

Train Miniature

magazine

WWW.TRAINMINIATUREMAGAZINE.COM

MENSUEL INDÉPENDANT

147

17^{ème} année
Mai 2015
Prix: € 8,95



RÉSEAU: CLUTTON, LE PAYSAGE COMME SOURCE D'INSPIRATION

TESTS:

- L'AUTORAIL TYPE 600 SNCB DE LILIPUT
- LE NOUVEAU 'GROS NEZ' TYPE 204 SNCB DE MÄRKLIN
- LA 1200 ET DES 'PLAN D' DES NS EN TURQUOISE
- UN SSS-45 CHEZ ARTITEC

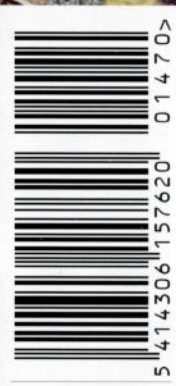
PRATIQUE:

- L'ASSEMBLAGE D'UN WAGON EN LAITON DE MK MODELBOUWSTUDIO'S
- LES SERVOMOTEURS DÉMYSTIFIÉS
- HALTE TOMBROEKSTRAAT (3^È PARTIE)

INSPIRATION: SOUVENIRS D'EMBRANCHEMENTS (1^ÈRE PARTIE)

REPORTAGE: ON TRAXS! 2015

LANCEMENT DU CONCOURS DE MINI-RÉSEAUX 2016



5 414306 157620 01470 >

P 208587

ⓑ - models



CFL

1803

1808

Nu leverbaar in de winkels - Disponible dans les magasins



B-models ref 3021



Koop nu een B-models G 2000 loc en spaar 2 waardebonnen ,
zo geniet u van een GRATIS boek 'G 2000 in België'

Achetez maintenant une loco B-models G 2000 et épargnez 2 bons de valeurs afin de
pouvoir recevoir GRATUITEMENT le livre 'G 2000 en Belgique'



Dealers zie : www.B-models.be



Meta Media Groep bvba
Hekkergermstraat 31 - 9260 Schellebelle
RPM Dendermonde - TVA BE 0461.968.933

ADMINISTRATION
Hekkergermstraat 31 - B-9260 Schellebelle
www.trainminiaturemagazine.com

RÉDACTION
Leonarduslaan 10, 2960 Brecht
redactie@modelspoormagazine.be

COMPTE BANCAIRE BELGIQUE
KBC 733-0558399-97

POUR L'EUROPE
IBAN: BE 54 7330 5583 9997 - BIC: KREDBEBB

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
info@modelspoormagazine.be

RÉDACTEUR EN CHEF
Guy Van Meroye
redactie@modelspoormagazine.be

CLÔTURE DE RÉDACTION
Luc Dooms

COMITÉ DE RÉDACTION
Guy Holbrecht, Luc Dooms,
Guy Van Meroye, Gerard Tombroek

MISE EN PAGE
Shari Buyle

RÉDACTION
Max Delie, Michel Van Ussel, Sven van der Hart,
Tony Cabus, Luc Hofman, Peter Embrechts,
Chris Van Dieren, Rik Martens, Walter Moers,
Jean-Luc Hamers, Peter Van Gestel,
Gerolf Peeters, Arnaud Verlaeken,
Bertrand Montjobaques, Emmanuel Nouaillier,
Jan Nickmans, Patrick Dalemans, Alain Vandergeten.

ADMINISTRATION & ABONNEMENTS
abo@modelspoormagazine.be

LICENCES & COPYRIGHTS
info@modelspoormagazine.be

WEBMASTER
Luc Dooms

MODERATEURS
Gerolf Peeters, Tony Cabus, Erwin Janssens

PROMOTION & PUBLICITÉ
Guy Van Meroye
info@modelspoormagazine.be

IMPRESSION
Geers Offset nv, Oostakker

DISTRIBUTION
AMP nv Bruxelles
Adipress bv Utrecht

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.

EDITEUR RESPONSABLE
Vivian Tavernier, adresse de l'administration

COMMENT S'ABONNER?

Pour la Belgique: versez 75€ (11 n°) ou 140€ (22 n°) sur le compte 733-0558399-97 au nom de Meta Media Groep bvba. avec la mention: 'Abo TMM'.

Pour le reste de l'UE: versez 90€ (11 n°) ou 174€ (22 n°) sur le compte IBAN BE54 7330 5583 9997 BIC KREDBEBB au nom de Meta Media Groep bvba. avec la mention: 'Abo TMM'.

Pour les autres pays dans le monde: versez 105€ (11 n°) ou 202€ (22 n°) sur le compte IBAN BE54 7330 5583 9997 BIC KREDBEBB au nom de Meta Media Groep bvba. avec la mention: 'Abo TMM'.

Pour plus d'infos, vous pouvez prendre contact avec la rédaction du secrétariat à l'adresse e-mail: abo@modelspoormagazine.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 Groep bvba, 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.

DATE DE PARUTION:
TMM 148:29/05

«L'approche Dacia»...

Le constructeur d'automobiles roumain Dacia, qui fut pendant trente ans une firme étatisée, se mit à assembler sous licence des Renault 12 à partir de 1969, sous le label 'Dacia 1300'. En l'absence de toute concurrence, ce modèle eut un grand succès en Roumanie, mais à l'Ouest, il était quasi invendable. En 1999, la firme Renault racheta l'usine et conçut alors l'idée d'y faire construire une auto bon marché (d'un prix maxi de 5000 euro) pour les pays du Bloc de l'Est. Pour y parvenir, Renault n'utilisera que des pièces détachées de modèles existants, en les habillant simplement d'un nouveau 'costume'. C'est ainsi que la Dacia 'Logan' vit le jour, en 2004. Et très vite, un grand intérêt se manifesta (aussi) à l'Ouest pour cette voiture à prix réduit, faites de pièces éprouvées. La percée décisive de la marque n'eut toutefois lieu qu'en 2009 avec son 'Duster', un SUV bon marché, pas seulement agréable à regarder (pour autant qu'un SUV puisse l'être...), mais également très fiable. Que vouloir de plus?...

Vous êtes sans doute en train de vous demander quel est le rapport avec le modélisme ferroviaire? En effet, il n'y en a pas. C'est juste un exemple venant du monde industriel et servant à illustrer le fait qu'une approche non conventionnelle peut aussi déboucher sur des ventes record. Les modèles de locomotives en H0 coûtent de nos jours 220 euro en moyenne pour une Diesel ou une électrique, et 350 euro pour une plus grosse à vapeur. Et ces prix ne concernent que les versions de base, sans gadgets électroniques: des prix de 350 à 500 euro pour un modèle réduit en H0 ne sont donc plus l'exception; or, ces prix sont devenus impayables pour beaucoup d'entre nous.

Et pourtant, faire autrement est possible, comme l'a déjà prouvé Piko avec ses modèles à prix serrés de sa gamme 'Hobby', qui propose de jolis modèles, produits dans sa propre usine en Chine. Le seul problème est que les usines en Chine comptent en dollars, et le cours de ce dernier vient sérieusement d'augmenter ces derniers mois par rapport à l'euro. Des hausses de prix des produits fabriqués en Chine sont donc inévitables: Piko vient d'augmenter les siens récemment de 8 %, avec effet immédiat. Ce n'est pas peu, en cette période de gel des salaires et des pensions. Et sans doute que d'autres marques dont la production est réalisée en Extrême-Orient suivront bientôt le mouvement.

Peut-être faudrait-il donc quand même réfléchir à «l'approche Dacia», comme le fit un jour Renault? Un premier pas dans cette (bonne) direction vient d'être fait par Roco. Ses gens du marketing ont manifestement compris qu'outre un public qui veut des modèles joliment reproduits et finement détaillés, il en existait un autre, à la recherche de modèles fiables et bien détaillés, mais à des prix moindres. Et Roco de combler parfaitement cette lacune en ressortant des 'vieux' modèles, à des prix d'époque! Prenez par exemple une loco de manœuvres série 80 SNCB, annoncée pour 109 euro, ou encore une série 53 digitale sonorisée, vendue à 204 euro (mais 129 euro seulement en version analogique). D'accord: il ne s'agit pas de nouveaux modèles, mais ils ont résisté à l'usure du temps et surtout, ils roulent sans problèmes, ce qui convient parfaitement pour un réseau miniature.

Autre avantage de cette formule: grâce à ces modèles à prix 'budget', Roco attaque de front la guerre des prix que se font les points de vente. Les prix de vente 'conseillés' aux magasins doivent en effet être pris... pour argent comptant, tant par les grands magasins allemands vendant par internet que par le petit détaillant du coin: partout, un modèle Roco coûtera le même prix! Une initiative qui mérite d'être suivie, à défaut de quoi plus aucun détaillant de trains miniatures n'existera encore dans quelques années...

Pour le reste dans ce numéro, nous nous arrêterons un instant sur ce modèle d'un 'Sik' des NS doté d'un bras de grue et reproduit par Roco, une réédition d'un modèle néerlandais qui, moyennant un peu de peinture, pourrait parfaitement convenir comme locomotive industrielle sur un réseau d'inspiration belge!

Guy Van Meroye



Membre de la Fédération
de la Presse Périodique
belge

Trains miniatures et Accessoires

Comment pouvons nous vous aider?

Vente de locomotives et leurs accessoires, spécialité d'exemples belges, échelle 1, G, HO, TT, N et Z.

Nettoyage et entretien de roux, moteurs, les brosses de carbone et les embrayages.

Conversion de locomotives et wagons AC / DC et analogue vers digital.

Installation de décodeurs, l'éclairage et modules électroniques.

Assistance avec la transition du contrôle analogue vers digital.

Carte-cadeau.

Carte de client avec rabais.

Paiement possible avec cartes bancaire et/ou credit.

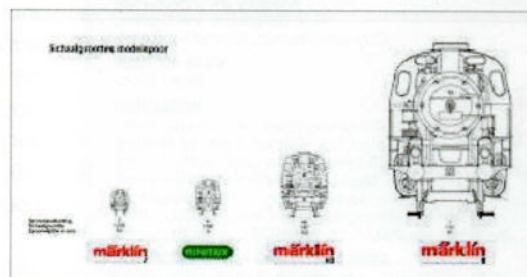
Heures d'ouverture:

Mardi et jeudi: 17h à 20h.

Mercredi et vendredi: 12h30 à 20h.

Samedi: 10h à 17h.

Dimanche, lundi et jours de fête: fermé.



Du nouveau!

A partir de cette année, nous voulons également nous envenimer sur le programme **"Märklin VOIE 1"**.

Vu le caractère exclusif de cette grandeur modèle, nous aimerions recevoir, sur rendez-vous, nos clients intéressés dans notre "voie 1 room" et ainsi nous pourrons vous offrir la gamma 2015.

Nous ne disposons alors aussi du programme total et n'abanderrons pas nos clients **Z**.

Envie d'apprendre!

Si vous tenez à garder contrôle de votre **Märklin Central Station II**, c'est un vrai must.

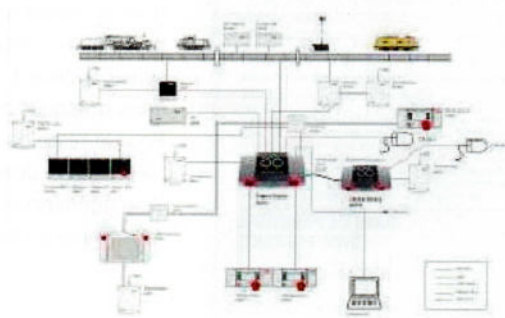
Seminaire "Central Station II" vendredi 8 mai 2015 de 9h à 17h, regardez le programme sur notre website.

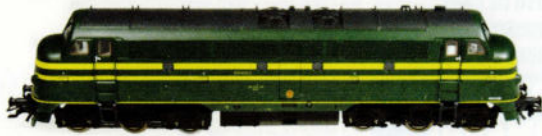
Chaque participant reçoit, sur prêt, un Central Station II, voie et locs pour apprentissage pendant ce cours!

Encore quelques places disponibles!

Soirée informatif "Central Station II" le vendredi 8 mai 2015 de 18h30 à 21h, entrée gratuite.

Inscription obligatoire préalable.





Avec ce dernier modèle en date d'une type 204 SNCB reproduit par Märklin, le trio des 'nouveaux' gros nez de cette marque est désormais au complet. Les soixante ans de ce type de locomotive – devenue entretemps une icône – fut une belle occasion pour plusieurs fabricants de sortir un nouveau modèle en H0 d'une version belge. Après NMJ et Van Biervliet, ce fut le tour de Märklin. Le fabricant de Göppingen a opté pour la version d'origine de la type 204 SNCB, plus précisément la 204.001 à simples phares, telle qu'elle fut livrée en 1957 à la SNCB. Lisez nos constatations **EN PAGE 22.**



Parmi les réseaux de haut niveau exposés à 'Rail' 2015 figurait sans aucun doute celui baptisé 'Clutton', en provenance de Bristol, en Grande-Bretagne. 'Clutton' est un projet réalisé par Tim Venton. Enthousiasmé par les réseaux exposés dans le Pendon Museum et par 'Petherick' de Barry Norman, Tim a construit un réseau qui consacre beaucoup d'attention au paysage. Tim s'est inspiré des contrées du sud-ouest de l'Angleterre avec ses collines riannes, connues sous la dénomination de 'Smiling Somerset'. Même lorsqu'aucun train n'y est visible, la contemplation de ce fabuleux paysage miniature reste un vrai bonheur... A lire **EN PAGE 32.**

Les servomoteurs envahissent de plus en plus le monde du modélisme ferroviaire. Dans notre n° 137, vous avez déjà pu lire un article sur les Smartswitch de Peco, une motorisation pour aiguillage basée sur des servomoteurs. Mais qu'est-ce qu'un servomoteur, en fait? Comment fonctionnent-ils? Comment les commander? Quelles en sont les possibilités d'utilisation et comment choisir le servomoteur adéquat? Toutes des questions que nombreux d'entre vous se sont déjà sûrement posées. Il était donc grand temps d'approfondir les différents aspects de cet appareil aux multiples facettes: à voir **EN PAGE 51.**



Appliquer le slogan 'La plus belle des expos au monde' à On traXS! serait peut-être aller un peu loin, mais c'est certainement un des meilleurs shows dans le domaine. En mars dernier, beaucoup de merveilles furent à nouveau visibles au sein du Musée des Chemins de fer d'Utrecht. Comme l'expérience nous a appris qu'il est impossible d'illustrer en long et en large tous les réseaux et les dioramas d'une même expo dans notre magazine, nous avons travaillé de manière sélective, cette année. **EN PAGE 60,** voici déjà quelques 'pépites', sur lesquelles nous reviendrons de façon plus complète au fil de nos prochains numéros.



'Clutton' est un réseau britannique où le paysage prend le pas sur le train, tout comme en réalité. Avec un peu d'imagination, on se croirait au milieu des riannes collines du Somerset anglais! Photo: Gerard Tombroek.

TESTS

UN 'SIK' AVEC BRAS DE GRUE CHEZ ROCO.....	15
L'AUTORAIL TYPE 600 SNCB DE LILIPUT.....	16
LA TYPE 204 SNCB DE MÄRKLIN.....	22
LA 1200 ET DES 'PLAN D' DES NS EN TURQUOISE.....	26
UN 'SSY-45' CHEZ ARTITEC.....	30

RÉSEAU

'CLUTTON': LE PAYSAGE COMME SOURCE D'INSPIRATION.....	32
---	----

PRATIQUE

'STATION GÜGLINGEN' (2 ^E PARTIE).....	42
L'ASSEMBLAGE D'UN WAGON EN LAITON DE MK MODELBOUWSTUDIO'S.....	46
LES SERVOMOTEURS DÉMYSTIFIÉS.....	51
'HALTE TOMBROEKSTRAAT' (3 ^E PARTIE).....	73

REPORTAGES

LE 5 ^E CONCOURS DE MINI-RÉSEAUX.....	58
ON TRAXS! 2015.....	60

INSPIRATION

SOUVENIRS D'EMBRANCHEMENTS (1 ^{RE} PARTIE).....	66
--	----

COMPOSITIONS

L'UTILISATION DE LA TYPE 204 À LA SNCB.....	78
---	----

RUBRIQUES

EDITORIAL.....	3
NOUVEAUTÉS.....	7
RECENSIONS.....	80
AGENDA.....	82



Tél : +33 1.48.60.44.84

de 9h à 18h30 du lundi au vendredi

B.P 49 F 93602 Aulnay sous bois FRANCE

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.

PORT OFFERT A PARTIR DE 399 EUROS DE COMMANDE

ROCO Nouvelle promo SNCB

- Ref 62822 Diesel série 60 livrée d'origine verte SNCB 229€ 129€
Ref 62890 Idem N°6001 verte SNCB 205€ 129€
Ref 62891 Idem N°6006 verte SNCB 205€ 129€
Ref 62893 Idem N°6005 bleu SNCB 219€ 129€
Ref 62894 Idem Digital 349€ 159€
Ref 60895 Idem N°6002 verte SNCB 229€ 129€
Ref 62995 Idem N°6003 verte SNCB 225€ 129€
Ref 62995S Idem Digital sound 349€ 159€
Ref 62996 Idem N°6004 verte/jaune SNCB 225€ 129€
Ref 62996S Idem Digital sound 349€ 159€
Ref 62998 Diesel 210.006 avec jupe verte jaune SNCB 225€ 129€
Ref 66040 Cof 2 wag parois latéral coulissante SNCB 55€ 39€
Ref 66996 Wag tombeau Eaos IFB bleu SNCB 29€ 20€
Ref 66997 Idem brun 29€ 20€
Ref 72380 Electrique serie 2006 SNCB 219€ 159€



Nous avons acheté l'intégralité du stock de ces modèles pour vous proposer le prix le plus bas !

JOUEF - Déstockage exclusif

- Ref HJ2223 030 TU 4 soyez vigilant SNCF 199€ 99€
HJ2244 Dig sound 299€ 155€ Epuisé
Ref HJ2245 030 TU 18 Lille La Delivrance 199€ 99€ Epuisé
Ref HJ2260 030 TU 16 Le Bourget 199€ 99€
HJ2261 Dig Sound 299€ 155€ Reste 15 pièces
Ref HJ2262 030 TU 20 La Plaine 199€ 99€
HJ2263 Dig Sound 299€ 155€ Epuisé
Au choix dans les réf ci-dessus
Ref Set 2- 2x 030 TU 198€ 189€
Ref Set 3- 3x 030 TU 297€ 269€
Ref HJ2120 Automoteur 224500 (Z TER 2 NG)
3 éléments Pays de Loire SNCF 299€ 199€ 179€
Ref HJ2110 Automoteur 224500 (Z TER 2 NG) 3 éléments SNCF 299€ 199€ 179€
Ref HJ2135 2D2 E 5409 SNCF 219€ 199€ 149€ !!!
Ref HJ2144 Autorail X 73906 SNCF 179€ 133€
Ref HJ6062 Wag silo Ucs EVS SNCF 26€ 18€ 15€ Reste 17 pièces
Ref HJ6063 Idem CET SNCF 26€ 18€ 13€



ACME

- Ref catalogue 2015 10€
Ref 55103 Cof 3 voit TAC Belgique/Italie Express Nocturne SNCB/FS (Dendeleueu-Bruxelles-Luxembourg-Metz-Strasbourg- Bâle- Milan- Venise) 2x couchettes 16 rose/bleue -1x MU lits rouge/bleue 159€
Ref 55104 Cof 2 voit EUROFIMA Express Nocturne SNCB -1x1°cl Memling & 1x2°cl Eurofima orange 99€
Ref 55105 Cof 2 voit UIC-Z Express Nocturne 2°cl XMPR FS 99€
Ref 50631 Voiture Eurofima 1°cl FS 62€ 55€
Ref 50701 Voit restaurant X 1970 Grigio Rosso Fegato FS 59€ 55€
Ref 50711 Voit 1°cl X 1970 Grigio Rosso Fegato FS 59€ 55€
Ref 50722 Voit 2°cl X 1970 Grigio Rosso Fegato FS 59€ 55€
Ref 40053 Wag couvert Kpms Msc FS 38€ 32€
Ref 40054 Wag couvert Ghms FS 38€ 32€
Ref 45046 3 wag couverts Interfrigo ep IV FS 109€ 99€
Ref 45049 3 wag couverts Interfrigo ep IV FS 109€ 99€
Ref 45070 3 wag couverts Interfrigo (banane) ep IV FS 109€ 99€
Ref 50523 Fourgon type X1975 Grigio Ardesia FS 64€ 55€
Ref 50571 Voit lits TEN M1964 FS 59€ 55€
Ref 50653 Voit 1°cl ep IV FS 52€ 49€
Ref 50663 Voit mixte 1°/2°CL FS 52€ 47€
Ref 50753 Voit X 1968 1°CL FS 52€ 46€
Ref 50770 Voit type 1975 1°cl FS 52€ 59€
Ref 50813 Voit voyageurs 1°cl livrée expérimentale FS 52€ 48€
Ref 52325 Voit Apmz 119.5 1°CL DB 62€ 55€
Ref 52361 Voit restaurant Quick-Pick DB rouge crème ep IV 77€ 70€
Ref 52411 Voit lits Z Eurofima ep V SBB 52€ 46€
Ref 52740 Voit restaurant Z1WR PKP 62€ 58€
Ref 52801 Voit 1/2°cl CL Y SZ 52€ 46€
Ref 52802 Voit 1/2°cl CL Y SZ 52€ 46€
Ref 52941 Voit 1°cl ZSSK 59€ 55€
Ref 52942 Voit 2°cl ZSSK 59€ 52€
Ref 50960 Voit lits type MUn NS 62€ 56€
Ref 50965 Voit lits MUn CIWL 62€ 56€
Ref 50966 Voit lits MUn OBB 65€ 55€
Ref 55036 Cof 2 voit 2°cl Type X1979 livrée XMPR TRENITALIA FS 109€ 99€
Ref 55070 Cof 4 voit type Z EC Michelangelo 209€ 195€
Ref 55079 Cof 3 voitures Eurofima 1x 1°cl, 2x2°cl EpIV DB 179€ 165€
Ref 55079 Cof 3 voitures 2°cl Milan-Nice XMPR Intercity (vert gris) FS 179€ 159€
Ref 55090 Rame couchettes Hellas Istanbul Express (4 éléments) 209€ 199€
Ref 55095 2 voit Berlin-Warszawa Express 1°CL & 2°CL DB PKP 123€ 105€
Ref 55097 2 voit Type Z CD (2°CL & 2°CL/fourgon) 125€ 105€
Ref 55102 3 voitures Pelerin 189€ 179€ A nouveau dispo !
Ref 55110 Cof 2 voit Thello 2°CL FS XMPR 117€ 105€
Ref 60252 Loco D143 TRUMAN FS (chassis vert) 179€ 169€
Ref 60342 Diesel D 442.401 FS 179€ 159€
Ref 60383 Electrique E 402.134 FS 229€ 209€
Ref 60421 Cof 2 diesel BR245.001 + BR245.002 DB (1 motorisée+1 dummy) 269€
Ref 60435 Electrique E 636.082 ep III FS 189€
Ref 70069 Rame ETR 250 Arlecchino FS 419€ 389€
Plus de 100 réf dispo sur notre site
Nous avons récupéré une seule rame complète TGV Eurostar (réf 70021+70022+70023) 999€ Au plus rapide !



LS Models Nouveautés disponible

- Ref Catalogue CIWL 2015 5€
Ref 10038 Autorail EAD X4300+XR8500 rouge/crème, toit rouge, panoramique, trumeau gris EpIV 379€
Ref 10060 Autorail EAD X4300+XR8500 rouge/crème, toit crème, baie panoramique, origine EpIIIB 379€
Ref 30406 Wag Sdmrns Modalohr Couplage central Alpine epV-VI SNCF 89€
Ref 30407 Idem AFA ep V 85€
Ref 30408 Idem 85€
Ref 30148 Wag K1 Novatrans SNCF porte conteneur DHL 48€
Ref 30149 Wag KC Novatrans SNCF caisse mobile DHL 48€
Ref 36062 Cof wag Sgss DB porte conteneur et caisse mobile DHL/Danzas 95€
Ref 40160 Voit Corail VTU A10ru 1°CL ep IV-V SNCF 59€
Ref 40161 Idem B11tu 2°cl SNCF 59€
Ref 41103 Coffret 3 voit Mistral 56 Paris Lyon SNCF (2x Inox TEE sans bandeau A8myfi,



- 1x CIWL bleue sans airco WR) 219€
Ref 41104 Voit Mistral 56 Inox epIIIB sans bandeau TEE 65€
Ref 41106 Coffret 3 voit Mistral 56 Paris Nice SNCF (1x Inox avec bandeau TEE, 1x CIWL bleue WR 56, 1x CIWL bleue/crème WS Pullman côte d'Azur) 255€
Ref 41107 Idem Paris Lyon SNCF (2x Inox TEE sans bandeau A8uj, 1x CIWL bleue sans airco WR 56) 255€
Ref 49192 Voiture WR 1956 CIWL ep IIIc 95€
Ref 49194 Voiture WR 1968 CIWL ep IV 95€
Ref 49195 Voiture WR 1956 C150 traindrapeaux CIWL ep IIIc 95€
Ref 89597 Cof 5 chariots Postaux vert/jaune epIV 19.5€
Ref 89598 Idem vert epIII 19.5€
Ref 89599 Idem brun epIIIAB 19.5€
Ref 89600 Idem jaune epIV 19.5€
Ref 89601 Idem brun epIV 19.5€

Grand coup de balai de printemps dans notre stock REE.

REE- Echelle HO

- Réf FB002 Set de 4 remorques Parking 59€ 39€
Réf VB021 Fourgon Postal OCEM ep IV jaune/blanc/ toit gris 57€ 42€
Réf VB022 Idem 57€ 42€
Réf VB024 Idem ep IV-V 57€ 42€
Réf VB025 Idem ep II EST bordeaux/noir/toit gris 57€ 44€
Réf VB026 Idem Nord 57€ 44€
Réf VB027 Idem PO 57€ 44€
Réf VB028 Idem PLM 57€ 44€
Réf VB029 Idem ep III bordeaux 57€ 44€
Réf VB031 Fourgon Postal ambulanc OCEM ep IV jaune/blanc/toit gris 57€ 42€
Réf VB032 Idem 57€ 42€
Réf VB033 Idem Bordeaux/toit gris 57€ 44€
Réf VB035 Idem jaune/blanc/toit gris 57€ 42€
Réf VB036 Idem 57€ 42€
Réf VB037 Idem ep IV-V 57€ 42€
Réf VB038 Idem ep IV-V 57€ 42€
Réf WB138 Cof 2 wag tombeaux OCEM 29 gris ep II MIDI 65€ 55€
Réf WB220 Cof 2 wag citerne OCEM 19 Shell SNCF 65€ 42€
Réf WB294 Cof 2 wag primeurs ep II PLM 67€ 42€
Réf WB295 Wag primeur ep II PLM marron/toit noir 34€ 22€
Réf WB296 Cof 2 wag primeurs ep IIIA SNCF 67€ 42€ Epuisé
Réf WB297 Cof 2 wag primeurs ep IIIA marron/toit noir SNCF 67€ 42€
Réf WB298 Wag primeur ep IIIB SNCF 34€ 22€

REE- Echelle N

- Réf NW001 Cof 2 wag citernes OCEM 29 SGLT gris/noir SNCF 47.5€ 25€
Réf NW003 Idem Ermewa SA Genève gris SNCF 47.5€ 25€
Réf NW005 Idem Adams rouge 47.5€ 25€
Réf NW007 Idem Simotra SNCF gris clair 47€ 25€
Réf NW009 2 wagons citerne OCEM 29 SGLT SNCF 47€ 25€
Réf NW025 wagon trémie ex T1 Ep.IV "SIMOTRA" 29€ 19€
Réf NW026 Idem Sellier-Leblanca 29€ 19€
Réf NW0027 3 wagons tremies ex T1 Ep.IV "ARBEL/SCRC" 79€ 55€
Réf NW030 Idem Arbel/Stemi 79€ 55€
Réf NW031 Idem ep V Nacco 79€ 55€



ARNOLD DESTOCKAGE EXCLUSIF SUR LES X73500 JUSQU'A -40%

- Réf HN2099 Autorail X73582 Languedoc Roussillon SNCF 149€ 99€
Réf HN2100 Autorail X73712 Rhône Alpes SNCF 149€ 99€
Réf HN2101 Autorail X73904 Alsace SNCF 149€ 99€
Pour deux réf ci-dessus au choix 198€ 189€
Pour trois réf ci-dessus au choix 297€ 269€



MTH Prix d'il y a 3 mois, le taux de change €/ \$ ayant évolué, les prix vont augmenter de 15 à 20%, dépêchez-vous..

MTH Echelle O promotions

- Réf 22-3528 Vapeur 150 X SNCF Proto-Sound 3.0 (Scale Wheels) - Epoque IIIa 1649€
Réf 20-3528-1 Vapeur 150 X SNCF Proto-Sound 3.0 (Hi-Rail Wheels) - Epoque IIIa 1649€
Réf 20-20267-2 Diesel F-7 ABA Long Island Dig Sound (Scale Wheels) 749€ 599€ Reste 1 pièce
Réf 20-20275-2 Diesel SD70ACE Savannah & Atlanta N°1065 Dig sound. 639€ 419€ Epuisé
Réf 20-20276-2 Diesel ES44AC Norfolk & Western N°8103 Dig sound 639€ 419€
Réf 20-20277-2 Diesel ES44AC CENTRAL OF GEORGIA N°8101 Dig sound 639€ 419€ Reste 1 pièce
Réf 20-3431-2 Vapeur 2-8-0 H-3 Consolidation Long Island N°164 899€ 599€
Réf 20-3399-2 Vapeur S 3/6 Express Kbay (vertel/ roues rouge) Dig sound (Scale Wheels) 1299€ 999€ Reste 1 pièce
Réf 20-3400-1 Idem (3 rails-Hi-Rail Wheels) 1299€ 999€ Reste 1 pièce



MTH Echelle HO

- Réf 80-2103-0 Diesel Alco FA-1 A/B -Union Pacific Dig 379€ 219€ 199€
Réf 80-2108-1 Diesel F-7 A/B Chesapeake & Ohio - Dig Proto-Sound 3.0 539€ 329€ 309€
Réf 80-2120-1 Diesel Alco FA-1 A/B -Northern Pacific Dig 379€ 219€ 199€
Réf 80-3201-1 Vapeur 4-6-6-4 Challenger (Fuel) - Union Pacific (gris) Dig Proto-Sound 3.0 549€ 449€
Réf 81-2007-1 Bi-Polar Cab #E-4 (Yellow & Gray) The Milwaukee Road Digital Dig Sound 499€ 399€
Réf 81-2008-1 Idem #E-5 499€ 399€
Réf 80-3230-1 Vapeur 4-6-4 N°5426 Empire State Express New York 469€ 409€
Réf 80-3231-1 Idem N°5429 469€ 409€



BRASSLINES Les Panoramiques à nouveaux dispo pour la dernière fois - Prix inchangé 1639€ 1099€

SUD EXPRESS Les dernières

- Réf SUVF401813DCS Idem 369€ 299€ Reste 4 pièces
Réf SUVF401913DCS Diesel Euro 4019 VFLI 259€ 215€
Réf SUVF401913DCS Idem 369€ 319€ Reste 6 pièces



LIMA EXPERT Nouveautés

- Réf HL1610 Rame ETR 610 Pendolino Frecciargento FS 199€ 169€
Réf HL1650 Rame ETR 610.04 Cisalpino ET FS 199€ 169€
Réf HL2615 Electrique E 636-080 gris perle et bleu FS 199€ 169€



RIVAROSSA Nouveau modèle jamais produit

- Réf HR2471 Vapeur 141 T Gr 940.053 FS 299€ 259€

3 commandes Internet = 5% du total des commandes précédentes déduit automatiquement sur la 4e, y compris sur nos soldes et promotions exclusives !!! RDV sur notre site pour le mode de fonctionnement de cette nouvelle offre.

MARKLIN (HO) La 2510 SNCB

Le 7 avril 2009, la série 25 de la SNCB était définitivement retirée du service. En modèle réduit par contre, nous pouvons continuer à exploiter encore pendant des années cette série de locos, ce que permettra Märklin avec ce nouveau modèle de la 2510, reproduite dans l'état où elle a circulé jusqu'en fin de carrière. Les lampes pour la marche en double traction sont présentes sur l'arrondi du pavillon, au-dessus du poste de conduite. Le toit est gris et pourvu d'une petite antenne. Sur l'un des longs-pans, on trouve



quatre ouïes de ventilation et trois sur l'autre. Ce modèle peut être associé au nouveau set de voitures M2 en livrée bordeaux, avec voiture-pilote pour traction électrique. L'atelier d'entretien de

la 2510 est Anvers-Nord. Ce modèle est équipé d'un décodeur sons 'mfx'; pour le reste, il est identique aux versions précédentes. Märklin propose ce modèle au prix de 329,95 euro. (PE)

B-MODELS (HO)

La 5512 SNCB et les 1803 & 1808 CFL

De concert avec la série 55, Van Biervliet sort sous le label B-Models pour la 1^{ère} fois deux versions du type 1800 des CFL, les 1803 et 1808 (réf. 20.200 et 20.201). Ces modèles sont en version d'époque IV et V, portant le grand logo des CFL sur leurs flancs. La peinture de ces modèles est quasi parfaite. La prise de courant améliorée est excellente. A remarquer les petites lampes disposées à côté des portes et le trait de couleur blanche entourant les tampons. Ces deux modèles sont équipés d'une antenne sur le toit. Contrairement à la version belge, il n'y a pas de prise d'air sur les faces d'about. La 1808 est décorée de quatre autocollants 'Magelan'. Ces deux modèles ont Luxembourg comme dépôt d'attache, leur dernière date de révision étant le 15.09.2000.

La 5512 est quant à elle un retraitage d'une version limitée sortie en 2014. Ce modèle est en li-



vrée verte '1970' d'époque IV (réf. 20.103). Ses essuie-glaces sont montés sous les pare-brises; aucune antenne n'est visible sur le toit. Tous ces modèles sont en vente chez Van Biervliet et (sur

commande) chez votre détaillant spécialisé au prix de 199 euro. Pour une version 3-rails et sonorisée, vous payerez un supplément. (PE)



B-MODELS(HO)

La V204 de la Rurtalbahnhof

L'opérateur allemand Rurtalbahnhof est régulièrement visible sur le réseau belge, avec sa G2000 Vossloh en livrée bleue. Pour y circuler, Rurtalbahnhof Cargo Deutschland utilise toutefois la licence de sa filiale Transport, dont elle est propriétaire à 50 %. Sur base de son modèle de

G2000, B-Models sort un modèle de la V204 (réf. 3021). La V201 – surtout active aux Pays-Bas – sortira plus tard. Pour la description technique de ce modèle, nous vous renvoyons à notre TMM n° 129. Ce modèle de la V204 peut être commandé ou acquis pour 199 euro. (PE)



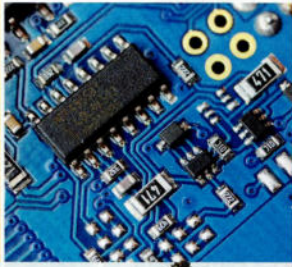
MTE (N)

La 2844 'Traxx' SNCB

Sur base d'un modèle Arnold, MTE à Blankenberge réalise des petites séries de modèles de 'Traxx' belges. Dernière en date, la 2844. Des modèles en livrée classique verte et grise (série 28) sont également disponibles, tout comme la Traxx rouge 'Fyra' (selon les disponibilités des modèles de base chez Arnold). Le prix de ce modèle est de 175 euro pièce. Plus d'infos sur www.minitrainexpo.be. (GVM)



Neuheiten 2015



HO

Fahrzeuge 2015
ENGINEERING EDITION

Les catalogues **NOUVEAUTES ESU**
"2015" sont disponibles.
Voir svp: www.loksound.be
ou demandez le à votre détaillant !



