif nécessaire de locomotives de route devra être de $987 \times 1,14 = 1.123$ locomotives pour le service à voyageurs et de $819 \times 1,14 = 931$ locomotives pour le service à marchandises. C'est à dire de 2.054 locomotives.

Il y a lieu de prévoir en outre 544 locomotives de manoeuvres utilisables, en tenant compte de 14% de locomotives immobilisées pour réparation dans un atelier central, d'un effectif de $544 \times 1,14 = 620$ locomotives.

Le nombre de locomotives nécessaire comporte donc $2.054 + 620 = 2.674$ locomotives.

Propositions de la direction

Conserver 39 types de locomotives et poursuivre la réparation de 2.827 locomotives

- 559 locomotives pour le service "voyageurs" : types 1, 5, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 22, 24, 60, 62, 64, 94, 96, 97.
- 1.077 (*) locomotives pour le service mixte "voyageurs-marchandises" : types 25, 26, 27, 29, 30, 31, 38, 40, 41, 48.

- 576 locomotives pour le service "marchandises" : types 35, 36, 81, 82, 90.
- 615 locomotives pour le service "manoeuvres" : types 50, 51, 53, 57, 58, 93, 98, 99.

(*) Au 31 décembre 1947, l'effectif réel de cette catégorie de locomotives est de 1.075 unités. Mais, dans sa note, la direction de la SNCB tient compte de la livraison de deux nouvelles machines type 25 qui seront réellement prises en écritures en mars 1948 (25.011) et avril 1948 (25.012). Cette locomotive sera la dernière "vapeur" construite pour le compte de la SNCB.

L'excédent par rapport aux nécessités constituerait le "parc" en bon état et comporterait $2.827 - 2.674 = 153$ locomotives, ce qui nous permettrait de réserver l'avenir pour le cas où les événements démentiraient nos prévisions.

Éliminer 24 types de locomotives
soit un total de 526 machines

- 170 machines du service "voyageurs" : types 6, 8, 11, 14, 18, 19, 20, 49, 66, 67, 69.
- 320 machines du service mixte "voyageurs-marchandises" : types 33, 44.
- 20 machines du service "marchandises" : types 71, 72, 76, 77, 80, 83.
- 16 machines en service "manoeuvres" : types 59, 88, 89, 91, 92.

Démolir ou vendre comme mitrailles

- Immédiatement : 300 locomotives;
- En vendre ultérieurement 222;

- Conserver provisoirement 4 locomotives "prises de guerre 1944-1945" (types 59, 67 et 83).

Conclusion

L'adoption du contenu de cette note par le Conseil d'Administration a permis à la SNCB de ramener de 63 à 39 le nombre de types de locomotives en service sur son réseau, ce qui évita pour le surplus la constitution de nombreux stocks de pièces de rechanges.

Michel HERBIET

Rectifications à apporter à FFN 138, page 10

Tableau concernant l'évolution de l'effectif des locomotives à vapeur du 1 janvier 1946 au 20 avril 1967.

Rectifications concernant l'effectif au 31 décembre 1948 et 31 décembre 1949.

Date	Nombre de locomotives			Différence à l'effectif
	A l'effectif	Ayant rejoint l'effectif	Mise hors-écritures	
31-12-1948	3.048	3	306	- 303
31-12-1949	2.801	-	247	- 247

Rectifications à apporter à FFN 139, page 7

Légende de la photo :

Il y a : 3096 et 30.096

Il faut : 3086 et 30.086

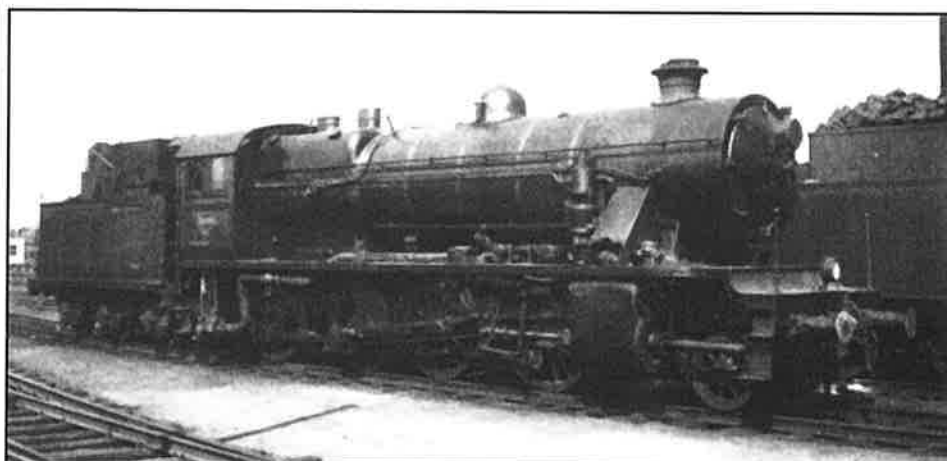
1947 : essai de chauffe au fuel lourd à la SNCB

Cinq locomotives du type 31 (005, 016, 041, 059 et 191) furent dotées de l'équipement pour la chauffe au fuel lourd à l'AC Mechelen en janvier et février 1947 et furent affectées à la remise de Schaerbeek.

Les essais comparatifs cessèrent dès l'été 1948 et l'on abandonna ce mode de chauffe étant donné qu'il s'avé-

rait plus coûteux et détériorait les parois des foyers et leurs tirants.

Aussi, les cinq machines furent reconverties à la chauffe au charbon au début de 1949 et attelées à d'autres tenders, ceux transformés ayant contenu le fuel lourd n'étant plus utilisables pour contenir de l'eau.



La 31.059, une des cinq unités du type 31 qui reçurent l'équipement pour la chauffe au fuel lourd

(photo J. Quanjer, parue dans *Vapeur en Belgique* de Phil Dambly).

Quarantième anniversaire de la fin de traction vapeur à la SNCB

Emission d'un nouveau timbre poste

Comme chaque année, une nouvelle série de timbres "chemin de fer" est émise en octobre.

Cette année, le thème choisi est "l'ère de la vapeur" à l'occasion du 40ème anniversaire du dernier train de voyageurs en traction vapeur entre Ath et Denderleeuw (20 décembre 1966).

La pré-vente a eu lieu le 7 octobre, la vente officielle a commencé le 9 octobre dans le centre philatélique de la SNCB en gare de Bruxelles-Midi, salon du district (voie 22) et dans les philaboutiques de La Poste.

Prix de vente de la carte : 9,00 €. Les timbres ne sont pas vendus séparément.

Mise en marche d'un train spécial vapeur

Dans son dernier numéro "En Lignes" (n°75 d'octobre 2006) le PFT nous annonce pour le samedi 16 décembre 2006, la mise en marche entre Ath et Denderleeuw d'un train spécial vapeur pour commémorer cet événement.



Pourquoi ne pas profiter d'un beau décor pour une photo de mariage et se faire promener par cette superbe type 5 de la SNCB?



Namur, côté Liège, entrée du tunnel vers la gare. En arrière plan : la nouvelle passerelle d'Herbatte (photo Luc Parant, 19 août 2006).

En fait, c'est vue dans l'autre sens par rapport à la photo de couverture.



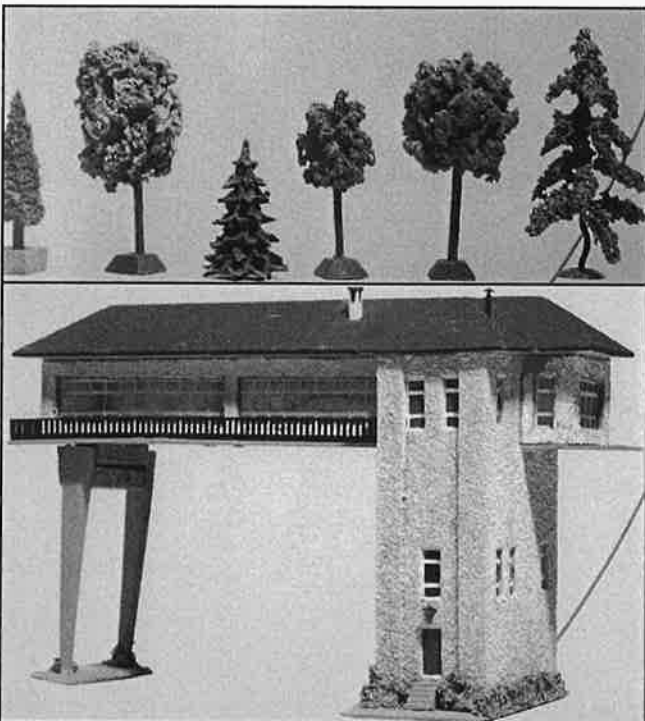
Ci-contre, en bas : locomotive modèle à vapeur vive



60 ans : un anniversaire

La société FALLER Frères est située au n°9 de la Kreuzstrasse à Gutenbach, un petit village au coeur de la Forêt Noire.

Elle organisait, les 15 et 16 septembre, deux journées "portes ouvertes" où elle présentait les modèles de ses débuts et les évolutions technologiques qui ont permis de réaliser les modèles actuels.

