

Cormont-les-Bains

François Fontana



Votre premier réseau H0 pas à pas

L 19187 - 20 H - F: 15,00 € - RD



France Métropolitaine : 15,00 €

BEL : 16,40 € - ITA : 16,30 € - D : 16,30 € - LUX : 16,30 € - ESP : 16,10 €



NOUVEAUTES 2009



1228, charette remplie de fleurs (juillet)



6993, forêt de pins et d'épicéas (juillet)



1229, fleurs d'été (juillet)



1409, pont échelle HO (juillet)
8150, pont échelle N (juillet)



41958, Citroën H "Abeille"
(disponible)



48012, DS 19 préfecture
(disponible)



46512, 4CV "Mazda" (juillet)



1602, set 3 voitures: 4CV, DS, Citroën H (juillet)



48457, Piaggio ape 50 "DHL" (juillet)

Illustrations et dates de disponibilité non contractuelles



NOUVEAUTES DISPONIBLES



O - 65355 Cheminots américains



O - 65353 Cheminots américains



N - 79217 Passants



Z - 88559 Passants



G - 45138 couple avec enfant



HO - 28111 Couple



HO - 10569, salon de coiffure



HO - 10559 Voyageurs âgés



HO - 10565 Voyageurs



HO - 10568 Artisans tapissiers



HO - 30412, charette tirée par 2 vaches



HO - 28097 Balayeur



N - 79218 Passants

Illustrations et dates de disponibilité non contractuelles



BP 10 78114 Magny les Hameaux

En vente chez les détaillants spécialisés

Fondée en 1937 par :

Jean FOURNEREAU

Directeur de la publication :

Christian FOURNEREAU

Tél. : 02 97 24 81 30

chfourneau@lrpresse.fr

Responsables de ce hors-série :

François Font ana

Directeur artistique :

Francis MARX

frmarx@lrpresse.fr

1^{er} secrétaire de rédaction :

Jean-Yves MAHÉAS

jymahas@lrpresse.fr

Documentation/expéditions :

Patrick MORVAN

pamorvan@lrpresse.fr

Revendeurs & professionnels :

Lydia JEORGE

Tél. : 02 97 24 81 52

lyjeorge@lrpresse.fr

Publicité :

Denis FOURNIER LE RAY

Tél. : 09 63 03 83 28

publicite@lrpresse.fr

**Responsable administrative/
abonnements :**

Tél. 02 97 24 01 65

Cathy FOURNEREAU

cafournereau@lrpresse.fr

Comptabilité :

Annie LEHÉBEL

anlehel@lrpresse.fr

Photogravure :

PHOTEXT (Vannes)

Flashage/Impression :

LÉONCE DEPREZ (Béthune)

Inspection des ventes :

Ethy DE CARVALHO, VN Développement

0872662073

(à l'usage des professionnels uniquement)

N° CPPP : 0108 K 82606

Dépôt légal à la date de parution

N° ISSN : 0024 5739

LR PRESSE Sarl :

BP 30 104, F-56401 AURAY Cedex

Siège social : "Le Sablen", 12, rue du Sablen, AURAY

SARL au capital de 84 500 €

RCS Lorient B.381289719

Principaux associés :

C. FOURNEREAU,

J.P. GUIMBERT et F. FOURNEREAU

"Printed in France/Imprimé en France"



Couverture : Photos : François Fontana
Conception graphique : Jean-Yves Mahéas

La chance que l'on mérite

Voici un hors série qui paraît au début des grandes vacances. Le veinard, il va pouvoir tutoyer l'été, être trimballé de plage en plage, voir des maillots, humer l'odeur de la crème à bronzer et du vent salé... Il va connaître les voyages en auto sous le ciel bleu, découvrir les promenades à vélo sur les routes pentues dans les Alpes ou ailleurs, éprouver le confort des sacs à dos... Le soir, il finira la journée posé sur des genoux bronzés ou sur une petite table installée sur l'herbe devant une toile de tente... Bref, il a de la chance !

Mais, croyez-moi, il le mérite. Si j'osais, je dirais qu'il mérite même d'être ajouté d'urgence à la liste des ouvrages à emporter sur une île déserte. Vraiment !

Car, comme vous allez le découvrir, il s'agit là d'un hors série "de poids", d'un guide qui s'adresse tout à la fois aux béotiens timides, aux amateurs curieux et aux pratiquants chevronnés. Il convient à tout le monde. Oui, à nous tous ! D'abord, il va nous faire rêver d'avoir chez nous, très bientôt, un réseau avec sa gare : Cormont-les-Bains ! Puis, quand nous aurons beaucoup rêvé, quand nous aurons tourné et retourné toutes ses pages, nous finirons par les lire, c'est inévitable. Et nous découvrirons alors que cet ouvrage est aussi chaleureux et convivial que l'est François Fontana, son auteur. François nous y explique tout par le menu avec clarté, simplicité et humour. Il n'hésite jamais à multiplier les exemples et, lorsqu'il le faut, à nous rafraîchir la mémoire par quelques rappels judicieusement choisis. À chaque étape, François nous guide, nous conseille et nous propose même plusieurs solutions. C'est un peu comme s'il était présent, là, à côté de nous... Présent ? Mais il l'est vraiment, puisqu'en visionnant le DVD joint à ce hors série, vous allez, durant trente minutes, vous retrouver en compagnie de François Fontana, le voir travailler et l'écouter vous expliquer les phases les plus complexes que sont la construction de la menuiserie, la pose de la voie, son câblage... Passer l'été à construire un réseau en compagnie de François Fontana : nous aussi, nous avons la chance que nous méritons, n'est-ce pas ?

• Jean-Paul Quatresous

SOMMAIRE

Page 1 Avant-propos

Page 2 Sommaire

Page 3 **Préliminaires.** Retour sur les échelles, les écartements, les systèmes d'exploitation, le 2 ou le 3 rails.

Page 8 **Le projet.** Comment naît un réseau modèle.

Page 13 **Programme de voies** Quels sont les produits à notre disposition. Voies, ballastées ou non, code et normes, compatibilités. Les plans du projet dessinés sous Raily.

Page 20 **Menuiserie.** Un réseau sur porteurs en L. Une plate-forme en contreplaqué. Les principaux outils, leur utilisation, les précautions à prendre.

