# Train Miniature magazine

WWW.TRAINMINIATUREMAGAZINE.BE
MENSUEL INDÉPENDANT

89
12 année
février 2010
Prix: € 7,95




## TEST SUR RAILS: Une 'PROTO' série 60 chez ROCO

## RÉSEAU: La gare de Hove



AGENDA
REPORTAGE: L'EXPO EN 'Z' DE ZELL
TEST SUR RAILS: LA TYPE 96 MÄRKLIN/TRIX
LA PAROLE AUX LECTEURS: LA GARE DE LASTAU
TOUTES LES NOUVEAUTÉS CHEZ LES FABRICANTS
PRATIQUE: DE LA CATÉNAIRE BELGE 'FAITE MAISON' (2)
REPORTAGE: FREMO, UN SYSTÈME MODULAIRE À SUCCÈS
PRATIQUE: L'ASSEMBLAGE D'UN PONT HABERL & PARTNER
TEST ÉCLAIR: LES 'FD' AUTO-DÉCHARGEANT DE GOOVER MODELS
PRATIQUE: LA CONSTRUCTION D'UN APPAREIL À SOUDER PAR RÉSISTANCE
PRATIQUE: COMMENT METTRE À NIVEAU DES LOCOS MÄRKLIN AVEC LE SET DÉCODEUR 60760

5 414253 300148 08910
P 209610

150 JAHRE märklin
1859 - 2009



UNE SÉRIE UNIQUE!

# Une nouvelle locomotive à vapeur belge

**Une loco à vapeur du type 96, époque III**
**Matricule 96.020, remise d'Alost**

**Avec décodeur digital et moteur spécial avec volant d'inertie**
**Trois phares en 'A' s'allumant en fonction du sens de marche**
**Un modèle à prix d'entrée de gamme**
**Référence de catalogue: 36743**

**Egalement disponible en courant continu Trix**
**Matricule 96.015, remise de Gouvy**
**Référence de catalogue: 22855**



**Les modèles belges en 2009.**

NV Märklin SA , Avenue Léon Champagne , 1480 Saintes - info@marklin.be

Train Miniature magazine

est une édition de

THINK MEDIA
MAGAZINES

Paraît 11 fois par an

**RÉDACTION ET ADMINISTRATION**
Wettersestraat 64 - B-9260 Schellebelle
tél: 0032- (0)9 369.31.73
fax: 0032 - (0)9 369.32.93
**train-miniature@thinkmediamagazines.be**
**www.trainminiaturemagazine.be**

Nos bureaux sont ouverts du lundi au vendredi
de 9 à 12 et de 13 à 17 h

RPM Dendermonde 0441.120.267
TVA BE 441.120.267

**COMPTE BANCAIRE**
KBC 733-0558399-97

**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION**
Elke Gielkens - elke.gielkens@thinkmediamagazines.be

**RÉDACTEUR EN CHEF**
Dirk Melkebeek
train-miniature@thinkmediamagazines.be

**CHEF DE LA REDACTION**
Guy Van Meroye
guy.van.meroye@thinkmediamagazines.be

**CLÔTURE DE RÉDACTION**
Luc Dooms

**COMITÉ DE RÉDACTION**
Dirk Melkebeek, Guy Holbrecht,
Luc Dooms, Guy Van Meroye

**RÉDACTION**
Gerard Tombroek, Jaques Le Plat, Max Delie,
Michel Van Ussel, Bart Luyten, Tony Cabus, Luc Hofman,
Eric Sainte, Herwig Vanderlieck, Jean-Luc Hamers, Gerolf
Peeters, Martin Petch (GB), Jacques Timmermans, Bertrand
Montjobaques, Matti Thomaes, Emmanuel Nouaillier,
Erwin Stuyvaert, Rik De Bleser Jan Nickmans,
Patrick Dalemans, André Saenen, Jos Geurts,
Frans Hooyberghs, Theo Huybrechts

**ADMINISTRATION & ABONNEMENTS**
Christel Clerick
administration@thinkmediamagazines.be

**PHOTOS**
Dirk Melkebeek,Deadline Pers Compagnie

**LICENCES & COPYRIGHTS**
Dirk Melkebeek

**MISE EN PAGE**
Shari Buyle

**WEBMASTER & MODERATEUR**
Luc Dooms, Tony Cabus, Eric Sainte

**PROMOTION ET PUBLICITÉ**
guy.van.meroye@thinkmediamagazines.be

**IMPRESSION**
Geerts Offset nv, Oostakker

**DISTRIBUTION**
AMP sa, Bruxelles

Tous droits réservés pour tous pays. Aucune partie de ce magazine (articles, photos, matériel publicitaire) ne peut être reproduite, en tout ou en partie, sans autorisation expresse et écrite de l'éditeur. Les lettres de lecteurs sont publiées sous la responsabilité exclusive de leur auteur.

Les textes et photos envoyés par les lecteurs sont les bienvenus, la rédaction se réservant néanmoins le droit de publication. Les photos seront retournées sur demande expresse de l'expéditeur. Toute photo non demandée ne pourra être réclamée ultérieurement.
Les frais de port sont à charge du destinataire.

Copyright: Meta Media sa, sauf mention contraire

**EDITEUR RESPONSABLE**
Dirk Melkebeek, adresse de la rédaction

**COMMENT S'ABONNER?**
Pour la Belgique: versez 65€ (pour un an) ou 124€ (pour 2 ans) sur le compte 733-0558399-97 au nom de Meta Media nv avec la mention: 'Abo TMM'. Pour les Pays-Bas: versez 80€ (pour un an) ou 154€ (pour 2 ans) sur le compte 115.884 au nom de Meta Media nv avec la mention: 'Abo TMM'. Pour la France et le reste de l'UE: versez 85€ (pour un an) ou 164€ (pour 2ans) sur le compte IBAN BE54733055839997 BIC KREDBEBB au nom de Meta Media nv avec la mention: 'Abo TMM'. Pour les autres pays dans le monde: versez 98 • (pour un an) ou 190 • (pour 2 ans) sur le compte IBAN BE54733055839997 BIC KREDBEBB au nom de MetaMedia nv avec la mention: 'Abo TMM'. Pour plus d'infos, vous pouvez prendre contact avec la rédaction du secrétariat à l'adresse e-mail: administratie@thinkmediamagazines.be

Les données personnelles communiquées par vos soins sont utilisées pour répondre aux demandes concernant les abonnements, les concours, les actions spéciales, et les questions des lecteurs. Ces données sont reprises dans le fichier d'adresses de Meta Media, afin de vous tenir au courant de nos activités. Sauf opposition écrite de votre part, ces données peuvent être transmises à des tiers. Vous avez toutefois toujours le droit de consulter, de modifier ou de supprimer ces données.

**DATES DE PARUTION**
TMM 90: 19/02 - TMM 91: 12/03 - TMM 92: 16/04

Membre de la Fédération de la Presse Périodique belge



# Les années zéro'...

En effet, les années 'zéro' : c'est ainsi que l'on peut dénommer les années de la première décennie d'un siècle. L'expression est moins aguichante que les années soixante, mais c'est ainsi. Les années 'zéro' du 21ème siècle ont été caractérisées par un certain nombre de faits marquants. Pensons par exemple à l'attentat terroriste qui a visé le World Trade Center à New York le 11 septembre 2001, à l'introduction de l'euro comme monnaie européenne commune le 1er janvier 2002, au Tsunami qui a frappé l'Asie du sud-est le lendemain de Noël 2004, à la crise boursière mondiale, à la débâcle de la banque Fortis en 2008 et à l'élection du premier Président de couleur aux Etats-Unis le 4 novembre 2008, pour n'en citer que quelques-uns. N'oublions pas Herman Van Rompuy, qui a été élu Président du Conseil Européen – le Président de l'Europe – par les dirigeants des Etats membres de l'Union, fin 2009.

D'un point de vue sociétal, certaines choses se sont également mises en branle. Pensons par exemple à l'arrivée d'internet. En 2000, Google était encore une petite entreprise balbutiante, alors qu'en 2009, Google est devenu un verbe, conjugué dans quasi toutes les langues du monde ! Grâce à internet et aux e-mails, les distances sont devenues quasi inexistantes : grâce à un clic de souris, on voyage dans le monde entier... La photographie digitale – universellement répandue – rend en outre possible de prendre des photos partout et tout le temps et de les propager partout via internet.

Et dans notre hobby aussi, des évolutions marquantes ont été notées. Au début de ce siècle, les grands fabricants de trains miniatures étaient encore souvent des entreprises familiales. Personne n'aurait alors pu croire qu'une décennie plus tard, Märklin et Roco seraient un jour mises sous curatelle et que Fleischmann serait vendu, tout comme Liliput l'a été à Bachmann, Jouef et Rivarossi à Hornby. Les valeurs sûres de l'époque ont reçu de formidables claques en pleine figure et les entreprises familiales d'antan sont devenues des sociétés anonymes, où les financiers ont désormais tout à dire.

Mais les nouvelles techniques et la globalisation ont aussi leurs bons côtés. Encore jamais autant de petits fabricants n'ont découvert le chemin qui mène à l'Extrême-Orient. Produire en quantités relativement réduites est devenu désormais économiquement rentable, tout en restant accessible financièrement parlant pour le consommateur moyen. Ces dix dernières années, nous avons presque croulé sous le nombre de nouveaux modèles belges, alors qu'il y a dix ans à peine, nous pouvions à peine en rêver... Même une série de locomotives aussi discrète que la série des 60 'protos' – dont six exemplaires à peine ont été construits en réalité – a fait cette année l'objet d'une compétition entre deux fabricants, qui avaient tous deux opté pour sa reproduction en modèle réduit! C'est Roco qui a atteint le premier la ligne d'arrivée et qui a pu livrer les premiers modèles de sa 6001 juste avant Noël : vous pourrez par ailleurs faire connaissance de façon approfondie avec ce modèle, dans le présent numéro.

Pour ce qui concerne la deuxième décennie de ce siècle, nous ne savons évidemment pas de quoi elle sera faite, car si nous le savions, nous aurions depuis longtemps trouvé la combinaison gagnante du Lotto... Quoi qu'il en soit, il s'agira sans aucun doute d'une époque passionnante, que nous suivrons attentivement avec vous, cher lecteur.

Rendez-vous donc en... 2019, pour un bilan des dix prochaines années !

***Guy Van Meroye***







Photo GVM

*Sa peinture est à peinte sèche que le prototype de la série 60 de Roco doit déjà affronter l'hiver...*


**Editorial** ..... 3
**Sommaire** ..... 4
**Nouveautés** ..... 7
**Nouveautés autos** ..... 15
**Test sur rails:** Les prototypes de la série 60 chez Roco ..... 16
**Test sur rails:** La type 96 Märklin/Trix ..... 20
**Test éclair:** Le wagon 'Fd' auto-déchargeant 'Goover Models' ..... 24
**Réseau:** La gare de Hove en modèle réduit ..... 26
**Pratique:** Mettre à niveau des locos Märklin avec le set 60760 ..... 34
**Reportage:** Fremo, un système modulaire à succès ..... 39
**Pratique:** L'assemblage d'un pont Haberl & Partner ..... 48
**Pratique:** De la caténaire belge 'faite maison' (2) ..... 56
**La parole aux lecteurs:** La gare de Lastau ..... 60
**Composition:** Le train d'écoliers P 7486 ..... 66
**Actualité chemins de fer réels** ..... 67
**Pratique :** La soudure (3): un appareil à souder par résistance ..... 68
**Reportage :** 'Exporail' ..... 76
**Reportage :** Les 'Nederlandse Modelspoordagen' à Rijswijk ..... 77
**Reportage :** L'expo en 'Z' à Zell ..... 78
**Recension** ..... 81
**Agenda et petites annonces** ..... 82

**Test sur rails: Un prototype de la série 60 chez Roco**

Lors de la dernière Foire aux jouets de Nuremberg, la firme Roco avait fait savoir qu'elle projetait la reproduction une nouvelle série belge de locomotives Diesel en 2010: il s'agirait d'un prototype de la série 60 SNCB! Ce modèle – le premier véritable modèle de Diesel belge depuis la sortie de la série 54 à cabines flottantes – est une initiative de l'importateur français T2M, qui manifestement, prend le marché belge au sérieux. Le 22 décembre dernier, les premiers exemplaires de série de la 6001 en livrée verte et jaune étaient ainsi livrés aux détaillants, juste à temps pour leur faire subir un 'Test sur rails', à lire en page 16

16




**Réseau: La gare de Hove en modèle réduit**

Beaucoup de modélistes construisent leur réseau modèle dans l'intimité de leur grenier, de leur chambre ou encore de leur pièce de train. Souvent, ils ne sont pas affiliés au moindre club et le vécu de leur hobby ne sort pas de chez eux. Seuls de rares initiés connaissent leur passion. C'était le cas de Paul Celis habitant Hove, qui œuvrait en toute discrétion depuis vingt ans à la réalisation d'un énorme réseau modèle. Jusqu'au jour où il fit un pari avec un ami, qui lui fit prendre une toute nouvelle orientation. Le sujet de ce pari? Le bâtiment – vide – de l'ancienne gare de Hove. A lire en page 26

26



**Pratique: Comment mettre à niveau des locos Märklin avec le set décodeur 60760?**

Suite à l'annonce de la prochaine sortie du nouveau modèle en H0 de la locomotive Diesel de la série 55 SNCB reproduite par B-Models, cette série d'engins se retrouve à nouveau dans les feux de l'actualité. Mais Märklin a déjà produit par le passé un modèle du type 205 et de la série 55 SNCB en diverses livrées et sous plusieurs matricules. En 1997, la 5531 vit ainsi le jour, sous la référence 34671: il s'agissait de la dernière production de série de cette locomotive, qui était équipée du moteur 'multicourant' à trois pôles (devenu obsolète de nos jours) et d'un décodeur Delta. La mise à niveau de ce modèle peut toutefois se réaliser d'une façon aisée grâce à au set digital de motorisation à grande puissance portant la référence 60760.

34




**Pratique: L'assemblage d'un pont Haberl & Partner**

En 2009, la firme allemande Haberl & Partner a sorti un joli kit d'un petit pont métallique riveté (référence 1056). Le véritable pont ayant servi de modèle se trouve dans le sud de l'Allemagne, où il traverse la rivière Ammer sur la ligne Weilheim – Peissenberg, au kilomètre 1,675. Ce kit est constitué de pièces en laiton gravé, mais selon son fabricant, ce pont peut tout aussi bien être assemblé par collage d'une façon simple et efficace, grâce à la présence de tenons d'ajustage sur les différentes pièces. Pour voir si c'était vrai, nous avons donc procédé à l'assemblage de ce pont, par collage.

48



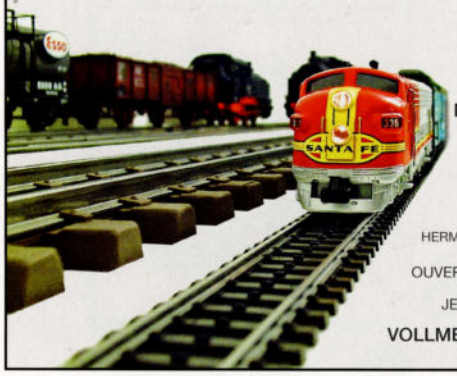
**Pratique: La soudure (3): un appareil à soudure par résistance électrique**

Dans ce troisième article concernant la soudure, nous allons traiter d'une technique particulière : la soudure par résistance électrique. Pour ce faire, vous aurez besoin d'un appareil bien précis, qui ressemble un peu à un fer à souder électrique. Bien que de tels appareils soient en vente, nous allons vous en décrire la construction. Suivez donc les indications de Gerolf Peeters, en page 68

68



MAGASIN DE TRAINS MINIATURES
VAN DAELE HERMAN



50
ANS
DISTRIBUTEUR MÄRKLIN
EXPÉRIENCE

IEPERSTRAAT 47
B-8700 TIELT
051 40 01 19 TÉL
051 40 99 94 FAX
HERMAN.VANDAELE@BELGACOM.NET

OUVERT DE 9 À 12H ET DE 14 À 18H
FERMÉ LES LUNDIS,
JEUDIS ET MERCREDIS MATINS

VOLLMER KIBRI BUSCH TRIX

TECHNO HOBBY

Basiliekstraat 66,1500 Hal
Tél: 02/356 04 03
Fax: 02/361 24 10
www.TechnoHobbyHalle.be
Heures d'ouverture: 9h30 à 18h
Fermé les dimanches et lundis


Modeltrein Paradise
Trains aux bons prix, service, garantie

Adam Modelbau, Artitec, B-Models, Brekina, Busch, ESU, Evergreen, Faller, Fleischmann, GooverModels, Hack Bruggen, Herpa, Hobbytrade, Jouef, Kembel, KombiModell, LS Models, Märklin, Mehano, Peco, Piko, Rivarossi, Roco, Rollentestbanken, Seinen Henckens, Sommerfeldt, Trix, Viessmann, ViTrains, Walthers, Woodland Scenics

WWW.MODELTREIN-PARADISE.BE

Heures d'ouverture:
Lu & ma : fermé
Me & je : 14 à 18h30
Ve : 14 à 17h30
Sa : 10 à 16h
Di : 10 à 12h
ou sur rendez-vous

COMMANDEZ À TEMPS, POUR NE PAS LOUPER CETTE EXCLUSIVITÉ!




Modeltrein Paradise sort en exclusivité une série de 150 exemplaires de la 1206 SNCB

92004 SNCB – loco 1206 – série exclusive en DC - 92504 SNCB – loco 1206 – AC digitale série exclusive
Ces locos sont accompagnées par un certificat numéroté / 150 - Les ressorts sur les bogies sont bleus
- Nouveau type de panto, très finement réalisé - Le logo Magelan en différents endroits et tailles
- Présence du ventilateur pour airco.

Grote Baan 122, 9100 St. Niklaas • Tel.: 03 755 02 52 • info@modeltrein-paradise.be • WWW.MODELTREIN-PARADISE.COM

0989_0121_TMM_ModelteinParadise


8 versions / numéros différents

hobby trade

En 2010... 4 nouveaux numéros !



T S D
train service danckaert

ESU
Hobby Trade
LH-Modellbautechnik new
MKB-modelle gare Nord Belge
Schienenreiniger
ER-decor
WinTrack Bientôt en Français
EDI

LH Nouveauté! Entièrement éclairé. LH Modellbautechnik



Catalogue sur Internet: www.modeltrainservice.com

*Bientôt tous le nouveautés Spielwarenmesse Nürnberg sur notre site Internet!*

Importateur: Train Service Danckaert tsd@tsdbvba.be www.modeltrainservice.com

TREINSHOP OLAERTS

## Une K1 'Intersoc' OVB




Treinshop Olaerts propose actuellement une nouvelle variante de la voiture K1, déjà sortie dans le passé sous la marque OVB-Models. Ce modèle est agrémenté du logo Intersoc. Intersoc est l'organisateur de voyages des Mutualités chrétiennes. Il utilise des voitures affichant son propre logo pour emmener ses membres en vacances, vers diverses destinations à l'étranger. Contrairement aux modèles plus anciens, cette réédition de voitures K1 comporte de nouvelles vitres plus claires. Ces voitures sont partiellement montées et dépourvues d'attelages. Quatre matricules distincts sont proposés. Le montage des aérateurs sur le toit, des soufflets et des tampons doit être réalisé par vos soins. (GVM)






TREINSHOP OLAERTS

## Une Type 36

L'attente de cette nouvelle locomotive à vapeur du type 36 de Treinshop Olaerts n'aura pas été vaine. La sortie de ce nouveau modèle étincelant en laiton vient enfin récompenser votre patience. Il s'agit de la cinquième locomotive à vapeur que Treinshop Olaerts fabrique sur base du même concept, en collaboration avec la société coréenne Lik Enterprise. Tous les éléments ont été réalisés en laiton et soigneusement soudés. La motorisation de cette loco est assurée par un puissant moteur à cinq pôles, pourvu d'un volant d'inertie. Trois variantes de livrées sont proposées. A savoir, la livrée jaune canari à roues rouges, identique à celle présentée à l'occasion de l'Exposition Universelle de 1910 à Bruxelles; la livrée brune de l'Etat belge de l'époque I jusque 1931 et enfin, la livrée verte. Seuls 200 exemplaires de ce modèle ont été produits. Un nombre limité de ceux-ci sera adapté au système trois rails. (GVM)

VAN BIERVLIET

## La série 60



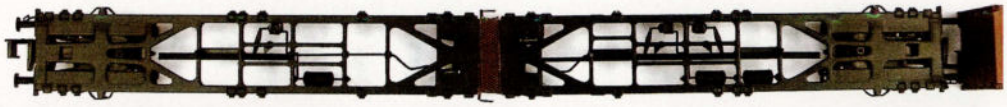

Trois nouvelles variantes de matricules et de livrées de la série 60 sont disponibles chez Van Biervliet. La première loco, la 210.214, qui porte l'ancienne numérotation d'époque III, a été peinte dans sa livrée d'origine. Contrairement aux autres versions, les orifices de remplissage se situent sous la caisse. Le second modèle d'époque IV porte le matricule 6115. Il a pour atelier propriétaire Merelbeke. Il se caractérise par une livrée principalement verte, agrémentée de bandes jaunes. La troisième variante porte le matricule 6047. Elle arbore une livrée jaune complétée de bandes vertes. Cette loco a pour atelier propriétaire Kinkempois. Les portes de ce dernier modèle ont été munies de charnières adaptées. Chacun de ces modèles est disponible dans le système deux rails et trois rails et est pourvu ou pas d'un décodeur sons. (GVM)

JOCADIS

## Une automotrice 'Sabena'

La nouvelle automotrice 'Sabena' qui porte les matricules d'origine 851 et 856 (réf. 35300 et 35302) était disponible chez Jocadis juste avant la fin de l'année 2009. Ce modèle arbore la livrée bleue conforme à celles des automotrices qui ont quitté l'usine Ragheno, en 1971. Ce modèle a été fabriqué sur un châssis identique à celui des séries précédentes proposées par Jocadis. Il présente ainsi de bonnes caractéristiques de roulement. Tous les autres éléments tels la caisse, le toit et l'aménagement intérieur ont bénéficié de nouvelles matrices. La livrée d'origine se caractérise par la présence de deux pantographes sur le toit. Un des pantographes fut ensuite déposé lors d'une révision et lorsque les nouveaux matricules 595 à 600 ont été attribués. L'aménagement intérieur fut aussi modifié à cette occasion. Il compta alors 118 places, ce qui représente une forte diminution par rapport à une automotrice classique. Trois autres versions portant les nouveaux matricules sortiront dans le courant de l'année. Le modèle immatriculé 598 arborera le grand logo 'Airport City Express' sur les flancs latéraux et ainsi qu'un petit symbole représentant un avion à l'avant. Le deuxième modèle portera le matricule 597 et est uniquement agrémenté du petit symbole de l'avion sur ses faces d'about. Un modèle bordeaux datant de l'époque IV clôturera cette série (photo: LS Magazine) (GVM).







ROCKY RAIL

## Un 'Sggmrss' '90 à l'échelle N

Après une période de silence, Rocky Rail démarre l'année 2010 en présentant un certain nombre de nouvelles initiatives qui verront le jour durant le cours de l'année. Le premier produit que Rocky Rail réalise en régie est un nouveau wagon porte-conteneurs double et articulé du type Sggmrss '90, à l'échelle N. Ce wagon à six essieux est identique au modèle sorti dans le passé par Mehano, à l'échelle H0. Ce modèle était alors aussi distribué par Rocky Rail. Le châssis de ce wagon a entièrement été fabriqué en métal. Les petits marchepieds, les poignées et les plaques intermédiaires sont constitués de métal gravé. Les premiers exemplaires chargés de deux conteneurs de 40' devraient sortir en février. Différentes versions, reproduisant les exemplaires actuellement utilisés en Europe pour le compte de différentes sociétés telles DLC, ACTS, ERS, R4C et la SNCB, sont prévues. (GVM)




FLEISCHMANN

## Des 'Falns' Xpedys

Xpedys est nouvelle filiale du Groupe SNCB, qui gère tous les contrats relatifs au transport d'acier et de vrac de la division marchandises 'B-Cargo'. Les transports d'acier de la filiale Inter Ferry Boats (IFB) et sa participation de 35% dans les activités 'vrac' de Sea Rail y ont également été intégrés. Cette restructuration s'est traduite par un nouveau logo qui agrémente les wagons 'Falns'. Ces wagons affichent la nouvelle inscription Xpedys à côté de l'abréviation de leur propriétaire: B-XPS. Fleischmann a réagi à cette nouvelle réalité en sortant une série de wagons auto-déchargeant du type 'Falns' en livrée verte 'B-Cargo', pourvus des inscriptions adaptées (552305). Ces wagons diffèrent de la variante belge, mais rien n'empêche de les mettre en service sur un réseau belge actuel, donc d'époque VI. Ce modèle est produit dans une série limitée de 500 exemplaires, destinés exclusivement au marché belge. (GVM)




MÄRKLIN

## La 5907 en promotion

Un nombre limité de distributeurs de la marque Märklin propose actuellement le modèle de la locomotive diesel 5907 à des conditions particulièrement avantageuses. Une occasion unique pour tous ceux qui souhaitent enrichir leur parc Diesel de cette jolie locomotive. Malheureusement, cette offre n'est disponible qu'en version courant alternatif. (GVM)







MODELTRAINPARADISE/ACME

## La Traxx 2843 de la SNCB

Vous avez la possibilité de commander un matricule exclusif de la série 28 de la SNCB chez ModeltreinParadise à Saint-Nicolas, à savoir la 2843. Cette locomotive est reproduite en un nombre limité d'exemplaires et accompagnée d'un certificat. Vous pouvez la commander tant en version courant continu qu'alternatif. Elle ne comporte néanmoins pas de décodeur sons. La livraison est prévue au premier trimestre 2010. Une initiative sympathique qui s'adresse à tous les modélistes qui ne sont pas parvenus à se procurer une Traxx de la SNCB lors de la première livraison. (GVM)

B-MODELS

## Des wagons porte-conteneurs 'Sgns'

B-Models sort à nouveau quatre nouveaux sets de deux wagons porte-conteneurs du type 'Sgns'. Pour la première fois, la marque propose une version mise en service aux Pays-Bas par la société ERS. Ces wagons arborent leur livrée brune d'origine. Ils sont respectivement chargés de deux conteneurs Maersk de 20' et d'un conteneur Hanijn de 40'. Trois nouveaux sets destinés aux amateurs belges sont aussi sortis. Le premier comporte deux wagons Touax 'Sgns' gris clair de la SNCB chargés de conteneurs Florens, Grimaldi et Safmarine. Le second set contient deux wagons verts 'Sgn' de la filiale IFB de B-Cargo, chargés de conteneurs APL, Florens et UASC. Vous trouverez dans le troisième set deux wagons porte-conteneurs Touax rouge/brun de la SNCB, chargés de conteneurs CAI et Capital. Tous ces wagons sont d'une part équipés de nouveaux bogies procurant de meilleures caractéristiques de roulement et d'autre part d'un mécanisme d'attelage fonctionnant correctement. (GVM)





MODELSPOOR ATELIER VLAAMS-BRABANT

## Un 'Ealos-t 58' DB en 0

La Belgique est, il est vrai, un petit pays mais qui compte un grand nombre d'initiatives en ce qui concerne la production de nouveaux modèles. Cette constatation s'applique également à la société Modelspoor Atelier Vlaams-Brabant, qui propose des modèles belges, allemands et suisses à l'échelle zéro. En 2008, cette jeune société s'est vue attribuer en Suisse le titre de 'Modèle de l'année' dans cette échelle. Nous avons pu examiner de visu un 'Ealos-t 58' de la DB. Ce type de wagon est issu de la transformation d'un certain nombre de wagons 'Eas' 066 du parc de la DB. Les parois d'about de ces wagons ont été soudées et rehaussées pour permettre le transport de troncs d'arbres dans le sens de la longueur. Ce modèle est disponible sous forme de kit d'assemblage. La superstructure, qui est d'un seul tenant, se compose de polyuréthane stabilisé de haute qualité. Les éléments de détails ont été fabriqués en laiton et en métal. Vous trouverez également dans le kit des tampons élastiques, des attelages à vis et des décalques. Ce kit d'assemblage revient à 184 euros. Si vous êtes intéressés, vous pouvez directement vous rendre sur le site www.mospat.be. (GVM)

HOBBYTRAIN

## Un wagon du type 'Oppeln/Gms' de la SNCB à l'échelle N

Un set de trois wagons du type 'Oppeln' été fabriqué à l'initiative de l'importateur allemand Lemke de la marque japonaise Hobbytrain (Kato). Au total, 28.000 exemplaires de ce wagon fermé ont été fabriqués. Ces modèles se caractérisent par un empattement de six mètres. Parmi ces wagons, 650 ont été équipés d'un frein à main et d'une guérite pour serre-freins. Après la Seconde Guerre mondiale, ces wagons furent dispersés à travers toute l'Europe et se retrouvèrent dans le parc des sociétés de chemins de fer nationales d'Autriche, des Pays-Bas, du Grand-duché du Luxembourg, de France et de Belgique. A la DB et aux OBB, ils furent mis en service jusqu'au début des années '80. Ces wagons se caractérisent par une fine gravure, des poignées sous forme de pièces détachées, de fins marchepieds et des tampons élastiques. A cette échelle, ces inscriptions sont particulièrement fines. Le tamponnage des traverses du châssis est également lisible à la loupe. Les inscriptions indiquent que les wagons belges sont du type 2021. Ils portent les matricules 3327 212, 3326 001 et 3325 106. Ce dernier wagon est pourvu d'une guérite pour serre-freins. La couleur verte nous semble cependant un peu fade. Ces wagons sont proposés dans un set de trois exemplaires, qui comprend une remorque à deux essieux. La variante belge est disponible sous le numéro de catalogue H 24803. Des variantes NS rouge/brun sont aussi disponibles (24503), ainsi que CFL en gris (24603) et SNCF en brun (24703). (GVM)






MK MODELBOUWSTUDIO'S

## Un fourgon à bagages 'Dg' des NS

Le fourgon à bagages néerlandais pour train de marchandises de la série 2421 – 2700 des NS est maintenant disponible chez ce fabricant néerlandais de petites séries. Ce fourgon dénommé 'Dg-tje' fut construit entre 1954 et 1958. Le kit d'assemblage se compose d'une caisse complète et d'un châssis en plastique. Divers détails, tels les supports pour feux de fin de convoi, les grilles, les marchepieds et les deux portes d'about, ont été réalisés en laiton. Vous pouvez opter pour une ancienne version avec des fenêtres d'about ou une version avec des portes fermées. (GT)

BRAWA

## Des G10 des CFL

A l'occasion d'une collaboration exclusive avec Brawa, Model Shop Luxembourg sort à nouveau trois nouveaux wagons dans une série limitée de 300 exemplaires. Il s'agit dans chaque cas d'un wagon fermé du type G10 caractérisé par un toit légèrement bombé, typique de l'époque III. Deux modèles ont été peints dans la livrée grise des CFL de cette époque. Un de ces exemplaires comporte une guérite de serre-freins. Le troisième modèle en livrée bleue arbore les inscriptions des matériaux de construction 'Roesgen – Nennig'. Comme d'habitude chez Brawa, ces wagons sont finement détaillés et correctement peints. Même le châssis comporte des inscriptions. Nous avons compté une vingtaine de poignées et de marchepieds superfins, déjà montés. Ceci explique le prix d'achat assez élevé (35,80 à 36,90 euros). Les seules pièces détachées qui sont fournies, à savoir un boyau de freinage et un attelage miniature, permettent d'exposer ce modèle en vitrine. La patine du toit nous a néanmoins moins enthousiasmés… (LD)

**3 COMMANDES INTERNET = 5% DU TOTAL DES COMMANDES PRÉCÉDENTES DÉDUIT AUTOMATIQUEMENT SUR LA 4E, y compris sur nos promotions exclusives !!! RDV sur notre site pour le mode de fonctionnement de cette nouvelle offre.**

# PIERRE DOMINIQUE

B.P 49 - F 93602 Aulnay sous bois - FRANCE
Tél : (33) 1.48.60.44.84 / (33) 9.71.39.72.15
de 9 heures à 18h30 du lundi au vendredi
Fax : (33) 1.48.60.47.22 24h sur 24h
Email : contact@pierredominique.com

## www.pierredominique.com

Locomotives, voitures, wagons, véhicules, maquettes, artisans, haut de gamme... Validation et expédition des commandes immédiatement, sinon nous vous les commandons rapidement. Vous ne serez débités qu'à l'expédition du colis par nous-même et non automatiquement. Site mis à jour quotidiennement.

## C'est :

- Le seul site de **France** avec **11 000 produits** illustrés à 99% en stock
- Le seul stand sur chaque exposition ou bourse de 30 à 40 mètres linéaires
- 15 ans d'existence
- 1ER détaillant par le Chiffre d'Affaire *(depuis le 30/06/05 source greffe)*

**RÈGLEMENTS ACCEPTÉS**
Cartes bancaires : Visa, Mastercard/Eurocard
Virement bancaire

### échelle HO NOUVEAUTES

**GRANDE NOUVEAUTE ROCO**



Réf 62300 Locomotive vapeur Pacific 231 NORD (Version musée) 399€
Réf 62301 Idem Digital Sound 519€
Réf 68301 Idem AC Digital Sound 519€

### LEMATEC



Réf 207/1 Locomotive électrique CC 6509 SNCF prix nous consulter
Réf 207/2 Locomotive électrique CC 6530 SNCF prix nous consulter
Réf 207/8 Locomotive électrique CC 21001 SNCF prix nous consulter

### RIVAROSSI



Réf HR4101 Voitures lits CIWL 79€

### JOUEF

Réf HJ2051Locomotive électrique CC 6569 FRET SNCF 199€



### REE MODELES

Réf WB013 Coffret 2 wagons céréaliers CTC SNCF 56€
Réf WB014 Coffret 2 wagons céréaliers STEMI / CTC SNCF 56€
Réf WB015 Coffret 2 wagons céréaliers CTC SNCF 56€
Réf WB016 Coffret 2 wagons céréaliers TRANSCEREALES SNCF 56€
Réf WB018 Wagon céréalier SANDERS SNCF 30€




### ELECTROTREN



Réf 2812 Locomotive diesel CC 65510 "DROUARD FRERES" SNCF 219€
Réf 2812D Idem Digital 259€
Réf 2813 Idem AC Digital 259€

### ROCO SBB

Réf 61402 Coffret train réversible SBB 419€



### ROCO PROMO

Réf 62767 Wagon à parois coulissante DB 16€ ~~24€~~
Réf 62768 Wagon à parois coulissante DR 16€ ~~24€~~



Réf 67770 Wagon à parois coulissante AAE 16€ ~~24€~~
Réf 67785 / Réf 67786 / Réf 67787 Wagon trémie à déchargement automatique DB 19€ l'unité



Réf 67788 / Réf 67789 / Réf 67790 Wagon trémie à déchargement automatique DB 18€ l'unité



Réf 63321 locomotive vapeur C 5/6 noire SBB 179€ ~~229€~~



Réf 63849 Locomotive Ce 6/8 SBB 179€ ~~249€~~
Réf 62396 Locomotive électrique Re 460 015-1 SBB 129€ ~~149€~~

### SPECIAL CITROËN DS

**SAI / BREKINA**



Réf 2871 Citroën DS break 1968 jaune 11.5€
Réf 2872 Idem bordeaux 11.5€
Réf 2873 Idem vert 11.5€

**RETRO 87**

Réf 3132 Citroën DS 21 limousine 1968 gris brumaire 43€
Réf 3133 Idem bleue 42.75€
Réf 3134 Idem gris foncé 43€





Réf 3133 Idem beige ivoire 42.75€
Réf 3131K Kit Citroën DS 21 limousine 1968 27.5€

PORT OFFERT A PARTIR DE 399 EUROS DE COMMANDE

**Retrouvez-nous sur www.pierredominique.com**

# KOMBIMODELL

**NOUVEAUTÉS JANVIER 2010**




**10395 ECS - P&O**

Set à 4 pièces, contenu:
2x Hupac wagon porteur T4.1 Sdgnss,
1x conteneur 45' "ECS - European Containers",
1x conteneur 45' "P&O Ferrymasters"

**QUANTITÉS LIMITÉES**

**10387.01 / 10387.02 / 10387.03 Bertschi, version I**

Set à 6 pièces, contenu:
1x Hupac wagon porteur T4.1 Sdgnss,
3x caisse mobile citerne C745 "Bertschi",
1x tracteur MAN TG-A LX "Bertschi Dürrenäsch",
1x remorque pour 20'/30' conteneurs & caisses mobiles

3 sets avec des différentes immatriculations et schémas de chargement.




Aussi disponible:

Set de 3 conteneurs citerne "Bertschi AG - Dürrenäsch"

Série très limitée !

**10388.99**




**BERTSCHI AG DÜRRENÄSCH**

**10389.01 / 10389.02 / 10389.03 Bertschi, version II**

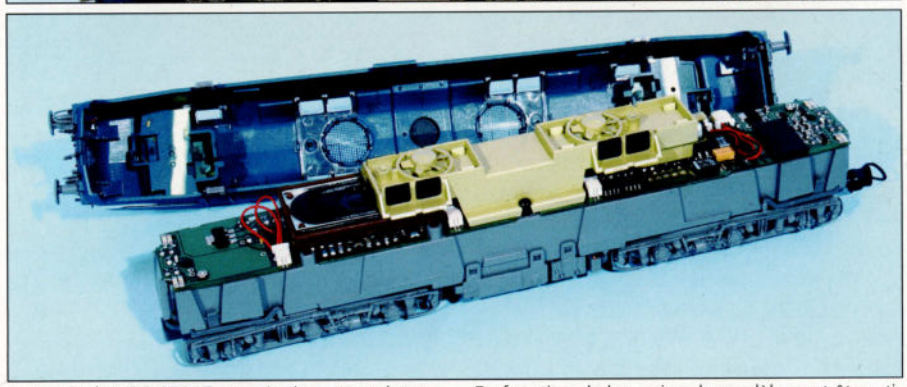
Set à 3 pièces, contenu:
1x Hupac wagon porteur T4.1 Sdgnss,
1x caisse mobile silo 40' / 12,19m "Bertschi",
1x conteneur citerne 20' "Bertschi"

3 sets avec des différentes immatriculations et schémas de chargement.

## MISTRAL TRAIN MODELS
# La CC 65000 de la SNCF







Après le Picasso de la SNCF et les wagons de ballast 'Uays', le fabricant belge Mistral Train Models en est à son troisième modèle. Son choix s'est cette fois porté sur une locomotive Diesel française de la série CC 65000. Ces machines, surnommées 'sous-marins', datent d'il y a une cinquantaine d'années. Elles connurent leurs heures de gloire dans les années soixante lorsqu'elles étaient attachées au dépôt de La Rochelle. Elles furent ensuite mutées au dépôt de Nantes. Le dernier exemplaire fut mis hors service en 1988. Un certain nombre de ces machines commencèrent cependant une seconde vie auprès de l'entrepreneur de travaux d'infrastructure Agripav. Le modèle pèse 575 grammes et disposent de six essieux moteurs. Le moteur Portescap, intégré au centre du modèle, comporte deux volants d'inertie qui entraînent les deux bogies via un cardan. Le modèle est équipé de deux ventilateurs intégrés dans le toit, dont la fréquence de rotation dépend de la vitesse du modèle. Ce modèle est disponible tant en version analogique qu'en version digitale avec décodeur sons. Moyennant le montage d'un frotteur fourni avec le modèle, chacune des locos peut être adaptée au système trois rails. Mistral Train Models sort cette locomotive en cinq versions différentes (la version d'origine 060 DB, une version modernisée immatriculée CC 65017, une Agripav verte, la version musée du TVT et une version conforme à celle conservée actuellement au Musée de Mulhouse). En fonction de la version, le modèle peut être utilisé sur un réseau d'époque III à V.



## LS MODELS Une type 'F' de la CIWL

Pour assurer le transport de ses voyageurs à destination de l'Angleterre en traversant la Manche, la CIWL utilisa des voitures-lits spéciales, du type F. Ces voitures étaient adaptées au profil britannique: elles étaient en effet plus étroites et plus basses que les voitures continentales. Les chemins de fer français reprirent plus tard ces voitures et les mirent en service à leur compte. Elles furent visibles régulièrement jusqu'en 1981 en gare de Bruxelles-Midi dans des trains internationaux qui avaient la France pour destination. LS Models sort ces voitures dans un set de trois exemplaires. Une des voitures arbore la livrée de la CIWL dépourvue de logo. Les deux autres présentent une livrée SNCF adaptée et agrémentée d'un toit blanc. Une attention particulière a été apportée à l'intérieur très soigné, ainsi qu'au détaillage de la caisse. Le logo des Wagons-Lits a même été imprimé sur les couvertures des lits...! (GVM)






## MAKETTE

La marque allemande Makette a sorti un certain nombre de variantes du célèbre wagon céréalier à deux essieux de la SNCF. Trois de ces variantes conviennent à un réseau modèle d'époque III. Ces wagons peuvent donc également être tractés par une locomotive à vapeur. Il s'agit dans ce cas de wagons décorés des inscriptions des sociétés Clechet (cat. 4607), Storione (cat. 4608) et Aizenay (cat. 4612). Un set de trois wagons des 'Grands Moulins Maurel' avec inscriptions d'époques IV/V est également proposé (réf. 4610). Ces wagons font partie des derniers exemplaires du type qui ont été mis en service jusqu'en 2008. Chaque wagon de ce set se distingue par une livrée et des inscriptions particulières. (GVM)

TILLYMODELS

## Un entrepôt marchandises Tillymodels

Le modéliste qui souhaite disposer d'un entrepôt de marchandises standard des Chemins de fer de l'Etat n'avait jusqu'il y a peu pas d'autre choix que d'entreprendre une fabrication entièrement 'maison'. Artitec, comme Tillymodels, offrent à présent une solution pour combler cette lacune. Vous devrez cependant encore un peu patienter avant de pouvoir acquérir le modèle Artitec. Le modèle Tillymodels est le fruit d'une collaboration avec MK Modelbouwstudio's qui avait depuis un certain temps déjà annoncé ces entrepôts à marchandises sur son site. L'entrepôt a été entièrement fabriqué en plastique. Le kit contient tous les éléments nécessaires à l'assemblage d'un entrepôt comportant six portes sur chaque côté. Le toit a été conçu de telle sorte que vous pouvez choisir de placer ou pas une verrière en toiture. Des pièces supplémentaires permettant le montage d'un bureau dans l'entrepôt sont également fournies. Une porte doit à cet effet être enlevée et remplacée par un petit mur, comportant une fenêtre. Si vous estimez l'entrepôt trop petit, vous avez la possibilité de l'agrandir moyennant l'acquisition d'un kit de complément. Ce kit se compose de six parois munies de portes (trois par côté), de plaques pour le toit, de quais de chargement et d'une extension de la verrière en toiture. Le producteur nous a assuré que la production de telles petites séries est l'œuvre en grande partie de travail manuel. De petites variantes d'ajustement ne sont donc pas







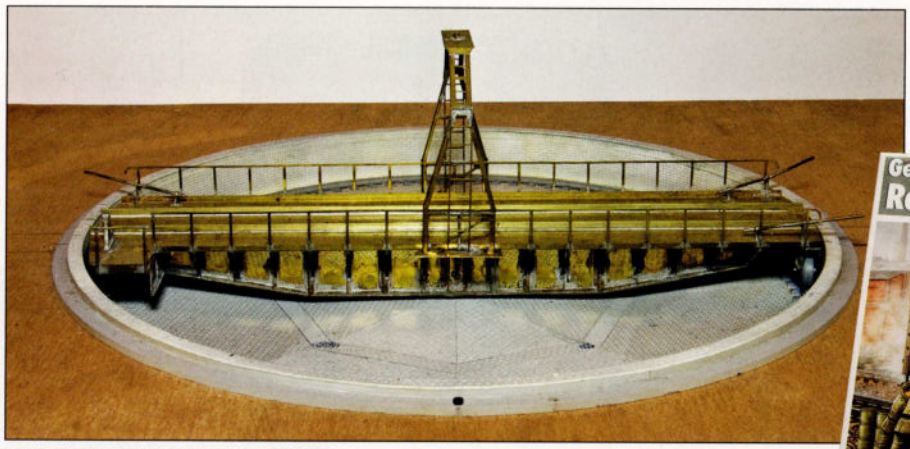
entièrement exclues. Le peinturage du modèle est confié à vos soins. Ce moulin à eau, que Tillymodels sort également, est à l'exemple des moulins à huile situés sur la propriété Twickel à Hengelo et ne nécessite pas autant de travail de peinturage. Les différents éléments de cette construction sont en effet directement moulés dans la masse teinte. La roue hydraulique est d'un seul tenant, ce qui facilite grandement l'assemblage de ce moulin historique. Il en va de même pour cette petite chapelle suisse à l'échelle N que Tillymodels a reproduite à votre intention. (GT)




SDV

## Une tente de cirque

La petite entreprise tchèque 'SDV' est surtout connue des amateurs de scènes de guerre. Elle fabrique à cet effet divers produits à l'échelle H0. Cette société s'est il y peu risquée à une tente de cirque. Le kit d'assemblage se compose d'un grand et de deux petits exemplaires. Les éléments sont constitués de plastique. Vous devez encore entièrement peindre le modèle et réaliser les finitions. (GVM)



MK MODELBOUWSTUDIO'S

## Un pont tournant de 20 m. de MK Modelbouwstudio's

Lors des 'Modelspoor Dagen' de Rijswijk, MK Modelbouwstudio's a exposé le prototype de l'authentique pont tournant néerlandais de 20 m de long. Ce modèle avait déjà été annoncé de longue date. Ce pont tournant va maintenant enfin être produit. Vous pouvez dès à présent le commander au prix de 120 euros. L'exemplaire réel fut utilisé à partir de 1914 par les 'Staatsspoorwegen' en plusieurs endroits des Pays-Bas. A l'origine, ce pont était viré grâce à la seule force humaine. La plupart des ponts tournants furent ensuite équipés d'une motorisation électrique. Le moteur électrique était alimenté en courant via un rail sous tension situé dans la fosse du pont tournant ou via un câble d'alimentation qui était fixé à un étrier au milieu du pont. Le modèle de MK Modelbouwstudio's a été pourvu d'un tel étrier. Il peut ainsi être assemblé dans toutes les configurations. Ce travail est à réaliser par vos soins. Ce pont tournant se compose d'éléments très détaillés en laiton gravé: vous pouvez même compter les rivets. La fosse a été réalisée en plastique. Le fond de la fosse a été très joliment détaillé. Aucun moteur n'est fourni avec le modèle. La notice d'assemblage propose néanmoins quelques suggestions concernant la motorisation et le raccordement des rails. (GT)




TRUMPETER

## Un wagon ouvert de la DRG

La marque japonaise Trumpeter propose depuis quelques années des kits d'assemblage de modèles statiques en plastique, à l'échelle 1:35ème. Ces modèles sont souvent utilisés pour élaborer un diorama. Ceci s'applique également à ce wagon de la Deutsche Reichsbahn. Il comporte des parois en bois qui se composent de plus de 220 éléments! Vous trouverez aussi dans ce kit un bout de voie, ainsi que du ballast. (GVM)




LS MODELS

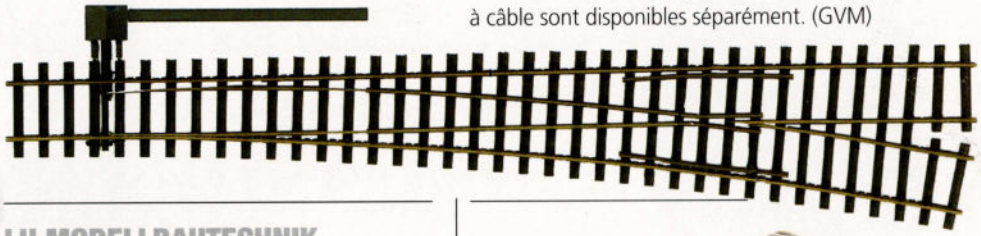
## Des conteneurs

Les conteneurs en métal de LS Models sont disponibles séparément. Les versions DHL et P&O Ferrymasters sont des nouveautés. Quelques conteneurs CNC en livrée verte et blanche complètent la série. Ces conteneurs lestés en plastique se caractérisent par une longueur inhabituelle de 45', au lieu des conteneurs 40' davantage utilisés. Vous pouvez le remarquer clairement en observant les deux extrémités où une rallonge est nettement visible. (GVM)

TILLIG

## Des aiguillages 'Elite'

Les aiguillages actuels de Tillig sont renouvelés et remplacés par une nouvelle série complète d'aiguillages 'Elite'. Contrairement aux anciens aiguillages, les lames d'aiguillages de ces aiguillages Elite sont pourvues d'une liaison électrique supplémentaire avec les rails extérieurs. Le coeur de croisement et les pattes de lièvre sont au même potentiel. Les lames d'aiguillages sont isolées afin qu'il n'y ait aucune zone sans courant dans l'aiguillage. Les pattes de lièvre extérieures bénéficient d'une meilleure fixation et ont été adaptées au profil en hauteur des rails. Elles sont en outre de la même teinte que les rails. De nouvelles reproductions de moteur d'aiguillage et de caniveaux à câble sont disponibles séparément. (GVM)





LS MODELS

## Des bogies

Quiconque se risque à la construction de wagons selon la technique du 'scratch building' devra souvent utiliser des bogies et roues existantes déjà dans la gamme de grandes marques. Les bogies Y25 que LS Models utilise pour ses wagons sont maintenant disponibles séparément. Chaque set en livrée noire ou brune comporte deux exemplaires accompagnés chacun d'une vis. (GVM)

LH MODELLBAUTECHNIK

LH Modellbautechnik est spécialisé dans l'utilisation de techniques d'éclairage sur les figurines. Cette entreprise familiale installe l'éclairage par Leds sur des sets artisanaux. Quelques modèles pré-assemblés ont été mis à notre disposition. Le premier reproduit un chef de gare qui donne le signal de départ du train. Le second est un plan de ville éclairé. L'offre de LH Modellbautechnik comporte de nombreuses autres réalisations. Le principe est toujours le même: une diode ainsi qu'une résistance, raccordées à une tension de maximum 24 volts, sont accrochés à deux petites bobines de fil isolées et elles-mêmes reliées à une Led SMD. Une notice en plusieurs langues est fournie avec chaque set. Seul un schéma électronique manque. La distribution en Belgique est assurée par Treinservice Danckaert. (GVM)








LS MODELS

## Des pantographes

Tous les types de pantographes de LS Models seront prochainement disponibles chez les détaillants. Ces pantographes ont été finement réalisés et sont toujours pourvus des frotteurs adéquats. La plupart du temps, vous pouvez remplacer un pantographe d'une autre marque par un exemplaire de LS Models. Lors de la construction des locomotives et des pantographes, cette possibilité est déjà prise en compte. Le numéro de série de la locomotive correspondant aux pantographes adéquats est mentionné sur le set. (GVM)

*Remerciements à Het Spoor, Modelbouw Herman verschooten, ModeltrainParadise et Jocadis*



www.cldecor.be

Chers clients,

A partir de maintenant, nous vous accueillerons dans **notre magasin rénové pour modélisme ferroviaire.**

Nous lui avons donné un design plus aéré, avec des vitrines ouvertes afin de vous permettre de vous approcher de nos modèles à l'échelle. Tous ces trains sont disponibles aussi bien en version continu **(DC)** qu'alternatif **(AC)**, afin de mieux pouvoir informer notre clientèle.