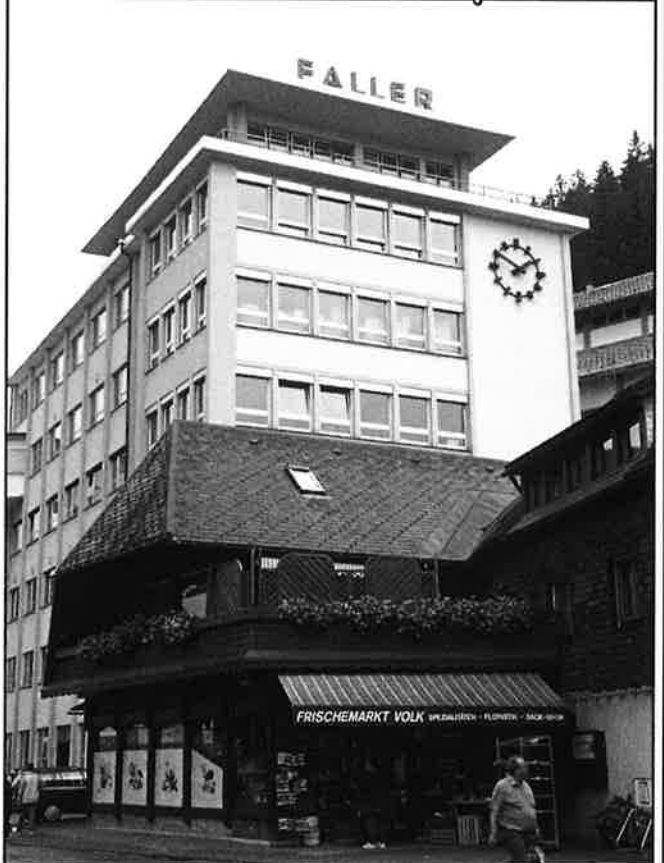


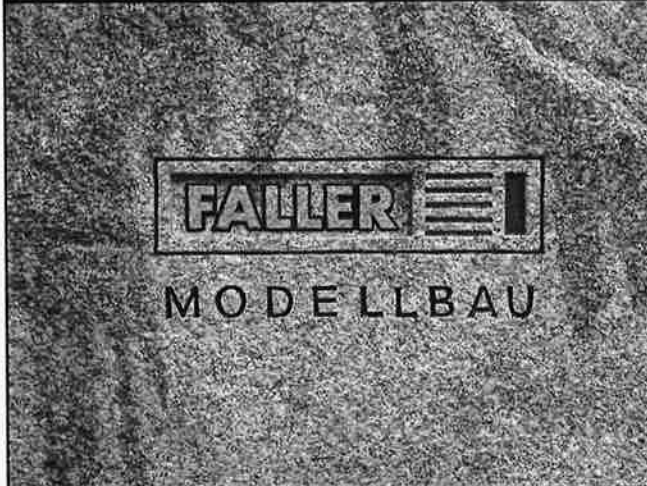
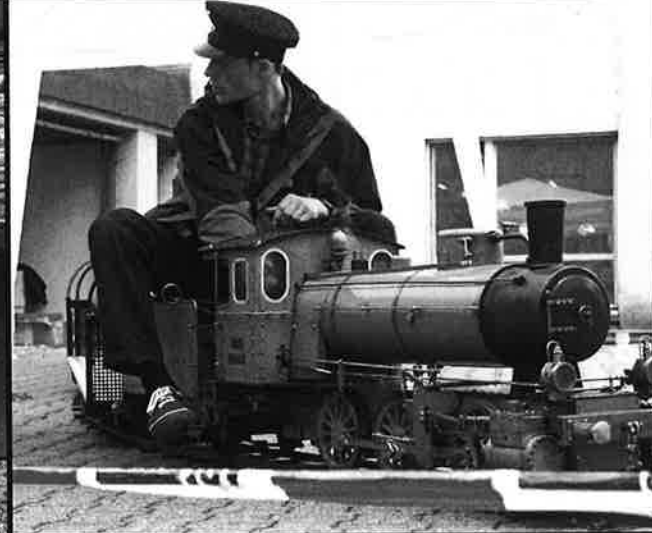
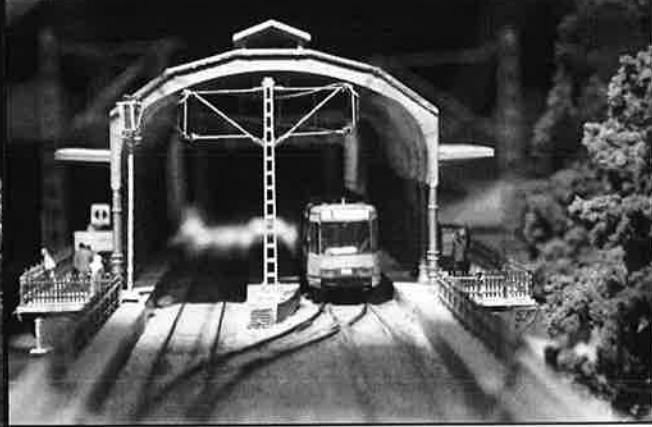
Un jeu d'arbres et une cabine de signalisation témoins des débuts de FALLER. Le flochage des arbres et l'imitation du crépi de la cabine sont réalisés en sciure de bois. Un des halls avec les machines-outils en 2006.



Fondée en 1946, la firme artisanale créait des modèles en bois. Soixante ans plus tard, la qualité de reproduction des modèles est au rendez-vous et c'était le but de cette manifestation qui a connu la toute grande foule. Les pompiers de la localité avaient prêté leur concours et remplaçaient efficacement la police. Circulation, parkings extérieurs avec navette de bus gratuite, etc.

Le samedi, un défilé de voitures et motos anciennes traversait la municipalité. Une organisation claire, précise, toute germanique.





Les deux photos du haut :
décors à l'échelle G : la gare et la scierie.

Les deux photos centrales :
décors à l'échelle HO : la ville et le métro.

Les trois photos du bas :
à gauche : une Mercedes ancienne dans le stand des voitures au 1/18ème fabriquées par "Burago";
à droite : le circuit vapeur vive dans la rue qui ceinturait un réseau en échelle G.

Gravé dans le bloc de granit à l'entrée de l'usine : une plaque d'identité spéciale à l'image de l'entreprise.

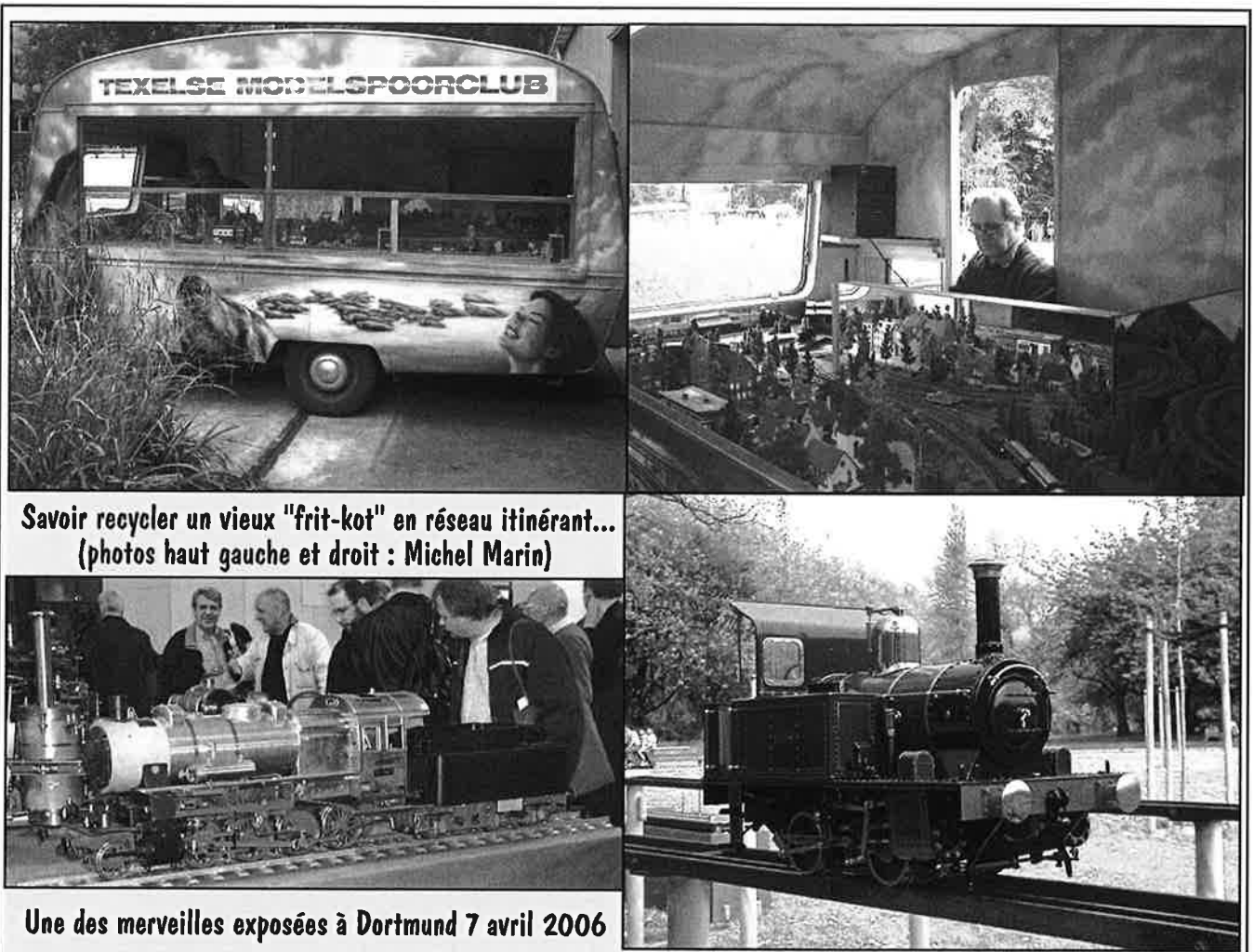
Les photos à l'intérieur de l'usine étaient interdites : dommage. Je les aurais publiées ici : les halls remplis de machines-outils, la réalisation du modèle-maître, la création des moules d'injection, les machines à injecter le plastique, les travailleurs montrant leur savoir-faire, les ouvrières assemblant et testant les modèles, les chaînes d'emballage.

Trois machines à injecter les plastiques étaient en plein travail : l'une fabriquait des médailles commémoratives, l'autre les murs d'une maison jaune, la troisième un toit rouge. Deux opérateurs fraisaient une fente dans le faite du toit. Deux opératrices tampographiaient le logo

du 60ème anniversaire. L'assemblage donnait une tirelire.

Deux magasins permettaient aux visiteurs d'acheter les boîtes de construction produites par Faller : l'un réservé à l'échelle G, l'autre pour les échelles H0, TT et N, sans oublier le fameux "CAR SYSTEM" qui a bien évolué depuis les années '70 ! Il n'a plus rien avoir avec les routes en plastique avec pistes (voir article spécial sur le "Car System" de FALLER).

Claude CARPET



**Savoir recycler un vieux "frit-kot" en réseau itinérant...
(photos haut gauche et droit : Michel Marin)**

Une des merveilles exposées à Dortmund 7 avril 2006

Le "CAR SYSTEM" de FALLER :

une fameuse évolution dans les accessoires du réseau

Les débuts du "Car System"

Dans les années '70, Faller produisait déjà un "Car System". Il s'agissait de routes à deux bandes de circulation (ou une seule bande) en plastic gris clair munies de deux bandes de contact en métal de part et d'autre d'un creux qui maintenait une pointe située sous la voiture, la guidant sur tout son parcours. Il y avait une possibilité d'effectuer un créneau vers une bande de parking. Un petit poste de pilotage avec un volant permettait d'envoyer le courant dans la piste pour le contrôle de vitesse du véhicule. C'était un accessoire du réseau ferroviaire modèle en usage à l'époque.

L'actualité 2006

Le nouveau "Car System" est bien différent et a évolué bénéficiant des nouvelles technologies, simples d'utilisation. Il existe pour les échelles H0, TT et N.

Les véhicules sont munis, sur l'essieu arrière, d'un moteur alimenté par une batterie rechargeable. L'essieu avant, suspendu sur trois points, est directionnel et relié à un "ski" en cuivre rouge sur lequel repose un micro aimant.

Le principe de guidage réside dans le fil d'acier situé immédiatement sous la surface de la route que le micro aimant suit en permanence entraînant, sans hésiter, l'essieu directionnel avant.

Le véhicule peut être arrêté à tout endroit pré-défini : un arrêt de bus (161671), une station de carburant (161672), un parking ou une propriété (161677), un passage à niveau (161657), un carrefour avec lumières (161673), une déviation pour chantier avec lumières, route à une voie banalisée (161673), etc.

Plusieurs véhicules peuvent circuler en file sur la même route. Il n'y a pas de risque de télescopage : de distance en distance (entre 3 et 5 m) des points d'arrêt, appelés "contrôle de distance", (161678) sont ménagés pour qu'un véhicule plus rapide ne rattrape un plus lent. Le point d'arrêt pouvant être, par exemple, un passage pour piétons. Cette référence comporte un détecteur de présence, une bobine, un circuit électronique de gestion de la circulation et de temporisation.

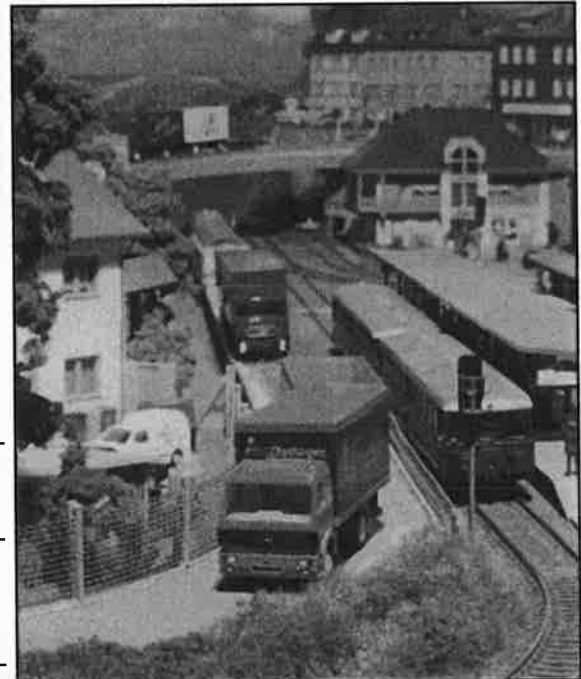
Par véhicule, il faut entendre un camion (avec ou sans remorque), un autobus, un autocar, une voiture (avec ou sans caravane), une ambulance, un camion de pompiers, etc...