Produkte Frühjahr 2015



Pullman



Les catalogues **NOUVEAUTES TILLIG** "2015" sont disponibles.
Voir svp: www.modeltrainservice.com
ou demandez le à votre détaillant !



meer dan 500m²
Hobby en Modelbouw
in het hart van Antwerpen



Herman verschooten
Eiermarkt 31a, 2000 Antwerpen
+32 (0)3 232 66 22 – www.verschooten.be
info@verschooten.be
ma-wo-do-vr 9u45 - 13u & 13u45 - 18u
zaterdag 10u - 18u
dinsdag gesloten

Agent général pour la Belgique:
Saroulmapoul.be
Vanderborght Jean-Michel
Chaussée romaine, 147
5030 Ernage
info@saroulmapoul.be

Silhouette

Le lien à la nature
miniatur

www.mininatur.de
silhouette@mininatur.de

Des arbres haut de gamme et des produits de décor exclusifs



B-MODELS (HO) Un wagon Colis 'Gkklms'

Sur base de son modèle de wagon fermé 'Glms', Van Biervliet sort sous le label B-Models un set de trois wagons 'SNCB-Colis' datant de l'époque IV. Ces wagons ont été remis en service vers le milieu des années '70, après une révision générale. A l'époque, ils étaient encore désignés 'Glms'. Suite à la renumérotation voulue par l'UIC au début des années '80, leur code-lettre devint 'Gkklms'. A la SNCB,

ils formèrent les types 2211 A2 et 2211 A3. Sur papier, ces deux séries auraient atteint un effectif de 300 wagons. Ce modèle est peint en rouge/brun avec bande jaune. Sur un des flancs, cette bande jaune porte la mention 'SNCB COLIS', tandis que sur l'autre flanc, on peut y lire 'NMBS COLLI'. Afin d'améliorer l'aspect de ce modèle, vous pouvez y placer deux mains courantes pour manœuvres aux angles,

au dessus du marchepied de droite. Par contre, le marchepied de gauche peut être enlevé. La première série de ces modèles a déjà été entièrement vendue par préinscription (réf. 45.801). Plus tard dans l'année, deux séries identiques de modèles portant d'autres matricules sortiront à leur tour. Le prix d'un tel set est de 64,90 euro. (PE)



LSM (HO) Des wagons SNCF Novatrans

Sur base d'un modèle existant, LS Models sort une nouvelle variante de ce wagon porte-conteneurs Novatrans, inscrit à la SNCF aux époques IV et V. Le premier modèle est du type

K1 en livrée gris-bleu et porte une caisse interchangeable avec bache DHL (réf. 30148). Le second Novatrans est du type KC et est peint en gris et chargé d'un conteneur DHL de 45

pieds (réf. 30149). Peu de différences existent entre ces deux modèles. Pour chacun d'eux, vous débourserez 50,66 euro. (PE)



REE MODELES (HO)

Grande nouveauté: le wagon 'Kangourou' de la SNCF pour le transport de remorques routières. Grâce à un tracteur spécial, des remorques routières classiques pouvaient être chargées sur un wagon spécial. La particularité du système 'Kangourou' était que l'essieu (ou les essieux) de la remorque venaient prendre

place dans une poche surbaissée, ce qui permettait aux remorques de rester dans le gabarit de chargement admissible. Ce modèle est réalisé en partie en métal et en plastique, et est particulièrement bien détaillé. La poche dans laquelle les essieux viennent prendre place peut être placée indistinctement en position

relevée ou abaissée. Ces modèles datent des époques III et IV et furent utilisés au départ de la France notamment jusqu'au port de Rotterdam. Comme d'habitude chez REE Modèles, plusieurs variantes existent, qui seront chacune produites en petite série. Un tel modèle coûte environ 62 euro (réf. REE WB-338) (GVM)

MARKLIN (HO)

Une 'crocodile des CFF

Märklin jouit d'une grande tradition dans la reproduction de la 'crocodile' suisse du type Ce 6/8 II. Voici maintenant le modèle de la version en brun foncé de cette légendaire locomotive à marchandises datant de l'époque II (années 1930). Le modèle de base a entièrement été modifié pour obtenir une reproduction réaliste de la version d'origine (réf. 39566), raison pour laquelle ce modèle n'est pas équipé d'un patin Indusi entre



les roues. Il est pourvu de deux moteurs avec volant d'inertie. Chaque moteur entraîne les trois roues et le faux-essieu de son côté. La commande digitale se réalise au moyen d'un décodeur sons 'mfX' grâce auquel vous pouvez également cir-

culer en virtuel au moyen de la dernière version de la Central Station. Les phares s'allument selon la réglementation suisse. Le même modèle est disponible chez Trix (réf. 22953). Le prix d'un tel modèle de classe est de 459,90 euro. (PE)

MEGA VERZAMELBEURS

MODELREINEN - AUTO'S - VINTAGE SPEELGOED
BOTEN - MODELBOUW - HELIKOPTERS
LITERATUUR - BOUWDOZEN - MECCANO
STOOMMACHINES - FIGUREN - COLLECTABLES



31 mei 2015 - ICC Gent

ICC Gent - Citadelpark 10-17 u · VIP vanaf 09 u

www.dipro.be

+32 (0)3 239 56 38 - info@dipro.be



RAIL-TRACK



Rail Expo Enghien 2015

www.railtrack.be

expo-bourse@railtrack.be

16 & 17 mai 2015

De 10 à 18h00

Salle Acacia Parc d'Enghien

Avenue Elisabeth 5 – 7850 Enghien - Belgique

Entrer / Ingang 5 € - Gratuit / Gratis – 12 ans / jaar

Accès au parc gratuit / Gratis toegang in park

Accès pour les personnes à mobilité réduite / Toegang voor gehandicapten

Petite restauration sur place – Buvette

Snacks ter plaatse - Dranken

Espace enfant / Kind ruimte

Réseaux de trains / Modelspoor

Bourse d'échange / Treinbeurs

Ateliers / Workshops



Ne pas jeter sur la voie publique svp – Niet op straat werpen aub
Editeur responsable ASBL RAIL-TRACK ch. d'Asse 38 – 7850 Enghien



Centre Associatif et
Culturel de Géronsart
Jambes-Namur



VILLE DE
NAMUR



NAMUR

Dimanche 7 juin 2015

de 9h à 13h

12^{ème} Bourse ferroviaire

Organisée par le

Rail Miniature Mosan

association sans but lucratif

à l'Institut Technique

Henri Maus

en collaboration avec l'Association des Professeurs

Rue Courtenay [N 50° 27' 55,4" - E 4° 52' 29,4"]

Renseignements :

secretaire@club-rmm.be ou president@club-rmm.be

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

**Voire
annonce
dans**

Train Miniature ?
magazine

contactez
guy.vanmeroye@modelspoor magazine.be

PB MESSING MODELBOUW

Un autorail Matisa VM500

Cela fait quelques années déjà que Paul Belton se consacre à la production de modèles à l'échelle 0 destinés aux modélistes belges. Ce marché est pourtant restreint, au point que l'on peut se demander s'il vaut la peine d'y investir. Et pourtant, PB Messing Modelbouw s'est lancé dans le développement d'un modèle d'autorail Matisa VM500, plus particulièrement l'ES 512 d'Infrabel. Ce modèle est vendu en kit à assembler. Tant la caisse que le châssis sont en laiton,



complétés de pièces moulées. Les positions du bras de la grue et des deux plateformes sur le toit peuvent être modifiées. La motorisation se réalise au moyen d'un moteur NWSL. Les décalques nécessaires sont livrés avec le kit. Ce modèle sera bientôt prêt à la commercialisa-

tion (réf. 70026): son prix ira de 1.600 à 1.700 euro. Pour un modèle assemblé, comptez 3.000 euro. Si vous êtes intéressé, vous pouvez prendre directement contact via l'adresse info@pb-messingmodelbouw.com. (PE)



FLEISCHMANN (N)

La Rh 1216 des ÖBB

A l'occasion des 175 ans des Chemins de fer autrichiens, Fleischmann sort cette Rh 1226 autrichienne peinte dans une livrée réalisée par un artiste autrichien (réf. 781374). Cette locomotive est normalement utilisée entre Munich

et Vérone. Le prix de ce modèle (avec décodeur sons) est de 289 euro: pour ce prix, les pantographes auraient quand même pu être mieux finis: levés, ils ont l'air délabrés... Peut mieux faire, Fleischmann! (PE)



MBW (0)

Des wagons-citernes DB

La firme allemande MBW est surtout connue pour la production de modèles de haute qualité à un prix relativement acceptable pour l'échelle 0. Comme nouveauté, un wagon-citerne allemand d'époque III a été reproduit en 20 versions différentes. Nous en avons sélectionné une: il s'agit de la version gris foncé avec inscriptions BASF en rouge sur fond blanc (réf. 80801.2). Outre BASF, vous trouverez également des versions Esso, Mobil Oil, Castrol, BP, etc. Ce modèle est réalisé en plastique solide; toutes les pièces sont bien assemblées. Le châssis et les bogies sont très bien détaillés et pourvus d'une timonerie de frein. Ce modèle est en vente pour le prix de 139 euro. (PE)



MTE (N)

Une voiture-restaurant 'Pistoiesi' SNCB en livrée 'C1'

Sur base d'un ancien modèle Rivarossi reproduisant assez correctement une voiture-restaurant CIWL montée sur bogies Minden Deutz, le magasin MTE de Blankenberge, le spécialiste belge de l'échelle N, a transformé ce modèle en voiture-restaurant 'Pistoiesi' immatriculée à la SNCB et en livrée 'C1'. Conformément à la réalité, MTE a rem-

placé les soufflets d'intercirculation par des bourrelets de type UIC, montés sur caissons. Rappelons que cette voiture était incorporée au départ de la Belgique entre 1985 et 1995 dans les trains internationaux au départ de la Belgique (Edelweiss, Iris, Vauban, trains autos-couchettes,...). Pour acquérir cette voiture, il vous en coûtera 65 euro. (BM)



TRIX (N)

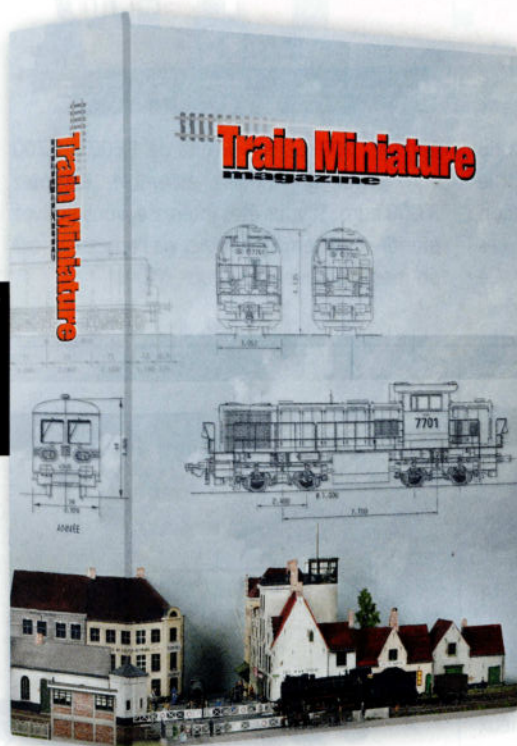
Un set de wagons

L'échelle N en Allemagne est encore très populaire: nous avons encore pu le constater lors de la Foire de Dortmund, où plusieurs fabricants s'intéressaient à ce marché. Trix notamment proposait un nouveau set de cinq modèles

datant de l'époque I (réf. 15000). Ces modèles sont peints dans la livrée du K.Bay.Sts.B. L'un d'eux supporte une grue et est accompagné de son wagon-allonge. Trois autres modèles sont pourvus d'une guérite de serre-freins. Un wa-

gon tombereau porte un chargement de charbon. Le wagon plat est pourvu de ranchers, qui sont livrés séparément. Ce set est en vente pour le prix de 129,95 euro. (PE)

Nous vous mettons sur la **bonne voie**



Train Miniature

La boîte de rangement de Train Miniature Magazine

€13,00

**En tant qu'abonné,
vous payez seulement €10,00**

Pour commander: Votre commande sera enregistrée dès réception de votre paiement + € 7,70 de frais de port (BPACK SECUR)
sur le compte 733-0558399-97 de Meta Media Groep, Hekkergermstraat 31, 9260 Schellebelle. N'oubliez pas de mentionner votre adresse et 'TMM box'



Modeltrein-Paradise

Artitec, Airfix, Auhagen, AWM, B-models, Bicyc-led, Brawa, Brekina, Busch, Digirails, Evergreen, ESU, Faller, Fleischmann, Hack, Henckens, Heris, Herpa, Hobbytrade, Jouef, Kibri, KombiModell, Liliput, Märklin, Peco, Piko, Preiser, Roco, Schuco, Sommerfeldt, SudExpress, Tamiya, Tillig, Trix, Uhlenbröck, Vollmer, Walthers, Woodland

**WE HEBBEN STEEDS EEN
GROTE VOORRAAD BINNEN
AAN GOEDE PRIJZEN ...
EXTRA KORTINGEN**

OPENINGSUREN: Ma & di: gesloten Woe & Do: 14u tot 18u Vrijdag: 14u tot 17u Zaterdag: 10u tot 14u Zondag: 10u tot 12 u

NIEUW ADRES: VOSSEKOTSTRAAT 88, 9100 SINT NIKLAAS - RUIME PARKING
Tel.: 03 755 02 52 • info@modeltrein-paradise.be • WWW.MODELREIN-PARADISE.COM

Aerographie

Tout pour l' aërographie,
aërographes, compresseurs,
peintures, pigments, cabi-
nes de peinture, washes,
outils, pièces etc...



WWW.ARTOBI-AIRBRUSH.BE

Mechelsesteenweg 119
2860 sint katelijne waver
015/55.61.97.

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



FLEISCHMANN (N)

Un set de wagons-citernes GATX

Le transport de liquides en wagons-citernes est depuis quelques années l'œuvre de quelques grandes firmes: l'une d'entre-elles est GATX, un des loueurs les plus connus de wagons spéciaux pour le transport de produits pétroliers dérivés. Fleischmann sort un set de trois modèles à l'échelle N pourvus d'une décoration adaptée et de la mention GATX (réf. 848013). Ces wagons sont immatriculés en Allemagne. Un tel set est vendu 99 euro. (PE)



FLEISCHMANN (N) Une voiture 'Plan W' des NS en livrée IC

Fleischmann vient tout juste de sortir une réédition de sa voiture 'Plan W' de 2^{ème} classe des NS pour trains de service intérieur en livrée bleue et jaune, pour s'harmoniser avec la livrée des voitures ICR des NS, car ces 2 types de voitures entraînent dans la composition des IC de service in-

térieur des NS. Rappelons que ce modèle est une reproduction à la 'sauce hollandaise' de la voiture 'Poisson d'argent' mixte 1^{ère}/2^{ème} classe ABn de la DB, mais avec bogies, vitres et toit conformes. Ce modèle est disponible en 3 immatriculations différentes et coûte 37,90 euro. (BM)



BICYC-LED (HO - N)

Une moto de la police belge

La marque allemande Bicyc-Led propose une moto de la police belge avec feux avant et arrière et équipée d'un gyrophare. Tous ces feux sont fonctionnels et à cet effet, le set inclut toute l'électronique nécessaire à les commander. Le véhicule est peint dans les coloris actuels utilisés pour les motos de la police. Ce set s'accompagne d'une figurine adaptée. Il est disponible aux échelles N et HO (réf. 168853-BE et 878853-BE). Il faut savoir que le tirage de ces deux modèles est limité, étant donné la complexité du processus de production. Ceci explique aussi le prix très élevé: 68,9 euro pièce. (PE)

FLEISCHMANN (N)

Une E112 de la DB en livrée TEE

Fleischmann vient enfin de combler une lacune à son catalogue en sortant une locomotive électrique série E 112 de la DB. Cette série de locomotives construites en trois lots entre 1962 et 1968 arborait à l'origine la livrée TEE. Ultérieurement, ces locomotives ont reçu d'autres grilles latérales de ventilation et ont perdu le carénage de leurs tampons et



leurs jupes frontales. Ce modèle réduit reproduit fidèlement l'état de cette série de locomotives après ces modifications et est disponible en version analogique (réf. 733803 - prix 189,00 euro) et en version digitale sonorisée (réf. 733873 - prix 269,00 euro). (BM)



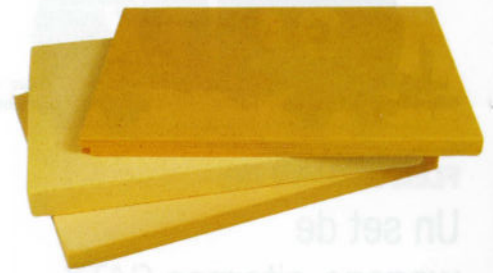
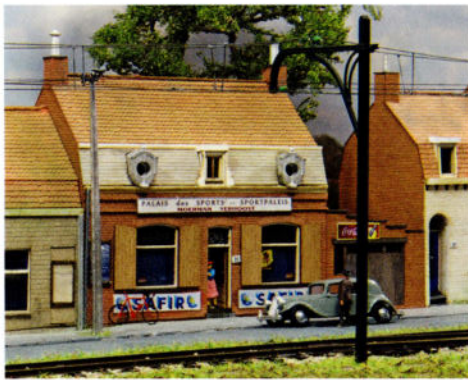
ADG1 (1)

Des façades d'habitation

ADG1 est un nouveau-venu en matière de constructions au laser à l'échelle 1 (1:32^e) sur le marché belge. Comme premiers produits, ADG1 présente des façades d'habitation en kit à assembler. Les habitations sont réalisées

en MDF. Chaque bâtiment présente une hauteur de 410 mm et une largeur de 140 mm. La profondeur est de 100 mm seulement, ce qui permet de les installer parfaitement contre un arrière-plan. Si chaque habitation a les mêmes

dimensions, le style des fenêtres est chaque fois différent. Comptez 45 euro par kit. Si vous préférez le produit entièrement fini, il vous en coûtera 90 euro (réf. 32001A/02A/03A). Pour plus d'infos, surfez sur ADG1@telenet.be. (PE)



AUMO.BE (H0)

Aumo.be ne cesse d'étoffer son offre, qui s'est à présent diversifiée par le moulage 'centrifuge' d'objets en étain. Au cours d'On traXS! 2015, Hugo Valcke nous avait déjà laissé quelques-uns de ses produits, parmi lesquels un poteau rond pour confectionner une balustrade, ainsi que trois pompes à eau à installer sur une place de village. La mise en œuvre de la balustrade nécessite le forage de petits trous pour faire passer les barres. Le set s'accompagne de fil argenté 0,25 mm pour les connections transversales. A l'occasion de la réalisation du dio-

rama 'Halte Tombroekstraat' que l'on a pu voir au Palais des Sports' Aumo.be a fabriqué des toits de chapelle arrondis classiques. Les 'œil de bœuf' ainsi nommés dont les artisans tournaisiens s'étaient fait une spécialité se retrouvent à présent souvent sur les bâtiments belges. On peut les retrouver par set de deux en miniature. On trouve aussi sur le toit des maisons en H0 trois sets de tuyaux de cheminée ronds pour rehausser les cheminées maçonnées et les accentuer. Tous ces objets en étain sont peints. (GJT)

DU Balsa FOAM

Aux Etats-Unis, le Balsa Foam est devenu depuis des années une référence en matière de matériau utilisé en modélisme. Il s'agit d'un matériau de synthèse très solide, tout en étant très facile à travailler. Il est disponible en trois sortes de duretés. La dureté 5 PCF est une matière synthétique douce avec laquelle il est facile de travailler, et convient donc bien aux enfants. La dureté 10 PCF est idéale pour la réalisation de dioramas et pour le modélisme. Quant à la dureté 20 PCF, elle cible les projets industriels et architecturaux, ainsi que les projets en 3 D réputés chers. La dureté 10 PCF qui intéressera particulièrement les modélistes est disponible en diverses épaisseurs (6, 8 et 12,5 mm) et formats (228 x 152 mm ou 305 x 228 mm). Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.brevecomodelling.nl. (GVM)



VZW RAIL-TRACK Rail-Track a repris une partie des produits Jocadis et assure la poursuite de la production (entre autre l'AM 777). Une nouvelle boutique vient de s'ouvrir aussi à Enghien, au 14 de la rue de la Sambre. Ce magasin est ouvert le samedi de 11 à 17 heures et le mercredi de 14 à 17 heures. On peut aussi s'y rendre sur rendez-vous. Pour connaître les heures d'ouverture avec exactitude (ou obtenir toutes les infos souhaitées), il est suggéré de se rendre sur le site www.railtrack.be au préalable, pour y consulter le calendrier (GVM).



OXFORD DIECAST (N)

Comme son nom le laisse présumer, la marque anglaise Oxford Diecast est spécialisée dans les véhicules en métal. Comme nouveauté dans la gamme de l'échelle N britannique (1/148^e), on trouve quelques tracteurs Scania avec semi-remorques aux couleurs de l'entreprise de transport bien connue en Grande-Bretagne Eddie Stobart, des camions

qui ne dépareillent certes pas chez nous. L'échelle N britannique est un rien plus grande que 'notre' échelle N, mais cela n'enlève rien à toute possibilité de combinaison en matière de modélisme ferroviaire. Sur la photo, on voit un Scania de chez Herpa (Brit European) et derrière celui-ci, un Scania d'Oxford Diecast (Eddie Stobart). (GVM)

HERPA (H0)

Une Volkswagen Passat Variant

La véritable Volkswagen Passat 2015 a été élue 'Voiture de l'année': elle est visible depuis peu chez les concessionnaires de la marque. Comme à son habitude, Herpa n'a pas perdu de temps et est déjà



en mesure de présenter le modèle réduit en H0 de cet élégant 'station wagon' (réf. 038423). (GVM)

Composition: GVM (avec la collaboration de PE, GJT et BM).



Remerciements à Modelbouw Herman verschooten et Het Spoor, pour la mise à disposition de certains modèles.

Un Sik des NS avec grue chez Roco



CE MODÈLE DE LOCOMOTEUR DES NS (SÉRIE 201 À 369) EST DÉJÀ UN VIEUX CLASSIQUE DANS LA GAMME EN H0 DE ROCO. LES PREMIERS MODÈLES DE CE TYPE SONT APPARUS DÈS 1988 ET ONT PLUSIEURS FOIS ÉTÉ REPRIS ET AMÉLIORÉS AU FIL DU TEMPS. LA RÉÉDITION DE CE CURIEUX ENGIN À DEUX ESSEUX ÉQUIPÉ CETTE FOIS D'UN BRAS DE LEVAGE FUT POUR NOUS L'OCCASION DE NOUS Y INTÉRESSER D'UN PEU PLUS PRÈS.

Entre 1934 et 1951, un total de 169 locomoteurs diesels-électriques ont été acquis par les NS. Ces engins étaient destinés à remorquer de courts trains de marchandises entre les gares-dépôts et les cours à marchandises locales et les raccordements de particuliers. Ces locomoteurs reçurent rapidement le surnom de 'Sik', à cause du bruit chevrotant de leur sifflet, qui fonctionnait au moyen... des gaz d'échappement de leur propre moteur Diesel. Le côté amusant de ces Sik était le fait que leurs formes dataient encore de l'époque des locomotives à vapeur: la cabine ressemble à un abri de machiniste vapeur et le capot-moteur à... une chaudière. Et même la cheminée faisait penser à la traction vapeur! Officiellement, les Siks ne sont pas des locomotives, mais des locomoteurs, et pouvaient donc être conduits par des agents de manœuvres, sans brevet de machiniste. Pour ne pas devoir monter et descendre de leur cabine, les manettes pour la conduite étaient présentes à la fois dans la cabine, mais aussi de part et d'autre de l'engin. Ces locomoteurs (série 201 à 369) ont été utilisés pendant 70 ans sans avoir subi beaucoup de modifications. Certains d'entre eux sont encore actifs de nos jours sur quelques lignes-musées: ce sont surtout les Sik dotés d'une flèche de grue qui y sont appréciés. Quatorze Sik ont en effet été équipés en 1972 d'une grue télescopique Hiab de 1,5 t, ce qui rendit ces petits engins indispensables lors des travaux d'entretien aux voies. Pour faire de



la place à ce bras de grue, les sablières ont dû être déplacées vers l'arrière et la soute à batteries réduite, ce qui a également été reproduit sur ce modèle à l'échelle H0.

D'époque IV

La grue télescopique est entièrement en plastique, peut tourner librement, le bras pouvant s'étendre et bien entendu, s'élever ou s'abaisser. La teinte de la grue est jaune criard: une patine sera indispensable pour rendre son aspect moins 'plastique'. Le feu bleu clignotant situe ce modèle au cours de la période allant de 1972 (première version avec grue) et 1985 (lorsque le feu bleu apparut en 1965 sera remplacé par un feu rouge clignotant). Ce modèle est pourvu d'un boîtier NEM pour y enficher un coupleur d'attelage à votre choix. Par manque de place, impossible d'y installer un dispositif à élévation, mais comme cet engin n'était utilisé que

pour assurer des manœuvres légères et remorquer de courts convois, ceci n'est pas un problème. De plus, nombre de ces parcours étaient assurés sur des voies industrielles ou d'anciennes lignes de tramways, où les courbes sont généralement serrées. Il était alors habituel de découpler les wagons, les tampons étant alors fort séparés. Ce modèle n'éprouve aucune difficulté à remorquer une courte rame; il est équipé d'un moteur à cinq pôles et d'un beau volant d'inertie, qui entraîne les quatre roues. Il circule très bien en courant continu et grâce à son volant d'inertie, poursuit sa route même lors d'une brève interruption du courant. Une suspension en trois points aurait toutefois permis d'améliorer sensiblement le roulement de ce modèle, mais pour un prix de vente de 79 euro, ce serait vouloir le beurre et l'argent du beurre...

Texte et photos: Gerard Tombroek.





L'autorail type 600 SNCB de Liliput en H0

S I NOUS POUVONS EN CROIRE LES NOUVELLES VENUES DE NUREMBERG, LILIPUT, APRÈS DES ANNÉES D'ABSENCE, A REDÉCOUVERT LE MARCHÉ BELGE ET COMPTE SORTIR CETTE ANNÉE ENCORE PLUSIEURS MODÈLES DE MATÉRIEL ROULANT SNCB DATANT DE L'ÉPOQUE III: C'EST VRAIMENT UNE AGRÉABLE SURPRISE...

La première de ces nouveautés est un autorail du type 600. Liliput n'est pas le premier fabricant à reproduire ce modèle d'autorail en modèle réduit: en 1995, Märklin/Trix l'avait déjà précédé. Ces dernières années toutefois, ce modèle était devenu très difficile à trouver sur le marché de l'occasion: Liliput peut donc combler ce vide.

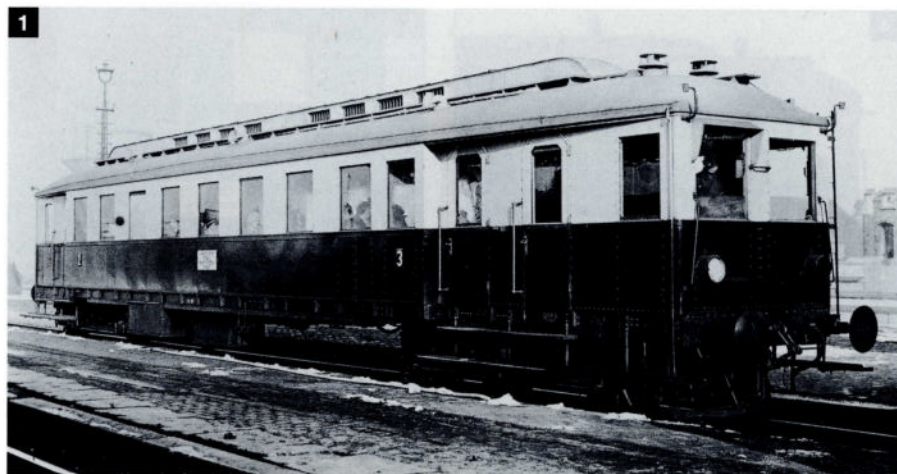
Le type 600 de la SNCB

L'autorail du type 600 de la SNCB fut la première réponse à la recherche d'une solution économique pour l'exploitation des lignes secondaires. Les coûts de l'exploitation en traction vapeur sur ces lignes avaient fortement augmenté et la crise économique de la fin des années 1920 avait obligé de nombreuses sociétés ferroviaires à rechercher un mode de traction qui permette de réduire le plus possible

ces coûts. Cette recherche mena les responsables de la SNCB en Allemagne, où l'on expérimentait déjà à cette époque la traction Diesel sur les lignes secondaires. La Deutsche Reichsbahn disposait à ce moment d'une trentaine d'autorails Diesel, répartis en deux groupes de construction: l'un comptant 17 engins construits par EVA et équipés d'un moteur Diesel Maybach et l'autre comptant 13 engins construits par MAN. Les parcours d'essais menés par ces deux types d'autorails mirent en lumière que ceux construits par EVA (Eisenbahn Verkehrs Actiengesellschaft) étaient nettement meilleurs. C'est la raison pour laquelle un des engins EVA fut amené en Belgique pour y être testé. Ces essais, réalisés au printemps 1929, se déroulèrent sans problèmes majeurs. Il apparut en outre que des voitures GCI pouvaient être accouplées à cet engin. Sur

les lignes en palier, un tel autorail remorquant deux voitures GCI était alors capable d'acheminer 250 voyageurs et 150 avec une seule GCI, sur des lignes au profil un peu plus accidenté. Vu le succès de ces essais, le Conseil d'Administration de la SNCB décida d'acheter immédiatement l'autorail ayant accompli ces essais et en commanda deux autres. Ces deux derniers étaient toutefois quelque peu différents de l'autorail d'essais: la répartition des compartiments était différente, ce qui modifia leur aspect extérieur, puisque les fenêtres n'étaient plus au même endroit. La toilette avait également changé de place.

Lors de leur livraison à la SNCB, ces autorails furent attribués à la remise de Merelbeke, où ils furent mis en service sous les matricules EVA 100 à 102. En 1931, ils furent renumérotés 600.01 à 600.03. Au départ de Gand, ils assuraient des services vers Zelzate, Tielt, Eeklo, Adinkerke et Anvers-Rive Gauche. Ces autorails assurèrent une moyenne de 90.000 km par an, jusqu'au déclenchement de la Seconde Guerre mondiale.



1. Le premier autorail de la SNCB du type 600 (EVA 101 - 600.02); photo prise côté 3^{ème} classe. Photo: R.C. Riley (collection Max Delie).



2. Les faces d'about du modèle Liliput sont bien achevées. Les inscriptions sont lisibles à la loupe et toutes les pièces, à l'exception des boyaux de frein, ont été assemblées en usine. Seul le marchepied entre les phares nous a paru trop petit.

Mensurations

FABRICANT: Liliput RÉF. DE CATALOGUE: L133016

	RÉEL	AU 1/87	MODÈLE LILIPUT	% D'ÉCART	MODÈLE MÄRKLIN	% D'ÉCART
LONGUEUR ENTRE TAMPONS	21040	241,8	241	-0,3	240	-0,8
LONGUEUR DE CAISSE	19740	226,9	226	-0,4	226	-0,4
EMPATTEMENT TOTAL	13300	152,9	152	-0,6	148	-3,2
EMPATTEMENT BOGIE	3500	40,2	40	-0,6	38,4	-4,5
HAUTEUR DE CAISSE	2830	32,5	31,44	-3,3	32,1	-1,3
HAUTEUR TOTALE	3880	44,6	45,6	2,2	43,4	-2,7
LARGEUR DE CAISSE	2974	34,2	35	2,4	34,8	1,8
ENTRAXE DES TAMPONS	1750	20,1	20,2	0,4	20,7	2,9
DIAMÈTRE DES ROUES MOTRICES	1000	11,5	11,4	-0,8	11,6	0,9
DIAMÈTRE DES ROUES PORTEUSES	900	10,3	11,4	10,2	11,6	12,1



3. Belle vue latérale du modèle Liliput. Toutes les fenêtres sont entourées d'un cadre en couleur alu.

La guerre signifia en effet la fin pour ces trois engins. Le 600.01 fut saboté à Luttre en 1940 et sera radié des écritures en 1946, sans avoir été réparé. Le même sort frappa le 600.03: il avait été gravement endommagé à Furnes lors de la campagne des dix-huit jours, ne sera pas réparé et sera radié en 1946. Seul le 600.02 survécut à ces terribles événements, tout en étant lui-même légèrement endommagé. Après réparation, il sera utilisé au départ de la remise d'Haine-St-Pierre, où il ne resta que peu de temps en service. Après avoir été garé pendant des années, le 600.02 sera radié des écritures en 1955, marquant ainsi la fin d'existence du premier type d'autorails Diesel de la SNCB.

Le modèle Bachmann/Liliput

Le modèle Liliput est joliment emballé dans une boîte en carton dont la face avant est en plastique transparent: le modèle est directement visible lors de son extraction de la boîte. A l'intérieur, il est emballé dans un autre plastique transparent plus solide, ce qui rend quasi impossible toute dégrada-

tion lors du transport. Cette boîte contient en outre une notice explicative, rédigée uniquement en allemand et en anglais, hélas. On trouve encore une liste exhaustive des pièces constitutives du modèle, ainsi qu'un set contenant des attelages à vis et des boyaux de frein. Ces derniers doivent donc être montés par l'acheteur lui-même. Ce modèle Liliput est pourvu de boîtiers normalisés pour attelages selon la norme NEM 362 et ces boîtiers sont reliés entre eux par un dispositif à élongation.

Aspect extérieur et gravure

Le modèle du 600.03 produit par Liliput a belle allure. Les différentes parties constitutives de ce modèle s'ajustent parfaitement entre elles. La gravure nous a paru excellente. Les rivets sont très bien rendus et présents en nombre sur les flancs et les faces d'about. Toutes les pièces visibles de cet engin s'ajustent correctement. Le toit, qui peut être déposé, est fermement fixé à la caisse, cette dernière l'étant à son tour au châssis. Sur les flancs, toutes les mains courantes et les clenches de portes

sont très finement reproduites. Toutes les pièces montées en usine sont bien à leur place. Seuls les boyaux de frein et les imitations d'attelages à vis doivent être placés par l'acheteur. Ce modèle a été équipé en usine d'attelages à boucle. Ceci pourrait sembler curieux pour un autorail opérant en solo, mais cet engin était capable de remorquer une ou deux voitures GCI ou un fourgon à bagages, ce qui en pratique, est toutefois arrivé rarement, pour ne pas dire jamais...

Un point négatif: la présence de la typique cloche allemande sur le toit: les engins belges n'en possédaient pas. Il vaudrait donc mieux déposer cet ustensile, si vous voulez rendre votre modèle plus ou moins conforme à la réalité. De même, la partie surélevée au milieu des grilles de toiture n'existait pas sur les 600.02 et 600.03. Cette pièce surélevée en forme de trapèze n'existait que sur le 600.01. Ce modèle Liliput, bien que peint en deux tons de vert, est et reste une variante du modèle allemand existant, ce qui est logique, vu son marché réduit.

La livrée

Comme déjà dit, ce modèle est peint en deux tons de vert, dont les nuances nous semblent correctes. La délimitation entre les deux teintes est réalisée au moyen d'une bande noire, parfaitement reproduite sur ce modèle. Le toit est gris foncé et ici aussi, la délimitation entre teintes est parfaite, même si ce n'était pas difficile à réaliser, puisque le toit est amovible... Le châssis du modèle est entièrement noir. Le matricule – 600.03 – est appliqué aussi bien sur les flancs que sur les faces d'about et est lisible à la loupe, ce qui est également le cas des mentions 'Niet rokers – Non fumeurs'. Quant à savoir s'il fallait indiquer 'rookers' ou 'rokers', nous n'avons pas trouvé d'explication convaincante à ce sujet: les doubles consonnes furent déjà supprimées aux Pays-Bas en 1934 avec l'orthographe 'Marchant', mais celle-ci n'a été introduite officiellement en Belgique qu'en 1946.

Une plaque d'itinéraire est visible sur les flancs: elle porte la mention 'Gent-Sint-Pieters – Tiel', ce qui correspond parfaitement avec l'utilisation de cet engin.

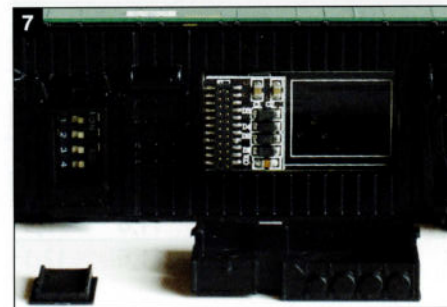
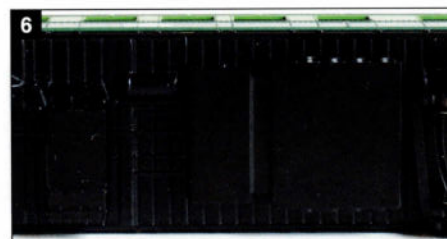
Quant aux teintes utilisées, nous nous devons toutefois de réprimander Liliput. La livrée à deux tons de vert fut d'application entre 1948 et 1955. Avant cette période, le beige et bleu furent utilisés entre 1935 et 1948. Or, l'engin reproduit – le 600.03 – était déjà tellement endommagé en 1940 qu'il ne fut pas réparé ni remis en service. Il est donc impossible que cet autorail ait circulé en deux tons de vert. Liliput aurait donc mieux fait de sortir ce modèle en beige et bleu, ou de lui attribuer un autre matricule – 600.02, en l'occurrence – puisque ce dernier est resté en écritures jusqu'en 1955 et a donc pu assurer des services en livrée verte bicolore. La seule explication plausible de cette 'boulette' est le fait que Liliput ait absolument voulu utiliser un autre matricule que celui déjà reproduit par Märklin sur son modèle de 1995...

Les mensurations

Les mensurations de ce modèle sont quasi parfaites. La seule différence marquante relevée est le diamètre des roues du bogie porteur: en réalité, ces roues étaient plus petites que celles du bogie moteur, mais cette particularité n'est quasi pas visible. Vous trouverez toutes les valeurs des mensurations dans le tableau ci-joint, qui sont en outre comparées avec celles du modèle Märklin.

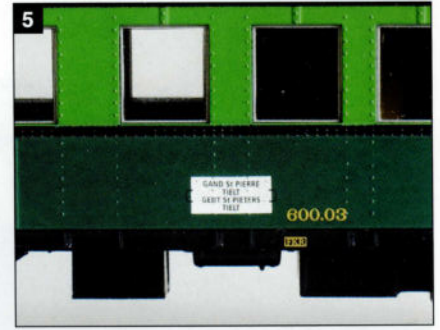


4. Du côté bogie moteur, quelques fenêtres ont été rendues translucides, car le moteur se situe dans ce compartiment. Remarquez que par rapport à l'engin réel, la 2^{ème} porte s'ouvre du mauvais côté sur ce modèle.



La motorisation et les qualités de roulement

Pour réaliser ce test, nous avons pu disposer d'un modèle pour courant continu. Contrairement à la version pour 3-rails (courant alternatif), il ne s'agit pas d'un modèle digital, même si tout est prévu pour le convertir. Il n'est même pas nécessaire d'ouvrir la caisse pour y enficher le décodeur à 21 pôles, puisque son interface est présente sous le châssis, dans le coffre à batteries! Il suffit donc de détacher ce coffre à batteries (cela se réalise facilement), d'y enficher le décodeur, de refermer le coffre et... l'affaire est faite. Ce modèle est pourvu d'un moteur à cinq pôles, avec volant d'inertie. Nous l'avons testé aussi bien sur banc d'essai que sur un réseau. Il est toujours conseillé de roder un peu un nouveau modèle sur banc, histoire de faire tourner doucement le moteur lors des premiers instants de la mise en service. Sur le banc, le modèle s'ébranle dès l'application d'une tension de 2,45 V.

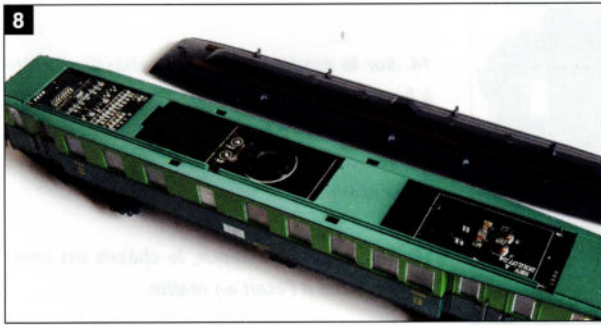


5. La plaque d'itinéraire est lisible à la loupe, mais dommage qu'elle ne corresponde pas à la livrée de l'autorail: le bleu et beige aurait été plus réaliste, dans le cas présent.

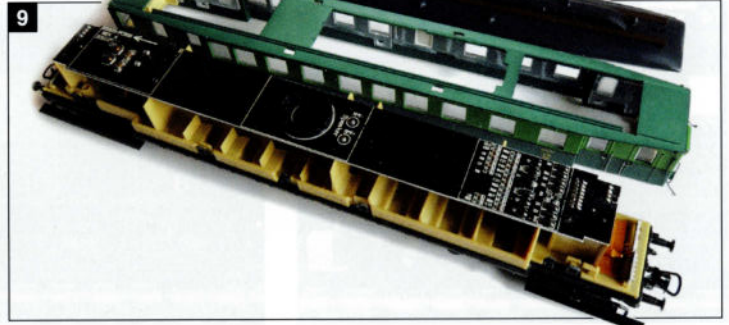
6. Le modèle Liliput est relativement bien fini sous le châssis, mais nous aurions préféré ne pas voir la timonerie de frein moulée dans la masse.