Suite à cette rénovation, **des occasions** sont à faire, à **des prix cassés;** à noter que notre garantie de 24 mois reste également valable sur ces promotions.

Bien à vous
Luc et Christine

**CL-Decor** bvba

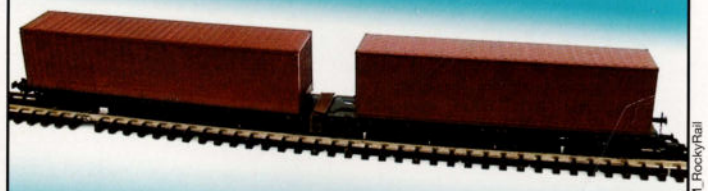
Stationsstraat 79 - 8340 Sijsele Damme - tel. 050 35 04 62 - gsm 0477 271 496

0989_0048_TMM_CLDecor

ROCKY RAIL

Rocky-Rail BVBA — Independent Train Supplier in Europe
Gasthuisbosdreef 33 — www.rocky-rail.com — info@rocky-rail.com
B3700 TONGEREN — Tel : (++32)(0)12-39 21 99 — Fax : (++32)(0)12-39 21 96
BELGIUM — (naast de kringloop winkel – près du magasin de seconde main)

*Quality - Service - Independence*



**NOUVEAUTÉ A L'ÉCHELLE N**
**Des wagons-conteneurs SGGMRSS**

0988_0123_TMM_RockyRail




5 numeros disponibles:
3006 - 3013 - 3022 - 3038 - 3041

**Dreamcollection**

Rue du Midi 50 • 1000 Bruxelles
Tél 02 511 18 00

Ouvert du lundi au samedi de 10h30 à 18h00.

**Disponible fin décembre**
**Modèle HO motorisé aménagement interieur**
**DSS**
**Série limitée**

Service techn. 0486 35 11 71

**Exclusivité**




**Flexity tram 3000 STIB**

0988_0124_TMM_Dreamcollection

# TREINSHOP OLAERTS

**vous propose:**




**La locomotive à vapeur du type 36 en laiton**

Livrée verte en trois versions AC/DC • Livrée jaune canari AC/DC • Livrée brune AC/DC




**ÉGALEMENT DISPONIBLE MAINTENANT: LES VOITURES INTERSOC**




Treinshop Olaerts - Nieuwstraat 192/1 - 3590 Diepenbeek - T +32 11 42 33 94 - F +32 11 42 89 15 - info@treinshopolaerts - www.treinshopolaerts.be

0020/86/TMM Olaerts




HERPA

## Un attelage Volvo FH12 'Verhelst Logistics' avec remorque bâchée

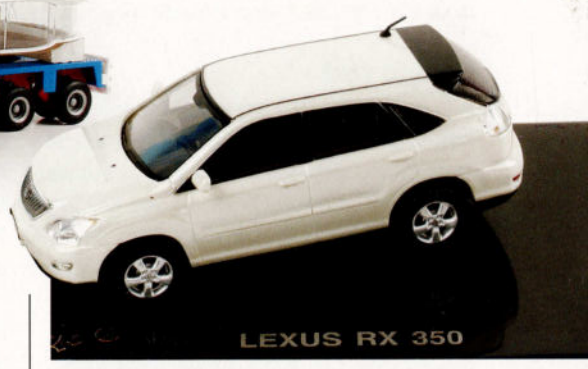
Herpa sort un nouvel attelage belge dans sa collection 'Exclusive Series'. Il s'agit d'un tracteur Volvo FH12 accouplé à une remorque bâchée à trois essieux aux couleurs de la société de Transport Verhelst NV, qui a été fondée en 1934 à Oudenburg et a changé de nom depuis pour devenir 'Verhelst Logistics'. Comme Herpa nous y a habitués, la miniature rend bien les marquages qui sont absolument conformes au modèle réel et restitue aussi parfaitement la forme et les proportions de l'original, avec une belle précision de détails. La boîte ne comporte pas de numéro de référence.



HERPA

## Un transport exceptionnel Riwatrans

Comme complément au set de transport lourd 'Catwalk' sorti précédemment et présentant la coque d'un énorme yacht de plaisance transporté sur route (réf. 154888), Herpa sort à présent ce set avec le haut de caisse du même yacht, sur une remorque. Comme tracteur de l'attelage, c'est un Mercedes Actros qui est utilisé (réf. 156288)




RICKO RICKO

## Lexus RX 350

La Lexus RX 35 a bien du mal à concurrencer les grosses allemandes si bien implantées chez nous. 'Une solide avance grâce à la technologie' pourrait pourtant être un bon slogan qui sonne juste pour cette Lexus hybride, qui en effet réussit ici une belle avancée technique et écologique par rapport à ses rivales. Ce modèle de couleur nacrée en est une reproduction très précise (réf. 38318).



SCHUCO

Dans la série des modèles réduits à 1/43ème – en terminologie des trains miniatures, nous appellerions cela l'échelle zéro – voici aussi une Volkswagen T2 combi de la Gendarmerie belge, dont le rendu des formes est parfait (réf. 091015).



SCHUCO

Dans sa série 'Edition 1:87', Schuco présente deux nouvelles Volkswagen. La première est un modèle réduit de la nouvelle Beetle Cabrio (réf. 2570800), la deuxième étant la VW T1b en fourgonnette de pompes funèbres locales (réf. 45257000). Ces miniatures sont entièrement en métal et leur mise en peinture est précise.



*Texte et photos: Guy Van Meroye*

# Un prototype de la série 60 en HO chez ROCO




**Lors de la dernière Foire aux jouets de Nuremberg, la firme Roco avait fait savoir qu'elle projetait la reproduction une nouvelle série belge de locomotives Diesel en 2010: il s'agirait d'un prototype de la série 60 SNCB! Ce modèle – le premier véritable modèle d'un Diesel belge depuis la sortie de la série 54 à cabines flottantes – est une initiative de l'importateur français T2M, qui manifestement, prend le marché belge au sérieux. A la Foire de Nuremberg en février 2009, seul un échantillon de ce modèle était visible et il devenait douteux que Roco puisse encore faire sortir son modèle en série avant la fin de la même année, d'autant qu'il y aurait concurrence! Après cette Foire, le détaillant en modélisme ferroviaire Van Biervliet fit savoir en effet qu'il comptait également produire un prototype de la série 60, en collaboration avec LS Models... Mais Roco a tenu parole, et le 22 décembre dernier, les premiers exemplaires de série de la 6001 en livrée verte et jaune étaient livrés aux détaillants.**

## L'engin réel

A la fin des années cinquante du siècle dernier, la SNCB commanda plusieurs types de locomotives diésels-électriques de puissance moyenne à l'industrie belge, en vue de remplacer ses locomotives à vapeur. Un de ces types était le 210; six locos prototypes en furent construites par Cockerill-Ougrée en 1960, qui furent attribuées à la remise de Schaerbeek. Ces locos furent numérotées 210.001 à 210.006; elles étaient pourvues d'un moteur Diesel de 1.400 ch, construit sous licence Baldwin-Lima-Hamilton. La transmission électrique fut livrée par les ACEC. La caisse de ces six locos prototypes était une version raccourcie de celle du type 200 (future série 51). Après une batterie de tests poussés, la SNCB passa commande d'une série de 100 locomotives, mais qui différeront des prototypes par leur caisse plus longue et leur empattement plus long.

Les locos prototypes du type 210 furent surtout engagées en service voyageurs au départ de Bruxelles. En 1966, ces six 'protos' furent mutées à la remise de Kinkempois. En 1971, ces six locos furent renumérotées 6001 à 6006. A partir de 1973, ces locos furent graduellement équipées d'un nouveau moteur Cockerill. Seule la 6005 y échappa, mais ce fut son tour en 1982, avec un nouveau moteur provenant cette fois de la firme gantoise ABC. A cette occasion, cette loco fut également équipée de l'appareillage permettant la chauffe électrique des voitures, tandis qu'elle se voyait décorée d'une superbe livrée bleue à bandes blanches. Les protos équipées de moteurs Cockerill furent retirées du service entre 1987 et 1988. La 6001 fut radiée des effectifs de la SNCB le 1er décembre 1988, tandis que la 6005 le fut qu'en date du 17 janvier 1989. A noter que la 6003 est préservée par le PFT.

## Le modèle réduit

Ce modèle de la série des 60 protos est un






*1. Une vue frontale de la 6001. Les cercles autour des phares auraient pu être un peu plus fins. Lorsque les phares brûlent, ceci se remarque toutefois moins.*




*2. Les jupes avant et la traverse de tête doivent d'abord être déposées, si l'on veut dissocier la caisse de son châssis.*




*3. Chaque modèle est livré avec un jeu de deux traverses: l'une pour utilisation d'un attelage, l'autre pour un modèle-vitrine, pourvu de toutes les conduites pneumatiques.*

des premiers à être vendu dans le nouvel emballage de la marque. La boîte bleue typique est maintenant pourvue d'une fenêtre transparente, ce qui permet d'apercevoir son contenu. Le mode d'emploi sommaire et la liste des pièces sont établis en français, en anglais et en allemand, mais toujours pas en néerlandais (alors que ce modèle a été spécialement réalisé pour le marché belge…)!

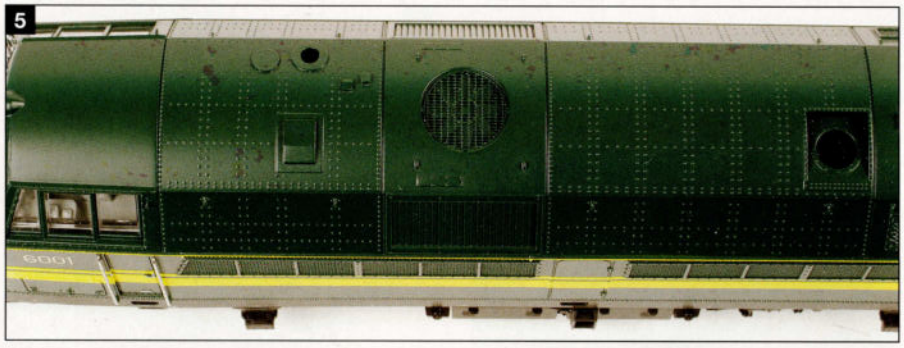
A première vue, ce modèle de la série des 60 'protos' dégage une belle impression. Les proportions et la forme des nez sont réalistes. Après prise des mesures, il s'est révélé que celles-ci avaient parfaitement été respectées. Pour la réalisation de cet engin, Roco est parti d'une feuille blanche: rien n'empêche alors de les respecter, évidemment…

La gravure de la caisse en plastique de la loco est excellente. Tous les détails sont très bien restitués; la grille située au-dessus du ventilateur en toiture est très fine. Les rivets présents sur la caisse paraissent toutefois un peu épais. De même, le bord autour des phares est quelque peu trop grossier et aurait pu être plus fin.

Les mains courantes sont distinctes et réalisées en partie en plastique et en métal. Les postes de conduite sont relativement bien détaillés; il y manque juste un machiniste. Pas une seule pièce ne doit être posée par l'acheteur. A sa sortie d'usine, ce modèle est livré avec deux sortes de traverses de tête: celui qui veut l'équiper d'attelages gardera la traverse montée d'origine (avec logement pour l'attelage). Par contre, si vous destinez votre modèle à figurer dans une vitrine – ou ne l'équiper d'un attelage que d'un seul côté – vous devrez remplacer cette traverse de tête par une autre très détaillée, sur laquelle toutes les conduites pneumatiques ont été montées.

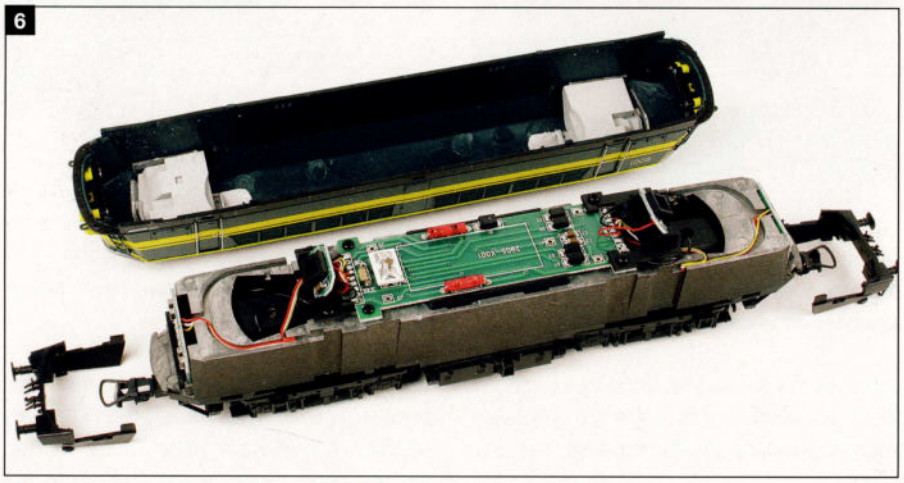



*4. La 6004 en livrée jaune effectue des manœuvres en gare de Frasnes-lez-Anvaing, le 9 juillet 1982. Photo: Erik Franckx*



+
- Bon détaillage et excellentes qualités de roulement
- Caisse facile à déposer
- Tirage en grande série

-
- Arrondis de phares un peu grossiers
- Rivets trop apparents



*5. Une vue de la toiture: remarquez la grille très fine, qui protège le ventilateur. Les rivets sont quelque peu trop grands.*

*6. Lorsque les jupes et les traverses de tête ont été déposées, la caisse est facile à séparer du châssis.*



*7. La version pour courant alternatif est équipée d'un frotteur pour la prise du courant. Cette version est équipée d'origine d'un décodeur digital.*




*8. Une petite comparaison de nez. A l'avant, celui du proto de la série 60 chez Roco, à l'arrière, celui d'une série 51 chez Mehano.*

Ces traverses de tête font partie intégrante des jupes avant de cette loco. Vous ne devrez pas seulement les déposer pour réaliser l'échange des traverses, mais aussi séparer la caisse de la loco de son châssis. Pour ce faire, il faudra un peu tripoter avec un cure-dents. La caisse peut ensuite être inclinée, après quoi le châssis peut se détacher. La repose de la caisse s'effectue également sans problèmes, les traverses de tête étant ensuite proprement remontées. Les supports de caisse sont faciles à enlever, mais il faut veiller à ne pas les égarer. A l'intérieur de la caisse, on trouve les conduits de lumière pour le troisième phare frontal. Le poste de conduite est par contre difficile à atteindre sans provoquer des dégâts, raison pour laquelle notre 60 'proto' circulera sans conducteur…

## La partie mécanique

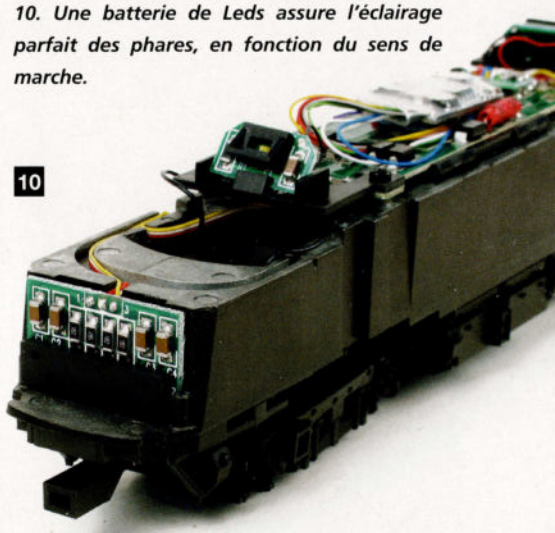
Le châssis de cette loco est classique chez Roco. Un châssis lourd en métal sert de logement à un moteur disposé centralement, qui transmet son effort moteur aux deux bogies, via deux arbres à cardan. Ce moteur est pourvu de deux volants d'inertie. Sur la version 'courant continu' de ce modèle, tous les essieux sont moteurs, tandis que sur la version 'courant alternatif', seuls trois essieux le sont. Un de ces essieux moteurs est pourvu de bandages pour l'adhérence. Le modèle pèse 500 grammes. La partie mécanique est surmontée d'une platine électronique, sur laquelle on trouve une prise pour décodeur à 8 pôles. Nous avons testé un modèle analogique, pourvu d'un décodeur ESU. Le roulement du modèle est très souple, et même sans un réglage poussé des CV, la loco roule très bien, capable de 'rouler au pas', si besoin. Ce modèle est pourvu de phares s'inversant selon le sens de marche. Des Leds rouges et blanches à ton chaud émettent une lumière agréable. Les bogies en plastique sont très bien détaillés; on peut même lire la marque de la firme 'SKF' sur les boîtes d'essieux. L'engin est pourvu d'un mécanisme pour circuler à tampons joints qui fonctionne souplement et de boîtiers pour attelages normalisés. Ce sont des attelages à boucle qui sont montés de série, mais un set de coupleurs d'attelages courts est livré conjointement au modèle.

## La livrée

La caisse de la loco est réalisée en plastique teinté en vert dans la masse, au-dessus de laquelle une fine couche de peinture 'vert bouteille SNCB' a été appliquée. La livrée portée par la 6001 est la livrée dite de 1970. Les bandes jaunes sont bien couvrantes et nulle part, on ne voit de différences de teinte ni de chevauchements de couleurs. La tampographie est également tout à fait conforme à la loco réelle. Le matricule peint sur les faces d'about pourrait sembler un peu petit, mais selon nos informations, c'était correct (les chiffres avaient une hauteur de 210 mm, ce qui fait 2,4 mm à l'échelle). Le petit cadre sous la traverse inférieure de la caisse indique que l'engin est sorti de révision de l'AC Salzinnes en date du 22 mars 1972. Ce modèle peut donc être utilisé entre mars




9. Circulant sur la ligne 123, les 6006 et 6105 approchent du chandelier d'entrée de la gare d'Enghien, le 27 juin 1985. Photo: Erik Franckx



10. Une batterie de Leds assure l'éclairage parfait des phares, en fonction du sens de marche.

1972 et juillet 1980, période pendant laquelle l'engin est passé en livrée jaune à bandes vertes.

Après cette 6001 en livrée verte et bandes jaunes de 1970, une autre 60 'proto' suivra bientôt en livrée jaune à bandes vertes, et ensuite la 6005. Plus tard encore, la version du type 210 à simples phares sortira sans doute également. La 6001 est quant à elle disponible en version analogique (réf. 62890), digitale sonorisée pour courant continu (réf. 62889) et digitale non sonorisée pour courant alternatif (réf. 68889). Grâce à une standardisation plus poussée, il devrait être possible selon nous d'équiper également les modèles analogiques d'un décodeur simple, pour un supplément réduit (environ 10 euros). De plus en plus de modélistes passent en effet en mode digital, mais n'ont pas nécessairement besoin pour autant de sonorisation ni de fonctions de décodeur sophistiquées.

## En conclusion

Avec ce proto de la série 60, Roco vient de sortir un joli modèle d'une locomotive Diesel typiquement belge. Ce modèle se caractérise par une belle et solide finition et se distingue par ses excellentes qualités de roulement. Le modèle analogique coûte environ 200 euros (prix conseillé), tandis que pour le modèle digital sonorisé, il faut compter 120 euros de plus.

*Texte et photos du modèle:*
*Guy Van Meroye*




11. Une vue aérienne de la série 60 'proto' dans le paysage.



# Les 96.020 Märklin et 96.015 Trix
## Deux 'locos sœurs' au banc d'essai

**Une des nouveautés les plus marquantes de Märklin et de Trix a été la sortie du modèle de la loco à vapeur du type 96, proposée à un prix intéressant. Nous avons donc soumis au test ces deux modèles, la version courant alternatif de Märklin et sa sœur Trix à courant continu.**

### L'engin réel

Concernant l'historique de cette série de locomotives à vapeur, nous vous renvoyons au numéro 84 de 'Train Miniature Magazine', la sortie du modèle Roco à l'époque nous ayant donné l'occasion de décrire l'utilisation de ces locomotives ex-allemandes sur le réseau ferroviaire belge. Il ne nous reste donc plus qu'à compléter cet article par l'historique de la 96.020 reproduite par Märklin et de celui de la 96.015, reproduite par Trix.

La 96.020 fut construite par Borsig à Berlin en 1913, qui lui attribua le numéro de constructeur 8515. Cette loco fut mise en service par la Direction ferroviaire de Berlin et y resta jusqu'au moment où elle fut cédée à l'Etat belge, suite aux dispositions de la convention d'armistice ayant marqué la fin de la Première Guerre mondiale. Arrivée en Belgique, cette loco fut immatriculée 9626 et attribuée à la remise d'Ottignies (code télégraphique 'LT'). Le 23 novembre 1940, elle fut rapatriée en Allemagne, où elle fut attribuée à la Direction ferroviaire de Saarbrücken (dépôt de Trèves), d'où elle partit vers la France. Le 10 septembre 1945, cette loco fut à nouveau rapatriée vers la Belgique, où elle séjourna successivement dans les remises de Tournai (FTY < 09/45), Ath (ATH < 11/45), Courtrai (FC < 03/46), Gouvy (FVY < 02/47) et Alost (FLS < 11/49). Le 12 juin 1953, elle fut finalement rayée des inventaires et ferraillée ensuite.

La 96.015 de Trix constitue une toute autre histoire. Cette loco a également été construite par Borsig, qui lui donna le numéro de constructeur 8402, en 1913. Cette loco aussi fut mise en service à la Direction ferroviaire de Berlin, sous le matricule 8220. A la fin des hostilités en 1918, cette loco fut cédée à la Compagnie du Nord-Belge en 1920, où elle assura du service à la remise de Kinkempois sous le matricule 93, de concert avec deux autres locos de ce type, les 91 et 92. Lors de la reprise du Nord-Belge par la SNCB en 1940, ces locos ne furent toutefois pas intégrées dans le type 96 de la SNCB, mais sous le type 95. Le modèle reproduit par Trix a été



*1. Une vue de droite du modèle Märklin. Remarquez le compresseur Knorr, typiquement allemand. La gravure des soutes à eau est fine, mais celle de la chaudière – avec ses conduites moulées – l'est moins.*

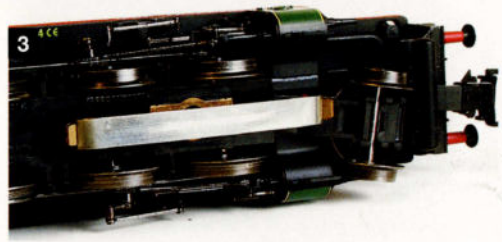


*2. Une vue de gauche du modèle. Le générateur Schmidt et la pompe d'alimentation sont typiques d'une loco allemande.*

numéroté à cette occasion 9503. Pendant l'Occupation, la 9503 séjourna successivement dans les remises de Montignies (FMY < 11/40), Kinkempois (NK < 05/41), Statte (LHY < 11/ 41), Tamines (FTM < 06/42) et Luttre (FLU < 05/ 44). Ce n'est que plus tard, lors de la renumérotation générale intervenue le 1er janvier 1946, que les trois locos ex Nord-Belge furent enfin intégrées dans le type 96 de la SNCB. La 9503 devint alors la 96.015, en étant attribuée à la remise de Montignies (FMY < 08/45). Fin 1945, elle fut mutée à la remise de Saint-Martin (NZ < 11/45). En février 1947, on retrouve la 96.015 à la remise de Gouvy (FVY < 02/47). Suivra encore une mutation vers Tamines (FTM < 07/52) pour finalement terminer sa carrière à Ciney (LC), à partir d'août 1953. La 96.015 fut finalement mise hors écritures en septembre 1955.

## Le modèle réduit

Les formes du type 96 sont bien restituées, à l'exception de quelques détails. Cela est évidemment dû à l'origine allemande de cette loco, dont la livrée allemande a simplement été remplacée par la livrée belge. C'est ainsi que l'on retrouve à l'arrière du modèle la soute plate à charbon. Un tel modèle de soute n'était pas en usage en Belgique, du moins pas à l'époque III. Ce type de loco aura sans doute circulé sous cette forme directement après sa cession à l'Etat belge en 1918, mais dès la première révision, elle aura été mise aux normes belges. L'abri du machiniste de ce modèle n'est en outre pas pourvu de vitres. Ce même abri est décoré de mains courantes moulées; de même, la chaudière est agrémentée de conduites moulées. Il ne faut toutefois pas oublier qu'il s'agit ici d'un modèle de base au prix très avantageux et destiné à toutes les bourses, raison pour laquelle Märklin et Trix espèrent en vendre un nombre le plus élevé possible. Et cette approche a ses conséquences: pour un tel prix, il est illusoire d'attendre un modèle superdétaillé, mais plutôt un modèle accessible à tout le monde, mais qui

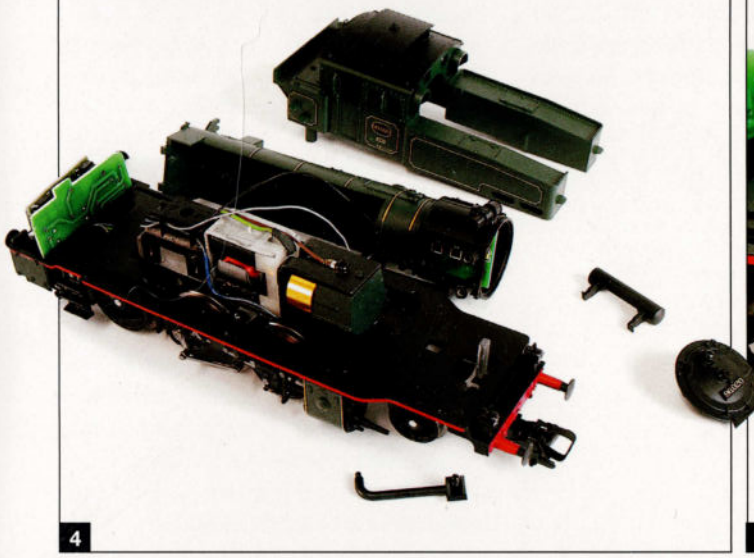


*3. Sous le châssis du modèle Märklin, nous retrouvons le frotteur typique, même si celui-ci est de construction assez rudimentaire.*

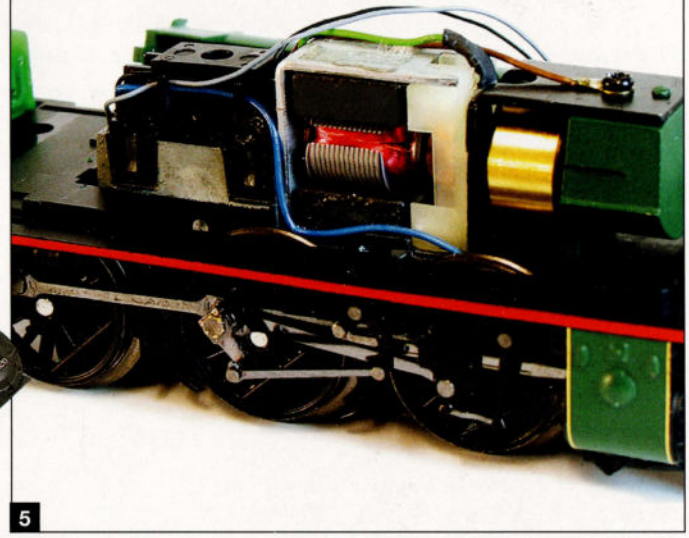
– moyennant un peu d'habileté – pourrait être transformé en un beau modèle belge.

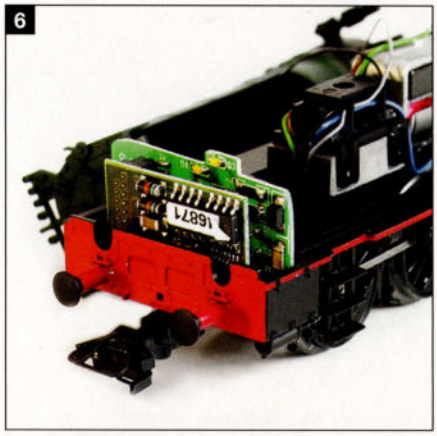
La face avant de la loco compte trois fanaux: seul le fanal disposé sur la boîte à fumée doit être conservé sur ce modèle belge, ce fanal pouvant être complété par une lanterne électrique disposée sur la traverse de tête, au-dessus d'un tampon. La boîte à fumée présente un volant moulé dans la masse et un support rectangulaire pour y faire figurer le matricule de l'engin. Au-dessus de la

*4. Cette loco est démontable en plusieurs pièces. Pour ce faire, six vis doivent être dévissées. Cette opération n'est pas aussi simple qu'elle en a l'air, car les vis sont bien dissimulées.*



*5. Les deux modèles possèdent un moteur tripolaire, équipé d'un volant d'inertie. Ce moteur donne de bons résultats et transmet son effort via la transmission.*





***6. Les principaux composants électroniques sont disposés sous la soute à charbon. Sur le modèle Märklin, vous remarquerez un décodeur à 21 pôles, qui procure un roulement optimal.***

lanterne se trouve également une main courante en forme courbée, moulée sur la face avant de la machine. A gauche de la boîte à fumée se trouve la dynamo, un générateur Schmidt. Pas plus que les lanternes, cet élément n'a pas sa place sur un engin belge. Sur la plupart des locomotives belges, il était fait usage d'une dynamo Pyle, montée à droite sur le tablier. A gauche, on trouve encore la pompe d'alimentation de la chaudière. Sur la partie droite, on remarque le compresseur Knorr à deux étages, typique des locomotives allemandes. Après leur cession à la Belgique, ces locomotives ont vu ce compresseur remplacé par un Westinghouse, plus conforme à l'Etat belge et plus tard, à la SNCB. Un dôme de vapeur a été apposé sur la chaudière. Les sablières sont toutefois d'un tout autre concept. Entre les deux sablières se trouvent les soupapes de sécurité.

Ces deux modèles, tant le Märklin que le Trix, ont un tablier plat. Pour la 96.020 de Märklin, c'est attesté par un croquis de cette loco, établi par Rik De Bleser. Pour la 96.015 reproduite par Trix par contre, nous ne disposons ni de croquis ni de photos. En fonction de son année de construction (1913), il ne pourrait toutefois pas être autrement que cet engin ait eu également un tablier plan. Seuls les engins de la première série de construction avaient un tablier rehaussé à hauteur du premier essieu moteur. La seconde série de construction – à partir de 1911 – avait bien un tablier plan.

La gravure de ce modèle est bonne, en ce qui concerne l'abri du machiniste et les soutes à eau. Seules les mains courantes moulées sur l'abri font un peu 'tache'. La gravure de la chaudière est par contre assez simpliste : des conduites et des soupapes moulées dans la masse ne sont plus de cette époque…

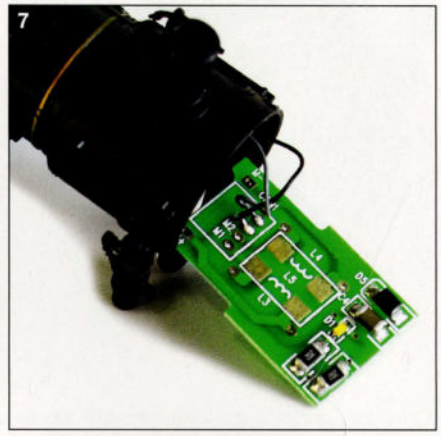
## Les mensurations

Comme il y paraît sur le tableau ci-dessous, ces modèles Märklin et Trix ont très bien respecté les mensurations à l'échelle.

## La livrée et les inscriptions

La chaudière, les cylindres extérieurs, l'abri du machiniste et les soutes à eau sont peints en vert bouteille. Le tablier, la boîte à fumée, le toit de l'abri et le châssis sont peints en noir, ce qui est conforme. Les deux traverses de tête sont rouges, ainsi que le bord du tablier. Sur la chaudière, on remarque cinq cercles de chaudières en cuivre. Sur les soutes à eau, l'abri du machiniste, la soute à charbon et les cylindres, des filets de teinte chamois et des traits noirs ont été apposés. Il est parfaitement possible que cette loco ait circulé avec cette décoration, puisque leur apparition a eu lieu en 1935 et leur disparition en 1955.

Les flancs des abris de ces locomotives Märklin/Trix sont décorés d'ovales de teinte noire à inscriptions chamois, dans lequel figure le matricule. Sous ces ovales figurent l'abréviation de la remise propriétaire 'FVY' (Gouvy) pour la loco Trix (la 96.015) et 'FLS' (Alost) pour la loco Märklin (la 96.020). Sous la mention de la remise, on trouve également la date de la dernière révision effectuée : GR.GR. 4 12 52 FM pour la 96.015 et GR.GR 2 6 48 FM pour la 96.020. En ce qui concerne cette dernière, cette inscription est censée, mais ce n'est pas le cas pour la 96.015, car à la date de sa révision, cette loco n'était plus attribuée à Gouvy, mais à Tamines, voire plus tard à Ciney. Les lettres 'FM' signifient l'atelier central de Malines, où les révisions de ces engins ont été pratiquées.



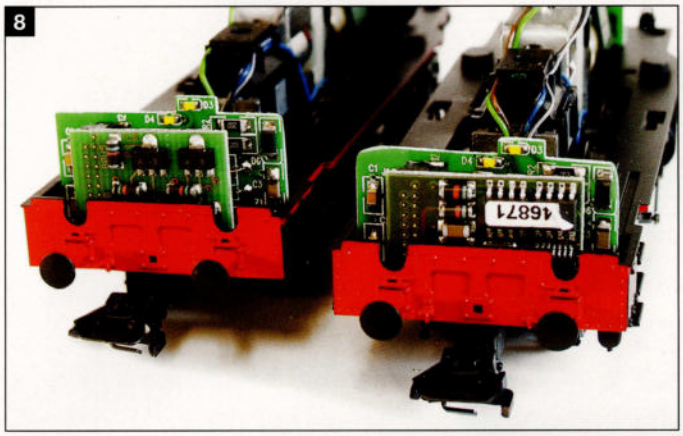
***7. Le montage électronique destiné au fonctionnement des trois phares avant est disposé dans la boîte à fumée. Ce montage est constitué par deux Leds SMD qui servent aux phares, une des Leds étant disposée sur la partie supérieure de la platine (pour le fanal sur la porte de la boîte à fumée), tandis que l'autre Led est disposée sous la platine (pour les deux phares disposés sur la traverse de tête).***

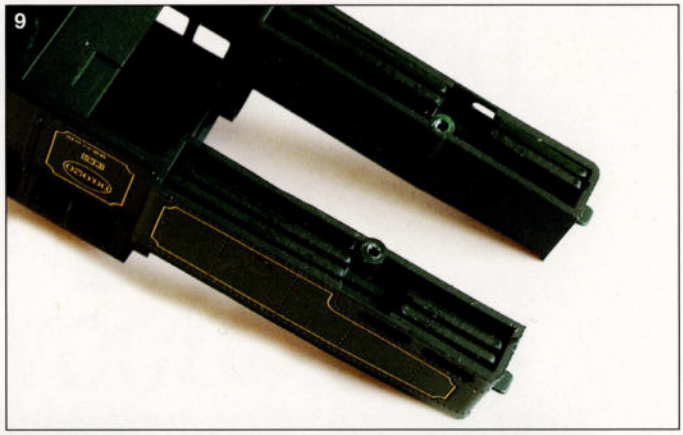
## La motorisation et les qualités de roulement

Les deux modèles en question – tant la Märklin que la Trix – disposent d'une platine électronique où un espace suffisant a été prévu pour le montage d'un décodeur. Sur la loco Märklin, le décodeur est prévu de série, mais pas sur la Trix. Le démontage de l'abri du machiniste et de la chaudière afin d'atteindre cette platine et le moteur n'est toutefois pas une sinécure. Six vis doivent en effet être dévissées, mais à l'exception de deux d'entre-elles, ces vis ne sont pas facilement accessibles. Les plus difficiles sont celles situées entre le premier et le deuxième essieu moteur : elles sont bien cachées derrière les deux roues ! Il faut de plus les dévisser, mais pas entièrement, à défaut de quoi vous aurez de sérieux problèmes. Utilisez pour ce faire un tournevis en croix, ultrafin. Les vis situées à l'avant de la loco sont cachées par le réservoir d'air : ce dernier doit d'abord être déposé. Lorsque vous revissez à l'avant, il faudra toutefois faire attention : ne vissez pas trop fort, mais travaillez avec précaution. Une fois que vous aurez atteint le minuscule moteur, vous remarquerez un volant d'inertie qui est mon-

### Mensurations de la loco type 96

| | Grandeur réelle | HO | Märklin | % différence |
|---|---|---|---|---|
| Longueur totale entre tampons | 11800 | 135,6 | 135,6 | 0,0 |
| Hauteur totale | 4260 | 49,0 | 48,6 | 0,7 |
| Hauteur point médian chaudière | 2500 | 28,7 | 29,0 | 0,9 |
| Diamètre roues motrices | 1500 | 17,2 | 17,1 | 0,8 |
| Diamètre des roues du bissel | 1000 | 11,5 | 11,5 | 0,1 |
| Empattement total | 6350 | 73,0 | 74,3 | 1,8 |
| Empattement roues motrices | 3850 | 44,3 | 43,8 | 1,0 |
| Empattement bissel/ tampon | 2500 | 28,7 | 27,3 | 5,0 |
| Empattement roues motrices 1/2 | 1850 | 21,3 | 21,1 | 0,8 |
| Empattement roues motrices 2/3 | 2000 | 23,0 | 23 | 0,1 |
| Empattement roue motrice 3/ tampon arrière | 2800 | 32,2 | 32,7 | 1,6 |
| Empattement roue motrice 1/ tampon avant | 5000 | 57,5 | 58 | 0,9 |

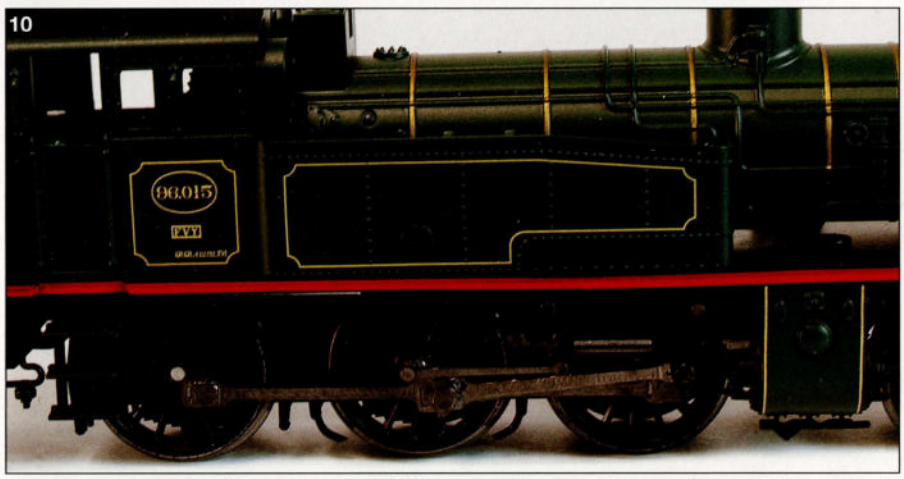



***8. A droite, l'électronique Märklin ; à gauche, celle du modèle Trix : ils sont quasi similaires. Le modèle Märklin est toutefois pourvu d'un décodeur à sa sortie d'usine. Le modèle Trix doit par contre être équipé par vos soins ; c'est ce qui fait que circuler en mode digital chez Trix est plus cher que chez Märklin…***

***9. Les soutes à eau contiennent quelques petites plaquettes métalliques, qui servent de lest. C'est nécessaire, car les 172 grammes de cet engin en font un 'poids plume'.***

té sur l'axe du moteur tripolaire. Ce moteur donne de bons résultats, sans plus. Tant sur le banc d'essai que sur notre réseau test, la loco Trix s'en est quand même sortie brillamment.




***10. Le marquage et les filets ont été très précisément appliqués. Remarquez également les tuyaux de sablière encadrant l'essieu médian. Dommage que l'abri du machiniste ne dispose pas de vitrages…***

Tant le modèle Märklin que le modèle Trix prend du courant sur les trois essieux moteurs et sur le bissel avant : la prise de courant est ainsi bien assurée. Le dernier essieu moteur est muni de bandages pour améliorer l'adhérence. Elément étonnant : la construction vraiment rudimentaire du frotteur disposé sous la loco Märklin. Alors que nous avons toujours été habitués à des frotteurs costaux chez Märklin, la vague d'économies semble bien être passée par là… Ceci étant, ce frotteur fait ce pour lequel il a été conçu, à savoir… prendre le courant. Et c'est bien ce qui compte!

Lors de la mise en service du modèle Märklin, il vous faudra toutefois faire attention à ce que votre réseau soit alimenté par un transfo correct. Ceux qui circulent en mode digital peuvent le faire sans aucun problème. Si par contre, votre réseau est encore alimenté par un transfo d'une ancienne génération – concrètement, un transfo de teinte bleue – il vous faudra l'oublier… Remplacez ce transfo par un exemplaire moderne, de teinte blanche. Grâce à ce dernier, votre loco accomplira parfaitement ses petits tours sur votre réseau. Les surtensions produites par vos vieux transfos bleus seraient en effet néfastes à l'électronique de votre loco, en cas d'inversion du sens de marche.