Il existe déjà un fameux choix dans chaque échelle !

Le courant de la batterie (bouton) passe par un relais "Reed". C'est le secret de l'arrêt du véhicule. Le moteur, privé de courant, s'arrête.

Il existe également le "Truck-rail roll-on/roll-off" c'est à dire le wagon transport de véhicules avec arrêt sur le wagon plat qui peut être intégré dans un convoi.

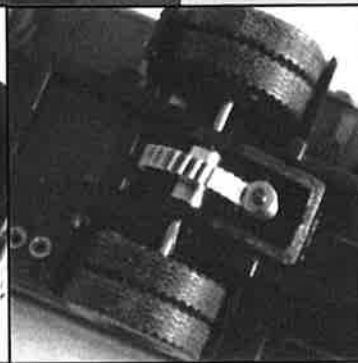
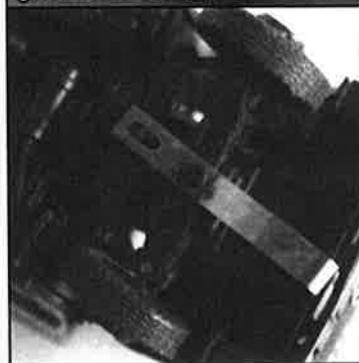
La brochure explicative (190846) donne toutes les informations relatives à ce concept.



Le palpeur discret guide l'essieu avant.



Ci-dessus : la batterie "bouton".



Ci-contre, à gauche : le palpeur en cuivre relié à l'essieu avant; à droite : le jeu d'engrenage d'entraînement de l'essieu arrière.

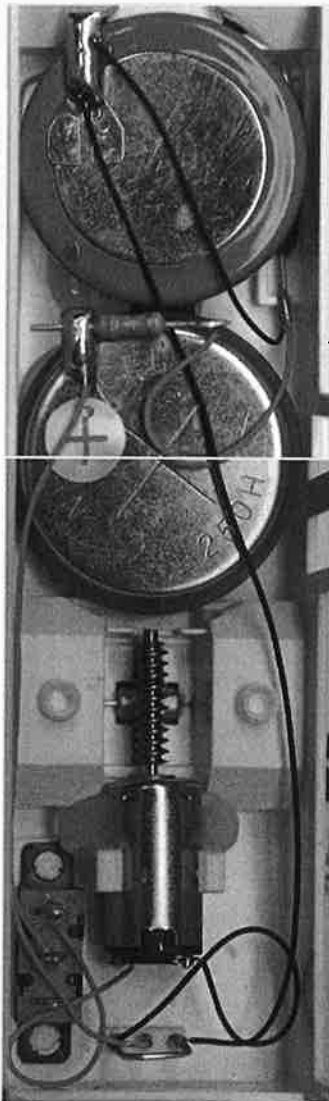
Chaque accessoire comporte un mode d'emploi en quatre langues. Le français est correct, sans être parfait, et permet utilisation et mise en place sans problème.

Concevoir son système routier

Comme un fin fil en acier parcourt tout le réseau routier, il faut donc intégrer ce fil. Un accessoire simple et efficace permet de créer la mini rainure d'intégration (161669) la fraise à rainurer spécialement construite pour Faller par le constructeur d'outillage Böhler.

Cet outil, en 12V, équipé d'une fraise à canneler permet de suivre la ligne de la voie de circulation en enlevant juste la matière nécessaire (+/- 1mm de profondeur x 0,6mm d'épaisseur) pour l'intégration du fil de contact juste sous la surface du plan de roulement. Le fil est inséré et un mastic ferme la rainure. La peinture de la route reste à exécuter.

L'intérieur d'un véhicule



La boîte de départ n°H0161509 contient un autobus urbain.

Je n'ai pu m'empêcher de le démonter pour vous présenter ses entrailles. La caisse retirée, il nous reste le châssis contenant :

L'avant du véhicule est en haut de la photo.

Partie du haut : Deux batteries rondes formant une charge de 3 Volts.

Sous la batterie du haut se situe, sur la droite, le relais Reed.

Partie du bas : Reliée à un petit moteur, une vis sans fin entraîne l'essieu arrière.

A gauche, l'interrupteur général marche/arrêt. En bas, la prise pour la charge des batteries.

Les boîtes de départ

Les boîtes de départ contiennent, outre un véhicule, le petit transformateur 3V pour charger les batteries, du fil à insérer dans la route, un paquet de 500g de mortier "tous usages pour le paysage" (180500), une spatule, un pot de peinture gris route, une planche de "Lettraset"

(à coller sur la route) avec marquages routiers divers, rails de sécurité et huit poteaux blanc/noir.



Ci-dessus : la disposition d'un arrêt de bus référence n°161671. Hormis les bâtiments, les véhicules et la route, tous les accessoires figurant sur la photo se retrouvent dans la boîte y compris les cabines téléphoniques et les bacs pour fleurs...

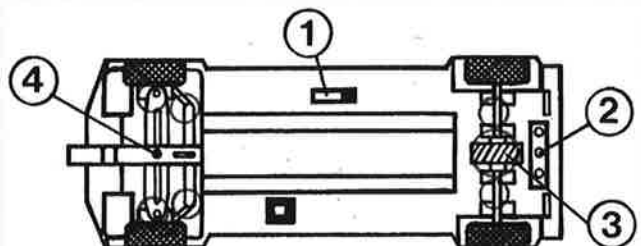
Ce qui n'est pas montré sont les accessoires électriques sous la route : le relais de déviation pour obliger le bus à emprunter la voie (à droite dans ce cas), un bobinage d'arrêt, trois détecteurs de présence qui empêchent le relais de déviation de se mettre en position déviée tant qu'il y a un véhicule devant l'arrêt. Les autres véhicules qui se présentent continuent tout droit. Le circuit électronique de gestion de la circulation et de la temporisation, un gabarit de positionnement des accessoires électriques.

Il en est de même pour la déviation de chantier, la station de carburant, l'arrêt au passage à niveau, l'arrêt aux feux tricolores, l'arrêt d'espacement de sécurité et les autres accessoires.

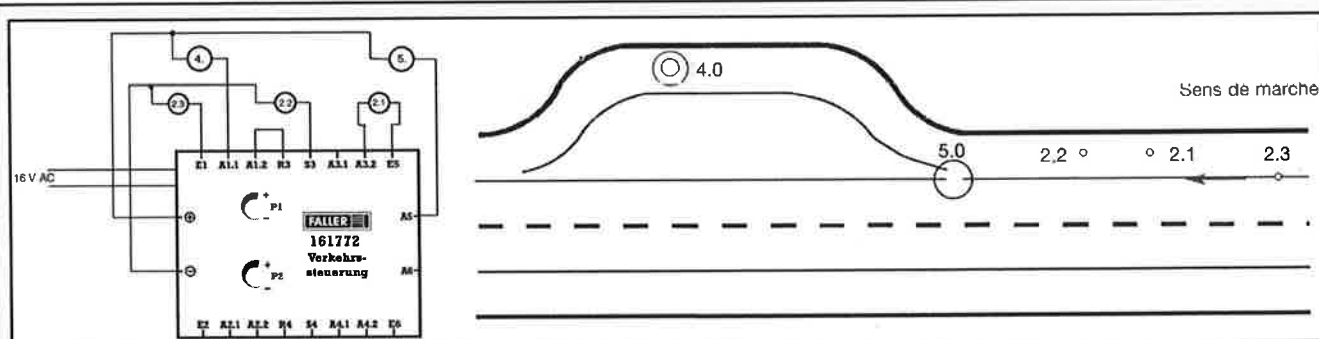
Le fonctionnement du véhicule

La charge (7 heures) permet une circulation continue de +/- 30 minutes en français (mais 40 minutes en allemand...) en fonction de la configuration du circuit.

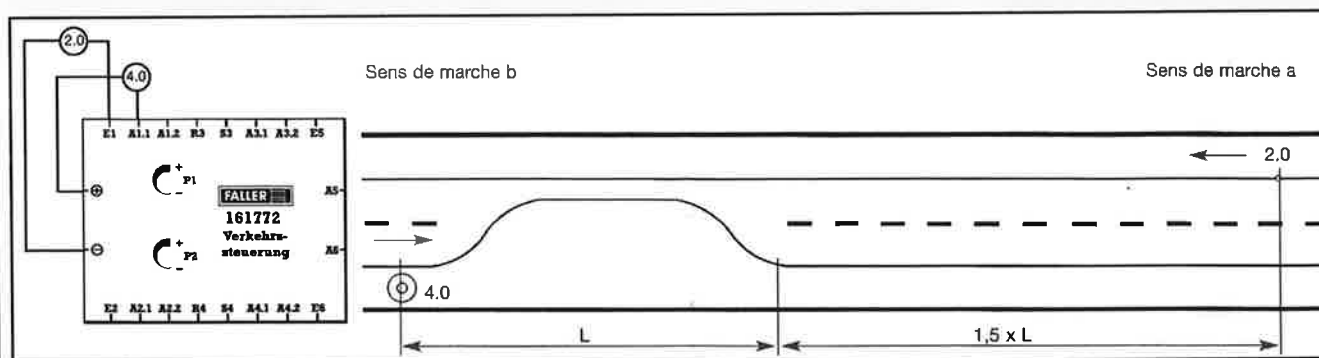
En plus des "grands" véhicules, il existe des petites voitures ! Sous la référence 161534, se cache une "Porsche Cayenne" qui, par un fin fil nylon, tracte une Vespa et sa conductrice.



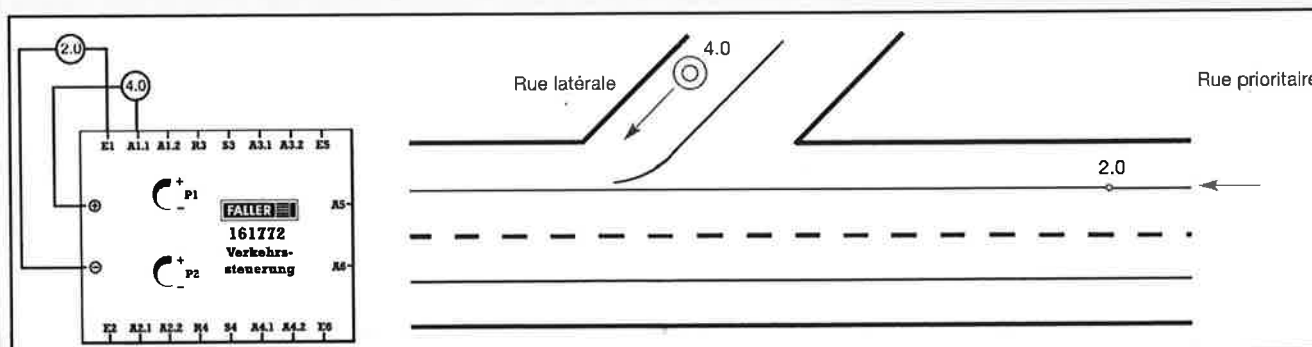
1=interrupteur, 2=prise de recharge, 3=roue dentée entraînant l'essieu arrière, 4=palpeur entraînant la direction de l'essieu avant. Le carré noir, en bas, est le micro aimant pour la détection de présence.