7. Les coffres disposés sous le châssis dissimulent une partie de l'électronique du modèle. Dans le grand coffre, un espace est destiné à un décodeur à 21 pôles, tandis que le plus petit coffre contient les interrupteurs pour la commande des phares, en mode digital. C'est une solution bien pensée: il n'est ainsi pas nécessaire d'ouvrir le modèle pour y enficher le décodeur. Défaire le coffre à batteries, enficher le décodeur, refermer le coffre et... roulez!

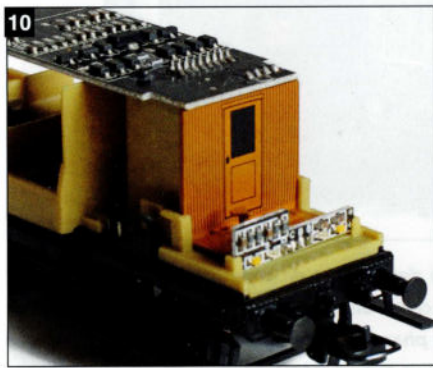
Le moteur tourne doucement; suite à la présence d'un faux-essieu et de bielles, le bruit émis est toutefois plus important que d'habitude. La prise de courant se réalise via toutes les roues et est constituée de pattes en bronze au phosphore frottant contre la face intérieure des roues. Les phares fonctionnent parfaitement et s'inversent en fonction du sens de marche (blanc/rouge). Les Leds émettent une lueur constante, même en mode analogique; c'est également le cas de l'éclairage intérieur. Après montage d'un décodeur, cet éclairage intérieur pourra être éteint au besoin: nous n'avons pas testé cette possibilité, car ce modèle doit être utilisé sur un réseau de club exploité en mode analogique. Sur notre propre réseau, ce modèle a circulé parfaitement. Après rodage sur notre banc, le moteur tournait doucement et n'émettait aucun son gênant. Sa force de traction est très bonne, ce modèle n'éprouvant aucune difficulté à gravir des rampes allant jusque 4 %. Sur les grils de



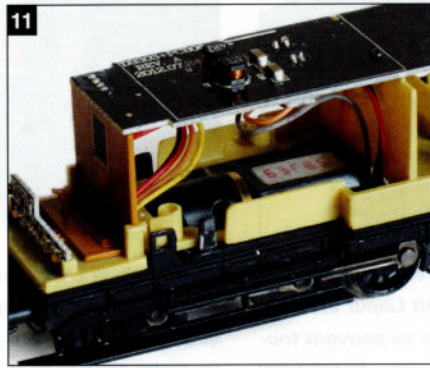
8. Le reste de l'électronique est intégré dans le modèle: en déposant le toit, l'un ou l'autre de ses composants devient visible. Un espace est prévu pour le placement d'un haut-parleur. Le toit est par ailleurs facile à déposer.



9. Voici à quoi ressemble la caisse démontée. Faites attention: le démontage du flanc est délicat à réaliser: il faut 'chipoter' au moyen d'un tournevis, comme indiqué dans la notice. Ce travail nécessite toutefois de l'attention et de la prudence.



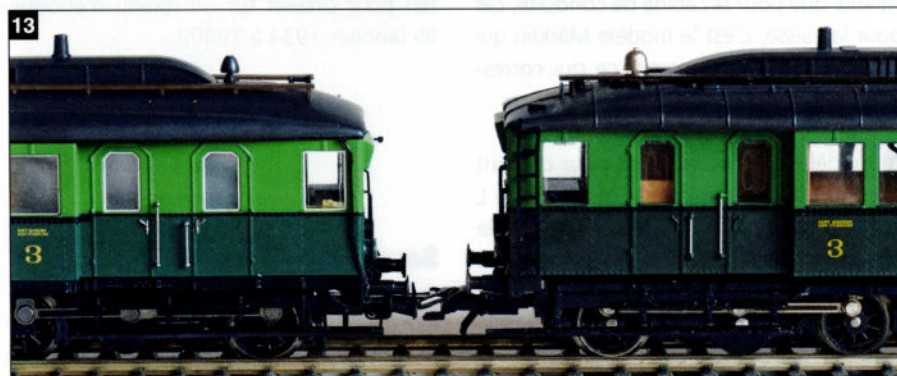
10. A l'avant se trouve la partie de l'électronique qui gère la permutation des phares; celle-ci se réalise tant en mode analogique que digital. En digital, il est évidemment possible de commuter les phares à distance, ce qui n'est pas possible en analogique.



11. Le modèle Liliput est pourvu d'un moteur particulièrement petit à cinq pôles, avec volant d'inertie. Ce dernier est totalement caché dans le châssis et entraîne le premier essieu du bogie, via quelques engrenages.



12. Le modèle Liliput à côté de celui de Märklin, vue côté '2^{ème} classe'. Entre la sortie de ces deux modèles, il s'est écoulé 20 ans, ce qui se remarque à la gravure, plus fine sur le modèle Liliput. Mais le modèle Märklin/Hamo supporte encore amplement la comparaison.



13. Du côté '3^{ème} classe' aussi, les deux modèles peuvent être placés l'un à côté de l'autre, sans gêne. Vous remarquerez que la cloche est superflue sur les deux modèles. Les vitres du modèle Märklin sont toutes transparentes, tandis que celles à hauteur du moteur sur le modèle Liliput sont translucides.

gare, le 600.03 circule sagement et rapidement sur tous les aiguillages, à condition que le rayon de courbure des courbes soit au minimum de 360 mm. Pour assurer une traction sans faille, Liliput a pourvu en outre ce modèle de bandages favorisant l'adhérence.

Liliput versus Märklin

Vu que les deux fabricants concernés ont sorti le même modèle sur le marché, une petite comparaison entre les deux modèles s'imposait. N'oublions toutefois pas que le modèle Märklin accuse 20 ans d'âge et que depuis lors, beaucoup de choses ont été réalisées dans le domaine de l'embellissement et le rendu des formes des modèles. En ce qui concerne les nuances de teintes, celles de Liliput paraissent légèrement plus claires que celles de Märklin. Si nous poussons la comparaison entre les deux tons de vert utilisés sur les M1 et les K1 reproduites par Trainshop Olaerts, les tons utilisés par Märklin paraissent plus proches de ceux utilisés par Trainshop Olaerts. Du point de vue gravure, les modèles Märklin et Liliput se valent, même si la gravure des enca-



14. Sur le modèle Märklin, le châssis s'arrête à hauteur des bogies: c'était la solution technique nécessaire pour faire circuler ce modèle sur les courbes serrées de l'assortiment des voies Märklin.

15. Sur le modèle Liliput, le châssis est complet, comme il l'était en réalité.



16. Le toit des deux modèles est clairement différent. Le modèle Märklin présente un toit nervuré, tandis que le toit Liliput est lisse. Sur base des photos existantes de l'engin réel, nous ne pouvons toutefois pas dire lequel des deux toits est le plus réaliste. Notez aussi que les pièces en toiture (dont les ventilateurs) sont séparés sur le modèle Liliput, et moulés dans la masse chez Märklin.



17. Lors de la comparaison des cabines de conduite, on voit clairement sur nombre de pièces que celles de Liliput sont plus finement achevées que celles de Märklin. Les phares Liliput sont ainsi plus fins, ainsi que les mains courantes. N'oubliez quand même pas que 20 ans séparent ces deux modèles. Et en examinant les photos des véritables engins, on peut voir que les phares Märklin ont un aspect plus réaliste que ceux de Liliput!

drements des portes et des fenêtres est légèrement plus fine sur le modèle Liliput. Les pièces supplémentaires placées sur le modèle Liliput sont beaucoup plus fines que celles présentes sur le modèle Märklin. Le toit par contre est très différent. Liliput a opté pour un toit très lisse, donc sans nervures, tandis que le modèle Märklin reproduit ces nervures. Chez Liliput, toutes les pièces présentes en toiture – comme les klaxons et les ventilateurs – sont distinctes, tandis que sur le modèle Märklin, ces pièces sont moulés dans la masse, les klaxons étant par ailleurs manquants. Les deux modèles sont pourvus d'un conducteur et d'aménagements intérieurs.

Vu que le modèle Märklin dispose d'un moteur central avec arbres à cardans, les voyageurs éventuels ont dû être 'amputés' des jambes... Chez Liliput, le moteur se trouve sur le bogie moteur, ce qui permet un aménagement intérieur classique. Les roues du bogie moteur sont à rayons sur les deux modèles. Pour le bogie porteur, seul le modèle Liliput présente également des roues à rayons. Märklin avait égale-

ment dû rechercher une solution pour faire circuler son modèle sur des courbes serrées, raison pour laquelle le châssis n'est pas continu, mais interrompu à hauteur des bogies. Chez Liliput, cette disposition n'a pas été nécessaire. Du point de vue masse des modèles, une nette différence est à noter: le modèle Märklin pèse plus du double de celui de Liliput! Du point de vue optique, les deux modèles peuvent sans problèmes être mis l'un à côté de l'autre: les différences visibles sont très minimes. En regardant bien, vous aurez toutefois l'impression que le modèle Liliput est plus moins large que le Märklin. Mais ceci n'est valable que pour la cabine de conduite, car pour la caisse, c'est le modèle Märklin qui est légèrement plus étroit, ce qui correspond plus à la réalité.

Le modèle Bachmann/Liliput pour courant continu est disponible sous la référence L 133016 au prix de 250 euro. Le modèle pour courant alternatif – équipé d'usine pour mode digital – est disponible sous la référence L 133017 et vous coûtera 300 euro.

En conclusion

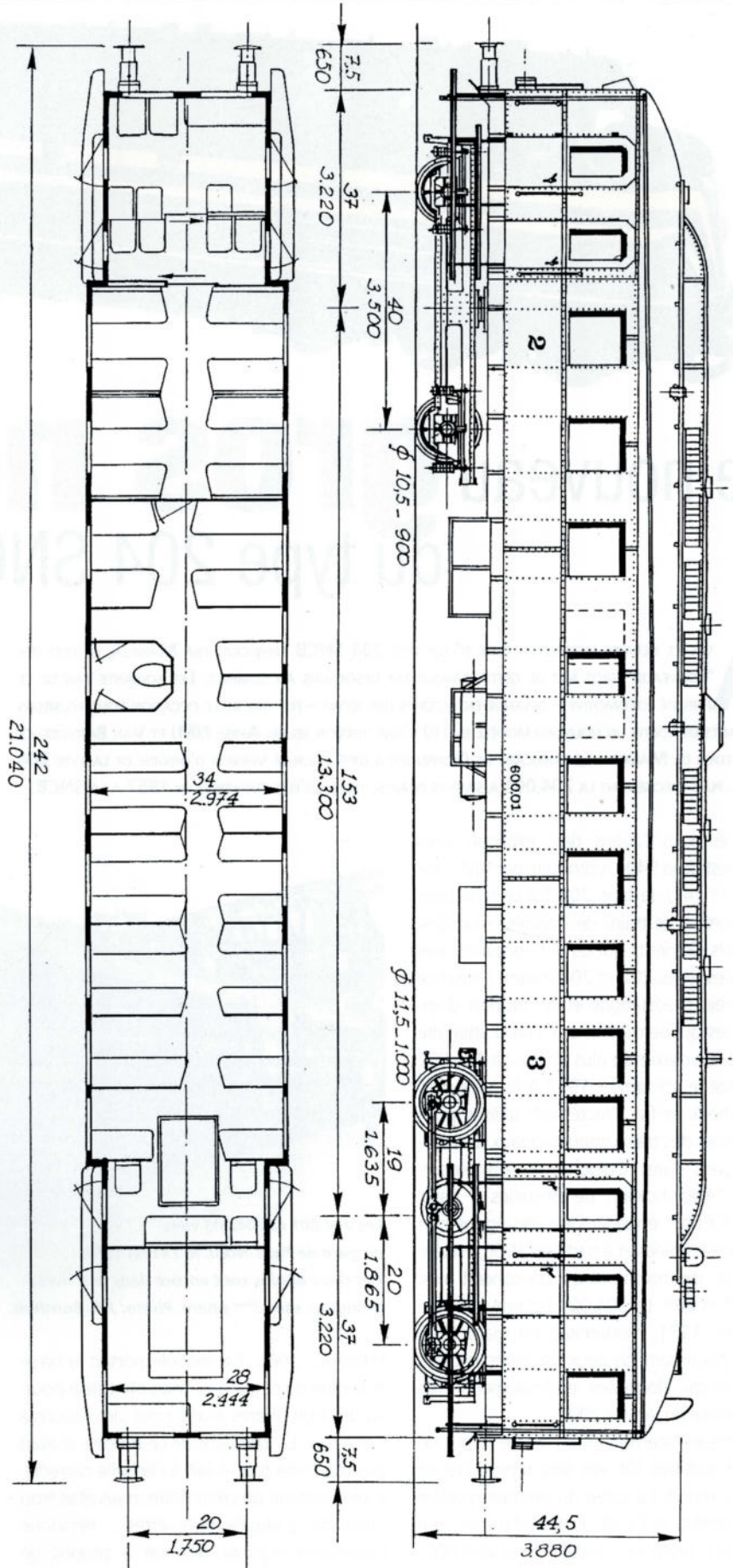
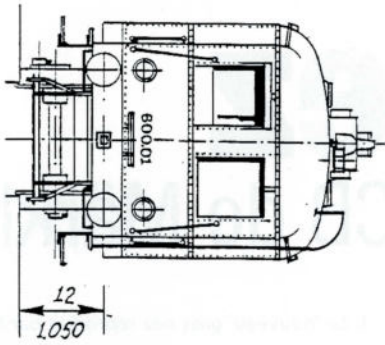
Avec ce 600.03, Bachmann/Liliput sort un beau modèle sur le marché. Dommage que l'association entre son matricule et sa livrée ne soit pas historiquement correcte, mais pour ceux – et ils sont nombreux – qui ont dû se contenter pendant des années de modèles de locomotives allemandes mis 'à la sauce belge', ce fait ne sera peut-être pas rédhibitoire. Cet autorail reste un modèle unique pour circuler sur un réseau d'inspiration belge. Un petit conseil à Liliput: sortez ce modèle en version bleu et beige avec le matricule 600.01 et vous aurez alors un modèle historiquement parfait pour circuler sur un réseau d'époque IIb (années 1934 à 1940)!

Texte & photos:
Guy Holbrecht.



Sources

Journal du Chemin de Fer n° 120 (Max Delie)
Rail-Revue n° 16-17-18, Jan Mahieu/Staf Cuyt
Livre 'Autorails B Motorrijtuigen' de Max Delie.



TYPE 600
N.M.B.S.-S.N.C.B.
600.01 - 600.03

V.B. = EX. : 600.01

04.11.00 22.12.89 H. De Bleser, Ekeren 1/87 193/02

1



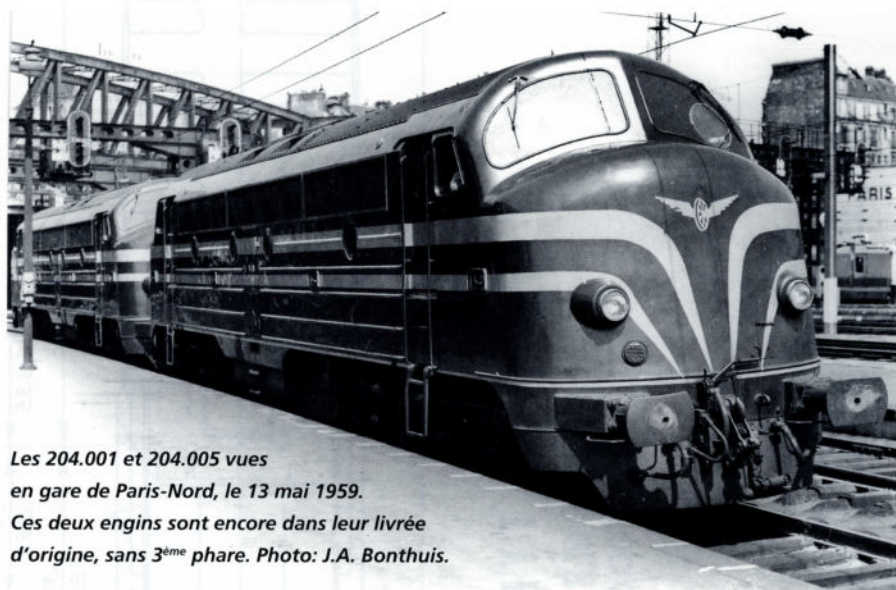
Le nouveau **gros nez** du type 204 SNCB de Märklin

AVEC CE DERNIER MODÈLE EN DATE D'UNE TYPE 204 SNCB REPRODUIT PAR MÄRKLIN, LE TRIO DES 'NOUVEAUX' GROS NEZ DE CETTE MARQUE EST DÉSORMAIS AU COMPLET. LES SOIXANTE ANS DE CE TYPE DE LOCOMOTIVE — DEVENUE ENTRETEMPS UNE ICÔNE — FUT UNE BELLE OCCASION POUR PLUSIEURS FABRICANTS DE SORTIR UN NOUVEAU MODÈLE EN HO D'UNE VERSION BELGE. APRÈS NMJ ET VAN BIERVLIET, CE FUT LE TOUR DE MÄRKLIN. LE FABRICANT DE GÖPPINGEN A OPTÉ POUR LA VERSION D'ORIGINE DE LA TYPE 204 SNCB, PLUS PRÉCISÉMENT LA 204.001 À SIMPLÉS PHARES, TELLE QU'ELLE FUT LIVRÉE EN 1957 À LA SNCB.

1. Le 'nouveau' gros nez reproduit par Märklin est très réussi. Les formes sont correctes, ainsi que les mensurations: un véritable modèle à l'échelle. Sous la caisse, les coffres à batteries à côté du réservoir de gasoil sont bien à leur place.

Comme nous l'avons déjà expliqué dans notre test de la 5404 reproduite par NMJ (voir TMM n° 141), la type 204 fut conçue pour la remorque de trains de voyageurs rapides. Les seuls éléments qui les différenciaient des locos des types 202 et 203 étaient l'absence d'un frein rhéostatique et un rapport d'engrenages qui permettait aux 204 d'atteindre une vitesse maximale plus élevée. La 204.001 fut livrée le 25 janvier 1957 à la remise de Schaerbeek et fut directement utilisée pour remorquer des trains internationaux de voyageurs vers Paris, Cologne et Amsterdam. Après l'électrification de Bruxelles – Paris, les 204 furent engagées sur des lignes non encore électrifiées et à partir de 1966, en tête de trains de marchandises, de concert avec les 202 et 203. La 204.001 fut renumérotée 5401 en 1971, modernisée en mars 1993 par le placement de deux nouvelles cabines de conduite 'flottantes' et finalement mise hors service en janvier 2009.

La carrière internationale de ce type de loco fit que très tôt, elle sera reproduite en modèle réduit. La sortie du premier modèle est à mettre à l'actif de Fleischmann, qui dès 1961, sortit un modèle de la 204.006, reproduit il est vrai à l'échelle 1/82^e. Un 'gros nez' fit son entrée dans le catalogue Märklin en 1964, avec la 204.008, reprise sous la



Les 204.001 et 204.005 vues en gare de Paris-Nord, le 13 mai 1959. Ces deux engins sont encore dans leur livrée d'origine, sans 3^{ème} phare. Photo: J.A. Bonthuis.

référence 3066. Ce modèle portait la livrée d'origine de cette loco, mais était déjà pourvu des trois phares avant, pour circulations à l'étranger. La longueur de ce modèle n'avait pas été traité tout-à-fait à l'échelle correcte: il lui manquait un centimètre, mais était trop large de quelques millimètres... Personne cependant n'aurait réclamé à propos de ces écarts au cours des années soixante, ce modèle 'court' restant par ailleurs en production jusqu'en 1995!

En 2014, les gens du marketing chez Märklin trouvèrent que le temps était mûr pour sortir une nouvelle version d'un 'gros nez'. Moyennant quelques modifications minimes, ils allaient pouvoir produire en partant d'une même base les versions luxembourgeoise, norvégienne et danoise de cette loco. C'est le 'nouveau' modèle danois qui vit le jour le premier, suivi de la version belge (réf. 39672) et de sa variante luxembourgeoise (réf. 39673).

2. Une vue de détail d'une face d'about de ce modèle Märklin. Les phares sont un petit peu trop écartés.



3. Vu d'en haut, le galbe des nez est également correct. Sur les 'gros nez' belges (construits par AFB, sous licence GM-EMD), les mains courantes de part et d'autre des cabines de conduite présentaient un léger renforcement, lors de leur livraison. Ce n'est que plus tard que des mains courantes droites et en métal non peint seront montées sur ces engins, une particularité correctement restituée sur les modèles Van Biervliet.

4



4. Une vue latérale de la 204.001.

La 204.001 en modèle réduit

Ce modèle est emballé dans la boîte Märklin désormais bien connue, qui contient une notice explicative rédigée en huit langues (dont le français et le néerlandais). Dès sa sortie de la boîte, vous remarquerez que vous avez à faire avec un vrai modèle Märklin, lourd et solide. Respectant la tradition de la maison, ce modèle est équipé d'une caisse en métal et bien entendu, d'un châssis de la même matière. Cette première impression est confirmée lors de la pesée de ce modèle: 556 grammes! Nous étions évidemment curieux de voir si Märklin avait respecté l'échelle de réduction. Et la réponse est oui, comme le tableau ci-joint le prouve: les cotes sont correctes, moyennant une certaine tolérance. Le galbe des nez est correct, la gravure des grilles sur les flancs pouvant même être qualifiée d'excellente. Les grilles de ventilation en toiture sont à claire-voie. Les pare-brises des cabines sont de formes correctes et s'ajustent joliment à la caisse. L'appareil circulaire anti-buée placé derrière le pare-brise droit est joliment reproduit. Les petites fenêtres latérales

de la cabine et des portes d'accès présentent un fin cadre en bois. Des fins essuie-glaces en plastique ont été montés. A l'intérieur des cabines de conduite, on trouve la reproduction d'un poste de conduite qui, à l'instar de cette série de locos, est établi à droite dans le sens de marche. Les deux phares avant sont trop séparés l'un de l'autre de quelques millimètres, mais sont selon nous de forme et de taille correctes. Le choix d'un modèle en version d'origine à deux simples phares restreint toutefois son utilisation réaliste sur un réseau: peu de temps après sa mise en service, la 204.001 a en effet été pourvue d'un troisième phare frontal, comme l'exigeait la réglementation allemande. Mais peut-être que d'autres versions à 3, 4 ou 5 phares frontaux sont également prévues chez Märklin: grâce aux techniques modernes de fabrication, ceci devrait être facilement possible.

Les mains courantes le long des portes des cabines de conduite sont en métal fin et présentent la forme exacte, avec un léger renforcement vers le bas. Sous la porte, on

aperçoit le petit marchepied en métal. Dans la jupe sous chaque face d'about, un logement est prévu entre les tampons pour y loger le coupleur d'attelage. Un bout de plastique pour obturer cette cavité ou un bout de jupe amovible n'est toutefois pas prévu, dans le cas où vous voudriez reproduire une des faces d'about avec un attelage modèle non fonctionnel. Ce modèle est pourvu de série de coupleurs d'attelages courts de la marque Märklin, logés dans un boîtier NEM et reliés à un mécanisme à elongation, qui fonctionne doucement. Les bogies sont joliment détaillés; dommage quand même que les blocs de frein soient montés un peu trop vers l'avant et non pas dans l'alignement des bandages de roues. Les coffres à batteries sont par contre suffisamment en retrait sous la caisse du modèle. Ce modèle porte la livrée verte d'origine de 1957, à double bande jaune et roue ailée sur les nez. Les matricules sont peints en couleur chamois et se trouvent sous les phares de gauche (dans le sens de marche) et sur les flancs de la caisse. Le marquage est lisible à la loupe et complet, la plaque de constructeur

Fiche d'identité Märklin 201.001

FABRICANT: Märklin
RÉFÉRENCE: 39672
ECHELLE: 1/87^e
EXPLOITANT: SNCB
EPOQUE: III
MATRICULE: 204.001
CHÂSSIS en métal
CAISSE en métal
POIDS: 556 gr
PRIX CONSEILLÉ: 299 euro.

Mensurations en mm

	ÉCHELLE 1/1	ÉCHELLE 1/87	NOUVELLE 204.001	ANCIENNE 204
LONGUEUR ENTRE TAMPONS	18850	216,5	217	206
LARGEUR	2940	33,5	33,8	35,1
EMPATTEMENT	4000	46	47	43,3
EMPATTEMENT ENTRE PIVOTS DE BOGIES	10300	118,5	118	112,9
HAUTEUR	4237	49	49,5	49,5 avec échappement



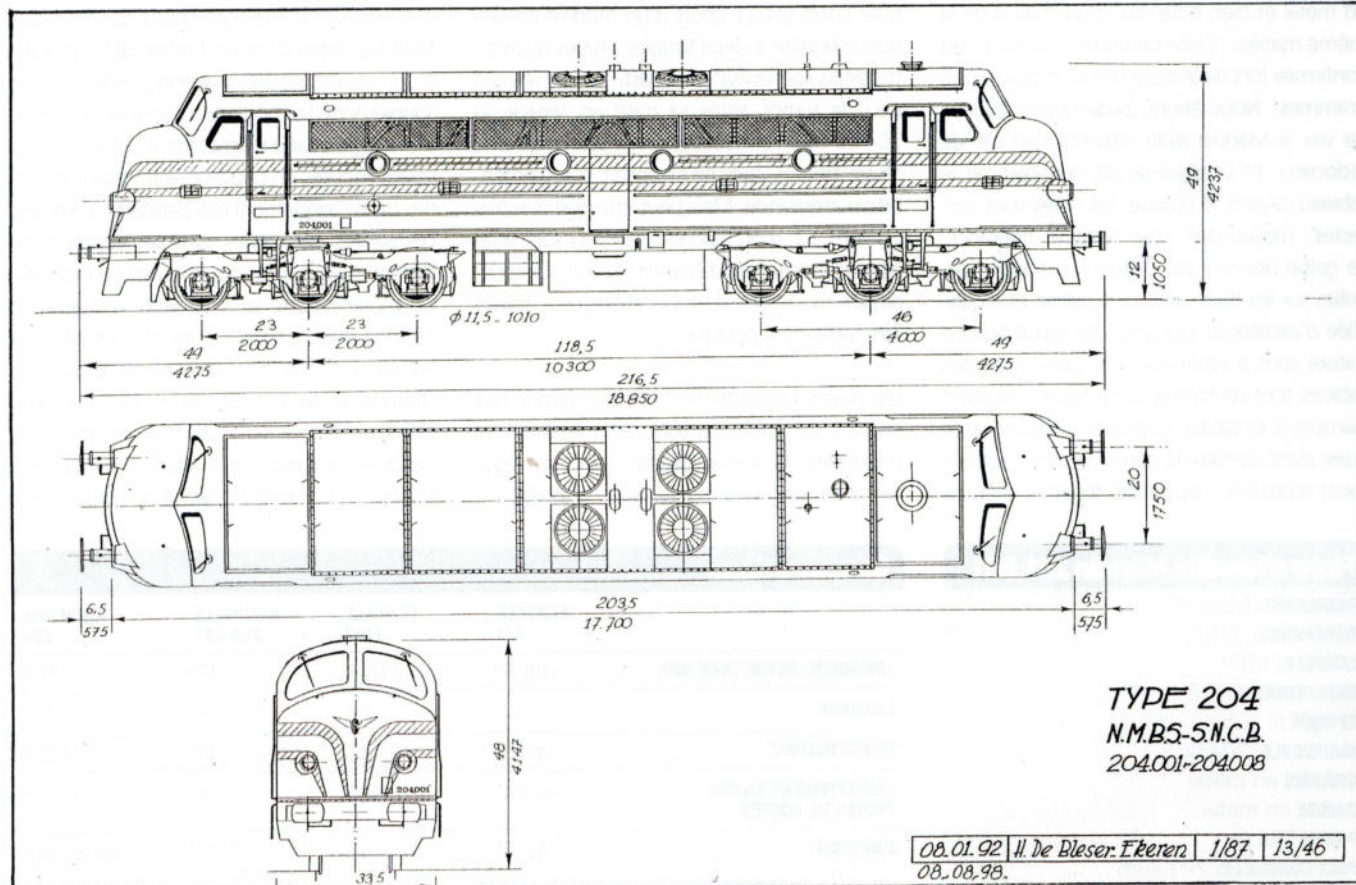
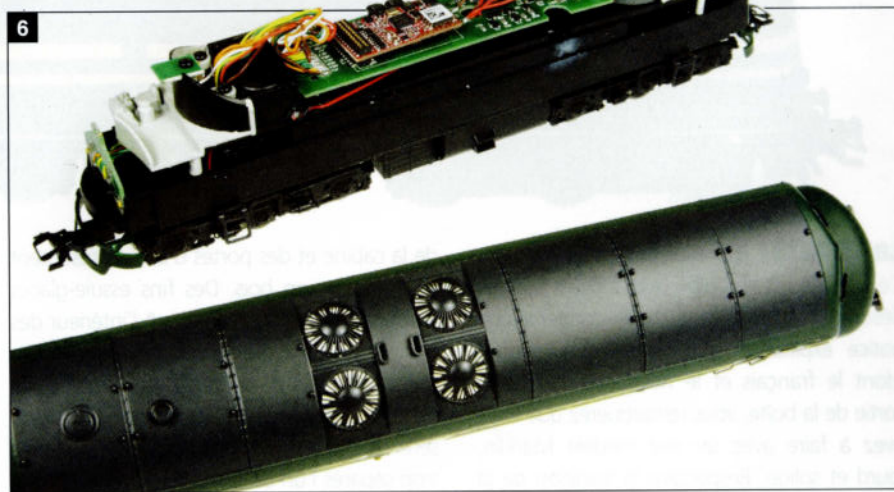
5. Une vue de détail d'un des bogies. Les blocs de frein ne sont hélas pas dans le prolongement des bandages de roues: en 2015, cela aurait pu être mieux!

6. L'intérieur de ce modèle Märklin: sous la platine se cache le moteur central avec volants d'inertie et transmission par cardans. A l'avant-plan, on peut voir la caisse, avec les ventilateurs en plastique à claire-voie.

étant moulée sur les flancs, tout en étant particulièrement belle. Un point moins bien réussi est la finesse des bandes jaunes, qui présentent parfois un bord effiloché. A part ces petites remarques (mais quel modèle est vraiment parfait?), nous trouvons que cette type 204 de Märklin est un modèle très bien réussi dans l'ensemble, et qui rend bien le caractère typique des véritables locomotives.

La technique

Ce 'nouveau' gros nez n'est pas seulement neuf à l'extérieur, mais l'intérieur aussi a été totalement renouvelé. La caisse est toujours facilement détachable au moyen de deux vis





7. Quatre 'gros nez' alignés: de gauche à droite, la 204.001 Märklin, la 5404 NMJ, la 5204 Van Biersvliet et la 5315 Roco. Un attelage a été monté sur chaque modèle. Cherchez les différences...

8. Autre point de vue permettant la comparaison des nez de ces quatre modèles.

disposées sous le châssis, un véritable exemple dont beaucoup pourraient s'inspirer. Et pourtant, la dépose de la caisse n'est pas aisée: la faute à quelques fils qui mènent au large haut-parleur rectangulaire et qui veillent à ce que cet élément reste fixé à l'intérieur de la caisse. Procédez donc avec précaution.

Une fois la caisse déposée, plus rien ne ressemble encore à un modèle classique de Märklin. Au-dessus du châssis, une platine supporte un décodeur mfx, tandis que derrière la cloison des cabines de conduite se trouvent l'électronique et le haut-parleur. Les deux postes de conduite sont également pourvus d'un éclairage intérieur, qui peut être activé ou éteint. Sous la platine, on trouve le moteur disposé centralement et ses deux volants d'inertie, qui entraînent les essieux extrêmes de chaque bogie au moyen d'arbres à cardans. Sur les faces d'about, on trouve également des petites platines supportant des ampoules Leds pour les phares blancs et les feux rouges, qui permutent selon le sens de marche.

Sur le réseau

Ce modèle peut être commandé au moyen de différents systèmes de la marque (en AC Märklin, en Märklin Delta, en Märklin digital

ou en Märklin Systems). En mode analogique, seules les fonctions de marche et de permutation de feux sont disponibles. Nous avons testé un modèle digital (avec une 'Central Station' et une Ecos2 de la marque ESU). Ces deux centrales détectent automatiquement ce modèle, avec pour adresse le n° 11 et '204 001 SNCB' comme appellation. Ce modèle roule très doucement, et peut avancer très lentement, si nécessaire. Un parcours effectué sur un gril de gare compliqué (constitué de voies 'K') s'est déroulé sans problèmes, mais nous ne nous attendions pas à autre chose... La vitesse maximale est réaliste et du reste, parfaitement réglable en mode digital. La mécanique fonctionne quasi sans bruit: fini les grincements d'engrenages de vieux moulin à café... Le seul bruit provient du frotteur glissant sur les plots de contact du 3^{ème} rail: ce frotteur est du type classique. L'effort de traction est excellent, grâce à la présence de bandages favorisant l'adhérence.

Le bruitage d'exploitation est activé au moyen de la touche 'F2'. Dans le temps qui nous a été imparti, nous n'avons pas pu déterminer si les sons ainsi émis étaient vraiment ceux d'un moteur Diesel GM à 2 temps, tournant au ralenti: nous avons juste pu constater que

ces sons étaient rendus d'une manière très réaliste. La synchronisation entre le moteur et la vitesse n'était par contre pas toujours optimale. Les crissements de frein ne sont audibles que lors d'un freinage puissant (un freinage d'urgence). Pour le reste, on peut encore entendre un klaxon, un sifflet d'agent de triage et un sifflet de chef-garde: seul ce dernier a recueilli nos faveurs...

En mode digital, les différents feux peuvent être commandés. Vous pouvez ainsi éteindre les feux rouges (lors de la remorque d'un train, les feux rouges sont allumés en queue du train, et non sur la loco...). Les phares blancs peuvent aussi être allumés des deux côtés (cas des mouvements de manœuvre). L'éclairage en cabine peut également être allumé ou éteint au choix, distinctement dans chaque cabine de conduite.

En conclusion

Cette 204.001 reproduite par Märklin est un très joli modèle, d'un bon niveau tant d'un point de vue optique que technique. Son prix de vente conseillé se situe juste sous les 300 euro, ce qui nous semble justifié pour un modèle digital solide et correct, présentant des fonctions 'sons' et lumineuses étendues. Au cours du 2^{ème} trimestre de cette année, un tel modèle pour courant continu devrait sortir sous le label Trix (réf. 22672), ce qui ne fera qu'augmenter la difficulté de choix pour les modélistes pratiquant le 2-rails...

Texte et photos (du modèle):
Guy Van Meroye.



La 1200 et des Plan D des NS en turquoise

Des locos 'Plan Marshall' et des luxueuses voitures chez Roco

ROCO VIENT DE SORTIR UN TIRAGE LIMITÉ À 350 PIÈCES D'UN SET AU 1/87^e COMPOSÉ D'UN MODÈLE DE LA LOCO ÉLECTRIQUE 1201 ET DE TROIS VOITURES 'PLAN D' EN TURQUOISE, TEL QU'ELLES SONT APPARUES EN 1951 CHEZ LES CHEMINS DE FER NÉERLANDAIS. NOUS VOUS AVONS DÉJÀ PARLÉ DE CE MODÈLE DE LA 1200 DES NS, LORSQU'IL EST SORTI EN LIVRÉE JAUNE ET GRIS: IL VOUS SERA DÉSORMAIS POSSIBLE DE LE FAIRE CÔTOYER AVEC UNE VARIANTE EN LIVRÉE TURQUOISE. MAIS IL S'AGIT BIEN PLUS QU'UN SIMPLE CHANGEMENT DE LIVRÉE...

Déjà avant 1940, les NS avaient eu l'intention de passer de la traction vapeur à la traction électrique. La Seconde Guerre mondiale mit toutefois un frein à ce processus et même après la Libération, des nouvelles locomotives à vapeur furent encore commandées en Suède et en Suisse, afin de pouvoir disposer le plus rapidement possible d'engins de traction aux Pays-Bas.

Dans le cadre du 'Plan Marshall' dont les Pays-Bas bénéficièrent afin de réparer leurs dommages de guerre, une clause prévoyait que les budgets alloués pouvaient être consacrés à des importations de produits provenant des Etats-Unis d'Amérique. La firme Heemaf à Hengelo prit l'initiative de proposer aux NS un projet élaboré en collaboration avec Werkspoor et réalisé sous licence de la Baldwin Locomotive Works à Philadelphie et de la Westinghouse Electric Corporation à Boston. Le lobbying exercé par Heemaf fut à ce point convaincant que la commande fut passée en 1949. N.J. van Wijck Jurriaanse attribue à cette occasion la réflexion suivante au directeur NS de l'époque, F.Q. den Hollander: «La

Le nez caractéristique, dérivé de celui des 'Super Chief'.



technique américaine, que nous connaissons déjà dans les domaines de l'aviation et de l'automobile, nous devons également l'implémenter sur le rail».

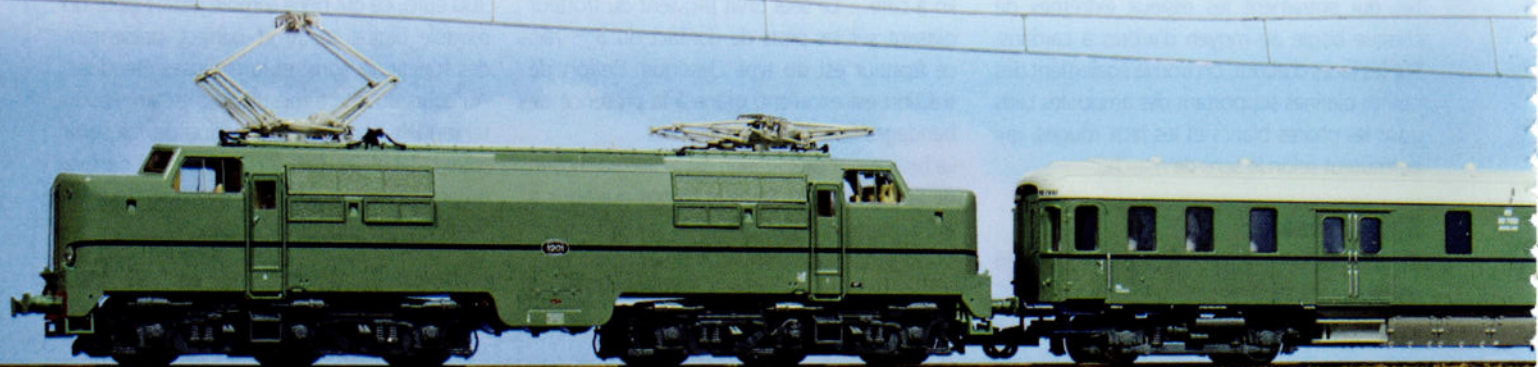
Grâce à l'argent du Plan Marshall, des bogies moulés à trois essieux furent commandés chez Baldwin, la firme Westinghouse fournissant l'équipement de frein. Baldwin fournit également le concept général des locomotives concernées. Les faces d'about étaient dérivées de la 'Super Chief' du Santa Fe Railway: ces gros nez abritant une cabine de conduite surélevée et en retrait offraient une bonne protection au conducteur, en cas de collision. Élément typique des nez de ces 1200: on pouvait y pénétrer via une porte d'about...