## Les phares

Cette loco dispose de phares s'allumant en fonction du sens de marche. Les deux Leds SMD sont commandées par la platine électronique. A l'avant, deux Leds de ce type sont bien intégrées sur la platine et dissimulées dans la boîte à fumée de la loco. Grâce à deux petits fils, cette platine est reliée au bloc moteur, à travers la chaudière. Lors du démontage, c'est la raison pour laquelle vous ne parviendrez pas à désolidariser totalement la chaudière de son tablier, sans dessouder. Heureusement, cette opération est rarement nécessaire. A l'arrière de la loco sous la soute à charbon se trouve le restant de l'électronique embarquée ; elle est accessible après dépose de l'abri du machiniste et des soutes à eau. Vous découvrirez alors la platine destinée à la commande des phares et une seconde pour y enficher le décodeur.

## En conclusion

Tant le modèle Märklin que le Trix sont de beaux modèles. Malgré leur finition un peu moindre et d'aspect germanique, ces modèles conviennent bien pour être utilisés sur un réseau d'inspiration belge et d'époque III, grâce à leur prix intéressant. Si vous recherchez des modèles qui fonctionnent bien, vous serez comblés. Si vous recherchez plutôt des modèles destinés à servir de base pour une transformation, ils feront également votre affaire. Du point de vue prix, nous avons payé une Trix 86 euros, tandis que pour une Märklin, il faut compter un peu moins de 90 euros ; ce ne sera donc pas si gênant d'y porter le fer (à souder)… Nous reviendrons prochainement sur les modifications importantes qui peuvent être apportées à ces engins, pour en réaliser d'authentiques modèles belges !

***Texte et photos: Guy Holbrecht***

***Sources:***

***- 'Vapeur en Belgique', Phil Dambly, Editions Blanchart (Bruxelles)***
***- 'Stoomlocs type 95/96', Julien Casier, VeBOV, Anvers***
***- 'La Guerre 1914-1918 et les locomotives Armistice', J. Vandenberghen, SNCB, Bruxelles***
***- 'La compagnie du Nord Belge et ses locomotives', André Dagant, PFT,***
***- Momentopnames Locomotieven voor reizigerstreinen van de NMBS, Rik De Bleser (brochure 17)***

# Un wagon-trémie 'Fd' chez 'Goover Models'




**Goover Models est le plus jeune fabricant de trains miniatures belge. Début 2009, David Goovaerts et Eddy Vermeulen, deux modélistes ferroviaires chevronnés, décidèrent d'unir leurs compétences professionnelles pour produire un wagon de marchandises typiquement belge, à un coût acceptable. Ils n'optèrent toutefois pas pour une production artisanale, mais se mirent à la recherche d'un producteur en Extrême-Orient, capable de pouvoir concrétiser leur projet. Et moins d'un an après, les premiers modèles de ce wagon produit par 'Goover Models' sont déjà disponibles dans les (meilleurs) magasins de modélisme!**

## Le véhicule réel

Comme coup d'essai, les comparses de Goover Models ont choisi un wagon de marchandises typiquement belge et n'ayant pas encore fait l'objet d'une reproduction à ce jour en modèle réduit. Il s'agit du wagon-trémie auto-déchargeant du type 'Fd' de la SNCB. Les fidèles lecteurs de Train Miniature Magazine connaissent toutefois déjà ce wagon, puisque sa construction en plasticard a été décrite en détails dans les numéros 58 et 60 de notre revue.

Afin d'accélérer l'approvisionnement en charbon des petites remises vapeur, on rechercha le moyen après la Première Guerre mondiale d'automatiser le déchargement du charbon. Après les Hostilités, un grand nombre de wagons appartenant au 'War Department' était resté dans notre pays. Le châssis de ces wagons constituait un point de départ valable pour y installer une nouvelle superstructure en bois, permettant un déchargement automatique. Un total de 400 wagons-trémies fut ainsi construit, dont la moitié fut équipée de clapets de déchargement, l'autre moitié de portillons. Un certain nombre de ces wagons fut équipé de freins, la majorité ne l'étant toutefois pas. Au cours de leur carrière, certains de ces wagons subirent en outre quelques modifications et adaptations.



*Un wagon-trémie du type 'Fd' à clapets.*



*Un wagon-trémie du type 'Fd' à portillons. (Photos: SNCB)*

Ces wagons de marchandises furent principalement utilisés pour les besoins propres des Chemins de fer de l'Etat belge, plus tard de la SNCB, afin d'assurer l'approvisionnement en charbon de ses remises vapeur. Ces wagons furent également utilisés en rames homogènes en service intérieur pour le transport de charbon ou de coke. La plupart de ces wagons étaient encore en service après la Seconde Guerre mondiale, les wagons pourvus de clapets étant mis hors service dans les années cinquante. Tous les wagons-trémies du type 'Fd' furent radiés finalement à la fin des années soixante.

Pour son premier modèle, Goover Models a choisi de reproduire le type 'Fd' auto-déchargeant à clapets, et pourvu de freins. Plus tard suivra la version sans freins, ainsi que le 'Fd' équipé de portillons, qui sera également disponible sans freins. Ce wagon du type 'Fd', connu à la SNCB sous le type '1000 B1', constitue un choix audacieux. Il s'agit bien d'un wagon typiquement belge, qui n'est en outre utilisable qu'à l'époque de la vapeur. Mais il ne pourrait absolument pas manquer sur aucun réseau de cette époque! Un train complet de wagons de ce type est en outre une vue inédite et typique du trafic ferroviaire dans notre pays.



## Le modèle réduit

Dès le début, Goover Models a opté pour une production industrielle de ses modèles. Les techniques d'injection les plus modernes rendent désormais possible la production de petits tirages. Goover Models utilise pour ce faire une technique particulière où le wagon est formé de pièces planes. La caisse n'est donc pas faite d'une seule pièce, mais est constituée de quatre parois qui sont collées avec une extrême précision les unes aux autres. Ce collage se réalise après que les parois aient été peintes; le montage est toutefois parfait et exempt de toute trace de colle.



Chaque wagon fourni est accompagné d'un petit sachet de pièces éparses qui doivent encore être montées par l'acheteur, comme les petites mains courantes disposées sous les traverses de tête et les profilés de renfort disposés sur les angles de l'espace de chargement. On y trouve également quelques pièces de réserve, comme des imitations d'attelage et des tampons.

Nous avons comparé les mensurations d'un 'Fd' de Goover Models avec celles du wagon décrit dans le n° 58 et ici aussi, les concepteurs ont fourni un travail impeccable. Ce modèle est entièrement à l'échelle. Le détaillage est également excellent. Le côté intérieur de l'espace de chargement est reproduit avec force détails: même sans chargement, ce 'Fd' est une petite merveille à voir. Ces wagons sont peints en brun foncé mat, la mise en peinture étant très fine. Le tamponnage est blanc et lisible à la loupe. Ces wagons portent l'inscription 'Wagon trémie Atelier de Ronet'.

Afin de comprimer les coûts, le châssis de ces wagons est très peu détaillé. Les boîtes d'essieu sont toutefois très bien reproduites, ainsi que les blocs de frein, qui se situent bien dans l'alignement des roues. Ces blocs de frein sont reliés entre eux par de minuscules tringles. Ce modèle de wagon est pourvu de fines roues à rayons. Sous le châssis, on trouve un mécanisme pour attelages courts et des boîtiers normalisés. Un attelage à boucle est livré de série. Ces wagons sont vendus par deux, chacun portant un numéro différent.

## En conclusion

Ce premier wagon Goover Models est une vraie merveille et comble en outre une lacune dans le parc des wagons datant de l'époque vapeur. Sa construction et sa finition n'ont rien à envier à celles des 'grandes' marques. En outre, le prix de vente est correct, à savoir 46 euros pour un set deux wagons uniques et typiquement belges. Nous souhaitons donc un plein succès à David et à Eddy pour leur entreprise, et sommes déjà à l'affût de leurs prochaines réalisations!

***Texte et photos du modèle:***
***Guy Van Meroye***
***Photos du wagon réel: SNCB***





# La gare de Hove en modèle réduit

**Beaucoup de modélistes construisent leur réseau modèle dans l'intimité de leur grenier, de leur chambre ou encore de leur pièce de train. Souvent, ils ne sont pas affiliés au moindre club et le vécu de leur hobby ne sort pas de chez eux. Seuls de rares initiés connaissent leur passion. C'était le cas de Paul Celis habitant Hove, qui œuvrait en toute discrétion depuis vingt ans à la réalisation d'un énorme réseau modèle. Jusqu'au jour où il fit un pari avec un ami, qui lui fit prendre une toute nouvelle orientation. Le sujet de ce pari? Le bâtiment – vide – de l'ancienne gare de Hove.**

La gare de Hove est située sur les lignes 25 et 27 Bruxelles – Anvers, ces deux lignes étant quasi parallèles entre Bruxelles et… Hove. La ligne 25 relie Bruxelles à Anvers et a été posée en 1836. La ligne 27 fut aménagée pour dédoubler la ligne 25; le tronçon Schaerbeek – Malines fut posé dès 1908, le tronçon Malines – Kontich en 1930 et le tronçon Kontich – Anvers en 1934, simultanément à la rénovation et à l'électrification de la ligne 25. La ligne 27 est donc également utilisée comme itinéraire de déviation pour la ligne 25, ces deux lignes étant reliées par ailleurs entre elles à Anvers, Kontich, Malines et Vilvorde. En théorie, la ligne 25 est réservée au service voyageurs et la ligne 27 au trafic marchandises, ainsi que par certains trains voyageurs internationaux qui dépassent ainsi des trains plus lents circulant sur la ligne 25.

Lors de l'électrification de la ligne 25 et de l'aménagement de la ligne 27, les voies furent aménagées en tranchée à hauteur de Hove. L'ancien bâtiment de gare fut démoli pour faire place en 1935 à un nouveau bâtiment pour l'époque, érigé au niveau des quais. A un niveau plus haut que les quais se trouvait une petite place de la gare, d'où il était possible d'accéder à l'habitation privée du chef de gare. Quant aux voyageurs, ils pouvaient accéder aux quais via un escalier disposé à côté du bâtiment. La salle d'attente et le magasin étaient accessibles via le quai. La place de la gare était accessible par une rue en cul-de-sac, très pentue. Afin que le trafic routier puisse franchir les voies ferrées, un pont en béton en forme d'arc fut lancé au-dessus de ces dernières.



Grâce à la bonne desserte ferroviaire vers Anvers et surtout vers Bruxelles, le petit village de Hove devint rapidement une commune résidentielle très courue par les navetteurs. Au cours des années '90, l'ancienne passerelle métallique fut remplacée par une nouvelle en béton, rendant l'accès aux quais encore plus aisé. Un grand abri pour vélos fut également érigé à proximité du bâtiment de gare, avec son accès distinct aux quais. Tout ceci n'empêcha toutefois pas la SNCB de décider en 2004 la fermeture de la gare de Hove et sa transformation en un simple 'Pang' (un 'point d'arrêt non gardé', en jargon ferroviaire). Le dernier ticket de train y fut vendu le 2 janvier 2005, la gare étant mise en location à cette occasion. Et très vite, elle fut la proie des vandales et autres barbouilleurs de graffitis. Jusqu'au moment où quelqu'un eut l'idée d'y installer une brasserie.

Lorsque Dominique De Mey fit part de ses projets à son ami Paul Celis, à savoir louer l'ancienne gare de Hove pour y installer une brasserie, Paul fit un pari: si le plan de Dominique réussissait, Paul y installerait une maquette représentant les environs de la gare. Peu de temps après, Dominique ouvrait sa brasserie baptisée 'Bahnhove' (!) et Paul sut désormais ce qu'il lui restait à faire…



Paul s'occupait déjà depuis des années de 'petits trains', mais il n'avait encore jamais réalisé une véritable maquette auparavant. Un réseau modèle représentant la gare de Hove et ses environs constituait un tout autre projet qu'un simple réseau de fantaisie, à ne pas en douter. La première étape dans la réalisation de ce projet fut donc de rassembler toute l'information nécessaire. Heureusement que Paul venait d'être pensionné et qu'il avait donc du temps pour cartographier les alentours, muni d'un appareil photo, d'un carnet de notes et d'un mètre pliant. Il a passé des heures à compter le nombre de briques et de dalles, en vue de déterminer les mensurations exactes des bâtiments! Tout mesurer aurait constitué en effet un travail de titan. La hauteur du pont enjambant le chemin de fer a par exemple été mesurée au moyen d'une corde, lestée d'une pince! Paul ne put disposer des plans du bâtiment de la gare, ni de ceux du seul autre édifice figurant sur son réseau modèle: il dut donc se résoudre à les dessiner lui-même. Inutile de dire que les habitants de l'endroit virent d'un mauvais œil ses prises de mesures: on aurait pour le moins pensé à un cambrioleur, occupé à préparer un coup… Mais après que Paul ait décrit son projet, il fut gratifié d'une collaboration totale de la part de ces mêmes habitants.

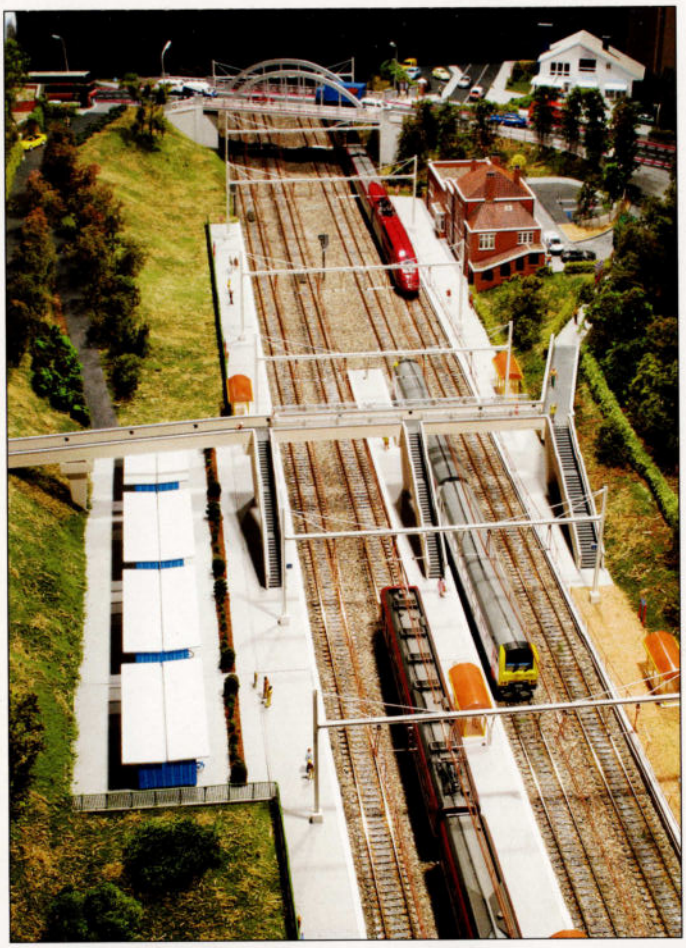
Lorsque Paul eut rassemblé toutes les informations nécessaires, il se mit enfin à l'ouvrage. En premier lieu vinrent les bâti-

ments. Paul n'avait encore jamais pratiqué de la 'fabrication maison', mais il n'y avait pas d'autre possibilité: la gare de Hove constitue à ce point un bâtiment original que seule une 'fabrication maison' rendait sa reproduction possible. Heureusement que Paul est un abonné de la première heure et qu'il y a appris pas mal de techniques. Ce bâtiment de gare a ainsi été entièrement réalisé en plasticard. Pour les façades, des plaques murales Slaters ont été utilisées, dans lesquelles les baies des portes et des fenêtres ont été pratiquées. Ces portes et fenêtres sont également le résultat d'une fabrication maison, faite de différentes couches de tiges de plasticard. Ceci est d'ailleurs la seule méthode pour reproduire des fenêtres réalistes, en modèle réduit. La construction du toit du bâtiment de la gare de Hove est particulièrement compliquée, et après quelques tentatives infructueuses, Paul a tout de même réussi à parfaitement la reproduire. Tous les détails du bâtiment ont été minutieusement reproduits: même le nombre de marches de l'escalier couvert menant au quai est correct!

Le second bâtiment qui figure sur la maquette est le magasin de seconde main 'Frie-













da', qui se trouvait un peu plus loin que la gare. Ce bâtiment a depuis lors fait place à une nouvelle construction, mais Paul désirait reproduire la situation telle qu'elle existait en 2005, donc avec 'Frieda'. Pour la construction de ce bâtiment également, c'est du plasticard qui a été utilisé. Même le type de caractères des inscriptions visibles sur le bâtiment a correctement été reproduit.

Un bel échantillon de modélisme est aussi constitué par les ouvrages d'art, comme le pont en forme d'arc et en béton et la passerelle pour piétons, posée sur des pieux coniques. Tout ceci a été réalisé en tiges et en plaques de plasticard et témoigne non seulement d'un travail d'une grande précision, mais aussi d'un sens véritable de la construction. Une attention particulière a été consacrée aux différentes clôtures présentes. Celles-ci ont été mesurées par Paul et reproduites en miniature. Vu que le nombre nécessaire était élevé, Paul en a réalisé un modèle mère de chaque type et en a constitué des moules en silicone. Grâce à cette technique, Paul a ainsi pu confectionner autant de clôtures que nécessaire.

Lorsque ces bâtiments furent plus ou moins achevés, Paul dut alors entamer la partie la plus difficile, à savoir l'intégration réaliste de ces bâtiments et ouvrages d'art dans le paysage du réseau. Paul avait en effet modifié son plan initial: il n'allait pas simplement réaliser une maquette des environs de la gare de Hove, mais bien un réseau d'exposition digne de ce nom, avec des trains en mouvement. Comme modéliste, Paul avait déjà visité pas mal d'expositions et de bourses de modélisme ferroviaire tant en Belgique qu'à l'étranger et avait pu se rendre compte de la meilleure manière de réaliser un réseau modulaire, à cette occasion.



Le réseau modulaire de Paul est ainsi constitué de six modules visibles. Deux d'entre eux ont une largeur de 60 cm et une profondeur de 112 cm, deux autres une largeur de 60 cm pour une profondeur de 80 cm et le deux derniers une largeur de 78 cm pour une profondeur de 80 cm. Afin de permettre une circulation continue de convois ferrés, les deux modules d'extrémité situés dans la partie visible permettent aux convois d'accomplir une boucle de 180 degrés et d'accéder ainsi derrière la partie visible dans la gare fantôme. Afin d'éviter des problèmes d'assemblage, Paul a conçu un cadre en aluminium (en plu-




sieurs parties) sur lequel repose les bacs modulaires. Ce 'sous-châssis' repose lui-même sur quatre trépieds métalliques, l'ensemble étant particulièrement solide.

Afin toutefois de gagner du poids, les bacs modulaires sont très légers de construction. Un châssis en bois entoure une plaque de matériau d'isolation, sur laquelle les voies ont été posés et le paysage de base aménagé. Les voies ont d'abord été posées, ensuite bien patinées et pourvues d'un lit de ballast. La caténaire est le résultat d'une combinaison entre des suspensions Sommerfeldt et des mâts, des portiques et des fils 'faits maison'.

Comme Paul n'avait pas beaucoup d'expé-


STELLA ARTO
DHL













rience dans la réalisation de véritables paysages, il alla suivre l'enseignement dispensé par Evan Daes et Erik Block, deux modélistes chevronnés qui donnent régulièrement cours à ce sujet. Une fois les techniques apprises, Paul se mit alors au travail. Le paysage proprement dit est constitué de différents matériaux d'isolation, de papier et de carton. La végétation est également en grande partie le résultat d'une 'fabrication maison', constituée d'arbres et de buissons. Le réseau est décoré à l'arrière d'un bel arrière-plan. Ici également, Paul préféra une création propre, en réalisant un montage de photos agrandies d'une région boisée existant dans les environs. Cet arrière-plan donne une certaine profondeur de champ au réseau modèle.

Paul peut reconstituer l'important trafic des lignes 25 et 27 sur son réseau modèle. Son matériel roulant provient de fabricants connus, mais on peut aussi y voir une rame d'automotrices 'Break' de fabrication Treinshop Olaerts. Afin de gérer ce trafic ferré, Paul a confectionné un imposant panneau de commande. A noter que les convois circulent encore en mode analogique.

Paul a construit son réseau modèle en vue de participer à des expositions. Ce réseau est aussi entouré d'une belle frise portant le nom de la gare et d'un éclairage intégré. Les deux arcs aux extrémités sont couverts d'une plaque de recouvrement noire, la partie avant du réseau étant achevée par une toile noire.

Lors de la réalisation du présent reportage-photos, nous sommes vraiment tombés sous le charme de ce véritable chef-d'œuvre de modélisme ferroviaire: 'Hove' sera sans aucun doute l'un des points forts de notre 5ème Grande Expo de modélisme, qui se tiendra à Malines les 16 et 17 octobre prochains!

***Texte et photos: Guy Van Meroye***



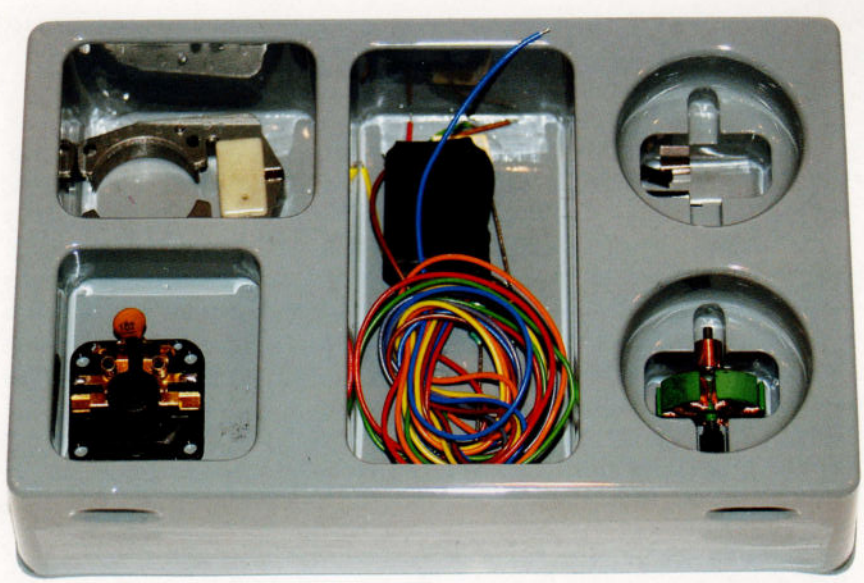

# Comment mettre à niveau d'anciennes locos Märklin

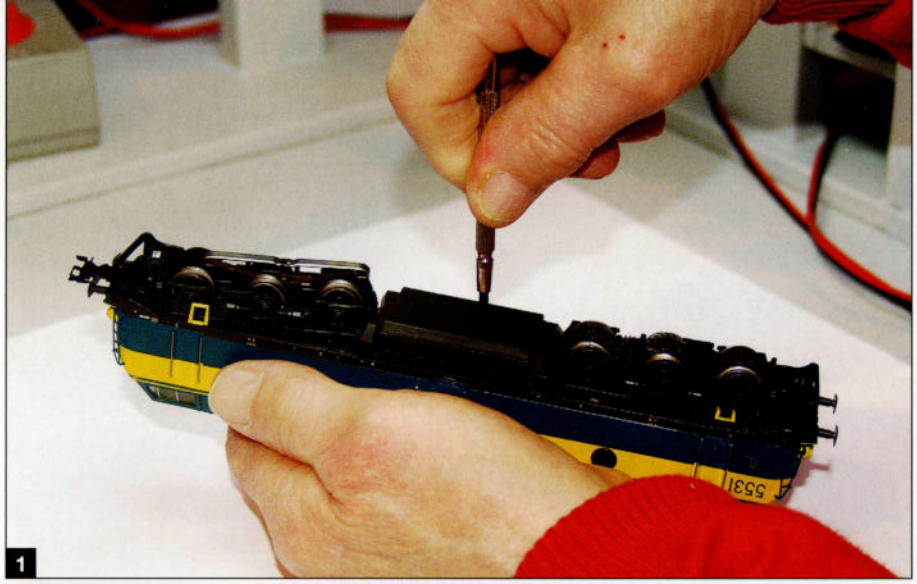
# Le set décodeur 60760

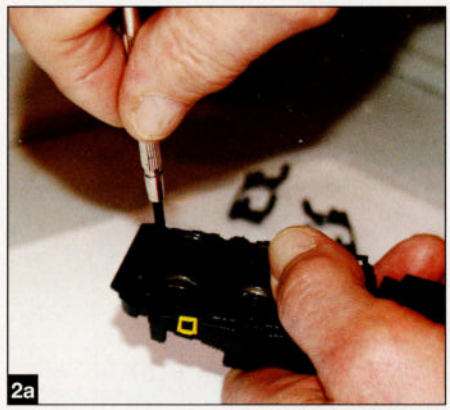
**Suite à l'annonce de la prochaine sortie du nouveau modèle en H0 de la locomotive Diesel de la série 55 SNCB reproduite par B-Models, cette série d'engins se retrouve à nouveau dans les feux de l'actualité. Mais Märklin a déjà produit par le passé un modèle du type 205 et de la série 55 SNCB en diverses livrées et sous plusieurs matricules. En 1997, la 5531 vit ainsi le jour, sous la référence 34671: il s'agissait de la dernière production de série de cette locomotive, qui était équipée du moteur 'multicourant' à trois pôles (devenu obsolète de nos jours) et d'un décodeur Delta. La mise à niveau de ce modèle peut toutefois se réaliser d'une façon aisée grâce à au set digital de motorisation à grande puissance portant la référence 60760.**

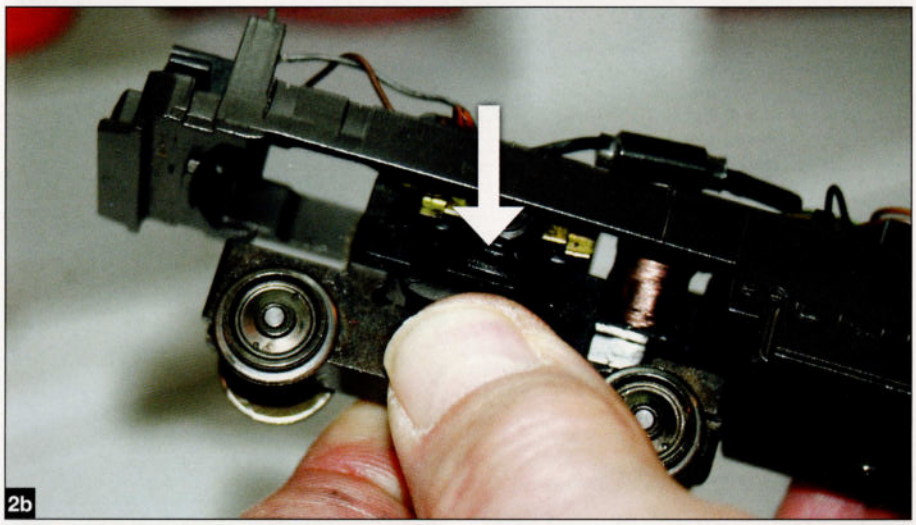
Le prix de vente conseillé (en 2009) était de 39,95 €: c'est vraiment une occasion. Tenez toutefois compte du fait qu'aucune fonction complémentaire n'est disponible. Vous trouverez ci-dessous la description pas à pas de l'installation de ce set dans notre locomotive 5531 Märklin, en trente étapes.

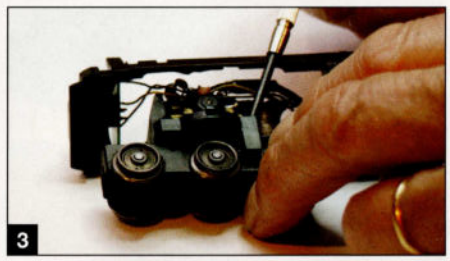
Assurez-vous d'abord que votre locomotive puisse bien être transformée au moyen de ce set, qui convient pour la plupart des locomotives équipées d'un moteur à collecteur du type 'tambour'. 'Moteur' serait d'ailleurs à mettre au pluriel, car vous utiliserez deux balais à charbon carrés. Des moteurs à collecteur à disque et à balais ronds (dont un en laiton) ne peuvent pas être transformés au moyen de ce set! Ce set est proposé dans un emballage bien hermétique, dans lequel vous trouverez (presque) tout ce qui est nécessaire à la transformation, ainsi qu'un mode d'emploi. Ces derniers sont faits pour être lus et suivis: faites-le donc!




1


2a


2b


3


4

## Le set de mise à niveau 60760 est constitué de:

**1. UN DÉCODEUR**

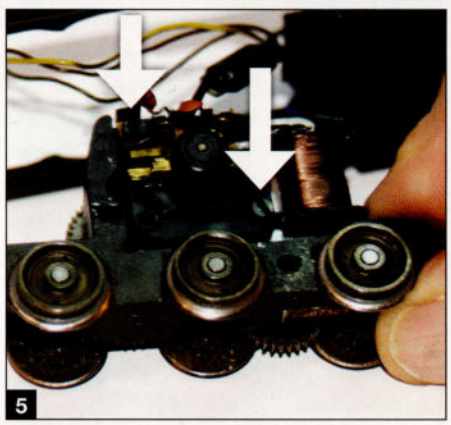
- avec 80 adresses programmables
- à commutation automatique selon le mode
- commande digitale des phares en fonction du sens de marche
- démarrage et freinages progressifs avec la 'Control Unit' ou Märklin Digital
- dimensions du décodeur: 25 mm x 17 x 6.

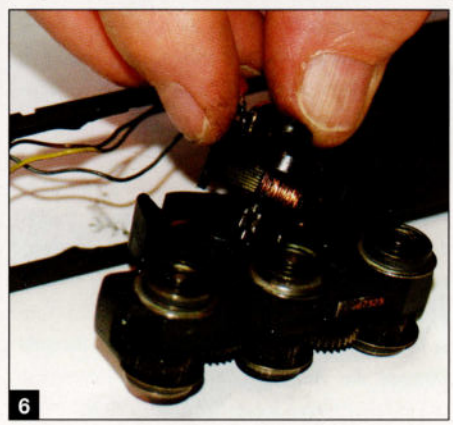
**2. UN MOTEUR**

- avec rotor à cinq pôles
- à champ magnétique permanent élevé
- à bouclier pré-monté.

**3. DU MATÉRIEL POUR MONTAGE.**





5


6

*1. Ouvrez la locomotive en dévissant la vis située sous la loco et écartez la caisse du châssis. Déposez également le bogie avec précaution, en le dévissant au préalable.*

*2a + 2b. En le tournant dans le sens voulu, vous pouvez retirer le bogie de son cadre. Faites attention à la fente des glissières!*

*3. Du côté du bouclier du moteur, vous pouvez introduire un tournevis sous la glissière, la soulever et finalement, la détacher.*

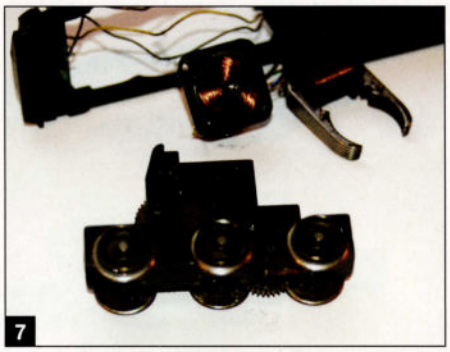
*4. La glissière est détachée, donc sans être vissée au bloc moteur. Ne forcez pas trop, n'endommagez pas cet élément, car c'est grâce à lui que le bloc moteur bouge dans le châssis!*

*5. Le bouclier du moteur peut être déposé en dévissant deux vis, après avoir détaché les fils et en soulevant un peu le condensateur.*

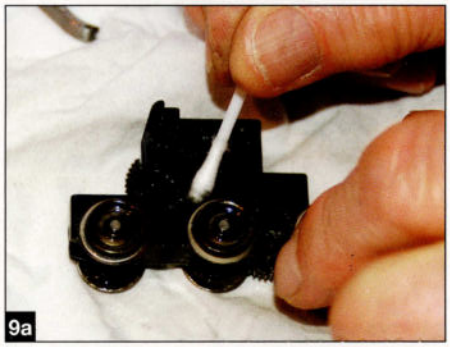
*6. Le bouclier du moteur, le rotor et tout ce qui y est attaché (donc également l'électroaimant) peut être soulevé et déposé.*

*7. Dans la plupart des cas, le bloc moteur sera bien sali (l'engin a plus de dix ans). Nous allons pourtant réutiliser le châssis dans son ensemble.*

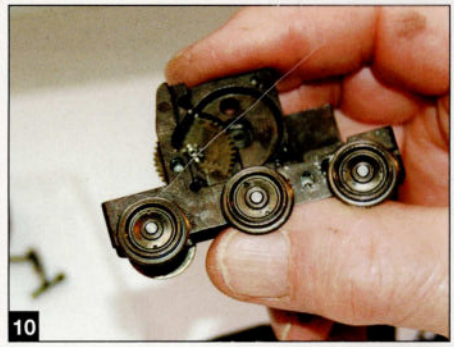
*8. Comme toujours, vous pouvez nettoyer le bloc au moyen d'essence, mais vous pouvez également utiliser un produit 'cleaner' venant d'un magasin de bricolage, capable de détacher la graisse. Aspergez-en le bloc moteur.*

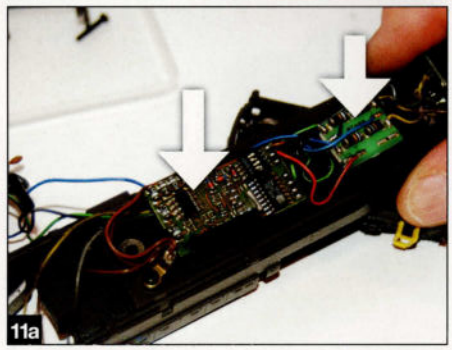

7


8


9a


9b


10


11a

*9a+b. Utilisez des bâtonnets d'ouate, des cure-dents, des chiffons... Et nettoyez entièrement le bloc moteur. Nettoyez également entre les dents des engrenages. N'utilisez aucun outillage en métal!*

*10. Si vos mains sont sales, mais que votre bloc moteur brille comme un sou neuf et que vous roues tournent comme une horloge, vous pouvez être content et examiner le reste de votre locomotive.*

*11a + 11b. Dessoudez le décodeur Delta et le module des phares de la loco. Laissez toutefois pendre les fils des phares. Faites attention: il s'agit de préférence de phares complètement isolés de la masse (du châssis) de la loco. Si ce n'est pas le cas, achetez de préférence des nouveaux supports d'ampoules qui peuvent être isolés (réf. 604180 Märklin) et des ampoules (réf. 610040 Märklin) disponibles comme pièces de rechange.*

*12. Prenez le set en mains. Comptez le nombre de dents sur l'ancien moteur. Ceci se réalise facilement en plaçant avec précaution deux tournevis contre l'engrenage du rotor. Si le compte est bon, vous compterez quatre dents dessous et trois dents au-dessus des tournevis. Le nouveau rotor compte également sept dents. Par contre, si votre ancien rotor en compte huit, vous devrez acheter un rotor à cinq pôles et à huit dents chez votre fournisseur de pièces détachées. Car ne remplacez pas de rotor à huit dents par un rotor à sept dents: votre moteur n'y survivrait pas...*

*13. Si le rotor convient, il s'ajuste parfaitement dans le 'puzzle' de la boîte d'engrenages.*
*14. L'aimant fournit conjointement s'ajuste aussi parfaitement.*

*15. Le nouveau bouclier va également s'ajuster parfaitement. Observez les fentes dans le bouclier, dans lesquelles les deux pattes de l'aimant s'ajustent parfaitement. Utilisons à nouveau les deux anciens tournevis. Ne forcez pas: inutile de serrer à fond. Lorsque tout est remis en place, vous pouvez faire tourner les roues: tous les engrenages doivent pouvoir tourner souplement dans les deux sens!*

*16. Placez les deux balais à charbon de façon à ce que leur encoche se trouve du côté extérieur et que vous puissiez fixer le balai au moyen du petit ressort, aidé par un cure-dents. Ce ressort s'ajuste dans l'encoche!*

*17. Nous avons ainsi obtenu un moteur à courant continu très bien réglable, que vous testerez au moyen d'une source à courant continu (un transfo, une alimentation stabilisée, une pile de 9 V, etc.)*

*18. Après avoir à nouveau enfoncé (complètement) la glissière dans le bloc moteur, vous pouvez à nouveau encliquer le bloc dans le châssis, en le tournant avec précaution.*

*19. Nous extrayons maintenant le décodeur de son emballage et stabilisons les petits fils en les courbant sur 1 à 2 cm environ en collant un bout d'adhésif sur le flanc du décodeur. Vous éviterez ainsi toute traction directe sur une soudure.*

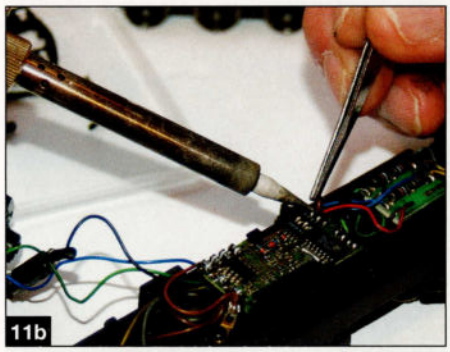
*20. Dévissez le frotteur du châssis.*

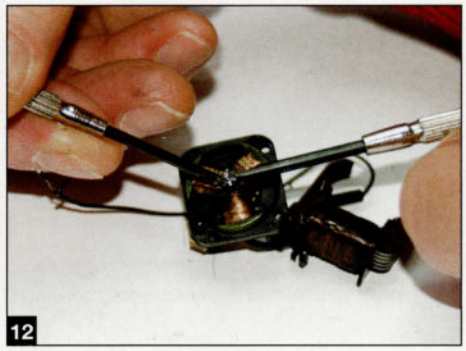
*21. Faites en sorte que le fil rouge du décodeur débouche à travers le châssis vers le bogie exactement au même endroit que l'ancien fil qui venait du frotteur.*

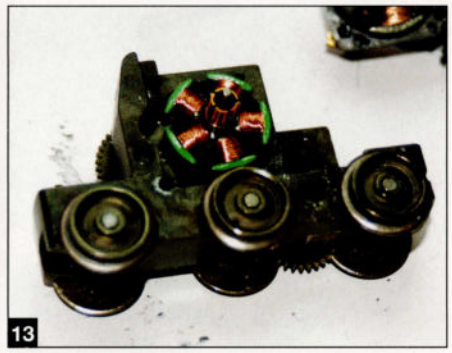
*22. Dessoudez l'ancien fil (généralement noir ou rouge) et soudez le nouveau fil rouge de la même façon, en le disposant là où l'ancien fil se dirigeait vers le frotteur. Reposez le frotteur exactement à l'endroit où vous l'avez démonté.*

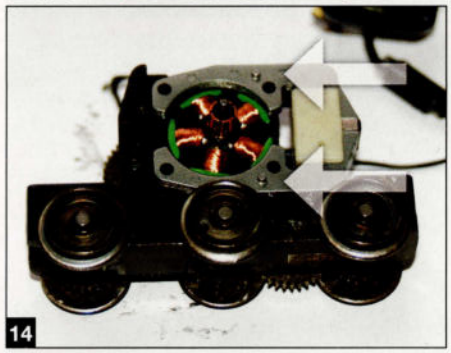
*23. Soudez les deux bobines au bouclier. Veillez à ce qu'aucun contact métallique n'existe entre ces deux bobines et la masse du bloc moteur! Utilisez une gaine de rétention où nécessaire. Placez les bobines de façon à ce qu'elles ne soient jamais coincées lorsque le bogie pivote dans le châssis.*

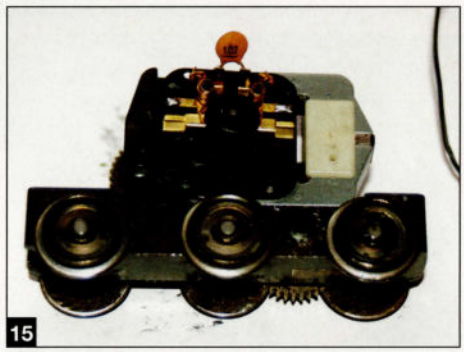
*24. Soudez le fil brun au châssis là où un point de soudure est vissé à ce même châssis (et là où vous avez dessoudé les anciens fils bruns). Soudez les fils bleu et vert aux bobines.*

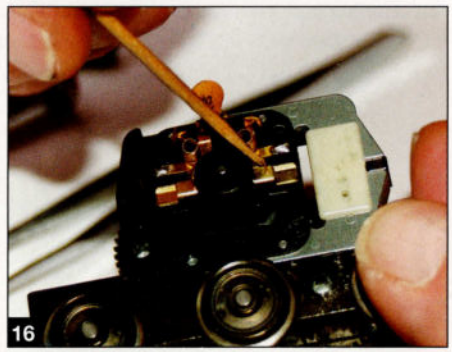

11b

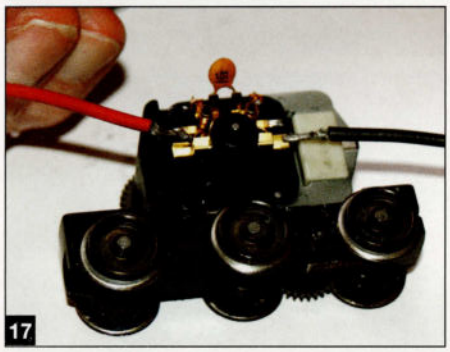

12

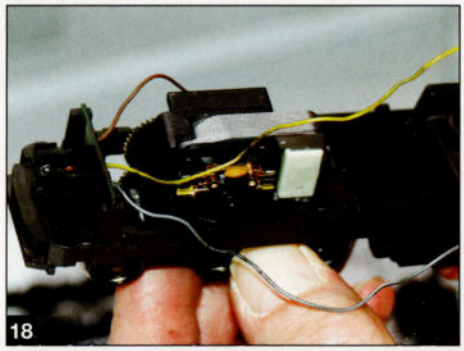

13

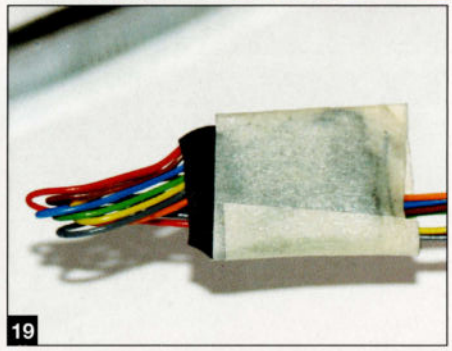

14

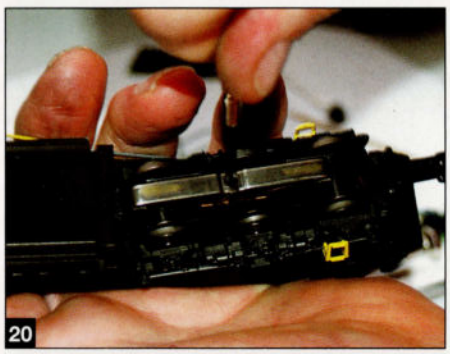

15

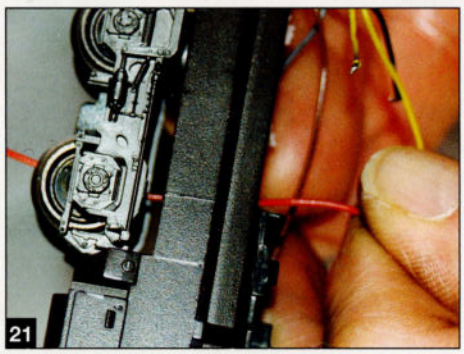

16

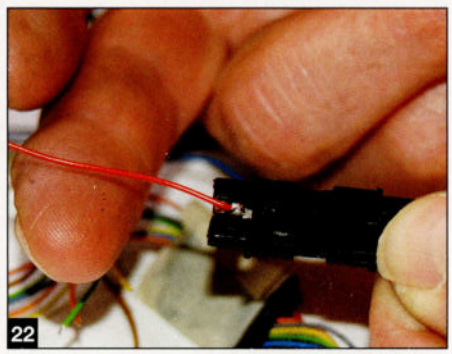

17


18


19


20


21

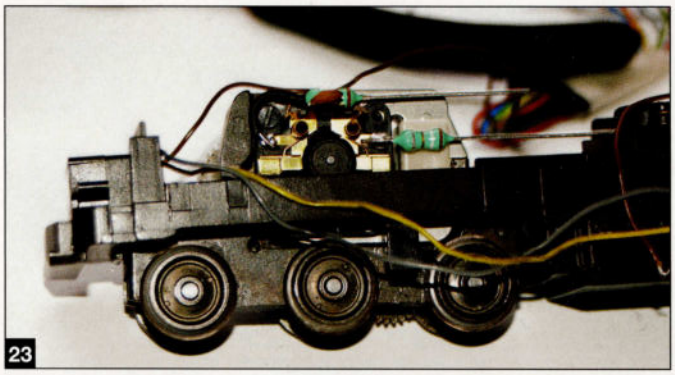

22

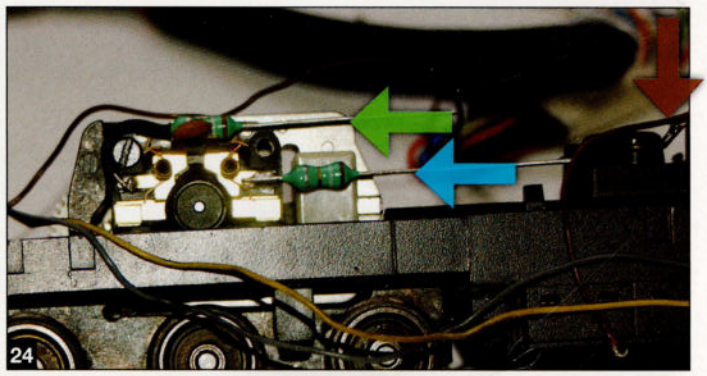
*N'oubliez pas d'enfiler d'abord des gaines de contention avant de souder, de façon à les disposer ensuite sur la soudure réalisée et de les faire rétrécir. Ne réalisez cette opération qu'après un premier test.*