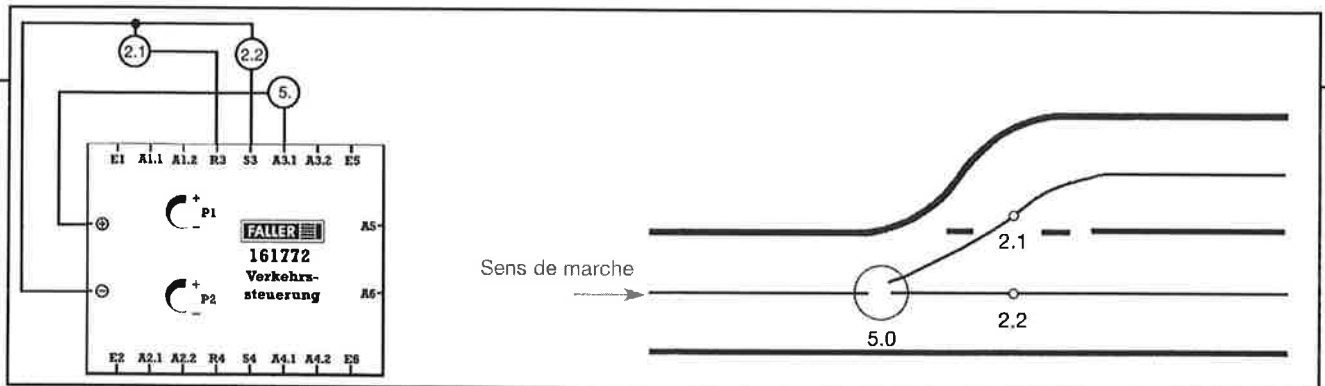
Chaque véhicule, équipé d'un micro aimant additionnel, passant sur le capteur 2.1, déplace la bifurcation 5.0 pendant environ 1 seconde sur 'tourner à droite'. Le véhicule tournera et s'immobilisera au point 4.0 après être passé sur le capteur 2.2 qui commande l'arrêt sur ce point 4.0. La durée d'arrêt (7" à 35") est réglée par P1. Tous les véhicules suivants qui passent sur le capteur 2.3, remettent automatiquement la durée d'arrêt à '0' de sorte que le véhicule dans la zone d'arrêt reste stationné jusqu'à ce que la route principale soit libre pendant un certain laps de temps. Les véhicules équipés d'un aimant additionnel continuent de rouler tout droit par dessus la bifurcation 5.0 aussi longtemps que le point d'arrêt 4.0 est occupé par un autre véhicule.



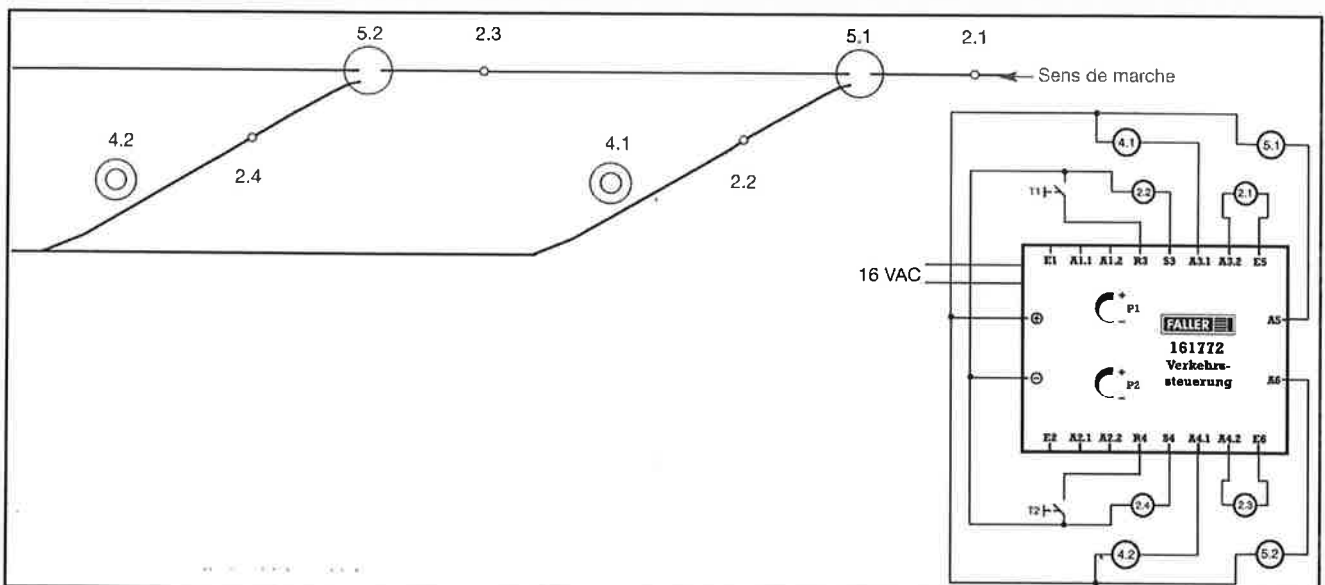
Un véhicule venant du sens 'a' (de droite) traverse le détecteur 2.0 et active le point d'arrêt 4.0 conformément à la durée réglée en P1. Cette durée doit être choisie de telle sorte que le véhicule doit avoir traversé la zone d'étranglement avant que le point d'arrêt de l'autre sens ne commutent à nouveau celui-ci en "voie libre". La longueur maximum (L) du chantier ne devrait pas dépasser de beaucoup 20 cm. L'écart entre le détecteur 2.0 et le chantier comprend 1,5 x la longueur de chantier L.



Le point d'arrêt 4.0 dans la rue latérale se trouve sur "voie libre" jusqu'à ce qu'un véhicule soit détecté par 2.0 sur la rue prioritaire. Le point d'arrêt 4.0 est commuté alors sur "arrêt" pendant une durée pré-réglée. Les véhicules suivants passant sur 2.0 dans la rue prioritaire remettent chaque fois à '0' la durée du temps d'arrêt de la voie secondaire (4.0) créant une sécurité au redémarrage de cette voie latérale.



Le premier véhicule roule tout droit en traversant la bifurcation 5.0 et sur le détecteur 2.2 qui commute alors 5.0 sur "virage". Le véhicule suivant vire et, en passant sur le détecteur 2.1 place la bifurcation 5.0 sur "tout droit" et le processus recommence avec le véhicule suivant.



Le premier véhicule passe sur le détecteur 2.1 qui commute la bifurcation 5.1 sur "virage".
 Le véhicule vire, est détecté par 2.2 et s'arrête au point d'arrêt 4.1.
 Dès le passage sur le détecteur 2.2, cette branche de la harpe est signalée "occupée", de sorte que les véhicules suivants continuent en ligne droite vers 2.3.
 Le processus se répète à travers 2.3 + 5.2 et 2.4 + 4.2. Cela peut se répéter d'innombrables fois.
 Avec deux boutons poussoirs (T1 et T2), les points d'arrêt 4.1 et 4.2 peuvent à nouveau être remis sur "voie libre" remettant en mouvement le véhicule en attente.

Voici quelques utilisations des accessoires qui ont été décrits avec leurs références en début d'article de quoi agrémenter votre réseau modèle.

*Photos et dessins sont extraits de la documentation FALLER.
 Claude CARPET.*

märklin

Gebr. Märklin & Cie GmbH
Direction

Stuttgarter Strasse 55-57
D.- 73033 Göppingen

A tous les amis de Märklin

Göppingen, le 15 mai 2006

Cher ami Märklin,

Depuis des mois, les discussions et spéculations publiques vont "bon train" à propos de Märklin.

L'incertitude quant à l'avenir de la firme et de la marque n'a cessé de grandir et menaçait même le résultat positif engrangé par la restructuration menée avec succès il y a deux ans. Un changement de propriétaire courant dans de nombreuses entreprises moyennes allemandes a malheureusement été trop souvent annoncé chez nous, partiellement sans motif justifié. Trois des 22 anciens propriétaires ne voulaient plus, à la fin des négociations de vente, assumer la décision commune de vendre dans certaines conditions bien définies.

Depuis le 11 mai 2006, la lumière est faite sur l'avenir de Märklin. Le nouveau propriétaire, attesté par notaire, est Kingsbridge Capital Advisors, une société d'investissements sise à Londres, dont les deux directeurs sont citoyens allemands. Dr. Mathias Hink et Dr. Ion Florescu se sont spécialisés dans l'achat de firmes possédant une marque de tradition. Leur but n'est pas d'acheter et de revendre le plus vite possible, mais d'accroître la valeur des firmes et des marques par un apport en capital suffisant.

Nous voyons dans cette reprise par Kingsbridge une grande opportunité de dessiner l'avenir de la marque avec succès. La consolidation de notre capital propre nous donne la marge de manoeuvre nécessaire pour investir dans les nouveaux produits, le marché des enfants et les marchés de croissance étrangers.

C'est également la garantie que la firme Märklin continuera à fabriquer des trains miniatures dans la qualité réputée et attendue par tous et à assurer la pérennité de notre hobby commun.

Nous nous réjouissons de cette augmentation de capital intervenant précisément pour les 150 ans de l'histoire du mythe Märklin.

Veuillez agréer nos meilleures salutations.

Gebr. Märklin & Cie GmbH



Paul Adams
Président du comité de direction.

Sitz der Gesellschaft :
Göppingen

Amtsgericht :
Göppingen HRB 4

Geschäftsführer :
Paul Adam, Vorsitzender
Stephan Unser
Andreas Sand

Dans un souci de diffusion d'une information rigoureuse, nous reproduisons ci-dessus le courrier qui a été adressé à tous les clients de la firme Märklin.

1956 - 2006 : 50ème anniversaire de l'électrification de la ligne Bruxelles - Luxembourg

Suite de FFN 137 à 139

Le matériel roulant : les locomotives BB 123 à récupération et les automotrices

Les locomotives BB 123 à récupération

Article écrit par J. Neruez, Ingénieur à la Direction du Matériel et des Achats de la SNCB.

Lors de l'étude de l'électrification de la ligne Bruxelles - Luxembourg, une des questions essentielles qui se pose fut celle du choix du type et des caractéristiques de la locomotive à adopter.

Il résulta des études entamées en fonction du profil accidenté de la ligne, du trafic et des charges remorquables que la locomotive BB de 80 tonnes, classique à la SNCB, ne pouvait convenir dans tous les cas.

En effet, en tablant sur un coefficient d'adhérence moyen de 20%, une locomotive de 80 tonnes pourrait remorquer, en simple traction, sur la ligne Bruxelles - Luxembourg (comportant des rampes de 16 à 17 millimètres par mètre et des courbes de faible rayon) une charge maximum de 550 tonnes.

Une locomotive CC de 120 tonnes pourrait remorquer dans les mêmes conditions une charge maximum de 50% supérieure, soit 825 tonnes.

Or, la charge réelle des trains de marchandises sur la ligne du Luxembourg varie le plus souvent entre 1.200 et 1.300 tonnes, dépassant très rarement cette dernière valeur.

La remorque de ces trains par trois locomotives BB 80 tonnes ou 2 locomotives CC 120 tonnes serait peu économique.

Par contre, en augmentant le poids d'une locomotive à adhérence totale, on augmente dans la même proportion sa charge remorquable. Ainsi, en portant à 92 tonnes, soit 23 tonnes par essieu, le poids de la locomotive, la charge remorquable en simple traction sur la ligne du Luxembourg passait à 650 tonnes en simple traction et à 1.300 tonnes en double traction. Il fut décidé d'acquiescer 83 locomotives BB de 92 tonnes (type 123).

A la construction, ce poids fut légèrement dépassé (de l'ordre de 1,5 tonnes). Toutefois, après examen, cette majoration fut admise, vu qu'elle n'affectait pas de façon sensible la sollicitation de la voie et des ouvrages d'art.

L'avantage de pouvoir assurer la totalité du trafic marchandise avec un seul type de locomotive devient considérable, si ce même type peut assurer le trafic voyageurs : c'est le cas de la locomotive type 123.

Si la vitesse maximum des trains de marchandises est limitée à 60 km/h, le plafond de vitesse

des trains de voyageurs sur la ligne Bruxelles - Luxembourg se situe à 120 km/h.