Le concept de ces locos développé par Baldwin fut réalisé par Werkspoor et adapté en fonction des particularités néerlandaises, notamment du point de vue du gabarit, nettement moins généreux qu'aux Etats-Unis.

Werkspoor a donc assemblé les caisses de ces locos et Heemaf – qui était l'adjudicataire principal – en fournit l'appareillage électrique. L'intention d'origine était de réaliser un total de 75 locomotives de ce type, mais finalement, il n'y en eut que 25: c'est à mettre en relation avec le fait qu'à cette même époque, la France put livrer huit bateaux à moteurs, à la condition qu'ils puissent également livrer des locomotives neuves: elles formeront la série 1100...

L'utilisation des 1200

Le 27 novembre 1951, la 1201 toute neuve des NS accomplissait son premier parcours, entre Utrecht et Amsterdam. Les 1200 assurèrent d'abord des trains rapides: elles étaient capables de remorquer des trains de 520 tonnes à la vitesse maximale de 135 km/h. Dès le début de leur carrière, elles assurèrent deux allers et retours par jour sur la relation





Comme d'habitude,
un set contenant quelques
pièces additionnelles est fourni,
afin de parfaire le détaillage
du modèle.



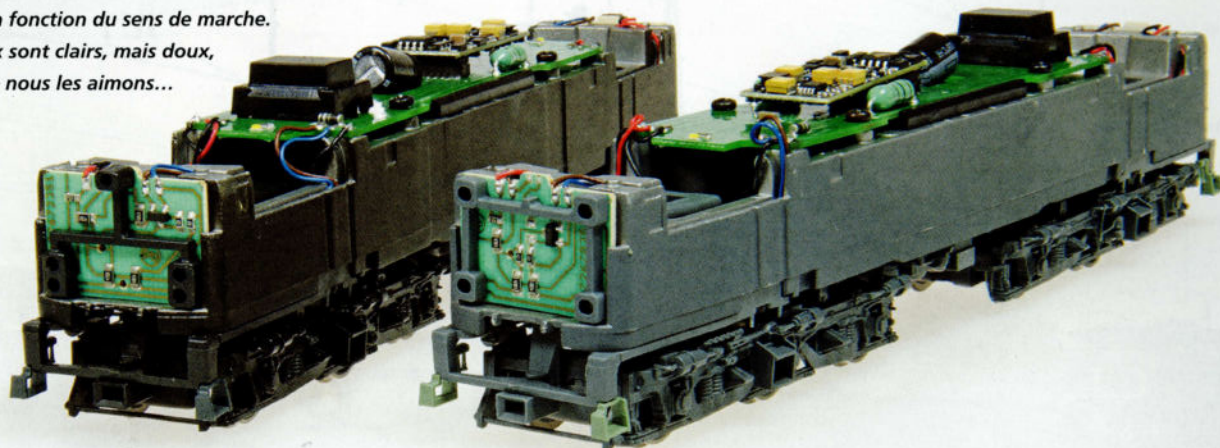
La 1212 en livrée turquoise attend son prochain service à Amsterdam, le 13 mars 1955. Cette loco est encore quasi dans l'état où elle a été livrée: seul le pare-brise droit a été remplacé, tandis que les ouïes latérales et les bogies sont déjà patinés par le temps. Photo: L.J.P. Albers.

Zandvoort – Amsterdam – Eindhoven – Maastricht/Heerlen. Elles devinrent également familières sur les relations Groningen – Amsterdam et Hoek van Holland – Rotterdam – Venlo. Elles purent également remorquer de nombreux trains internationaux aux noms évocateurs comme le 'Holland-Scandinavië Express', le 'Holland-Italië Express', le 'Rembrandt' et le 'Rheingold', un terrain de chasse qu'elles n'ont cédé qu'à l'arrivée des 1600. Les 1200 étaient des locomotives universelles: on pouvait également les voir en tête de trains de marchandises (la nuit, surtout), des trains d'un tonnage allant parfois

Un train rapide des NS: derrière la 1201, les voitures RD 7651, AB 7701 et C 7821.



Sous la caisse, peu de différences sont à noter, si ce n'est les phares avant et les feux arrière. Ces derniers s'allument en fonction du sens de marche. Les feux sont clairs, mais doux, tels que nous les aimons...



jusqu'à 2000 tonnes, qu'elles remorquaient à la vitesse de 60 km/h.

Le 30 mars 1998, les NS firent officiellement leurs adieux à la série 1200, ces populaires locos du Plan Marshall. Une partie de ces engins fiables débuta alors une seconde carrière chez certains nouveaux opérateurs privés, où l'on peut encore les voir de nos jours!

En turquoise

Passés les premiers efforts de reconstruction du réseau après la Seconde Guerre mondiale, les NS voulurent se donner une nouvelle image. Selon la légende, c'est l'épouse de F.Q. den Hollander qui opta pour des teintes pastel, à l'occasion de ce nouveau look. Les locomotives électriques et les voitures furent alors repeintes en couleur turquoise, avec filets bleu foncé. Les locomotives Diesel furent en bleu azur, les autorails en bleu clair et les automotrices en vert... foncé.

Il apparut hélas que la teinte turquoise (également dénommée 'vert turc') était très fragile: les saletés et les particules projetées par les pantographes lors des circulations tombaient sur les locos et étaient difficiles à éliminer. Cela ne réussissait qu'au moyen de savonnées agressives, qui attaquaient la peinture. Et la réparation de ces endroits endommagés était quasi impossible, car il était difficile pour les fabricants de peinture de fournir systématiquement une teinte turquoise rigoureusement identique, suite aux différents pigments entrant dans la composition de cette peinture. Résultat: les engins peints en turquoise présentèrent rapidement des nuances de teintes, le même problème affectant d'ailleurs les autorails peints en bleu clair... A partir de la 1215, ces locos furent donc livrées de construction en livrée brun-rouge. La 1215 fut la dernière à avoir été peinte en turquoise,



Ce sont les détails qui font la différence: les fenêtres coulissantes à 2 ou 3 vantaux, les ouïes de ventilation et les clenches de porte, placées en bas ou en hauteur.

mais encore avant sa livraison en mai 1952, elle fut repeinte en brun-rouge: cette teinte à pigment unique présentait l'avantage d'être stable au fil du temps. Bien que cette nouvelle teinte puisse suggérer que ces locomotives étaient réservées au trafic marchandises, ce n'était pas le cas: les 1200 étaient de véritables locomotives universelles.

En 1953, les NS conçurent une nouvelle livrée, pour laquelle seules des peintures à pigment unique furent utilisées. Le brun-rouge réapparut à cette occasion, mais cette fois sur les locomotives Diesel. Le matériel tracté et les locomotives électriques furent peints en bleu de Prusse, également appelé 'bleu berlinois'. En 1954, les 1200 commencèrent ainsi à être repeintes dans cette nuance de bleu, agrémentée de filets de teinte jaune sable. En 1969, les NS introduisirent une nouvelle livrée: les locos furent alors repeintes en jaune et gris. En 1971, les 1200 bénéficièrent à leur

tour de cette livrée grise et jaune, et ceci nous amène au modèle reproduit par Roco.

La 1200 des NS par Roco

On ne discutera sans doute plus de la nuance de la teinte turquoise appliquée sur un modèle réduit (trop bleue, trop claire, trop sombre, les filets devant être bleus ou verts, etc.): plus aucun engin portant cette livrée n'existe encore et de toute façon, l'aspect de cette teinte avait évolué au fil du temps. C'est aussi le cas pour les rares photos en couleurs ou diapos réalisées au début des années '50. Lors de la remise en état de la 1201 des NS en livrée d'origine par la 'Stichting Klassieke Locomotieven', des recherches poussées concernant les teintes de l'époque furent menées: ce sont ces teintes qui ont été retenues par Roco pour son modèle. Cela reste évidemment un jugement subjectif, mais nous trouvons quant à nous que les couleurs utilisées sont correctes.



La 1201 en livrée d'origine et la 1204 après révision. Sur cette dernière, les pièces additionnelles ont déjà été ajoutées, mais pas encore sur la 1201. Des mains courantes sont apparues sur le nez de la 1204: elles n'ont été placées qu'en 1956, raison pour laquelle elles n'existent pas sur la variante turquoise de ce modèle.

Vous avez déjà pu faire connaissance avec la variante en jaune et gris de ce modèle, dans notre n° 145: d'un point de vue technique et niveau de détaillage, la variante turquoise est strictement identique au modèle en jaune et gris. Quelques détails de la caisse ont toutefois été modifiés, un tout nouveau moule ayant dû être réalisé. Le modèle en livrée turquoise reproduit en effet la loco telle qu'elle apparut sur les rails en 1951. Par contre, la variante en jaune et gris reproduit l'état de cette série d'engins après qu'ils aient bénéficié d'une grande révision entre 1978 et 1983. Outre la modification de livrée réalisée à cette occasion, les différences les plus marquantes extérieurement ont concerné les phares blancs et les feux rouges. Les anciennes 1200 avaient deux phares blancs placés relativement bas et deux feux rouges disposés en hauteur. Après leur rénovation, ces mêmes engins présentèrent alors trois phares blancs disposés sous forme de 'A' (le phare central étant intégré dans le nez), tandis que les deux feux rouges rabaisés étaient intégrés dans la coquille des phares blancs. Autre différence: les fenêtres latérales sont reproduites selon la disposition prévalant en 1951: à l'origine, il s'agissait de fenêtres coulissantes en trois parties, dont deux pouvaient être ouvertes. Mais elles n'étaient pas hermétiques et furent remplacées plus tard par des fenêtres en deux parties. Les grilles latérales – qui avaient déjà fait l'objet d'une modification antérieure – ont également été repro-

duites correctement. Pour faciliter l'accès aux cabines de conduite depuis la voie, les clenches des portes de la cabine 2 furent abaissées: pour la mise en service de ces engins, c'était au départ de cette cabine que cette opération devait être lancée.

A l'occasion de la grande révision, les fiers blasons de l'usine disposés sur les faces d'about et les plaques de constructeurs furent déposés. Sur le modèle en livrée turquoise, ces éléments sont joliment reproduits en relief, tandis que dans l'emballage, vous trouverez un set de ces blasons gravés en laiton. Pour le reste, on trouve également des pièces éparses comme des boyaux de frein, des câblots de chauffage UIC, un attelage à vis et toute une série de mains courantes pré-courbées. Toutes ces pièces s'ajustent très bien, mais comptez quand même une petite heure pour procéder à leur montage...

Les voitures

Après la guerre, les besoins en nouvelles voitures furent également importants aux NS. En 1949, un total de 70 voitures neuves fut commandé chez Werkspoor & Beynes: ce seront les 'Plan D'. Ces voitures furent livrées en 1950-'51 dans la même livrée turquoise (avec filets bleus) que celle des locomotives. Cette série de 'Plan D' était composée de 20 voitures mixtes 1^{ère}/2^e classe (AB 7701 à 7720), de 40 de 3^{ème} classe (C 7801 à 7840) et de dix voitures-restaurants à compartiment à bagages (RD 7651 à 7660). Un modèle de chacun de ces types de voitures est présent dans ce set. Il s'agit en fait de retravaux des modèles reproduits une première fois par Roco en 1978. Mais pour autant, ces modèles n'ont pas à rougir par rapport aux modèles contemporains: le seul point mineur est qu'ils ne sont pas équipés d'un éclairage intérieur. Quelques pièces doivent encore y être

posées, comme les soufflets d'intercirculation, les plaques d'itinéraire et les boyaux de frein. Ces modèles de voitures peuvent être utilisés jusqu'en 1957: au cours de cette année, les dernières 'Plan D' perdirent leur livrée turquoise au profit du bleu de Prusse. Il est à espérer par ailleurs que ces modèles pourront être acquis à l'unité, ou à tout le moins par set de deux voitures de 3^{ème} classe, afin de pouvoir constituer une rame complète. Les anciens modèles Roco datant du siècle dernier sont par ailleurs difficiles à combiner avec ces derniers, à cause de différence de teintes: leurs filets par exemple étaient verts au lieu d'être bleus. Comme alternative, vous pouvez par contre combiner ces voitures avec les 'Plan E' bleues reproduites par Artitec: ces voitures pour service intérieur sont apparues entre 1954 et 1956 et ont été vues au milieu des années '50 derrière des 1200 en turquoise et en association avec des 'Plan D', également en livrée turquoise.

Un set 'jubilé'

Ce set est vendu au prix de 519 euro: pour ce prix, vous obtiendrez un joli train rapide néerlandais datant du début des années cinquante, en mode digital sonorisé. Ce set exclusif est livré avec un certificat attestant qu'il s'agit d'une réalisation dans le cadre des 175 ans de Chemins de fer aux Pays-Bas, une aventure qui débuta en septembre 1839. Forcée par la guerre, une association de fait vit le jour le 1^{er} janvier 1917 entre les compagnies ferroviaires privées et les Staatspoorwegen (les Chemins de fer de l'Etat): cela peut être considéré comme étant le début des 'Nederlandse Spoorwegen' (les NS). Quant à la S.A. Nederlandse Spoorwegen, elle fut créée le 2 août 1937.

Texte et photos des modèles:
Gerard Tombroek.



Un SSy-45 chez Artitec

Un plat à 4 essieux pour lourdes charges



Le modèle SNCB, pourvu de mains courantes et d'un boyau de frein.

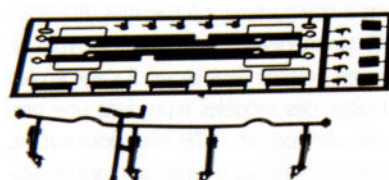
IL Y A QUELQUES MOIS, ARTITEC A SORTI SES PREMIÈRES VERSIONS DU WAGON PLAT DU TYPE 'SSy-45' À 4 ESSIEUX POUR LOURDES CHARGES. DERNIÈREMENT, C'EST LA VARIANTE SNCB QUI EST SORTIE, RAISON POUR LAQUELLE IL ÉTAIT DEVENU NÉCESSAIRE DE NOUS Y INTÉRESSER.

Le 'SSy-45' ne peut cacher ses origines allemandes. Les premiers exemplaires de ce type de wagon court et plat à 4 essieux servant au transport de blindés jusqu'à 50 tonnes furent construits en 1941 et présentaient une poutre porteuse en 'ventre de poisson'. Il apparut cependant rapidement que les wagons de ce type avaient tendance à fléchir lors de lourds chargements. A partir de 1943, les wagons déjà existants furent alors renforcés par des tôles en acier à hauteur des essieux, tandis que les nouveaux wagons furent dotés de poutres latérales en forme de trapèze. Les deux types de wagons furent pourtant indistinctement étiquetés 'SSy'.

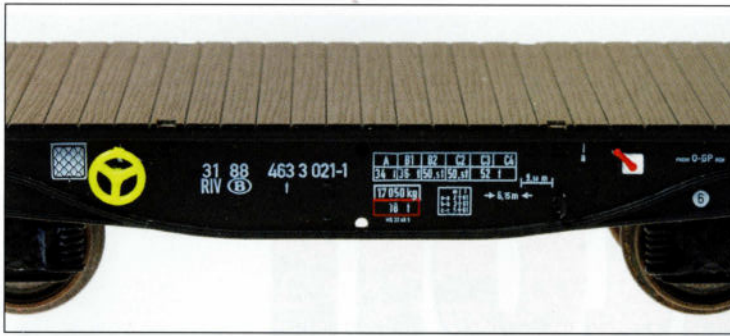
Après la Seconde Guerre mondiale, une dizaine de ces wagons furent repris dans l'inventaire de la SNCB, où ils constituèrent le type 3000 F2. Ce type reprenait aussi bien des wagons à ventre de poisson renforcé que des wagons à poutres en trapèze. A l'origine, ces wagons étaient pourvus de bogies allemands Minden-Dorstfeld; ils furent utilisés par la SNCB pour transporter des chars, avec comme gare d'attache Bourg-Léopold. Lors de l'instauration de la numérotation UIC, ils formèrent le type 'Slmmp' et furent numérotés 031 88 463 3 020 à 031 88 463 3 029. Les bogies allemands



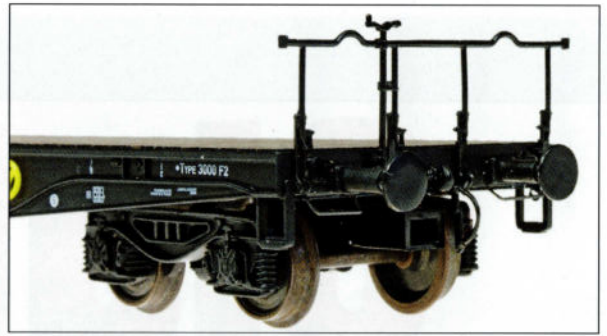
Le wagon belge du type 'Slmmp' qui a servi de modèle à Artitec, photographié à Hasselt le 22 juin 1985, par Eddy Vervoort.



A sa sortie d'usine, ce modèle de 'SSy' est déjà très détaillé et pourvu d'une rambarde en position levée. Pour un meilleur détaillage encore, un set de pièces séparées est livré conjointement.



Le wagon SNCB portant les inscriptions UIC SNCB 3000 F2 et immatriculé 31 88 463 3 021-1, datant de l'époque IV. La mention du type de wagon ('Slmmp') manque.



Le modèle SNCB à poutre renforcée en ventre de poisson, équipé de bogies français Y27C. En réalité, les wagons belges étaient freinés des deux côtés des roues.



Le wagon 'SSy 45' à poutre en trapèze de Demka Hoogovens NS 92416, d'époque III, pourvu de bogies allemands.



Le marquage est lisible à la loupe.

Dimensions en mm	1/1	1/87 ^e	Artitec
LONGUEUR ENTRE TAMPONS	10790	124	124
LONGUEUR DU PLANCHER	9490	109	109
LARGEUR	3150	36	36
EMPATTEMENT D'UN BOGIE	1800	20,7	20
ENTRAXE ENTRE BOGIES	6150	70,7	71

furent alors remplacés par des français du type Y27C.

Le ministère néerlandais de la Défense utilisa également quelques wagons de ce type pour le transport de ses chars Centurion. Après leur mise hors service, quelques-uns de ces wagons eurent une existence vagabonde, les menant sur des lignes-musées ou chez Hoogovens à IJmuiden, où ils furent utilisés pour circuler entre les différents sites du groupe.

Le 'SSy-45' en H0

Artitec sort ce wagon en trois variantes: avec poutre porteuse d'origine en ventre de poisson (époque II SSKra Köln – ÖBB SSy), avec poutre renforcée (le 'Slmmp' de la SNCB) et avec poutre en forme de trapèze (le 'Rlmmmp' de la DB – ÖBB SSy – le 'Demka' Hoogovens et le 'Demel' CT) et ce, à différentes époques et avec différents bogies. A noter que pour le marché français, Artitec collabore avec la firme REE.

Les modèles que nous allons décrire ici en détails sont ceux de la SNCB avec poutre renforcée en ventre de poisson (réf. 20.282.02) et la version néerlandaise de l'usine Hoogovens (réf. 20.281.07). Comme il en ressort du tableau ci-dessus, ce modèle est joliment à l'échelle. Il est constitué de plastique, une

plaquette métallique étant placée sous le plancher afin de lester le modèle (45 g). Cette plaquette métallique cache toutefois la partie inférieure du modèle, qui n'est pas très détaillée; mais sur un réseau, cela ne se voit pas, de toute façon... Ces modèles ont très finement été peints en noir, leur marquage étant lisible à la loupe. Sur le modèle SNCB, l'inscription 'Slmmp' manque, mais pour le reste, le marquage est complet et conforme à la réalité.

Le montage

Ce modèle est livré conjointement avec une rambarde supplémentaire, des boyaux de frein et une plaquette en laiton gravé représentant plusieurs pièces, noircies d'usine.

Artitec livre ces wagons avec des petites rambardes disposées en position levée. Lors du chargement d'un convoi par des véhicules, ces rambardes étaient rabattues sur toute la longueur du train: c'est également le cas sur les modèles Artitec, raison de la présence d'un jeu de rambardes distinctes. La rambarde levée doit d'abord être déposée avec précaution, après quoi la rambarde livrée séparément peut être posée et encliquetée. Cette dernière gêne toutefois les mouvements des attelages dans les courbes serrées: il vous faudra en tenir compte.

Les mains courantes pour agents de triage ont bien été conçues: il s'agit d'un tout petit détail, mais qui fait office de point sur les 'i'. Pas de petits fils épars à tripoter, mais une plaquette sur laquelle ils ont été gravés. Pour les fixer, ces mains courantes doivent être courbées vers le bas de 30 degrés et les œilletons d'amarrage de 90 degrés. La plaquette gravée peut alors être fixée avec de la colle pour bois sous la traverse de tête: cette opération n'est possible que d'une seule manière, car deux minuscules tenons empêchent tout placement erroné. La pose des boyaux de frein et de l'anneau servant à la purge des freins est facile à réaliser, du moins si vous disposez de bons yeux et de mains assurées. Si ce n'est pas le cas, pas de panique: ces pièces s'ajustent si bien qu'avec un peu de patience, vous parviendrez bien à les fixer, sans devoir les découper ou les agrandir. Une notice d'assemblage de ces pièces séparées est par ailleurs disponible sur le site web de la firme Artitec.

Bref: Artitec propose ici un joli modèle d'un wagon typique. Ces modèles conviennent idéalement pour le transport des véhicules militaires chenillés reproduits par la firme au 1/87^e (dont un char Léopard belge – réf. 1870017). Ces deux modèles Artitec sont disponibles dès maintenant dans le commerce spécialisé, au prix conseillé de 32,90 euro la pièce.

Texte: GVM – Gerard Tombroek
Photos du modèle: Gerard Tombroek.



Clutton

Le paysage comme source d'inspiration



PARMI LES RÉSEAUX DE HAUT NIVEAU EXPOSÉS À 'RAIL' 2015 FIGURAIT SANS AUCUN DOUTE CELUI BAPTISÉ 'CLUTTON', EN PROVENANCE DE BRISTOL, EN GRANDE-BRETAGNE. 'CLUTTON' EST UN PROJET RÉALISÉ PAR TIM VENTON. ENTHOUSIASMÉ PAR LES RÉSEAUX EXPOSÉS DANS LE PENDON MUSEUM ET PAR 'PETHERICK' DE BARRY NORMAN, TIM A CONSTRUIT UN RÉSEAU QUI CONSACRE BEAUCOUP D'ATTENTION AU PAYSAGE. TIM S'EST INSPIRÉ DES CONTRÉES DU SUD-OUEST DE L'ANGLETERRE AVEC SES COLLINES RIANTES, CONNUES SOUS LA DÉNOMINATION DE 'SMILING SOMERSET'. MÊME LORSQU'AUCUN TRAIN N'Y EST VISIBLE, LA CONTEMPLATION DE CE FABULEUX PAYSAGE MINIATURE RESTE UN VRAI BONHEUR...





Tim Venton a commencé sérieusement à s'intéresser aux chemins de fer au début des années '70. Lors de sa recherche d'un exemple qu'il pourrait reproduire en miniature, il a visité à plusieurs reprises la gare de Clutton, le long de la ligne du Great Western, entre Bristol et Frome. Cette ligne fut à l'origine posée à voie large, qui a été transformée dans les années 1870/'80 à l'écartement normal. Le service voyageurs y a été arrêté en 1959 et la ligne a totalement été fermée en 1968. Tim a situé son modèle vers 1952, juste avant que le dernier chef de gare ne parte en retraite.

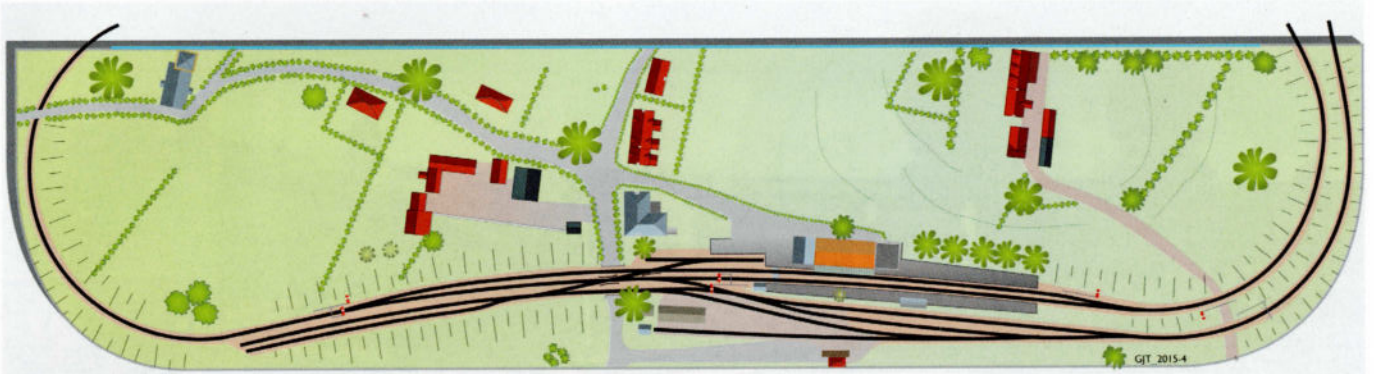
Le choix de 'Clutton' pour être reproduit a grandement été déterminé par son site: Clutton était la seule gare de la ligne aux dimen-

sions acceptables, tout en présentant une voie d'évitement permettant des remises en tête de locomotives, ainsi qu'une gare marchandises à plusieurs voies et une autre 'demilune'. Des plans d'origine et de nombreuses photos furent rassemblés afin de reproduire le site d'une façon la plus réaliste possible, ce qui n'empêche pas Tim d'encore rechercher des photos lors de bourses d'échange: «Vous n'en avez jamais assez» dit-il, et «On ne sait jamais sur quoi on peut tomber...»

Du 'Protofour'

Au début, l'idée suivie était de réaliser un réseau à l'échelle 1/43,5^e, mais 'Clutton' eut été alors bien trop grand. Au sein de l'espace dont Tim disposait, il n'aurait pas été possible de recréer un vaste paysage, comme

par exemple celui visible à Pendon. Or, le but était justement de recréer un tel paysage: la ligne ne serait qu'un détail dans ce paysage, et non pas une exploitation ferroviaire envahissante. A l'échelle couramment utilisée sur l'île britannique – à savoir le 1/76,2^e – pas mal d'espace aurait par contre pu être consacré au paysage. C'est donc cette échelle qui fut choisie, mais à l'écartement des rails de 18,83 mm. C'est donc du '4 mm/ft': 4 mm correspondent en modèle réduit à un pied (30,48 mm) en réalité. Ceci diffère donc de l'échelle commerciale 00 à l'écartement continental de 16,5 mm, une échelle pour laquelle cet écartement est en réalité un peu trop étroit. L'échelle 4 mm/ft implique d'office beaucoup de construction 'maison' pour les voies et le matériel. Si vous voulez le faire soigneuse-



ment – comme Tim Venton voulait le faire – il faut suivre les prescriptions du Protofour (P4), une norme pour les voies, les roues et la pose des voies, édictées par la Scalefour Society.

Tim fit pour la première fois connaissance avec le 'P4' en contemplant le réseau 'Bembridge', un de ces réseaux construits selon ce concept. Outre le fait que ce réseau ressemblait vraiment à un véritable chemin de fer, Tim s'étonna également de voir que les convois y circulaient vraiment de façon réaliste: 'Clutton' serait donc reproduit à l'échelle 1/76,2^e selon les normes 'Protofour'.

Les plans

Sur base des dessins d'origine du site, les voies ont été dessinées. Il en a résulté une

longueur de 21 pieds (soit 21 x 30,48 cm = 640 cm): c'était beaucoup trop long... Comprimer le tout pour obtenir environ 5 m était toutefois possible sans affecter le caractère propre du site. Comme 'Clutton' est une gare de passage, une voie 'visible' devait encore y être raccordée des deux côtés. Le concept de 'point à point' aurait rendu ce réseau bien trop long et profond. En outre, seuls des rames courtes auraient pu y circuler, alors que Tim envisageait plutôt des rames d'une longueur allant jusque 3 m. La solution qui tombait sous le sens était de placer les voies de garage derrière le réseau et de disposer les voies selon une large courbe, de chaque côté: un grand ovale, donc. Pour maintenir ce réseau dans une taille acceptable, sa profondeur maximale a été fixée à 2 m.

L'ensemble s'étend finalement sur 7,3 m de longueur et 1,9 m de profondeur. La profondeur maximale de 2 m impliquait que le rayon de courbure minimal aurait été d'environ 90 cm, plus court que ce que prévoient les normes P4. Après quelques essais et en prévoyant un jeu supplémentaire aux essieux intermédiaires des locomotives, il a toutefois été possible de faire circuler les convois sur ces courbes 'serrées'. L'inconvénient par contre est que les collègues constructeurs selon les normes P4 ne peuvent pas y faire circuler leur matériel...

Le paysage

C'est au départ de son domicile et au moyen de sa vieille mobylette que Tim réalisa toutes ses virées de prospection, en vue de mesu-



rer les bâtiments concernés. Ce sont surtout les édifices réalisés en briques rouges et en Bath stone (des pierres de couleur sable) qui lui ont plu. Ses pérégrinations l'ont alors mené graduellement sur d'autres lignes, à la recherche de bâtiments semblables. Plus tard, Tim apprit que ces édifices standards – mais typiques – avaient été l'œuvre de l'ingénieur William Clarke. C'était également le cas du bâtiment de la gare de Clutton. Tim l'a reproduit au moyen d'une plaque de polystyrène, sur base d'un de ses propres croquis. La cabine de signalisation est du type 5 standard du Great Western. L'inspiration en a été dénichée dans un 'Model Railway News', complétée par quelques mensurations relevées par ses soins. Les dimensions de l'abri et des remises près des voies de marchandises ont été estimées sur base de quelques photos. La cabine du pont à peser existe encore, raison pour laquelle il a été facile de la reproduire. Mais pour l'habitation du chef de gare, Tim s'est à nouveau basé sur des photos.

Les bâtiments non liés directement au chemin de fer sont surtout de fabrication 'maison' sur base de plaques de polystyrène, mais on y trouve également des kits Coopercraft. Ces derniers ont toutefois été modifiés au point qu'ils en sont devenus à peine reconnaissables. Les maisonnettes placées plus à l'arrière-plan ne sont en fait que des maquettes en trompe-l'œil, réalisées par ordinateur. Par ce moyen, il est possible d'en produire autant en une seule soirée que ce qui nécessite des mois si elles sont constituées de polystyrène ou de car-

ton scié, découpé et collé... En outre, ces maquettes en trompe-l'œil présentent les teintes correctes. Le secret – pour ceux qui n'ont pas l'habitude des programmes de dessin ou de traitement de photos – est le travail par 'couches': les murs, portes, fenêtres, briques, cheminées et descentes d'eau font tous l'objet d'un dessin sur une couche distincte. Lors de l'impression, toutes ces couches sont rassemblées pour former la façade complète du bâtiment. Les façades imprimées sont découpées et collées sur des feuilles en carton ondulé. Lorsque les bâtiments sont vus à un mètre et demi de distance, on voit à peine que le relief des portes

et des fenêtres manque. Pour les toits, de la plasticarte à motif de tuiles a toutefois été utilisée, car ces parties d'édifice sautent aux yeux.

Une particularité amusante lors de la réalisation de maquettes au moyen d'un programme de dessin par ordinateur est le fait qu'il est aisé d'en modifier les proportions: quelques valeurs différentes à introduire pour un même édifice et une autre perspective est créée, en vue par exemple d'augmenter la profondeur d'un réseau.

L'augmentation de cette profondeur peut également être obtenue en concevant le









paysage en pente, de l'avant vers l'arrière, ainsi qu'en prévoyant assez bien de paysage derrière la voie ferrée. Des lignes courbes de haies et de routes contribuent également à un avant-plan riant. Pas de bords droits le long des coins d'un réseau, mais un bord qui suit littéralement le tracé des voies. Tim a bien réussi à restituer l'aspect des typiques collines verdoyantes du Somerset: on a l'impression d'y être en plein milieu...

Les trains

Tout comme pour les bâtiments, les convois sont représentatifs de l'époque autour de l'année 1952. Les trains de voyageurs étaient alors la plupart du temps remorqués par une locomotive-tender. En marchandises, le trafic du charbon était le plus important: des trains complets chargés de charbon provenant des mines toutes proches du Somerset circulaient régulièrement. Souvent aussi, ces mêmes convois étaient garés afin de faire passer un train de voyageurs.

Construire selon les normes 'P4' en fine-scale implique que les bourellets de roues soient très fins. Pour éviter toutefois que le matériel ne déraile, une forme de 'compensation' est prévue: il s'agit d'une tech-

nique de construction qui veille à ce que toutes les roues d'un véhicule soient à tout moment en contact avec les rails. Le matériel circulant sur 'Clutton' est pour ce faire principalement pourvu d'essieux à boîtes à ressorts. Pour les véhicules à deux essieux, une suspension en trois points est utilisée. Pour les attelages, il est fait usage pour les rames indéformables de chaînettes. Une partie du matériel à marchandises est toutefois équipée d'attelages Alex Jackson, afin de permettre les manœuvres.

Les signaux

Au cours de ses pérégrinations, Tim Venton a également été fasciné par la signalisation mécanique. Bien que sur son réseau, personne ne risque d'être blessé lors d'un déraillement ou d'un accident, la signalisation y est reproduite dans les moindres détails.

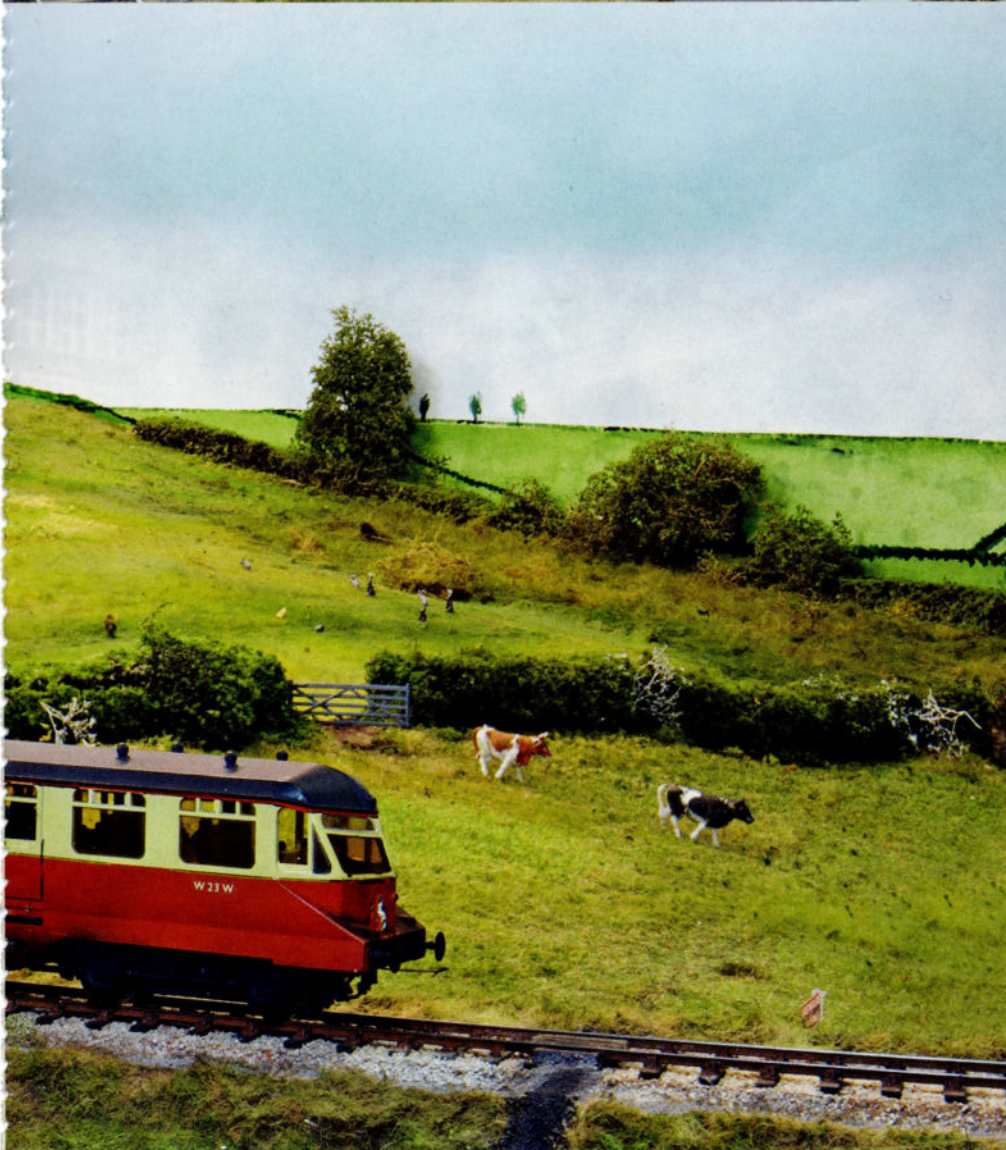
Les signaux sont de fabrication 'maison', au moyen de palettes de signaux gravées en laiton, de Colin Waite. Un dernier travail fut de rendre les mâts coniques, ainsi que de confectionner les contrepoids. Leur motorisation se réalise au moyen de relais transformés et de transmissions conçues de telle manière que la palette du signal semble

rebondir plusieurs fois lorsqu'elle retombe: c'est l'effet 'bouncing', comme l'appellent les Britanniques. De nos jours, un servomoteur est utilisé pour ce faire, mais lorsque Tim commença la réalisation de 'Clutton', cela n'existait pas encore. Les contrepoids ne bougent pas, mais comme les signaux ne bougent pas sur la majorité des autres réseaux miniatures, cette petite entorse à la réalité est parfaitement supportable.

Grâce à la Scalefour Society, Tim a été associé à la construction du réseau 'Burnham on Sea'. Une des pièces de ce réseau était la signalisation mécanique fonctionnelle, complète avec enclenchements, comme en réalité. Ces enclenchements sont une construction mécanique ingénieuse qui veille à ce qu'un signal ne peut être ouvert que si l'itinéraire qu'il protège est sûr.