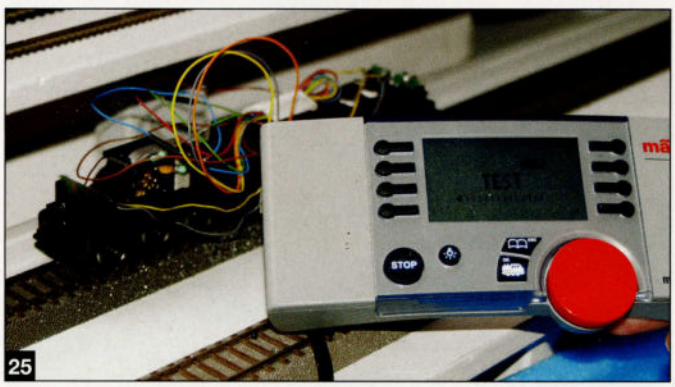
*25. Isolez les trois fils restants (jaune, gris et orange) et testez le fonctionnement de la loco (l'adresse standard est '78'). Circule-t-elle dans le bon sens? Si oui, c'est parfait. Si non, permutez les fils bleu et vert. Testez à nouveau. Que la marche avant soit pour vous celle du côté du frotteur ou non n'a pas d'importance: que le frotteur soit à l'avant ou à l'arrière de la loco importe peu. Vous pouvez en effet choisir ce que vous voulez.*

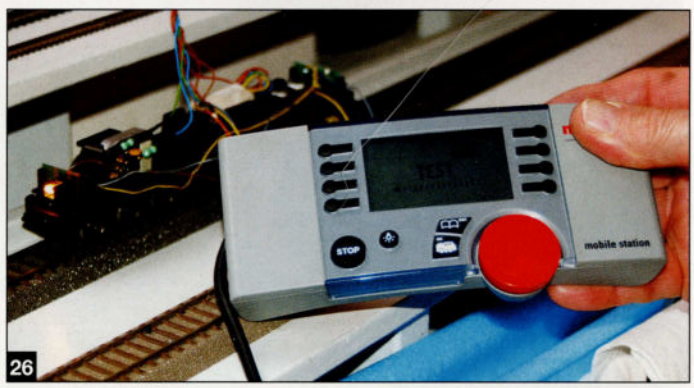
*26. Soudez maintenant le fil orange au fil de retour de la platine des phares (le fil commun à tous les phares; dans notre cas, il s'agit du fil brun existant, venant de la platine). Evitez absolument que le fil orange n'entre en contact avec la masse de la loco! Relier ce fil de retour à la masse (c'est-à-dire au fil de masse, ou au châssis de la loco) entraînera souvent... la mort instantanée de votre décodeur! Soudez le fil jaune vers l'ampoule arrière, dans le cas présent, à l'ampoule (rouge) inférieure. Le fil gris va quant à lui vers les phares avant et donc vers l'ampoule (blanche) supérieure. Veillez à ce que la lampe supérieure soit soudée d'un côté parallèlement à la lampe du dessous de l'autre côté, et vice versa. Mais alors que l'allumage des feux rouges était possible avec l'ancien décodeur Delta, ce n'est plus le cas désormais! Aucune fonction complémentaire n'existe sur ce décodeur. Testez ensuite à nouveau la loco. Si les phares brûlent de façon inverse, permutez simplement les fils jaune et gris.*

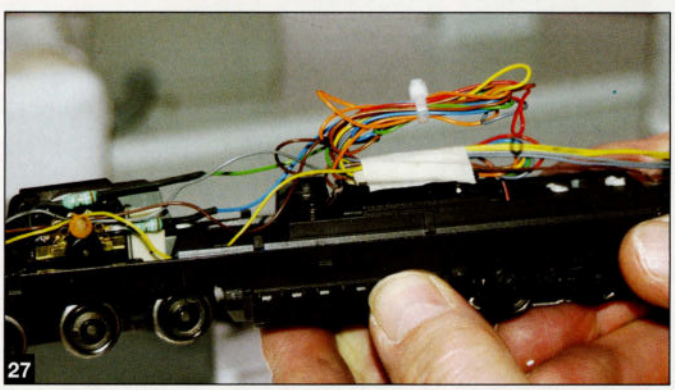
*27. Collez le décodeur avec un adhésif à double face dans le support de l'ancien décodeur Delta. Collez ou rassemblez bien les fils ensemble. Mais pas de façon trop serrée! Toutes*


23

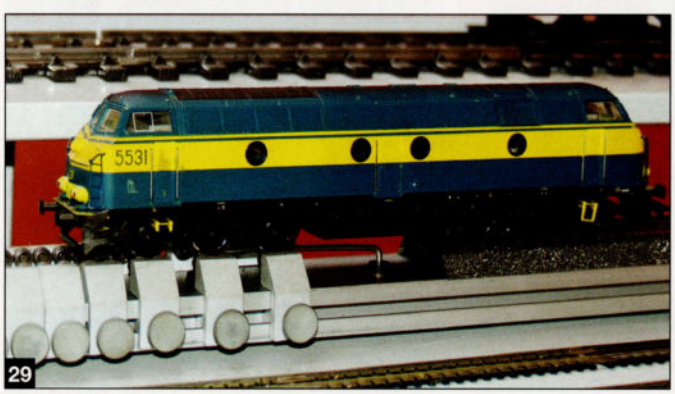

24


25


26


27


28


29


30

*les parties mobiles doivent pouvoir bouger, donc également les roues, sans ne rien toucher. Testez avant de remonter l'engin.*

*28. Remontez la loco après avoir graissé avec soin les pièces nécessaires. Une seule petite goutte de chaque côté de l'axe du rotor, une tout aussi petite goutte sur un des engrenages visibles sur la partie supérieure du moteur, une autre sur l'engrenage visible sous la loco. Et c'est tout! Testez la loco. Si tout fonctionne correctement, rodez votre nouveau moteur sur un banc d'essai ou sur votre réseau (dix minutes dans chaque sens à mi-puissance suffisent amplement).*

*29. Modifier l'adresse est possible avec n'importe quelle centrale (Central Station, ECOS, Commander, Intellibox, ...), ainsi bien entendu que la 'Control Unit' ou la 'Mobile Station'. Cette dernière vous demandera toutefois une loco issue de la banque de données (36330 ou 36850, par exemple) ou... une loco avec décodeur programmable. Si sur cet engin, l'adresse change (en '55', par exemple), il faudra programmer cette nouvelle adresse dans le décodeur.*

*30. Et voilà! Votre loco roule à nouveau parfaitement! Elle peut même avancer au pas, comme les toutes nouvelles locos... Bref: elle s'intégrera bien sur votre réseau.*

*Texte et photos : Frans Hooyberghs*



# FREMO Un système modulaire à succès

**Vous avez sans doute déjà entendu parler de 'Fremo', voire assisté à une rencontre 'Fremo', ou encore vu un tel rassemblement lors d'une exposition de modélisme. Mais que se cache-t-il vraiment derrière ce nom? Il était devenu grand temps de creuser un peu l'histoire et les tenants et aboutissants de 'Fremo'.**

***Les rencontres Fremo sont réservées aux membres et à leurs invités: ceci rend ces rencontres agréables avec des amis du modélisme ferroviaire, en tous temps.***

On pense parfois que 'Fremo' est un club fermé et élitiste, qui fait rouler ses trains à l'abri des regards indiscrets… Pour ceux qui connaissent vraiment Fremo, c'est une image fausse. Un fait est exact: les réunions 'Fremo' ne sont pas publiques, ce qui signifie qu'elles ne sont accessibles qu'aux membres, mais au fond, il en est de même chez nous lors des réunions hebdomadaires de clubs, la plupart du temps: ce n'est que quand vous êtes sérieusement intéressé que vous serez le bienvenu. Chez Fremo, c'est exactement la même chose.

Une autre question souvent posée est de savoir pourquoi les réunions Fremo ne sont pas accessibles au grand public. Avec de tels réseaux modèles (comprenant souvent plusieurs thèmes à différentes échelles), il devrait quand même être possible d'organiser une exposition réussie, ce qui devrait rapporter un peu d'argent à l'association? Oui, sauf que ce n'est pas le but de la plupart des membres de Fremo. Et en fait, les modules ne conviennent pas à ce but. Ils n'ont qu'un demi-mètre de largeur, une hauteur d'un mètre trente au-dessus du sol et en règle générale, ne sont pas pourvus d'un arrière-plan et enfin, il y circule beaucoup trop peu de convois, du moins selon le point de vue de nombreux modélistes

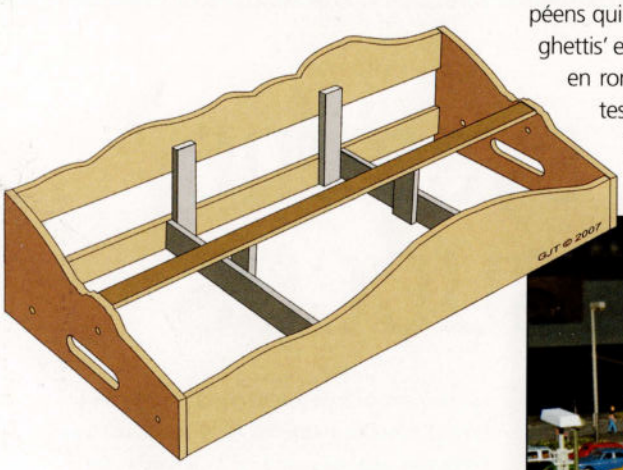
ferroviaires! Pourquoi Fremo est-il donc si attirant, dès lors? Et pourquoi Fremo est devenu après trois décennies une association de plus de 1.250 membres, issus de toute l'Europe? Afin d'expliquer tout cela, nous allons devoir nous replonger un peu dans son histoire.

## Un peu d'histoire

En 1973, un petit groupe de membres de la NMRA (National Model Railroad Association) se réunit à Signal Hill – un bled situé dans l'état de Californie (USA) – en vue d'élaborer des plans visant à attirer l'attention d'un plus grand nombre de modélistes ferroviaires sur l'échelle N. L'idée était de standardiser les parties constituantes de dioramas devant être déménagées lors d'événements de modélisme ferroviaire. Il serait ainsi possible de raccorder sans problèmes toutes les sections des différents participants pour en faire un tout grand réseau modèle. Dans une certaine mesure, le module vit ainsi le jour, puisque 'module' veut dire littéralement 'norme', ou encore 'mesure standardisée'. Les spécifications convenues évoluèrent rapidement en une série complète de normes, reprises sous le label 'NTRAK'. Via le groupe de contact de la 'NMRA Nederland', ce concept a été repris aux Pays-Bas par un petit groupe de constructeurs modélistes enthousiastes. En 1979, Railhobby – qui était alors un tout jeune magazine – introduisit les 'NetTrak' (une abréviation de 'The Netherlands NTRAK), en collaboration avec les pionniers de la NMRA. Ces 'NetTrak' connurent rapidement un tel succès aux Pays-Bas qu'un système modulaire similaire y fut réclamé pour l'échelle H0. Se basant sur les NetTrak, la NMRA aux USA avait développé entre-temps une version pour l'échelle H0, baptisée 'H0 Trak'. Un groupe de travail – comme on dit de nos jours – fut formé avec des membres de la rédaction de Railhobby, des membres du groupement 'NMRA Nederland' et d'autres encore du club 'Spijkspoor', en vue de concevoir une version européenne de cette norme. Grosso modo, ce groupe de travail a retenu les normes éditées par la 'Wise Division' de la NMRA USA. Une différence marquante, toutefois: le choix d'une voie à deux rails, au lieu de trois. Le système modulaire en H0 aux Pays-Bas fut baptisé 'H0bby Trak', faisant nettement référence au magazine Railhobby, qui avait publié une série d'articles à ce sujet en 1981 et organisé des rassemblements de tels modules. En 1981 toujours, des membres de la rédaction du magazine allemand 'Eisenbahn Magazine' firent une visite à l'une de ces 'journées modulaires'. Leur réaction fut plutôt mitigée: chouette idée, mais... peu susceptible d'intéresser le modéliste allemand, écrivirent-ils dans leurs colonnes, quelque temps après. Ils eurent tout faux, bien entendu. Au cours de la même année, le père spirituel du Fremo – Otto Kurbjuweit – décéda et un appel fut lancé dans 'Model Railroader' à tous les Européens qui en avaient assez des 'réseaux spaghettis' et de leurs trains tournant sans cesse en rond, datant indistinctement de toutes les époques, mélangeant vapeur, Diesel et électrique, le tout souvent encore sans caténaires... L'appel visait des semblables à lui, qui voulaient construire un réseau modèle plus réaliste et sur lequel une véritable exploitation ferrée était organisée, à l'instar de la réalité. La réaction fut forte et très rapidement, un groupe de 18 personnes (dont certains membres du groupe de contact NMRA Nederland) se créa. Enthousiasmés par l'expérience acquise aux Etats-Unis et aux Pays-Bas, ces membres décidèrent de créer en septembre 1981 une amicale de modélistes ferroviaires européens, à savoir la 'Freundeskreis Europäischer Modellbahner', soit 'Fremo' en abrégé. Ce club conçut alors un système modulaire qui reçut le nom de 'Fremodul'. 'Fremodul' part d'une ligne locale à voie unique, jalonnée de petites gares. Tout comme avec le système 'Trak' qui permet à des gens de construire une partie d'un réseau à domicile et de pouvoir raccorder ces différents modules lors de rassemblements, Fremo présenta en 1982 une première norme pour un profil d'extrémité et pour un module d'électricité. A partir de ce moment, plus rien n'empêchait les rassemblements de modules. Et depuis lors, l'histoire s'est emballée: toujours plus de modélistes se font membres. Les normes ont été améliorées et étendues. Et de plus en plus de modules sont construits, initialement pour voie normale en H0, ensuite pour les écartements 0, N, H0e et H0m.

## Les normes pour modules

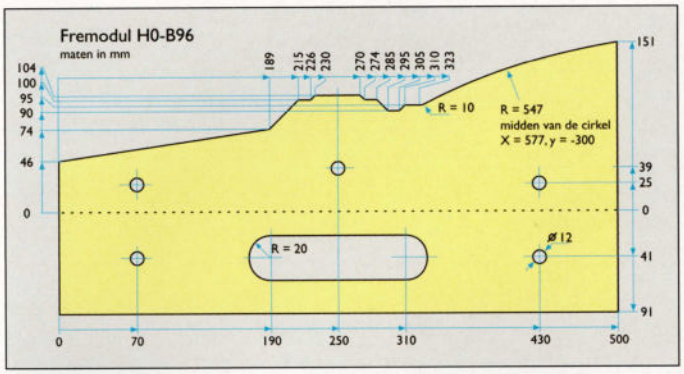
A l'origine, le thème de Fremo était exclusivement une ligne secondaire à voie unique, non électrifiée. 'Fremodul' se distingue ainsi directement des autres systèmes modulaires. Dès le début par ailleurs, des profils de paysage furent utilisés en lieu et place de bases pla-



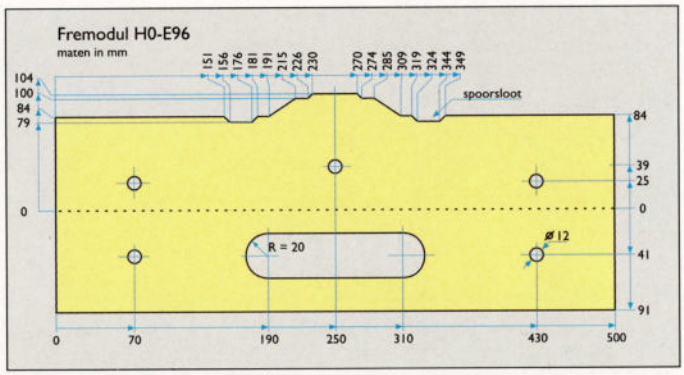

*Pour les 'Fremodules', la méthode de construction dite 'ouverte' a été utilisée, ainsi que des têtes de modules avec profils de paysage prescrits. Les panneaux transversaux assurent la stabilité nécessaire et le soutien du tracé des voies.*



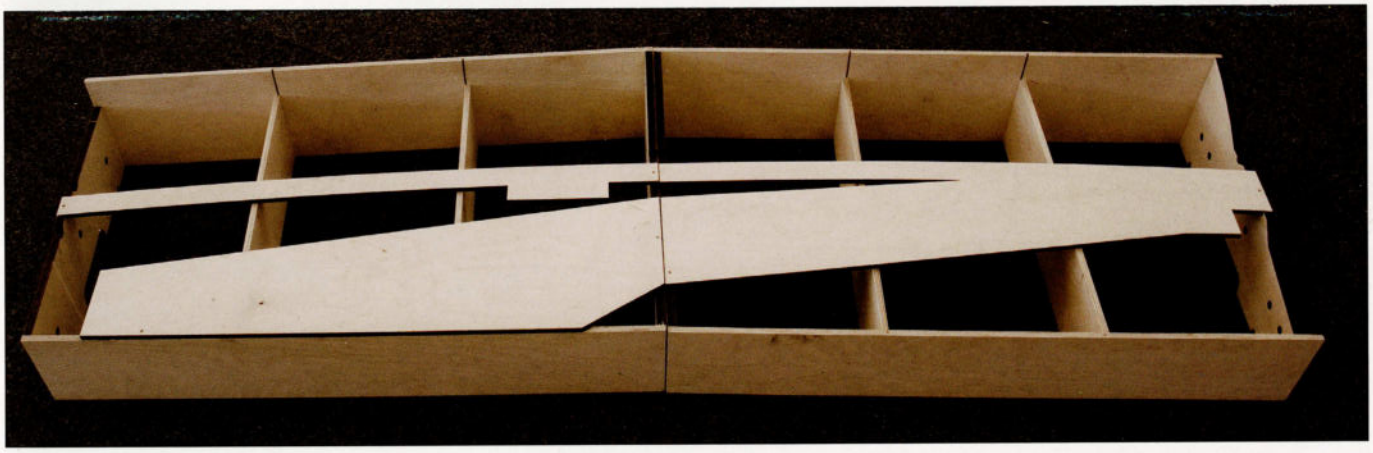
*Le concept d'origine de Fremo était une ligne secondaire à voie unique. Entretemps, des rassemblements présentent aussi des lignes principales à double voie et de sites plus étendus.*



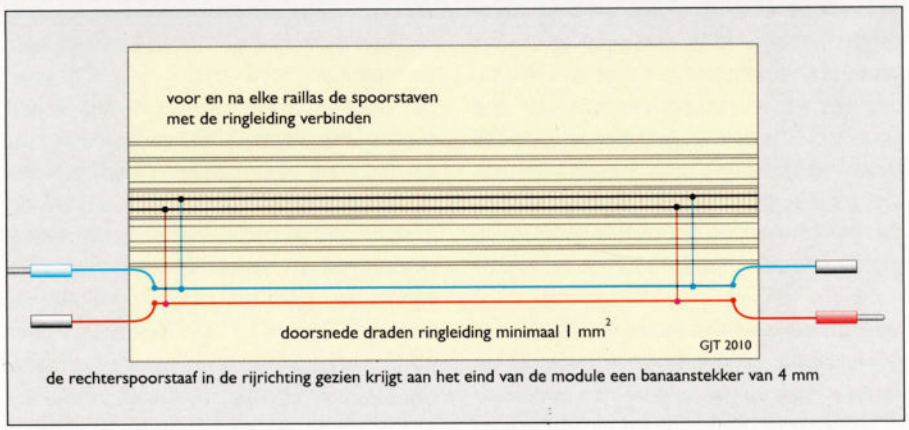

*Le module de base B96.*




*Le module E96 pour pays plat.*



***Les modules peuvent être commandés directement à mesure chez Fremo. Pour une petite somme, vous recevrez un véritable travail de pro.***



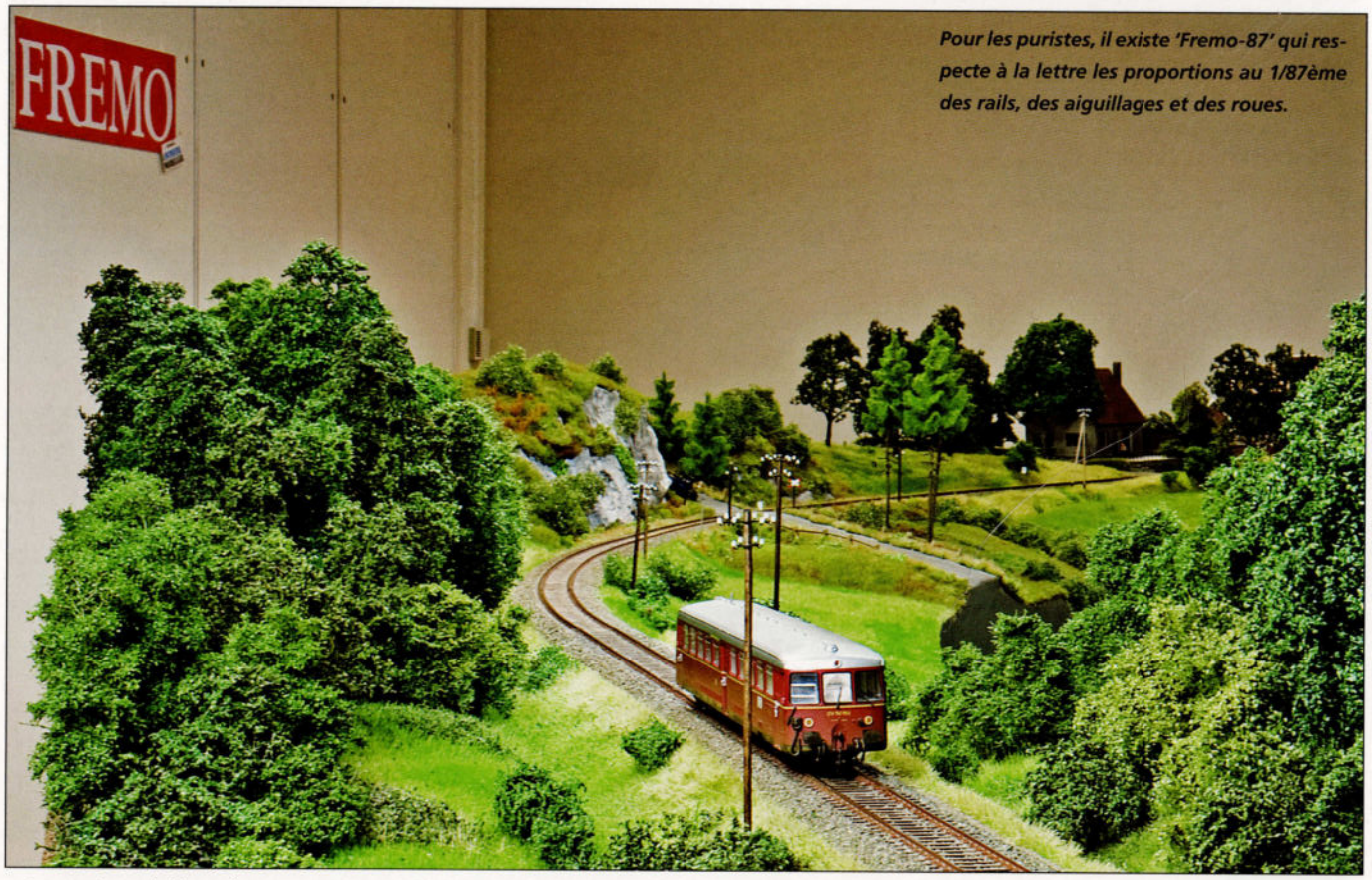

***Grâce à Loconet, l'installation électrique d'un 'Fremodule' est très facile. Seuls deux câbles sont nécessaires pour constituer une boucle. Ces câbles doivent toutefois être suffisamment épais et toujours être reliés à un flanc d'une éclisse entre deux rails.***

nes. Un profil destiné construire un paysage vallonné, qui au fur et à mesure du remplissage, peut être mis à forme pour être transformé en petite chaîne montagneuse. Lors de l'introduction de ce système aux Pays-Bas, la demande d'un profil de paysage plat fut rapidement émise de la part de participants désireux de reproduire le paysage d'un polder ou d'une pâture. Suite à l'intérêt manifesté dans le Nord de l'Allemagne, un profil de paysage supportant une voie établie sur une digue entourée de fossés a également été introduit.

Si les gens construisent leur module chez eux et l'emmènent à un rassemblement sans avoir convenu au préalable de la façon selon laquelle ce module sera raccordé aux autres, il y a de fortes chances qu'il ne sera pas question de circuler au cours de ce week-end... En d'autres mots, il faut convenir de certaines choses: comment ajuster les modules les uns aux autres et comment les raccorder électriquement. Raison pour laquelle des conventions sont établies au sein même du Fremo, comme la forme des profils d'extrémité, à savoir les têtes de modules devant être raccordées à celles des collègues. Depuis lors, plusieurs profils d'extrémités sont apparus. Le profil en usage aux USA est différent de celui utilisé pour les chemins de fer Rhétiques, ou encore celui pour la 'fraction H0'. Un profil fortement utilisé – même hors du concept Fremo – est le B96, le 'B' pour Berg (montagne) et 96 pour le millésime au cours duquel il a été conçu. A l'origine, ces profils étaient produits avec difficulté au moyen de fraises ou de scies à ruban. Désormais, chaque profil désiré peut être acheté chez un membre de l'association, pour un petit prix. Voyez à ce sujet www.eisenbahn-modulbau.de

Les modules sont fixés les uns aux autres des deux côtés au moyen de trois boulons spéciaux et d'écrous papillons, ainsi que d'une rondelle. Cette fixation est suffisamment stable pour la durée d'un week-end. Pour faire circuler les convois, des raccords électriques sont également nécessaires entre les modules: ces raccords sont constitués de prises et de fiches. Ceci est très simple à réaliser par tout un chacun et s'ajuste toujours facilement. Le câble d'alimentation de courant qui est fixé sous le module doit avoir une section minimale de 1 mm². Généralement, un câble pour haut-parleurs de 1,5 mm² est utilisé, de façon à ce que le signal digital soit bien conservé.

Attention, toutefois: les exigences pour les profils d'extrémité et les raccords électriques ne valent que pour les profils d'extrémités normés! Si quelqu'un construit une gare de




*Pour les puristes, il existe 'Fremo-87' qui respecte à la lettre les proportions au 1/87ème des rails, des aiguillages et des roues.*

quinze mètres de long, il peut prévoir ce qu'il veut entre le début et la fin de son réseau. Les modules peuvent par exemple avoir une largeur d'un mètre et être séparés par des profils intermédiaires 'faits maison'. Du moment que les extrémités de la gare possèdent des profilés normés, tout est autorisé entre ces deux extrémités. Enfin, il est important que la voie se situe au même niveau sur tous les modules. Chez Fremo, il a été opté pour des modules présentant un niveau de rail supérieur se situant à 130 cm au-dessus du sol. Les pieds des modules doivent permettre un certain ajustement en hauteur, afin de pouvoir compenser les inégalités du revêtement du sol. En outre, une convention a été conclue au sujet des rayons minimaux de courbure. Comme les salles louées par Fremo offrent généralement un espace suffisant, des rayons de courbure serrés ont pu être éliminés dans la mesure du possible. Le résultat concret en est un rayon minimal d'environ 200 cm. En pratique, des modules ont déjà été réalisés avec des courbes d'un beaucoup plus grand rayon de courbure, afin de reproduire une voie principale en pleine voie.

***Les Fremodules existent également à l'échelle N. Généralement, un arrière-plan manque sur ces modules, mais un des participants a bien voulu tendre quelques instants un arrière-plan de nuages, pour les besoins de la photo...***

Le petit groupe de personnes qui construisait à l'origine selon le même thème s'est séparé au fil du temps en groupes d'intérêts et de modèles différents. Entretemps, des modules d'inspirations diverses – à double voie et avec caténaires – sont apparus: américain, allemand, danois, néerlandais, norvégien, autrichien et tchèque. Le côté plaisant de l'affaire est que cela ne semble choquer per-



sonne. Il se trouve toujours quelqu'un pour lancer une nouvelle idée et d'organiser son propre rassemblement. Certains de ces groupes sont très petits; d'autres sont importants, leurs réunions rassemblent alors parfois jusqu'à 300 mètres de modules, alignés les uns derrière les autres!

Des groupes d'un tel nombre de modélistes constructeurs ne parviendront toutefois jamais à maintenir un niveau de qualité équivalent. L'un construit en effet mieux qu'un autre: c'est une réalité. Et un jour ou l'autre, certaines personnes aspireront à autre chose, à quelque chose de mieux, du moins dans leur esprit. Ils abandonneront alors les normes du Morop pour suivre celles de la NMRA. Ou ils iront encore plus loin et s'essayeront même aux modules et aux modèles réduits conçus selon les normes Proto87 ou H0Pur®. L'inconvénient de ce phénomène est que de nombreuses fractions ont vu le jour à cause de cela, et elles ne peuvent désormais plus 'jouer' entre elles. L'avantage par contre est qu'il y en a pour tout le monde et que chacune de ces fractions présentent une masse critique suffisante pour pouvoir justifier leur existence même…




***Grâce à la commande portative et à la hauteur des Fremodules – soit 130 cm au-dessus du sol – les machinistes peuvent suivre leur convoi à vue. Paul Hartmann pilote un tel régulateur lors d'une réunion Fremo, en juin 2007.***

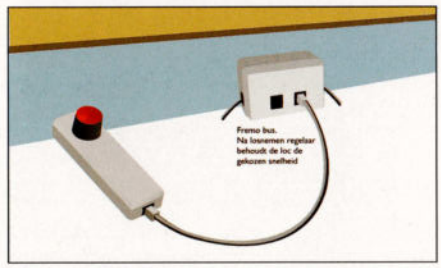
## De l'analogique au digital

A l'origine, les convois circulaient en mode analogique, lors des rassemblements Fremo. Un feeder disposé sous les différents modules rendait possible la circulation simultanée de cinq convois. Ceci provoquait toutefois des courts-circuits, de temps à autre. De plus, les consommations enregistrées devenaient telles que le feeder était au bout de ses possibilités. Une raison suffisante pour passer au mode digital. Cela a toutefois duré jusqu'à la fin des années '90 avant que le système DCC et le programme Loconet ne soient définitivement intégrés dans les normes Fremo. Grâce à l'aide de spécialistes techniques, des composants que l'industrie ne pouvait pas fournir ont été conçus et réalisés en régie: un propre système de fiches pouvant être vissées aux modules a ainsi vu le jour. Un régulateur 'maison' a également été conçu par Stefaan Bormann et Martin Pischly. Il s'appelait à l'origine le 'SimpleLocoNetTHRottle', mais comme l'abréviation SLNTHR était assez rébarbative, Bart Bakker opta pour 'FRED', l'abréviation de 'Fremo's Einfacher Drehregler c.q. Digitalregler', qui deviendra plus tard FREDI. Des boosters 'faits maison' sont également apparus et sont fabriqués à la chaîne lors des sessions d'assemblage. Entretemps, il y a désormais suffisamment de matériel digital disponible chez les différents membres participants lors des rassemblements pour permettre n'importe quelle configuration, aussi grande soit-elle.

## Le matériel roulant

Chez Fremo, le réalisme de l'exploitation ferroviaire est primordial. Ceci signifie que le matériel roulant est soumis à de très grandes exigences. Manœuvrer avec une loco qui reste immobile n'est pas marrant. Il n'est pas rare de voir lors de rassemblements Fremo des locomotives améliorées avec des roues en maillechort (souvent au profil RP25), un moteur Faulhaber et un bon décodeur. Grâce à tout ceci, la circulation et les manœuvres deviennent un réel plaisir, même si les roues et les rails sont un peu encrassés. Ceci nécessite toutefois souvent un investissement. Mais comme il y a beaucoup de membres, chacun ne doit pas modifier toutes ses locos. Si chacun des membres apporte une seule loco, il y a assez de matériel pour une exploitation régulière. Les voitures voyageurs et les wagons de marchandises sont souvent améliorés au moyen de pièces en laiton, les différents véhicules étant numérotés différemment et patinés selon les règles de l'art.

La plupart des gens membres de Fremo sont intéressés par l'époque III. Reportée aux normes allemandes, elle s'étend de 1949 environ (année de la création de la Deutsche Bundesbahn) à 1967 y compris (introduction des matricules informatisés). En pratique, cette limite s'étend souvent jusqu'en 1975, c'est-à-dire l'époque IV. Vous voyez bien: 'ils' ne sont pas aussi dogmatiques qu'ils n'en ont l'air! Et incidemment, des rassemblements ou des sessions de circulation peuvent également avoir lieu au cours d'autres époques, comme les époques II ou V, par exemple.

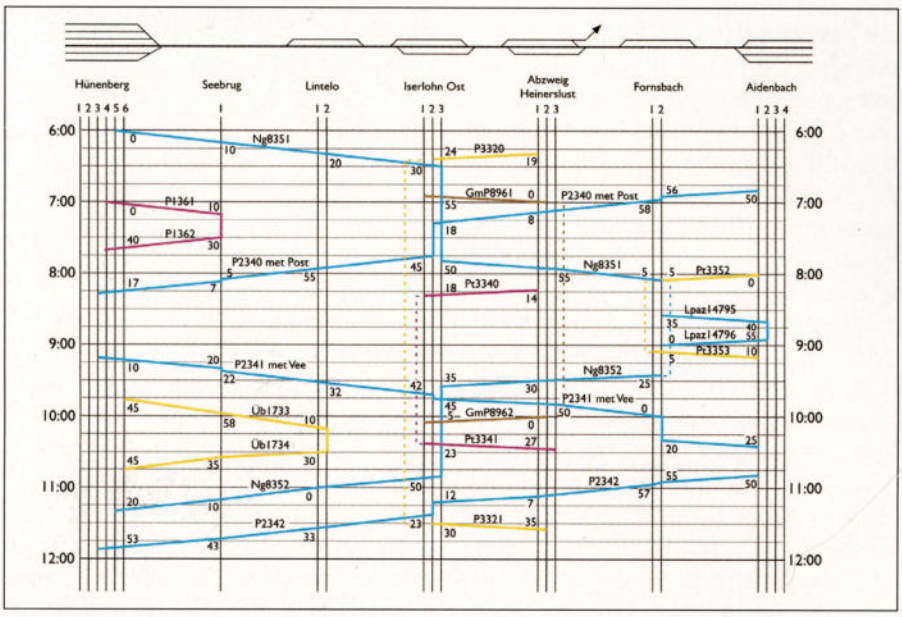



***Fremo dispose de son propre dispositif de fiches grâce auquel il est possible de découpler le régulateur à main au cours de l'exploitation et de le raccorder à nouveau, alors que le train circule.***

## Le 'jeu' Fremo

Les trains ne circulent pas par hasard, ou parce que c'est beau de les voir circuler. Les trains ont en effet un but, à savoir transporter des voyageurs ou des marchandises. Si la demande de transport vient à manquer, les trains cesseront rapidement de rouler, car… ils ne rapporteront plus d'argent. Les courants de trafics voyageurs et marchandises ont donc une fonction. C'est ainsi que le matin, de nombreuses personnes se déplacent du 'plat pays' en direction de la ville, pour aller y travailler. Le soir par contre, la majorité des trains circuleront en sens inverse, car ces mêmes personnes veulent retourner à la maison. De même, de nombreux trains de marchandises circuleront des ports vers l'hinterland, car c'est dans les ports que se réalise le transbordement des marchandises des navires vers le rail.

Tout qui a construit un module (qu'il s'agisse maintenant d'un réseau modulaire libre ou d'une gare de 12 mètres de long) réalise d'abord un croquis de son projet à l'échelle 1:10ème. Ces dessins sont alors conservés dans une grande base de données, de façon à ce que chaque organisateur puisse les consulter à sa guise. Il existe donc une sorte de 'cadastre', chez Fremo. Préalablement à tout rassemblement Fremo, un plan d'assemblage de la session en cause est réalisé sur base de ce cadastre et des participants qui amèneront leur module. Un horaire est également élaboré. Car même s'il reste toujours possible d'y




circuler 'librement', les rassemblements Fremo sont de préférence l'occasion de circuler selon des horaires précis. De tels horaires sont établis en fonction des modules participants à chaque rassemblement; ils sont complets, avec graphiques joints…

Examinez l'extrait d'un tel graphique, tel que ci-dessus. Il s'étend de 6 heures à midi. Les lignes verticales représentent les gares et leurs voies. Hünenberg et Aidenbach sont des gares-fantômes. Abzweig Heinerslust est une bifurcation menant à une ligne secondaire. Sur la ligne horizontale, on voit le temps, divisé en heures et en quarts d'heure. Les lignes diagonales allant de bas à gauche en haut à droite représentent les trains qui circulent de Hünenberg vers Aidenbach, tandis que les lignes allant du haut à droite en bas à gauche représentent des trains allant d'Aidenbach vers Hünenberg. On voit bien les endroits où ces trains se croisent mutuellement ou encore où ils font arrêt, voire demi-tour. Tous les convois portent un nom et un numéro distinct. Les noms indiquent le type de train: 'Ng' veut par exemple dire un train local de marchandises (Ng: 'Nahgüterzug'). Un 'P' est un train voyageurs. A 6 h, un train local de marchandises part donc d'Hünenberg, de la voie 5. Il reste garé un petit temps à Iserlohn Ost, sans doute pour manœuvrer quelques wagons. A 7h50, le train local de marchandises Ng8351 part vers Fornsbach et y arrive à 8h05, de concert avec le train de voyageurs Pt3352 venant d'Aidenbach. Le 't' contenu dans le numéro du train vient de 'triebwagen' (autorail). Les heures de départ sont (en principe) indiquées sous les lignes diagonales et les temps d'arrivée par-dessus.

Si les temps tels que renseignés sur le schéma étaient vraiment respectés, le jeu durerait bien trop longtemps et deviendrait monotone, à la fin. D'où le fait que les horloges Fremo courent quatre à huit fois plus vite que le temps véritable. Généralement, les sessions s'étalent de 6 à 20 heures. Si ces quatorze heures sont divisées par quatre, une session ne dure plus que 3,5 heures environ. Ensuite, on mange et dans l'après-midi, les participants poursuivent avec la session suivante. Au cours d'une journée, les participants essayent de jouer trois sessions, après quoi ils peuvent profiter d'un petit en-cas, en fin de soirée…

## Un peu de bureaucratie!

Chaque locomotive, chaque voiture et chaque wagon disposent de leur propre fiche de loco ou de wagon. C'est surtout pour les wagons de marchandises que cette fiche est indispensable. Sur le recto de ces fiches figurent d'importantes données concernant le véhicule réel. La société propriétaire, le type de wagon (ouvert ou fermé), sa longueur, sa contenance et ainsi de suite. Au verso de cette fiche figurent des informations concernant le modèle proprement dit: son propriétaire, son matricule, un croquis ou une photo, des données sur le constructeur, etc. Il est en outre important que sur le recto de cette fiche de wagon (là où se trouve la mention 'Europ' ou 'RIV') soit collé un coin transparent dans lequel une 'lettre de voiture' peut être insérée. Grâce à ce document, il est possible de voir où ce wagon a été chargé et quel sera son trajet. Exemple: un wagon vide est expédié de la gare de Hölle vers la gare de formation de Francfort-sur-le-Main. Cette gare n'existe toutefois pas sur Fremo – elle serait bien trop grande à reproduire – et la





Wagennummer: 2285149 | SNCB | EUROP

Gattungsbezeichnung: III Type 1215A | II | IV

UIC-Typ: O | Beschreibung: Offener Güterwagen

| | | | |
|---|---|---|---|
| LüP: | 9,00 m | Ladelänge: | 7,76 m |
| Achsstand: | 4,85 m | Ladefläche: | 21,40 m² |
| Nutzlast: | 21,00 t | Ladevolumen: | 36,80 m³ |

Ladehinweise:

RIV

Modellbeschriftung: 2285149

Modellmerkmale: Gealtert und lackiert. Nur für FREMO:87 geeignet.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Eigentümer: | Hersteller: | Roco | | | |
| | Radsätze: | Weimann | | Modell-LüP: | 103 mm |
| Paul Hartman | Kupplungen: | Weinert | | Modellgewicht: | 80 g |
| | Federpuffer: | Weinert | | Baujahr: | 05.2008 |

***Chaque wagon dispose de sa propre fiche. Sur cette fiche se trouve également la 'lettre de voiture' sur laquelle se trouve la destination du wagon, les gares de transit et le but final (par ex. déchargement). La nature du chargement et sa quantité, le type de wagons ('G', par ex.), etc.***

case portant la gare de destination est donc colorée en jaune. Ceci veut dire que le wagon est dirigé vers l'une des gares-fantômes, surnommée 'Le grand et vaste monde'. Au sein d'un assemblage de modules, plusieurs gares-fantômes sont ainsi souvent présentes. Chacune de ces gares-fantômes se voient attribuer une ou plusieurs couleurs. Le rouge est pour l'Est (Allemagne de l'Est, Russie), le bleu pour le Nord (les ports maritimes comme Hambourg, par exemple), le noir pour les régions industrielles (la Ruhr, par exemple), etc. Grâce à cette répartition en couleurs, on voit tout de suite vers où un wagon vide doit être dirigé et à partir de quelle gare-fantôme il doit être réutilisé pour la mission suivante.

Les gares propriétaires préparent déjà ces lettres de voiture avant la réunion. Ils regardent quelles sont le(s) gare(s)-fantôme(s) qui comptent participer au rassemblement et rédigent leur demande en fonction des participants. Juste avant la première session de circulation, ils distribuent un certain nombre de lettres de voiture. La grande partie de celles-ci aura normalement comme

Zielbahnhof: **Frankfurt Rbf.**

Empfänger:

Ep.: **III** | Wagengattung: **G**

Ladung: Leer

Versandbahnhof: **Hölle**

Versender:

Bemerkungen: RIV

Eigentümer: Paul Hartman

destination la (les) gare(s)-fantôme(s). Le chemin de fer sert en principe au transport de marchandises en quantités importantes et sur de grandes distances. Qu'un wagon soit chargé dans une gare et déchargé dans



***Le côté plaisant de la construction modulaire est que le chemin de fer en miniature peut également être achevé par force détails...***

la gare suivante est une opération irréaliste: en réalité, un cheval, une voiture ou encore un camion seraient utilisés pour ce faire. La gare 'A' demande donc un wagon fermé à la gare-fantôme pour transporter des pommes de terre. Ou une autre gare demande un wagon de charbon. La chance qu'une mine de charbon figure sur le réseau modulaire étant assez faible, ce wagon de charbon sera également demandé à la gare-fantôme. Lors de grands rassemblements, il est parfois imaginable que des marchandises transitent d'un point à un autre du réseau. Il s'agit de marchandises intérieures qui ne doivent pas transiter via une gare-fantôme. L'expéditeur doit toutefois bien s'entendre au préalable avec le destinataire afin d'éviter qu'une vingtaine de wagons n'aboutissent soudainement chez ce dernier, alors que la place pour les garer y manque: ce genre d'incident pourrait se produire si chacun se mettait à expédier des marchandises sans concertation. Une collaboration étroite entre les gares expéditrices (éventuellement fantômes) est donc nécessaire, tout comme... en réalité! Des embouteillages ou des retards de livraison peuvent découler d'un manque de coordination, ce qui n'est évidemment pas le but recherché. La gare de destination décide donc si une charge déterminée peut lui être expédiée. Lorsque les lettres de voiture sont distribuées, les trains de marchandises sont formés, principalement au sein des gares-fantômes. Les wagons sont alors classés au sein des convois selon un ordre établi à l'avance, de façon à ce qu'ils puissent être simplement manœuvrés à destination. Souvent, les wagons de marchandises sont distribués à destination au cours de la soirée et sont récoltés en fin de matinée. Entre ces deux opérations, ils peuvent alors être chargés ou déchargés. Les wagons vides peuvent toujours être expédiés sans problèmes vers une gare-fantôme, d'où ils pourront être réutilisés à une autre tâche.

## Voie ou échelle?

Les concepts de voie et d'échelle sont souvent pris l'un pour l'autre. L'échelle est le rapport entre les mensurations du véhicule réel et celles de sa reproduction en modèle réduit. En modélisme ferroviaire et selon la NEM-010, l'échelle est indiquée par des lettres majuscules et par des chiffres romains (0, 1, etc.) A chaque échelle peut cependant correspondre plusieurs écartements de rails. Les très nombreux écartements existants de par le monde sur les véritables chemins de fer ont toutefois été rassemblés en quatre groupes. Une indication d'échelle (H0, par exemple) sans minuscule supplémentaire indique alors une voie normale (1,435 m d'écartement entre rails). Pour la voie étroite (des écartements moindres que 1,250 m), une minuscule ('m', 'e' ou 'i') est ajoutée à la lettre principale de l'échelle selon l'écartement des rails ('H0e', par ex.) Cette combinaison de l'indication de l'échelle et de l'écartement des rails est dénommé 'Voie'. Le vocable 'Voie' en dit donc plus que l'échelle proprement dite.

## Les normes Morop

Beaucoup de règles utilisées chez Fremo sont des NEM (Normes Européennes de Modélisme ferroviaire) éditées par le Morop ou des 'RP' (Recommended Practices) ou encore des 'S' (Standards) édités par la NMRA. Généralement, on parle des 'normes NEM'. L'abréviation 'NEM' veut toutefois dire 'Normes Européennes de Modélisme ferroviaire', et le vocable 'normes NEM' est donc un pléonasme... Il vaut mieux parler de fiches NEM ou d'une NEM suivie de son numéro.

Les recommandations et les normes de la NMRA sont plus orientées vers la 'construction maison' de voies et de matériel et se distinguent des normes du Morop par leurs roues et leurs rails plus fins. Ce dernier élément procure un rendu optique bien plus agréable des aiguillages et du matériel. Les normes britanniques en fine scale 'Proto Seven' et 'Proto Four' (respectivement 7 mm/pied et 4 mm/pied) sont encore plus fines; le 'Proto 87' en est dérivé. Les roues et les rails en 'P87' sont exactement à l'échelle et ont un aspect encore plus réaliste.

***Le transport de marchandises et les petites gares forment encore et toujours les principaux ingrédients d'un Fremodul.***



Dès que l'horloge se mettra en marche, les trains de marchandises vont circuler selon les horaires prévus, leurs wagons étant distribués parmi les différents raccordements. Au cours de la session, les manœuvres de wagons seront nombreuses afin de les disposer sur leur cour à marchandises, leur voie de déchargement, leur raccordement d'usine ou encore d'autres endroits de ce type. Comme ce type d'activité doit être maintenu lors des sessions suivantes, les gares distributrices doivent distribuer de nouvelles lettres de voiture à temps.