Pour pouvoir assurer indifféremment les services marchandises et voyageurs, il faut donc disposer d'une locomotive ayant des gammes de vitesses, s'échelonnant dans le rapport de 1 à 2; ceci a été réalisé économiquement en utilisant pour les deux groupes de moteurs de traction le couplage en série ou le couplage en parallèle.

Le couplage en série est particulièrement indiqué pour la traction des trains de marchandises, le couplage en parallèle pour la traction des trains de voyageurs.

Pour qu'elle soit souple, une locomotive doit, en outre, pouvoir régler sa vitesse dans de très larges limites, afin de s'adapter aisément aux variations de tonnage des trains, aux limitations de vitesse imposées localement, aux modifications fortuites des horaires. Pour que ce réglage de vitesse soit économique, il doit s'effectuer en l'absence de toute résistance de démarrage, c'est-à-dire : avec une tension constante aux bornes du moteur. Le réglage de la vitesse d'un moteur alimenté sous tension constante s'obtient en modifiant son excitation. Pour diminuer l'excitation série des moteurs de traction, une résistance, branchée en parallèle sur les inducteurs dérive une partie du courant d'excitation. Plus cette résistance, appelée "résistance de shuntage", est réduite, plus le flux du moteur diminue, et plus sa vitesse augmente. Afin de pouvoir disposer d'un réglage



étendu, le shuntage des inducteurs des moteurs de traction a été poussé, dans les locomotives type 123, jusqu'à 73%, c'est-à-dire que, pour ce degré de shuntage, le courant dans l'inducteur série ne représente plus que 27% du courant de l'induit.

Le shuntage des inducteurs, combiné avec les couplages série et parallèle des groupes de deux moteurs permet de disposer sur les locomotives type 123 de dix crans de réglage de la vitesse. Les dix caractéristiques correspondent (effort à la jante en fonction de la vitesse), sont à peu près uniformément réparties entre les vitesses de 25 à 100 km/h.

Cette grande sélectivité assure à ces locomotives à courant continu une souplesse comparable à celle des locomotives à courant monophasé.

En outre, vu le caractère accidenté de la ligne Bruxelles - Luxembourg, l'intérêt du freinage électrique à récupération fut examiné et finalement adopté : nous y reviendrons plus loin.

Construction de la locomotive

A l'époque de l'étude de l'électrification de la ligne Bruxelles - Luxembourg, le groupement A.C.E.C. - S.E.M. - La Brugeoise et Nivelles avait en construction une série de 50 locomotives BB 80 tonnes (type 122) pour la ligne Liège - Bruxelles - Littoral.

Tant du point de vue prix que standardisation, il était de l'intérêt de la SNCB de confier la commande de ces locomotives au même groupement. Cette décision s'indiquait d'autant plus que la tenue des locomotives type 122 se révélait entièrement satisfaisante tant du point de vue électrique que mécanique.

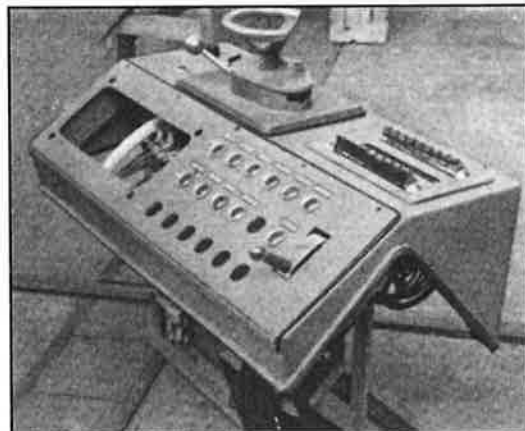
Partie mécanique

Du point de vue mécanique, les locomotives type 123 sont conçues suivant les principes admis pour les types 122. Le constructeur mécanicien organisa d'ailleurs son étude avec le souci constant de conserver les dimensions générales de la 122, malgré le supplément de poids à consentir et l'appareillage supplémentaire de récupération à installer.

Leurs caractéristiques générales sont indiquées ci-dessous :

- Longueur hors tout : 18,000 m.
- Empattement d'un bogie : 3,450 m.
- Entre-axe des pivots de bogies : 8,600 m.
- Diamètre des roues : (bandages neufs) 1,262 m.
- Poids total : 93,3 tonnes.
- Vitesse maximum : 125 km/h.

Les bogies sont du type SLM Winthertur avec leurs trois principes fondamentaux : guidage tubulaire des boîtes, système d'entraînement abaissé avec pivot à double rotule, liaison antilacet et anticaberge. La caisse reçoit différents "blocs" d'appareillage électrique, assemblés et câblés dans les usines mêmes des constructeurs électriciens. Chez le constructeur mécanicien même, les pupitres de conduite sont assemblés et câblés en sous-chaîne indépendamment de la locomotive.



Un faux châssis (ou sous-plancher), suivant le procédé breveté par la société "La Brugeoise et Nivelles", reçoit la presque totalité des câbles électriques existant en dehors des "blocs". Il contient également la grosse majorité des conduites pneumatiques.

Ce faux châssis est câblé en dehors de la chaîne principale.

Le procédé de construction par bloc et faux châssis permet de réduire au maximum les câblages : en chaîne principale et, par delà, l'exécution d'un travail de câblage nettement plus soigné, plus sûr et plus économique. Il permet, en outre, de réduire notablement les immobilisations en cas d'accident ou de révision, ainsi que les pièces de réserve nécessaires à la bonne marche du service.

Par rapport aux locomotives, type 122, le seul changement important qui intervient concerne le processus de ventilation des résistances de démarrage et des moteurs de traction.

Sur les premières locomotives livrées en 1950 à la SNCB, et notamment sur les locomotives type 120 qui servirent de prototypes aux locomotives type 122 et 123, l'aspiration se faisait par des ouïes latérales dans les longs-pans, la caisse servant de chambre de décanation.

Cette disposition fut critiquée à cause des poussières introduites de ce fait dans la caisse et de violents courants d'air régnant dans la caisse et influençant de façon gênante le confort des cabines de conduite.

Sur les locomotives du type 122, l'air nécessaire à la ventilation des résistances de démarrage et des moteurs de traction est aspiré aux travers d'ouïes percées dans la toiture, et à la naissance de celle-ci. Il est alors conduit par des canaux jusqu'aux moteurs et résistances : de ce fait, la caisse est à l'abri des poussières et des courants d'air.

Cette disposition séduisante se révéla gênante lors des importantes chutes de neige : l'air aspiré pendant la phase de démarrage sous un débit très important (de l'ordre de 20 m³ par seconde lors des démarrages difficiles) entraînait avec lui des flocons de neige jusqu'aux moteurs de traction et l'appareillage électrique.

Ces défauts apparurent alors que les études des locomotives type 123 étaient en cours. Pressé par le temps, et ne disposant pas, en outre, des éléments nécessaires (la neige !) pour expérimenter les solutions envisa-

gées, il fut décidé, pour une série de 83 locomotives appelées à circuler dans les régions les plus enneigées de Belgique, de revenir en arrière. On adopta donc le système de ventilation par ouïes pratiquées dans le long-pan, avec la caisse jouant bac de décantation, solution expérimentée sur les premiers types de locomotives fournis à la SNCB. Les inconvénients de ce système, signalé plus haut, ne jouent pas ou peu dans le cas de la locomotive type 123 vu que : l'appareillage électrique est en majorité enfermé dans des "blocs" étanches aux poussières.

Le chauffage des cabines de conduite est assuré par l'air chaud pulsé dans un faux plancher. Ce système de chauffage améliore considérablement le confort des cabines de conduite. L'étanchéité des portes d'intercirculation "cabine de conduite - salle des machines" a été particulièrement soignée.

Une innovation tant pour l'amélioration de la visibilité de la voie et des signaux que pour le confort du conducteur fut le remplacement des antibuées à cadres circulaires n'utilisant que le quart de la surface du pare-brise par un pare-brise en verre électroconducteur (ou verre chauffant) assurant en un temps record le désembuage et le dégivrage du pare-brise.

Choix du dispositif de freinage électrique à récupération

L'électrification de la ligne du Luxembourg, ligne la plus accidentée du réseau belge, devait poser le problème du freinage électrique de récupération. Ce système est basé sur la réversibilité du moteur à courant continu qui peut indifféremment servir comme moteur ou génératrice. Ainsi, par un changement astucieux du circuit d'alimentation, des moteurs de traction de la locomotive, ceux-ci sont transformés en génératrices qui débitent du courant vers la ligne caténaire au lieu d'avoir une locomotive avec des moteurs de traction qui absorbent du courant pour développer l'effort moteur permettant de tirer le train, nous aurons, lors de la marche en récupération, une locomotive que le train va pousser lors de la descente des pentes et dont les génératrices vont fournir du courant, créant ainsi un effort de freinage qui retient le train.

De ce fait, le freinage par récupération évite, pour les voitures et les wagons du train, comme pour la locomotive :

- les usures importantes des sabots de frein et des bandages de roues.
- les échauffements élevés des bandages de roues "avec toutes leurs conséquences" résultant de l'usage fréquent et prolongé du frein pneumatique.

Il permet en outre :

- La descente des pentes à des vitesses sensiblement constantes, d'où une plus grande facilité d'exploitation.
- La récupération d'une quantité non négligeable d'énergie qui, autrement, devrait être fournie par la sous-station.

Après une estimation prudente de la rentabilité de la dépense supplémentaire due à l'installation du freinage électrique de récupération, il fut décidé de l'installer.

A noter que toutes les locomotives sont munies de dispositifs particuliers à la récupération : les sous-station, équipées de redresseurs à vapeur de mercure et les caténaires ne sont pas différentes de celles existant sur les lignes normales. Dans ces conditions, l'énergie récupérée ne peut être absorbée que par des trains circulant en traction. Pour pouvoir récupérer, il faudra donc que les locomotives ou automotrices fonctionnant en traction circulent dans le voisinage de la locomotive qu'on désire faire fonctionner en récupération : la densité du trafic sur la ligne du Luxembourg ne laisse toutefois aucun doute à ce sujet.

Une fois prise, la décision d'installer la récupération, est apparue la nécessité de choisir un système éprouvé. Il s'agissait, en effet, de réaliser du premier coup, et en un temps record, 83 locomotives et non de construire un prototype qui aurait autorisé toutes les audaces. Après examen de la question, il fut décidé d'appliquer une disposition éprouvée sur un grand nombre de locomotives étrangères. Cette disposition n'était, bien entendu, retenue que dans son principe. Il fallait l'adapter à l'équipement de contacteurs à cames système JH, adopté par la SNCB, et dont nous parlerons plus loin.

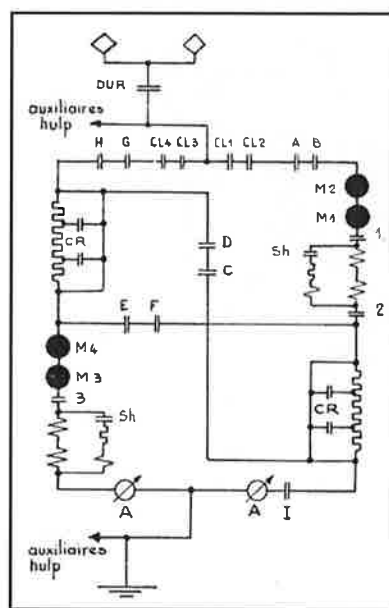
Circuit Haute Tension de traction (circuit HT)

L'équipement électrique des locomotives type 122 donnant pleine satisfaction à tous points de vue, il s'indiquait de le prendre pour base de l'étude des locomotives type 123, quitte à y apporter les appropriations nécessitées

par la récupération. Le schéma simplifié du circuit de traction se présente comme indiqué ci-dessous.