Les voies directes sont protégées par des clés électriques caractéristiques (des 'electric key token block instruments'). Pour échanger des 'slots' électriques, ces appareils fonctionnent entre cabines, au moyen d'une ligne télégraphique. De cette façon, une section de voie n'est libérée que si les deux





signaleurs encadrants l'autorisent tous les deux. Tim a reproduit ce dispositif de la manière la plus réaliste possible sur 'Clutton'. Ces enclenchements ont volontairement été disposés à l'avant de ce réseau, afin que le public puisse suivre attentivement leur fonctionnement.

Trois ingrédients principaux ont été prévus par Tim sur ce réseau: une signalisation entièrement fonctionnelle, un vaste paysage et une des gares le long de la ligne du North Somerset line.

Adaptation et photos:
Gerard Tombroek
(Remerciements à Tim Venton).



Du modélisme 'maison' au 1/32^e Station Güglingen 2^{ème} partie

DANS NOTRE N° 145, NOUS AVONS SUIVI LA CONSTRUCTION PAR RON 'T HOOFT DU BÂTIMENT DE LA GARE DE GÜGLINGEN, À L'ÉCHELLE 1/32^e. VOICI MAINTENANT LE SECOND BÂTIMENT: LA REMISE À MARCHANDISES.

Tout comme pour le bâtiment de gare, les portes sont traitées en premier lieu. Trois portes dans le cas présent, dont les panneaux inférieurs sont décorés de profilés de bois pour plancher de bateau. Les planchettes sur les côtés latéraux et supérieurs veillent à ce que les portes soient plus épaisses (PHOTO 1). Sur les murs, un lattis de languettes en bois de balsa découpées est à nouveau collé (PHOTO 2) et ici aussi, la partie supérieure est plus épaisse sous le toit en selle (PHOTO 3). L'ensemble est peint dans la même teinte que les planches du bâtiment de la gare, ce qui renforce l'unité du site. Autour de cette remise, un plan-

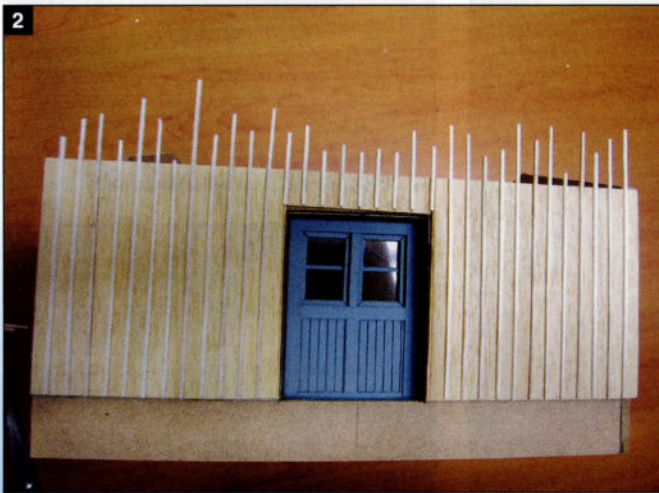


cher doit venir prendre place. Cela pourrait paraître curieux de prolonger jusqu'ici le quai surélevé, mais sur une ancienne photo d'une gare semblable, on peut voir que c'était le cas, afin d'y circuler avec des charrettes à bras (PHOTO 4). Un simple escalier permet d'atteindre le niveau de ce quai surélevé sans aucune difficulté. La base de chevrons sur laquelle ce quai repose est restée visible. L'ensemble peut alors être

placé tout autour de la remise à marchandises (PHOTO 5).

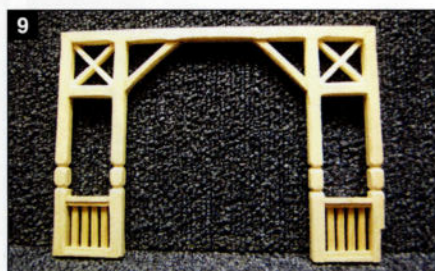
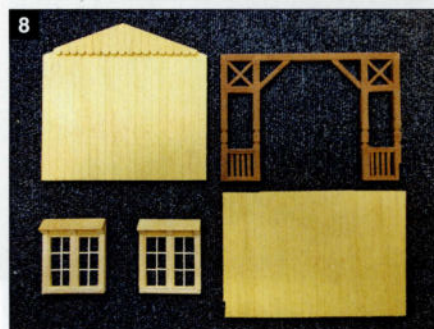
Pour ce bâtiment annexe, Ron a opté pour un revêtement de toit sobre, mais fonctionnel, fait de rouleaux de bitume acquis chez CH (www.ch-kreativ.de) (PHOTO 6). La première version d'une cheminée, réalisée avec une grosse fiche de 10 mm, parut bien trop grossière. Ron réalisa à temps





que ce bâtiment ne devait contenir qu'un simple petit poêle, surmonté d'un discret tuyau de cheminée. De façon inattendue, la cheminée d'une ancienne remise à marchandises Vollmer en H0 était de la taille voulue (5 mm). Ici aussi, pas de place pour une affiche, mais une armoire à portes vitrées renfermant un horaire attire plus l'attention (PHOTO 7): de la nostalgie à l'extrait pur... Les écrans digitaux contemporains





reprenant les heures de départ n'étaient alors même pas imaginables.

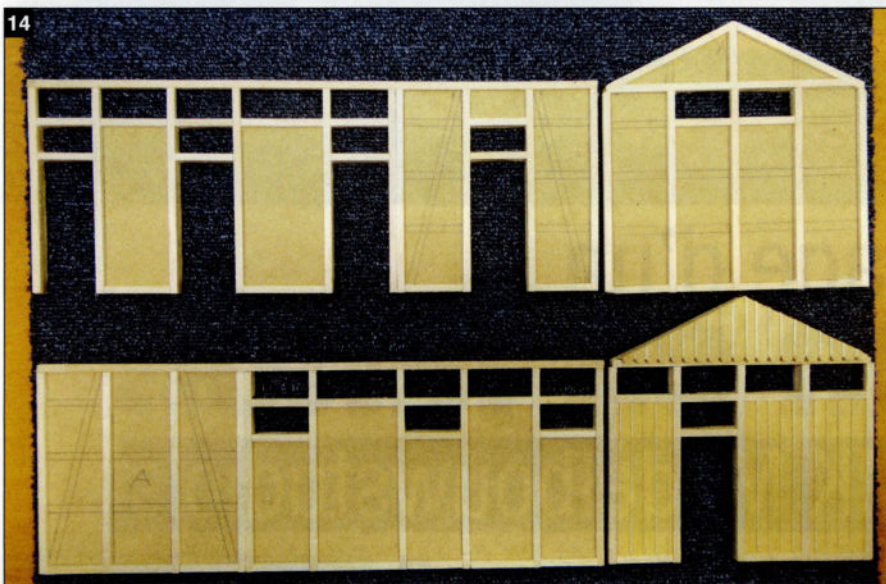
Une salle d'attente

A gauche du bâtiment de la gare, on trouve la salle d'attente. Les deux grosses parois de cet espace sont constituées de MDF de 4 mm. C'est le matériau de base favori de Ron: il est tout à la fois stable, solide, léger et facile à travailler. Une petite couche de balsa le recouvre: les traits de crayon verticaux indiquent la position des fines bandelettes qui vont former le profilé. Le fronton est un peu séparé de la façade (PHOTO 8). La belle façade avant ouverte fait fortement penser à une pergola et est constituée d'une plaque de balsa. Ron en a découpé des petites traverses et des petites lattes et leur a donné forme

avec une petite lime triangulaire (PHOTO 9). Les chambranles sont ajustés, mais toutes les pièces reçoivent d'abord un traitement à la peinture Heki, ce qui rend beaucoup plus aisé le travail de mise en peinture. Comme il s'agit d'un bâtiment ouvert, les châssis de fenêtres sont également achevés du côté intérieur au moyen d'un passe-partout de couleur brune, fait de carton (PHOTO 10).

Ce bâtiment est pourvu d'un étage mansardé plat, surmonté d'un toit oblique. Un espace vide est ainsi créé pour y cacher les fils de l'ampoule, cette dernière provenant de notre 'boîte à broi' en H0! Elle s'y est ajustée parfaitement, non? (PHOTO 11). Cette dernière photo donne par ailleurs une belle image des décharges d'eau pluviale du bâtiment principal et de la salle

d'attente. Ces tuyaux caractéristiques en plomb sont à l'origine des électrodes de laser de 3,2 mm, dont le guide extérieur poreux a été démonté. Elles ne sont pas collées contre la paroi, mais maintenues à distance par des petits clous. De la gaine rétractile a été réutilisée ici comme étrier de fixation. Cherchez donc de nos jours un plombier capable d'améliorer cela... (PHOTO 12). Concernant le revêtement du toit, nous serons brefs: il est identique à celui de la remise à marchandises, du côté droit. De belles bandes de mastic, calculées en fonction de grosses pluies d'orage. Une plaque de base d'une longueur d'environ un mètre sert de base pour cet édifice en trois pièces. La partie avant est soutenue par une double rangée d'anciennes traverses. Rayez, limez, poncez, peignez en



DIMENSIONS

PLAQUE DE BASE: 85 x 35 cm

BÂTIMENT PRINCIPAL: 35 x 25 cm

Hauteur de la corniche: 22 cm

Hauteur du faîte: 37 cm

REMISE À MARCHANDISES: 28 x 25 cm

Hauteur de la corniche: 10,5 cm

Hauteur du faîte: 15,5 cm

SALLE D'ATTENTE: 16 x 15 cm

Hauteur de la corniche: 10 cm

Hauteur du faîte: 14 cm

ÉDICULE DES TOILETTES: 33 x 16,5 cm

Hauteur de la corniche: 11 cm

Hauteur du faîte: 17 cm.

brun et lessivez au noir: admirez ensuite le résultat. Sans doute que lors de sa disposition définitive, cette plaque de base sera remplacée par un quai au bord légèrement en courbe. Ron a dû fixer la salle d'attente ouverte de façon invisible, mais démontable, d'où la présence du joli bac à fleurs! (PHOTO 13). Sous cette abondante végétation se cache en effet une plaque de base qui permet de visser par-dessous: bien vu! Rien

d'étonnant donc à ce que les voyageurs semblent si relax en attendant leur train...

L'édicule des toilettes

Mais il y a bien un problème. Imaginez maintenant que ce train ne soit pas équipé de toilettes! Si: ça existe! Raison pour laquelle cette belle gare de Güglingen dispose d'un vaste édicule de toilettes. Ici aussi, les matériaux et les techniques habituelles ont

été utilisés, mais aussi... l'ingéniosité (PHOTO 14). Prenez par exemple ces petites fenêtres: il s'agit de papier quadrillé de 5 mm sur 5 placé diagonalement sous du plexiglas, sur lequel des lignes ont été tracées à la latte et recouvertes de blanc au moyen d'un feutre (PHOTO 15). Les parois de briques sont des plaques murales issues du commerce, mais qui ont bien entendu été traitées par un lavis, pour en faire ressortir les joints (PHOTO 16). Sous les bords du toit, une belle charpente a été reconstituée (PHOTO 17). Grâce à sa conception, le joint avec les parois a astucieusement été caché. Enfin, examinez la cheminée. Ce n'est rien de plus qu'un bloc de bois, renforcé en partie basse et décoré d'une buse à son sommet. Mais la patine soignée lui a donné un réalisme fou (PHOTO 18). Tout comme l'ensemble de ce bâtiment: chapeau, Ron!

Oh! Encore un problème: après tout ceci, je dois me rendre d'urgence aux toilettes, mais derrière quelle porte se trouvent donc les toilettes pour hommes?...

Texte: Hans van de Ven
Photos: Ron 't Hoof.





L'assemblage d'un wagon en laiton de MK Modelbouwstudio's

LE BENELUX NE COMPTE PAS BEAUCOUP DE FABRICANTS QUI PROPOSENT DES MODÈLES DE VOITURES OU DE WAGONS EN KITS À ASSEMBLER EN LAITON, ET ENCORE MOINS À L'ÉPOQUE I... L'UN DES RARES QUI SE CONSACRE À CETTE ANCIENNE ÉPOQUE EST LA FIRME NÉERLANDAISE MK MODELBOUWSTUDIO'S. LE PROGRAMME DE MAYKEL KASTELIJN SE FOCALISE SUR DES VÉHICULES QUI ONT ÉTÉ CONSTRUITS ENTRE 1863 ET 1940, MAIS DONT CERTAINS ONT ENCORE ÉTÉ UTILISÉS PAR APRÈS PENDANT DE NOMBREUSES ANNÉES, PARFOIS MÊME JUSQU'AU COURS DES ANNÉES 1990. MK MODELBOUWSTUDIO'S PROPOSE AINSI DES MODÈLES POUR TOUTES LES ÉPOQUES DES NS. COMME CE MATÉRIEL NÉERLANDAIS ÉTAIT (ET EST) AUSSI VISIBLE À L'ÉTRANGER, CECI INCITERA PLUS D'UN MODÉLISTE À ACQUÉRIR CERTAINS DE CES MODÈLES. DANS LE PRÉSENT ARTICLE, L'ASSEMBLAGE D'UN WAGON FERMÉ DU TYPE CHD DE LA HSM (HOLLANDSCHE IJZEREN SPOORWEG MAATCHAPPIJ), DISPONIBLE SOUS LA RÉFÉRENCE M-175, FORMERA LE FIL ROUGE DE CE RÉCIT EXPLICATIF, ÉMAILLÉ DE QUELQUES PETITS 'TRUCS' INTÉRESSANTS.

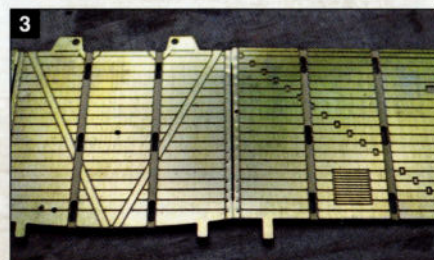
1. Lorsque vous déballez certains sets, votre moral en prend parfois un coup: une masse de petits sachets, repliés et agrafés de façon minuscule, qui contiennent eux-mêmes d'autres petits sachets encore plus minuscules... Vraiment angoissant. Notre set quant à lui ne contient que deux belles plaques de laiton, quelques petites pièces, des roues RP25 et... une notice d'assemblage très claire. Comme à chaque fois, il faut d'abord lire attentivement cette dernière avant de se lancer. Une autre notice tout aussi claire est par ailleurs également disponible sur le site web du fabricant.

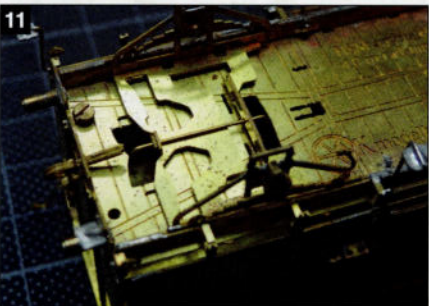
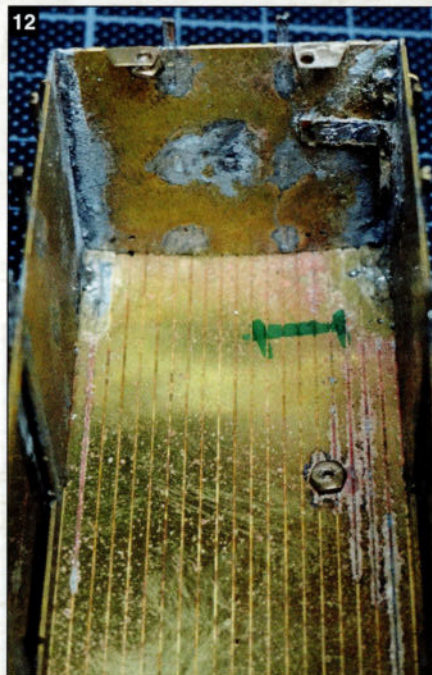
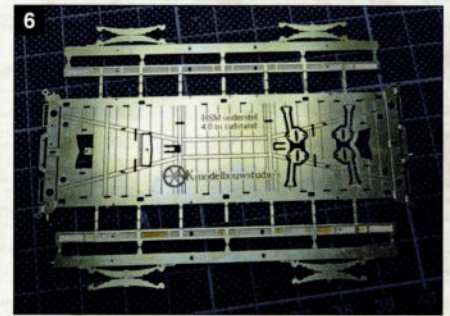
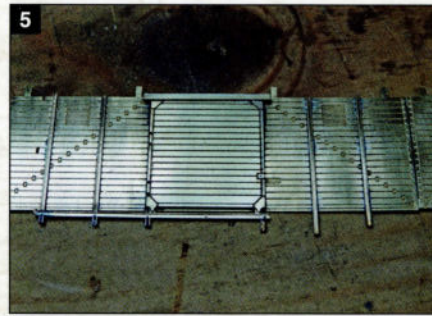
2. Pour obtenir l'effet réaliste des rivets sur la face avant, nous allons les enfoncer prudemment par l'arrière. Pour réaliser ceci, nous allons utiliser une pointe en acier, que l'on trouve dans les sets de tournevis pour modélisme.

3. Voici le résultat de notre première opération. Il est très important d'enfoncer tous les rivets avec la même force.

4. Ces profilés en laiton doivent être fixés sur le flanc du wagon. Nous avons opté pour une peinture 'soudante' de la firme britannique Carr. Nous appliquons cette peinture au pinceau à la base des profilés, que nous plaçons ensuite à l'endroit ad hoc et chauffons au fer à souder.

L'avantage de ce produit par rapport à la





soudure classique est qu'il n'est nécessaire d'étamer qu'à une seule extrémité et que la soudure tient avec une simple fine couche d'étain. Vous pouvez ajouter une goutte de flux, mais ce n'est pas indispensable. Lisez également notre encadré concernant le soudage.

5. Les profilés et la porte coulissante ont entretemps été assemblés. Grâce à la notice d'assemblage bien claire et aux fentes de pliage dans le laiton, il est impossible de se tromper. Les parois sont gravées d'une pièce; la manière dont ces parois sont assemblées entre elles est illustrée à la photo 12.

6. La jolie plaque gravée du plancher nous paraissait une pièce compliquée à première vue, mais à la lecture de la notice d'assemblage, tout est vite paru plus clair.

7. Une telle pièce si longue est très difficile à souder de façon classique, car la chaleur ne se répartit pas de façon égale dans les deux éléments, ce qui risque de les recourber et rendre la soudure précaire. C'est la raison pour laquelle nous avons utilisé un appareil à souder par résistance électrique (dénommé 'WSA' ci-après). Cet appareil va chauffer très fort les pièces localement et très bien assembler les deux pièces, sans pour autant chauffer les pièces adjacentes. Cet appareil est un vrai cadeau du

ciel pour assembler des petites pièces qui doivent être soudées très près les unes des autres...

8. Nous allons maintenant monter les essieux sous le châssis. A gauche sur la photo, on peut voir l'essieu compensé (ou flexible): la présence d'un essieu de ce type garantira un contact constant des quatre roues avec les rails. Ce dispositif compense le fait que les voies ne sont pas toujours parfaitement planes. Il se peut par ailleurs que les roues ne soient pas toutes à la même hauteur. Mais grâce à ce dispositif, toutes les roues touchent les rails, et le risque de déraillement est faible. A droite, on peut voir les pièces de l'essieu fixe: les pointes d'essieu logent dans les boîtes... d'essieu.

9. L'essieu fixe a entretemps été assemblé. A l'avant, nous étalons suffisamment de pâte de soudure, pour y monter bientôt la boîte d'essieu.

10. Les boîtes d'essieu doivent être un peu limées: c'est par ailleurs la première fois que nous devons utiliser la lime, lors de l'assemblage de ce modèle. Ces boîtes sont assemblées sans problèmes.

11. Une vue de l'essieu compensé, monté. Cela revient à ce que le cadre de cet essieu constitue un ensemble mobile, monté sous le châssis. Un jeu de 1 mm en largeur est suffisant.

12. Pour souder les parois extrêmes, nous avons utilisé un bout de profilé en laiton de la plaque gravée. Nous le plions simple-

La soudure, c'est difficile?...

Non, car avec un peu de pratique, cela doit réussir. Travailler avec du matériel de qualité, c'est souvent déjà accomplir la moitié de la besogne. Un bon fer à souder ne doit par ailleurs pas être forcément cher. Un poste à souder à température réglable conviendra à merveille au modéliste chevronné, mais avec un appareil meilleur marché, vous obtiendrez déjà de bons résultats. Ce qui est important, c'est de réaliser de bonnes soudures: elles ne peuvent être obtenues qu'en utilisant des pièces propres. Nettoyer les pièces à souder au moyen d'un crayon à fibres de verre n'est certainement pas un luxe. Et le nettoyage préalable de la pointe du fer à souder au moyen d'un chiffon humide est tout aussi important.

En outre, le choix du matériau de soudure requiert également l'attention. A gauche, le classique étain pour soudure. Comme nous n'allons pas réaliser des soudures pour électronique, de l'étain sans résine sera utilisée. La résine sert à bien faire couler l'étain, mais gicle par



fois, raison pour laquelle nous lui préférons du flux.

Notre préférence va au flux de Welco (le 2^{ème} depuis la gauche), vendu pour un petit prix chez Brico. Ce produit assure une bonne accroche et ne s'érode pas par la suite. Ne perdez pas de vue que ce produit est un acide: les prescriptions du fabricant sont à respecter absolument. Notez qu'à l'arrière du flacon, son couvercle est à l'envers: c'est pratique pour placer de tels flacons sur notre table de travail, car ces minces flacons ont tendance à culbuter facilement, avec les conséquences que l'on imagine...

A droite, la pâte de métal Stannol: celle-ci est surtout utilisée pour l'étamage de fils ou pour assurer la soudure entre le laiton et d'autres métaux. Nous trouvons également



ce produit dans la plupart des magasins de bricolage.

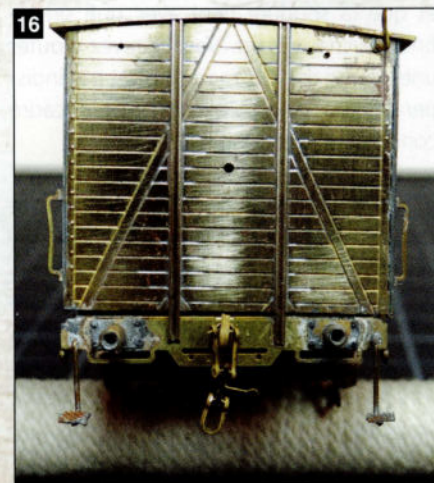
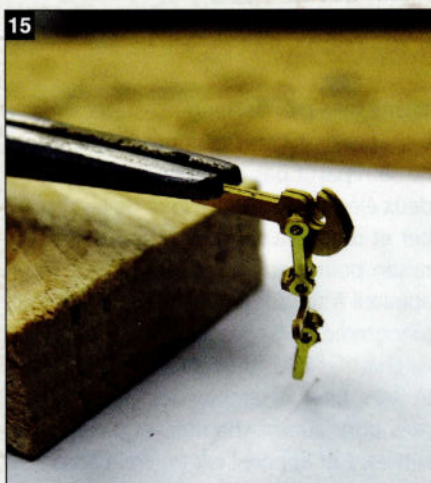
La 'peinture soudante 188' de Carr peut être utilisée aussi bien pour l'étamage que pour le soudage de petites pièces. A l'aide d'un pinceau, une petite touche de ce produit est appliquée sur la pièce; les deux parties sont placées ensuite l'une sur l'autre et sont chauffées. Ce produit est très facile à doser et très efficace: nous l'avons déniché sur le site web de la marque britannique Finescale, pour 14,70 £ (livres anglaises): c'est sans doute cher, mais vous en aurez pour des années. Il est par ailleurs intéressant de consulter ce site: vous remplirez sans doute votre caddie virtuel plus vite que vous ne pensez, pour une somme finalement modeste...

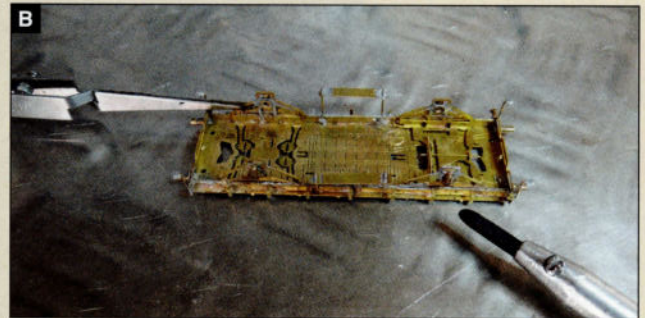
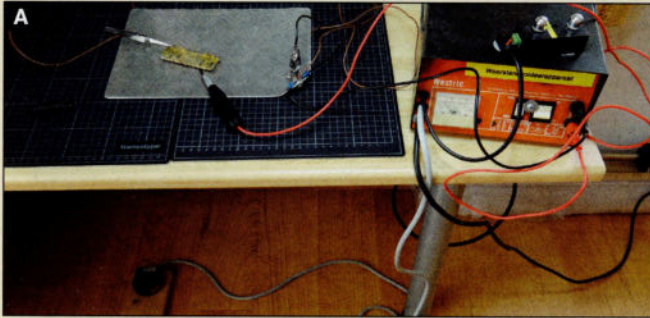
ment à angle droit, grâce à quoi les deux flancs seront solidement fixés ensemble. Remarquez sur la photo que les autres angles sont renforcés au moyen d'un peu d'étain. La caisse du wagon est fixée au châssis au moyen d'un boulon et d'un écrou. On peut voir qu'un petit boulon est déjà soudé à la petite patte de gauche; le second boulon attend son tour. Ceci explique par ailleurs le chiffre '1' sur la face intérieure du toit. Comme tout ne s'ajuste pas toujours parfaitement, ce marquage a également été repris sur la partie supérieure du châssis.

13. Le toit s'ajuste parfaitement aux petites pattes des parois. Ces pattes sont découpées avec précaution et limées avant que le toit ne soit soudé aux parois. Remplissez ici et là avec du Milliput et l'ensemble paraîtra plus joli.

14. L'assemblage de notre premier attelage à vis fonctionnel est un vrai défi, mais une fois réalisé, le reste va de soi. Consultez attentivement la notice d'assemblage...

15. ... et vous obtiendrez un attelage très réaliste...





Le soudage par résistance électrique, qu'est-ce que c'est?

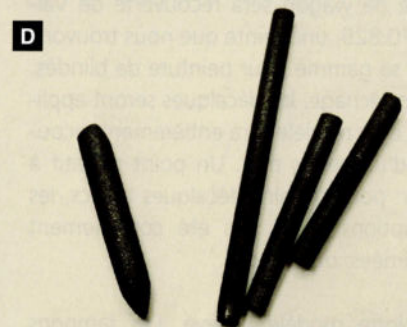
A. L'appareil à souder par résistance électrique ('WSA') est connu par de nombreux modélistes, mais reste encore peu utilisé. Il s'agit d'un outil spécifique et après consultation de plusieurs commerçants belges, il semble qu'il n'est pas (ou plus) vendu; le gérant d'un magasin d'électronique ne savait même pas de quoi il s'agissait... Aux Etats-Unis ou au Royaume-Uni, de nombreux sites web proposent pourtant de tels appareils. Leur prix varie, mais comptez en moyenne 200 euro pour un bon appareil. Vous pouvez aussi en construire un vous-même. Le soussigné ne connaît pas grand-chose en électronique, et c'est donc un ami (merci, Luc!) qui lui a fabriqué un 'WSA'. Gerolf Peeters, collaborateur de la revue, en a également construit un exemplaire et vous a fait part de son expérience dans notre TMM n° 89. Vous pouvez tout en lire sur son site web (référence ci-dessous). Le principe de la soudure par résistance électrique est qu'un fort courant électrique traverse votre pièce à souder, ce qui la rend chaude localement. Cet échauffement est suffisant pour faire fondre l'étain pour souder et réaliser la soudure proprement dite. Sur cette photo, on voit cet appareil à droite, surmonté d'un dimer pour régler la valeur du courant. En bas à gauche, la pédale, et sur la table, la feuille de soudure métallique.

B. Un circuit fermé doit donc être réalisé. Le fil d'alimentation du WSA a été raccordé à une petite pince, ce qui garantit qu'elle restera bien à sa place et qu'elle assure un bon contact avec la pièce à souder. Grâce à la pédale, nous créons le courant: ce dispositif est très pratique, car sinon, il vous manquera une main...

C. Grâce au WSA, nous utilisons au maximum de la pâte à souder ou de la peinture à souder, car contrairement à un fer classique, il n'est pas possible de prendre de la soudure avec la pointe en carbone de cet appareil à souder.

Pour des surfaces plus grandes à souder, vous pouvez découper des petits plots dans un rouleau de soudure. Vous les disposerez ensuite sous la surface à souder. Si nécessaire, vous pouvez les aplatir au préalable: ils resteront ainsi en place.

Nous disposons notre pièce de travail à la bonne place et maintenons fermement la pointe en carbone contre la pièce. Une pression d'une seconde à peine sur la pédale et la pièce est déjà soudée. L'avantage de cette technique est que le travail est très vite réalisé. L'échauffement est très rapide, grâce à quoi l'ensemble refroidit aussi très rapidement, rendant possible une autre soudure immédiatement. Avec ce dispositif, les plus anciens modélistes pourront jeter à la poubelle tous leurs étains pour soudure, prévus

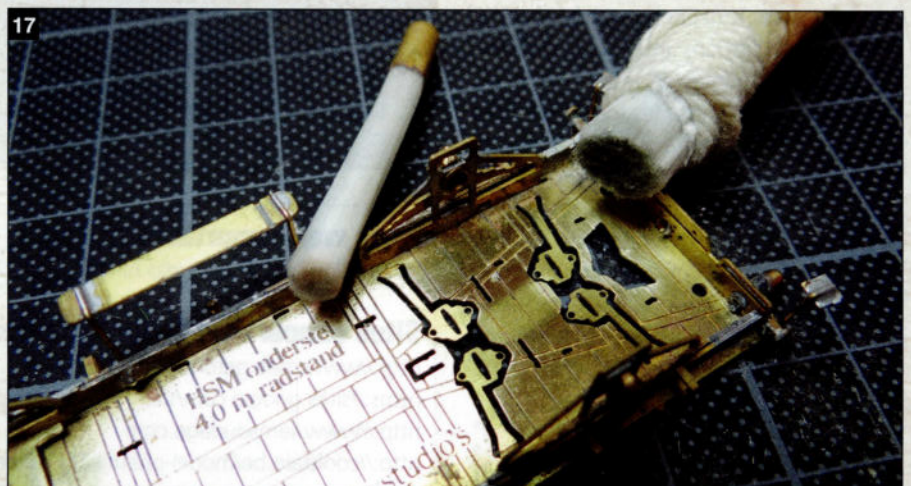


chacun pour une température de fusion différente...

D. Les pointes de carbone servant à faire contact sont disponibles dans le commerce. Une autre possibilité est de les extraire d'une pile au carbone. Pour souder finement, il est recommandé de d'abord tailler leur pointe au moyen d'un taille-crayon. Bref: l'appareil pour souder par résistance électrique (le WSA) est un appareil intéressant, dont plus d'un modéliste aura sans doute l'usage...

16. ... qui sera très solide et qui résistera sans problème à la masse d'une rame d'une dizaine de wagons. Les attelages sont reliés sous le modèle au moyen d'un ressort, ce qui les rend très mobiles.

17. Pour la mise en peinture, nous commençons par nettoyer le laiton au crayon à fibres de verre. De cette façon, toutes les impuretés et les restants de soudure sont également éliminés. Faites toutefois attention aux petits brins de fibre qui s'en détachent: ils pénètrent facilement dans la peau et sont très douloureux. Faites aussi très attention à ne pas les ingérer par inadvertance! Après ce brossage,





le tout est nettoyé au moyen d'un peu d'eau savonnée. Après séchage approfondi, nous pouvons nous mettre à la peinture.

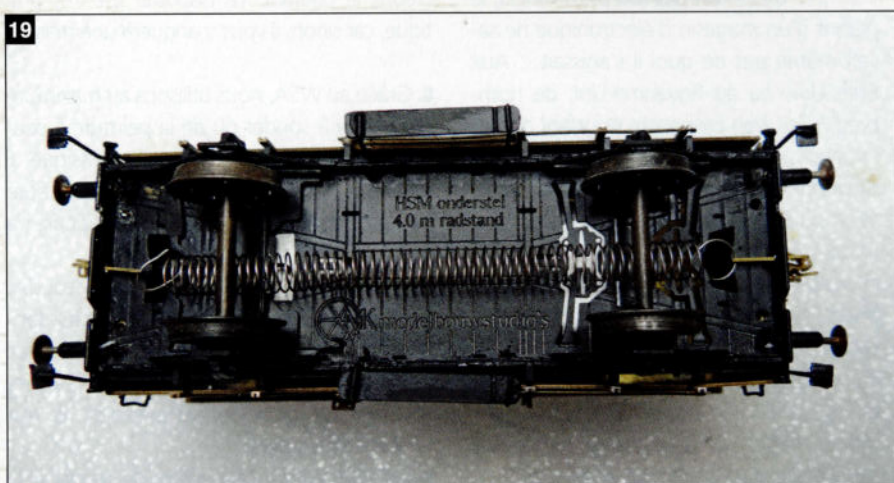
18. Après avoir appliqué la peinture de fond Vallejo, nous appliquons de la même façon les différentes teintes. Notre caisse de wagon sera recouverte de Vallejo 70.826, une teinte que nous trouvons dans sa gamme pour peinture de blindés. Après séchage, les décalques seront appliqués et le modèle sera entièrement recouvert d'un vernis mat. Un point négatif à noter: pour certains décalques blancs, les inscriptions n'ont pas été correctement imprimées: dommage...

19. Notre modèle achevé. Les tampons sont à ressort, les attelages à vis et les essieux ont été rapidement assemblés. Voici une belle vue du ressort entre les deux attelages. Il n'est jamais inutile de lester votre modèle au moyen de métal. Dans notre cas, nous avons utilisé une feuille de plomb que nous avons collée sous le châssis. Un modèle d'un poids entre 70 et 80 grammes présentera des caractéristiques de roulement optimales.

20. Nous terminons par une vue de l'association des tampons à ressort et de l'attelage à vis fonctionnel sur une voie en courbe: tout fonctionne parfaitement! Lorsque les tampons intérieurs sont entièrement comprimés, le ressort entre les attelages va compenser les forces exercées et notre modèle restera bien sur ses rails. Pour un prix relativement bas – comptez 65 euro en moyenne par modèle – vous obtenez un joli wagon pour votre réseau. En optant pour un set à assembler, nous avons obtenu la version que nous désirions, tout en vivant quelques heures agréables de modélisme. En route donc pour le prochain projet!

18

19



20



Sites web importants:

www.mkmodelbouwstudio.nl | <http://www.finescale.org.uk>

Sites concernant le soudage par résistance:

<http://www.meb.gerolf.be>
<https://sites.google.com/site/wilgenspoor/projecten/weerstand-soldeer-apparaat>
<http://www.semsoudage.com>
<http://cooltrain.be/model-prakrijk/311-weerstandsoldeer.html>

Texte & photos: Jean-Luc Hamers.



Les servomoteurs démystifiés

LES SERVOMOTEURS ENVAHISSENT DE PLUS EN PLUS LE MONDE DU MODÉLISME FERROVIAIRE. DANS NOTRE N° 137, VOUS AVEZ DÉJÀ PU LIRE UN ARTICLE SUR LES SMARTSWITCH DE PECO, UNE MOTORISATION POUR AIGUILLAGE BASÉE SUR DES SERVOMOTEURS. MAIS QU'EST-CE QU'UN SERVOMOTEUR, EN FAIT? COMMENT FONCTIONNENT-ILS? COMMENT LES COMMANDER? QUELLES EN SONT LES POSSIBILITÉS D'UTILISATION ET COMMENT CHOISIR LE SERVOMOTEUR ADÉQUAT? TOUTES DES QUESTIONS QUE NOMBRE D'ENTRE VOUS SE SONT DÉJÀ SÛREMENT POSÉES. IL ÉTAIT DONC GRAND TEMPS D'APPROFONDIR LES DIFFÉRENTS ASPECTS DE CET APPAREIL AUX MULTIPLES FACETTES.

Dans le langage courant, un 'servo' est la plupart du temps associé à un dispositif facilitant le fonctionnement de la direction et des freins d'une automobile. Mais curieusement, ces dispositifs ne sont pourtant pas des servos, à proprement parler. 'Servo' est un terme issu de la technique de la régulation et désigne un dispositif mécanique qui peut être réglé automatiquement grâce à un accouplement électrique, hydraulique ou pneumatique (un moteur électrique ou un piston hydraulique ou pneumatique, par exemple). Le 'cruise-control' de votre voiture est un bel exemple de système 'servo', au contraire de la démultiplication de la direction ou des freins de votre auto. Le cruise-control

régle la vitesse d'une auto de manière à ce qu'elle reste constante et égale à la valeur programmée par le conducteur.

Tout comme le cruise-control de votre voiture, un servomoteur est un système 'servo'. Un servomoteur vous permet de configurer l'angle de rotation de son axe et de le régler (c'est-à-dire de le rendre constant) au moyen d'un signal électrique et ce, indépendamment de la charge mécanique exercée sur cet axe, tout ceci dans les limites de certaines valeurs, bien entendu. Dit plus simplement, un servomoteur transforme un signal électrique en un angle de rotation mécanique.