Page 27 **Électricité.** Plan de câblage analogique ou numérique. Soudage des fils de contact sous les éclisses. L'étamage. Première utilisation du fer à souder.

Page 32 **Pose de la voie.** Une semelle isolante. Pose à blanc et collage. Une zone au travelage espacé. Peinture des rails et patine des traverses. Pose des moteurs d'aiguilles. Un tableau de commande rudimentaire.

Page 43 **Les sols.** Mise en place des tringleries de commandes, plots de maçonnerie, embases de murs et de quais. Fabrication des sols en pâte à papier, en pâte à modeler, en bande plâtrée. Les divers matériaux de couverture des sols.

Page 54 **Murs de soutènement.** Gravure du carton plume, utilisation des feuilles estampées et imprimées du commerce. Fabrication des quais et de leurs bordures en pierres de taille. Peinture des différents matériaux. L'apprêtage.

Page 61 **Signalisation.** Une signalisation restreinte. Les quelques productions commerciales et artisanales. Plan d'implantation de la signalisation des années 50 à nos jours.

Page 66 **Bâtiments.** Les matériaux disponibles dans le commerce : murs, tuiles, etc. Montage d'un kit plastique et patine aux terres à décor. Montage d'un kit carton. Montage d'un bâtiment en carton plume.

Page 79 **Végétation.** Les gammes du commerce : flocages, tapis floqués, chenilles, etc. Fabrication d'un arbre en fil de cuivre.

Page 86 **Décor.** Quelques éléments qui vont donner vie au réseau ! Personnages, voitures, fournitures en kit, poteaux électriques, etc.

Page 91 Carnet d'adresses

En bonus, un DVD

1

Préliminaires





1

Le modélisme ferroviaire est un hobby des plus complets. Complet parce qu'il requiert quelques notions techniques, quelques notions historiques, quelques notions artistiques... Complet parce qu'il demande des qualités de metteur en scène, de décorateur, d'électricien, de bâtisseur... Et qu'au final, il procure de nombreuses heures de délasserment. Mais, avouons-le, on peut de prime abord se sentir un peu perdu dans la jungle des écartements, des échelles, des systèmes d'exploitation... C'est pourquoi, avant de passer aux choses sérieuses et de construire un réseau, nous allons brosser un rapide tour d'horizon de cette jungle - qui deviendra, du coup, un sage gazon anglais!

Qu'est ce qu'une échelle?

L'échelle (contraction modéliste d'échelle de réduction) est le rapport de réduction entre réalité et modèle réduit. Pour de sombres circonstances d'origine anglaise (des histoires de pieds et de pouces), les rapports de réduction utilisés en modélisme ferroviaire ne sont pas des nombres ronds! Les plus courants sont:

- Le H0 (prononcez "h-zéro"), réduction de la réalité au 1/87. C'est l'échelle employée par le plus grand nombre de modélistes, un bon compromis entre volume occupé et détaillage des modèles. Cette échelle est apparue dans les années 1930, mais a connu son développement dans les années 1950 et 1960, supplantant alors le 0

1 - Deux locomotives à vapeur identiques; ce sont des 020+020 T Mallet. L'une est en H0, de marque Roco; l'autre est en N, de marque Minitrix.

2 - Écart encore plus grand entre ces deux engins américains fabriqués par Atlas: l'un en O, l'autre en N.

(prononcez "zéro"). H0 signifie "half-zéro" (moitié du zéro).

- Le 0, rapport de réduction de 1/43,5. C'est l'échelle la plus courante des trains jouets en tôle, les prédécesseurs de notre hobby. C'est aujourd'hui une échelle un peu moins pratiquée en France, les productions industrielles sont rares. C'est le



2



3

3 - Toujours des questions de taille, mais cette fois-ci dans une échelle constante en H0 : la BB 66000 Piko est un engin à voie normale, alors que le tracteur à bielles Liliput (reproduction d'un prototype du chemin de fer autrichien du Mariazell) est à voie de 0,75 m, donc en H0e. On mesure ici la différence d'encombrement entre voie normale et voie étroite.



4

4 - Elles circulent sur la même voie ! Mais, l'une est une voiture voyageurs à voie normale au 1/87 (H0), tandis que l'autre est une voiture voyageurs pour voie étroite au 1/43,5 (0).

terrain d'expression des réalisations personnelles et artisanales et des chemins de fer à voies étroites. Elle requiert quatre fois plus de surface que le H0, mais offre une présence accrue.

- Le N, représentation de la réalité divisée par 160. C'est une échelle apparue dans les années 1950 et surtout généralisée dans les années 1970. Il fallait pouvoir produire des moteurs électriques minuscules pour animer les locomotives. Le N offre la possibilité de reproduire de grandes installations sur des surfaces réduites, d'évoquer les grands trains composés réellement de quinze ou seize voitures voyageurs et des trains marchandises "interminables", sans toutefois disposer d'un gymnase pour installer son réseau.
- Le I (prononcez "un") est la réduction au 1/32 de la réalité. Ne cherchez pas de productions industrielles dans le commerce, il n'y en a pas, c'est le domaine réservé de quelques productions artisanales haut de gamme et de quelques amateurs qui construisent tout eux-mêmes.
- Le II (prononcez "deux") est la réduction au 1/22,5 de la réalité, cette échelle connaît

un regain d'activité depuis les années 1960 par la création des trains de jardin à voie métrique sur voie modèle d'écartement de 45 mm.

- Le Z, c'est la représentation de la réalité divisée par 220. C'est minuscule, très beau, mais réservé à quelques amateurs aux doigts d'or. À exclure pour ceux qui ont des problèmes de vue. On trouve quelques très belles productions aux Etats-Unis. En Europe, seule la firme allemande Märklin (qui a initié cette échelle dans les années 1970) propose un programme de matériel roulant.
- Le TT, réduction au 1/120, fut populaire dans les pays de l'Est. C'est une échelle très marginale aujourd'hui.
- Le S, réduction au 1/64 de la réalité, est une échelle uniquement américaine.

Et un écartement ?