## L'organisation

Fremo vit des activités de ses membres. Le comité de gestion veille aux finances, au site web et à la revue de club; les membres font le reste. Les rassemblements ne sont donc pas organisés par le comité, mais par des membres individuels qui ont souvent des contacts dans leur localité afin de louer la salle nécessaire. L'organisation d'un tel rassemblement est par ailleurs souvent l'œuvre de plusieurs personnes: l'un règle la salle, un autre réalise le plan d'assemblage, un troisième établit l'horaire et veille à la documentation. Les informations nécessaires sont envoyées aux participants par mail – en principe, quelques semaines avant la réunion prévue – de façon à ce que chacun puisse s'y préparer, étudier les horaires, rédiger les lettres de voiture et concevoir le schéma des manœuvres pour sa propre gare. Le plaisir de la préparation constitue une partie non négligeable du rassemblement proprement dit…

C'est de cette façon que des rassemblements sont organisés dans toute l'Europe. Mais pourquoi donc sommes-nous en train de vous raconter tout cela? Nous vous avons déjà signalé que Fremo comptait 1.250 membres environ, domiciliés dans pratiquement tous les pays d'Europe, allant de la Norvège à la Grèce et de la Pologne à l'Espagne. Seul en France et… en Belgique, l'esprit Fremo n'a pas encore vraiment fait d'émules, si l'on en juge au nombre réduit de membres que comptent ces deux pays. Les autres membres Fremo le regrettent amèrement, car ils savent que ces deux pays comptent de nombreux modélistes de talent et qu'une ligne vers la Belgique ou la France ne dépareillerait pas lors d'un rassemblement de modules! Alors…? Espérons que cet article consacré au Fremo vous en ait un peu donné le goût…

Pour tout complément d'informations: www.fremo-net.eu ou par e-mail à l'adresse paul.hartman@hetnet.nl

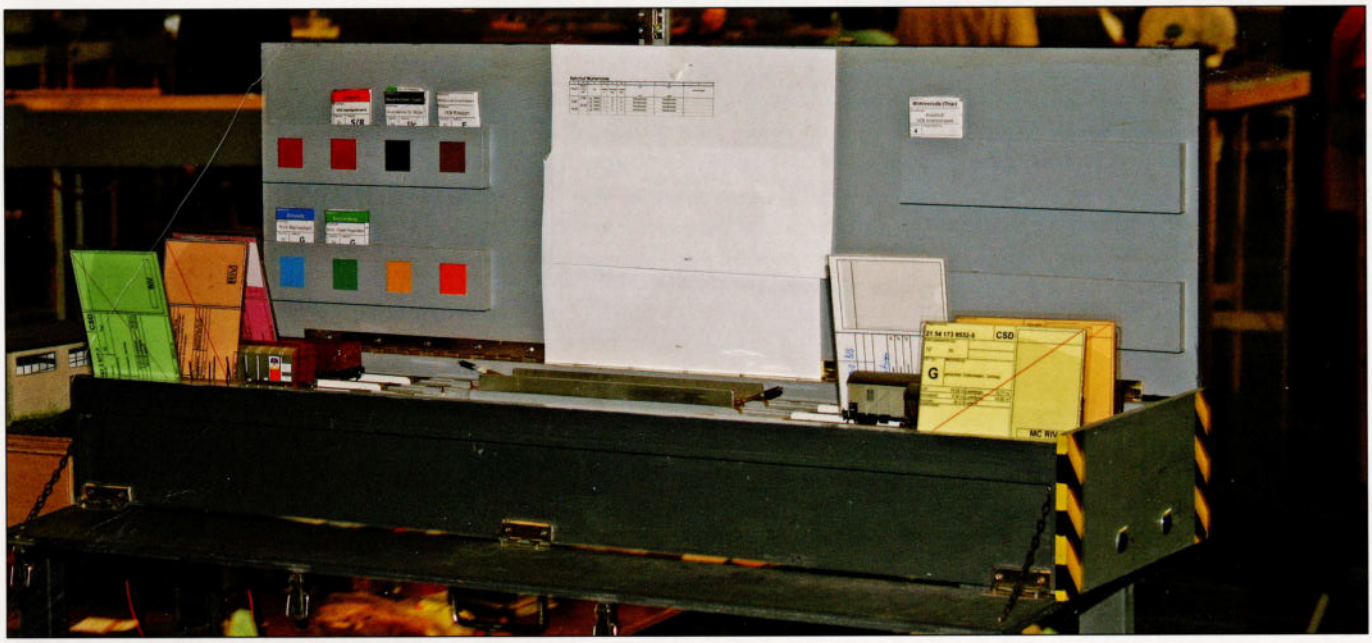
Vous pouvez également envoyer une lettre à l'adresse suivante:
FREMO-e.V.
Postfach 100536
D-64205 Darmstadt
Allemagne

Il vous faudra avoir un peu de patience, car le courrier n'est pas relevé tous les jours. Ou venez jeter un coup d'œil lors d'un rassemblement Fremo: sur le site web, vous trouverez plus d'informations concernant les prochains rassemblements. Mais prenez svp contact avec l'organisation avant de vous rendre à la réunion, auquel cas il pourra être tenu compte de votre présence…

***Texte: Paul Hartman &***
***Gerard Tombroek***
***Illustrations: Gerard Tombroek***



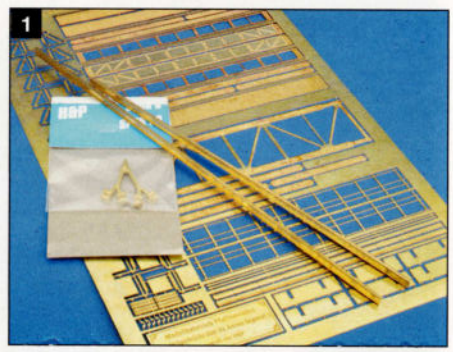
***A proximité des gares et des fiddle-yards, on trouve des supports spéciaux pour les fiches de wagons.***





# L'assemblage d'un pont Haberl & partner

**En 2009, la firme allemande Haberl & Partner a sorti un joli kit d'un petit pont métallique riveté (référence 1056). Le véritable pont ayant servi de modèle se trouve dans le sud de l'Allemagne, où il traverse la rivière Ammer au kilomètre 1,675 sur la ligne Weilheim – Peissenberg. Ce kit est constitué de pièces en laiton gravé, mais selon son fabricant, ce pont peut tout aussi bien être assemblé par collage d'une façon simple et efficace, grâce à la présence de tenons d'ajustage sur les différentes pièces. Pour voir si c'était vrai, nous avons donc procédé à l'assemblage de ce pont, par collage.**



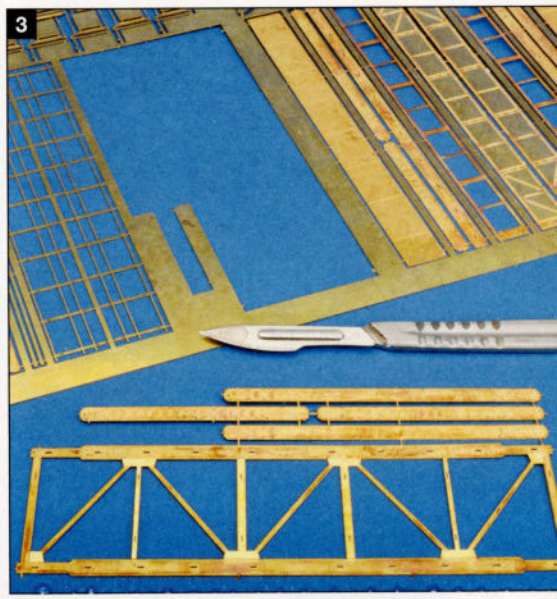
*1. Le kit à assembler du pont métallique, tel qu'il est livré.*

## Coller ou souder?

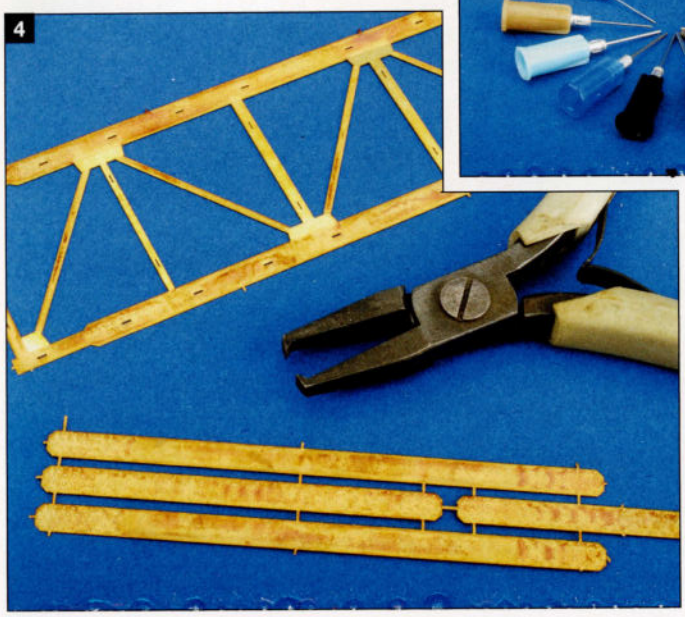
Des kits à assembler qui ne contiennent que des pièces en laiton gravé ou en maillechort peuvent être assemblés au moyen de deux techniques: soit en collant les différentes pièces au moyen d'une colle instantanée, soit en les soudant au moyen d'un liant spécifique. Comme le laiton et le maillechort sont précisément faciles à souder, c'est cette technique qui sera la plus suivie, dans le cas présent. Toutefois, de nombreux modélistes ont encore peur de la soudure et optent pour le collage. C'est possible, pour autant que les parties de pièces qui doivent être collées présentent des surfaces pouvant être collées ou des tenons d'assemblage qui s'ajustent dans des fentes ou des ouvertures à cet



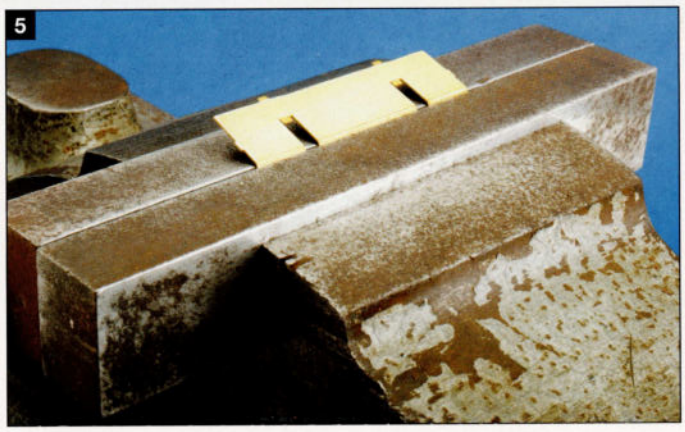

*2. La colle cyanoacrylate de Loctite utilisée avec quelques canules, qui garantissent un dosage extrêmement précis de la colle. Le diamètre des canules va de 0,15 à 1,37 mm. Pour cette colle légèrement sirupeuse, nous avons utilisé une canule un peu plus grosse, d'un diamètre de 0,84 mm.*



*3. Les pattes de liaison peuvent être découpées en leur milieu au moyen d'un fin scalpel, afin d'éviter des dégâts aux parties finement gravées.*



*4. Les pattes de liaison situées plus près des bords peuvent être découpées au moyen d'une fine pince coupante.*



*5. Pour le pliage de certaines pièces, un petit étau à becs plans peut très bien être utilisé. Ces becs garantiront un angle parfaitement droit.*

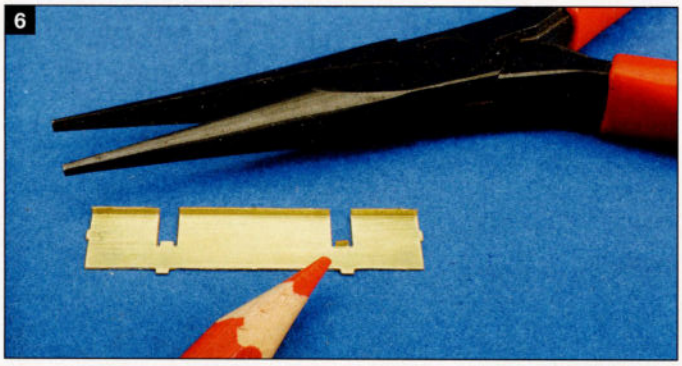
effet, afin de constituer une solide liaison collée. Le kit à assembler Haberl & Partner a été conçu afin qu'il puisse également être collé, ce qui permet donc aux modélistes peureux vis-à-vis de la soudure d'également pouvoir l'assembler.

## De la colle instantanée

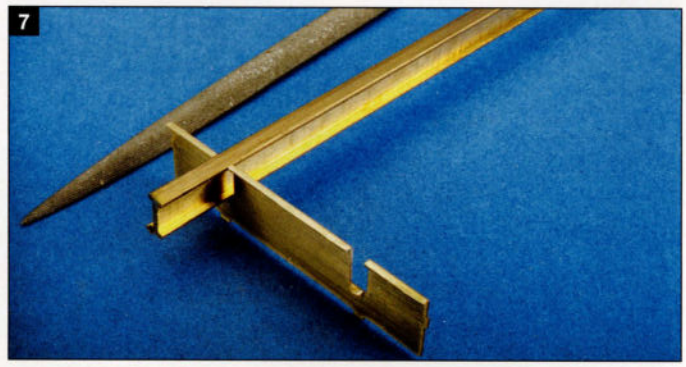
Les colles cyanoacrylates sont généralement des colles incolores constituées de cyanoacrylate. Selon le type de colle et l'humidité relative régnant dans le local où la colle est utilisée, un collage prend entre quelques secondes et une minute pour être réalisé. Ces colles sont également dénommées 'colles instantanées' et sont en règle générale assez liquides (à la viscosité basse). Il en existe également des variantes à plus haute viscosité (plus épaisse) allant jusqu'au gel, d'une viscosité plus élevée. La plupart de ces colles sont transparentes, à l'exception de celle que nous avons utilisée, à savoir la 'Black Mas 480' de Loctite. La plupart des colles cyanoacrylates contiennent un peu d'acétone (un dissolvant beaucoup utilisé auparavant dans les dissolvants de vernis à ongles). La colle doit être appliquée sur des surfaces lisses comme du métal, du verre ou de la céramique, qui peuvent être collées au moyen d'une couche extrêmement fine de colle.

## Un produit frais!

De la colle instantanée est souvent vendue en petits tubes d'environ 2 ml ou en flacons de 10 ml. Pour les plus gros utilisateurs – comme des modélistes très actifs, par exemple – il existe également des flacons de 20 et de 50 ml. La variante pour hobby de ces colles cyanoacrylates industrielles, comme celles utilisés dans la plupart des ménages et par de nombreux modélistes, est disponible partout. Il est pourtant préférable d'utiliser une colle un peu plus chère, car professionnelle, en vente dans des commerces spécialisés. Les colles y sont conservées de façon optimale et vous pouvez être sûrs que vous y achèterez un produit… frais. En outre, la variété des colles proposées à la vente est importante, même pour des collages plus spécialisés; si la colle désirée n'est pas disponible, il est toujours possible de la commander et elle sera à disposition dans la semaine qui suit. Ceci n'est pas toujours le cas dans la plupart des grands magasins ou dans les magasins de bricolage. Trop souvent, des colles bon marché dont la date de fabrication est ancienne – voire périmée – y sont quand même vendues, ce qui diminue fortement les qualités intrinsèques de cette colle. Ceci peut avoir comme conséquence que la colle, après que le tube ait été ouvert une seule fois, n'agit déjà plus de façon optimale après quinze jours, voire qu'elle n'est carrément plus fonctionnelle! La plupart des colles instantanées récentes de fabrication donneront satisfaction pendant un laps de temps allant d'au minimum une demi-année à une année complète, à condition



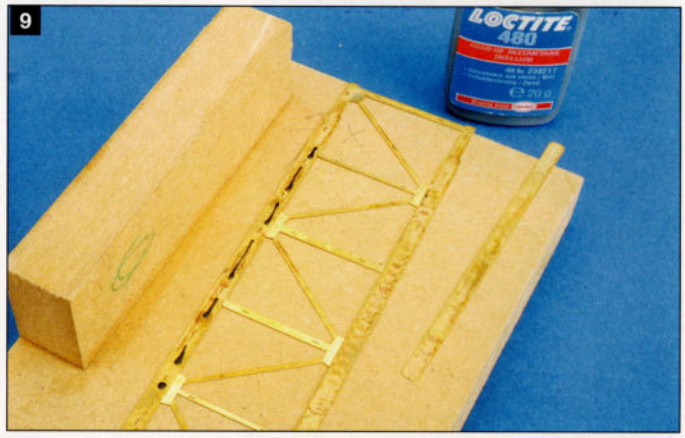
*6. Afin d'obtenir une surface de collage suffisamment grande sur les plaques de liaison transversales – afin que la poutrelle maîtresse soutenant la voie du pont puisse plus tard y être collée – deux petites lèvres doivent être relevées perpendiculairement sur la partie inférieure des fentes de montage des traverses de soutien.*



*7. La poutrelle maîtresse est insérée provisoirement dans la fente de montage, afin de détecter tout point de friction éventuel, qui sera éliminé au moyen d'une lime. La partie supérieure de cette poutrelle doit s'aligner parfaitement avec la partie supérieure des plaques de liaison.*




*8. Avant de procéder au collage, nous devons d'abord dégraisser toutes les pièces, afin que la colle y adhère parfaitement.*




*9. Afin d'obtenir un ouvrage d'art parfaitement droit, les plaques de liaison sont collées l'une sur l'autre en s'appuyant sur un guide.*

d'être stockée dans le réfrigérateur après leur première utilisation.
La documentation concernant les différentes sortes de colles peuvent être obtenues – la plupart du temps gratuitement – dans le commerce spécialisé, mais la majorité des fabricants de renom comme Henkel et Loctite disposent de leur propre site web, où toute la documentation voulue peut être obtenue.

## Son utilisation

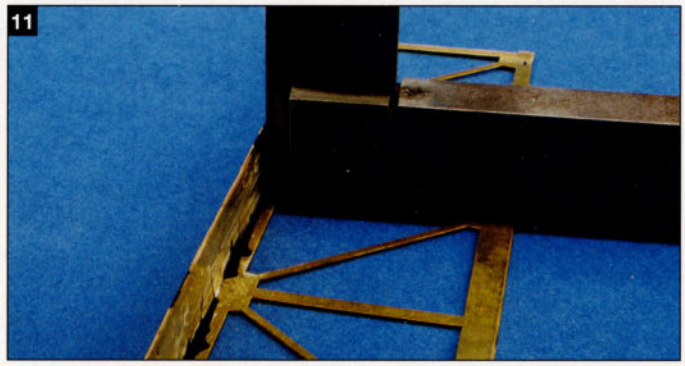
Pour pratiquement tout collage, la colle doit être étalée de façon égale et le plus finement possible sur la surface à coller; plus fine sera cette couche, plus résistant sera le collage. Le groupe des colles cyanoacrylates utilisées en modélisme n'y fait pas exception. Appliquer directement la colle sortant du tube est donc à déconseiller. La colle instantanée doit être appliquée de façon parcimonieuse et ceci peut se faire de différentes façons. L'ustensile idéal pour appliquer ce type de colle de manière la plus efficiente est une canule professionnelle en vente dans le commerce spécialisé, et pour trois fois rien, encore bien. Grâce à ces canules, cette colle peut être appliquée avec une précision extrême aux endroits les moins accessibles, ce qui vaut son pesant d'or…
Une autre alternative également bon marché pour bien doser la colle instantanée et pour l'appliquer à des endroits difficilement accessibles est l'utilisation de quelques simples outils comme des bouts de fils de différents diamètres, des cure-dents, des aiguilles de seringues déclassées – dont la pointe a été limée – de vieux tournevis, etc. La façon de pratiquer est élémentairement simple: déposez une gouttelette de colle sur une surface non poreuse comme un bout de métal, un bout de papier imprimé ou de carton fin, voire un morceau de bois laminé. De cette goutte, une petite quantité de colle en est prélevée au moyen du moyen d'aide choisi et appliquée sur la surface à coller. La pièce à coller peut alors être mise à sa place définitive et collée. Si des plus petites pièces doivent être collées avec une tigette dans un orifice disposé sur une plus grande pièce, il est souvent préférable de ne pas appliquer la colle sur la pièce, mais directement dans l'orifice foré. En pratiquant de cette façon, l'utilisation de la colle reste réduite, le 'chipotage' est réduit au minimum et la corvée du débouchage des canules bouchées n'est plus que de l'histoire ancienne. Sur des surfaces plus grandes, la colle peut tout aussi bien être directement appliquée avec l'embout du tube de colle, mais toujours de façon parcimonieuse. Cette façon de procéder est plus efficiente et en pressant les deux surfaces collées, la colle s'étendra automatiquement sur l'ensemble des surfaces à coller, la colle superflue sortant par les flancs pouvant être éliminée au moyen d'un bout de papier ou d'un chiffon, humecté ou non d'un peu d'acétone.

## La préparation

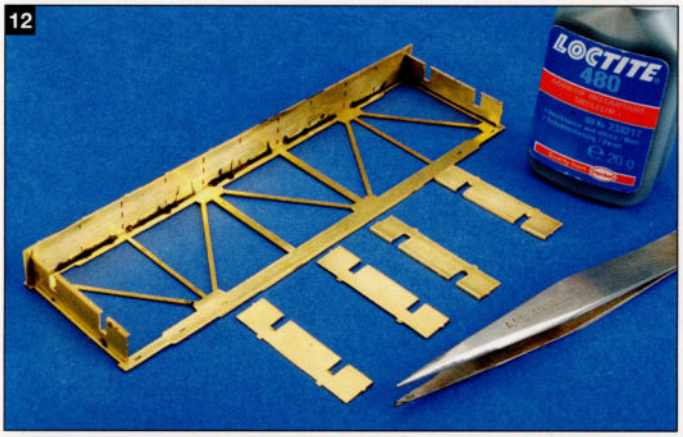
Outre les plaques gravées, ce kit à assembler contient également quatre culées de pont en laiton moulé et d'un mode d'emploi bien illustré, en… allemand. Après avoir déballé avec précaution les plaques gravées et en avoir identifié toutes les pièces au moyen du mode d'emploi, nous pouvons commencer. Nous commençons par découper les pièces qui sont nécessaires lors de la première phase de l'assemblage. Les pièces qui ne sont pas néces-



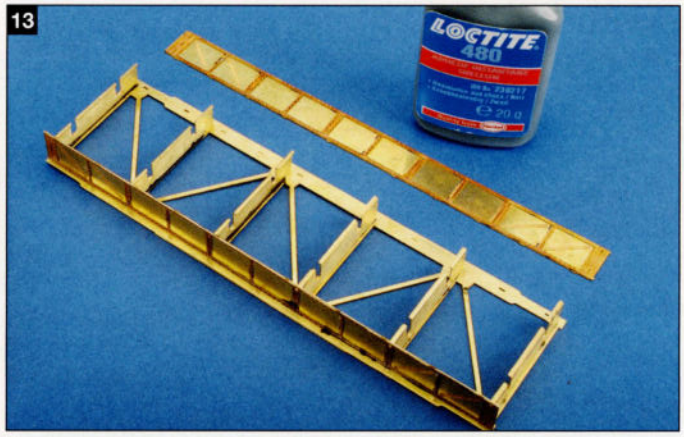

*10. Après que la colle ait été étalée sur toute la surface, la plaque de liaison, qui est pressée légèrement contre la face verticale du bloc de bois au moyen d'une petite pince, est posée sur l'ouvrage, de façon à ce que la colle prenne.*



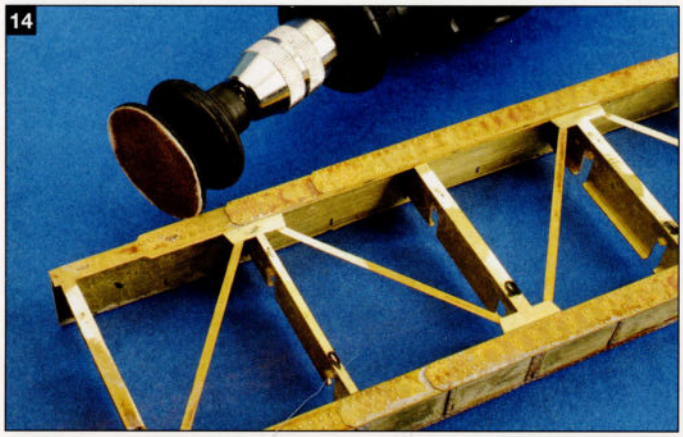

*11. Notre premier assemblage vertical est ainsi collé. Grâce aux tenons présents sur les plaques et aux fentes prévues dans les pièces, des montages approximatifs font désormais partie du passé. Grâce à une équerre, la plaque est alignée parfaitement perpendiculairement.*




*12. Le montage des plaques de liaison transversales. Après que les plaques de liaison frontales aient été collées, les plaques intermédiaires peuvent être collées à leur tour.*




*13. Dès que toutes les plaques de liaison transversales aient été collées, la seconde plaque verticale de l'ouvrage peut être collée.*




*14. Les tenons de positionnement encore présents sur les plaques de liaison transversales peuvent être éliminés au moyen d'un fin disque de meulage.*




*15. Des traces de colle superflues le long des coutures de colle peuvent facilement être éliminées avec un vieux pinceau trempé dans de l'acétone.*

saires pour une phase bien précise sont laissées de côté ou mieux encore, laissées en l'état sur leur plaque de gravure. Afin de leur éviter tout dégât, les pattes des pièces disposées plus vers le milieu seront de préférence découpées au scalpel; par contre, les pattes disposées plus sur les côtés pourront être découpées au moyen d'une petite pince coupante. Ensuite, les ébarbures et petites irrégularités sur le pourtour des pièces de la partie gravée seront poncées au moyen d'un papier abrasif à grain fin ou d'un disque meuleur à grain fin fixé sur une mini-perceuse, sans déformer pour autant ces mêmes pièces. Certaines de ces pièces, comme des plaques de renfort rivetées, devront également être légèrement poncées sur leur face intérieure, afin d'obtenir une surface parfaitement plane.

Avant de commencer à coller les pièces, elles sont d'abord dégraissées à l'acétone ou au moyen d'un lavis fait d'eau tiède et d'un peu de savon, afin d'obtenir des caractéristiques d'adhérence optimales pour la colle instantanée. Certaines pièces, comme des plaques de raccord transversales, doivent d'abord être pliées avant d'être intégrées dans la superstructure du pont. Pour ceux qui ne disposent pas d'un

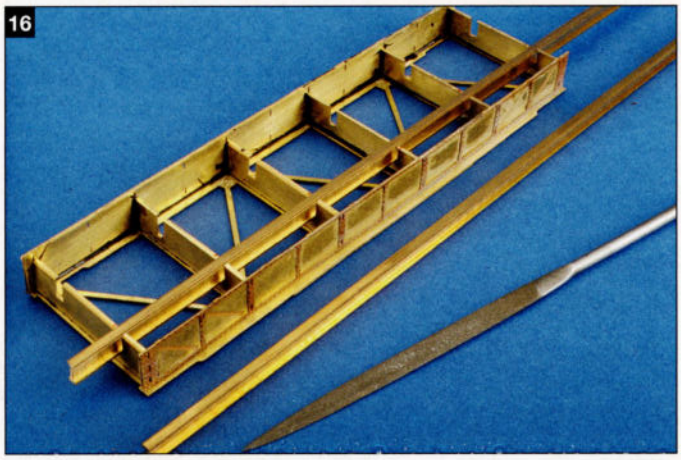
coûteux banc ou d'un dispositif mécanique ad hoc, cette opération peut se réaliser avec un étau, de préférence équipé de becs souples, ce qui garantit un angle parfaitement droit. Le pliage de ces pièces se réalisera sans peine, car le fabricant a prévu une ligne de pli sur toutes les pièces concernées. Afin d'obtenir plus tard une liaison mécanique entre les traverses de soutien de la voie sur le pont et les plaques de liaison transversales, deux fentes doivent être réalisées perpendiculairement sur la face inférieure des rainures de montage de chaque plaque de liaison, avant de coller ces plaques sur la partie rivetée. Ensuite, chaque poutrelle maîtresse est insérée provisoirement dans la fente de montage. Des frictions éventuelles peuvent être éliminées au moyen d'une petite lime. La partie supérieure de la poutrelle doit aussi se s'aligner exactement avec la partie supérieure des plaques de raccord, afin d'obtenir plus tard un beau pont bien plan.

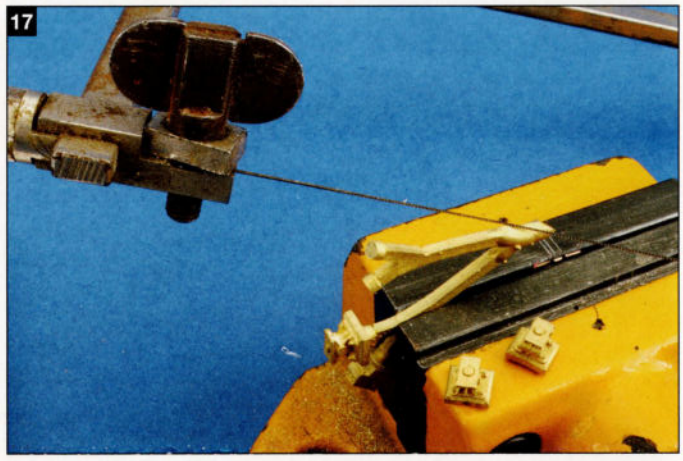
## Le châssis riveté

Nous commençons par coller les plaques de liaison sur les deux faces du châssis riveté. Bien entendu, la plaque la plus longue est collée en premier lieu, suivie de la plaque plus courte. Pour obtenir des côtés droits de la partie rivetée, les plaques de renfort sont collées l'une sur l'autre contre un support. Ensuite, la première plaque de support verticale est collée sur le châssis riveté. Grâce à la présence de tenons sur ces plaques et des fentes dans le chevron, les montages imprécis font désormais partie du passé. Grâce à une équerre, la plaque est alignée de façon parfaitement perpendiculaire. C'est maintenant le tour des deux plaques de liaison transversales. Après que les plaques de liaison frontales aient été collées, les plaques intermédiaires peuvent à leur tour être collées. Pendant que la colle durcit, nous pouvons presser l'une contre l'autre la plaque de soutien et les plaques de liaison transversales, maintenues au moyen de deux petites pinces pour collage. Il faudra toutefois faire attention de ne pas presser trop fort, car cela produirait d'irrémédiables déformations de la structure du pont. Dès que toutes les plaques de liaison transversales auront été collées, la deuxième plaque de support verticale peut être collée à son tour, après quoi les pattes de positionnement subsistant sur les plaques de liaison transversales pourront être poncées au moyen d'un disque à grain fin.

## Les poutrelles maîtresses

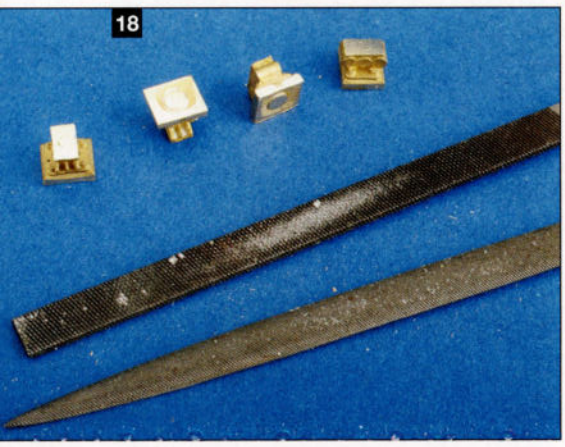
Avant de pouvoir coller définitivement les poutres maîtresses dans la structure portante, leur ajustement doit être contrôlé. Les points de friction éventuels doivent être éliminés au moyen d'une petite lime plate, de façon à ce que la poutrelle puisse être introduite sans friction dans les fentes des plaques de liaison transversales. Sans appui spécial, aucun pont ne pourrait être installé. En ce qui concerne notre exemple, ces appuis (l'un fixe à une extrémité du pont, l'autre étant flexible) rendent possible la dilation du pont, suite aux circonstances climatiques. Les ébarbures brutes de moulage présentes sur les appuis de pont peuvent être découpées à la scie pour joaillier. En coinçant ces petites pièces dans un petit étau, ces ébarbures peuvent ainsi être découpées sans


16


17

***16. Avant de pouvoir coller la poutrelle maîtresse dans la construction, l'ajustage doit être contrôlé. Des points de friction peuvent être éliminés au moyen d'une lime plate, de façon à ce que la poutrelle puisse être insérée sans friction dans la fente de la plaque de liaison transversale.***

***17. Grâce à une scie de joaillier, les têtes de supports de la rambarde en laiton sont découpées. En fixant ces pièces dans un étau, ces têtes peuvent être découpées sans problème.***

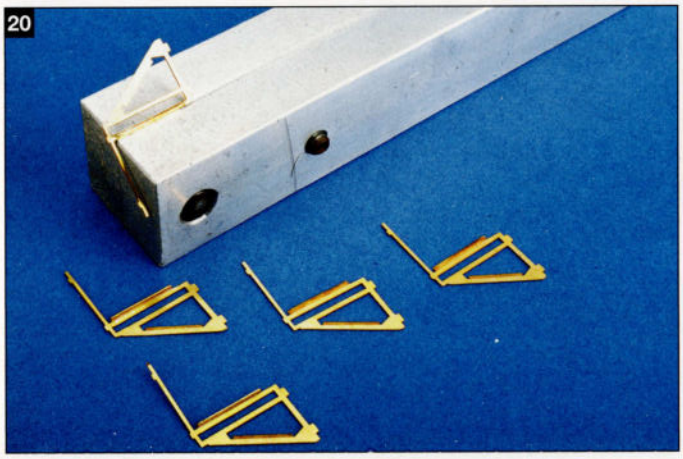

18



19

***18. La finition des appuis de ponts peut se dérouler avec quelques simples limes.***

***19. Tout peut être collé, même les plus petites pièces! Parfois, la soudure de pièces minuscules est à préférer à leur collage, d'un point de vue facilité de montage et construction durable. Les fines tiges des dispositifs de dilatation ont été soudées à la flamme; la soudure électrique offre ici une alternative valable.***



*20. Comme le support de la piste du pont est construit sous forme d'un profilé en 'L', les petits supports miniatures doivent être pliés à angle droit en leur partie supérieure. Pour ce travail pénible, nous avons utilisé un banc 'fait maison' avec des becs souples en aluminium, qui n'endommagera pas le laiton souple des supports.*




*21. Dernière étape: les plaques de renfort supérieures sont collées sur le tablier du pont, après quoi ce dernier est quasi terminé.*

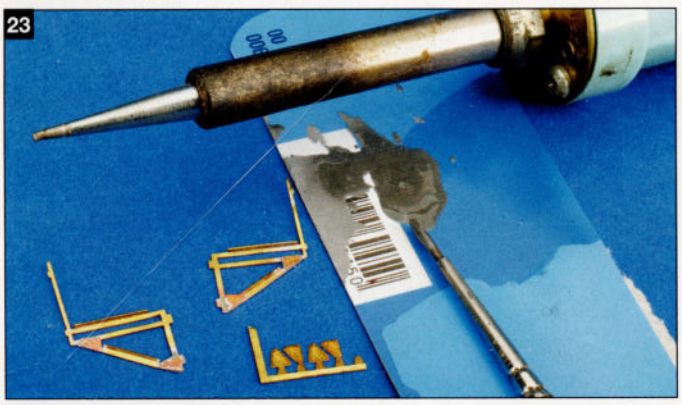
problème et les pièces cassées font ainsi heureusement partie du passé.
Ensuite, les côtés tranchants peuvent être poncés au moyen de petites limes et les appuis peuvent ainsi être collés sous la partie rivetée. Finalement, les plaques de renfort supérieures sont collées sur le tablier de pont, après quoi celui-ci est quasi prêt. Pendant le durcissement de la colle, ce tablier est alourdi au moyen d'un lest, afin que son alignement correct soit garanti.



*22. Pendant le durcissement de la colle, le tablier de pont est lesté afin de garantir son horizontalité.*

## Souder ou coller?

Tout doit être collé, même les plus petites pièces! Peut-être que dans le cas présent, la soudure de petites pièces sera considéré comme plus durable d'un point de vue facilité d'assemblage, et reste préférable par rapport à un collage. Les minuscules tiges de renfort pour le profilé de dilatation des rails ont été soudées dans le profilé en 'L' à la flamme et avec un minimum de pâte à souder; la soudure électrique peut constituer une alternative valable. Même pour la fixation de minuscules plaques de montage sur les supports de pistes, nous nous retrouvons devant le même dilemme que lors du montage du profilé de dilatation. Par intérêt pour une méthode de construction plus facile et l'obtention d'une fixation mécanique plus durable des petites plaques, nous avons également eu recours à la soudure. Comme du fil d'étain est ici très difficile à doser, nous avons utilisé de la pâte à souder, comme pour les tiges de renfort. Nous pouvons cependant coller les supports de pistes pré assemblés sans problèmes contre l'appui du pont, grâce aux tenons de positionnement présents. Afin de monter définitivement et sans dégâts la rambarde extrêmement filigrane du pont contre les appuis des trottoirs, il va à nouveau être nécessaire de souder. Dans ce cas toutefois, souder à flamme nue est tout simplement à déconseiller. Après avoir soudé les deux rambardes contre les appuis de trottoirs et que ces mêmes trottoirs aient été fixés avec très



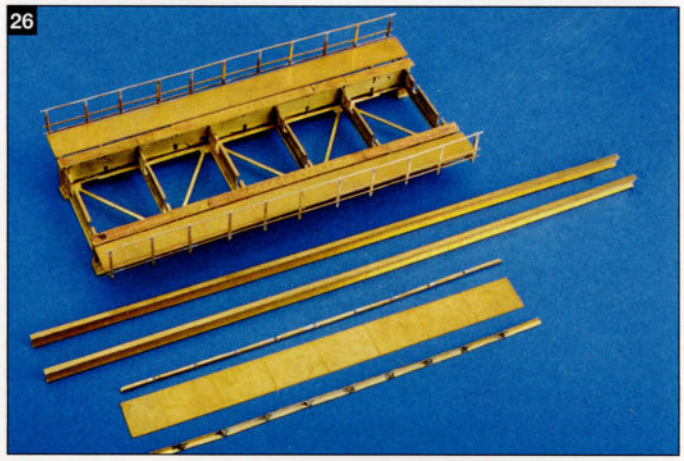
*23. La pose des plaques de montage sur les supports de piste. Nous nous trouvons devant le même dilemme que lors de l'assemblage du profilé de dilatation. Afin d'obtenir une meilleure accessibilité et une fixation mécanique durable de ces minuscules plaques, elles sont également soudées. Comme de l'étain en forme de fil est très difficile à doser, nous utilisons de la pâte à souder.*



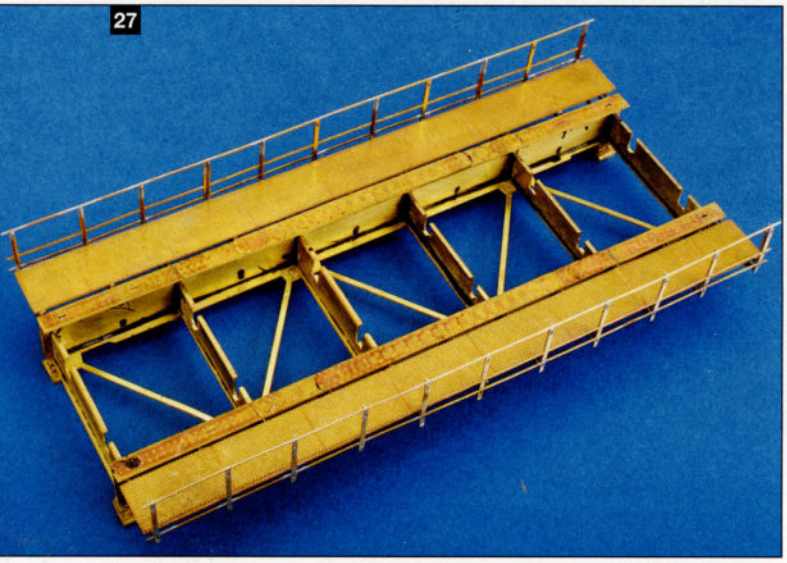

*24. Les supports de piste pré-assemblés peuvent toutefois être collés contre le tablier de pont, grâce aux tenons de positionnement présents.*



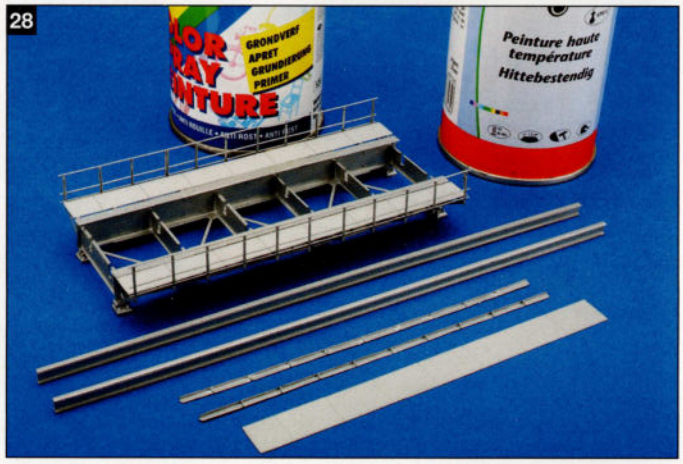

*25. Afin d'assembler de façon définitive et sans dégâts la rambarde du pont contre les supports de piste, il va falloir les souder. Une soudure à la flamme est à déconseiller: la chaleur de cette dernière pourrait transformer votre belle rambarde en un amas informe de métal, en un minimum de temps...*




*26. Après que les deux rambardes aient été soudées sur les supports de piste, il ne reste plus que le montage du platelage central et des appareils de dilatation. Ces derniers ne peuvent être collés qu'après que la voie du pont ait été posée.*




*27. Une vue supérieure du pont métallique. La construction filigrane est très bien visible et est un charme pour les yeux. Dommage que cette vue disparaîtra pour de bon, après le placement de la voie sur le pont...*




*28. Comme beaucoup de ponts métalliques étaient peints dans le temps au moyen d'une peinture grise argentée dans laquelle des fines particules de métal avaient été ajoutées – en vue de mieux pouvoir résister aux conditions climatiques – nous avons peint notre pont de la même teinte. De la peinture résistante à la chaleur contenue dans un aérosol imite à la perfection ce type de peinture.*

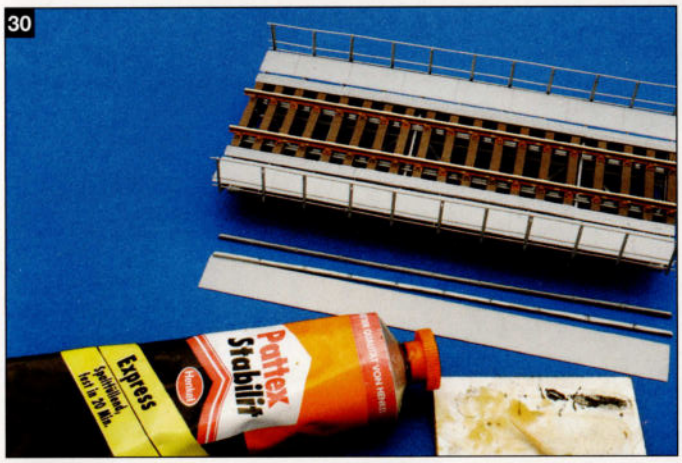



*29. La distance totale des traverses sur le tablier du pont ne correspond pas avec sa longueur.*

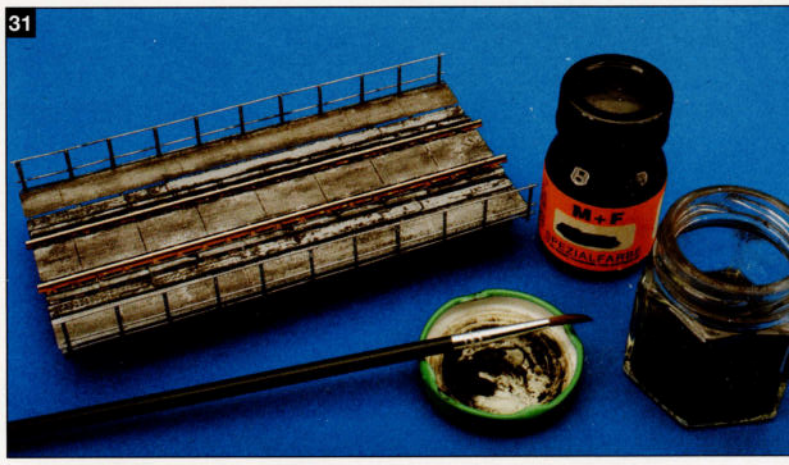
peu de colle à deux composants le long des rambardes, il reste encore le montage du platelage du milieu et des profilés de dilatation. Ceux-ci ne peuvent toutefois l'être qu'après que la voie du pont ait été collée.

## La répartition des traverses

Beaucoup de ces ponts métalliques construits au cours de la seconde moitié du 19ème siècle étaient peints en gris métallisé, une peinture dans laquelle de très petites particules de métal étaient mélangées, afin de la rendre plus résistante vis-à-vis des circonstances atmosphériques; nous avons donc décidé de peindre notre pont dans cette même teinte. Une peinture résistante à la chaleur et conditionnée dans un aérosol, comme celle disponible dans la majorité des magasins de bricolage, ressemble à la perfection à la teinte voulue. Dès que cette couche de peinture sera sèche – ce qui ne dure qu'une nuit, pour ce type de peinture synthétique – nous pouvons nous occuper alors de la voie disposée sur ce pont. Afin d'intégrer le pont sans trop de travail supplémentaire à l'endroit prévu du tracé, nous avons conçu cette voie aussi longue que le pont lui-même. Cette façon de procéder a également été suivie pour permettre d'installer de chaque côté du pont une éclisse de dilatation – et le joint qui l'accompagne – afin de permettre la dilatation des rails lors d'une chaude journée d'été, sans entraîner de déformations. Il est alors apparu que la répartition des traverses ne correspondait pas à la longueur totale du pont. Ce problème peut facilement être résolu en découpant toutes les languettes de liaison entre les traverses au moyen d'une pince et d'ensuite répartir les traverses de façon égale sur toute la longueur du pont. Comme ultime opération, le platelage central et les profilés de dilatation sont collés sur le tablier. Afin de faciliter son alignement, il est préférable d'utiliser




*30. Comme dernier traitement, le platelage central et les appareils de dilatation sont collés sur le tablier. Afin de faciliter l'obtention d'un alignement rigoureux, il est conseillé d'utiliser pour ce faire une colle à deux composants, qui permet quelques ajustements pendant sa période de séchage.*




*31. La saleté ambiante est imitée au moyen d'un lavis obtenu avec de la peinture à base d'alcool fortement diluée, de teinte gris noire. Cette peinture n'attaque pas la sous-couche durcie et peut sans aucun problème être utilisée pour un mélange des deux types de peinture. De la peinture acrylique diluable à l'eau donnera le même résultat.*

dans ce cas une colle à deux composants, qui permet un alignement exact pendant un court laps de temps.