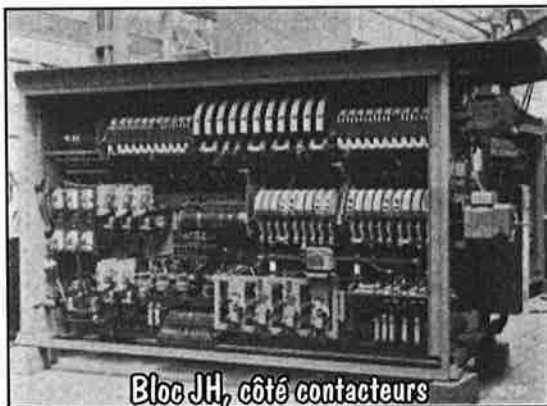
Il comporte : les 2 pantographes, le disjoncteur ultra-rapide, les résistances de démarrage, les contacteurs, les moteurs de traction avec leur dispositif d'élimination et d'inversion et enfin le retour au rail.

Les contacteurs remplissent des fonctions très diffé-



rentes :

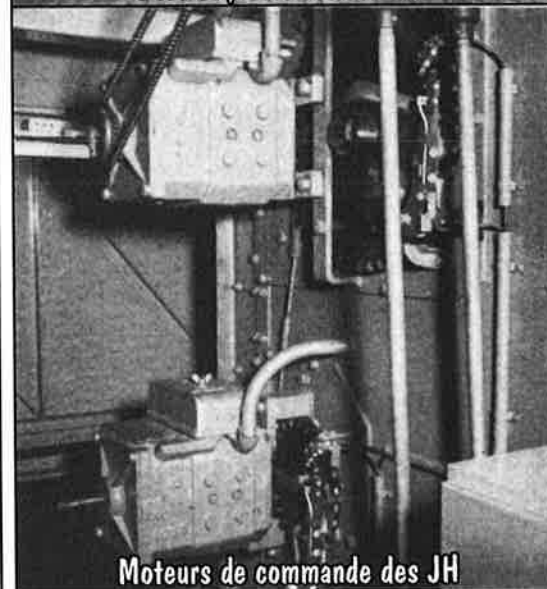
- Les quatre contacteurs de ligne CL 1 à CL 4 du type électropneumatique ne sont pas nécessaires en traction et n'existaient d'ailleurs pas sur la locomotive type 122. Leur présence n'est justifiée que dans la marche en récupération. Toutefois, comme ils sont insérés dans le circuit HT ils doivent évidemment être manoeuvrés lors du fonctionnement en traction : ils seront fermés dès le début et resteront constamment fermés.
- Les onze contacteurs de couplage A, B, C.... du type à commande par arbre à cames, permettent de changer le couplage des moteurs.



Bloc JH, côté contacteurs



Bloc JH, côté résistances



Moteurs de commande des JH

- Les contacteurs de résistance (CR) au nombre de vingt-deux également du type à cames permettent l'élimination progressive de la résistance de démarrage au fur et à mesure que la vitesse du véhicule s'accroît.
- Les contacteurs de shuntage (Sh), au nombre de dix, du type à cames, assurent l'affaiblissement du champ des inducteurs des moteurs de traction à différents degrés.

Les contacteurs à cames sont commandés par deux arbres à cames :

- L'un, dénommé JH 1, commande les contacteurs de résistance et de couplage.
- L'autre, dénommé JH 2, commande les contacteurs de shuntage.

Cet arbre à cames commande, en outre, les contacteurs de commutation dont nous parlerons dans la récupération. Ces arbres à cames sont entraînés par moteur électrique basse tension suivant le système Jeumont-Heidman (JH).

L'ensemble des contacteurs à cames, résistances de démarrage et leurs ventilateurs de refroidissement, inverseurs de sens de marche, éliminateur des moteurs de traction et les protections générales de l'équipement sont rassemblés dans un bloc indépendant : le bloc JH.

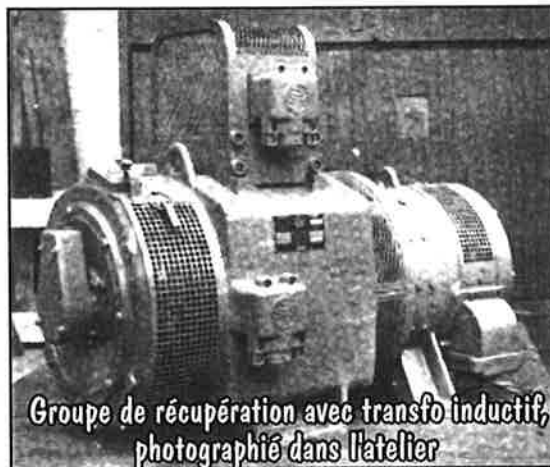
Circuit haute tension de récupération

Si, à première vue, il suffit de faire du moteur série une génératrice-série pour pouvoir récupérer, un examen plus approfondi de la question montre qu'un tel système, le plus simple d'ailleurs, serait essentiellement instable. Une brusque variation de la tension de la caténaire, ce qui est courant en traction, risquerait de tout compromettre.

Cela étant, pour faire du freinage de récupération dans des conditions convenables, il faut séparer les inducts des moteurs de leurs inducteurs et exciter ces derniers par une source séparée.

Pour réaliser la commutation du schéma traction au schéma récupération, des contacteurs supplémentaires sont nécessaires : ce sont les contacteurs de commutation 1, 2, 3,... au nombre de neuf, également du type à cames.

La source d'alimentation des inducteurs des moteurs de traction ne peut être une des sources basse tension normale (batterie ou sa génératrice de charge) de toute locomotive, parce que de trop faible puissance. Il faut donc prévoir une source supplémentaire : un groupe de récupération comme on l'appelle qui comporte un moteur compound 3.000 volts entraînant une génératrice basse tension dénommée "excitatrice".



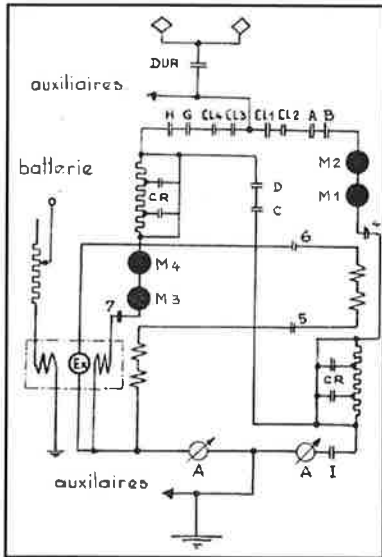
Groupe de récupération avec transfo inductif, photographié dans l'atelier

Cette excitatrice est pourvue de deux enroulements d'excitation :

- Un enroulement indépendant alimenté par la batterie de la locomotive, et dont le conducteur règle le courant en agissant sur le rhéostat.
- Un enroulement "anticompound" parcouru par le courant récupéré.

Cet enroulement est en opposition avec l'enroulement précédent. De ce fait, toute variation du courant récupéré entraîne une variation en sens contraire de la tension de l'excitatrice, ce qui stabilise le courant récupéré donc l'effort de freinage.

Il est à noter que lors du fonctionnement en récupération, tous les inducteurs des moteurs de traction fonctionnant



en génératrice sont connectés en permanence en série sur l'excitatrice. (schéma ci-contre)

Par contre, les induits sont connectés en série ou en série-parallèle. C'est la vitesse du véhicule qui détermine le couplage à adopter : série aux faibles vitesses (entre 30 et 60 km/h), série-parallèle aux grandes vitesses (entre 30 et 120 km/h). Le

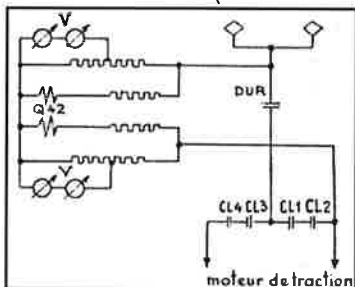
but à atteindre est que la tension aux "bornes" de l'ensemble des moteurs de la locomotive fonctionnant en récupération soit un peu supérieure à ceux de la sous-station.

Notons que, en récupération, il n'est pas possible de passer en charge du couplage série au couplage série-parallèle, ou réciproquement. Il faut chaque fois faire la transition à vide à l'inverse de ce qui se passe en traction où l'on passe la transition en charge.

Comment "accroche-t-on" une locomotive en récupération ?

Le conducteur en plaçant son manipulateur sur une des deux positions de récupération réalise automatiquement le schéma. Les connecteurs CL étant toutefois ouverts, en même temps, et automatiquement, le groupe de récupération démarre, le rhéostat de l'excitation indépendante de l'excitatrice étant à son maximum de résistance.

Il paraît alors aux "bornes" de la locomotive une tension, qui est inférieure à celle de la ligne. Les deux tensions (caténaire et locomotive) sont mesurées par des voltmètres branchés (contacteurs CL étant ouverts).



Une fois la tension stabilisée sur la locomotive, le conducteur diminue le rhéostat de l'excitation indépendante de l'excitatrice, ce qui fait croître la tension de la locomotive.

Les tensions de la caténaire et de la locomotive sont "mesurées" à tous moments par les deux bobines du "relais d'accrochage en récupération Q 42".

Lorsque ces deux tensions sont égales, le relais Q 42 provoque automatiquement l'enclenchement des contacteurs de ligne CL et c'est à ce moment seulement que la locomotive est prête à récupérer. Mais elle ne récupère pas encore ! En effet, les tensions caténaire et locomotives étant égales, il n'y a pas de circulation de courant ni dans un sens ni dans l'autre. Pour faire

apparaître le courant récupéré, il faut maintenant que le conducteur surexcite l'excitatrice.

L'effort de freinage sera fonction du courant récupéré, le conducteur en agissant sur le rhéostat de l'excitation indépendante de l'excitatrice va régler à son gré le courant récupéré et en conséquence l'effort de freinage : il va l'adapter à une valeur telle que l'effort de freinage de la locomotive égale l'effort accélérateur du train, auquel cas le train descendra la pente à vitesse constante.

Circuit auxiliaire haute tension

Outre le groupe de récupération, la locomotive comporte les services auxiliaires habituels : groupes moteurs-compresseurs, groupes moteurs-ventilateurs des moteurs de traction, installation de chauffage du train et de la locomotive, batterie et sa génératrice de charge, etc.

Dispositif de protection

Outre les protections normales de la locomotive type 122 : relais de surintensité, de potentiel, différentiel, de décelage de patinage, etc..., la présence d'un dispositif de récupération sur les locomotives type 123 a imposé des protections propres à la récupération :

- Pendant la marche en récupération, il serait dangereux de freiner pneumatiquement la locomotive : ceci pourrait en effet provoquer un enrayage des essieux moteurs de la locomotive, donc un court-circuit franc entre la caténaire et le rail au travers des moteurs arrêtés.

Une "électrovalve de neutralisation" empêche le fonctionnement du frein pneumatique automatique de la locomotive lors de la marche en récupération.

- Pendant la marche en récupération, il faut prévenir tout risque d'emballement du train sur les fortes pentes au cas où, pour une cause quelconque, le freinage électrique de récupération cesserait de fonctionner. C'est le rôle du "raté de récupération" qui substitue automatiquement au freinage électrique de récupération le freinage pneumatique normal, et provoque en même temps la coupure du circuit haute tension.

Les causes qui pourraient provoquer un arrêt de fonctionnement en récupération et occasionner l'enclenchement du "relais de raté de récupération" sont :

- L'apparition aux bornes de la locomotive d'une tension supérieure à 3.600 V. Cette surtension est décelée par un relais de surtension.
- Une inversion de la différence de tension entre la caténaire et la locomotive, la tension caténaire devenant plus élevée que la locomotive, ce qui va provoquer une inversion du sens du courant. Cette inversion est décelée par le "relais à retour de courant".