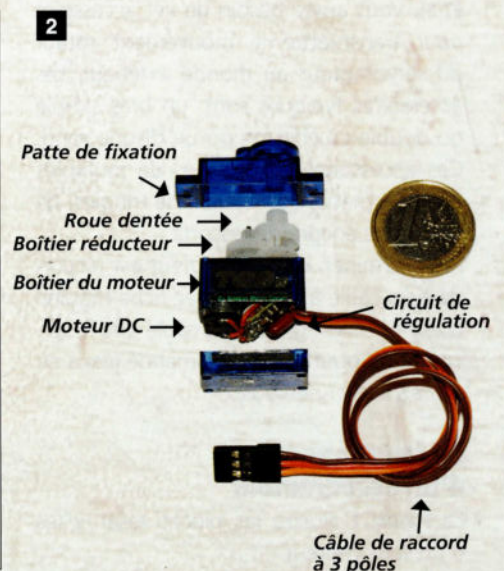
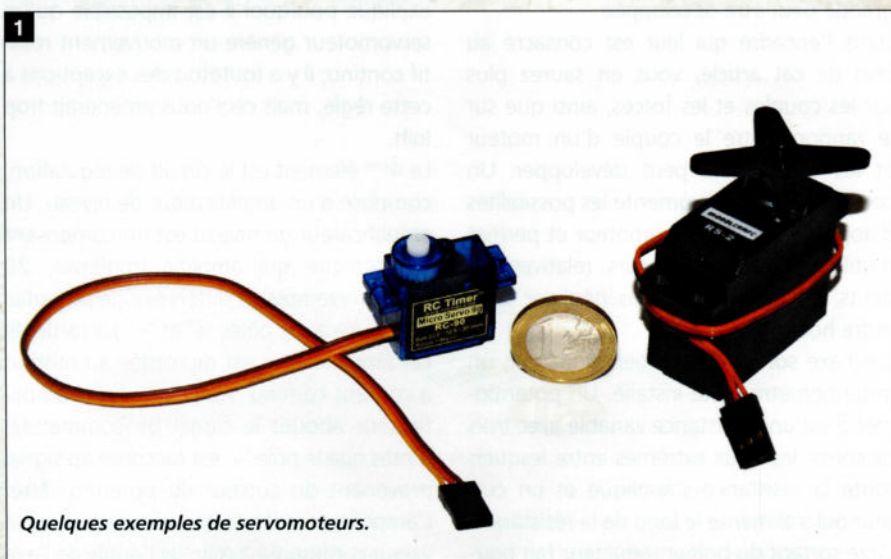
Avec un servomoteur classique, il n'est

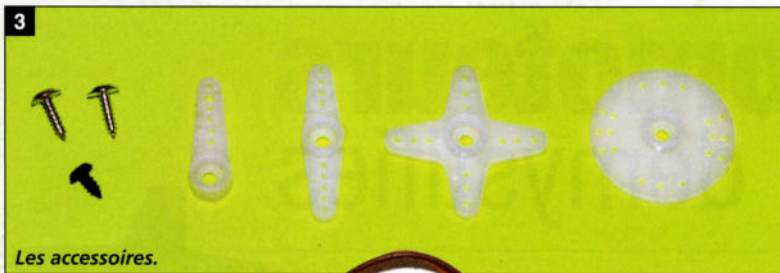
normalement pas possible de réaliser un mouvement tournant permanent (pour motoriser les ailes d'un moulin ou une roue à aubes, par exemple). Pour ce faire, il vous faudra utiliser un petit moteur électrique classique.

La réalisation

Un grand nombre de servomoteurs existe sur le marché. Mais malgré des différences de taille, tous les servomoteurs se ressemblent extérieurement. Vous pouvez en voir quelques exemples illustrés sur la **PHOTO 1**.

Sur la **PHOTO N° 2**, vous pouvez voir un servomoteur ouvert, les différentes pièces consti-

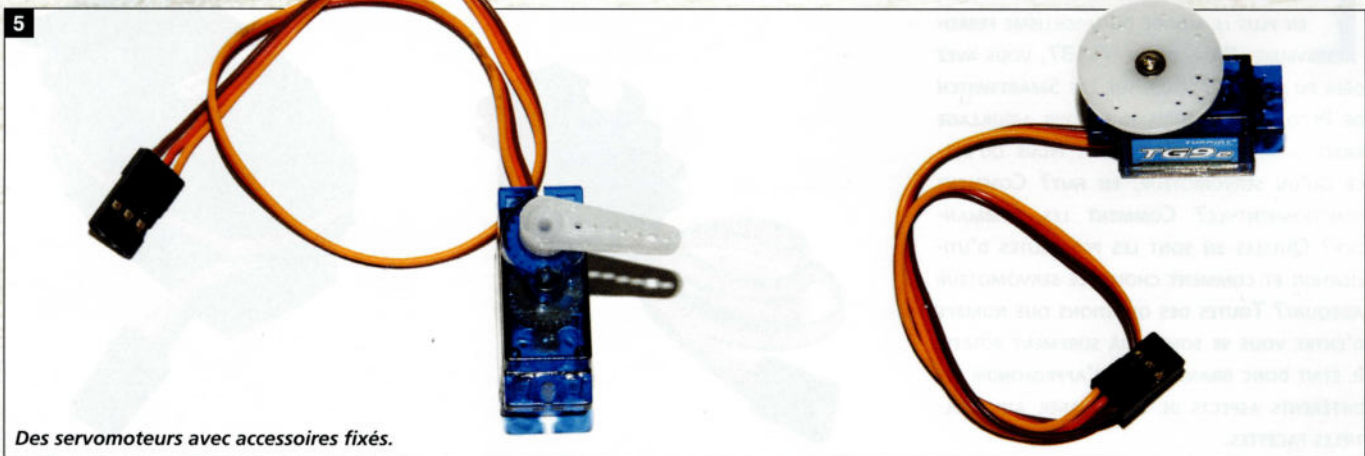




Les accessoires.



Fixation d'un accessoire sur un servomoteur.



Des servomoteurs avec accessoires fixés.

tives étant ainsi mieux visibles. Le boîtier du moteur est la plupart du temps en forme de poutre et contient tous les composants qui font partie du servomoteur proprement dit: le moteur DC, le circuit de régulation et le boîtier réducteur. Sur la partie supérieure de ce boîtier, deux pattes permettent sa fixation au moyen de deux ou de quatre vis (fournies conjointement).

L'axe sortant du boîtier de réduction sort au-dessus du boîtier du moteur: une petite roue dentée ou une vis sans fin est montée sur cet axe. Accompagnant la plupart des servomoteurs, un petit set d'accessoires peut être fixé à cet axe (VOIR PHOTO N° 3). Placez cet accessoire simplement par-dessus: la vis sans fin assure le verrouillage avec la vis de calage axial (PHOTOS 4 ET 5). Vous aurez besoin de cet accessoire pour transmettre le mouvement rotatif du servomoteur au monde extérieur. Les accessoires typiques sont: un bras simple ou double cruciforme ou un disque rond. Ces accessoires sont percés de multiples trous permettant la fixation de tringles, de ficelles ou encore de ressorts.

Pour terminer, un servomoteur est raccordé à un câble à trois fils avec fiche moulée ou sertie. C'est grâce à ce câble que le servomoteur pourra être commandé (vous en saurez plus ci-dessous).

Le fonctionnement d'un servomoteur

La FIGURE 1 illustre les pièces essentielles d'un servomoteur.

Au centre se trouve le moteur à courant continu (DC), que nous connaissons déjà pour motoriser les aiguillages, par exemple.

L'axe de ce moteur est accouplé à une transmission par engrenages qui fonctionne comme boîtier réducteur. Ceci offre deux avantages importants. Premièrement, la vitesse de rotation de l'axe du moteur est réduite afin de permettre des mouvements rotatifs lents et réguliers. Rappelez-vous que le but n'est pas de générer un mouvement rotatif continu, mais de maintenir une position d'angle prédéterminée au moyen d'une régulation. Un second effet du boîtier réducteur est que le couple disponible sur l'axe sortant est plus grand, grâce à quoi une force plus grande peut être développée.

Dans l'encadré qui leur est consacré au sein de cet article, vous en saurez plus sur les couples et les forces, ainsi que sur le rapport entre le couple d'un moteur et les forces qu'il peut développer. Un couple plus élevé augmente les possibilités d'application d'un servomoteur et permet d'utiliser des servomoteurs relativement petits: un aspect à ne pas négliger dans notre hobby!

Sur l'axe sortant du boîtier réducteur, un potentiomètre a été installé. Un potentiomètre est une résistance variable avec trois raccords: les deux extrêmes entre lesquels toute la résistance s'applique et un curseur qui s'alimente le long de la résistance. L'axe sortant du boîtier réducteur fait bou-

ger ce curseur. En appliquant une tension continue (généralement 5 V = pour un servomoteur) aux deux raccords extrêmes, une répartition de la tension a lieu entre le pôle '-' et le curseur du potentiomètre, une tension qui peut être mesurée et qui est proportionnelle à la position du curseur et donc proportionnelle avec l'angle de rotation de l'axe du servomoteur. Si le curseur est placé complètement contre le pôle '-', la tension entre le pôle '-' et le curseur sera de 0 V. Si ce même curseur est à mi-chemin, vous mesurerez entre le '-' et le curseur la moitié de la tension d'alimentation, et ainsi de suite. L'amplitude selon laquelle le curseur peut bouger détermine l'angle de travail du servomoteur: c'est généralement entre 90° et 180°. Ceci explique pourquoi il est impossible qu'un servomoteur génère un mouvement rotatif continu; il y a toutefois des exceptions à cette règle, mais ceci nous amènerait trop loin.

Le 4^{ème} élément est le circuit de régulation, composé d'un amplificateur de niveau. Un amplificateur de niveau est un composant électronique qui amplifie (multiplie, 20 fois par exemple) la différence de potentiel appliquée à ses pôles '+' et '-'. La sortie de cet amplificateur est raccordée au moteur à courant continu. Au pôle '+' de l'amplificateur aboutit le signal de commande, tandis que le pôle '-' est raccordé au signal provenant du curseur du potentiomètre. L'amplificateur de niveau compare donc la valeur configurée à celle de l'angle de l'axe

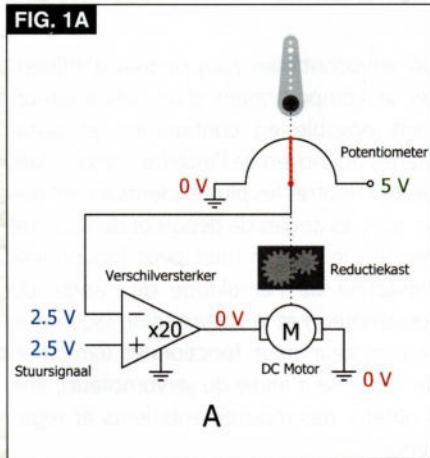


FIG. 1A Le schéma de principe (position d'équilibre au milieu - 90°).

du servomoteur et émet un signal de sortie qui est proportionnel à la différence entre ces deux signaux.

Comment fonctionne le réglage de la position d'un servomoteur?

Prenons qu'un servomoteur soit alimenté par une tension de 5 V (pôle '-' = 0 V, pôle '+' = +5 V) et que l'amplitude maximale de ce servomoteur soit de 180°. L'amplificateur de niveau a un facteur de multiplication de 20 (cette valeur ne joue finalement pas un grand rôle).

Sur la FIGURE 1A, vous voyez que le servomoteur est en équilibre, dessiné dans sa position médiane l'axe étant tourné à 90°. Le curseur du potentiomètre est donc aussi en milieu de course, suite à quoi une tension de 2,5 V est présente sur ce curseur (soit la moitié de la tension d'alimentation). Le signal de commande est aussi de 2,5 V (0 V = 0° de rotation, à gauche), 2,5 V = 90° (position médiane), 5 V = 180° (à droite). Ces deux tensions sont appliquées à l'amplificateur. Mais comme elles sont égales, la différence de potentiel est de 0 V et après amplification, elle le reste (20 x 0 = 0!) Le moteur est donc alimenté en 0 V et... ne bouge pas. Le servomoteur reste quant à lui à 90°.

Portons maintenant le signal de commande de 2,5 V à 5 V (FIGURE 1B). Le moteur, et donc le potentiomètre, reste (provisoirement) toujours à la même place (90°). Ceci veut dire qu'une tension de 5 V se trouve désormais appliquée à l'entrée '+' de l'amplificateur (signal de commande), tandis qu'une tension de 2,5 V est appliquée à l'entrée '-'. La différence de potentiel est maintenant de 5 - 2,5 = 2,5 V, qui sera multipliée par 20, soit 50 V. Mais un amplificateur ne peut délivrer

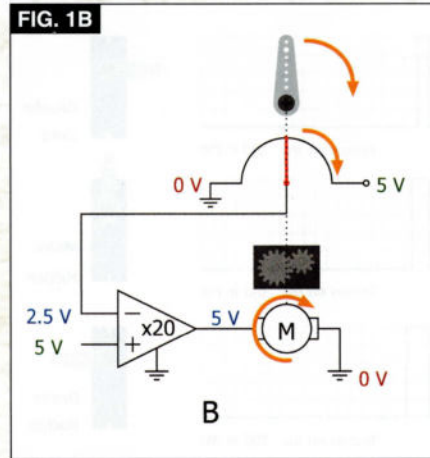


FIG. 1B Configuration à 180°.

qu'une tension de sortie qui est au maximum égale à sa tension d'alimentation: la tension de sortie plafonnera donc à 5 V. Ces 5 V sont appliqués au moteur, qui se met donc à tourner. Comme ce dernier tourne, la position de l'axe de sortie se modifie et donc également celle du curseur du potentiomètre. Le sens de rotation est tel que le curseur tourne dans la direction de la borne '+' du potentiomètre. Grâce à quoi la tension présente sur le curseur augmente. Au moment où le servomoteur a atteint la position de 180° (FIGURE 1C), la tension sur le curseur est montée à 5 V et donc égale à la tension du signal de sortie. Suite à quoi la tension de sortie de l'amplificateur retombe à 0 V (plus de différence de potentiel entre le '+' et le '-' à l'entrée de l'amplificateur) et le moteur DC s'arrête à 180° : nous avons atteint une nouvelle position d'équilibre.

Ce principe vaut également dans la direction inverse; selon le raisonnement décrit ci-dessus, ce serait alors une tension négative qui apparaîtrait à la sortie de l'amplificateur, ce qui en pratique, n'est pas possible avec une alimentation unipolaire de 5 V. Dans la présente description de principe, nous en faisons abstraction.

Aussi longtemps que le signal de commande est constant, le servomoteur restera dans la position configurée, même lorsque l'axe du servomoteur sera mis sous charge! Ceci vient du fait que le circuit de régulation entre en action et compense la moindre modification de l'angle de rotation de l'axe du servomoteur. Un servomoteur peut ainsi développer un couple statique très élevé (voir également l'encadré consacré au couple).

Lorsque le signal de commande vient à disparaître, le circuit de régulation s'arrête également, ainsi que le couple statique:

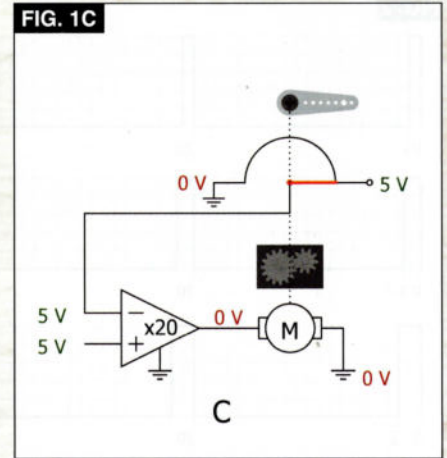


FIG. 1C Nouvelle position d'équilibre (180°).

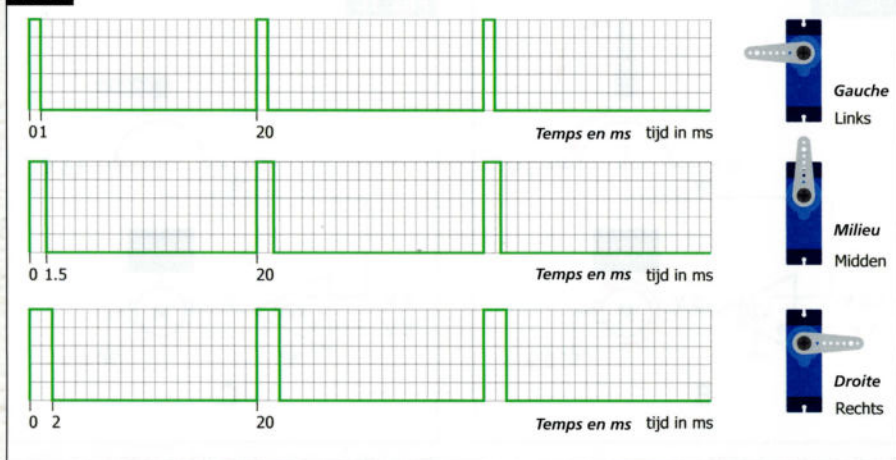
l'axe peut alors tourner librement. En pratique, cela n'est pas trop gênant, car même sans régulation active, le boîtier réducteur offre une certaine résistance mécanique.

La commande

Se basant sur le principe de fonctionnement décrit ci-dessus, il serait logique de commander un servomoteur au moyen d'un signal analogique (une tension continue) qui soit proportionnel à l'angle de rotation selon lequel vous voulez positionner le servomoteur. De cette manière, le signal pourrait être directement appliqué à l'amplificateur du circuit de régulation. Mais rien n'est moins vrai: un servomoteur attend un train d'impulsions prédéfini d'une façon relativement précise. La largeur de chaque impulsion doit se situer entre 1 et 2 millisecondes, 1,5 ms correspondant toujours à la position médiane du servomoteur. Certains servomoteurs acceptent des impulsions plus petites que 1 ms et plus grandes que 2 ms et offrent ainsi une plus grande portée. Les impulsions doivent être répétées environ toutes les 20 ms (soit 50 fois par seconde). L'amplitude (la hauteur) des impulsions est égale à la tension d'alimentation du servomoteur (généralement: 5 V DC). La FIGURE 2 illustre ceci d'une façon graphique.

D'où vient la forme particulière de ces signaux de commande? Les servomoteurs sont utilisés depuis de nombreuses années déjà en modélisme pour autos, avions et bateaux. Ils commandent des directions, des ailes, des gouvernails, des voiles, etc. via une commande sans fil (du 'remote control' ou encore 'radio control', RC en abrégé). En radiocommande, la transmission de signaux du type 'pulsé' (par modu-

FIG. 2



Les signaux pulsés pour la commande d'un servomoteur.



Un servocontroller.

Pin	Teinte du fil	Fonction	TABLEAU 1
1	Noir/Brun	(-) Négatif/0 V/terre	
2	Rouge	(+) Positif/Tension d'alimentation (souvent 5V DC nominal)	
3	Blanc/Jaune/Orange	(S) Signal de commande (sous forme pulsée)	

Raccord classique d'un servomoteur

lation de l'onde porteuse) est plus simple et plus fiable. Par conséquent, de l'électronique doit accompagner le servomoteur, afin de gérer ces impulsions, mais le principe de base de son fonctionnement reste toutefois inchangé.

Un servocontroller

Le fait de commander un servomoteur au moyen d'un tel type d'impulsions rend indispensable le recours à un montage électronique capable de gérer ces signaux très précis: c'est le servocontroller. Il est possible d'en fabriquer avec relativement peu de moyens. Mais l'offre existante dans le commerce de tels servocontrollers est grande et leur prix est relativement bas: l'achat d'un tel dispositif prêt à l'emploi est certainement une option à considérer (PHOTO 6).

Les servocontrollers sont des montages électroniques intelligents qui outre la capacité de générer un signal de commande pour un ou plusieurs servomoteurs, disposent également d'un certain nombre de caractéristiques supplémentaires. Ils sont ainsi équipés d'une interface pour commande à distance. Cela peut se réaliser sous la forme d'un décodeur reconnaissant un ou plusieurs formats connus (DCC, mfx, Motorola), une entrée digitale pour commande via un contact-relais, un bouton-poussoir ou un interrupteur ou une entrée analogique. Certains servocontrollers contiennent des contacts supplémentaires qui peuvent être utilisés pour la commande de fonctions supplémentaires, comme la polarisation d'une pointe de cœur, dans le cas où un servomoteur est utilisé comme motorisation pour aiguillage.

Un servocontroller vous permet d'influencer le comportement d'un servomoteur: c'est possible en configurant les paramètres au moyen de l'interface disponible. Les paramètres les plus évidents à configurer sont les angles de départ et de fin entre lesquels le servomoteur peut fonctionner (limitation de l'amplitude de l'angle du servomoteur) et la vitesse selon laquelle le servomoteur peut fonctionner (limitation de la vitesse d'angle du servomoteur), afin d'obtenir des mouvements lents et réguliers.

Un servocontroller élimine donc une grande partie de la complexité de l'utilisation d'un servomoteur et y ajoute quelques fonctions utiles. Chaque modéliste pourra ainsi utiliser facilement ces composants à multiples usages sur son propre réseau.

Le raccordement des servomoteurs

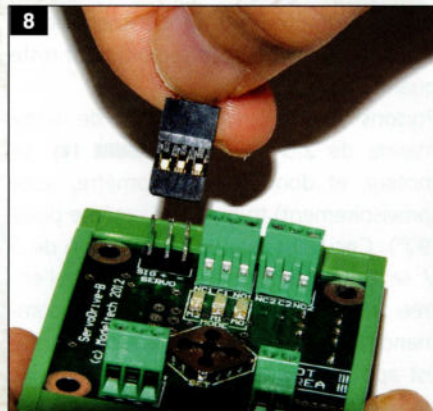
La fiche de raccord d'un servomoteur est à trois pôles et répond généralement à la configuration telle que décrite dans le TABLEAU 1.

Pratiquement tous les servocontrollers disposent d'une prise à trois pôles qui est compatible mécaniquement avec le connecteur d'un servomoteur (3 pines alignées, séparées de 2,54 mm – VOIR PHOTO 8).

Hélas: ni l'ordre des fils de raccord ni les teintes de ces fils ne sont standardisés. Certains fabricants de servomoteurs s'écartent



Connecteur pour servomoteur.



Raccord d'un servomoteur à un servocontroller.

de la configuration telle que décrite dans le tableau 1. Il est donc toujours conseillé lorsque vous achetez un servomoteur et un servocontroller de vérifier le bon ordre des raccords, avant de raccorder le servomoteur au servocontroller, à défaut de quoi vous pourriez faire des dégâts ou provoquer des effets non désirés. Consultez à cet effet la documentation disponible concernant ces deux dispositifs. Si l'ordre des fils ne correspond pas, vous pouvez – moyennant un peu d'habileté – modifier l'emplacement de ces fils dans un connecteur; avec un peu de chance, vous pouvez extraire du connecteur du servomoteur les pines de contact individuelles de la fiche en plastique. Une autre possibilité est de prévoir une pièce de transition entre le connecteur présent sur le servocontroller et celui du servomoteur (par exemple sous la forme d'un petit bout de platine à trous).

Les paramètres principaux

Lors de l'acquisition d'un servomoteur, vous serez confronté à un certain nombre de spécifications techniques reprises sur la fiche technique (fiche d'identification du fabricant, reprise éventuellement sur l'emballage – **VOIR PHOTO 9**). Une bonne compréhension de ces paramètres vous permettra d'acquérir un servomoteur convenant à votre application. Dans le texte qui suit, nous reprenons également l'intitulé de ces paramètres en anglais afin que vous puissiez comprendre la terminologie utilisée par les fabricants.

Tension d'alimentation

Pratiquement tous les servomoteurs pour modélisme sont aptes à une tension d'alimentation ('operating voltage') de 5 V courant continu nominal. Généralement, une fourchette est indiquée (par ex. 4 à 6 V DC).

Le couple

Le couple ('torque') détermine la force du servomoteur (voir également notre encadré sur les couples et les forces). Un petit servomoteur est facilement capable de délivrer un couple de 15 Ncm (1,5 kg/cm). Cela signifie qu'un tel petit servomoteur est capable de hisser un poids de 1,5 kg sur une distance de 1 cm au centre de l'axe de ce servomoteur... Pas mal, non? Ca vient du fait de la présence du boîtier réducteur qui renforce le couple du moteur DC au prix il est vrai de la vitesse de rotation de l'axe.

La vitesse

Lorsque le signal de commande du servomoteur change brusquement (par modification de la largeur d'impulsion), le circuit de régulation veillera à repositionner le plus rapidement possible le servomoteur selon la nouvelle valeur configurée. Ceci ne se réalise évidemment pas instantanément. Ce paramètre indique la vitesse ('operating speed/positioning time') selon laquelle l'axe du servomoteur se déplace d'une position vers une autre, sans charge. Il est exprimé en temps par 60° de rotation. Un servomoteur d'une vitesse de 0,1 s/60° met donc 1/10e de seconde pour tourner de 60°. Au moyen de la règle de 3, vous pouvez calculer le temps que cela prendra pour d'autres angles. Lorsque le servomoteur est sous charge, ces temps sont à majorer. Une valeur de 0,1 sec/60° est assez typique: c'est encore très rapide pour la plupart des applications en modélisme. Les servocontrollers font par contre preuve d'une intelligence interne qui permet de configurer cette vitesse, rendant ainsi possible des mouvements très lents et très fluides.

La portée

La portée ('range') de l'angle selon laquelle un servomoteur peut être utilisé est limitée. Cela a à voir avec le type de construction (par ex. le potentiomètre utilisé pour suivre la position de l'axe). La plupart des servomoteurs ont une portée maximale qui se situe entre 90° et 180°. En outre, la plupart des fabricants ne mentionnent pas cette donnée: il vous faudra donc tester par vous-même...

Analogique ou digital?

Dans un servomoteur analogique ('analog servo'), le circuit de régulation est analogique. Dans un servomoteur digital ('digital servo'), cette fonction est reprise par un microcontroller rapide. Par conséquent, le positionnement est plus rapide et plus précis. Ceci va de pair avec la consommation de courant, qui est beaucoup plus importante que pour celle d'un servomoteur analogique. En outre, les servomoteurs digitaux sont généralement plus coûteux que leurs petits frères analogiques.

Le lecteur attentif aura remarqué que la différence entre un servomoteur analogique et un autre digital n'a rien à voir avec la commande. En d'autres termes, un servomoteur peut être analogique ou



Exemple des spécifications techniques d'un servomoteur.

digital, d'un point de vue commande et raccord, tout est interchangeable.

La 'Deadband width'

Pour ce paramètre, il n'existe pas vraiment de traduction correcte en français: peut-être 'zone grise' ou 'zone morte'... Cette zone est exprimée en μ s (microsecondes ou millièmes de seconde). Ce paramètre indique la modification minimale nécessaire à effectuer à une largeur d'impulsion pour que le servomoteur se mette effectivement à réagir. Supposons que vous disposiez d'un servomoteur avec une 'deadband width' de 4 μ s et que vous commandiez à votre servomoteur de se mettre en position médiane (1,5 ms d'impulsion): le servomoteur ne bougera que lorsque vous enverrez des impulsions de moins de 1,496 ms ou de plus de 1,504 ms.

Est-ce un effet favorable ou pas? Cela dépend. La 'deadband' veille à ce que d'une part le servomoteur ne bouge pas à la moindre modification du signal de commande et n'affiche pas de comportement erratique (des petits chocs de gauche à droite sur l'axe sortant du servomoteur). D'un autre côté, vous perdez en précision. Tout dépend donc de l'application que vous désirez: voulez-vous peu ou beaucoup de 'deadband width'...? Certains servomoteurs digitaux plus avancés ont une 'deadband width' configurable: vous pouvez alors configurer le comportement du servomoteur en fonction de votre application.

Les dimensions

Les servomoteurs sont disponibles en diverses dimensions ('dimensions'). Plus grand est le servomoteur, plus sa réalisation est au top et plus son couple sera élevé. Comme nous les modélistes, avons souvent des problèmes de manque d'espace, ce sont surtout les plus petits servo-

moteurs qui nous intéresseront. Les petits servomoteurs ont comme dimensions 22 x 12 x 28 mm.

Le poids

Le poids ('weight') est à nouveau fonction des dimensions et de l'aménagement intérieur du servomoteur: les plus petits types pèsent moins de 10 grammes. Mais des modèles plus évolués peuvent aller jusqu'à 150 grammes.

Applications

A la question de savoir quel servomoteur convient pour mon application, il n'est pas si facile de répondre. Un bon point de départ est de lister les exigences techniques (force et couples nécessaires, espace disponible, précision voulue, servomoteur analogique ou digital, deadband width). En fonction des paramètres requis, vous pouvez faire une présélection des servomoteurs qui entrent en ligne de compte. Et vous constaterez rapidement que l'offre est énorme et que les prix sont très variés. Des prix courants pour des servomoteurs varient entre 5 et 50 euro pièce. Les prix sont entre autre déterminés par la force et la taille du servomoteur et par le fait qu'il s'agisse d'un servomoteur analogique ou digital.

Un autre facteur important est la qualité du servomoteur. Celle-ci est difficile à estimer: certains fabricants ou fournisseurs ne communiquent aucune information à ce sujet, mais ce n'est pas une généralité. Les points touchant à la qualité et auxquels vous devez faire attention sont les suivants (les options sont à chaque fois énoncées, en allant de la qualité la plus basse vers la plus élevée):

- Moteur: à 3 pôles, à 5 pôles (mouvements plus souples), coreless (plus léger, vitesse de réaction plus rapide), brushless (plus endurant);
- Transmission ('gear'): en plastique (nylon), en métal (moins d'usure);
- Roulements ('bearings'): simple, double (éventuellement avec roulements coniques).

Pour des applications en modélisme à de plus petites échelles (N, TT, H0), les plus petits servos et les meilleurs marchés (au couple de 15 Ncm) suffisent, dans de nombreux cas. Pour les plus grandes échelles (0, I, II & LGB), des servomoteurs plus puissants seront nécessaires dans de

nombreux cas, par exemple pour basculer et appuyer des lames d'aiguillage.

Pour le reste, il existe dans le domaine de la robotique et du radio control (aéromodélisme, autos et bateaux miniatures) de nombreux forums que vous pourrez consulter sur internet et où vous pourrez partager l'expérience acquise par d'autres avec certains types précis de servomoteurs. Rendez-vous donc sur Google...

Et si ça ne marche pas...

Quand tout va bien, le raccordement et la mise en service d'un servomoteur est très simple (insérer la fiche du servomoteur dans le connecteur du servocontroller). Quelques opérations peuvent toutefois tourner au vinaigre, susceptible d'assombrir votre joie: nous en énumérons quelques-unes, de façon à vous sortir d'embarras dans la plupart des situations.

Mauvais raccord

Comme déjà dit, les raccords des servomoteurs ne sont pas entièrement standardisés. Vérifiez donc d'abord si l'ordre des fils correspond entre le servomoteur et le servocontroller. Dans beaucoup de cas, un connecteur 'pinheader' à 3 pôles est présent sur le servocontroller (**VOIR PHOTO 8**). Dans ce cas, la fiche du servomoteur peut être insérée de deux façons sur le pinheader. Veillez donc à orienter correctement votre fiche!

Tension d'alimentation

Les servomoteurs sont très sensibles à la tension d'alimentation. La plupart des servomoteurs ont besoin d'une tension continue stabilisée comprise entre 4 et 6 V DC. La plupart du temps, cette tension est délivrée par le servocontroller et vous ne devez plus vous en préoccuper.

Prévoyez une alimentation suffisamment puissante pour votre servocontroller. Les servomoteurs utilisent assez bien de courant, surtout les servomoteurs digitaux. La consommation de courant par servomoteur dépend du type, du fait qu'il bouge ou non, et de la charge mécanique (à savoir le couple qu'il doit délivrer). Comme ligne de conduite, vous pouvez considérer qu'un servomoteur sous charge peut utiliser jusqu'à 500 mA, avec des pointes brèves allant jusqu'à 1 A. Tenez compte de cette particularité lors de la sélection de votre alimentation. Pour la même raison, il est conseillé de ne brancher aucun autre appareil électronique à l'alimentation qui

fournit le courant électrique à vos servomoteurs ou à vos servocontrollers (voir également le point ci-dessous).

Dérangements

Les servomoteurs peuvent provoquer des dérangements électriques sur les lignes d'alimentation. Dans certains cas, cela peut avoir comme conséquence que votre servocontroller ne fonctionnera pas, ou avec difficulté. Une difficulté est de scinder l'alimentation du servomoteur de celle du servocontroller (et donc de travailler avec deux alimentations distinctes). Vous pouvez aussi installer des filtres sur les lignes d'alimentation pour réduire les dérangements, mais une explication plus fouillée nous mènerait trop loin. La plupart du temps, il ne faudra pas recourir à une telle extrémité (et heureusement!...)

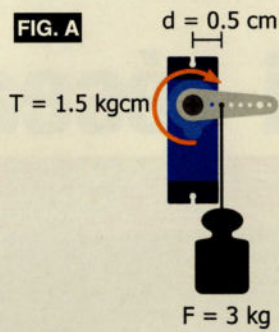
Un comportement erratique

Des comportements erratiques ou des brusques mouvements de servomoteurs peuvent avoir différentes causes. Une possibilité est que la tension d'alimentation n'est pas stable, par exemple parce que l'alimentation n'est pas capable de fournir un courant de pointe suffisamment élevé et qu'elle 's'effondre'. Une autre raison peut être le fait que les impulsions de commande sortent du cadre de ce que le servomoteur peut recevoir. Dans ce cas, les valeurs minima et maxima de ces impulsions doivent être adaptées dans le servocontroller. Lors du raccord de la tension d'alimentation, il peut être possible aussi que des brefs mouvements de transition aient lieu et que le servomoteur fasse un court et brusque mouvement: ceci provient généralement du fait que le servocontroller ne connaît pas la position initiale du servomoteur. La première impulsion de commande qui arrive au servomoteur fait agir conjointement le circuit de régulation, ce qui peut être la cause d'un brusque mouvement: vous n'y pourrez pas grand-chose...

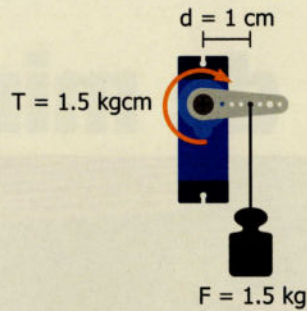
Les applications

Les servomoteurs sont des constituants électromécaniques fonctionnels, tout comme les moteurs, les électro-aimants, etc. Ils transforment un signal électrique en un mouvement mécanique. C'est à l'esprit créatif du modéliste de profiter de ce mouvement mécanique pour le faire agir sur l'un ou l'autre objet disposé sur un réseau miniature. Les possibilités sont très

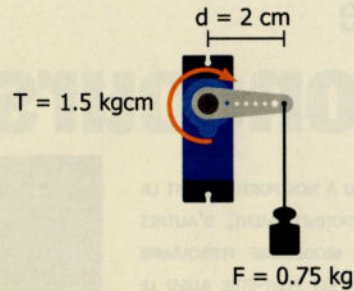
FIG. A



$$3 \text{ kg} \times 0.5 \text{ cm} = 1.5 \text{ kgcm}$$



$$1.5 \text{ kg} \times 1 \text{ cm} = 1.5 \text{ kgcm}$$



$$0.75 \text{ kg} \times 2 \text{ cm} = 1.5 \text{ kgcm}$$

Des couples et des forces

Tout comme pour les moteurs à explosion pour automobiles, les servomoteurs délivrent également un couple ('torque', en anglais). Le couple d'un (servo)moteur réside dans sa possibilité de réaliser la rotation d'un axe sous une charge (radiale): c'est la force de rotation. Plus le couple est élevé, plus la vitesse de rotation sera élevée, pour une charge donnée. Plus le couple est élevé, plus la charge mécanique que le moteur est capable de déplacer sera élevée. Plus le couple est élevé, plus il faudra exercer de force pour écarter l'axe du servomoteur de sa position d'équilibre.

Le concept de couple est indissociable de celui de force. Examinez la figure 'A': une force 'F', exercée sur une distance

'd' (le bras de la charge) engendre un couple $T = 'F' \times 'd'$.

Les forces sont exprimées en Newton, les distances en mètres. Un couple est donc exprimé en Nm (Newton/mètre). Comme il s'agit d'une très grande unité en ce qui concerne un servomoteur, le couple d'un tel dispositif est plutôt exprimé en Ncm (Newton/cm). Certains fabricants utilisent le kg/cm (kilogramme/cm) comme unité: un kilo/cm correspond à 10 Ncm. Gardez cette conversion à l'esprit lorsque vous comparez les couples de différents fabricants.

En revenant à la figure 'A', le servomoteur devra fournir un couple tout aussi élevé – mais en sens contraire – pour maintenir le bras horizontal.

Un servomoteur d'un couple maximal de 15 Ncm est capable de maintenir à l'horizontale un poids de 15 N (1,5 kg) à une distance (bras de charge) de 1 cm. A 2 cm de distance, la valeur n'est plus que de 7,5 N ou 750 g ($7,5 \text{ N} \times 2 \text{ cm} = 15 \text{ Ncm}$), mais à 0,5 cm, cette valeur monte à 30 N ou 3 kg ($30 \text{ N} \times 0,5 \text{ cm} = 15 \text{ Ncm}$).

En d'autres termes, plus long est le bras de charge, moins élevée est la force développée par le servomoteur, à couple égal.

Ce rapport entre 'couple' et 'force' est important pour déterminer le couple minimal que doit pouvoir développer un servomoteur, en fonction de la force nécessaire et de la distance à parcourir par l'axe sur lequel la force doit être exercée.

étendues et pourraient facilement faire l'objet de toute une série d'articles. Nous voudrions toutefois vous faire quelques suggestions d'application pour lesquelles les servomoteurs offrent une solution intéressante:

- La manœuvre de pantographes sur des engins électriques;
- La rotation d'une grue hydraulique servant à l'alimentation en eau de locos à vapeur;
- La manœuvre de portes et de portails (de remises, de garages, etc.);
- La manœuvre de barrières de PN;
- La manœuvre de palettes de signaux mécaniques;
- La manœuvre lente de lames d'aiguillage;
- L'activation de pièces de décor (des figurines mobiles, une balançoire, etc.);
- La réalisation de toutes sortes de mouvements basculants.

Si vous avez un tant soit peu d'imagination, vous pourrez encore agrandir cette liste sans difficulté. Ce sera peut-être aussi l'occasion d'écrire un article à ce sujet dans votre magazine préféré...!

Les fabricants

L'offre en servomoteurs et servocontrolleurs est énorme. Pour vous guider quelque peu, voici une liste de quelques marques connues, sans qu'elle ne soit exhaustive.

SERVOMOTEURS

- Airtronics
- Fleet
- Futaba
- Hextronix
- Hitec
- JR
- KO
- Modelcraft
- Turnigy

SERVOCONTROLLERS

- Digirails
- ESU
- Modeltech
- Peco
- TAMS
- Uhlenbrock
- Viessmann
- Zimo

En conclusion

Les servomoteurs sont des composants à facettes multiples qui peuvent créer plus de mouvement, de vie et de réalisme sur un réseau miniature. L'offre aussi bien en servomoteurs qu'en servocontrolleurs est suffisamment large pour que vous puissiez facilement réaliser votre application. Et grâce à l'information contenue dans le présent article, il vous est désormais possible d'aller à la recherche de la solution idéale à votre problème, en connaissance de cause!

Texte et photos: Rudy Van Raemdonck
Croquis: Bert Van Raemdonck.