## La touche finale

Comme en réalité, l'aspect extérieur de la plupart des ponts ferroviaires et des autres ouvrages d'art se modifie après un certain temps à cause des circonstances atmosphériques, des particules de poussières dans l'atmosphère ou encore d'autres facteurs locaux, nous avons voulu également simuler ces phénomènes naturels sur notre pont en modèle réduit. La saleté ambiante sur notre modèle peut très bien être imitée au moyen d'un lavis réalisé avec une peinture à base d'alcool, fortement diluée, allant du gris noirâtre au brun poussiéreux. Nous avons opté pour cette sorte de peinture car elle n'attaque pas la couche de fond de la peinture résistante à la chaleur et qu'elle peut donc être utilisée sans danger. Le lavis réalisé avec une peinture diluable à l'eau sur une autre à base d'acrylique donne le même résultat, sans aucun risque également d'une éventuelle influence d'une peinture sur l'autre. Il ne reste plus qu'à réaliser alors la patine obligatoire du modèle. Pour faire de notre pont flambant neuf un pont à l'aspect usagé qui n'a plus bénéficié de la moindre couche de peinture depuis des années, nous allons utiliser l'aérographe. Afin de créer le plus possible de nuances de brun rouille, plusieurs passages de peinture rouille mate Model Master sont appliqués l'un après l'autre à l'aérographe. Pour ce fin ouvrage d'art, nous avons pourvu l'aérographe d'une grosse tête d'aspersion de 0,13 mm, afin de créer un échantillonnage de teintes les plus finement différenciées.




*32. Last but not least: la patine obligatoire. Pour ce faire, nous avons utilisé plusieurs teintes de rouille Model Master, appliquées au moyen d'un aérographe équipé d'une tête d'aspersion de 0,13 mm.*




Nous pouvons maintenant conclure que le fabricant respecte sa parole: si vous êtes moins à l'aise avec un fer à souder, ce kit en laiton peut tout aussi bien être assemblé avec une colle instantanée. Si vous désirez obtenir plus d'infos sur les produits Harberl & Partner, vous pouvez vous rendre sur leur site web www.modelbahnkeller.de ou écrire à l'adresse Ulmer Strasse 160A, D-86156 Augsburg. Le prix conseillé de ce kit en laiton est de 89 €, frais de port compris.

*Texte et photos:*
*Jacques Timmermans*

# De la caténaire belge
# Un système 'fait maison' de MSC De Kempen (2)
# Les traverses et les supports d'anti-balançant

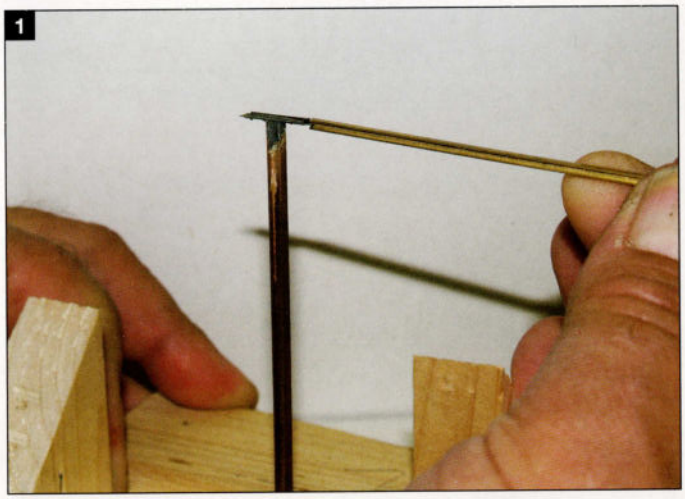
**DANS NOTRE NUMÉRO PRÉCÉDENT, VOUS AVEZ PU FAIRE CONNAISSANCE AVEC LA TECHNIQUE DÉVELOPPÉE PAR LE MODELSPOORCLUB DE KEMPEN POUR LA FABRICATION 'MAISON' DE PORTIQUES DE CATÉNAIRES BELGES. DANS LE PRÉSENT ARTICLE, NOUS ALLONS MAINTENANT VOUS MONTRER COMMENT CONFECTIONNER LES TRAVERSES ET LES SUPPORTS D'ANTI-BALANÇANT POUR CES MÊMES PORTIQUES.**

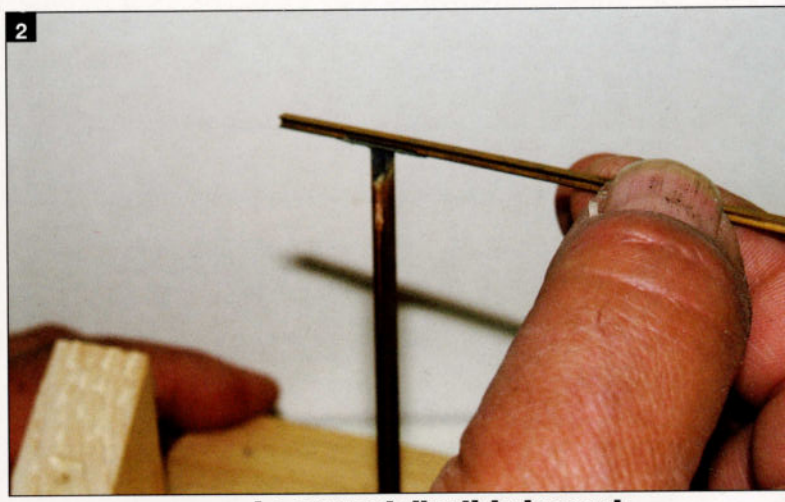
## La traverse

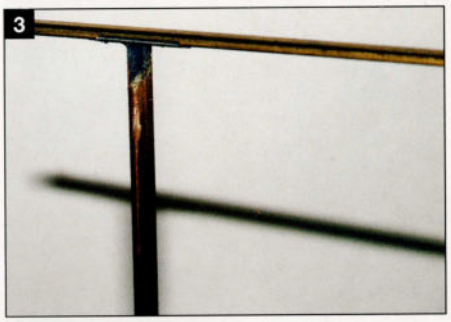
C'est de loin l'élément le plus simple d'un portique pour caténaires. La traverse n'est rien de plus qu'un profilé en 'H' en laiton de 2 mm qui s'enfiche avec précision sur les éclisses Roco préalablement soudées sur les mâts verticaux. Veillez à déterminer sa longueur de façon à ce que la traverse dépasse d'au moins de trois millimètres chaque côté du portique.

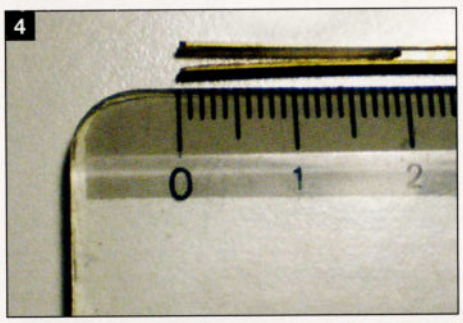
***Photo 1: Le profilé en 'H' de 2 x 2 mm est en-***

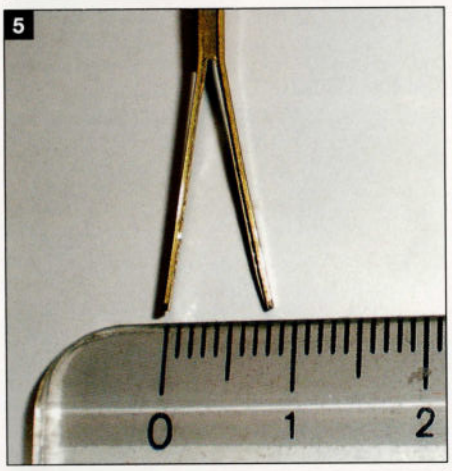




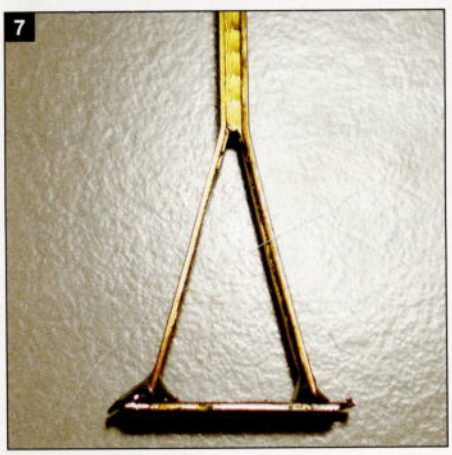


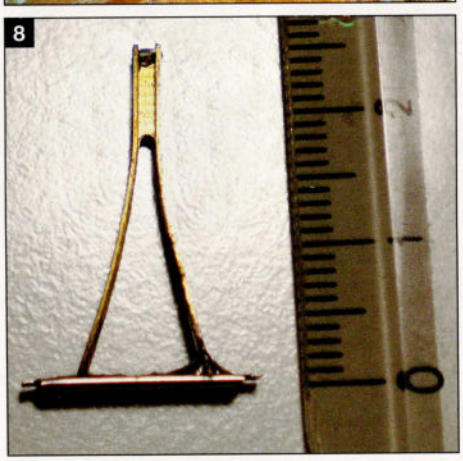












## Le support d'anti-balançant

Ce support est constitué d'un bras de support et d'un double fil servant d'anti-balançant. Les fournitures nécessaires pour confectionner un tel support sont :

- Un profilé en 'H' de 2 mm en laiton
- Une éclisse de rails Roco
- Du fil de cuivre (de préférence dur) d'un diamètre de 1/8
- Du fil à souder de 0,6 mm d'épaisseur
- Une pince coupante et une pour dénuder
- Un appareil à découpe.

## Le bras de support

Prenez un profilé en laiton de 2 mm. Fraisez-en 20 mm environ au milieu de ce profilé. Après cela, écartez les deux jambages ainsi obtenus d'environ 8 mm l'un de l'autre et soudez les deux extrémités sur une éclisse. Utilisez pour ce faire un produit liant et assez d'étain de soudure pour obtenir une solidité suffisante. Après la soudure, affûtez le profilé à 25 mm exactement, cette distance étant mesurée depuis l'éclisse jusqu'à l'extrémité du profilé.

*Photo 4: Eliminez par affûtage ou limage environ 2 cm d'un profilé de 2 x 2 mm en 'H'.*

*Photo 5: Ecartez les deux jambages du profilé de façon égale de 8 mm l'une de l'autre. Un tournevis plat est l'outillage idéal pour ce faire.*

*Photo 6: Enfichez une éclisse Roco sur le moule et étamez avec suffisamment d'étain...*

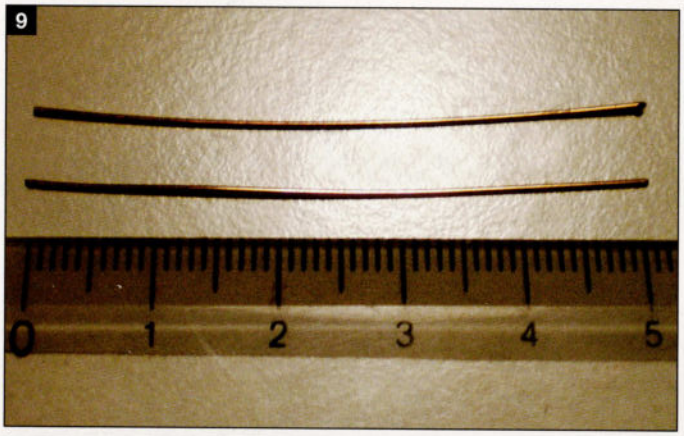
*Photo 7: ...et soudez de façon parfaitement perpendiculaire sur les jambages du profilé en 'H'.*

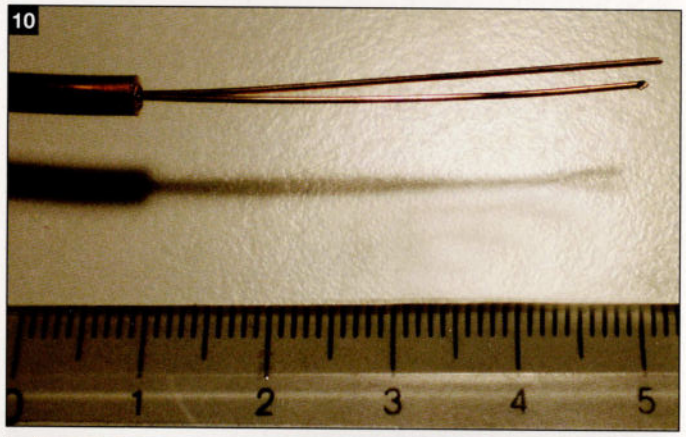
*Photo 8: Limez le profilé à exactement 25 mm, mesuré depuis la base de l'éclisse. Et voici votre support d'anti-balançant.*

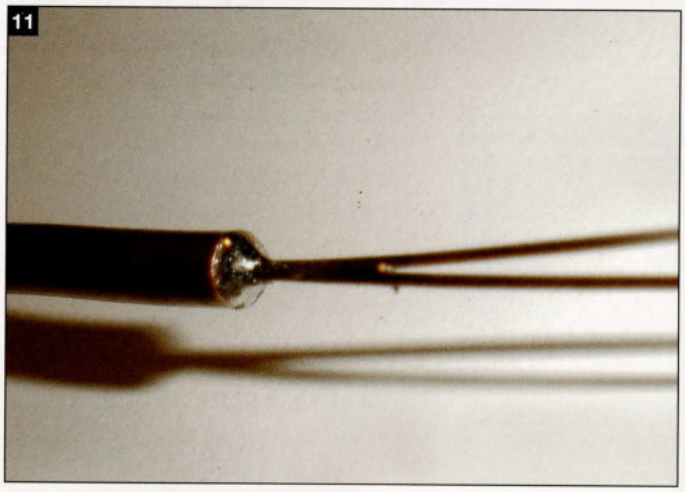
*fiché sur l'éclisse de chaque mât vertical. En pratique, cette opération n'est réalisée que lorsque les deux mâts verticaux sont déjà implantés sur le réseau et que les supports d'anti-balançant sont déjà assemblés sur la traverse en 'H'.*

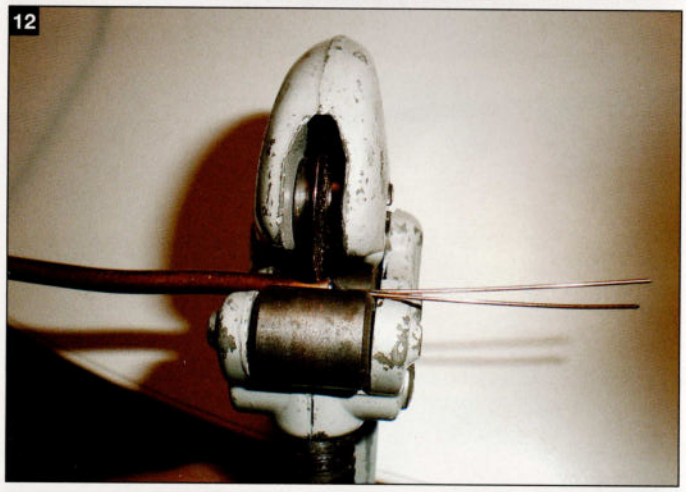
*Photo 2: Sachez qu'il vous faudra développer une certaine force pour ce faire : dosez-la avec soin !*

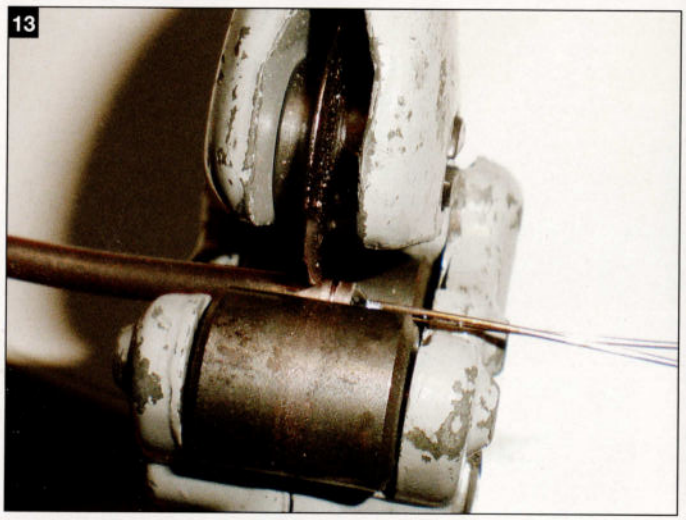
*Photo 3: Le profilé en 'H' de la traverse dépasse du portique d'au moins 3 mm.*

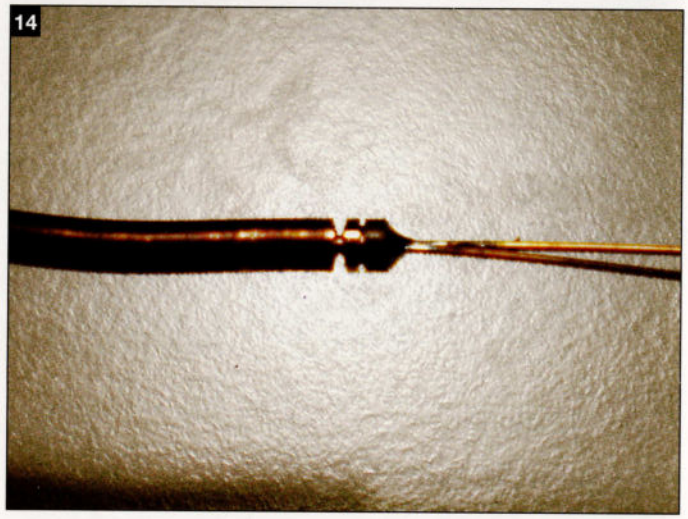



## L'anti-balançant double

Prenez maintenant une busette de cuivre. Découpez deux bouts de fil à souder d'environ 5 cm de longueur. Introduisez ces deux bouts d'environ 1 cm dans la busette et fixez-les par soudure aux extrémités, mais faites attention à ne pas chauffer trop longtemps, car l'étain pourrait s'écouler entièrement dans la busette, ce qui n'est pas le résultat souhaité. Au moyen de votre appareil à découpe, vous pouvez maintenant confectionner une imitation d'un isolateur. A un mm de la face latérale, réalisez une rainure, sans couper totalement la busette. Un mm à côté de cette rainure, réalisez une seconde rainure avec votre appareil à découpe ; cette fois, vous pouvez couper entièrement la busette. Si c'est trop difficile, vous pouvez toujours le faire au moyen d'une pince à dénuder d'un diamètre de 1,5 mm. Veillez toutefois à ce que le fil de soudure ne soit pas coupé dans la foulée. Coupez un des deux fils de soudure jusqu'à ras de l'isolateur.

***Photo 9: Découpez deux bouts de fils de soudure d'une longueur d'environ 5 cm...***

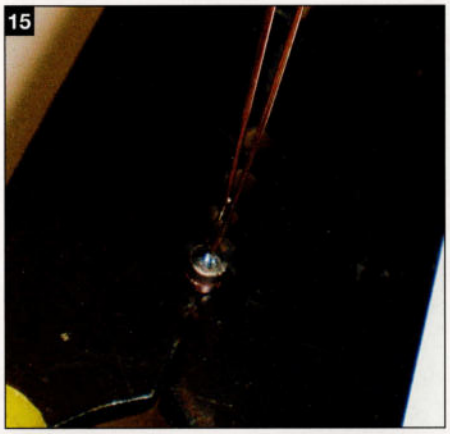
***Photo 10: ...et enfilez-les d'environ 1 cm dans la busette de cuivre.***

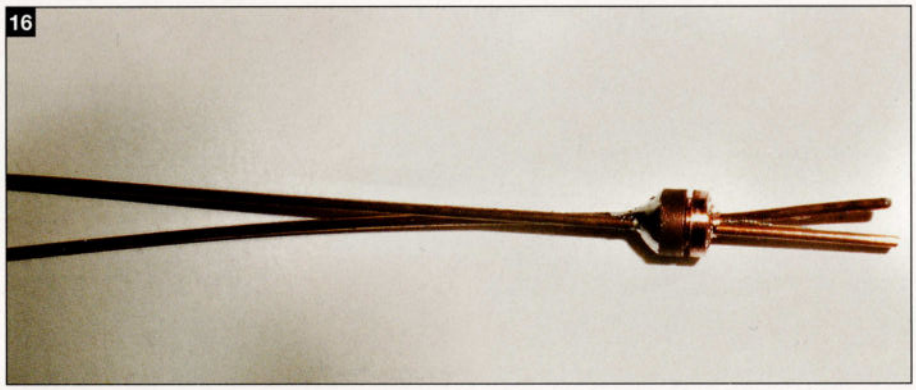
***Photo 11: Fixez les deux fils par soudure à l'extrémité de la busette de cuivre.***

***Photo 12: Pratiquez la première rainure avec l'appareil à découpe dans la busette – sans la découper tout à fait, à un mm de la partie soudée.***

***Photo 13: A deux mm de la soudure, découpez la 2ème rainure, cette fois complètement.***

***Photo 14: Généralement, la busette restera attachée par une ébarbure...***



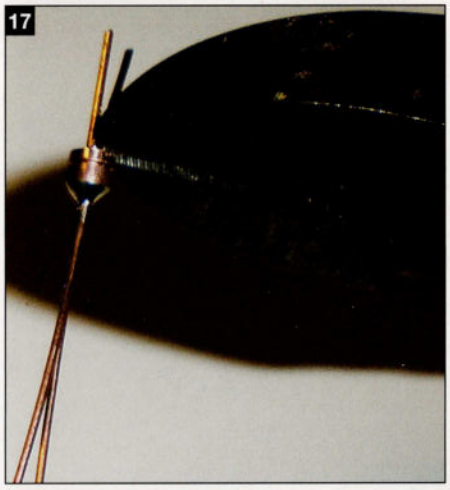




*Photo 15:...qu'il faudra détacher avec une pince à dénuder, sans toutefois découper le fil pour autant...*

*Photo 16: ...pour obtenir ce résultat final.*

*Photo 17: Coupez ensuite à la pince coupante un des deux fils juste derrière l'isolateur.*

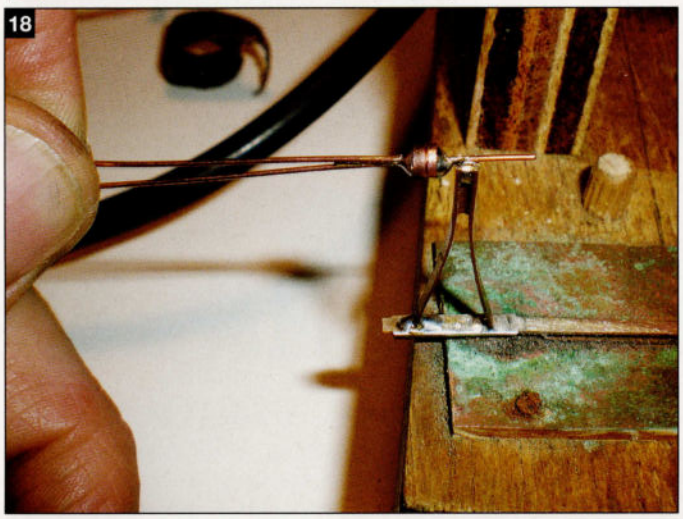
*Photo 18: Utilisez à nouveau le moule pour souder le double anti-balançant à son support.*

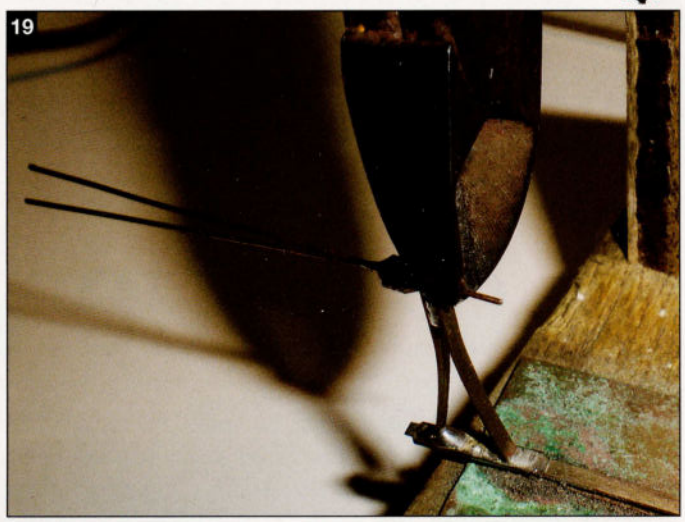
*Photo 19: Le bout superflu de l'anti-balançant peut maintenant être découpé.*

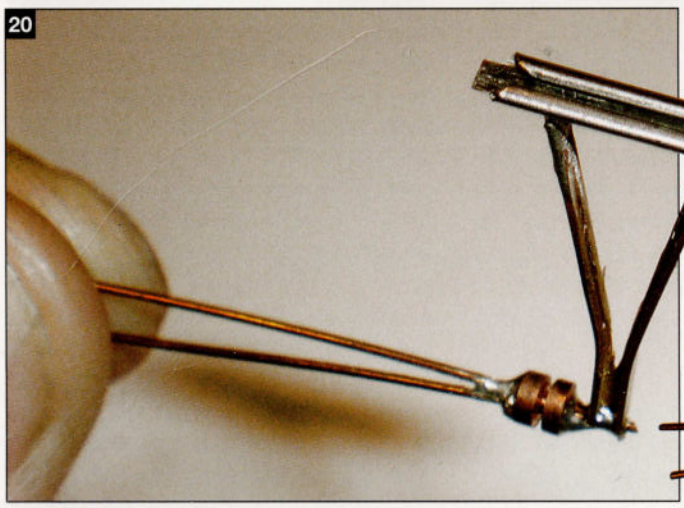
*Photo 20/photo 21: Vous obtenez ainsi un support d'anti-balançant : la première fois, il ne s'agira sans doute pas d'un travail fort précis, mais à force d'exercice, vous y arriverez et de plus, consolez-vous à l'idée que le matériau utilisé n'est pas trop cher...*

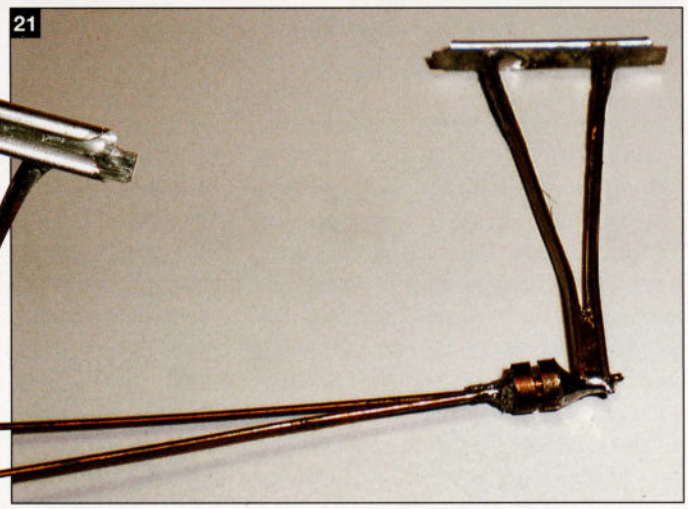
La construction de notre portique de base est maintenant terminée. L'article qui paraîtra dans notre numéro suivant vous expliquera comment poursuivre le détaillage de notre portique, tandis que nous expliquerons le système de fixation avec lequel les fils de contact seront fixés au portique. Enfin, nous détaillerons les différents types de portiques.

*Texte et photos: Peter Vercamme*






# La gare de LASTAU

**DANS LE CADRE DE NOTRE RUBRIQUE 'LA PAROLE AUX LECTEURS', NOUS ALLONS EXAMINER CE MOIS-CI LE RÉSEAU MODÈLE 'LASTAU', UN RÉSEAU MÄRKLIN ATYPIQUE CONSTRUIT PAR NOTRE LECTEUR NÉERLANDAIS MARTIE BOERMAN. IL Y A QUELQUES ANNÉES, IL DÉMANTELA COMPLÈTEMENT SON RÉSEAU D'ALORS, POSÉ EN VOIE 'K' DE MÄRKLIN, ET EST REPARTI SUR DE NOUVELLES BASES AVEC DE LA VOIE 'C', BIEN PLUS ESTHÉTIQUE.**

Une petite gare terminus a d'abord été construite sur une plaque de multiplex de 225 cm de longueur, pour une largeur de 40 cm. Le tracé des voies de cette gare est très simple : il est constitué de trois voies parallèles, raccordées de telle façon qu'il soit possible de remettre une locomotive en tête d'une rame. Le bâtiment de la gare attire tous les regards et est flanqué d'un petit bâtiment pour le garage de matériel et d'une remise avec petit bureau pour le traitement des colis. Plus loin, on trouve encore une halle aux marchandises et une remise pour locomotives, avec grue hydraulique et parc à charbon pour l'entretien et l'approvisionnement de locomotives tender. En vue de pouvoir éventuellement l'exposer dans le futur, Martie a conçu son réseau de manière modulaire.

En 2005, le 'système Märklin' fit son apparition, l'idée germant alors d'en faire bénéficier ce réseau modèle. En collaboration avec un amateur modéliste, il fut alors décidé de tenter une nouveauté : un réseau modulaire Märklin de 'point à point'. La décision fut prise de prévoir une largeur de modules de 40 cm, c'est-à-dire la largeur du module de la gare de Martie. La longueur des modules serait quant à elle variable, en fonction des possibilités de transport. La plupart des modules ont une longueur de 100 cm, le module de la gare étant une exception, avec sa longueur de 225 cm.

A cinq centimètres à côté du milieu du module se trouve la ligne principale, à voie unique. Comme les deux amis désiraient construire chacun leur gare, les deux modules de gare sont séparés par deux modules de paysage. Pour la signali-

sation des gares, les mêmes signaux 'faits maison' ont été utilisés. Ces signaux sont commandés manuellement, au moyen d'un interrupteur qui commande deux contacts. L'un commande la permutation des feux rouge et vert, l'autre alimente ou non la voie en tension. Lorsqu'un train quitte la gare, le signal d'entrée est mis au rouge, tandis qu'une section de voie d'environ 30 cm est mise hors tension: cela évite qu'un train puisse ainsi entrer en gare. La conséquence de cette situation est que celui qui gère les circulations en gare doit tenir l'autre desservant à l'œil et lui signaler lorsqu'un train peut sortir de la gare. Dans l'autre gare, il faut pour cela qu'une voie soit libre, pour y garer le convoi. Le raccord entre les voies des modules se réalise par le dessous, mais également avec le réseau fixe en poussant simplement les modules l'un vers l'autre, les éléments de raccord de la voie 'C' s'enfichant l'un dans l'autre. Ces contacts par clicks sont situés ainsi hors du module (Lors du transport de ces modules, une plaquette de protection en multiplex est montée sur les tranches). C'est ici qu'un des grands avantages de la voie 'C' apparaît, à savoir la rigidité des rails: ceux-ci ne se courbent pas, les contacts par click garantissant par ailleurs qu'ils ne peuvent être encliquetés que d'une seule manière. Les rails sont ainsi toujours parfaitement positionnés l'un dans le prolongement de l'autre.



Après environ deux ans de construction et certain nombre de parcours d'essais, l'ensemble fut prêt et participa à l'exposition annuelle 'Terug naar toen' de la VSM à Lieren (près d'Apeldoorn). S'ensuivit en février 2008 une exposition au cours de laquelle le 20e anniversaire de l'association des modélistes 'Vames' fut fêté (Vereniging Apeldoornse Modelspoor- En Spoorvrienden).

Entre-temps, Martie avait consulté le site Internet www.sachsenschiene.de. Ce site est une véritable source d'inspiration pour tous modéliste d'inspiration allemande. Quasi toutes les gares existantes dans la région de la Saxe y figurent, grandes et petites, tant à voie normale qu'à voie étroite. Martie décida alors de remplacer la gare d'origine sur son module par une autre de type saxon. Après un peu de recherches – c'était difficile de faire un choix – elle opta finalement pour la gare de Lastau. Cet endroit se trouve au sud-ouest de Leipzig, un peu au dessus de la









ville de Colditz. Le concept de la gare de Lastau est simple, avec ses murs de plâtre et ses fenêtres rectangulaires, ce qui en facilita sa reproduction.

## La construction de la gare de Lastau

Les photos de la gare de Lastau furent téléchargées et étudiées afin de convertir les mensurations des photos à l'échelle 1/87ème. Ceci ne fut pas aisé, car la gare était reproduite en perspective. Certaines concessions ont dû être faites. Un premier modèle fut réalisé en papier fort, afin de vérifier les proportions. Il fut alors décidé de laisser tomber la halle aux marchandises attenante, car elle paraissait lourde d'aspect.

La construction fut alors poursuivie. Afin de procurer une certaine solidité au bâtiment de la gare – pour éviter qu'il ne soit déformé ou endommagé lors de son emballage –Martie décida d'utiliser des parois en triplex de 4 mm. Les mensurations des murs extérieurs furent d'abord reportées sur le triplex et ensuite découpées. L'emplacement exact des fenêtres et des portes a également été déterminé et découpé. La découpe de triplex de 4 mm est plus facile que la découpe au moyen d'une scie électrique. Elle produite aussi moins de poussières. Les parois ainsi obtenues ont alors été collés l'une à l'autre et fixées au moyen de petits clous. Les murs extérieurs ont également été découpés dans du bois de balsa. L'emplacement des fenêtres a été déterminé et découpé. Les parties de fenêtres découpées ne sont pas jetées mais numérotées car seront réutilisées ultérieurement. La fenêtre est collée entre le triplex et le bois de balsa. Cette fenêtre est constituée d'un fin plastique transparent, provenant d'un emballage. La menuiserie des fenêtres est représentée sur ce plastique au moyen de bandelettes de papier collé. Ensuite, cette fenêtre de plastique est collée sur le bois de balsa, après quoi le balsa est lui-même collé sur les triplex. Les murs sont ainsi réalisés un par un. Pour terminer, le bâtiment est pourvu de murs intérieurs nécessaires à la solidité. Les parties de fenêtres en balsa



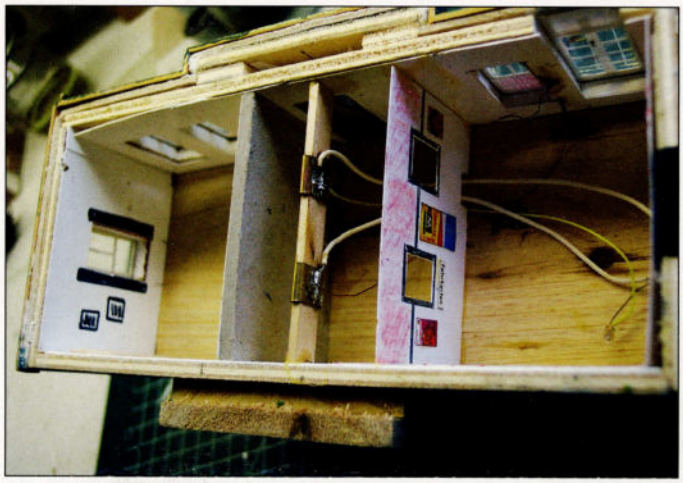





– dont question ci-dessus – sont pressées dans les fenêtres ad hoc. L'ensemble du bâtiment peut maintenant être recouvert d'un enduit pour mur. Après 20 minutes, les vitres sont extraites des fenêtres. En laissant sécher quelque peu l'enduit de bouchage, il va se rompre de façon nette, mais il est préférable de découper à nouveau la fenêtre. Après séchage de l'enduit, les parois peuvent être poncées; suite alors la mise en peinture des murs et éventuellement leur patine.

Les gouttières ont été réalisées au moyen d'aluminium mis à forme arrondie autour d'un cure-dents. Les descentes de gouttières sont réalisées en profilés de laiton de 2,5 mm. Afin de bien courber la tige de laiton sans la croquer, une tigette massive de laiton est enfichée dans le profilé. Un étrier constitué d'un profilé en laiton de 0,5 mm est disposé dans le mur et collé. Le plomb autour de la cheminée est reproduit également au moyen de papier d'aluminium de 100 mu, ainsi que le plomb faîtier sur le toit. Les plaques de toiture sont de la marque Auhagen.

La remise à locomotives est pourvue de portes électriques. Un moteur alternatif Tortoise a été utilisé à cet effet. Ce moteur est assez gros et prend beaucoup de place. Il est placé dans le haut bâtiment situé à l'arrière de la remise. Ce bâtiment suggère un château d'eau. Il aurait été plus beau que ce moteur soit disposé sous le module, mais comme dans ma situation, une gare fantôme se trouve sous la remise à locomotive, ceci ne fut pas possible. Le parc à charbon pour la remise est reproduit d'après une ancienne illustration trouvée dans un magazine de modélisme. Il a entièrement été réalisé en bois de tilleul et de triplex d'un mm. Les paniers à charbons traînant par terre ont été réalisés en plomb d'abord écrasé au marteau, afin de l'amincir et de le rendre plus malléable. La structure est obtenue en passant sur le plomb avec le côté émoussé d'un couteau pour hobby. La palissade de a été réalisée en balsa d'un mm ou en triplex.





Les arbres ont été confectionnés selon la méthode du fil de fer, bien connue. Après mise en peinture, ces arbres ont été recouverts de produits Woodland ou Heki-flor. Le matériau à saupoudrer provient également de ces marques connues, sauf pour l'herbe à l'avant plan entre la remise et la halle aux marchandises: elle y est constituée d'un tapis de sol, comme celui utilisé par les modélistes britanniques. Le ballast est du simple sable provenant des bois se situer aux alentours d'Apeldoorn. Avant d'utiliser ce sable, il a d'abord été tamisé et lavé au moyen d'un détergent pour vaisselle. L'avantage de ce sable est qu'il ne perd pas sa couleur d'origine après qu'il ait été mouillé. Sur un des modules de paysage se trouve un passage à niveau non gardé et une cabine de signalisation. Cette dernière est une plaque Auhagen. Les murs sont renforcés du côté intérieur au moyen de bois de balsa de deux mm. La vitre est du plastique transparent. Les châssis de fenêtres ont été gravés dans le plastique au moyen d'un couteau et ensuite peints en blanc. Après mise en peinture, cette dernière a été enlevée au moyen d'un chiffon. La peinture est alors restée dans les crevasses, ce qui suggère les châssis. La cabine est pourvue d'un intérieur aménagé. Sur l'autre module, un château le traverse perpendiculairement derrière la remise à locomotives, là où la voie passe par-dessus.

Le sol est fait d'argile peint en vert, sur lequel quelques objets ont été peints, comme un vélo et un tonneau. Sur les côtés, de grosses pierres ont été collées, et derrière celle-ci, un col de cygne a été apposé. Du chanvre a été utilisé pour ce faire. L'eau prête à l'emploi provient de Woodland Scenics: elle a été appliqué couche par couche. Chaque couche doit sécher au minimum 24 heures. Au cours du séchage de chaque couche, il est conseillé de la recouvrir afin d'éviter que des poussières n'y tombent.








## La gare de Lastau

Sur le réseau de Martie, la gare de Lastau constitue une gare terminus imaginaire pour trafic touristique et de navetteurs. Pour assurer ce dernier, les célèbres 'boîtes à tonnerre' sont assurées, ainsi qu'une unique voiture 'Umbau'. Les locos des trains qui s'arrêtent à quai peuvent y être remises en tête de rame. Souvent, les locomotives sont permutées: celle qui vient d'arriver en tête du train de l'heure de pointe va garer à la remise, pour y être approvisionnée ou y subir un petit entretien. Ensuite, une loco fraîchement approvisionnée est en attente sur une voie de garage et reprendra la traction du train de pointe. A proximité de la halle aux marchandises, il règne toujours une certaine activité, car on y charge ou décharge régulièrement l'un ou l'autre wagon de marchandises. Ceci induit beaucoup de manœuvres; parfois, cela capote même, lorsque ces manœuvres gênent l'évolution de la loco d'un train de voyageurs... A ce moment, la circulation selon des horaires précis s'avère être d'une aide appréciable.






## Circuler 'de point à point'

Sur la grande majorité des réseaux modèles Märklin visibles lors d'expositions, de bourses et dans les magazines, on... tourne en rond. En tant que Märkliniste, je n'y trouve évidemment rien à y redire. Mais il y a mieux: à plusieurs reprises, j'ai découvert la circulation 'de point à point', une technique qui m'a de plus en plus attiré, ces dernières années. Avantage évident: il est obligatoire de manœuvrer, ce qui est quand même beaucoup plus prenant que de tourner en rond... Mon réseau modèle à la maison était aussi un de ces réseaux Märklin typiques, avec une gare de passage et un tracé en forme de 'L'. La plupart du temps, les mêmes rames accomplissent des tours sans fin, les seules manœuvres réalisées l'étant en gare, où ont lieu les permutations de locomotives.

Mais depuis peu, cette gare de passage a été transformée en une gare-terminus, où l'on manœuvre à tour de bras pour reformer les rames, tandis qu'un service de navettes intensif circule entre cette gare et la gare fantôme située au-dessus de la gare de Lastau. Des petits ronds restent toutefois également assurés, car je suis et je reste un Märkliniste...

***Texte et photos: Martie Boerman***



*Le train P 7486 Gouvy - Trois-Ponts arrive à Trois-Ponts, le 4 mai 2009. Après évolution de la locomotive en gare, la rame de ce train rejoindra à vide Gouvy. Photo : Bertrand Montjobaques*

# Le train des écoliers 'cuvée 2009'

**Nous avons déjà parlé du train P 7486 Gouvy - Trois-Ponts surnommé le 'train des écoliers' et composé d'une seule voiture, remorquée par une locomotive Diesel (voir TMM 27). Nous évoquerons ce train pour vous montrer l'évolution spectaculaire de sa composition, suite aux travaux d'électrification réalisés entre-temps.**

## De la 55 à la 13!

Ce train avait été créé pour permettre à la clientèle scolaire de relier Gouvy à Trois-Ponts. A l'origine en 1984, il était composé d'une seule voiture M2 soit de 2ème classe, soit mixte 2ème classe/fourgon, remorquée par une locomotive série 55 munie d'un équipement de chauffage vapeur du train (55 verte ou jaune) ou électrique (55 bleue). A défaut de 55 disponible, on a même utilisé une locomotive de manoeuvres affectée au dépôt de Gouvy, une locomotive série 82, accompagnée... d'un fourgon-générateur!

Au début de ce siècle, la voiture M2 a été remplacée par une confortable voiture Eurofima de 2ème classe, une voiture I6 B. Quant à la 55, elle a été également remplacée durant la même période par une locomotive série 15... même si quelques fois, une 55 bleue était la bienvenue pour remplacer la 15 défaillante.

Enfin, dernier rebondissement en avril 2009 : suite à la mise à la retraite des locomotives série 15 survivantes, la remorque de ce train est dorénavant assurée par une locomotive de la série 13. Quant à la rame, sa composition a été doublée. Dorénavant, il y a deux voitures I6 B.

## Du réel à la miniature

La locomotive série 13 a été reproduite par LS Models. Quant aux voitures I6 B arborant la plus récente livrée de la SNCB ou la livrée Memling, elles ont été reproduites en version non raccourcie par Roco. Remarquons que la locomotive série 13 n'a jamais remorqué de voiture I6 B en livrée orange sur le 'train des écoliers', et pour cause, puisque depuis l'affectation d'une 13 à ce train, il n'y a plus d'I6 B arborant la livrée orange dite 'C1'! On est assurément très loin des compositions de 12 voitures I11 habituellement remorquées par les 13 sur l'axe Ostende – Eupen et difficilement reproductibles sur un réseau miniature...

*Texte et photo:*
*Bertrand Montjobaques*

# Le réseau belge des LGV entièrement en service

**INFRABEL, GESTIONNAIRE DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE BELGE, A FÊTÉ LE 8 DÉCEMBRE DERNIER LA MISE EN SERVICE COMPLÈTE DE SON RÉSEAU DE LGV (LES LIGNES À GRANDE VITESSE).**

Ce réseau compte trois axes, totalement intégrés au réseau ferroviaire existant.
Le premier de ces axes relie Bruxelles (Hal) à la frontière française. Cette ligne de 71 km est en service depuis 1997 et permet aux trains à grande vitesse d'atteindre Paris en 1 h 22 et Londres en 1 h 51.
Le deuxième axe (en direction de l'Allemagne) est formé par la LGV 2 (établie le long de l'autoroute E40 entre Louvain et Liège) et par la LGV 3 (entre Liège et la frontière allemande), cette dernière se caractérisant par son intégration harmonieuse dans un paysage très vallonné. Cette LGV 3 – inaugurée cette année – permet de relier Bruxelles à Cologne en 1 h 57.