En réalité, dans la majeure partie des cas, les trains roulent sur des rails distants de 1,435 m l'un de l'autre. C'est ce que l'on appelle l'écartement normal ou standard. Les voies larges ont un écartement supé-

rieur, mais elles sont rares : Russie et Espagne principalement, et quelques essais, notamment en Angleterre. En deçà de 1,435 m, on parle de voies "étroites". Les principaux écartements de la voie étroite sont :

- L'écartement métrique, que l'on trouve sous toutes les latitudes. C'est le chemin de fer secondaire français par excellence.
- L'écartement américain de 3 pieds.
- L'écartement de 0,75 m de l'Autriche.
- L'écartement de 60 cm européen, proche de l'écartement de 2 pieds anglais, très présent dans l'industrie, sur les chantiers et même sur quelques tramways.

Comment différencier tout cela ?

Pour s'y retrouver dans le fourmillement des échelles et des écartements, les modélistes ont adopté des codes à base de chiffres et de lettres. C'est ésotérique pour un non-amateur, mais parfaitement limpide pour l'initié.

Ainsi, quand l'échelle est indiquée seule, on est en présence de voie normale. Le suf-



fixe “e” placé derrière le symbole d’échelle désigne une voie étroite, le suffixe “m” désigne une voie métrique. On peut trouver, en remplacement des suffixes “e” ou “m”, la mention de la largeur de l’écartement des voies modèles derrière le symbole de l’échelle. Ainsi 014 désigne un matériel à l’échelle 1/43,5 roulant sur une voie de 14 mm d’écartement. C’est de la voie étroite.

Les échelles et les écartements sont imbriqués les uns dans les autres et l’écartement standard d’une échelle correspond très souvent à l’écartement métrique de l’échelle au-dessus.

Vous n’y comprenez plus rien ? C’est normal, c’est l’avalanche. Mais avec un peu de pratique, vous verrez, on s’en sort très bien !

Analogique ou numérique ?

Il existe deux systèmes d’alimentation électrique du réseau modèle : l’analogique et le numérique.

L’analogique est le mode classique : un bon vieux transformateur abaisse la tension du courant domestique à 12 volts ; un régulateur permet de redresser le courant alternatif et d’en moduler l’intensité/tension pour l’envoyer via les rails au moteur des locomotives. Avec ce principe, on doit isoler chaque locomotive l’une de l’autre pour qu’elles ne roulent pas toutes ensemble. Le numérique (ou digital) est le nouveau système d’alimentation/commande des réseaux miniatures. Un transformateur envoie à la locomotive, via un boîtier électronique, du courant alternatif de 16 volts et

une série d’informations codées. Un décodeur, incorporé à la locomotive, se charge de décrypter les informations et de faire exécuter les ordres transmis. C’est la porte ouverte aux sons, aux accessoires tels qu’éclairages différenciés, attelages automatiques, montée et descente des pantographes, etc. Il me semblerait peu opportun de ne pas choisir ce système si l’on débute dans l’activité modéliste en 2009. Que l’on soit en analogique ou en numérique, le câblage d’un grand réseau avec plusieurs gares et sections de voie reste quelque chose de compliqué.

Deux ou trois rails ?

Au risque d’en choquer quelques-uns, je dirais qu’aujourd’hui le choix du deux rails s’impose de lui-même. Seule la firme allemande Märklin propose un système de traction à courant alternatif avec captage par un système de plots inclus dans les traverses de la voie. Les locomotives sont équipées d’un ski de prise de courant venant frotter sur ces plots. C’est une survivance d’un système ancien qui avait ses raisons d’être dans les années 1950 et

5 - Même constat avec ces deux locomotives : l’écartement des voies modèles reste du 9 mm, mais l’une est en N (1/160) à voie normale, alors que l’autre est en H0e (1/87) à voie de 0,60 m.

1960, mais les progrès techniques ont été tels que les avantages offerts à une époque donnée sont maintenant dépassés et que l’exclusivité du système devient un inconvénient.

Et maintenant ?

Vous avez digéré ces quelques lignes ? Oubliez tout ! Le principal reviendra en temps utile. Maintenant, il faut créer, planifier et construire votre réseau. Celui dont la construction est présentée dans ce hors série de Loco Revue vous servira d’exemple, les recettes qui y sont expliquées sont valables quels que soient l’échelle et l’écartement que vous avez choisis.

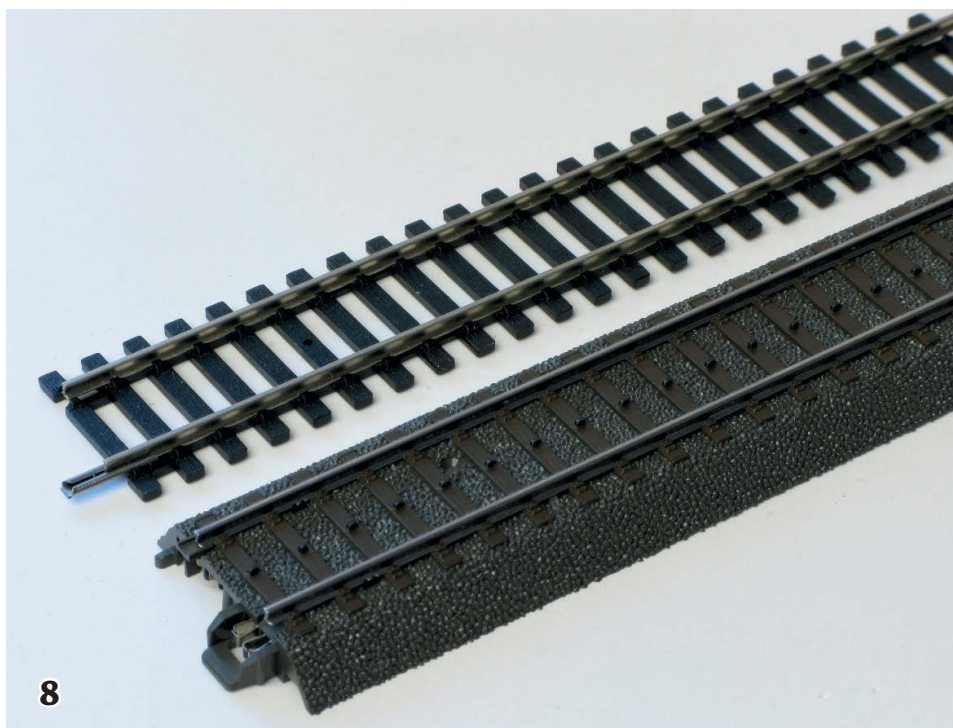
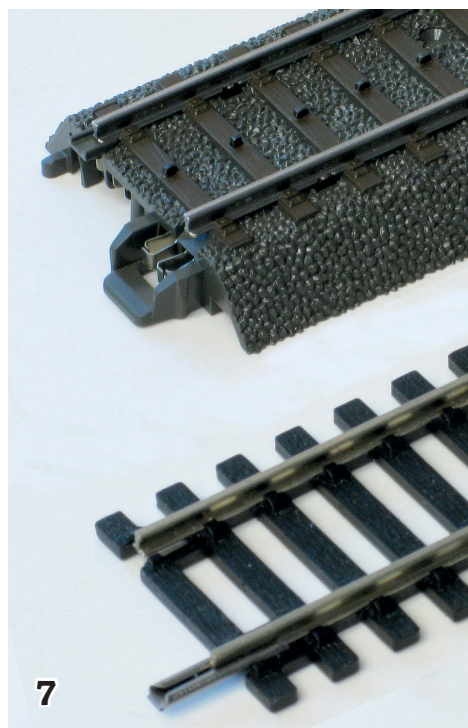
Alors bon amusement et soyez le bienvenu dans le monde fabuleux du modélisme ferroviaire !