Le 5^{ème} Concours de mini-réseaux

L'ÉTÉ EST À NOUVEAU À NOS PORTES. C'EST LA PÉRIODE OÙ TRADITIONNELLEMENT, D'AUTRES ACTIVITÉS QUE LE MODÉLISME FERROVIAIRE PRENNENT LE PAS. MAIS C'EST PEUT-ÊTRE AUSSI LE MOMENT IDÉAL POUR ÉCHAFAUDER LES PLANS LES PLUS FOUS, ATABLÉS À UNE TERRASSE OU COUCHÉS AU BORD D'UNE PISCINE... LORS DE LA PROCHAINE 'GRANDE EXPO' DE MODÉLISME FERROVIAIRE D'OCTOBRE 2016, VOTRE REVUE ORGANISERA POUR LA 5^{ÈME} FOIS UN CONCOURS DE MINI-RÉSEAUX. CE N'EST QUE DANS 17 MOIS, CE QUI DEVRAIT ÊTRE SUFFISANT POUR RÉALISER UN PETIT RÉSEAU SUR UNE SUPERFICIE RÉDUITE.

Dans cet article, vous trouverez le règlement de ce 5^{ème} Concours de mini-réseaux. Concernant l'édition de 2014, votre rédaction avait adapté ce règlement afin de hisser quelque peu le niveau du concours, du point de vue présentation. Le résultat que vous avez pu voir lors de notre 'Grande Expo' de Louvain a répondu à nos attentes. Le 'nouveau' règlement du futur concours est donc grandement basé sur celui de 2014. Poussés par notre zèle à vouloir hausser le niveau de finition des réseaux candidats, nous en avons drastiquement réduit les dimensions. Pour cette prochaine édition, nous voulons encore plus susciter la créativité: le strict rectangle n'est plus indispensable et nous autorisons désormais toutes les formes, moyennant une superficie maximale bien précise pour la partie visible du mini-réseau, qui est restée à peu près inchangée. Avec 7.500 cm² de superficie, il est par exemple possible de former un rectangle de 125 cm sur 60, mais aussi de 200 cm sur 37,5. Des réseaux ronds, triangulaires, en forme de 'L' ou de 'U' (ou d'autres encore) sont désormais autorisés.

La superficie maximale autorisée de la partie visible du mini-réseau reste donc à peu près inchangée, mais nous avons décidé de rendre les espaces de présentation plus confortables dans la salle d'exposition, à la condition que le tout s'inscrive dans une superficie de 2,5 m sur 1,5. La nouveauté est le fait que vous disposerez désormais à l'avant de 250 cm: ceci devrait suffire pour présenter votre mini-réseau et d'y prendre place devant ce dernier, sans pour autant gêner les voisins. Ceci rend également possible la réalisation d'un ovale à une plus grande échelle.

Tout comme l'année passée, chaque mini-réseau devra être pourvu d'une frise avec éclairage, d'un arrière-plan et d'une jupe. Les



Un mini-réseau ne doit pas forcément occuper toute la superficie autorisée, ni être rectangulaire. Johan van Doorn a construit ce mini-réseau en 1:32/0n13 autour d'une remise à locomotives et lui a donné le nom de 'Hyper Focale'... Photo: GJT.



Un mini-réseau se prête évidemment très bien pour un thème travaillé dans les moindres détails. Un maître dans la réalisation de mini-réseaux est Thomas Schmid, qui a construit ce micro-montage baptisé 'Aller Retour/ Heen & weer/ Hin & Zurück/ Back & Forth' à l'échelle 1:43,5, sur une superficie de 35 cm x 65: avec ses 2.275 cm², ce n'est même pas le tiers de ce qui est normalement autorisé pour un mini-réseau... En y faisant circuler son train sur un écartement de 16,5 mm (c'est donc de la voie 0e), tout l'espace disponible est consacré au ferroviaire! Photo: GJT.

voies devront être établies à une hauteur minimale de 110 cm par rapport au niveau du sol, 130 cm étant la hauteur courante.

Vous pouvez envisager votre participation à votre aise, car la date de clôture des inscriptions est fixée au 1^{er} novembre 2015. Il vous reste donc suffisamment de temps pour élaborer des plans au cours des mois d'été prochains, rassembler la documentation né-

cessaire ou simplement rêvasser sur votre prochaine participation...

Le comité de rédaction espère dès à présent un nombre élevé d'inscriptions: comme les participants aux précédentes éditions l'ont démontré, participer est plus important que gagner!

Texte: Luc Dooms - Photos: Gerard Tombroek & Guy Van Meroye



'Charente Inférieure' est un mini-réseau en voie 0e, réalisé par Yann Baude, rédacteur en chef de la revue française de modélisme ferroviaire Loco-Revue. Yann Baude a choisi un thème maritime et y a intégré habilement beaucoup de perspective forcée. Le bateau et le petit port se situent derrière les voies, tandis que le phare placé contre l'arrière-plan procure à ce mini-réseau une profondeur supplémentaire. Photo: GVM.



Règlement du Concours de mini-réseaux 2016

1. Seuls les mini-réseaux qui n'ont pas encore été exposés publiquement ou qui n'ont pas encore fait l'objet d'un reportage dans la presse spécialisée sont admis à participer.
2. Le sujet et l'époque du mini-réseau sont libres.
3. Le mini-réseau doit représenter un trafic ferroviaire vraisemblable, avec un élément ferroviaire mobile.
4. L'échelle de réduction est libre. La partie visible du mini-réseau ne peut toutefois dépasser la superficie de 7.500 cm², quelle que soit l'échelle suivie. N'importe quelle forme de surface de base est autorisée, des niveaux différents pouvant être prévus. Le participant s'engage à fournir aux organisateurs un plan de base à l'échelle avec les dimensions de son projet, au plus tard pour le 1^{er} octobre 2016.
5. La superficie maximale admise indiquée ci-dessus vaut pour le mini-réseau sans fiddle yard, voie de contournement ou gare-fantôme, pour autant que ces derniers éléments soient soustraits à la vue du public et que l'ensemble s'inscrive dans un rectangle de 2,5 m (à l'avant) sur 1,5 m (de profondeur). Chaque participant disposera donc dans la salle d'exposition d'une superficie d'exactement 2,5 m sur 1,5 m, le côté le plus long du réseau étant disposé le long d'une allée. Le participant désireux d'accéder à l'arrière de son réseau devra prévoir un accès au sein de la superficie qui lui est octroyée (de 2,5 m sur 1,5), éventuellement fermé d'une clôture. Les participants pourront occuper la superficie qui leur est dévolue à leur meilleure convenance. Les emplacements des différents mini-réseaux seront tirés au sort.
6. La partie visible du mini-réseau sera pourvue d'une frise avec éclairage et d'un arrière-plan au moins aussi large qu'un des côtés du mini-réseau. Tout mini-réseau participant devra disposer de sa

propre assise, qui sera soustraite aux regards au moyen d'un drap (d'une 'jupe'), d'une plaque ou de tout autre matériau.

7. Les voies doivent se situer à au moins 110 cm au-dessus du niveau du sol de la salle d'exposition. La partie inférieure de la frise se situera à 190 cm au maximum au-dessus de ce même niveau du sol.
8. Toute mention d'informations complémentaires concernant le réseau, sa genèse, ses phases de construction, etc. est autorisée, pour autant que ces éléments s'inscrivent dans le rectangle disponible de 2,5 m sur 1,5. Les mini-réseaux participants ne peuvent constituer un stand commercial: toute vente y sera interdite. Le participant pourra éventuellement prévoir un balisage pour les visiteurs et/ou un banc pour les enfants, ces deux éléments n'étant pas obligatoires.
9. L'inscription à ce concours est gratuite et doit s'effectuer avant le 1^{er} novembre 2015. Cette inscription est possible par internet au moyen du formulaire d'inscription disponible sur le site web www.trainminiaturemagazine.be ou en envoyant un mail à l'adresse guy.vanmeroye@modelspoor-magazine.be, ou encore en envoyant une lettre à l'adresse suivante: Train Miniature Magazine, Leonarduslaan 10, B-2960 Brecht. Cette inscription reprendra le nom, l'adresse, le numéro de téléphone, l'adresse email et la date de naissance du (ou des) participant(s), ainsi qu'une courte description du projet et l'échelle de réduction retenue. Des modifications en cours de projet sont autorisées, à condition que les organisateurs en soient informés. Un maximum de trois personnes peut être inscrit par réseau participant.
10. La date de clôture de ce concours est fixée au vendredi 14 octobre 2016, jour où le mini-réseau participant devra être livré et assemblé dans la Brabantthal, à Louvain.
11. Sur base de photos qui seront fournies par le participant au plus tard le 1^{er} octobre 2016, le jury

déterminera si le mini-réseau participant répond aux points 6 et 7 du présent règlement et s'il est donc admis ou non à participer à ce concours.

12. Les participants à ce concours devront être présents lors de notre 8^e 'Grande Expo' de modélisme ferroviaire qui se tiendra les 15 et 16 octobre 2016, afin de desservir leur mini-réseau.
13. L'évaluation des mini-réseaux participants se déroulera au cours de notre 8^e 'Grande Expo' les 15 et 16 octobre 2016, tant par un jury professionnel que par le public. Un 'prix du public' est prévu pour le lauréat des votes du public.
14. Le participant s'engage à communiquer l'état d'avancement de son projet par email, chaque fois que l'organisateur le demande et ce, dans un délai raisonnable. Cet état d'avancement ne sera toutefois publié qu'avec l'autorisation du participant.
15. Le participant veillera à apporter toute sa collaboration au photographe de 'Train Miniature Magazine' lors de la réalisation par ce dernier de son reportage-photos, pendant l'exposition.
16. Les dix premiers lauréats seront gratifiés d'un prix. Les mini-réseaux gagnants seront publiés dans 'Train Miniature Magazine'.
17. Les collaborateurs de 'Train Miniature Magazine' et les membres de leur famille ne peuvent pas participer à ce concours. Par contre, les lauréats des concours précédents peuvent à nouveau y participer.
18. Les appréciations du jury et du public sont souveraines. Aucune correspondance ne sera entretenue concernant les résultats du concours.

Toute question ou réponse concernant ce concours ou le présent règlement aura lieu par email à l'adresse: info@modelspoor-magazine.com.



On traXS! 2015

La plus belle des expos?...

APLIQUER LE SLOGAN 'LA PLUS BELLE DES EXPOS AU MONDE' À ON TRA XS! SERAIT PEUT-ÊTRE ALLER UN PEU LOIN, MAIS C'EST CERTAINEMENT UN DES MEILLEURS SHOWS DANS LE DOMAINE. EN MARS DERNIER, BEAUCOUP DE MERVEILLES FURENT À NOUVEAU VISIBLES AU SEIN DU MUSÉE DES CHEMINS DE FER D'UTRECHT. COMME L'EXPÉRIENCE NOUS A APPRIS QU'IL EST IMPOSSIBLE D'ILLUSTRE EN LONG ET EN LARGE TOUS LES RÉSEAUX ET LES DIORAMAS D'UNE MÊME EXPO DANS NOTRE MAGAZINE, NOUS AVONS TRAVAILLÉ DE MANIÈRE SÉLECTIVE, CETTE ANNÉE. DANS LE PRÉSENT ARTICLE, VOICI DÉJÀ QUELQUES 'PÉPITES' SUR LESQUELLES NOUS REVIENDRONS DE FAÇON PLUS COMPLÈTE AU FIL DE NOS PROCHAINS NUMÉROS.

Cette fois, votre soussigné fut également participant à On traXS!, en plus d'y être photographe: une invitation à faire figurer 'Halte Tombroekstraat' ne se refuse pas... Tout en faisant de nombreuses photos pour TMM. Comme lors de l'expo de Louvain, j'ai heureusement pu compter sur l'aide de Paul de Groot, qui n'a pas épargné ses cordes vocales pour expliquer aux intéressés la philosophie de ce projet. Notre emplacement était stratégique – merci aux organisateurs – entre les stands d'Aumo.be et de Train Miniature Magazine, de façon à ce qu'Hugo Valcke puisse intervenir de temps à autre pour expliquer comment les maisonnettes avaient été réali-

sées, tout en donnant un coup de main à la rédaction...

'IJsselstein'

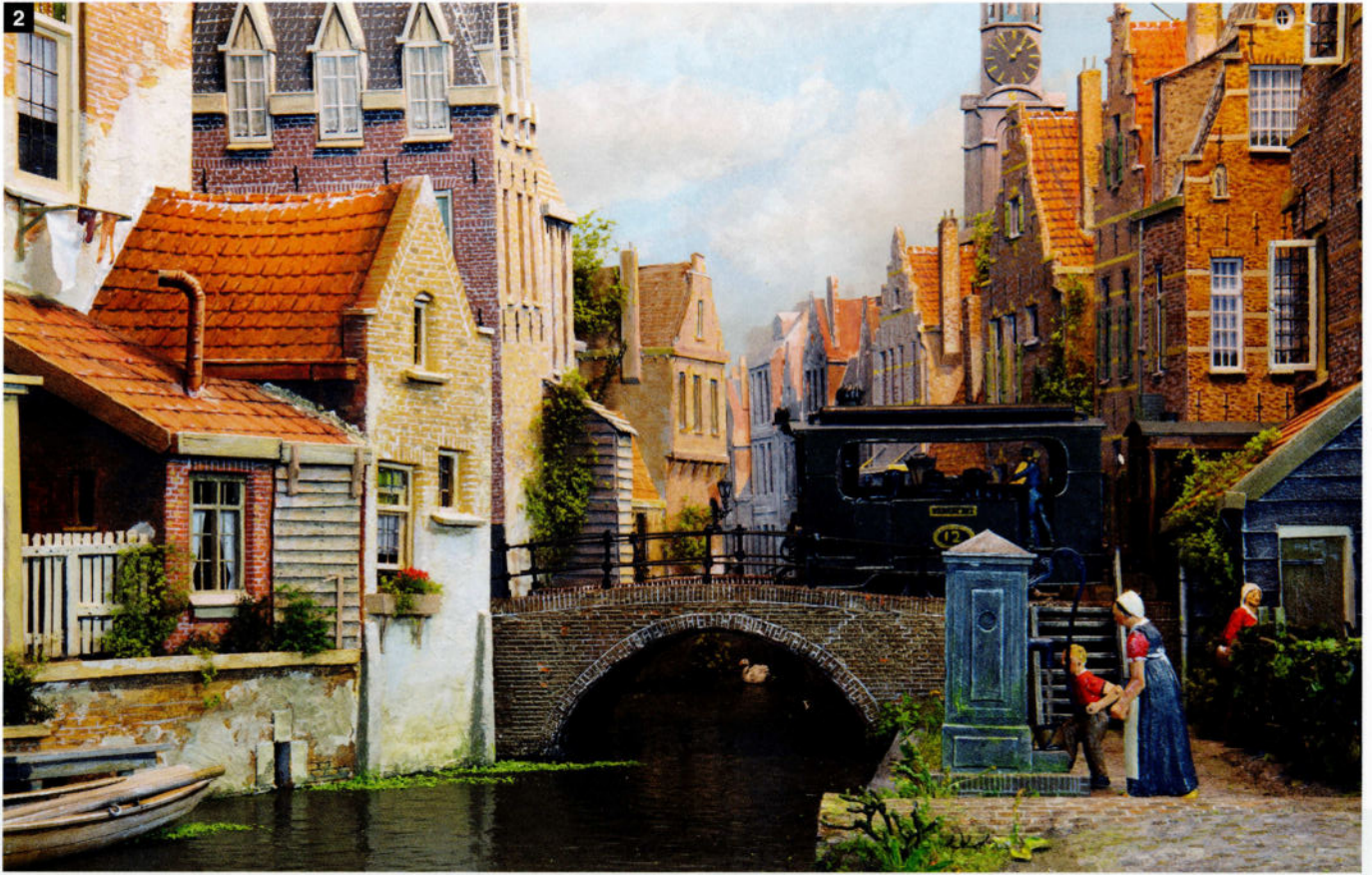
Depuis l'emplacement du petit stand occupé par votre revue préférée, on avait aussi une belle vue sur ce qui serait le gagnant du On traXS! Award 2015, à savoir 'IJsselstein', un magnifique diorama construit par Peter Dillen. Ou devrions-nous dire plutôt peint par Peter? Nous connaissons Peter depuis les concours de mini-réseaux auxquels il a participé, avec les membres du Modelspoorgroep Valkenswaard, en exposant 'Veldhoven 1935' et B.A. Bodil', qui ont raflé tous

1. 'IJsselstein': pour apprécier l'effet de profondeur, vous devrez contempler vous-même ce diorama: les photos ne le restituent hélas qu'en deux dimensions.

2. C'est bien parce que nous savons que cette œuvre d'art est de Peter Dillen et qu'aucun tram n'a jamais circulé à IJsselstein, car sinon, on pourrait penser que ce diorama est l'œuvre des anciens maîtres Koekkoek!

3. Le détaillage sur 'IJsselstein' a été poussé à l'extrême et tout a été réalisé en perspective tronquée. Même les figurines ont été réalisées selon les principes des tableaux des Koekkoek.

deux un 1^{er} prix. Vous vous rappelez encore certainement de ces dioramas, réalisés en perspective tronquée. Cette fois, Peter avait réalisé son propre mini-réseau, sous la forme d'une peinture. Il s'est pour ce faire laissé inspirer par les anciens peintres néerlandais Hermanus et Willem Koekkoek, qui réalisè-



4





5



6

4. 'Am Bahnhof': Ernst Jorissen a reproduit cette gare de triage au 1/32° pour Ruud Hendriks. D'une longueur de 5 m, il entre de justesse dans son garage. Il a choisi un thème allemand à l'époque III, grâce à quoi il amuse la galerie, avec beaucoup de vapeurs et de sifflets...

5. 'Portisend': Alexander Lehmann vit une carte postale représentant la gare de Portishead (dans le Somerset - GB) et la reproduit au 1:76°. Cette ligne de chemin de fer a été posée vers 1911 par le colonel Stephens, un ingénieur ferroviaire britannique connu, doublé d'un homme d'affaires. A l'arrière-plan, le 'White Lion Inn', qui donnait accès à la gare.

6. 'Zwaaghoek': Ton Janssen illustre cette petite ville néerlandaise fictive avec un tram à vapeur plein de détails surprenants, qui fait penser à une scène datant de 1920 environ, le tout à l'échelle 1:43,5° et en voie 0e.

rent vers 1900 quelques toiles ayant comme sujet IJsselstein, une petite ville dans les environs d'Utrecht. Les frères Koekkoek étaient maîtres dans la combinaison de scènes urbaines réalistes et d'éléments fantaisistes pour en faire des petits tableaux idylliques et pittoresques; Peter est quant à lui maître dans la mise en perspective de tels tableaux. Ceci dit, Peter est également un artiste-peintre bienheureux. Avec son diorama 'IJsselstein', Peter est encore allé quelques étapes plus loin que lors des deux dioramas précédemment cités: 'IJsselstein' a été construit com-

me une véritable peinture! En appliquant à l'avant l'échelle du 1:30° et à l'arrière celle du 1:200°, ce diorama d'à peine 50 cm suggère une profondeur beaucoup plus grande, quasi inédite. Construire en perspective veut dire que pas un mur ni encadrement de fenêtre n'est droit: tout doit être formé séparément. Même le petit bateau et les figurines ont été assemblés en perspective tronquée! Ces personnages ont également été reproduits selon la technique des anciens maîtres: on croirait presque que ce sont les Koekkoek qui se sont mis à l'ouvrage... Grâce au fait que ce diorama est placé dans un cadre de peinture, le regard du spectateur est guidé dans la bonne direction, afin qu'il vive de façon optimale l'effet de profondeur. Cet effet ne pourrait pas être atteint sur un réseau ou un plus grand diorama, mais quelques techniques utilisées par Peter Dillen pour ses œuvres pourraient toutefois être appliquées dans ce cas. Il en est par exemple ainsi des jeux de lumière dans la petite ville: aux endroits où le soleil donne, les teintes sont plus claires; par contre dans l'ombre, les teintes utilisées sont plus sombres. De même, tout ce qui est plus en profondeur dans le paysage est de teinte plus fade. A copier comme technique, sans aucune hésitation!

Le paysage à l'avant-plan

Tout le monde sera d'accord pour dire que Peter Dillen a mérité d'être le lauréat du On traXS! Award de 2015: son diorama 'IJsselstein' a suscité une énorme admiration, tant



8



après du grand public que chez les modélistes ferroviaires. Pourtant, on a pu entendre certains se demander si 'Usselstein' était encore un réseau ferroviaire miniature et s'il avait sa place au sein d'une exposition de modélisme ferroviaire... Malgré le fait que Peter y avait intégré un petit tram à vapeur – bien qu'à Usselstein, jamais aucun tram n'ait circulé – nous ne l'appellerons pas un

réseau ferroviaire miniature, mais plutôt une œuvre d'art (en majuscules!) devant aider les modélistes ferroviaires à sortir de leur cadre. Nous sommes donc d'ores et déjà curieux de voir si Peter aura influencé l'un ou l'autre participant à notre propre 'Concours de mini-réseaux' de 2016...

Et c'est ce qui rend justement les expositions de modélisme ferroviaire si intéressantes:

vous pouvez y voir des créations de toutes sortes et en tout genre. En outre, les organisateurs d'On traXS! se focalisent essentiellement sur des réseaux de petites dimensions, souvent réalisés à domicile. Et s'il s'agit de projets plus vastes, il s'agit alors uniquement de réseaux réalisés dans les moindres détails, avec un paysage réaliste et un trafic ferroviaire qui ne l'est pas moins. Vous n'y verrez



7. 'Jean-Ville': Jan van Remmerden nous amène dans cette pittoresque petite gare française. Ce site en 0 n'est ni trop petit pour une expo ni trop grand à domicile...

8. 'Vallescura': Arcamodellismo Torino nous conduit le long de la Méditerranée en Italie avec sa ligne secondaire à voie normale, reproduite en H0. A part le matériel roulant, tout est de fabrication 'maison'.

9. 'On the dockside': Thomas Röttsch était le second participant allemand à présenter un réseau d'inspiration britannique et un des nombreux à travailler en voie 0e.

Du commerce...

La nouveauté de cette année était ce genre de place 'techno' où les visiteurs pouvaient voir des imprimantes en 3D et des découpeuses au laser à l'œuvre. Du moins si vous aviez la patience d'attendre, car les files étaient importantes à cet endroit. Pour effectuer ses habituelles démonstrations, le 'Mitropa team' avait pris ses quartiers dans l'ancienne école d'entreprise. Un endroit bien calme, mais où les visiteurs devaient se rendre, et... ça se ressentait: il y faisait dans l'ensemble très... calme. Un stand situé en bas dans le grand hall attirait beaucoup plus de public, car en passant devant, il était plus facile de s'y arrêter quelques instants, ce qui est plus facile à réaliser avec le type de public d'On traXS! Nous sommes donc curieux de

voir comment l'équipe d'On traXS! résoudra ce problème lors de la prochaine expo. Cette équipe par ailleurs a quasi été entièrement changée, dans un passé récent: elle est désormais constituée de Marty van Beek, Chris van Diesen, Ronald Halma, Hans Louvet et Jelle Rijnhout, assistés bien entendu des gens du Musée des Chemins de fer. Pour Marty, c'était la dernière fois. Disons que cette équipe a de nouveau organisé une extraordinaire exposition: avec ses 27 réseaux et dioramas de très haut niveau, l'édition 2015 d'On traXS! fut à nouveau l'expo qu'il ne fallait manquer sous aucun prétexte...

Nous avons toutefois eu l'impression que l'idée de départ d'On traXS! est en train de s'effiloche. On y voit en effet de plus en plus de commerçants, mais de moins en moins de fabricants. Et les commerçants vendent de plus en plus des produits dont les représentants sont absents! En outre, il régnait parfois un fameux désordre sur certains stands, alors que justement, le concept d'On traXS! est de haut niveau, y compris en ce qui concerne les participants commerciaux. C'est un problème auquel la nouvelle équipe devra certainement trouver une solution. Mais nous avons pleine confiance qu'ils réussiront, tout comme concernant les réseaux qu'ils réussiront à attirer l'année prochaine: ces derniers seront certainement et à nouveau de très haut niveau!

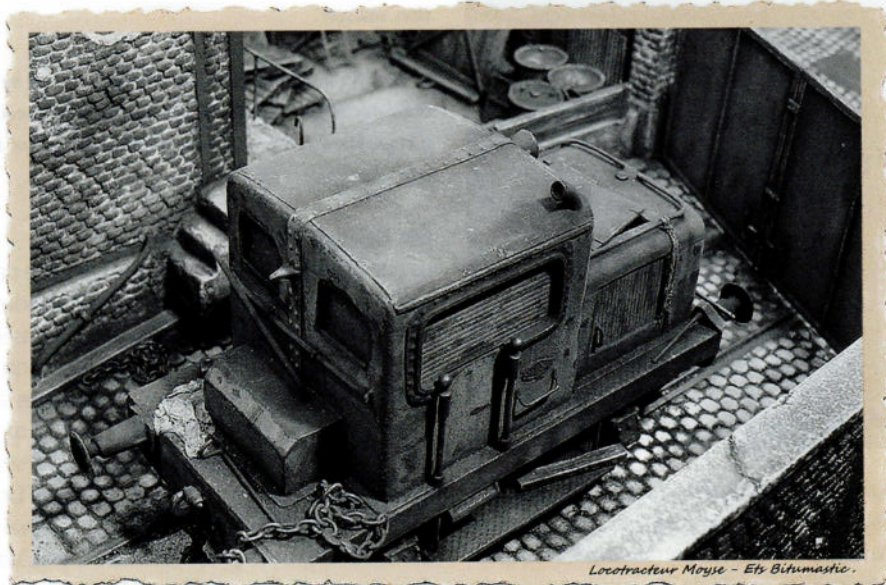
Texte et photos: Gerard Tombroek.





Souvenirs d'embranchements (1^{ère} partie)

NUL DOUTE QUE LES VISITES D'EMBRAN-
CHEMENTS INDUSTRIELS, SOUVENT VÉTUSTES,
PARFOIS MORIBONDS, M'ONT PLUS QU'INTÉ-
RESSÉ IL Y A MAINTENANT DE CELA PLUS D'UNE QUIN-
ZAINNE D'ANNÉES. LE TEMPS PASSE, LA VISION DES
CHOSSES ÉVOLUE, LES SUJETS DE PRÉDILECTION AUSSI.
IL N'EN RESTE PAS MOINS QUE CES ARCHIVES PHOTOS
RESTENT UNE VÉRITABLE SOURCE D'INSPIRATION, CAR
DÉJÀ À L'ÉPOQUE, JE ME FOCALISAIS AUTANT SUR
CE QUI 'ENTOURAIT LES RAILS' QUE SUR UNE VISION
PUREMENT FERROVIAIRE DES LIEUX. DE NOS JOURS,
BON NOMBRE DE CES INSTALLATIONS ONT SUBI DES
TRANSFORMATIONS, LES VOIES AYANT ÉTÉ DÉPOSÉES
ET LES DESSERTES — PARFOIS RARES, DÉJÀ À L'ÉPOQUE
— AYANT PUREMENT ET SIMPLEMENT DISPARU DU PAY-
SAGE. CES IMAGES SONT EN ELLES-MÊMES DES TÉMOI-
GNAGES D'UN PASSÉ PAS SI LOINTAIN, LORSQUE LE CHE-
MIN DE FER AVAIT ENCORE SON UTILITÉ POUR CERTAINES
INDUSTRIES...



C'est en allant rechercher une photo de bâtiment prise il y a plus de dix ans que j'ai 'remis' le nez dans mes boîtes d'anciennes archives, où je classais négatifs et tirages

sur papier. Le temps passant, je me suis rendu compte des trésors d'images inédites que j'avais pu prendre, en visitant avec les autorisations requises des lieux fermés

au public, bien loin de l'univers du grand 'chemin de fer' tel que souvent décrit sur papier glacé. Nous sommes ici en effet aux antipodes de l'univers fait de matériel ruti-



lant, circulant sur des voies parfaitement entretenues. C'est sans doute cela qui m'a attiré d'emblée, de même que des situations parfois complètement originales, que l'on oserait à peine restituer en miniature. Les prochains modules de la 'Rue de la glacière' (avec cette démarche de dessertes d'embranchements) reprendront tout de même avec force certaines de ces innombrables particularités des chemins de fer industriels, notamment en ce concerne le tracé des voies et des appareils, ainsi que leur singularité. Pour commencer ce volet d'introduction, je vous propose ce premier pêle-mêle en guise de tour d'horizon pour se mettre dans l'ambiance, entre voies herbeuses, locotracteurs patinés par le temps et bâtiments vieillissants. Le tout se fera avec le regard que je porte aujourd'hui sur cet environnement, et l'appréhension que j'ai des éléments concernant leur patine ou tel détail qui m'interpelle ... bref: un

constat parfois mélancolique, tout autant que des commentaires modélistes.

1. Sur certaines zones industrialo-portuaires s'étant développées en toute fin du 19^e/début du 20^e siècle, le maillage ferroviaire très dense ayant pour vocation de desservir d'innombrables entrepôts et usines peut encore de nos jours être visible et exploité partiellement. Cet entrelacement de voies exploitées régulièrement, occasionnellement ou désaffectées peut donner lieu à des situations très contrastées sur le plan de l'entretien, du ballastage ou du travelage. Ces contrastes parfois assez saisissants sont une des premières caractéristiques marquantes à retenir pour une modélisation réaliste, du moins pour reproduire ces lieux à l'époque actuelle.

2. Illustration parfaite encore ici avec ce cliché montrant une situation presque

poussée à l'extrême et regroupant tous les poncifs du genre, entre installations désaffectées (la bascule et une partie des voies sur la gauche) et voies utilisées quasiment quotidiennement! Ici, on ne s'embarrasse pas: l'entretien est réduit au strict minimum. Remarquez la nature des sols et les variations à apporter en miniature pour reproduire cette multitude de contrastes, de même que les innombrables détails apportant de la vie à l'ensemble: les empilements de traverses pourries et neuves, la diversité des leviers d'aiguille, les objets hétéroclites jonchant le sol, etc. Bref: une grande variété pour apporter un dynamisme bienvenu en modélisme.

3. Vue en sens opposé de la situation présentée à la photo précédente. Ici, ce locotracteur arrive avec deux citernes de produits chimiques, va passer l'aiguille puis stationner quasiment en pleine traversée routière, le temps de 'faire l'aiguille'. Il refoulera les wagons en passant sur la bascule hors service, empruntera une des deux voies en courbe très serrée entrant sur l'embranchement d'un récupérateur de métaux (toujours dégagé pour ce passage) puis ressortira de l'autre côté le long du fleuve, pour rejoindre un point d'avitaillement appartenant à l'usine. Ce type de situation est propre aux dessertes industrielles et ne constitue pas une exception. D'autres sont bien plus surprenantes, voire quasi surréalistes, cachées derrière les murs et ignorées du grand public.

4. On pourrait croire l'ensemble à l'abandon: il n'en est rien! A l'époque où ce cliché a été pris, une partie de ces voies ser-



vaient encore occasionnellement, non plus pour desservir les installations originelles, mais uniquement les remises à locotracteurs dédiées à l'entretien lourd. Notez là encore la 'patine' de l'ensemble qui peut donner des idées pour pas mal d'exercices de style, notamment en ce qui concerne les portails d'entrée.

5. Quand on parle de patine, les abords nous donnent parfois de nombreuses sources d'inspiration, comme c'est le cas ici pour cette typographie peinte en 'choc' sur ce mur en parpaings. De nos jours, des fabricants nous proposent ce type de clôture en ciment dans une reproduction soignée et les dernières techniques avec les fluides de chipping permettront sans difficultés de reproduire ce genre de peinture, qui s'efface lentement avec le temps.



6. Dans la même veine, mais sur ce fronton en briques et en tôles, voici un autre exemple assez 'parlant' et caractéristique de l'environnement industriel, avec sa voie se fauillant au milieu de bâtiments de ce style. Ici, il est fait de plus référence à la société des 'Aiguillages et appareils de voie',

l'intitulé 'de voie' n'étant plus visible sur la partie en tôles ondulées, la peinture ayant été mangée par la corrosion. Une bonne idée encore de variation pour simuler des lettrages vieillissants sur des constructions miniatures inspirées de ces bâtisses.

7. Quand on parle de voies qui se 'faufilent', voici une illustration parfaite avec cette photo prise dans une petite zone industrielle en banlieue parisienne. Le rail partage ici la route, ou plutôt le passage, pour desservir des petits entrepôts un peu



plus loin... (Photo F. Destouesse/ Collection personnelle).

8. Et lorsque la rue sert aussi pour le rail, avec une partie de ces voies qui desservent encore il y a une dizaine d'années

cette entreprise sur la droite. Une fois de plus, c'est un mélange désaffecté/ utilisé qui revient: les voies sur la gauche et vers le fond sont inutilisées depuis longtemps déjà. Pour être réaliste en modélisme et être au plus près des situations

originelles, l'embranchement 'désaffecté' se doit d'être traité à part entière et fait partie intégrante du 'décor'. Un simple entrepôt ne pouvant accueillir que deux ou trois wagons, une vieille usine ou autre peut être simulée pour coller au plus près de cette réalité qui s'imposait déjà dès les années '70...

9. Quand on parle de voies en site 'propre', sans faire de jeu de mots avec ces voies à vocation purement industrielle où la végétation est plus qu'envahissante... Nous sommes loin du grand chemin de fer: le rail est de réemploi, l'armement léger, de même que le travelage, espacé. Notez l'aspect des traverses complètement blanchies et qui peut être un excellent exercice de vieillissement poussé, à pratiquer notamment avec le dernier set de patine 'Old & Weathered wood' # 563 de AK Interactive.

10. Autre exemple intéressant d'aspect à reproduire en miniature pour imiter des voies à vocation industrielle, avec cette situation de rail noyé dans les restes de ballast, de terre, d'herbe, etc.... Remar-

quez le rail Broca au premier plan, ce type de rail ayant été reproduit finement pour le Proto 87, puis le 'bricolage' de rails au niveau de l'aiguille désaffectée avec le travelage neuf, le tout sur fond de cassures, un détail quasiment jamais reproduit en modélisme. Cette voie était encore utilisée il y a peu pour recevoir ponctuellement des rames de citernes d'huile végétale.

11. Parmi les nombreuses particularités sur les embranchements, les taquets d'arrêts amovibles de ce genre sont parfois visibles, beaucoup plus rarement (comme c'est le cas ici) au milieu de cette aiguille encastree dans le ciment. Notez le mélange de rouille et de graisse au niveau du mécanisme, celui-ci étant maintenu en position ouverte. De nos jours, de nombreuses marques proposent des produits simples d'emploi pour restituer cet aspect graisseux (AK Interactive, Ammo, etc.). Destinés initialement aux modélistes militaires, ces produits trouveront ici une extension bienvenue.

12. Retour en site propre, avec cette particularité que l'on peut rencontrer sur des chemins de fer industriels. Ici en l'occurrence, il s'agit de conduits d'usine passant sous la voie, la plate-forme ayant été renforcée à l'aide de sections de vieux poteaux électriques en béton. Tiens? Une utilisation horizontale des poteaux! Par la même occasion, notez la différence de tonalités et de niveau de l'interminable clôture en parpaings, avec un mur plus ancien que l'autre. De quoi briser la monotonie lorsque l'on reproduit ce type de situation en modélisme.

13. Quand on évoque le mot 'désaffecté' ou quand la situation paraît surréaliste, voire grotesque: un exemple parfait ici avec cette aiguille semblant finir 'dans le mur'. Reliquat d'une époque où cet embranchement ne comptait pas moins de 7 voies d'accès à son entrée... le temps faisant, l'activité du site changeant maintes fois de vocation, l'utilisation de certaines voies fut abandonnée, le tracé des autres repris, pour donner lieu à ceci... Une quelconque évocation en modélisme?





14. Les leviers d'aiguille très compacts comme celui-ci sont une des autres particularités des chemins de fer industriels pour manœuvrer les lames des appareils de voie, parfois avec un rayon de courbe descendant bien au-delà des 100 mètres. Dans ces cas précis, les locotracteurs d'usine peuvent être amenés à être modifiés pour manœuvrer les wagons dans certaines courbes : manilles d'attelages allongées, plaques d'acier larges soudées aux tampons, pour éviter les 'mariages'.

15. Autre exemple de levier industriel, avec une 'boîte' SEI (pour 'Société des Embranchements Industriels'). Si cet équipement est bien souvent peint en blanc, celui-ci peut aussi revêtir une teinte brun/rouille des plus seyantes. Cette grosse 'boîte' à ressort est caractérisée par le fait qu'elle est renversable et talonnable. En modélisme, il n'existe malheureusement aucune reproduction de ce type d'équipement, mais avec un relevé de cotes précis, de la carte plastique et du platelage en laiton, il est relativement aisé de simuler un tel appareillage, qui se devra d'être patiné à souhait.

16. Question patine, que penser de cette boîte anglaise, gros levier à boule qui a l'avantage d'être peu encombrant, ce qui facilite son installation dans l'exiguïté des sites industriels? Présenté ici sous un aspect rouille et graisse, il est généralement peint en blanc, mais il n'est pas rare de les retrouver peints aux couleurs de l'entreprise dans laquelle ceux-ci peuvent être installés: vert, rouge, bleu ou bien selon... les restes de pots de peinture, parfois! Le 'Proto 87' en a lancé une production réservée à ses membres. Ceux-ci pourront être rendus fonctionnels, évidemment.

Texte & photos
(sauf mention contraire):
Emmanuel Nouaillier.



Halte Tombroekstraat (3e partie)

Les trams de Ferivan



La motrice 9730 à proximité du hameau de Tombroek, le 5 juillet 1958.
Photo: F. van Dam (Collection GJT, via Tramania).

DANS NOTRE N° 143, NOUS VOUS AVONS PRÉSENTÉ LE DIORAMA 'HALTE TOMBROEKSTRAAT' ET AVONS PRÉCISÉ QU'IL AVAIT FALLU D'ABORD QU'IL EXISTE DES TRAMS EN MODÈLES RÉDUITS AVANT QUE LE PROJET NE PUISSE ÊTRE LANCÉ. CES MODÈLES M'ONT LITTÉRALEMENT ÉTÉ FOURGUÉS PAR NOTRE RÉDACTEUR EN CHEF, SOUS LA FORME D'UNE PAIRE DE KITS DE LA MARQUE FERIVAN. MAIS CECI NE VOULAIT PAS ENCORE DIRE POUR AUTANT QUE LES CIRCULATIONS POUVAIENT COMMENCER: CES MODÈLES SE DEVAIENT ÉVIDEMMENT D'ÊTRE D'ABORD ASSEMBLÉS...