Le troisième axe concerné se dirige vers les Pays-Bas et est formé par la LGV 4 (Anvers – frontière néerlandaise), qui a été inaugurée le 8 décembre dernier et mise en service le dimanche 13 du même mois.
Depuis cet instant, le réseau belge de lignes à grande vitesse est donc entièrement achevé, ce qui constitue une primeur pour la Belgique, au niveau européen.
Grâce à seize années de travaux et à un budget de plus de cinq milliards d'euros (l'investissement public le plus important réalisé depuis l'Exposition Universelle de 1958 !), ce prestigieux projet a enfin été réalisé. La carte ferroviaire de l'Europe s'en voit redessinée, les distances ayant brutalement rapetissé: Amsterdam et Londres sont désormais plus proches de Bruxelles (les temps de parcours ayant été réduits respectivement de 53 et de 64 minutes), tout comme pour Paris et Cologne (36 minutes de gain, dans les deux cas). Bruxelles est donc plus que jamais au cœur de l'Europe…

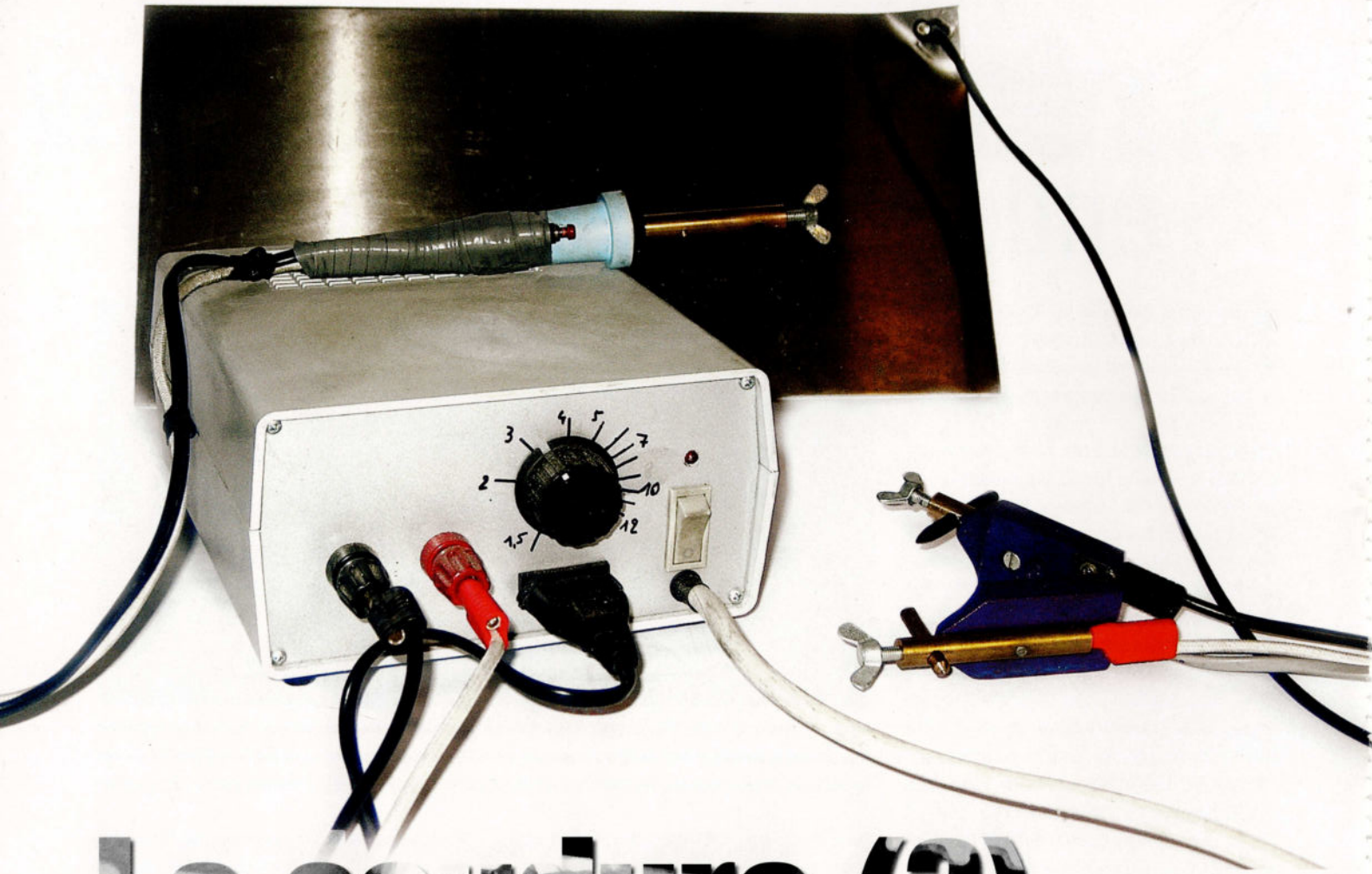


*Avant: A Essen, la rame Thalys 'PBA' 4539 franchit la frontière d'administration ferroviaire entre les Pays-Bas et la Belgique (voir le signal à gauche de l'image) et poursuivra sa route vers Bruxelles via les lignes 12 et 25 (via Anvers). Cet itinéraire a été suivi jusqu'au 12 décembre dernier. Photo : Max Delie*

***Texte: Max Delie***



*Après: Une rame Thalys 'PBA' assurant le train 9342 Amsterdam - Paris traverse à 300 km/h la gare de Noorderkempen (le long de la LGV 4, qui s'étend de la frontière néerlandaise à Anvers Luchtbal). De là, cette rame poursuivra sa route vers Anvers-Central et Bruxelles, via la ligne 25. La distance de 226 km séparant Bruxelles d'Amsterdam est désormais couverte en une heure et 51 min, pour deux heures et 44 min auparavant, soit un gain de 53 minutes à mettre à l'actif de la LGV 4 et de la 'HSL-Zuid' aux Pays-Bas. Photo : Peter Honig*




# La soudure (3)

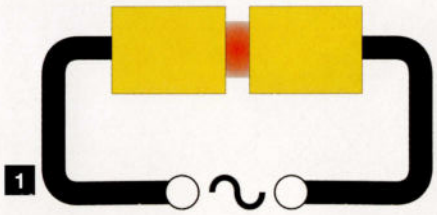
# La construction d'un appareil à soudure par résistance électrique

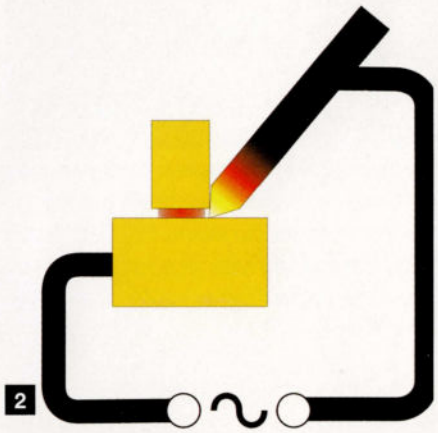
**Dans ce troisième article concernant la soudure, nous allons traiter d'une technique particulière : la soudure par résistance électrique. Pour ce faire, vous aurez besoin d'un appareil bien précis, qui ressemble un peu à un fer à souder électrique. Bien que de tels appareils soient en vente, nous allons vous en décrire la construction. Dans un 4ème et dernier article, nous allons enfin examiner les possibilités de ce type de soudure. Mais penchons-nous d'abord sur le fonctionnement d'un tel appareil à souder par résistance électrique.**

Nous partons du principe que vous savez désormais ce qu'est une soudure, grâce aux articles précédents. Vous savez également que souder implique de la chaleur et que la technique que nous allons vous décrire ci-dessous ne fait finalement qu'utiliser une autre source de chaleur. La grande différence avec la soudure électrique et à gaz – décrites précédemment – est la façon selon laquelle la chaleur nécessaire est transmise, à savoir très localement.

## Comment cela fonctionne-t-il ?

Pour la soudure électrique, un important courant électrique doit traverser la pièce à souder. Dans (ou à proximité de) la pièce à souder, ce courant est transformé en chaleur, dans une 'résistance électrique'. Mais explicitons d'abord quelque peu ce concept. Lorsqu'un courant électrique traverse plusieurs matériaux, il y en a toujours un parmi eux qui conduira moins bien ce courant. Cela peut être un matériau réellement isolant – comme le sont de nombreux plastiques – ou un mauvais conducteur de courant. Si ce mauvais conducteur est traversé par un courant électrique, il s'échauffera. Un exemple de ce phénomène est notre bonne vieille lampe à incandescence: un fil de cuivre (excellent conducteur de courant) laissera passer le courant sans s'échauffer, mais par contre, le métal moins bon conducteur dont est constitué le filament de cette ampoule offre plus de résistance au courant électrique et chauffe, au point que ce fil va s'éclairer et émettre de la lumière. C'est cette propriété électrique qui est utilisée lors de la soudure par résistance électrique. Nous allons faire circuler un courant à travers un conducteur de moins bonne qualité, qui sera disposé à l'endroit voulu – ou à proximité immédiate – à savoir l'endroit où la soudure devra avoir lieu. Ceci veut également dire que le courant que nous allons




fournir doit parvenir à cet endroit sans résistance (au propre comme au figuré!), c'est-à-dire y parvenir grâce à d'excellents conducteurs. En fonction des propriétés électriques du moins bon conducteur présent dans le circuit, le courant devra alors être suffisamment important que pour dégager assez de chaleur dans cette 'résistance' ainsi constituée. Quelques schémas viendront sans doute bien à point pour expliciter tout ceci.

**Image 1:** La source de courant – visible endessous sur ce schéma – conduit un courant électrique à travers la pièce à souder. A l'endroit où l'étain se trouve et où la soudure doit être réalisée, la résistance électrique doit être maximale pour dégager un maximum de chaleur à cet endroit. C'est ce qui fera fondre l'étain et réaliser la soudure. Cette technique s'apparente fortement à la soudure électrique, qui nécessite un courant électrique très élevé. En ce qui nous concerne, le recours à cette technique n'est possible uniquement que si la pièce à souder présente une certaine résistance électrique, afin de s'échauffer. Le laiton ou le cuivre sont de trop bons conducteurs pour ce faire et ne pourront que très difficilement être soudés de cette façon. De l'acier étamé conviendra sans doute mieux.

**Image 2:** Une méthode alternative utilise un moins bon conducteur de courant comme un des pôles de la source de courant. Toute la pièce – ou du moins, une grande partie de celle-ci – qui doit être soudée est reliée à l'autre pôle de la source de courant. Lorsque le courant passe, le 'plus mauvais' conducteur va alors s'échauffer et transmettre cette chaleur à la pièce à souder, à proximité immédiate de l'endroit où la soudure doit être réalisée.

## Avantages et inconvénients

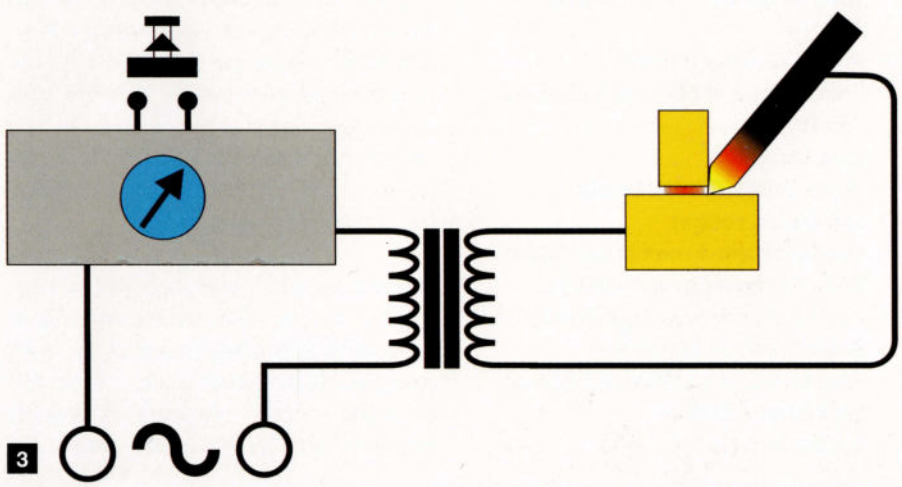
Quel est l'avantage de cette technique, par rapport à la soudure par fer électrique ou à gaz? La rapidité avec laquelle la soudure se réalise. La préparation pour une bonne soudure (nettoyage, etc.) dure tout aussi longtemps, mais la chauffe et donc, la soudure proprement dite se réalise très rapidement, de moins d'une seconde à quelques secondes au maximum. Cette rapidité ne garantit pas seulement un montage plus rapide, mais évite également que des soudures présentes à proximité ne s'échauffent et ne se désolidarisent. Sur des superficies relativement réduites, il est ainsi possible de fabriquer des constructions complexes. Un autre avantage est sécuritaire: il n'existe pas de source de chaleur constante, ce qui réduit le risque de feu ou de fusion de pièces par contacts involontaires; de plus, il y a absence de tout fluide inflammable (gaz ou autre) dans l'appareil.
Un gros inconvénient par contre est constitué par le courant électrique qui doit traverser la pièce à souder, raison pour laquelle cette technique ne convient pas pour souder des composants électroniques (délicats), comme des Leds ou des transistors.

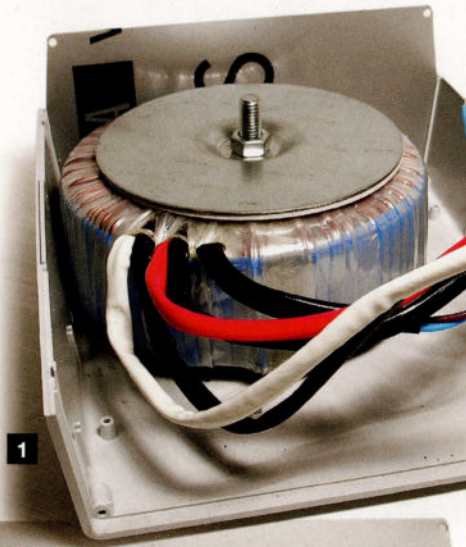
### Que peut-on attendre d'un appareil à soudure électrique?
### En d'autres termes: de quoi un tel appareil est-il capable?

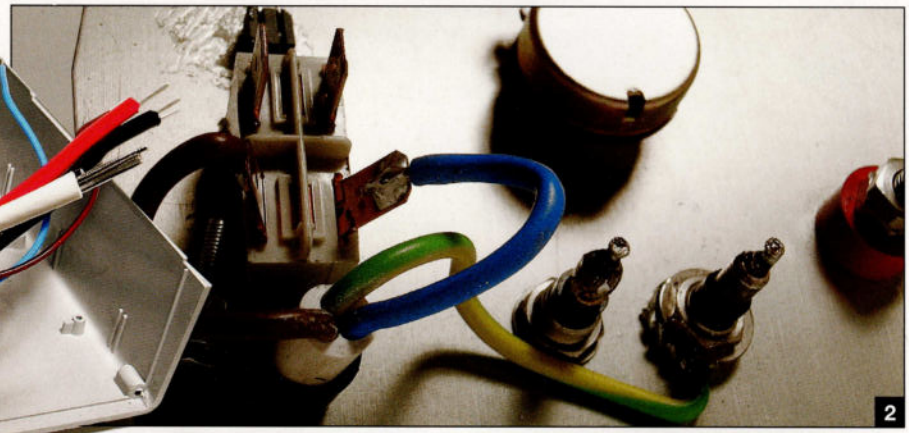
• Pour commencer, l'appareil doit être capable de délivrer suffisamment de courant, afin de pouvoir également souder des matériaux relativement bons conducteurs de courant. Plus le courant sera élevé, plus la chaleur développée sera importante dans le 'chaînon' le moins conducteur du circuit électrique. Lorsque ce 'plus mauvais' conducteur se révèle finalement être pas si mauvais que cela, le courant requis est très important.
• Le courant doit être réglable. Finalement, ce dernier est fonction de la résistance électrique totale du circuit et de la rapidité avec laquelle vous voulez pouvoir souder.
• L'appareil doit être apte à pouvoir souder des deux manières telles que décrites dans les schémas précédents;
• les électrodes (les conducteurs qui mettent la pièce à souder 'au courant') doivent convenir pour plusieurs formes. Il doit être possible d'obtenir un bon contact électrique tant avec des pièces planes qu'avec différents profilés métalliques.
• L'ensemble doit bien entendu être totalement sûr et facile d'utilisation, d'un point de vue électrique.

## Le concept de notre appareil à souder par résistance

**Image 3:** En principe, l'appareil dont nous allons vous expliquer la construction dans les lignes qui suivent ne diffère pratiquement pas de ceux disponibles dans le commerce. Un solide transformateur réduit la tension du réseau 220 V en une basse tension, mais d'un courant inversement élevé. Grâce à cette tension peu élevée – et isolée du réseau 220 V – délivrée par le transfo, aucun risque de subir une électrocution en cas de contact involontaire. Avant ce transfo, nous placerons un dimer, grâce auquel la tension d'entrée pourra être réglée, et donc le courant de sortie. Dans le montage de ce dimer, nous prévoyons également un interrupteur, grâce auquel nous pouvons débuter ou interrompre le processus de chauffe à notre guise. Pouvoir mettre ou couper le courant est une opération essentielle, car l'opération de chauffe doit en principe être la plus courte possible: il s'agit en effet d'un des avantages









de ce type d'appareil, et cette opération de mise sous tension (ou hors tension) doit pouvoir se réaliser indépendamment de la façon avec laquelle vous avez fixé la pièce à souder. Vous n'avez plus aucune main libre? Pas de problème: un pied y pourvoira…

## Construisons un appareil à souder par résistance

### De quoi avons-nous besoin?

Voici une liste de quelques pièces, mais qui est purement indicative (ainsi que le fournisseur). Veillez à ne pas économiser sur la qualité ni sur la fiabilité des pièces!

**Pour l'appareil proprement dit:**

- **un transfo torique de 2x12 V 400 VA (Conrad 518445)**
- **accessoire pour transfo (Conrad 518956)**
- **boîtier suffisant grand (Conrad 521884)**
- **souliers de câble 6-6 (Conrad 730075)**

**Pour le régulateur (dimer)**

- **Triac BT39/800 800V 16A (Conrad 153419)**
- **Diac D0200**
- **diode Zener 15Volt/1Watt**
- **Led (5mm, rouge)**
- **condensateur à membrane 100nF, 800V (comme Conrad 456560)**
- **bobine d'antiparasitage 10mH, 8A**
- **Potentiomètre 500 kOhm**
- **Résistances d'1 kOhm, 2,2 kOhm, 5,6 kOhm, 1 MOhm**
- **fusible lent de 5 A.**

**Pour les câbles et leurs raccords:**

- **interrupteur à pied (Conrad 704911)**
- **bornes (Conrad 737947)**
- **Prises pour courant élevé (Conrad 731382)**
- **Pinces de labo (Conrad 735418)**
- **Pinces de raccord (Conrad 736473)**
- **câble de 4mm2 (Conrad 603178).**

**Photo 1:** Débutons maintenant l'assemblage de l'appareil. L'élément constitutif le plus important – et le plus cher – en est le transformateur. Ce dernier doit être capable de délivrer le courant le plus élevé pour une tension la plus basse possible. Nous utilisons un transfo à âme circulaire d'une puissance de 400 VA, qui délivre une tension de sortie de 12 V sous… 33 Ampère! C'est largement calculé, mais en fait, nous aurions préféré une tension encore moindre, et un courant encore plus élevé… Nous n'avons toutefois pas trouvé de transfo délivrant du 6 V à 50 A. Nous aurions pu bidouiller nous-mêmes un tel transfo, mais cela aurait risqué de nous mener trop loin…

Lors des opérations de soudure, la sortie de ce transfo sera court-circuitée, ce qui permettra d'obtenir un courant encore plus élevé que les 33 A prévus. Ce court-circuit doublera – voire triplera – l'ampérage délivré, selon la qualité du transfo.

Une fois que nous avons trouvé ce transformateur, nous pouvons nous mettre à la recherche d'un boitier pour y intégrer le transfo et ses pièces constitutives. Comme vous pouvez le voir sur la photo, ce boitier ne doit pas être plus grand que le transfo: les autres pièces ne prennent pas beaucoup d'espace, toutes proportions gardées.

**Photo 2:** Sur la face avant du boitier viennent se placer tous les éléments de commande et les raccords. A gauche, on voit les deux raccords pour le courant de sortie, avec le bouton rotatif au milieu, qui permet de régler la tension de sortie. Le raccord d'en dessous sert à y raccorder un interrupteur externe (à pied ou à main, disposé sur l'appareil); à droite, on voit l'interrupteur du réseau 220 V et juste à côté, le témoin de mise sous tension. Le trou sous l'interrupteur sert au cordon d'alimentation du secteur.

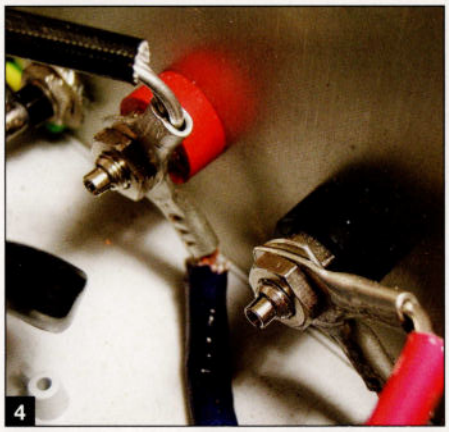
Ce serait peut-être une bonne idée que de prévoir le support de fusible sur la partie frontale du boitier du transfo. Nous avons opté pour un support de fusible disposé sur la platine électronique du dimer, ce qui implique qu'il faille la dévisser, en cas de remplacement éventuel.

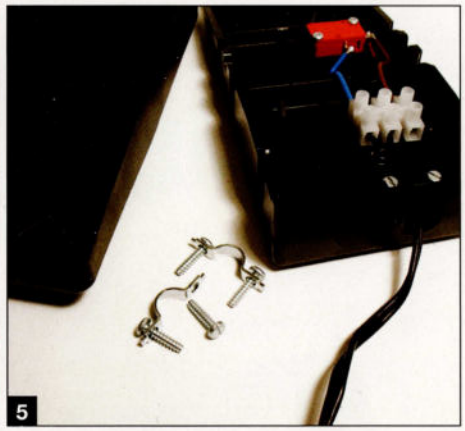
La manière selon laquelle vous disposez vos éléments de commande sur le panneau frontal est une question de goût personnel, mais tenez quand même compte de la disposition des pièces dans le boitier et veillez à la facilité d'utilisation. Les raccords pour la tension de sortie doivent être dimensionnés pour des courants élevés. Ils doivent être de parfaits conducteurs de courant et suffisamment robustes. Ne rognez donc pas sur leur qualité, mais optez pour du matériel de qualité.

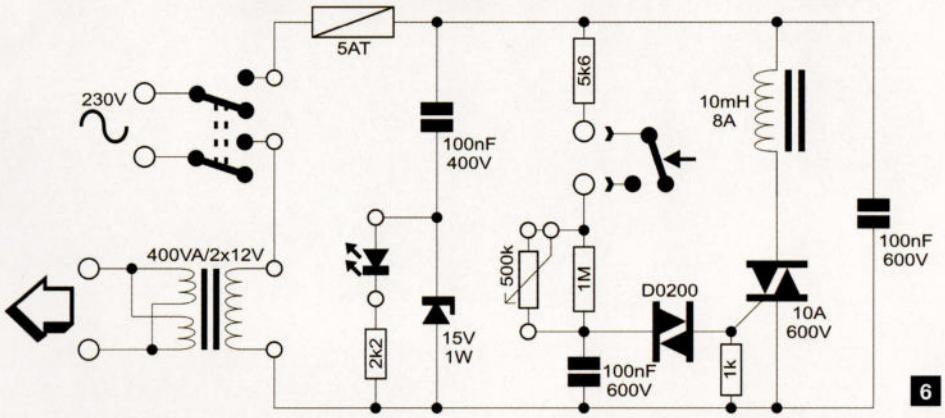
**Photo 3:** Une vue sur la partie arrière du panneau frontal montre les fils du secteur, entretemps raccordés. Veillez à un raccord correct et sûr. Tout raccord sur le secteur 220 V mal réalisé est un danger de mort!

Un cordon électrique est équipé pour cette raison d'une pince qui fixe le cordon à l'intérieur du boitier. Ceci empêche que si le cordon était tiré accidentellement, les raccords se détacheraient des bornes de l'interrupteur. Le câble de terre du cordon électrique sera de préférence raccordé à la paroi (métallique) frontale du boitier.

Une grande partie des éléments que nous allons maintenant décrire est d'ailleurs raccordée – directement ou indirectement – au réseau 220 V. Nous ne pouvons donc pas suffisamment insister sur l'importance de réaliser correctement le branchement de cette alimentation, afin d'éviter tout contact accidentel, tout court-circuit, et tout détache-


4


5



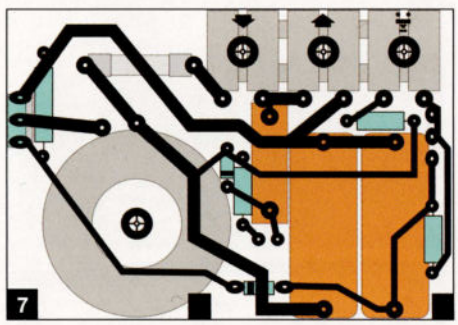
6

ment fortuit de ce branchement.

**Photo 4:** Les gros câbles de sortie du transformateur sont raccordés aux bornes que nous avons disposées sur la paroi avant et auxquelles nous allons tantôt raccorder les fiches-bananes. Pour ce faire, nous utilisons des pinces pour câbles, que vous pouvez visser sur ces raccords et qui de l'autre côté du câble, ont été dénudés. Nous aurions pu tout aussi bien souder ces raccords, mais un raccord bien serré entre parties métalliques conduit mieux le courant qu'un raccord soudé.

**Photo 5:** L'interrupteur à pied que nous voulons utiliser afin de pouvoir rapidement commander notre appareil en mode 'mains libres' doit encore être pourvu d'un fil d'alimentation. Le modèle que nous avons acquis doit être solide – il est raccordé au réseau 220 V – mais cet interrupteur ne doit toutefois pas être capable de pouvoir résister à des courants importants. En effet, si vous examinez le schéma plus avant, vous verrez que cet interrupteur 'coupe' indirectement le dimer et ne fait pas partie de la partie 'courant fort' du montage électronique. En position repos, cet interrupteur ne conduit donc aucun courant. Examinez cet interrupteur – en le testant avec un multimètre, le cas échéant – afin de le raccorder correctement.

**Photo 6:** Examinons maintenant le schéma


7

électronique de notre dimer 'fait maison'. Pourquoi une telle fabrication maison, alors que des dimer électroniques sont en vente pour des petits prix? C'est une question plein de bon sens, jusqu'au moment où vous saurez ce que ce dimer doit être capable de faire: réguler des courants importants. Les dimers que vous trouverez dans votre magasin de bricolage sont parfaits pour réguler l'alimentation d'une petite lampe à incandescence, mais ne conviennent absolument pas pour notre projet. Le problème se situe dans le courant intense que nous voulons faire sortir de notre transformateur. L'enclenchement et le déclenchement de tels courants provoquent des tensions d'induction qui sont beaucoup plus élevées que celles du réseau électrique! Lors de ces opérations, le transformateur génère lui-même une tension, raison pour laquelle les Triac et les condensateurs (visibles à droite sur le schéma) doivent pouvoir résister à une tension minimale de 600 V. Or, un dimer électronique ordinaire n'est conçu que pour résister à une tension maximale de 400 V.

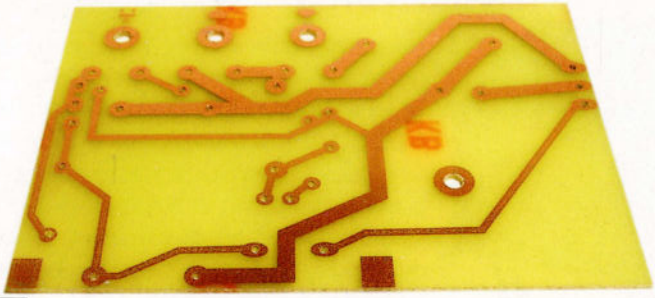
La sortie de notre dimer devra en outre être capable de résister à des courants plus importants que les 2 A prévus (le transfo ayant une puissance de 400 VA), dû au fait que ce transfo sera quasi court-circuité lors des opérations de soudure. Dix ampères comme ampérage maximal ne seront pas un luxe.

Le fusible lent (à gauche en haut du schéma) de 5 A protège l'étage de sortie de toute surcharge. Dans la pratique, cette valeur de fusion est apparue suffisamment élevée.

A gauche en bas du schéma, on voit que les deux enroulements secondaires du transfo ont été rassemblés. Un peu plus vers la droite, le témoin lumineux du réseau 220 V (une Led) est alimenté directement en 220 V. Le condensateur et la diode Zener veillent à une tension d'alimentation correcte. Au centre du schéma, on voit l'interrupteur, qui interrompt la tension d'alimentation du dimer. Cette tension peut être réglée avec le potentiomètre. Il sera en outre très vraisemblable que vous devrez expérimenter quelque peu pour obtenir les valeurs exactes des résistances de ce régulateur et de la résistance qui lui est parallèle. Ces valeurs sont fonction du type de triac et de diac que vous utiliserez. Observez également que les composants finalement utilisés diffèrent légèrement de ceux du schéma: seul des modèles à valeur de sécurité élevée étaient disponibles.

Vous pourriez par ailleurs recycler un régulateur électronique provenant d'un appareil ménager, comme un aspirateur, par exemple. La plupart de ces régulateurs conviennent en effet parfaitement pour piloter notre transfo. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de reproduire tout ce schéma. Cela peut toutefois constituer un problème que d'intégrer l'interrupteur dans la partie 'commande'. Nous n'en avons pas fait l'expérience, mais il doit sans doute être possible de le disposer entre les fils du bouton rotatif.

**Photo 7:** Espérons que nous ne vous avons pas trop effrayé avec la description de notre schéma. Lorsque l'on voit le nombre de composants sur la platine électronique, on remarque que son assemblage n'est pas trop complexe. Vous pourriez assembler ce montage sur un bout de circuit imprimé à trous, mais gardez à l'esprit que vous travaillez avec la tension du secteur, et veillez pour ce faire à garder une distance d'isolement suffisante entre les différentes bornes. Des îlots non utilisés seront de préférence éliminés, de façon à ce que la tension ne puisse pas sauter d'une borne à l'autre.


8

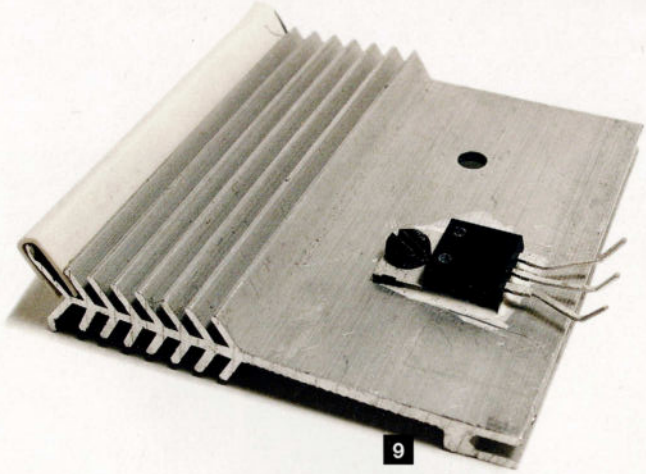
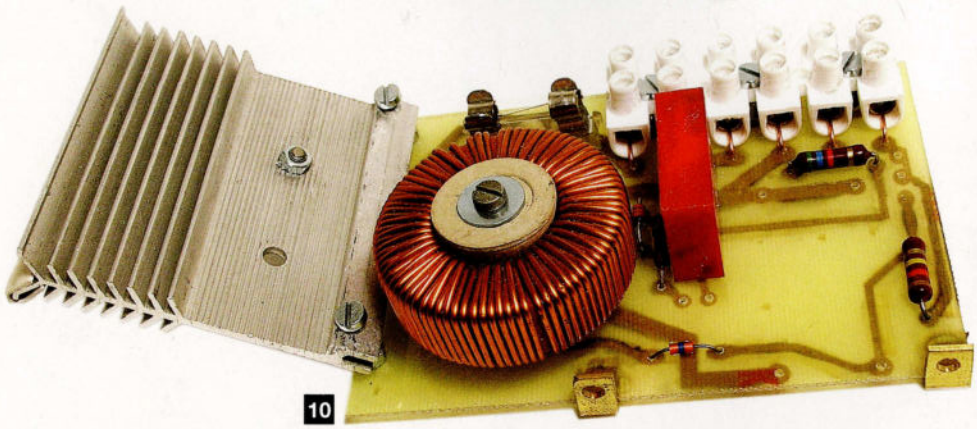
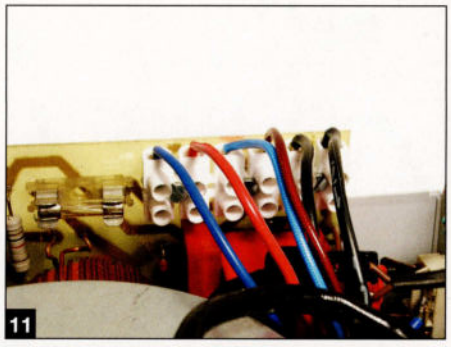

9

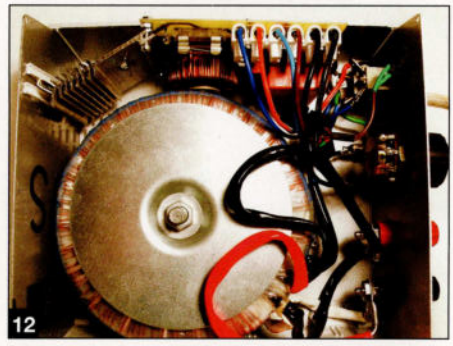
**Photo 8:** Une platine électronique 'gravée maison' rend l'assemblage plus facile. La façon de graver vous a été explicitée il n'y a pas encore si longtemps, à savoir dans les numéros 85 et 86 de 'Train Miniature Magazine'. Réaliser une telle platine électronique est par ailleurs beaucoup plus simple que de graver une plaque métallique. Sur une plaquette pour circuits imprimés, la couche de cuivre à graver est en effet bien plus fine. De plus, le travail n'est nécessaire que sur une seule face et vous n'aurez donc besoin que d'un seul transparent, ce qui réduit à néant les problèmes d'alignement. Quelque soit la manière dont vous confectionnez votre circuit imprimé, le résultat devrait ressembler à ceci, après le forage des trous de montage.

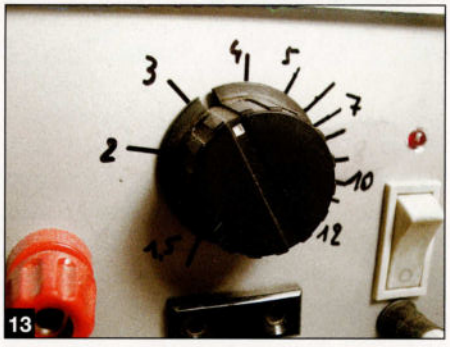
**Photo 9:** L'étage de sortie du dimer – un 'triac' bien nommé – doit pouvoir résister à des courants importants, raison pour laquelle il doit être refroidi. Dans notre 'boîte à brol', nous avons trouvé une toute grande ailette de refroidissement, suffisamment réduite toutefois pour trouver place dans le boîtier. Une telle ailette peut être finalement constituée d'un bout de métal assez grand, du moment qu'il disperse la chaleur. Veillez à ce que l'air ambiant circule suffisamment autour de cette ailette et qu'il ne puisse y avoir de contact électrique avec le boîtier, pour éviter d'entrer en contact avec la tension du secteur. Pour cette raison, nous avons collé un petit profilé en plastique à l'extrémité de notre ailette de refroidissement: cette pièce est à la fois isolante pour le courant électrique et procure une bonne fixation. Pour obtenir un bon transfert de la température entre le triac et l'ailette de refroidissement, il est conseillé d'appliquer un peu de pâte conductrice de la chaleur lors du montage: une telle pâte est en vente chez les détaillants en électronique.

**Photo 10:** Cette photo, prise lors de l'assemblage de la partie 'dimer', montre comment le triac et son ailette de refroidissement sont disposés. La plaque de refroidissement est fixée à la platine au moyen de quelques boulons, de façon à ce que l'ensemble puisse résister à l'un ou l'autre choc. Sur la platine ont été disposés la grande bobine, ainsi que les résistances et les autres petits composants. Pour le triac et la diode Zener, la polarité a de l'importance pour les raccords, mais pas pour les autres éléments.

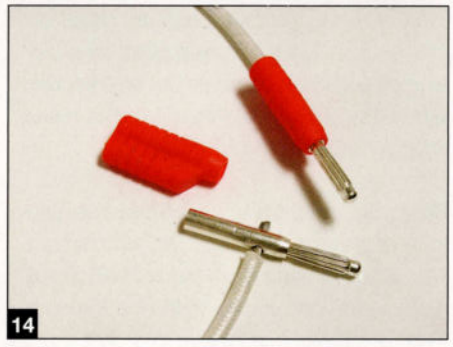

10


11


12



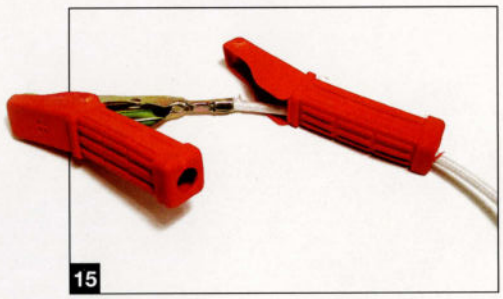
13

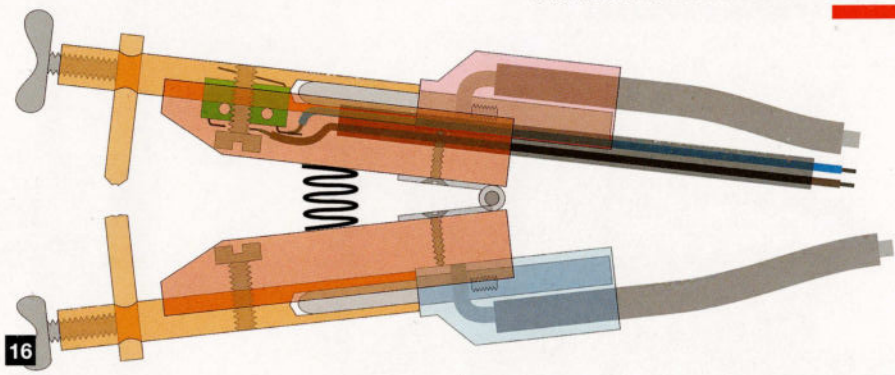

14

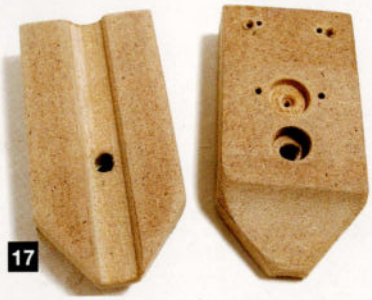
Les plaques inférieures de coin en laiton sont réalisées en profilés de laiton en 'L'. Ces pièces sont préforées et soudées sur une platine électronique. De cette façon, nous veillons à ce que la platine soit bien vissée sur la base du boîtier. La continuation de l'assemblage de cette platine ne devrait pas poser de problèmes.

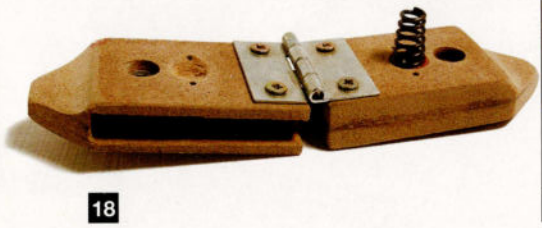
**Photo 11:** Le petit circuit imprimé du montage électronique est prêt et installé. En disposant des 'sucres' par-dessus, les liaisons avec les autres éléments dans la boîte seront plus faciles et plus sûres à réaliser. Le support pour le fusible se trouve par-dessus, afin d'être plus facilement remplacé, si la nécessité s'en faisait sentir.

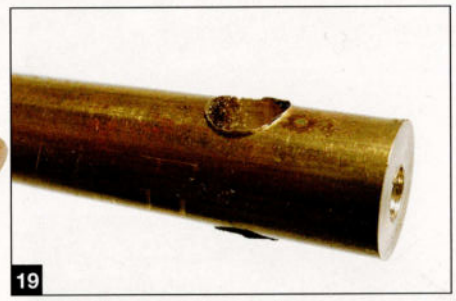
**Photo 12:** Cette vue d'ensemble de l'aménagement intérieur de notre appareil pour soudure par résistance permet surtout de voir l'espace que prend le gros transfo et le peu

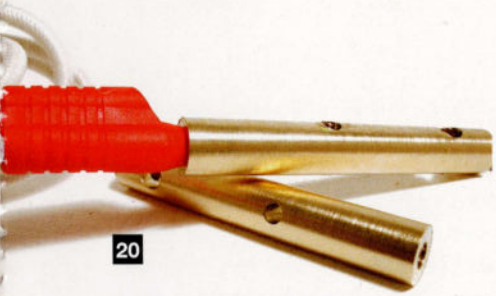

15


16

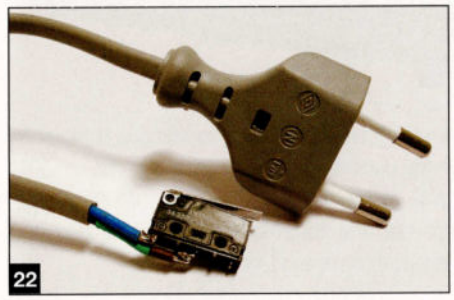

17


18


19


20


21


22

de place nécessaire pour le reste. L'ailette de refroidissement du triac a été collée avec le profilé en plastique contre la paroi arrière, de façon à obtenir une construction stable, sans le moindre contact électrique avec l'extérieur du boîtier. Toutes les parties de notre platine électronique sont en effet directement reliées au réseau 220 V et doivent donc bien être isolées. Il faut tout faire pour éviter l'électrocution!

**Photo 13:** Ceci étant fait, nous pouvons fermer le boîtier en le vissant. Sur la paroi avant, nous pratiquons encore une ouverture pour le bouton rotatif. Grâce à un multimètre (branché sur le courant alternatif) et une charge pas trop élevée à la sortie – une ampoule de phare pour auto, par exemple – vous mesurez la tension de sortie. En regard de différentes positions du potentiomètre, tracez des traits et mentionnez les chiffres à l'encre indélébile, en côté du bouton rotatif. Ce relevé d'échelle vous aidera plus tard à régler l'appareil pour les différents types de soudure à pratiquer.

## Après l'appareil, les moyens d'aide

Notre alimentation en courant est maintenant prête à être utilisée et nous pouvons débuter la réalisation des moyens d'aide pour conduire le courant à travers nos pièces à souder.

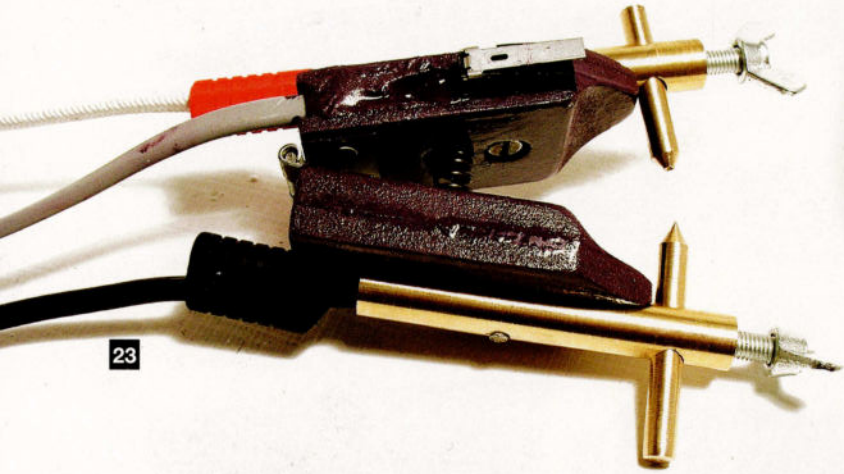
**Photo 14:** Les câbles grâce auxquels le courant devra passer à travers notre pièce à souder doivent être d'excellents conducteurs. Nous utilisons des câbles de pas moins de 4 mm². Les fiches-bananes utilisées pour amener le courant de l'appareil à la pièce à souder doivent être de bonne qualité et résister (sans étincelles ni dégagement de chaleur) à des courants allant jusqu'à 50 ampères.

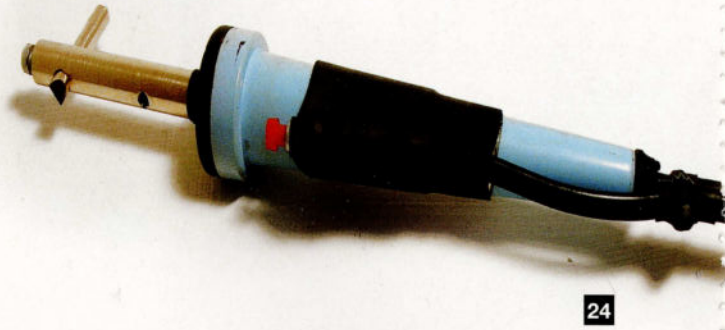
**Photo 15:** Pour bien raccorder les plus grandes pièces à souder à ces courants importants, il peut être nécessaire d'utiliser une grosse et solide pince, comme celle visible sur la photo. De telles pinces sont généralement utilisées pour charger les batteries d'autos. Veillez à ce que le contact entre le câble d'alimentation et la pince soit le meilleur possible et qu'elle puisse résister aux chocs.

**Photo 16:** Pour de plus petits travaux de soudure réalisés à des profilés fins en laiton, nous réalisons nous-mêmes une pince, qui pourrait au mieux se comparer à une pince à linge. Chaque moitié de cette pince reçoit un pôle de notre source de courant, dans lequel différents modèles de points de contact peuvent être vissés. Les deux pôles sont isolés par des blocs de bois, qui peuvent être poussés l'un contre l'autre par un ressort. Un petit interrupteur sur cette pince peut servir pour un interrupteur à pédale.

**Photo 17:** Une véritable mesure pour cette pince nous semble superflue, car elle proviendra sans doute de votre 'boîte à brol', comme dans nôtre cas. En ce qui nous concerne, nous avons utilisé pour chaque partie en bois de deux chutes de MDF de 6 mm d'épaisseur, que nous avons fraisées à bonne forme. A l'extérieur, nous réalisons à chaque fois une rainure maintenue en place au moyen d'un bout rond en laiton de 10 mm d'épaisseur, tandis que du côté intérieur, nous forons des trous en partie supérieure pour y visser les petites charnières. Au milieu, nous pratiquons encore un 'trou' rond pour maintenir le ressort à sa place et un peu plus bas, un trou à travers duquel un boulon 'M5' maintiendra cette grosse barre en laiton.

**Photo 18:** Une étape plus loin, on voit la petite charnière placée, que nous avons trouvée dans un magasin de bricolage. Un petit ressort provenant de notre 'boîte à brol' s'est également vu confier une nouvelle fonction. Nous le fixons à une des moitiés de pince, de façon


23


24



25


26

à ce qu'il reste en place, tandis que la pince à linge peut quand même être ouverte.
A la partie gauche de la pince, on distingue encore une fente latérale, dans laquelle un micro-interrupteur sera monté.