	Réduction	Ecartement standard	Ecartement métrique	Ecartement étroit
II	1/22,5		45 mm	32 mm
I	1/32	45 mm	32 mm	
0	1/43,5	32 mm	22 mm	16,5 mm 14 mm
H0	1/87	16,5 mm	12 mm	9 mm
TT	1/120	12 mm	9 mm	6,5 mm
N	1/160	9 mm	6,5 mm	
Z	1/220	6,5 mm		



6 - Une commande numérique et des locomotives digitalisées et sonorisées sur le réseau Nord de Yann Baude.

7 & 8 - Deux coupons de voie et deux systèmes d'alimentation différents ! D'un côté, une voie Hornby Jouef à deux files de rail isolées, de l'autre une voie Märklin avec picots centraux de prise de courant.



2

Le projet





Voilà, c'est parti! J'ai dégagé de la place dans une encoignure. Pas un espace immense, loin s'en faut, mais une place suffisante pour jouer au train dans des conditions presque idéales.

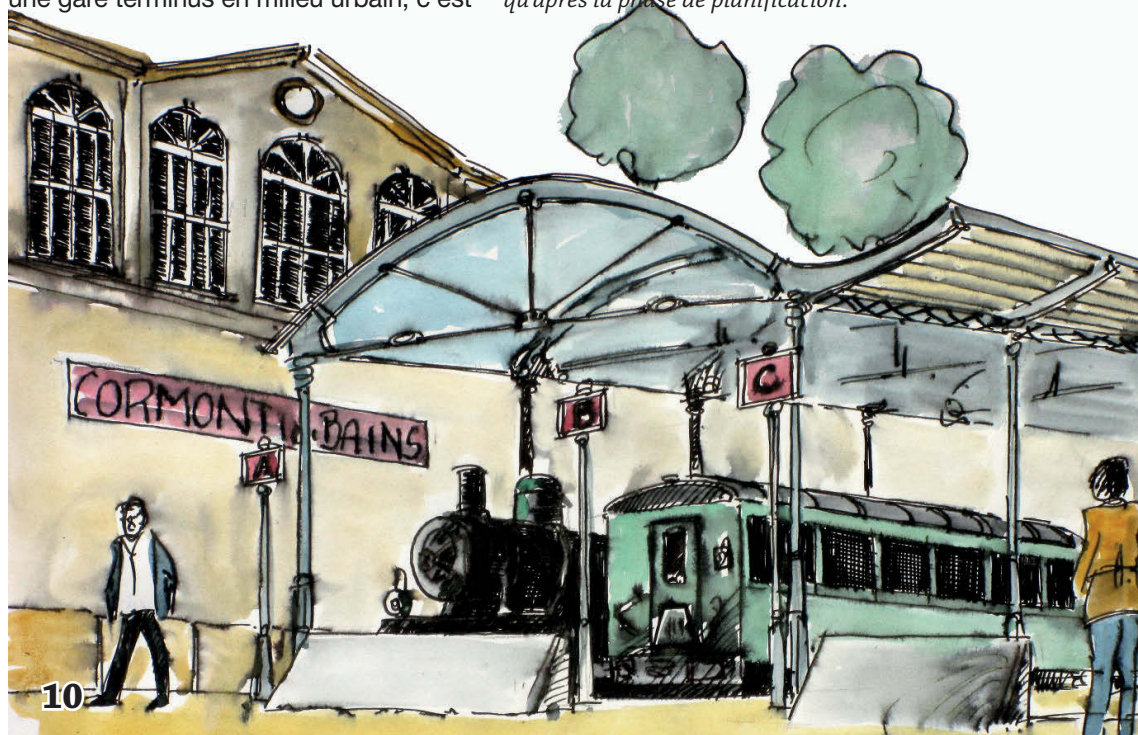
Il faut avouer que je joue avec des trains courts et des compositions restreintes : guère plus de trois voitures et un fourgon attelés à une locomotive tender. Quant à mes trains de marchandises, ils excèdent rarement les six wagons! Seulement, comme nombre de modélistes, je veux tout sur mon réseau. Et quand je dis tout, c'est tout!