La ligne de tramways passant par Tombroek faisait partie d'un réseau de transport en commun établi à partir de 1893 à et autour de Courtrai. Ce groupe de lignes vicinales fut exploité par la SA Intercommunale de Courtrai: il reliait les différents quartiers de Courtrai avec les villages et les communes avoisinantes. La ligne Courtrai – Mouscron s'ouvrit le 15 juin 1902; elle fut prolongée en 1906 vers le Mont-à-Leux, à la frontière française. A Courtrai, le tram circulait sur le côté ouest de la chaussée, vers Tournai. Plus



1. Un aperçu des pièces détachées d'une motrice; il faut encore y ajouter les décalques. Le moteur, la transmission et les bogies sont assemblés par le fabricant: il est déjà possible de faire circuler le modèle.

2. Pour la motrice de la Côte, la plaque d'itinéraire devait être découpée et remplacée par une boîte à film réalisée par des bouts de sty-rène. Les fins fils d'acier sont introduits dans des petits trous forés de 0,3 mm, de manière à ce que la caisse soit fixée hermétiquement. Avant la mise en peinture de la caisse, les ébarbures doivent encore être poncées.



3. Au lieu de placer les mains courantes en plastique de part et d'autre des portes, des nouvelles en fil de laiton ont été confectionnées. Pour forer les trous, il vaut mieux utiliser une foreuse à main. Une grosse loupe pour hobby et une lampe vous assureront une bonne vue sur le travail à réaliser.



loin, il poursuivait en site propre vers Belle-gem, Rollegem, Tombroek et Mouscron, pour aboutir au Mont-à-Leux. Cette ligne de tram fut indiquée 'KMx' (pour Kortrijk - Mouscron - Mont-à-Leux). D'autres lignes de ce réseau étaient entre autres le KM (Kortrijk - Menin) et le MM (Mouscron - Menin). En 1927, la SNCV (Société Nationale des Chemins de fer Vicinaux) reprit l'exploitation des mains de sa compagnie fermière. L'électrification des lignes urbaines et interurbaines autour de Courtrai débuta en 1932. Cela durera toutefois encore jusqu'en 1939 avant que la ligne KMx soit électrifiée: ce fut la dernière du réseau de Courtrai. Entre 1954 et 1957, toutes les lignes vicinales du groupe de Courtrai furent alors systématiquement remplacées par des autobus, à l'exception de la ligne KMx: la chaussée entre Courtrai et Mouscron était à l'époque dans un tel mauvais état que la circulation des autobus n'y était pas envisageable... Les trams entre Mont-à-Leux et Mouscron furent toutefois déjà supprimés le 30 septembre 1954, mais il faudra attendre le 25 mai 1963 pour leur suppression entre Mouscron et Courtrai.

1950-1960

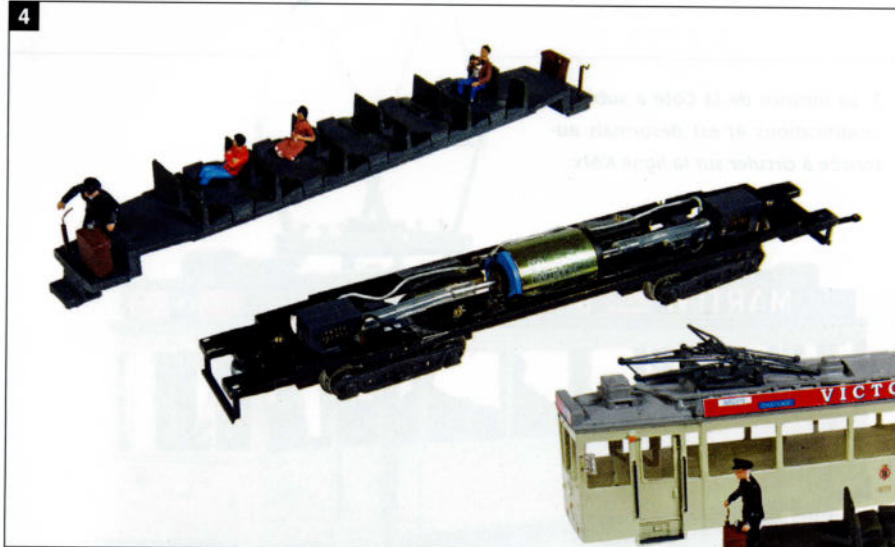
Du charbon et d'autres marchandises furent transportées par la ligne KMx jusqu'en mars 1958: une voie marchandises existait à cet effet à Tombroek. C'est la raison pour laquelle le diorama 'Halte Tombroekstraat' a été situé dans la période allant de 1950 à 1960. Une cour à marchandises et des trams remorquant des wagons constituent une belle variation par rapport à une exploitation purement 'voyageurs'; des trains mixtes peuvent aussi être mis en ligne. Et pour ce genre de trams 'mixtes', les wagons étaient placés derrière les remorques à voyageurs, car la plupart des wagons n'était pas équipé d'une conduite blanche pour le frein.

Le service 'voyageurs' était assuré par des motrices Standard à 4 essieux. Ces dernières étaient entretenues par l'atelier SNCV d'Ostende et trois d'entre-elles avaient pour cette raison récupéré le matricule d'une motrice large (2,40 m) de la Côte, ayant été radiée: 9729², 9730² (ex 9783) et 9817². La 9750 devint alors la 9752², pour une raison obscure. Outre ces quatre motrices affectées

à la ligne KMx, d'autres y ont également circulé à l'occasion, comme certaines photos le prouvent: il s'agit entre autres des motrices 9751, 9753, 9760, 9771, 9772, 9817 et 9983. Concernant les remorques, je n'ai hélas pas pu retrouver leurs matricules, mais si un de nos lecteurs en savait plus à ce sujet, je lui en saurais gré. Idem bien entendu concernant les motrices...

Les motrices en modèle réduit

Les kits à assembler de la marque Ferivan que Guy me mit à disposition pour ce projet étaient ceux d'une motrice Standard et de deux remorques. Il s'agit du modèle d'une motrice construite par Dyle & Bacalan en 1931 (réf. Ferivan 100 073) et des remorques 19557 (réf. Ferivan 102 130) et 19265 (réf. Ferivan 102 160). Un autre kit fut fourni par Ferivan lui-même: il reproduit une motrice de la Côte (réf. 100 077). Bien que ces deux rames soient suffisantes pour un petit réseau comme 'Halte Tombroekstraat', une troisième rame fut quand même acquise: une motrice Standard du type 'Eugies' avec remorque, un kit en métal blanc



4. Le nouveau plancher, fraisé en laiton, gage de masse et de stabilité supplémentaires. Le moteur standard a été remplacé de façon un peu optimiste par un Faulhaber. Ce dernier fonctionne très bien, mais cet échange n'était pas vraiment nécessaire...



5. Le but recherché était de diminuer la hauteur de l'intérieur, grâce à ces plus petits moteurs Faulhaber. Il n'a hélas pas été tenu compte des boîtiers d'engrenage, qui nécessitent un espace important dans les courbes... Provisoirement, l'intérieur d'origine a été utilisé.

6. La 9773 est prête à redémarrer, à l'arrêt Tombroekstraat. Pour autant que nous sachions, elle n'a jamais circulé sur la ligne KMx, mais ce modèle ressemble à certaines motrices Standard qui elles, y ont bien circulé.

acheté en seconde main et qui s'avéra être plus tard une pré-production de... Ferivan. Tous ces modèles diffèrent d'entre eux par quelques détails. Les motrices de la Côte par exemple étaient en réalité 20 cm plus larges que celles qui circulaient sur la ligne KMx. En outre, ce modèle présente une plaque d'itinéraire, au lieu d'une boîte à film. Une telle boîte a donc été confectionnée, au moyen de quelques tigettes en styrène. Les modèles de trams présents ne sont donc pas conformes à 100% à ceux qui ont circulé sur la ligne KMx, mais ils sont à ce point ressemblants que seuls les vrais connaisseurs (et vous aussi, désormais...) réalisent que certaines libertés ont été prises avec la réalité. L'avantage est que ce sont précisément ces différences – même minimes – qui assurent une certaine variété sur le réseau...

Les kits à assembler Ferivan sont livrés complets, avec roues et motorisation. Ces motorisations sont déjà assemblées dans les motrices; il s'agit de moteurs Halling, qui ont été modifiés par Ferivan et montés sur leur propre châssis. L'assemblage de ces kits

est donc très facile. L'essentiel du travail est constitué par la préparation pour la peinture des caisses. Un mode d'emploi très clair est fourni avec le kit, qui reprend notamment le schéma de la livrée vicinale, complet avec les références RAL et des peintures Vallejo correspondantes. Un fameux travail de recherche vous est ainsi évité...

Pour la mise en peinture des caisses, les ébarbures doivent encore être éliminées au préalable. Ceci se réalise parfaitement au moyen d'un couteau X-Acto (attention à vos doigts!), le travail étant achevé à la petite lime. Un peu plus compliqué: les mains courantes qui doivent être placées de part et d'autre des portes. Celles fournies par Ferivan sont très belles, mais pour éviter le risque de taches de colle, du fil en laiton leur a été préféré. En forant des trous dans les portes d'accès avant la mise en peinture, il sera possible d'y introduire ces mains courantes faites 'maison' dans les trous ainsi obtenus, après la peinture de la caisse. Forer à main levée n'est pas très malin, raison pour laquelle un petit guide a été confectionné afin de forer tous les trous à la même

hauteur et à la même distance par rapport aux portes d'accès. La mise en peinture des caisses a été réalisée par Harry Kaffa, qui se chargera également de la modification du châssis – vous en saurez plus à ce sujet, ci-après – et s'est chargé de la mise en peinture et de la finition des modèles. Grâce à ceci, j'ai pu me consacrer à l'achèvement du diorama. Concernant la préparation et à la mise en peinture des modèles Ferivan, Walter Moes en a fait par ailleurs une excellente description, qui est parue dans notre n° 121 et vers laquelle je vous renvoie volontiers.

Un film de ligne d'origine se devait bien entendu d'être placé dans la boîte à film de notre motrice. M. Vanhoey de Ferivan fut assez aimable de réaliser pour notre projet un set reprenant le film de la ligne KMx. Plus tard, Henri Janssens – qui nous avait déjà transmis beaucoup d'informations concernant la ligne KMx – eut une surprise: il retrouva dans les archives du VlaTAM (le 'Vlaams Tram- en Autobusmuseum') un véritable film d'une motrice de Courtrai, avec notamment le film de la ligne KMx!

Un châssis en laiton

Lors d'une discussion avec Harry Kaffa – un maître modéliste dans le domaine des tramways – ce dernier me conseilla d'équiper les modèles destinés à circuler sur 'Halte Tombroekstraat' d'une plaque en laiton fraisé faisant office de plancher. Grâce à la masse supplémentaire qu'une telle plaque procurerait, les roues seraient mieux en contact avec les rails, ce qui réduirait les risques de déraillement et augmenterait la qualité de la prise de courant), des éléments de nature à améliorer les qualités de roulement de ces modèles. En outre, une telle plaque de laiton serait bien plus résistante que le plancher en plastique (époxy), et donc moins sensible aux différences de température et au vieillissement. Ce conseil fut suivi, d'autant que lors l'enlèvement des ébarbures présentes sur le plancher d'une des remorques, ce dernier... se rompit en deux. Un simple email adressé à Ferivan fut par ailleurs suffisant pour obtenir une nouvelle pièce de rechange, gratuitement.

Un autre argument plaidait par ailleurs pour remplacer ces planchers en époxy par d'autres en laiton: ils permettraient de remplacer les moteurs standards par les fameux moteurs Faulhaber, pour d'une part améliorer encore les qualités de roulement et d'autre part créer plus d'espace pour un aménagement intérieur. L'intérieur des modèles Ferivan est en effet situé assez haut dans le modèle, au point que les banquettes sont à peu près à la même hauteur que le plancher... Et les remorques se virent également dotées d'un nouveau plancher en laiton. Ce fut l'occasion d'utiliser une plaque plane, mais ceci signifia que de nouveaux bogies devaient être fabriqués. Aucun problème pour Harry Kaffa: il avait d'expérience dans ce domaine et disposait encore de quatre plaques de laiton gravées. Sur ces planchers plats, un nouvel intérieur fut placé, avec des banquettes provenant d'un modèle en HO d'une voiture de chemin de fer. Et si ces banquettes n'avaient pas été disponibles, on aurait pu utiliser les petits bancs confectionnés en bandes par Evergreen Scale Models.

Désillusion...

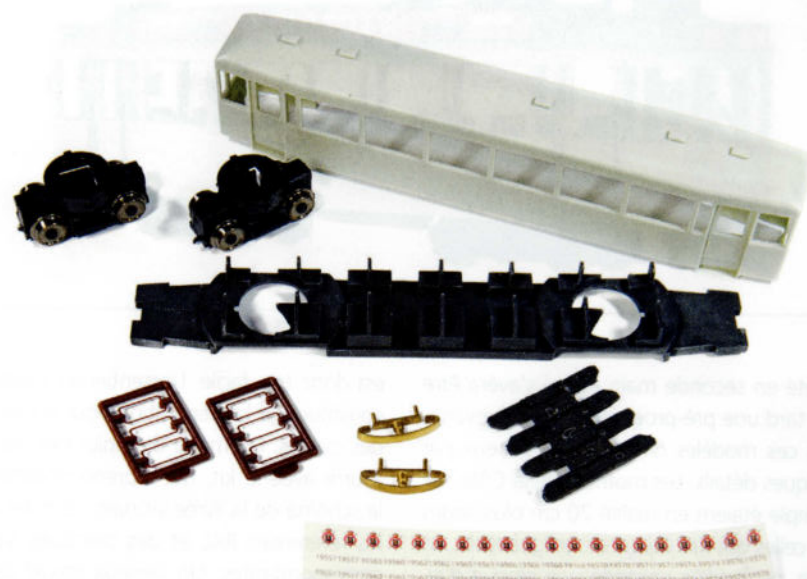
Le plancher en laiton fut un grand succès, tant pour les motrices que pour les remorques. Après qu'Harry en ait fait un plan avec le programme de dessin auto-Cad, ce plancher fut confectionné à la

7. La motrice de la Côte a subi des modifications et est désormais autorisée à circuler sur la ligne KMx.



7

8



8. Un aperçu des pièces nécessaires pour une remorque. Afin de faire pivoter doucement les bogies, il est nécessaire d'enlever les ébarbures, tant sur les bogies que sur la plaque du châssis. En disposant un peu de poudre de talc entre les bogies et la plaque du châssis, tout bouge encore plus doucement.

fraiseuse CNC d'un ami d'Harry. Outre le poids supplémentaire procuré, les modèles présentent ainsi une solidité accrue. Et les moteurs Faulhaber font de leur mieux, mais le résultat n'est pas significativement meilleur qu'avec les moteurs fournis dans les kits de Ferivan. Le gain d'espace fut également une désillusion: les moteurs Faulhaber sont plus petits, c'est vrai, mais les boîtiers d'engrenages près des bogies nécessitent un tel espace que la plaquette d'aménagement a quand même dû être placée au-dessus de l'ensemble de la motorisation. C'est la raison pour laquelle

provisoirement, c'est encore la plaque intérieure d'origine de Ferivan qui a été utilisée. On travaille toujours aux plans d'un nouvel aménagement intérieur, mais le gain d'espace sera quand même minime. Finalement, l'installation des moteurs Faulhaber n'était pas nécessaire...

Les attelages

Pour accoupler les motrices et les remorques entre elles, Ferivan fournit des attelages magnétiques à la fois décoratifs et efficaces. Mais Harry a pu constater que de tels attelages se détaient, à l'époque

9. Les bogies des remorques prennent pas mal d'espace. Un plancher plat en laiton a été réalisé: il procure au modèle une masse supplémentaire et plus de solidité, ainsi qu'un peu plus d'espace à l'intérieur, afin que les figurines Preiser puissent garder leurs jambes...



9



11



10. Une remorque Ferivan de la série 19557 à 19576. Ces véhicules datant de 1950 ont été utilisés sur les lignes SNCV du Groupe d'Anvers, mais ne dépareillent pas sur 'Halte Tombroekstraat'.

11. Une remorque Ferivan de la série 19265 à 19410, qui dataient des années 1940 à 1949. Le matricule doit encore être modifié et un aménagement intérieur posé, avant de pouvoir circuler sur la ligne KMx.

de son réseau 'De helluf van lijn 11' (voir TMM n° 138), ce qu'il faut quand même éviter, lors d'expositions... Harry a donc conçu pour les modèles circulant sur 'Halte Tombroekstraat' un attelage simple, mais pratique, constitué d'une petite pinne qui vient se loger par-dessus dans un œilleton. Pour pouvoir refouler avec ce type d'attelage, ils ont été solidifiés au moyen de plaques droites. Pour découper les véhicules, il faut toutefois les lever, mais

comme les compositions de tramways ne sont pas souvent remaniées, ce n'est donc pas un problème. Pour les wagons qui seront utilisés sur ce réseau, ils bénéficieront d'attelages Kadee ou Alex Jackson. Mais ceci est pour plus tard...

Les kits Ferivan sont de beaux petits tramways qui même sans la modification de leur plancher, roulent très bien. Avec un peu d'habileté, ces kits sont faciles à



12. Henri Janssens a retrouvé dans le grenier du VlaTAM un film de ligne d'origine du KMx.

assembler: vous n'avez pas besoin d'un outillage spécial, car seul un couteau, une lime et une foreuse à main suffisent. C'est uniquement leur mise en peinture qui requiert un peu de pratique. Et si vous n'en avez pas, pas de problème: ces kits sont également vendus avec leur caisse déjà peinte!

Texte et photos des modèles:
Gerard Tombroek.



L'utilisation du type 204 à la SNCB

A SORTIE CHEZ MÄRKLIN D'UN MODÈLE D'UNE TYPE 204 DE LA SNCB EST UNE BELLE OCCASION DE SE PENCHER SUR L'UTILISATION DE CE TYPE DE LOCOS, QUI FURENT SPÉCIALEMENT ACQUISES POUR ASSURER DES TRAINS INTERNATIONAUX DE VOYAGEURS.



La 204.007 en tête d'un train depuis Tergnier entre en gare de Bruxelles-Midi, le 7 avril 1962. Derrière la loco, on reconnaît diverses voitures des types 'Rapide Nord' et 'Express Nord' de la SNCF. Photo: Max Delie.

Bruxelles – Paris

A partir du 2 juin 1957, la SNCB assura quotidiennement les deux paires de trains internationaux 116/117 et 120/129 entre Schaerbeek, Bruxelles-Midi et Paris-Nord (et vice versa) au moyen de deux locomotives Diesel du type 204 couplées en unités multiples (mais avec un conducteur à bord de chaque engin). Les deux locos étaient nécessaires, car entre Aulnoye et Paris-Nord, ces trains étaient constitués de 16 voitures. A Aulnoye en effet, des voitures venant de Cologne et de Liège étaient ajoutées aux convois venant de Schaerbeek, portant le tonnage de ces trains à 700 tonnes.

Après l'électrification de la section Paris-Nord – Tergnier, les 204 n'allèrent plus jusqu'à Paris-Nord à partir du 1^{er} octobre 1961 : une ou deux 204 (en fonction de la charge) remorquait alors ces trains de Bruxelles à Tergnier (et vice versa), où les locomotives belges étaient relayées par des BB électriques de la SNCF. Lors de l'électrification complète de la relation Paris – Bruxelles au service d'hiver 1963,



Le TEE 'Etoile du Nord' (Paris – Bruxelles – Amsterdam) remorqué par la 204.007 passe à Anvers-Schijnpoort, en septembre 1964. Photo : Max Delie.

la traction de ces trains internationaux fut alors intégralement reprise par des locomotives électriques.

A l'époque des 204, ces trains étaient composés de différents types de voitures, dont des fourgons à bagages SNCF à deux essieux (reproduits en H0 par REE Modèles), des voitures métalliques du type 'Express Nord' et 'Rapide Nord' de la SNCF (sorties et/ou annoncées en H0 chez LS Models) et quelques voitures de la CIWL (voiture-res-

taurant et voiture Pullmann, sorties et/ou annoncées en H0 chez LS Models).

Lors de la mise en service des voitures TEE 'inox' en 1964 sur les TEE 'Ile de France' et 'Etoile du Nord' (entre Paris-Nord et Amsterdam), les locos du type 204 remorquèrent également ces trains lorsque la locomotive électrique du type 150 SNCB normalement prévue était indisponible. Ces voitures TEE 'inox' ont été reproduites en H0 par Märklin/Trix.



▲ Le 10 août 1965, Pierre De Greeuw a photographié depuis le pont situé à l'entrée de la gare d'Aachen Hbf l'arrivée d'un train express Bruxelles-Midi – Cologne. En tête de cette rame, la 204.008, suivie d'un fourgon RIC SNCB et de six voitures I2 SNCB. La gare est en pleine électrification : les poteaux sont déjà plantés, mais les fils ne sont pas encore tirés. Liège – Aix sera électrifié en mai 1966.

◀ Remorqué par la 204.005, le TEE 'Parsifal' est vu en gare de Liège-Guillemins, en juillet 1868. Photo: Roger Vissers.

Bruxelles – Cologne

Toujours à partir du 2 juin 1957, les 204 de Schaerbeek se mirent également à remorquer des trains internationaux de voyageurs sur la relation Bruxelles-Midi – Köln Hbf, via Aachen Hbf. Cette utilisation a pu être qualifiée d'historique, car c'était alors la première fois qu'une locomotive belge remorquait un train de voyageurs au-delà d'Aachen Hbf sur le réseau allemand. Deux paires de trains furent attribuées aux locos du type 204 : les trains 84/85 le matin et les 86/87 de l'après-midi. A l'origine, ces trains étaient constitués de 4 voitures internationales, mais

vu le succès, les trains 84 et 85 furent rapidement forcés à 6 voitures et la paire de trains 86/87 à 7 voitures. En règle générale, ces trains étaient composés de voitures SNCB du type I2 et d'une voiture I1 du type BD, où un compartiment-bar avait été installé. Les 204 remorquèrent ces trains jusque Cologne jusqu'à l'électrification de la ligne entre Liège et Aix-la-Chapelle, le 21 mai 1966. A noter que les voitures I2 ont été reproduites en H0 par LS Models, mais qu'il n'existe pas encore de modèle des voitures I1 BD.

La remorque de luxueux trains TEE fit égale-

ment partie des tâches assurées par les 204. Le TEE 'Parsifal' Paris-Nord – Dortmund fut ainsi remorqué par une 204 entre septembre 1968 et l'année 1970 par une 204 entre Namur et Liège, alors que cette ligne n'était pas encore électrifiée. Ce TEE était alors composé normalement de 5 voitures TEE de la DB : une 1^{ère} classe, une voiture-restaurant, une 1^{ère} classe/bar et deux de 1^{ère} classe. Ces voitures ont toutes été reproduites en H0 par Roco, Märklin et Fleischmann.

Texte: GVM.
(Remerciements à Michel Van Ussel)



Type 210 – Reeks/Série 60

Par **Thierry Nicolas**, *Nicolas Collection*, éditions *Transnico International*, ISBN 978-2-930748-22-1, format couché de 21,5 cm x 30, couverture souple à dos collé, 256 pages, prix: 39 €.

Un nouveau printemps: une nouvelle série de livres de la Nicolas Collection... Au rythme de trois nouveaux livres tous les trois mois, notre bibliothèque ferroviaire s'étend à la vitesse d'un TGV! Peut-être trop vite d'ailleurs, car de plus, ces livres sont de plus en plus épais, et donc... de plus en plus chers. C'est le cas entre autre de cette monographie traitant du type 210/ série 60: 256 pages, dont coût: 39 euro. Et ce livre ne traite même pas des 60 'proto'...

Les locomotives diesels-électriques du type 210 – les futures 60 'de série' – ont été construites en 1964 par Cockerill et faisaient partie de la classe des locomotives Diesel de

ligne de moyenne puissance, destinées aux lignes secondaires. Pendant leurs dix premières années d'existence, ces locos ont principalement été utilisées dans le sud du pays, sur les lignes partant de Mons, Charleroi, Namur, Liège et... Hasselt. Plus tard, les 60 ont assuré tous types de services, sur quasi l'ensemble du pays. L'entrée en vigueur du plan de restructuration voyageurs 'IC-IR' en juin 1984 signifia toutefois leur déclin.

Comme c'est d'usage pour les ouvrages de la Nicolas Collection, tous les matricules des 60 de série sont illustrés, de la 6007 à la 6091. Quelques photos de types 210 en livrée verte simplifiée sont également reprises, mais la ma-



majorité des photos datent d'après 1970, toutes les livrées ultérieures étant alors passées en revue. La majorité de ces photos – pour moitié en noir et blanc, l'autre moitié étant en couleurs – est publiée en pleine page.

Cette monographie nous paraît particulièrement intéressante pour les modélistes: les locos du type 210 (future série 60) ont été reproduites en modèles réduits, et ce livre peut servir d'inspiration pour constituer des compositions courtes réalistes. La plupart des voitures illustrées sont d'ailleurs également disponibles en modèles. Outre ces locos, de nombreuses photos restituent en outre l'environnement immédiat des sites ferroviaires, encore souvent non électrifiés à l'époque. (GVM)

Type AM54 – Reeks/Série 051-128

Par **Thierry Nicolas**, *Nicolas Collection*, éditions *Transnico International*, ISBN 978-2-930748-23-8, format couché de 21,5 cm x 30, couverture souple et dos collé, 192 pages, prix: 35 €.

Les automotrices électriques du type AM54 numérotées à l'origine 228.050 à 228.128 ont été construites en 1954. Avec 79 unités, cette tranche constitua la première grande série d'automotrices doubles de la SNCB. Pendant presque 40 ans, ces engins ont

assuré des trains omnibus et semi-directs sur quasi toutes les lignes électrifiées du réseau belge. Certaines d'entre elles ont ensuite été transformées en automotrices postales et ont encore circulé jusqu'en 2004.



Ce livre d'images débute avant 1971, mais la majorité des photos qui y sont reprises datent d'après 1971. Ici aussi, chaque matricule de ce type d'automotrice est illustré, en nous faisant voyager à travers tout le pays. Les photos sélectionnées sont bien entendu d'excellente qualité. (GVM)

Type 125-140.25 – Reeks/Série 25.5

Par **Thierry Nicolas**, *Nicolas Collection*, éditions *Transnico International*, ISBN 978-2-930748-21-4, format couché de 21,5 cm x 30, couverture souple avec dos collé, 96 pages, prix: 25 €.

En comparaison avec les deux précédentes éditions décrites ci-dessus, ce livre traitant de la série 25-5 est relativement mince: il ne compte que 96 pages, avec un prix de vente à l'avenant. La série 25-5 n'a compté que 8 locomotives, mais son histoire et son utilisation est très intéressante, ne serait-ce que

parce qu'elle a assuré la remorque des trains Benelux entre Bruxelles et Amsterdam. Cette série a ensuite été utilisée en trafic marchandises: ce livre illustre donc une grande variété de compositions. Ici aussi, un lien est à faire avec le modélisme: ce type de loco a été reproduit dans le passé par Märklin/Trix, et Van Biervliet



projetée de la reproduire. Pour ceux qui veulent utiliser leur modèle de 25-5 de façon réaliste, ce livre constituera certainement une source d'inspiration intéressante. En outre, suite à la circulation régulière des 25-5 aux Pays-Bas, les lecteurs néerlandais devraient également être intéressés par cet ouvrage. (GVM)

Goederentreinen in Nederland 2004-2015 – Grote invloed privatisering

Par: **Hendrik Bouwknegt, Harold de Groot, Rob Meijer & Frank Schouten. Editions Uqlair. B.V. Rosmalen, ISBN 978-90-71513-85-5, format: 24 cm x 30, relié avec couverture cartonnée, 168 pages, prix: 39,95 euro.**

En 2004 paraissait chez le même éditeur le livre 'Goederentreinen in Nederland – de stand van zaken in 2003' ('Trains de marchandises aux Pays-Bas – situation en 2003'). Ce livre soulignait déjà la timide progression des nouveaux opérateurs comme ACTS et ShortLines. Entre 2004 et 2015, une petite vingtaine d'opérateurs marchandises furent actifs sur le réseau ferré néerlandais, dont SNCB-Logistics. Avec ce nouveau livre, les auteurs vous font voyager de 2004 à 2015, en mots et en photos. Des 200 clichés publiés, la majorité est inédite, l'impression étant réalisée sur un joli papier épais et satiné, qui donne de belles photos claires et de grande qualité. Les auteurs décrivent les heurts et les

malheurs de ces transporteurs privés sur rails: qui sont-ils, qui sont restés et qui sont encore actifs. Ils essaient également de donner une réponse à la question de savoir si la 'Betuweroute' a rempli toutes ses promesses. Élément intéressant: le matériel roulant est traité par régions, et les différences de types de transport entre la région portuaire de Rotterdam et celle de l'Eemshaven (dans le nord des Pays-Bas) est étudiée. Dans ce dernier endroit, on peut voir une photo d'un train passant à hauteur de l'église d'Heveskes: cette église datant de 1200 rappelle que ce village devait normalement être détruit pour laisser place au port. Mais nous connaissons surtout Heveskes grâce aux dames Karlein et Klara ter Haar, qui prirent part



au notre Concours de mini-réseaux avec ce thème. Elles n'ont pas sorti ce thème de ce livre, mais pour des modélistes ferroviaires qui aiment le trafic marchandises moderne, plein de photos peuvent servir d'inspiration pour un réseau. Qu'il s'agisse du transport de bois depuis Eemshaven, de conteneurs et de vrac depuis Maasvlakte ou encore d'ammoniaque depuis Axel et d'immondiées au départ d'Haanrade, tout est illustré. Des schémas des gares marchandises et des raccordements complètent ce livre pour en faire un ouvrage de référence que tout intéressé par l'exploitation ferroviaire moderne désirera consulter. Il peut être commandé via www.railmagazine-shop.nl. (GJT)

'Güterwagen Band 7 Kesselwagen

A 2014' **VerlagsGruppe Bahn – Miba – couverture cartonnée – 50 euro.**

Un petit wagon-citerne tout pimpant, ou une version rouge et blanche d'un petit Esso ou d'un BP: des wagons-citernes classiques à deux essieux. Combien de lecteurs de TMM n'en possèdent-ils pas dans leur collection? Car chaque fabricant a (ou a eu) de tels modèles dans son catalogue, vendus à l'unité ou au sein d'une boîte de départ...

Mais ces petits wagons modèles si populaires, sont-ils à l'échelle ou sont-ce de la fantaisie? Si vous voulez en savoir plus sur ces petits wagons, cette édition Miba vous apprendra quasi tout sur presque tous les types de wagons-citernes allemands à deux essieux! Depuis les wagons de moins d'une

douzaines de m³ de contenance datant de la fin du 19^e siècle jusqu'aux plus récentes citernes allant jusqu'à environ 40 m³, depuis la fin des années '60.

Dans ce livre richement documenté, vous trouverez également l'évolution des citernes, allant des rivetées au soudées, ainsi que des châssis, les wagons transformés au moyen de nouvelles citernes sur d'anciens châssis, ou encore de nouveaux châssis sous des citernes de récupération, avec timonerie de frein rénovée (ou pas)...

A peu près 700 photos noir et blanc et en couleurs accompagnées de 140 croquis à l'échelle, le tout illustré sur 255 photos: ce n'est pas seu-



lement un livre d'images, car il est accompagné de textes fouillés, rédigés en allemand technique, truffés de dates, de matricules, de mensurations, d'effectifs, de noms de constructeurs, etc. Le lecteur intéressé devra toutefois se farcir des termes comme Ventilspindelhauben, Doppelschalenlaufwerken, Rollenlagerradsätze et d'autres spécificités du genre...

Ce livre constitue donc un ouvrage de base pour l'amateur qui éprouve un intérêt spécifique particulier pour les wagons-citernes allemands à deux essieux. Ou pour celui qui possède une collection étendue et variée de modèles de ce type! (HVdL)

NOUVELLES ÉDITIONS DE LA 'NICOLAS COLLECTION'

Types 125-140-25/série 25-5, Type 210/série 60 et Type AM54/série 051-128 sont les trois nouveaux livres-photos de la Nicolas Collection, une série dont chaque livre est consacré à un type précis d'engin moteur. L'auteur en est Thierry Nicolas, aux éditions Transnico International. Tous les livres de la Nicolas Collection ont une couverture souple et un format couché de 29 cm x 21.



CODE TYPE 125: Type 125-140-25/série 25-5, 96 pages, prix: 30,10 €
(22,50 + 7,60 € de frais d'expédition par Bpack Secur).



CODE TYPE 210: Type 210/série 60, 256 pages, prix: 42,70 €
(35,10 + 7,60 € de frais d'expédition par Bpack Secur).



CODE TYPE AM 54: Type AM54/série 051-128, 192 pages, prix: 39,10 €
(31,50 + 7,60 € de frais d'expédition par Bpack Secur).

EDITIONS DE LA 'NICOLAS COLLECTION' ENCORE DISPONIBLES



CODE 29013: Consolidation 29.013, 96 pages, prix €30,10
(€22,50 + €7,60 de frais d'envoi par Bpack Secur)



CODE TYPE 211: Type 211/Série 64, 100 pages, prix €30,10
(€22,50 + €7,60 de frais d'envoi par Bpack Secur)



CODE TYPE 554: Type 554/Série 46, 180 pages, prix €38,20
(€30,60 + €7,60 de frais d'envoi par Bpack-Secur)



CODE TYPE 126: Type 126/Série 26, 192 pages, prix € 39,10
(€ 31,50 + € 7,60 de frais d'envoi par Bpack Secur)



CODE TYPE 603: Type 603/Série 43, 208 pages, prix € 40
(€ 32,40 + € 7,60 de frais d'envoi par Bpack Secur)



CODE TYPE 203: Type 203/Série 53, 208 pages, prix € 40
(€ 32,40 + € 7,60 de frais d'envoi par Bpack Secur)

Train Miniature Magazine offre **10% de réduction** à ses lecteurs

Action seulement valable en Belgique • Livraison dans les 4 semaines suivant le paiement; envoi par pli recommandé B pack 'secur' • Sous réserve de stock disponible.

COMMENT COMMANDER ?

Versez la somme requise au compte IBAN: BE 54 7330 5583 9997 BIC: KREDBEBB

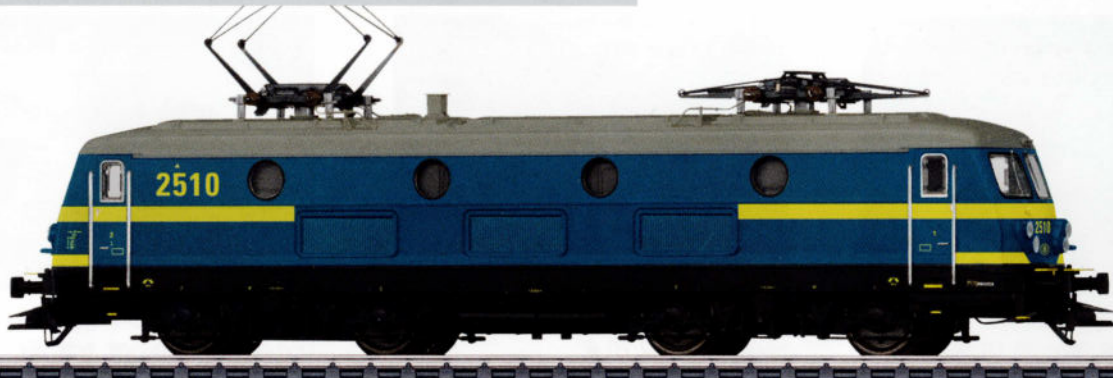
A l'ordre de : Meta Media Groep bvba, Hekkergermstraat 31, 9260 Schellebelle

En communication, n'oubliez pas de mentionner le(s) code(s) du(des) livre(s) commandé(s), ainsi que votre adresse complète.

Pour plus d'infos, consultez la rubrique 'Recensions' dans ce numéro ou surfez sur www.trainminiaturemagazine.be.

Maintenant chez votre détaillant !

Locomotive polyvalente série 25



37246 Locomotive électrique.

Modèle réel: Locomotive polyvalente série 25 des chemins de fer belges (SNCB/NMBS) en livrée bleue. Version avec deux double lampes en bas. Numéro d'immatriculation 2510. État de service vers 1990.

Modèle réduit: Avec décodeur numérique mfx et nombreuses fonctions sonores. Motorisation régulée haute performance. 2 essieux moteurs. Bandages d'adhérence. Fonction permanente du fanal à deux feux - inversion en fonction du sens de marche - et des deux feux rouges de fin de convoi en mode d'exploitation conventionnel, sélection possible en mode numérique. Éclairage assuré par diodes électroluminescentes blanc chaud et rouges sans entretien. Postes de conduite avec aménagement intérieur. Mains montoirs en métal et autres détails rapportés. Attelages interchangeables avec tabliers frontaux. Longueur h.t. 21,0 cm.

Série unique.

€ 329,95 *

• Avec nombreuses fonctions sonores.

Fonctions numériques	Control Unit	Mobile Station	Mobile Station 2	Central Station
Fanal	x	x	x	x
Feux de fin de convoi	x	x	x	x
Bruit.Loco.électr.	x	x	x	x
Trompe	x	x	x	x
Commdé directe	x	x	x	x
Grincement de frein désactivé		x	x	x
Bruitage des pantographes		x	x	x
Trompe d'avertissement aigu		x	x	x
Sifflet du contrôleur		x	x	x
Joint de rail			x	x
Aérateurs			x	x

Locomotive polyvalente série 140



37245 Locomotive électrique.

Modèle réel: Locomotive polyvalente série 140 des chemins de fer belges (SNCB/NMBS) en livrée verte. État de service de l'époque III vers 1960.

Modèle réduit: Avec décodeur numérique mfx et nombreuses fonctions sonores. Motorisation régulée haute performance. 2 essieux moteurs. Bandages d'adhérence. Fonction permanente du fanal à deux feux et des deux feux rouges de fin de convoi - inversion en fonction du sens de marche - en mode d'exploitation conventionnel, sélection possible en mode numérique. Éclairage assuré par diodes électroluminescentes blanc chaud et rouges dans entretien (LED). Postes de conduite avec aménagement intérieur. Mains montoirs en métal et nombreux détails rapportés. Attelages interchangeables contre tabliers frontaux. Longueur h.t. 21,0 cm.

Série unique.

€ 329,95 *

Fonctions numériques	Control Unit	Mobile Station	Mobile Station 2	Central Station
Fanal	x	x	x	x
Feux de fin de convoi	x	x	x	x
Bruit.Loco.électr.	x	x	x	x
Trompe	x	x	x	x
Commdé directe	x	x	x	x
Grincement de frein désactivé		x	x	x
Bruitage des pantographes		x	x	x
Trompe d'avertissement aigu		x	x	x
Sifflet du contrôleur		x	x	x
Joint de rail			x	x
Aérateurs			x	x

* Prix de vente donné à titre indicatif et sans engagement. Dans les détails, la production en série peut diverger des modèles illustrés. Indications de prix, caractéristiques et dimensions sous toute réserve.