**Photo 19:** La tige de laiton d'environ 8 cm de longueur peut entre-temps être usinée. D'un côté, un trou de 5 mm de largeur est foré perpendiculairement. Dans ce trou, différentes pointes de fer pourront y être introduites. Sur la face frontale, un second trou est foré, pourvu d'une vis 'M5'. Un boulon à ailettes maintiendra la pointe du fer à sa place.

**Photo 20:** L'autre côté de cette tige de laiton est également usinée: un trou perpendiculaire pour une vis 'M5' y est foré; il présentera assez d'espace pour un boulon, grâce auquel la pince en bois sera fixée. Enfin, nous forons dans la face frontale un trou de 4 mm de large et d'au moins 3 cm d'épaisseur, afin de pouvoir y disposer la fiche-banane.

**Photo 21:** D'une tige en laiton de 5 mm d'épaisseur, nous confectionnons par fraisage et limage plusieurs formes de pointes de fer à souder. Certaines de ces formes ont été réalisées 'au juger' et qui sait, ne seront peut-être jamais utilisées. Mais il nous semblait que tant nous en étions à travailler le métal, il n'était pas aussi sot de confectionner une large gamme de pointes à souder, en ce y compris des pointes de réserve.

**Photo 22:** Le micro-interrupteur est fixé à un bout de fil du secteur; il faut veiller à ce qu'il ne soit pas fermé à l'état repos, mais bien lorsqu'il est enfoncé. Nous avons réutilisé un cordon pour secteur, car nous allons utiliser une prise classique pour raccorder notre interrupteur à pied et commander ainsi notre appareil. Il vous est loisible d'utiliser un autre type de prise, mais veillez bien à ce qu'elle est apte à des tensions allant jusque 250 V.

**Photo 23:** Le bois a été recouvert entre-temps d'une petite couche de peinture et toute la pince a été assemblée. L'interrupteur du réseau 220 V a été intégré dans la fente, cette dernière étant bouchée avec de la colle à deux composants. De cette façon, aucun contact ne sera possible avec la tension du secteur.

**Photo 24:** Si vous désirez souder une plus grande pièce ou si vous voulez travailler en étant relié à un des pôles de l'alimentation (voir plus loin), vous aurez encore besoin d'un autre type d'alimentation. Celui-ci ressemble à un fer à souder électrique classique – le support provient d'ailleurs d'un fer à souder (trop) bon marché, ayant rendu l'âme. Pour la pointe, nous suivrons exactement la même procédure que celle décrite juste ci-dessus pour la pince. De cette façon, les pointes à souder sont également utilisables pour ce moyen d'aide. Si vous le désirez, vous pouvez disposer un petit interrupteur à poussoir le long du creux du support, une gaine rétractile et un adhésif veillant à ce que l'ensemble soit parfaitement sûr vis-à-vis de la tension du réseau.

## Des électrodes de carbone

Jusqu'à présent, nous avons confectionné des moyens d'aide grâce auxquels nous avons soudé selon la méthode décrite en premier lieu: le plus mauvais conducteur de courant est alors l'étain qui va constituer la liaison soudée, et nous veillons à ce que le courant parvienne au mieux vers ce produit de soudure, grâce à de bons et solides câbles de cuivre, bons conducteurs de courant.
Pour la seconde méthode de soudure par résistance, nous utilisons un moins bon conducteur de courant, que nous allons amener à proximité immédiate de l'endroit à souder. Grâce au circuit de courant, cet endroit est alors chauffé très fortement, l'étain de soudure fondant alors par conduction de la chaleur. Ce moins bon conducteur de courant peut être du carbone, par exemple. Celui-ci existe en tiges – même renforcées de fibres de verre – mais nous utiliserons de préférence une tige en carbone pur provenant d'une ancienne pile, à savoir une ancienne pile au carbone et zinc, un type de pile appelé à disparaître car remplacé par les piles alcalines au nickel-cadmium, voire par des accumulateurs rechargeables…
Dans les piles les plus grosses (les plates de 4,5 V et les modèles D, C et AA), on trouve des tiges de carbone d'un peu plus de 5 mm d'épaisseur, tandis que dans les piles AAA, ces tiges n'ont que 3 mm d'épaisseur. Moyennant une petite préparation, ces tiges sont toutes parfaitement utilisables. Pour les plus fines, elles doivent bien être fixées dans leur support.

**Photo 25:** Commencez par retirer l'enveloppe de la pile. Cela dépend un peu de la marque de la pile, mais la plupart du temps,

on rencontre d'abord une enveloppe métallique, qui peut facilement être ouverte. Faites ceci avec précaution, car le métal est très fin et peut occasionner des coupures.

**Photo 26:** Sous cette couche protectrice, on trouve la plupart du temps une enveloppe en plastique, qui peut être ouverte au couteau et éliminée. Si vous avez de la chance, vous pourrez alors extraire la tige de carbone de son enveloppe, au moyen d'un bouchon en plastique.

**Photo 27:** Il peut par contre arriver que la tige de carbone reste fixée dans l'intérieur en zinc; il faut alors ouvrir cette enveloppe au moyen d'une pince coupante jusqu'à la tige, pour l'extraire au moyen d'une petite pince. Autour du carbone se trouve une bouillie de l'un ou l'autre mélange de produits chimiques et pour ce faire, il est préférable d'ouvrir d'abord la pile sur un bout de papier journal. Cette bouillie noirâtre n'est pas vraiment nocive, mais peut vraiment salir votre outillage, votre plan de travail et... vos mains. Et ne venez pas dire que vous n'avez pas été prévenus...!


27

**Photo 28:** Quelque soit la manière dont vous avez obtenu votre carbone, il faudra encore le libérer du liquide dans lequel il baigne, ce qui sera réalisé de préférence au moyen d'une flamme au gaz. On pourrait la réchauffer également dans un four, mais on peut comprendre que votre épouse n'appréciera pas. Saisissez votre tige en carbone avec une ancienne pince isolée et chauffez-la au moyen d'une belle flamme. Lorsque plus aucune flamme jaune n'est visible, la tige est presque prête pour l'emploi. L'endroit où vous avez saisi la tige avec votre pince doit également être brûlé. Disposez ensuite la tige sur un support ininflammable pour la faire refroidir.

**Photo 29:** Tel qu'il est, le carbone est directement utilisable, bien qu'il soit juste un peu trop gros pour être disposé dans les trous forés à cet effet dans notre pince et notre fer à souder. Ou bien il vous faudra agrandir ces trous, ou bien ces tiges de carbone devront être amincies au moyen d'un peu de papier adhésif.

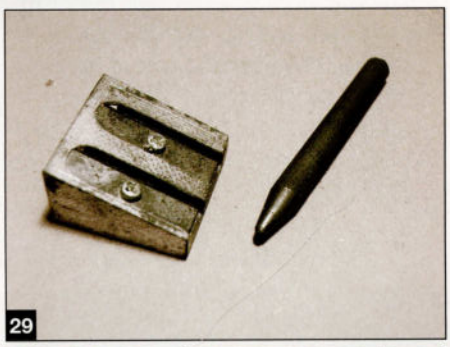
Il se peut également qu'un apport de chaleur soit nécessaire en un petit endroit précis. Dans ce cas, la tige de carbone devra présenter une pointe plus fine. Cette forme sera obtenue avec un outil que tout le monde possède chez lui: un taille-crayons. Comme de telles pointes sont fragiles et donc sujettes à l'usure, nous avons taillé quelques pointes d'un côté des tiges de carbone. En fixant ces tiges dans le mandrin d'une foreuse, l'opération est encore plus facile à réaliser au moyen d'un simple taille-crayon. Ce ne serait pas une mauvaise idée de confectionner une pointe sous la forme d'un ciseau à bois, en limant la tige de carbone avec une petite meule ou du papier abrasif, le long de ses deux faces.

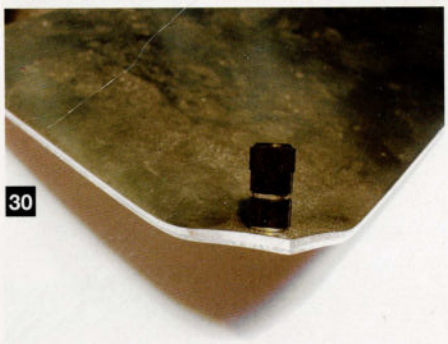
**Photo 30:** Lorsque vous utiliserez cette pointe comme pôle de courant, il sera très utile de pouvoir disposer d'un plan de travail métallique. Sur un tel plan, vous pourrez alors simplement disposer vos différentes pièces de travail, l'autre pôle de votre source de courant produisant alors localement le dégagement de chaleur nécessaire. Il ne sera plus nécessaire de fixer votre pièce à souder avec une pince, ce qui réduit d'autant les risques de dégâts.

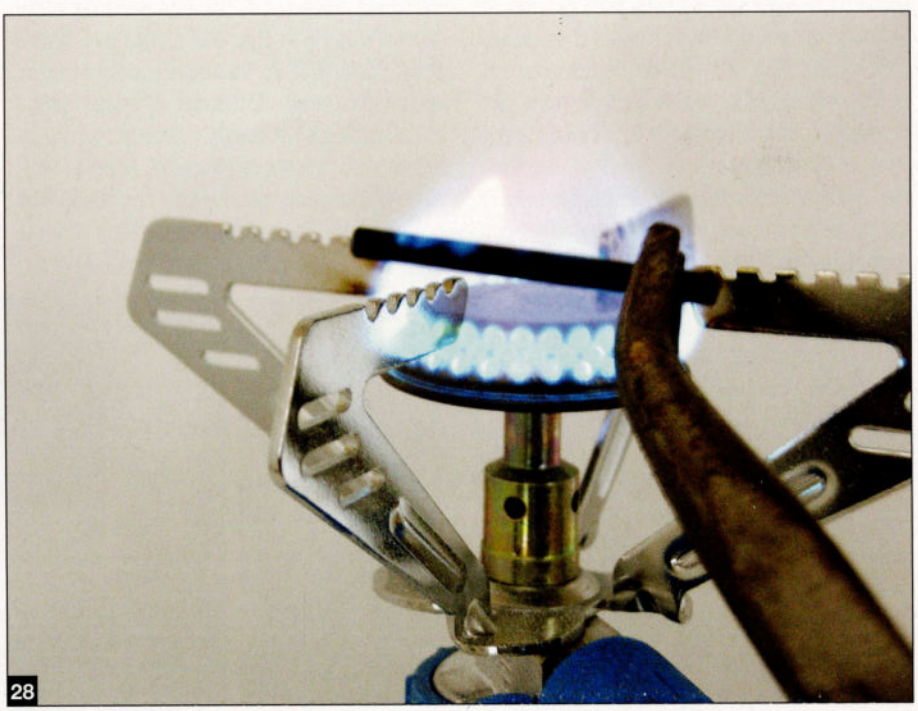
Pour ce faire, nous avons fait l'acquisition d'une très grande et épaisse plaque d'aluminium, sur laquelle nous avons disposé une connexion sur un des coins pour l'alimentation du courant. En pliant quelque peu le coin de cette plaque, le reste peut servir de fond pour votre planche de travail.

En voici assez concernant la description du fonctionnement et de la construction d'un appareil à souder par résistance. Maintenant que notre appareil est construit et que tous les accessoires sont prêts, nous allons pouvoir l'utiliser. Comment? C'est ce que vous saurez en lisant l'article dans notre prochain numéro...

***Texte, schémas et photos :***
***Gerolf Peeters***


29


30


28

# RAILEXPO 2009




**Du 27 au 29 novembre dernier, le modéliste ferroviaire était le bienvenu à 'Railexpo', qui se tenait dans le Grand Dôme de Villebon, au sud de Paris. Cette bourse, qui a succédé à 'Expométrique', met moins l'accent sur les grandes marques et les fabricants, mais privilégie plutôt les fabricants en petites séries et les artisans.**

La présence des grandes échelles 0 et 1 était marquante. On y trouvait du matériel pour le modéliste constructeur, mais également des modèles prêts à rouler, à des prix plus élevés. Pour un wagon plat, il vous faudra compter facilement 800 , mais pour ce prix, vous aurez alors un modèle exclusif en mains, où chaque détail, chaque conduite et chaque inscription sera présente et parfaitement reproduite. Pour les wagons plus grands et les locomotives, quelques milliers d'euros seront nécessaires. Il s'agit de perles pour un public particulier. Agréable à contempler par la majorité, tout en gardant à l'esprit qu'à ces diverses échelles et pour un budget restreint, des mains habiles peuvent également réaliser de belles choses. Nous avons également trouvé quelques stands d'outillage destiné au modélisme, à la gravure du laiton, au moulage, au tamponnage, le tout plutôt axé sur le marché français et à des prix à l'avenant, c'est-à-dire très chers… Parmi les tenanciers de stands et outre des Français, nous avons vu quelques Allemands, des Britanniques et même quelques Belges. Vous en retrouverez la liste complète sur le site web www.railexpo.fr.

Parmi les réseaux, nous avons retrouvé entre autres 'Rue de la Glacière' (TMM 81), 'Pempoul' (TMM 78) et 'La Biscuiterie Jeannette', un joli mini réseau industriel. Ici également, il est possible de retrouver la liste complète sur le site web. Plusieurs dioramas achevés attiraient l'attention; nous avons remarqué que pour se faire, ils ne devaient pas être grands, mais que l'ambiance et la finition devaient être au rendez-vous. Si vous étiez à la recherche de grands réseaux, vous étiez toutefois à la mauvaise adresse. Aux plus grandes échelles, nous avons vu quelques maisons avec un intérieur de magasin joliment reconstitué, une remise vapeur et d'autres perles encore, un ravissement pour les yeux. De plus en plus souvent, nous observons des arbres achevés et des paysages qui paraissent très réalistes.

En résumé, nous pouvons dire que cette exposition atteint un haut niveau dans le domaine du modélisme et que pour le modéliste moyen, cela vaut la peine de la visiter. L'offre en réseaux est plutôt réduite et se partage l'espace avec un choix d'outillage, de matériaux, de petits dioramas et de modèles en petites séries, prêts à l'emploi. Enfin, un petit train tournait sans fin à l'intention des plus petits, comme c'est à chaque fois le cas.

***Texte et photos : Luc Hofman***





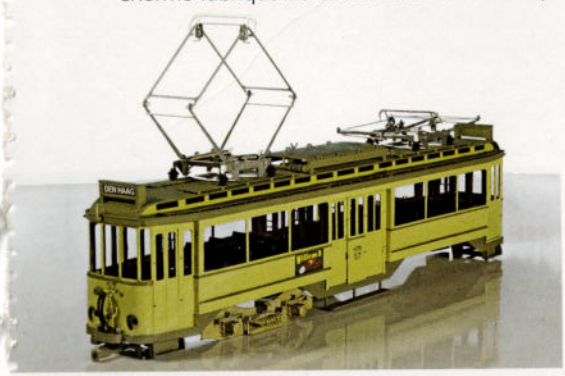

# Les 'Modelspoor Dagen' de Rijswijk

## Ou comment faire d'un événement d'envergure une petite bourse locale…



**La quinzième édition des 'Modelspoor Dagen' ('les Journées du Modélisme Ferroviaire') hollandaises s'est déroulée à Rijswijk, au cours du week-end des 28 et 29 novembre derniers. L'annonce mentionnait textuellement : 'Les Modelspoor Dagen néerlandaises constituent une des bourses les plus renommées dans le domaine du modélisme ferroviaire'. La liste des modélistes et clubs participant laissait cependant supposer qu'il y aurait moins de réseaux ferroviaires présents que lors des éditions précédentes.**

A l'occasion d'un bref entretien avec Natasja Durieux, la nouvelle coordinatrice de cette organisation, nos craintes se sont malheureusement rapidement confirmées. De nombreux détaillants étaient présents, mais à l'inverse, seul un nombre limité de réseaux ferroviaires, dont certains étaient encore à l'âge de l'agglomeré, étaient exposés. Nous avons malgré tout aperçu un certain nombre de choses charmantes et jolies. L'énorme réseau de 'Railkontakt Modelspoorgroep Zevenbergen' était comme d'habitude présent. Ce réseau modèle, qui est une reproduction d'une énorme fabrique de sucre existant en réalité, était malheureusement mal éclairé. La disposition du réseau permettait cependant aux visiteurs d'en faire facilement le tour et d'ainsi pouvoir tout observer d'une distance raisonnable. L'énorme réseau modulaire de 'Mtrack groep Nederland' et 'Intercity-Delft' mérite également d'être mentionné. A l'occasion de cette bourse, les deux clubs avaient joint leurs modules pour former un réseau modèle d'environ 270 m2. Les dioramas en H0 'Halte Weijersweg' et 'Irgendwo', de respectivement Gerard van de Weijer et Gerbrand Haans, étaient à nouveau exposés. Ces dioramas nous montrent qu'il est tout à fait possible de construire un réseau modèle sur une surface limitée. Cette constatation s'applique également au diorama 'de Kreekse tramdienst', une mise en scène citadine où, pour une fois, des trams plutôt que des trains constituent le thème central. Nous avons pu à nouveau apercevoir de beaux trams chez Harry Kaffa et Henk Roos. Il y a un an, nous y avions découvert la caisse en laiton du tram HTM 57 en voie zéro. La réalisation de ce modèle a avancé d'un cran : il est maintenant pourvu d'un intérieur, correctement peint, et il comporte une première ébauche de bogie. Ce modèle est en train de devenir une merveille. Harry et Paul proposaient aussi un modèle particulièrement beau du bâtiment de la gare de Delft. Cet imposant bâtiment a été conçu par M. Hillebrand. Sa construction a été réalisée en collaboration avec Artitec. Outre ces modèles de trams 'haut de gamme', une partie du réseau 'Lahntalbahn' à l'échelle N du club Lahntalbahn Modelspoor Vereniging (LMV) de La Haye était également présent.



L'organisatrice de la bourse Natasja Durieux était satisfaite du nombre de visiteurs, évalué à six mille : elle nous a parlé d'une bourse réussie. Nous ne verrons toutefois que l'année prochaine si cette édition fut réellement un succès. La déception de nombreux visiteurs risque en effet de les retenir dorénavant chez eux. Dans tous les cas, la mention 'une des bourses les plus renommées', ne sera plus prise au sérieux. Si les organisateurs souhaitent rattraper le niveau d'il y a deux ans, l'organisation de ces Modelspoor Dagen devra être entièrement revue. Ou ils doivent clairement opter pour une bourse d'achats locale, qui se caractérise alors par un prix d'entrée de maximum 5,00 euros par personne et par la gratuité pour les enfants jusque douze ans, comme c'est le cas à Houten…

***Texte et photos : Gerard Tombroek***

# Modellbahn Ausstellung Zell

## Un vrai petit monde en 'Z'



**La jolie petite ville de Zell-am-Moezel est connue par beaucoup d'entre-nous pour son vin 'Chat noir'. Au cours de cette période de fin d'année, de nombreux marchés de Noël sont visités par des Belges, notamment. A Zell, il est également possible de humer la délicieuse ambiance de Noël lors de son 'marché de l'Avent'. Un événement particulier se tient depuis plusieurs années à cette occasion: une belle exposition de modélisme ferroviaire à l'échelle Z, qui se tient dans les halles communales. Voici un aperçu de cette exposition véritablement unique.**

L'organisation de ce bel événement à l'échelle Z est l'œuvre de Jörg Niedhofer, un partisan pur et dur de l'échelle Z. Dès l'entrée à cette exposition, vous êtes immergés dans l'ambiance présente et passée des trains du massif de l'Eiffel et du Hunsrück, une superbe région bien connue des randonneurs. La petite perle de l'endroit – la Kannonenbahn – ne peut certainement pas être oubliée, cela va de soi.

Sur les stands de plusieurs fabricants en petites séries, on peut trouver des accessoires qui sont parfois produits en de très petites séries et qui rehaussent le niveau de cette échelle de réduction. Grâce au travail de ces fabricants, on pourrait parfois douter qu'il s'agisse bien de 1/220ème, tant le niveau des détails est remarquable.

Trafofuchs et Creativ-Modellbau Klingenhöfer reprennent dans leur assortiment une variété énorme de figurines exclusives. Kominiaturen réalise des modèles réduits de camions, d'autos et de tracteurs : ces modèles sont à ce point superdétaillés qu'ils peuvent sans aucun problème être comparés à ceux d'autres échelles. On trouve encore Rolf Lädchen, Spur Z Ladegut, High Tech et encore d'autres spécialistes. Pour ceux qui désirent convertir leurs locomotives et leur réseau en mode digital, c'est possible grâce aux décodeurs existants et aux accessoires de Velmo, faciles à implanter. Chez Bahl modellbahn, vous pouvez faire entretenir vos locomotives: cette firme peut même transformer vos locos en vue de les rendre plus puissantes ! Les locomotives et les wagons qui ont bénéficié d'un rapide check-up ou d'une réparation rapide au cours de cette exposition ont ainsi été soignés chez ce 'Docteur es locomotives'…

Outre tout ce qui précède, on pouvait encore y admirer vingt réseaux d'inspiration allemande, américaine, suisse ou… belge, qui montraient à suffisance ce qu'il était possible de réaliser à l'échelle Z. Sur un imposant réseau industriel, on pouvait ainsi suivre le processus de fabrication de l'acier, étape par étape. Toute le processus allant de l'extraction du minerai jusqu'aux wagons chargés de coils est reproduit d'une magnifique façon. Tous



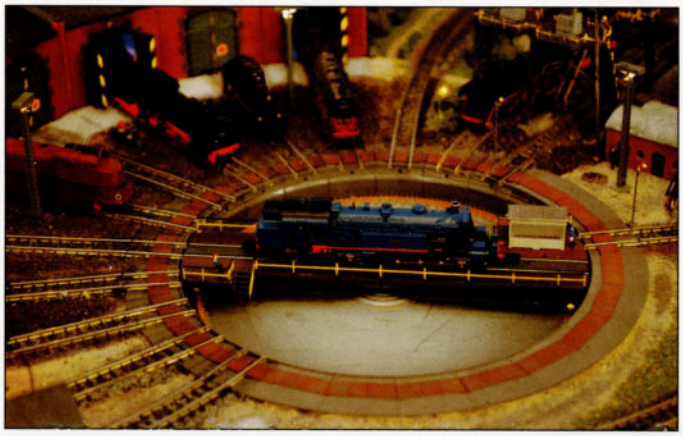


les bâtiments – hauts-fourneaux y compris – sont de 'fabrication maison'.
Les soussignés Pieter Willems et Toon Versnick étaient également présents à cette exposition, avec leurs réseaux en Z. Chez Pieter, on pouvait admirer son réseau ardennais, qui avait figuré lors du Concours de mini réseaux organisé à Malines. Toon Versnick était quant à lui présent avec son premier réseau en Z d'inspiration allemande. Ces deux larrons se sont rencontrés à l'Expo de modélisme de Malines, où Toon a remporté la 7ème place avec son réseau 'Himmeltalbahn', réalisé à l'échelle H0. Mais Pieter voulait donner vie à l'échelle Z en Belgique. En brisant les préjugés entourant l'échelle Z, il se mit donc à la recherche de nouveaux adeptes de cette échelle.

Toon est par contre un adepte convaincu du H0, depuis des années. Il possède un réseau sur lequel il est possible de circuler d'une façon réaliste. A l'échelle H0, on a vite besoin de quatre mètres pour constituer un réseau d'exposition et d'y faire circuler des trains de marchandises de 25 wagons de charbon…
Toon présenta à Zell un réseau d'exposition à l'échelle Z, où une grosse loco de la DB remorquait une longue rame de wagons de charbon. L'avantage supplémentaire de ce réseau est qu'il est facile à transporter dans une voiture…
On pouvait en outre faire connaissance avec un joli réseau à segments situé le long du Rhin, reproduisant en outre la Loreley et de nombreux vignobles. Quelques scénettes ont été reproduites sur base de la réalité, où des photos ont servi de référence. L'assemblage et la réalisation de ce réseau furent l'œuvre de Monsieur, tandis que la commande par contre était l'œuvre de Madame!
Venant de Suisse, on trouvait un réseau constitué d'un simple ovale comportant une petite gare et une remise à locomotives. Ce réseau était décoré d'un petit monde féerique illustrant notamment un rassemblement de motos, une maison en feu, une messe de mariage et d'autres scénettes de ce genre. Au total, on pouvait y dénombrer plus de 1.400 figurines à l'échelle Z ! Le placement de tous ces personnages a nécessité une main ferme et beaucoup de patience de la part de son décorateur, n'en doutons pas…
Le réseau d'inspiration américaine était aussi spectaculaire. Il était réalisé d'une façon très réaliste et constitué de différents modules. Comme c'est possible en réalité aux Etats-Unis, on pouvait y circuler avec des convois super longs : 50 wagons au minimum – bien que nous ne les ayons pas comptés – se trou-











vaient accouplés à leurs locomotives : un vrai serpent qui se déplaçait ! Et d'une façon si douce et naturelle, tout ceci étant rendu possible grâce à l'appareillage digital qui commandait ce reptile ferroviaire…

Les réseaux modulaires de 'Z-Friends Europe', de 'Zist55' d'Allemagne et de 'Z-Werk 220' des Pays-Bas étaient également présents, comme à leur bonne habitude. Ces réseaux font la démonstration que chacun peut construire son propre réseau et qu'il est ensuite possible de l'intégrer dans un ensemble plus vaste. De cette façon, il est possible de construire de façon individuelle, tout en se présentant à une exposition internationale de réseaux modèles. Des locomotives à vapeur sortent d'un bel atelier équipé d'un pont tournant pour traverser de nombreux paysages variés, le tout sous les regards bienveillants de leurs fiers concepteurs…
Mentionnons encore le réseau de 'Spur Z Freunde Saarpfalz' avec un cirque 'Krone' complet. Ce club souffle ses vingt bougies : chaque visiteur recevait à cette occasion un chargement pour wagons à l'échelle Z ! Et derrière le cirque, on pouvait voir un train à sustentation magnétique…

En 2010 aussi, de nombreux événements concernant l'échelle Z sont d'ores et déjà prévus. Les 13 et 14 mars prochains se tiendra la 3ème rencontre internationale en Z à Geseke (entre Dortmund et Paderborn, en Allemagne) : c'est indiscutablement la 'grand-messe' du Z. A ne rater sous aucun prétexte ! Et lors de notre prochaine Grande Expo de modélisme ferroviaire qui aura lieu à Malines, un 'coin pour le Z' sera inauguré à l'intention de tous les adeptes belges du Z. Et comme de bien entendu, la prochaine expo de modélisme ferroviaire du 'marché de l'Avent' à Zell/Mosel, en décembre 2010.

Si vous vous sentez pousser des ailes pour participer à la communauté du Z en Belgique, vous pouvez toujours contacter la rédaction, qui vous mettra alors en contact avec des adeptes du Z, ce qui vous permettra de constater que les préjugés qui entourent la voie Z sont vraiment erronés…

***Texte et photos:***
***Pieter Willems & Toon Versnick***

# 'Die Legende lebt'

***Par Klaus Eckert, format C4 (229/ 325), relié avec une couverture en carton dur, 240 pages, plus de 300 illustrations, en langue allemande. Prix: 29,95 €***




Sous ce titre, Märklin édite ce beau livre à l'occasion de son 150ème anniversaire, qui traite de l'histoire de cette marque de petits trains, que l'on ne présente plus. Un groupe d'auteurs – dirigé par Klaus Eckert – développe dans pas moins de 27 chapitres l'origine de la marque, depuis ses débuts cahotants avec des jouets pour petites filles (sous la forme de cuisinières miniatures) jusqu'à nos modèles réduits bien connus, complétés par des quelques domaines annexes, comme le vécu des travailleurs chez Märklin et le retentissant vol de la collection du musée, toute la collection historique de la firme ayant disparu à cette occasion!

Dans le domaine du matériel roulant, toutes les évolutions ayant marqué la marque au cours des 150 dernières années sont décrites de façon fouillée, en partant du matériel en voie 1 à l'origine (en fer blanc perforé) en passant par la voie 0 et la voie 00, précurseur de l'actuelle voie H0. D'autres articles traitent également des réalisations en voie Z, et même de l'échelle quasi inconnue du 1/70ème, que Märklin expérimenta au début des années 1930.

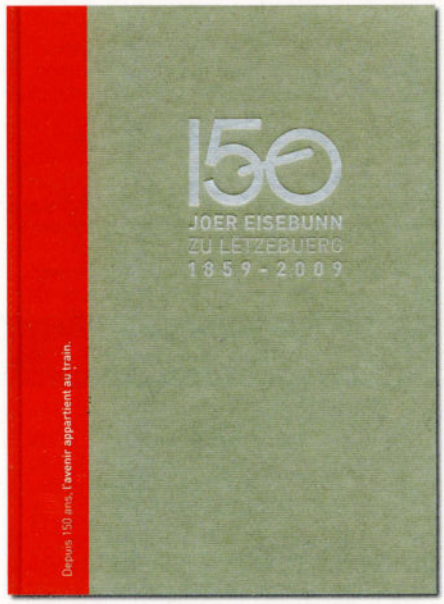
'Die Legende lebt' est un bel ouvrage dans lequel l'amateur de matériel Märklin apprendra une foule de choses concernant sa marque de modélisme préférée. Il vous faudra toutefois comprendre la langue allemande car ce livre n'est édité que dans cette langue, mais il est compréhensible pour quelqu'un qui possède quelques notions d'allemand. Ce livre contient un trésor d'illustrations et est très bien réalisé, avec un dos relié et une couverture dure. Un ouvrage indispensable pour les adeptes de Märklin et les collectionneurs, qui ne peut en aucun cas manquer dans leur collection!

***(Guy Holbrecht)***

---

# 150 joer Eisebunn zu Lëtzebuerg 1859-2009

***Par R. Philippart, C-L Mayer, C. Barthel, D. Scuto et J. Poeker, édité par les CFL; format A4 (21 x 30 cm), relié, couverture solide, 184 pages, photos en couleurs et en noir et blanc, unilingue français, prix: 30 euros. ISBN 978-2-87996-608-3***




Au cours de l'année qui vient de s'écouler, les chemins de fer luxembourgeois n'ont laissé passer aucune occasion de fêter leur 150ème anniversaire. En clôture de cet événement paraît cet intéressant ouvrage édité par les CFL, en collaboration du Ministère du Développement durable et des Infrastructures.

Ce livre est divisé en cinq chapitres dans lesquels l'histoire est à chaque fois abordée d'un point de vue totalement différent. Chaque chapitre a son propre auteur. Ces auteurs sont des historiens, spécialisés dans les domaines comme l'urbanisme, l'industrie ou encore l'archéologie.

Le premier chapitre éclaire l'influence de l'arrivée des chemins de fer sur l'urbanisme. Il est intéressant d'y lire à quel point l'implantation d'une gare peut être importante pour la ville. Au fil des ans, la ville de Luxembourg a constamment tenté de rapprocher sa gare du centre de son centre urbain. Le plus amusant fut que par l'extension de la ville, la gare se retrouva petit à petit en son centre, sans que la gare ne doive être déplacée! Le quartier et la place de la gare ont subi de nombreux changements, qui sont tous expliqués dans cet ouvrage.

Mais c'est surtout le chapitre 2 qui intéressera les modélistes ferroviaires, car le développement des lignes ferrées et du matériel roulant en sont les thèmes principaux. On peut aussi y trouver quelques dizaines de photos, principalement de locomotives à vapeur. En fin d'article, on trouve encore une liste du parc des locomotives, entre 1946 et 1964.

Le chapitre sur l'impact économique et financier de la Révolution industrielle au Grand-duché de Luxembourg est un peu plus lourd à digérer, mais n'en est certainement pas moins intéressant pour autant. Le court chapitre concernant 'La fin d'un isolement, le début d'une mobilité durable' éclaire les rapports entre le développement de la Nation et le développement des chemins de fer en parallèle.

Dans le dernier chapitre, les chemins de fer du 21ème siècle sont le sujet principal. On y passe notamment en lumière l'ouverture au marché européen des chemins de fer, ainsi que l'importance du Luxembourg comme plaque tournante dans le trafic international. Enfin, le nouveau concept 'Mobil 2020' est explicité.

'150 joer Eisebunn zu Lëtzebuerg' est à conseiller pour tout qui porte les chemins de fer luxembourgeois dans leur cœur. Contrairement à la plupart des livres concernant le chemin de fer, cet ouvrage traite moins des trains, mais plutôt de l'histoire des chemins de fer et de leur impact sur le pays, son architecture et son économie. Malgré les nombreuses illustrations qu'il contient, ce n'est pas un livre d'images, mais plutôt un livre de chevet.

Ce livre est édité en couleurs, la majorité des photos publiées l'étant toutefois en noir et blanc, car il s'agit souvent de documents historiques.

***(Luc Dooms)***

**15/01/2010**
Journée portes ouvertes à la Modeltrein Academie, Klapdorp 21, 2000 Anvers. De 14.00 à 17.00 et de 20.00 à 22.00, entrée gratuite • Plus d'infos: modeltreinacademie@gmail.com

**17/01/2010**
Bourse d'échange au Woluwe Shopping Center, de 08.00 à 13.00, coin vallée de la Woluwe et av. P.Huysmans, 1200 Woluwe St. Lambert. Info@bourse descollectionneurs.be

**17/01/2010**
Bourse internationale à Beuvry-la-Forêt (dans le Nord de la France)• Organisation 'Association France-Autorails', salle des Sports Albert Ricquier, rue de l'ancienne poste, Beuvry La Forêt, entrée: 2 euros, gratuit pour les enfants jusqu'à 12 ans, accompagnés d'un adulte.

**24/01/2010**
Bourse ferroviaire à Merksem(Anvers) • Organisation 'Veilingen Vercauteren', café/salle de fêtes Bart, Sint Bartholomeusstraat 9a, de 9.00 à 13.30, infos: info@veilingenvercauteren.be Tél: 052/20.33.03.

**24/01/2010**
Dimanches du modélisme à Braine l'Alleud (uniquement en français) • Séminaire 'Implantation correcte des signaux', de 10.00 à 17.00. • Inscriptions préalables et plus d'infos: www.trainservice.be, J.M.Davière@skynet.be, Tél: +32/475/43.28.12

**30-31/01/2010**
'Festirail 2010', exposition internationale et bourse à Pont-à-Marcq (F), organisation France-Autorails, salle des Sports (rue de la Gare), Pont-à-Marcq (15 km au Sud de Lille), de 10.00 à 18.00, infos: festirail@voila.fr

**31/01/2010**
Bourse ferroviaire à Wanze • Organisation: 'Association Mosane d'Amateurs Ferroviaires', ancienne caserne du Lieutenant Binamé, salle des Spirous, rue de Leumont 118, Antheit-Wanze, de 9.00 à 13.00, infos: 00 32 (0)85 71.33.43 Dominique Sacré.

**31/01/2010**
Dimanches du modélisme à Braine l'Alleud (uniquement en français) • Séminaire 'La centrale digitale 60213 & 60214 de Märklin', de 10.00 à 17.00. Inscriptions préalables et infos sur www.trainservice.be, J.M.Davière@skynet.be, Tél: +32/475/43.28.12.

**31/01/2010**
Bourse ferroviaire à Hoeselt • Organisation: Hoeseltse Treinclub, Centre culturel Ter Kommen, Europalaan 2, de 09.00 à 13.00, infos: info@hoeseltsestreinclub.be

**07/02/2010**
Bourse d'échanges à Oud-Heverlee (Zoet-Water) Organisation: Leuvense Modeltreinclub, salle De Roosenberg, Maurits Noëstraat 15, Oud-Heverlee, de 09.00 à 13.00, infos: 0475/84.99.29

**19/02/2010**
Journée Porte ouverte de la Modeltrein Academie, Klapdorp 21, 2000 Anvers, de 14.00 à 17.00 et de 20.00 à 22.00, entrée gratuite. Plus d'infos: modeltreinacademie@gmail.com

**20/02/2010**
Bourse d'échanges d'objets en rapport avec les trams à Etterbeek • Organisation: Mupdofer, gare de Mérode (ligne 26 SNCB), rue des Tongres, Etterbeek (Bruxelles), de 13.30 à 17.30, infos: info@mupdofer.be

**20/02/2010**
Séminaire 'Samen leren, rijden en schakelen met ECOS, Central Station en Commander' (uniquement en néerlandais). Organisation: Modeltrein Academie, Klapdorp 21 à 2000 Anvers. De 10.00 à 17.00, y compris café et thé ou boissons fraîches et repas de midi: 50 € par jour, 40 € pour revenus alternatifs et 25 € pour étudiants et mineurs. Inscription préalable sur modeltreinacademie@gmail.com

**20/02/2010**
Bourse d'échange à Houten (NL) • Euretco Expo Center, industrieterrein Doornkade, Meidoornkade 28, Houten (NL), de 10.00 à 15.00. Entrée: 5 €, enfants jusqu'à 11 ans accompagnés d'un adulte: gratuit. Parking et infos gratuit info@modelspoorbeurs.nl Tél: (0031) (0)4 81 35 32 88.

**20-21/02/2010**
Expo de modélisme dans les Zeelandhallen Goes (NL) Trois halls de modélisme d'une superficie de 14.000 m², de 10.00 à 18.00, organisation: Stichting De Zeeuwse Modelruilbeurzen, adultes: 10 euros et enfants jusqu'à 12 ans: € 4.50, infos: 00 31 113 221020, tickets à commander en ligne sur www.zeelandhallen.nl

**20-21/2/2010**
Bourse d'échange à Wasquehal, près de Lille (F) Le monde au 1/87ème, organisation: Association Modélisme Passion, salle du Dojo, rue du Molinel, Wasquehal, de 10.00 à 18.00, entrée: 2,50 €, infos: M. Vermeulen 00 33 666 64 87 33.

**21/02/2010**
Bourse d'échange à Lokeren • Organisation: Zwitserse Treinclub, salle paroissiale Lokeren Heirbrug, Veerstraat 10, Lokeren, de 10.00 à 13.00, infos: 09/348.70.66.

**21/02/2010**
Bourse d'échange au Woluwe Shopping Center, de 08.00 à 13.00, coin vallée de la Woluwe et av. P.Huysmans, 1200 Woluwe St. Lambert. Info@bourse descollectionneurs.be

**26-27-28/02**
'OntraXS', exposition internationale de modélisme Musée néerlandais des chemins de fer, Maliebaanstation, Utrecht (voir annonce dans ce numéro)

**28/02/2010**
Dimanches du modélisme à Braine l'Alleud (uniquement en français) • Séminaire 'Création d'itinéraires – Memory', de 10.00 à 17.00. • Inscriptions préalables et infos: www.trainservice.be, J.M.Davière@skynet.be, Tél: +32/475/43.28.12.

**06-07/03/2010**
Journée portes ouvertes chez Pierre Van Vossel à Hamme, Geemstraat 118B, de 10.00 à 18.00. Grand réseau I à l'échelle 1/32ème.

**07/03/2010**
Bourse d'échange à Eindhoven • Organisation 'De Bestse Verzamelaars', Zalencentrum Valkenhorst, Oirschotsedijk 23, Eindhoven (NL), de 09.00 à 13.00, entrée € 2, infos: m.vanhoutum@chello.nl

**07/03/2010**
Bourse internationale de petits trains à Zwevegem Organisation VZW Hobby-Rail, salle St. Paulus, Italiëlaan, Zwevegem, de 09.00 à 13.00, entrée: 1,50 € (enfants de moins de 12 ans: gratuit)

**07/03/2010**
Dimanches du modélisme à Braine l'Alleud (uniquement en français) • Séminaire 'Mon 1er réseau – initiation et passage au digital' • Inscriptions préalables et infos: www.trainservice.be, J.M.Davière@skynet.be, Tél: +32/475/43.28.12.

**07/03/2010**
Bourse d'échange de petits trains à Malines Organisation Vriendenkring MSL, wijkzaal Tervuursesteenweg, Mahatma Ghandistraat, à Mechelen (Malines), de 09.00 à 13.00, infos: Louis Goovaerts 015/41.81.59.

**12-13-14/03/2010**
'Rail 2010' à Houten, Euretco Expo Center, industrieterrein Doornkade, Meidoornkade 24, de 10.00 à 17.00. Infos: rail@expobizz.nl

# Petites annonces

## A vendre

H0 20 wagons, 7 € par pièce, Lima Diesel 208240L 15 €, Tram San Francisco 15 €,kit PCC 7000 30 €, figurines 0,50 € par pièce, infos: J. Range, Rue du Brillant 86/21, 1170 Bruxelles tél: 02/672.53.61.

## A vendre

M2 Jocadis (base Lima) voiture-pilote Diesel et électrique bordeaux, 60 €/pièce: 2x 2e cl diesel bordeaux, 1x 2e cl diesel verte, 2x 2e cl électrique bordeaux, 1x 1/2e cl bord, 1x 1/2e cl diesel/élec bord, 1x 2e cl diesel/élec bord, 1x 2e cl bord et 1x fourgon (non réversible), voitures Lima 40 €/pièce, infos: 050/823 489.

## A vendre

Automotrice AM74 Jocadis n° 712, AM74 n° 675, toutes deux en livrée bordeaux et DC, 395 € par engin. Tél: 0477/41.33.84.

## A vendre

Voitures Märklin 4093-4150-4141-4076-4240-4220-4221-4208-4149-4291-4292-4259-4249. Wagons Märklin 48705 (Insider)-P4596 x 2-48042-4652-4645. Wagons Märklin publicitaires 4565-4568-4535-4417-48150 (Insider) 48159 (boîte à construire Insider). Ponts: 2 x 7262 – 7263, rampes courbées 2 x 7269. Transfo Märklin 6413 10VA, 280A, 30 VA, transition rail M 7390. A visiter sur rendez-vous. Infos: GSM 0474/439 064.

## PETITE ANNONCE

GRATUITE POUR LES ABONNÉS, RÉSERVÉE EXCLUSIVEMENT AUX PARTICULIERS.

Retournez cette grille complétée, accompagnée de votre paiement (chèque barré ou billet de banque; pas de monnaie) à Train Miniature Magazine, Wettersestraat 64, 9260 Scheliebelle.

€ 5 par publication

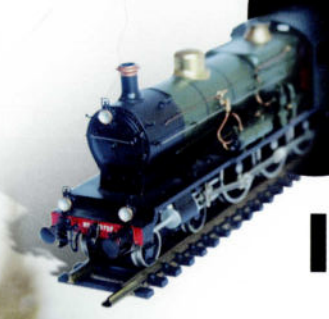
**gratuit pour abonnés**

☐ A vendre ☐ Mat. Roul. ☐ Divers ☐ Voies ☐ Cherche

NOM:.....RUE N°:.....

CODE POSTAL:.....LOCALITÉ:.....ABONNÉ:OUI/NON

(Les petites annonces doivent parvenir à la rédaction au plus tard le 1er de chaque mois impair)



# ONTRAXS!

## International Model Railway Event

# 26 t/m 28 februari 2010

## Kom kijken naar de mooiste modelspoorbanen van Europa!

Beleef in de sfeervolle ambiance van Het Spoorwegmuseum de levensechte wereld van de modeltreinen. Unieke modelspoorbanen uit binnen- en buitenland zijn in de grote hal van het museum te bewonderen. Laat je meesleuren in deze, niet van echt te onderscheiden, miniatuurwereld. Doe mee aan de verkiezing van On traXS! Award 2010 en maak kans op leuke prijzen.

## Kijk op www.ontraxs.com voor meer informatie.

Het Spoorwegmuseum
Maliebaanstation
3581 XW Utrecht
Openingstijden: 10-17 uur

HET SPOORWEGMUSEUM

# s.p.r.l. Jocadis

**Trains & Trams Miniatures**
**Rue de Bruxelles, 53 . 7850 – Enghien**
**http://www.jocadis.be**
**E-mail: webmaster@jocadis.be**
**Tél.: 0032 - (0)2/ 395.71.05 - Fax: 0032 - (0)2/ 395.61.41**




Foto: NMBS

JOC 35300 (2R) AM851 Sabena 2 Pantos
JOC 35301 (3RD) AM851 Sabena 2 Pantos




Foto: L Vandemaegen

JOC 35302 (2R) AM856 Sabena 1 Panto
JOC 35303 (3RD) AM856 Sabena 1 Panto




JOC 35306 (2R) AM Sabena 598 Airport Express
JOC 35307 (3RD) AM Sabena 598 Airport Express




JOC 35304 (2R) AM597 Sabena petit avion
JOC 35305 (3RD) AM597 Sabena petit avion




JOC 35308 (2R) AM 596 ex Sabena
JOC 35309 (3RD) ex Sabena

**EN PREPARATION!**

Accurail - ACME - Alpha Models - Arnold - Artitec - Athearn - Atlas - Auhagen - AWM - Bachmann - Bec-Kit - Berno - Berka - Brawa - Brekina - Busch - Calscale - Concor - DJH - D+R - Dremel - DS - DVD - Electrotren - ER decor - ESU - Euro-Scale - Evergreen - Faller - Faulhaber - Ferivan - Fleischmann - Frateschi - Fulgurex - Gaugemaster - GeraNova - GPP - Gunther - Grutzold - Hag - Haxo - Heki - Heljan - Heris - Herpa - Herkat - Hödl - Hornby - Humbrol - Igra - IHC - IMU - Jocadis - Jordan - Jouef - Kadee - Kato - Keystone - Kibri - Klein Modellbahn - Le Matec - Lenz - LGB - Life Like - Liliput - Lima - LS Models - Lux Modellbahn - Märklin - M+D - Mehano - Merkur - MGM - Microscale - Microtrain - Motorart - MZZ - Noch - Norscot - NWSL - Obsidienne - Peco - Piko - Plasticard - Pola - Preiser - PrecisionScale - Proto2000 - Proxxon - RailTopModel - Ricko - Rietze - Rivarossi - Roco - Romford - Roundhouse - Sachsenmodelle - Schneider - Schuco - SES - Seuth - Sommerfeldt - Spieth - Spörle - STLModels - Symoba - Tillig - Titan - Treingold - Trident - Trix - Uhlenbrock - Uhu - Unimat - Viessman - Vitrains - Vollmer - W&H - Walthers - Weinert - Wiking - Williams - Woodland Scenics - ...

**HEURES D'OUVERTURE:**

**FERME LE LUNDI**

| | |
|---|---|
| **MARDI *ET* MERCREDI** | **09H30 - 12H00**<br>**14H00 - 18H00** |
| **JEUDI** | **14H00 - 18H00** |
| **VENDREDI *ET* SAMEDI** | **09H30 - 12H00**<br>**14H00 - 18H00** |
| **DIMANCHE SAUF JUILLET *ET* AOUT** | **10H00 - 12H00** |

**Jocadis**

0094/56/TMM