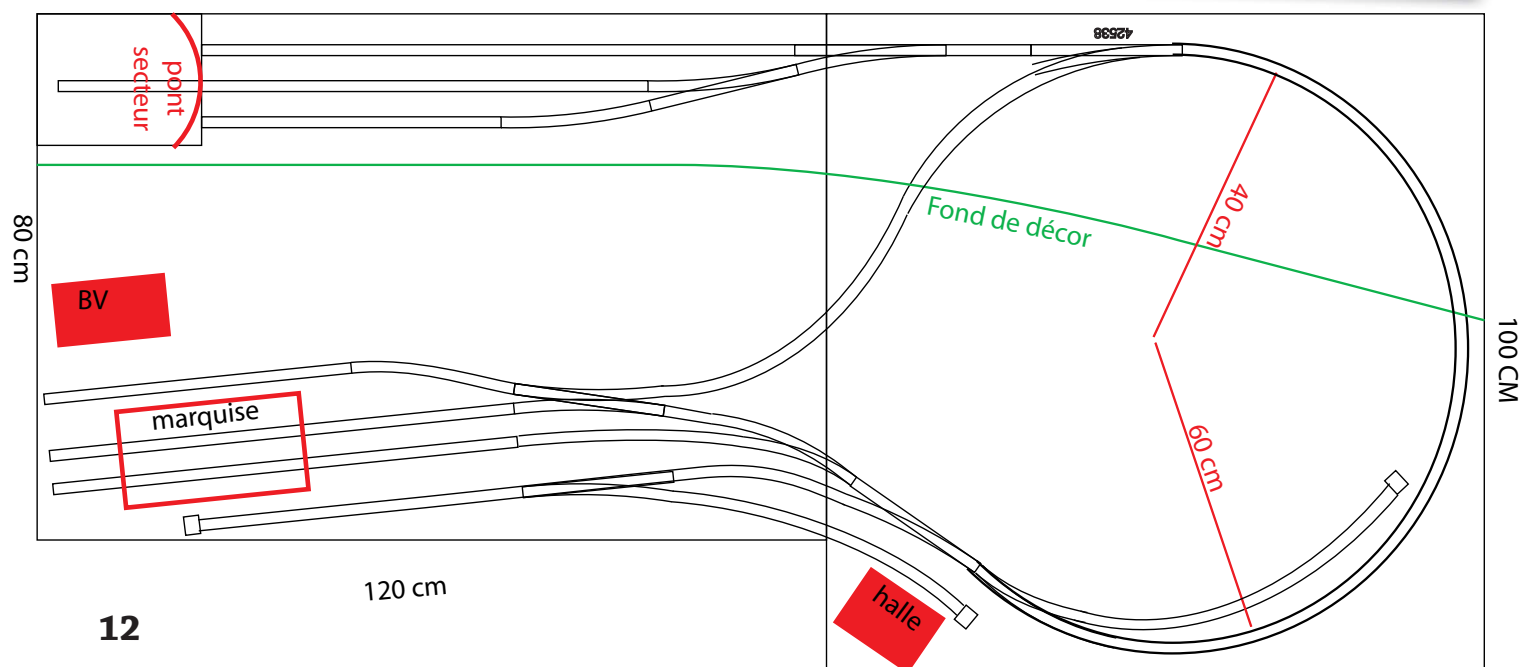
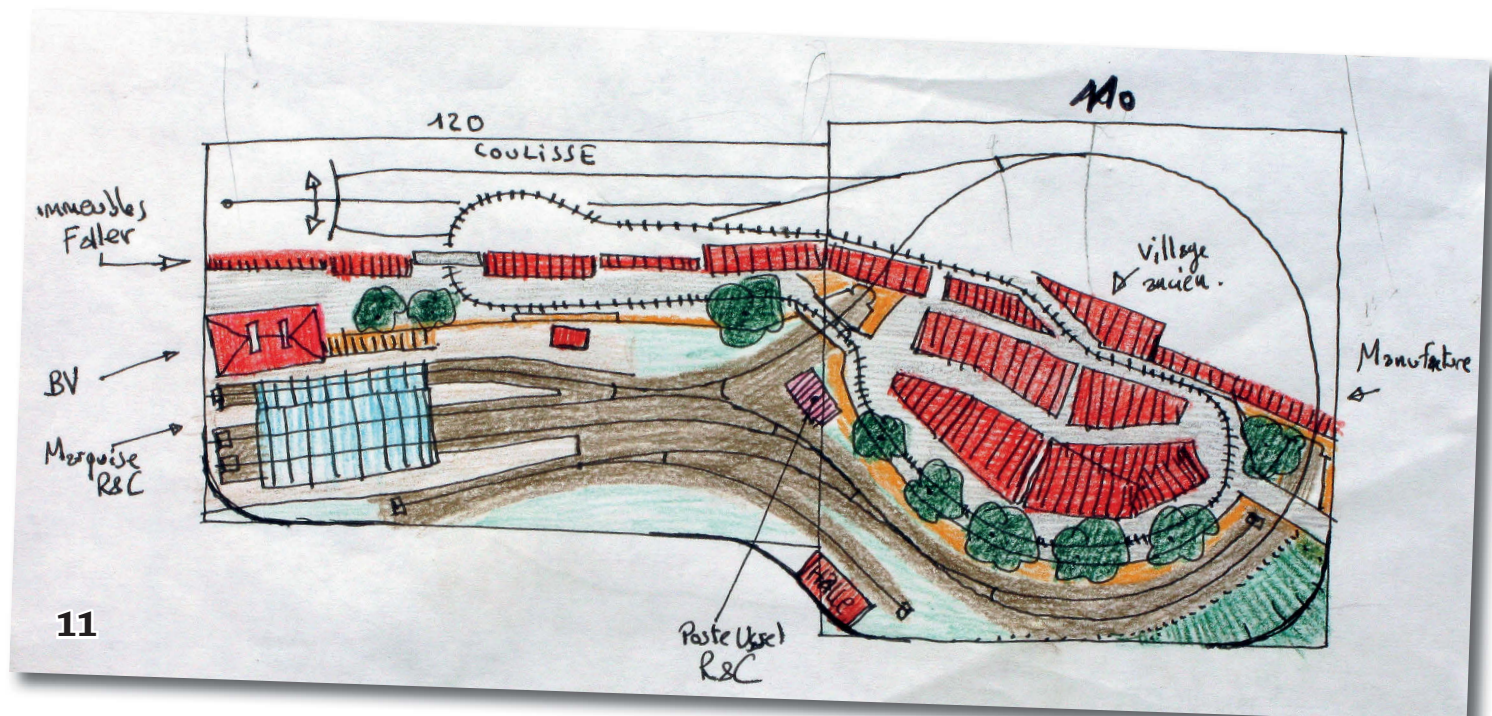
- Je veux une belle installation voyageurs, avec un beau bâtiment, mais aussi de beaux quais et, pourquoi pas, une marquise!
- Je veux aussi une petite zone marchandises, avec un quai haut et une halle!
- Je veux un bout de voie pour voir défiler mes trains!
- Je veux un petit poste de signalisation qui commanderait une bifurcation!
- Ah, et puis, tant que j'y suis, il ne faut pas oublier que je veux en plus une coulisse pour varier les compositions et ouvrir les possibilités de jeux!
- C'est tout? Rien d'autre?