Conduite de la locomotive

L'exposé qui précède pourrait faire croire que la conduite de la locomotive type 123 est très compliqué. Il n'en est rien, au contraire : l'intervention du conducteur se réduit au strict minimum, l'équipement automatique faisant le reste.



C'est ainsi que, installé devant son pupitre de conduite, le conducteur va, à l'aide de son manipulateur à trois manettes :

- Faire choix du sens de marche à l'aide de la manette de sens de marche.
- Faire choix de la vitesse à l'aide du volant ou manette de vitesse.
- Régler l'effort de traction ou de récupération à l'aide de la manette d'effort.

Sur le pupitre de conduite sont en outre installés : les appareils électriques de contrôle, les interrupteurs de commande (des pantographes, des disjoncteurs, des compresseurs, etc.), les lampes de signalisation renseignant le conducteur sur les causes d'incidents éventuels, le dispositif d'antipatinage permettant au conducteur de réduire le risque de patinage en cas de démarrage difficile.

Performances

Un fait remarquable est que le moteur équipant les locomotives type 122 a pu être conservé pour les locomotives type 123 malgré la sollicitation supplémentaire due à la récupération.

Ses caractéristiques, suivant les dernières prescriptions CEI sont les suivantes :

- Régime unihoraire : 640 cv.
- 665 tours par minute (plein champ).
- 50,5 km/h (roues neuves).
- Régime continu : 590 cv.
- 685 tours par minute (8% de shuntage).
- 52 km/h (roues neuves).

Les moteurs de traction et leur taux de shuntage, les engrenages et les diamètres de roues des locomotives type 123 étant identiques à ceux des locomotives type 122, les caractéristiques de traction de ces deux locomotives sont donc identiques.

Les résultats satisfaisants obtenus dans ce domaine avec les locomotives type 122 (dont cer-

taines ont déjà parcouru plus de 250.000 km) restent donc acquis pour les type 123.

Quant à la récupération, de nombreux essais ont jusqu'ici été effectués afin de procéder à la vérification du fonctionnement correct de tout l'appareillage électrique et pneumatique. Certains essais furent effectués sur la ligne plate, à l'aide de deux locomotives attelées entre-elles, l'une fonctionnant en traction, l'autre en récupération.

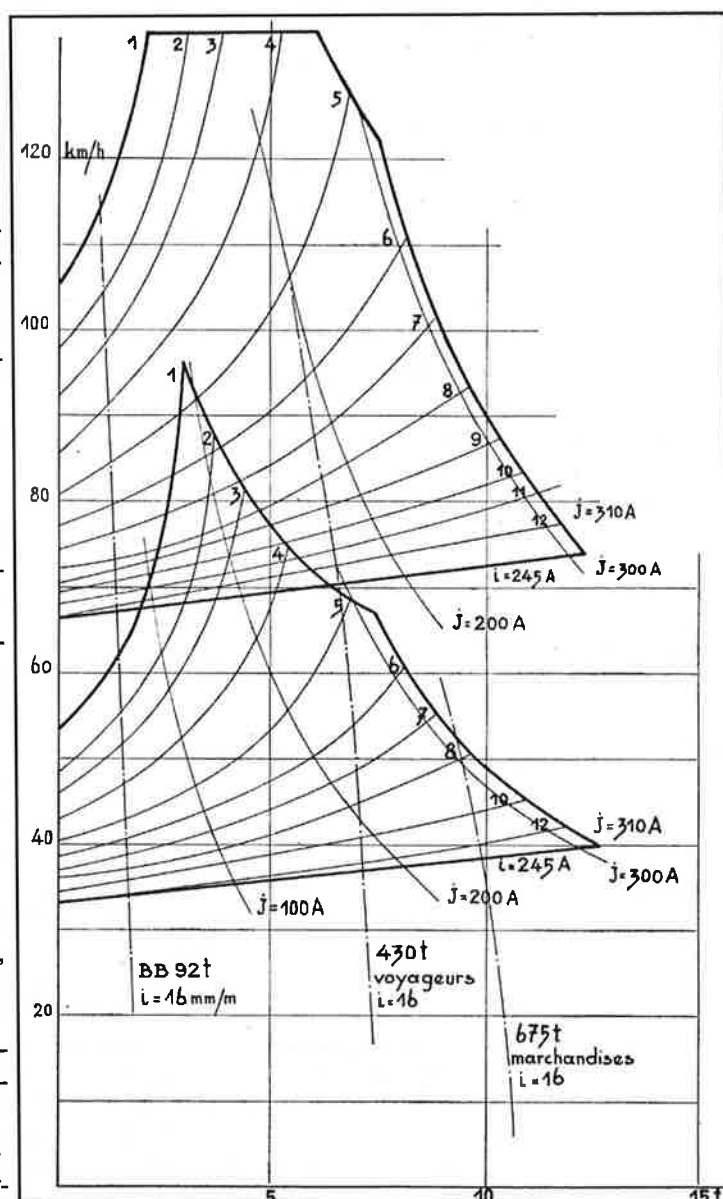
Ces essais ont permis, en outre, de mettre au point de façon élégante les courbes caractéristiques en récupération, l'effort de traction de la locomotive de tête qui figure l'effort accélérateur du train étant facilement réglable.

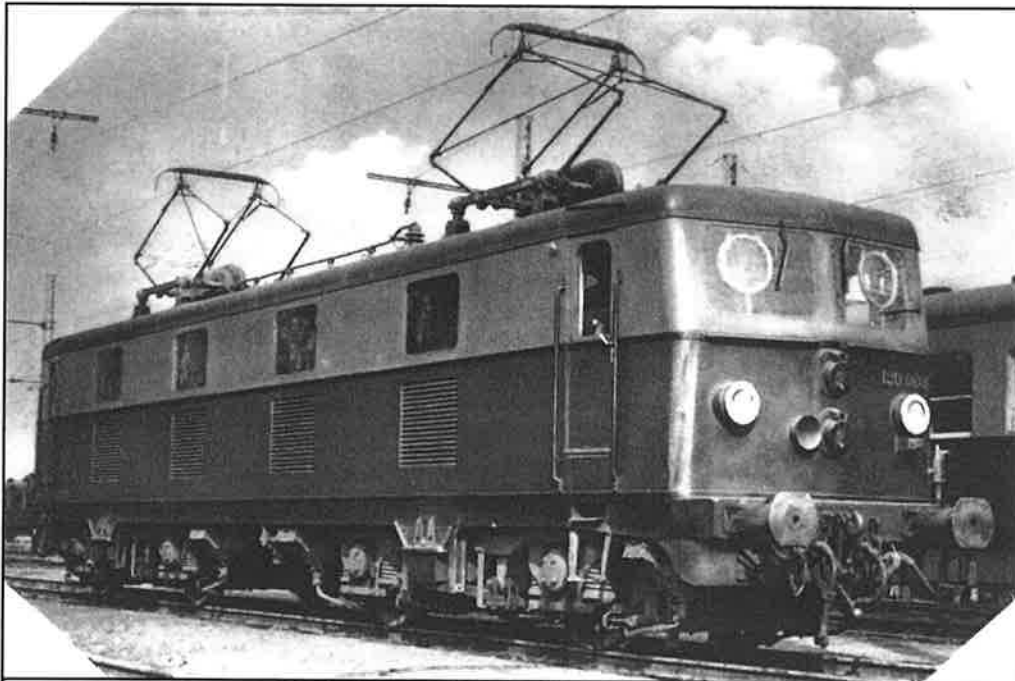
Des essais avec trains remorqués ont ensuite été exécutés.

Ces essais ont démontrés, s'il en était besoin, que la récupération n'est pas une vue de l'esprit mais bien une réalité.

Michel HERBIET

Dans FFN 141 : les Automotrices



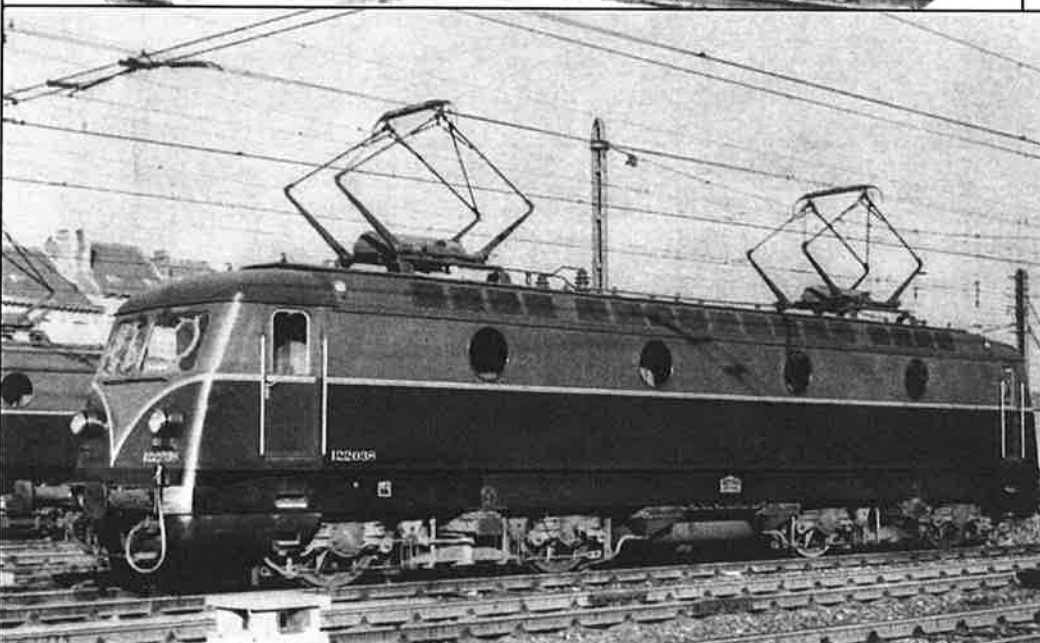


Ci-dessus :
le type 120 de 1950

(au 1 janvier 1971 dénommé série 20 ensuite elle a été dénommée série 28 en 1975 lorsque les actuelles série 20 seront prises en écritures).

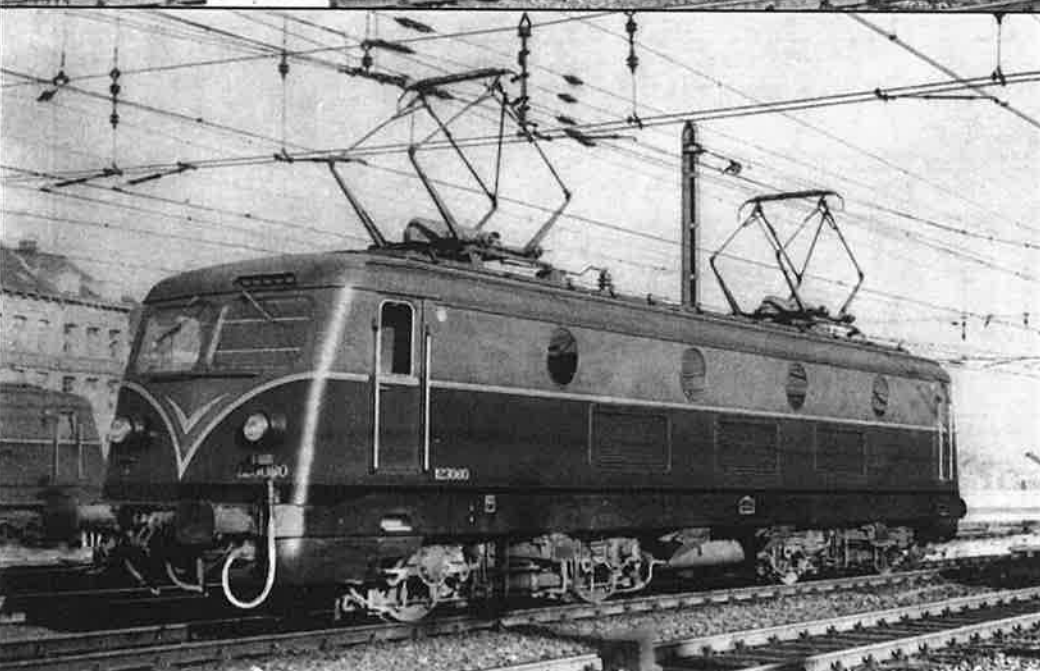
Prototype agréé pour la construction des types 122 et 123 (1950).