• Oui, c'est tout et c'est bien assez! Sur-tout que je ne dispose que d'une surface de 2,40 x 1,10m!

La solution n'est pas venue seule, il a fallu crayonner, adapter, froisser, jeter, recommencer! Mais, au bout du compte, je m'en suis sorti! Le réseau décrit ici représentera une gare terminus en milieu urbain, c'est

9 & 10 - L'express du soir! La gare telle que je l'imaginai. Des croquis préparatoires permettent souvent de caler les volumes et de mettre à plat les visions de notre imagination. Certains modélistes fabriquent des maquettes au 1/10 du réseau projeté, mais ces maquettes ne peuvent être faites qu'après la phase de planification.





11 - Un premier plan rapidement exécuté permet de mettre à plat tous les volumes imaginés.

12 - Un logiciel de dessin comprenant la bibliothèque de toutes les voies disponibles s'avère souvent être une aide précieuse. Il permet de caler exactement les entre-voies, la géométrie des appareils, les courbes. Pendant cette phase de travail, je me suis rendu compte que j'avais vu trop petit ou trop grand ! Trop petit en surface, ou trop grand en installation... J'ai dû allonger le réseau d'une bonne vingtaine de centimètres. (Dessin Yann Baude)

un de mes thèmes favoris. Ce sera une petite bifurcation accrochée à un coteau. Elle s'appellera Cormont-les-Bains !

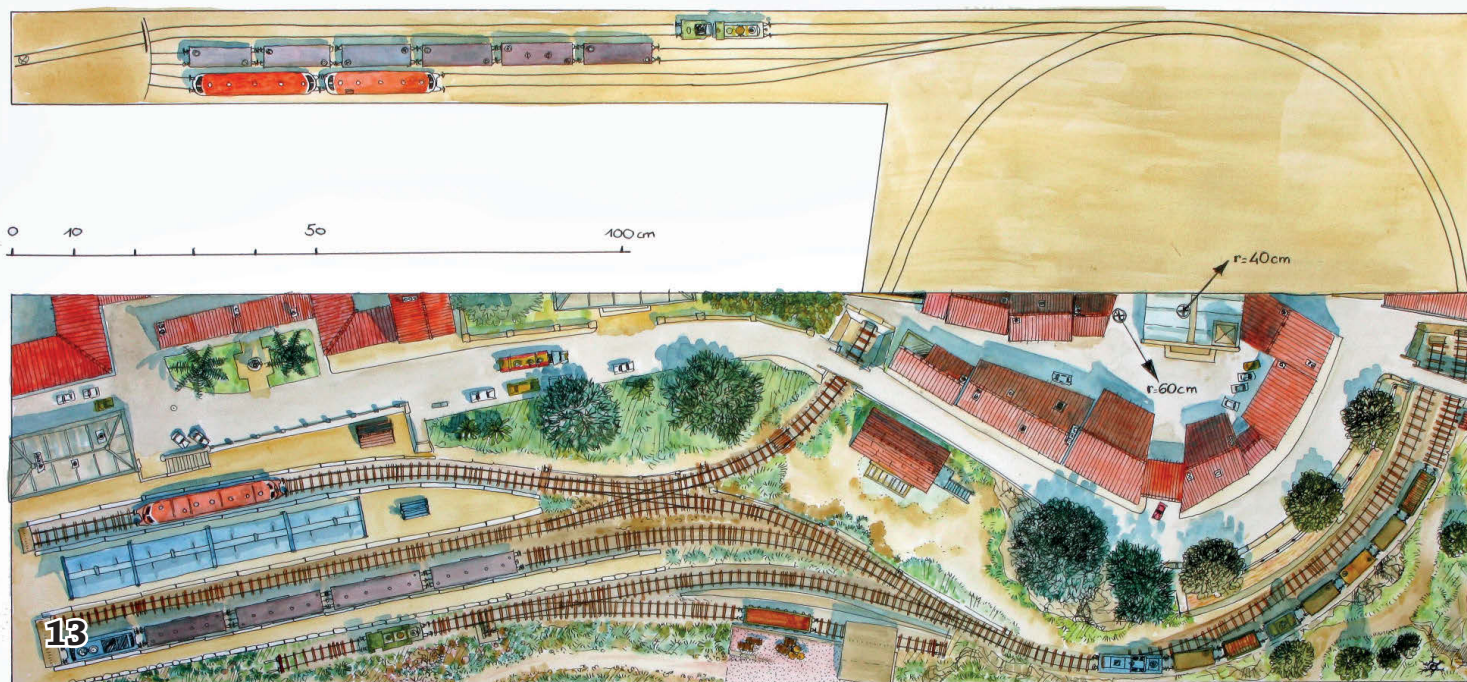
Un peu d'histoire

Maintenant il faut écrire l'histoire ! Bien entendu, elle est entièrement vraie puisque je l'ai inventée de toutes pièces !

Cormont-les-Bains est une station thermale connue depuis le XVII^e siècle. Elle tire sa réputation de la favorite du Grand Chambellan, qui aimait à y prendre les eaux en saison et a su populariser la station à la cour.

Au XIX^e, une antenne ferroviaire d'une trentaine de kilomètres à voie unique a été créée par la compagnie PO (Paris-Or-

léans), pour desservir la station thermale. Cette antenne, longue d'une trentaine de kilomètres, présente un profil facile et permet aux tranches terminales d'express de luxe de venir aux pieds de la petite ville, à la gare de Cormont, distante du bourg d'un petit kilomètre. Ce sont des voitures à chevaux qui assurent les correspondances. Mais la compagnie PLM (Paris-Lyon-Méditerranée), toujours désireuse de capter des voyageurs en provenance de la capitale, a créé une autre antenne - à voie unique elle aussi - d'une quinzaine de kilomètres, mais aboutissant presque en ville : en gare de Cormont-les-Bains. Finis les transbordements ! Le PO, pas en reste, à donc construit le court tronçon entre sa gare de Cormont et la gare PLM Cormont-



13 -Après les croquis, vient la phase de dessin du plan. Il faut souvent simplifier, retrancher, pour finalement aboutir au compromis le plus satisfaisant. Dans ce cas précis, j'ai dû renoncer à la grande marquise qui aurait écrasé toute la zone des quais et surtout qui ne trouvait pas sa place dans les surfaces qui m'étaient imparties.

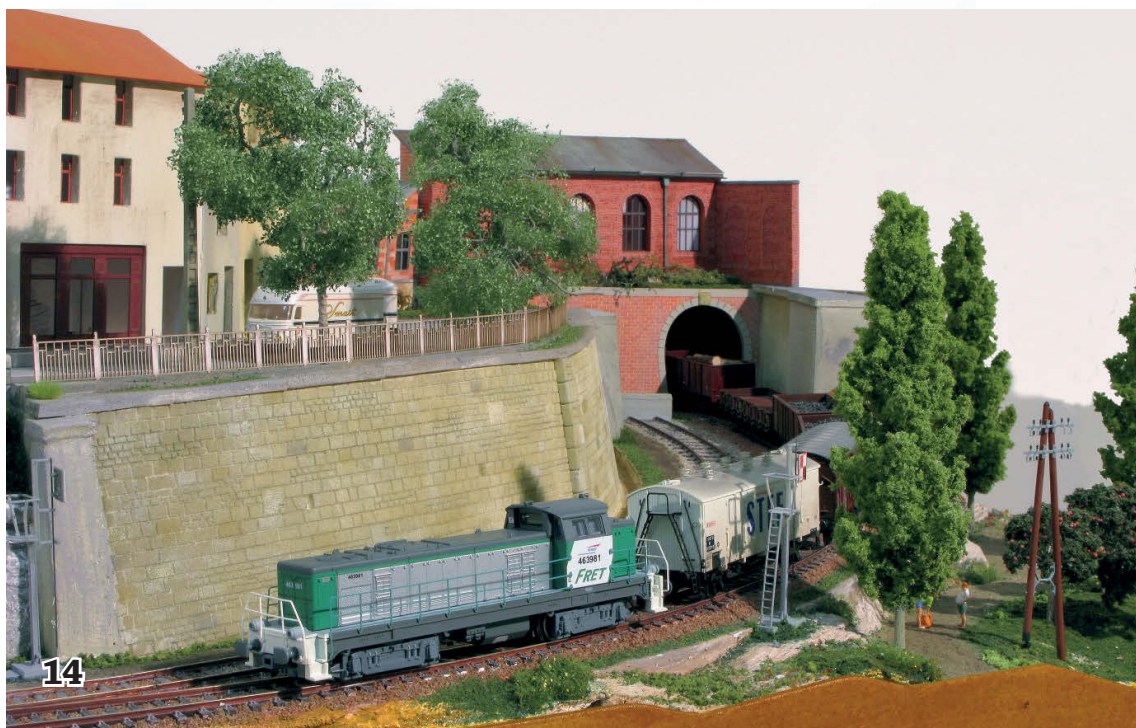
14 - La grande courbe à l'entrée de la gare. Un site idéal pour regarder passer les trains.

les-Bains. Ce tronçon est une horreur pour les cheminots : fortes rampes et courbes serrées... mais la concurrence vaut bien quelques sacrifices.

La voie PLM contourne en contrebas les quartiers anciens de la ville, au pied d'un mur de soutènement. Les emprises de la gare sont installées à la périphérie de la ville classique et un quartier moderne a rapidement vu le jour le long de la belle avenue du Chemin de Fer. Au plan architectural, c'est un joyeux bazar : le bâtiment voyageurs ressemble à s'y méprendre à l'un de ceux qui bordent le chemin de fer de ceinture parisien. Le poste de signalisation est, lui, très inspiré d'un modèle massif centralien. Quant à la halle à marchandises en béton, elle n'a rien du bâtiment des origines : c'est une reconstruction des années 20, à la suite de l'incendie qui ravagea le bâtiment primitif en bois.

Adjudication

Le plan est simple : la gare est sur la partie gauche du réseau, la coulisserie est située



à l'arrière-plan. Sur la droite, une grande courbe permet aux trains de parvenir de la coulisserie au terminus, ou d'une branche du réseau à l'autre branche !

Pour que cela roule dans les dimensions qui me sont imparties, je fais appel au rayon médian que proposent les grands fabricants, soit grosso modo un rayon compris entre 45 et 60 cm. Vu que je vais utiliser de la voie courbable, je vais être un peu roublard : la partie visible de la courbe sera posée avec un rayon de 60 cm, alors que la partie intérieure - celle qui donne accès à la coulisserie - sera posée avec un rayon de 40 cm. 40 cm, c'est suffisant pour faire circuler tous les matériels industriels, pourvu qu'ils soient munis d'un attelage à

élongation. Enfin, 60 cm, c'est acceptable à l'œil pour une courbe serrée d'entrée en gare prise à vitesse réduite. Nous sommes devant l'un des gros avantages de notre hobby : 60 cm reproduisent une courbe de 50 m de rayon dans la réalité, une véritable hérésie. Un si petit rayon, c'est déjà de la folie en voie métrique, alors avec le grand chemin de fer... ! Cependant, en modélisme, on peut allégrement forcer certaines dimensions, le rayon des courbes en est un exemple. Le cerveau, par l'intermédiaire de l'œil, corrige instantanément et nous présente une vision proche de ce que la perspective nous montre dans la réalité, c'est cette exagération de la courbe et le déhanchement des matériels qui nous entraînent



15

15 - Le village serré en rond autour de son clocher.

16 - La gare, un bâtiment digne d'un grand terminus : Cormont-les-Bains accueille une clientèle huppée, il faut lui en remontrer !

dans le rêve. La gare étant un terminus, il faut un tiroir pour dégager la locomotive et la remettre en tête. Ce tiroir se trouve au pied du mur de soutènement, le long de la grande courbe. La zone marchandises n'est accessible que depuis la voie avant ; un train venant de la voie arrière devra donc manœuvrer longuement avant de remiser ses wagons. Sous la marquise, on ne peut guère garer plus de deux voitures, mais c'est largement suffisant, cela correspond à la tranche terminale d'un express en provenance de la capitale !