Locomotive 120 n°120.003 (photo SNCB).



Au centre :
le type 122 de 1954 dénommé série 22, le 1 janvier 1971.

Locomotive 122 n° 122.038 (photo Bruno Dedoncker, collection Arbac).



En bas :
le type 123 de 1955 dénommé série 23, le 1 janvier 1971

Locomotive 123 n°123.080 (photo Bruno Dedoncker, collection Arbac).

Octobre 2006	
20	Réunion mensuelle du RMM, programme prévu :
21 et 22	MECHELEN (B) : 3 ^{ème} grande exposition de modélisme ferroviaire organisée par Train Miniature Magazine. Au "Nekkerhal". **
27	Réunion réseaux, travaux sur le N modulaire "Athus-Meuse" et H0 "US". Circulations sur le réseau H0 à décor mosan avec priorité aux "Märklinistes" membres du club exclusivement.
28 et 29	IDAR-OBERNSTEIN (D) bourse ferroviaire.
Novembre 2006	
3	Réunion réseaux, travaux sur le N modulaire "Athus-Meuse" et H0 "US". Circulations à thème sur le réseau H0 "Mosan" : voyageurs + marchandises, tractions diesel et électrique, toutes nationalités, époques III.
3 au 5	Voyage RMM : LAHNSTEIN (D) : exposition de modélisme ferroviaire. Voyage organisé par André Delsemme, inscriptions indispensables.
5	BEST (NL) : bourse, St. Josephstraat 1. http://www.hermano.nl/modelspoor.htm
9 au 12	KÖLN (D) : Expo Modellbahn. Le RMM visite le jeudi 9. Inscriptions préalables pour l'obtention de cartes d'entrées à prix réduit.
10	Réunion réseaux + circulations sur les réseaux + modélisme.
10	CFR Rixensart : Conférence de Jean-Louis Logot, Directeur SNCB district centre, "La signalisation SNCB, les cabines de signalisation : fonctionnement et principes".
14 au 16	MADRID (E) : 4 ^{ème} édition de "Rail Forum International" au Palacio de Congresos : Rail and Urban Transport Professionals. http://www.railforum.net/
17	Réunion mensuelle du RMM, programme prévu : Conférence de Jean-François HUART : "Voyage en Tchèque".
18 au 26	Fédération Française de Modélisme Ferroviaire : semaine du train miniature. http://www.ffmftrain.org/
24	Réunion réseaux, travaux sur le N modulaire "Athus-Meuse" et H0 "US". Circulations sur le réseau H0 à décor mosan avec priorité aux "Märklinistes" membres du club exclusivement.
26	VILVOORDE : Staarzaal, de Brauwerestraat. 09h>13h.
Décembre 2006	
1	Réunion réseaux, travaux sur le N modulaire "Athus-Meuse" et H0 "US". Circulations à thème sur le réseau H0 "Mosan" : marchandises, toutes nationalités, époques IV et V.
8	Réunion réseaux + circulations sur les réseaux + modélisme.
8	CFR Rixensart : vidéo de Claude Defêchereux "Mes images ferroviaires du Canada".
10	MERKSEM (B) : bourse d'échange ferroviaire au Fort de Merksem. 09h>13h.
15	Réunion mensuelle du RMM, programme prévu : mise en ordre des locaux pour les P.O. du lendemain.
16	Portes ouvertes au R.M.M. Ateliers de modélisme et circulations sur les réseaux.
22	Réunion réseaux, travaux sur le N modulaire "Athus-Meuse" et H0 "US". Circulations à thème sur le réseau H0 "Mosan" : voyageurs CFF, ÖBB, FS, époques IV et V.
29	Réunion réseaux, travaux sur le N modulaire "Athus-Meuse" et H0 "US". Circulations sur le réseau H0 à décor mosan avec priorité aux "Märklinistes" membres du club exclusivement.
Janvier 2007	
5	Souper annuel du club. En cas de routes impraticables : report au vendredi 12 janvier.
12	Réunion réseaux + circulations sur les réseaux + modélisme.
12	CFR Rixensart : projection de Michel Liégeois "Le carnet du Bourlingueur 2 ^{ème} partie".
19	Réunion mensuelle du RMM, programme prévu : ASSEMBLEE GENERALE
Mars 2007	
30 au 1 avril	Voyage RMM : BAD NEUENAHN (D) : participation du RMM à l'exposition avec le réseau N. Inscriptions indispensables, lors des réunions du club, auprès d'André Delsemme.
Avril 2007	
19	DORTMUND (D) : "Intermodelbau 2007", exposition internationale de modélisme toutes disciplines. Voyage organisé par le "Model club de la Meuse".

Rail Miniature Mosan

Fondé en 1965, le Rail Miniature Mosan regroupe des modélistes ferroviaires et des amis des chemins de fer.

Il leur permet de partager entre amis leur passion pour le rail, d'améliorer leurs connaissances ferroviaires ainsi que leur savoir-faire de modélistes.

Outre les réunions mensuelles, le Rail Miniature Mosan propose à ses membres des réunions hebdomadaires consacrées à la construction d'un grand réseau fixe H0 (*décor Mosan*), d'un réseau modulaire N (*décor Athus-Meuse, site de la gare de Vônèche*) et d'un réseau modulaire H0 (*décor US*) ainsi que la circulation de convois sur ceux-ci.

Comité actuel (2006) du Rail Miniature Mosan :

Président, *représente le réseau H0 "US"* Jean-Claude Botspoel
 Vice-président, *représente le réseau H0 "Mosan"* André Delsemme
 Secrétaire Luc Parant
 Trésorier, *représente le réseau N "Athus-Meuse"* Didier Delfosse
 Communication(s), Secrétaire adjoint Jean-Pierre Lobet
 Médiateur Philippe Bruniaux
 Rédac'chef FFN Claude Carpet

Responsables, animateurs d'activités :

Réseau H0 "Mosan" Michel Archambeau,
 et Claude Riguelle.
 Réseau H0 "US" Jean-Claude Botspoel,
 et Jules Falque.
 Réseau N "Athus-Meuse" Jacques Quoitin,
 et Didier Delfosse.
 Bibliothèque Claude Carpet,
 et Jean-Claude Botspoel.

Cotisations annuelles.

Le Membre :

Membre bienfaiteur 45,00 €.
 Membre ordinaire * 30,00 €.
 Membre junior (- de 18 ans) 15,00 €.
 Le statut de membre confère automatiquement l'abonnement à Ferro Flash Namur.

L'abonné à Ferro Flash Namur :

Pour la Belgique 18,00 €.
 Pour l'étranger 22,00 €.

* Pour un second membre adulte d'une même famille, (sans service Ferro Flash Namur) cette cotisation est réduite à 22,00 €.

Président Jean-Claude Botspoel Rue Saint Hadelin, 25 5561 CELLES.
 Tél : 082.66.76.60. GSM : 0477.39.69.99. Courriel : president@club-rmm.be

Vice-Président André Delsemme - - NOVILLE-SUR-MEHAIGNE.
 Tél : 081.81.25.39. Courriel : vice-president@club-rmm.be

Secrétaire Luc Parant Rue des Viaux 11 5100 NANINE.
 Tél : 081.24.64.45. (bureau) Courriel : secretaire@club-rmm.be

Trésorier Didier Delfosse Rue de Furnaux, 26 B 5640 METTET
 Tél bur : 065.58.31.68. GSM : 0477.65.64.86. Courriel : tresorier@club-rmm.be

Compte Banque .. 360-0053510-69 du "Rail Miniature Mosan".
 De l'étranger BIC : BBRUBEBB IBAN : BE71 3600 0535 1069.

Local Centre Culturel de Géronsart, Rue du Trèfle, 5100 JAMBES.
Les statuts et le règlement d'ordre intérieur sont affichés aux valves du club et sur son site Internet : <http://www.club-rmm.be>.

Ferro Flash Namur

Rédaction et Claude CARPET, c/o "MODELISME & GRAPHISME sa", Allée des Fougères, 435;
 éditeur responsable B 5621 Morialmé (Florennes). Tél : 0475.48.62.60. et 071.72.95.61.
 Courriel : redac-chef@club-rmm.be

URL Internet du Rail Miniature Mosan : <http://www.club-rmm.be>

Diffusion Didier Delfosse, rue de Furnaux, 26 b, 5640 METTET. Voir "Trésorier" ci-dessus.

"FERRO FLASH NAMUR" est le bulletin bimestriel du RAIL MINIATURE MOSAN.

Les articles de "Ferro Flash Namur" ne peuvent être reproduits qu'avec l'accord préalable de l'éditeur responsable.

Les articles signés n'engagent que leur auteur. Les articles non signés sont censés être écrits sous la responsabilité de l'équipe de rédaction. Tout texte, photo, nouvelle sont communiqués à titre purement informatif pour le lecteur et ne peuvent en aucun cas être assimilés à de la publicité : le bulletin s'en veut dépourvue et ne veut être inféodé à quelque titre que ce soit à un producteur, fabricant, marque ou entreprise ayant ou non rapport avec le modélisme.

Autant qu'il est possible, nos sources sont mentionnées lorsqu'elles nous sont connues.

Modélisme

Le "Car System" de Faller pages 12 à 15
 Lettre de Märklin à tous ses amis page 16

Actualité ferroviaire

Quarantième anniversaire de la traction vapeur à la SNCB page 8

Rétro-rail

Voilà 20 ans : un train spécial vapeur original pages 2 et 3
 1946 - 2006 : 60ème anniversaire de la renumérotation des locomotives de la SNCB pages 4 à 7
 1956 - 2006 : 50ème anniversaire de l'électrification de la ligne du Luxembourg pages 17 à 23

Documentation

Vapeurs ibériques page de couverture 2 et page 1
 Une visite à l'usine Faller pages 9 à 11
 Programme des réunions du R.M.M. et agenda des activités ferroviaires "d'ailleurs" page 24

ferro flash Namur n°140 (2006-5)

Ce cinquième numéro de l'année 2006 est en votre possession grâce au constant dévouement de l'équipe de rédaction : Claude Carpet, Michel Herbiet. Sa diffusion est assurée par Didier Delfosse.

Des collaborateurs occasionnels ont étoffé ce numéro par des articles ou toute autre collaboration : Etienne Labar, Michel Marin, Luc Parant, Patrick Vanhuffelen et d'autres volontaires... qu'ils soient ici remerciés pour leur précieux et indispensable travail sans lequel cette revue serait certainement bien moins fournie !...

Ferro Flash Namur :

Infographie : "MODELISME & GRAPHISME sa", Allée des Fougères 435; 5621 Morialmé. 071.729561.

Impression : "IMPAPRINT sprl"; Rue Bel Horizon 1; 5651 Thy-le-Château. 071.61.11.12.

Suivant la loi du 8 avril 1965, un exemplaire de Ferro Flash Namur est déposé à la Bibliothèque Royale Albert 1er, section du Dépôt Légal, Boulevard de l'Empereur, 4; 1000 Bruxelles.

Page de couverture : les travaux en gare de Namur. Vue depuis le Boulevard Cauchy de la ligne en direction de Liège au moment de sa pénétration en passage inférieur sous la passerelle d'Herbatte. (photo Patrick Vanhuffelen, 13 août 2006). Ces travaux devraient être terminés pour le 10 décembre 2006, date d'entrée en vigueur des nouveaux horaires.