Début du chantier

Dans les pages qui suivent, nous allons voir ensemble comment construire ce réseau. Mais surtout quels sont les matériaux à notre disposition et comment les mettre en œuvre facilement. Quelques gestes spécifiques sont montrés en annexe dans le DVD joint. ■



16

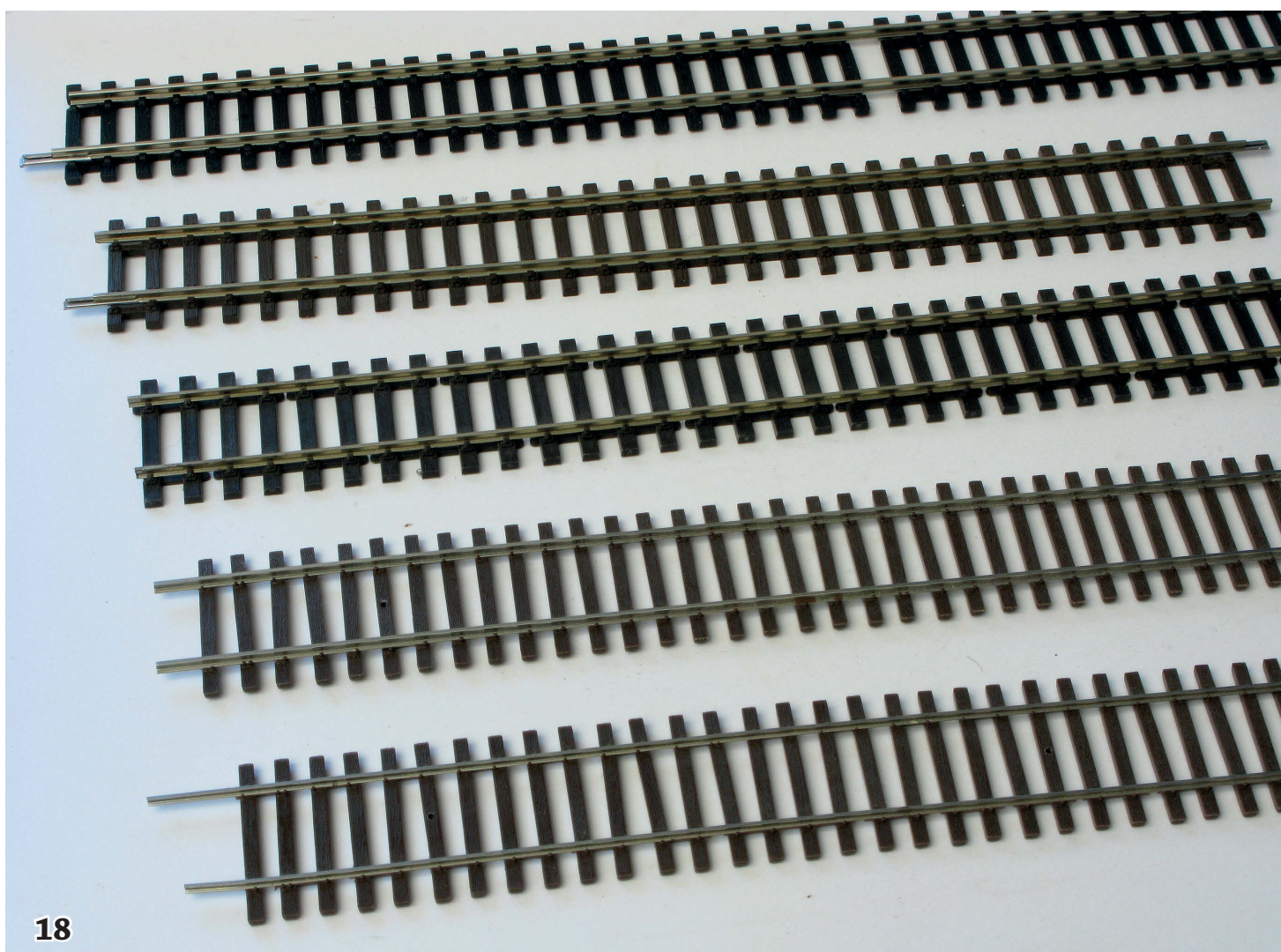
3

Les voies





17

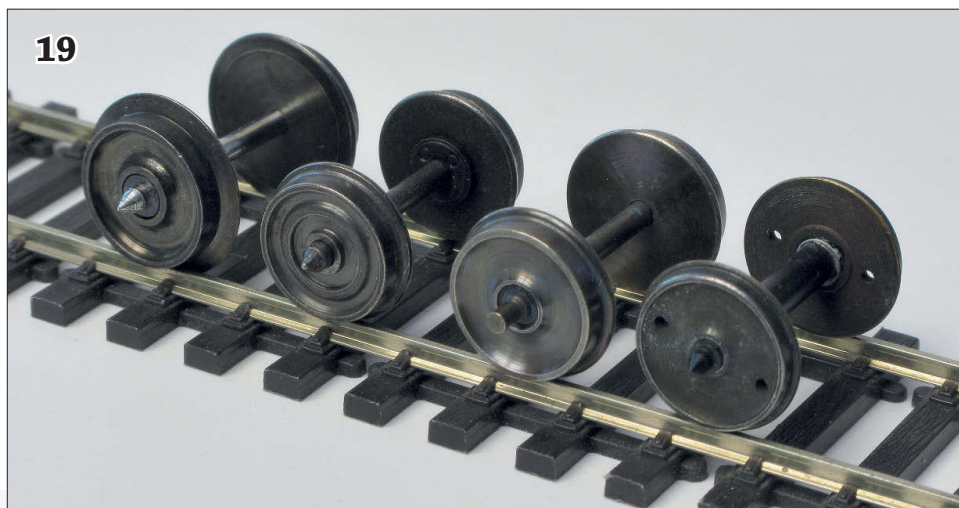


18

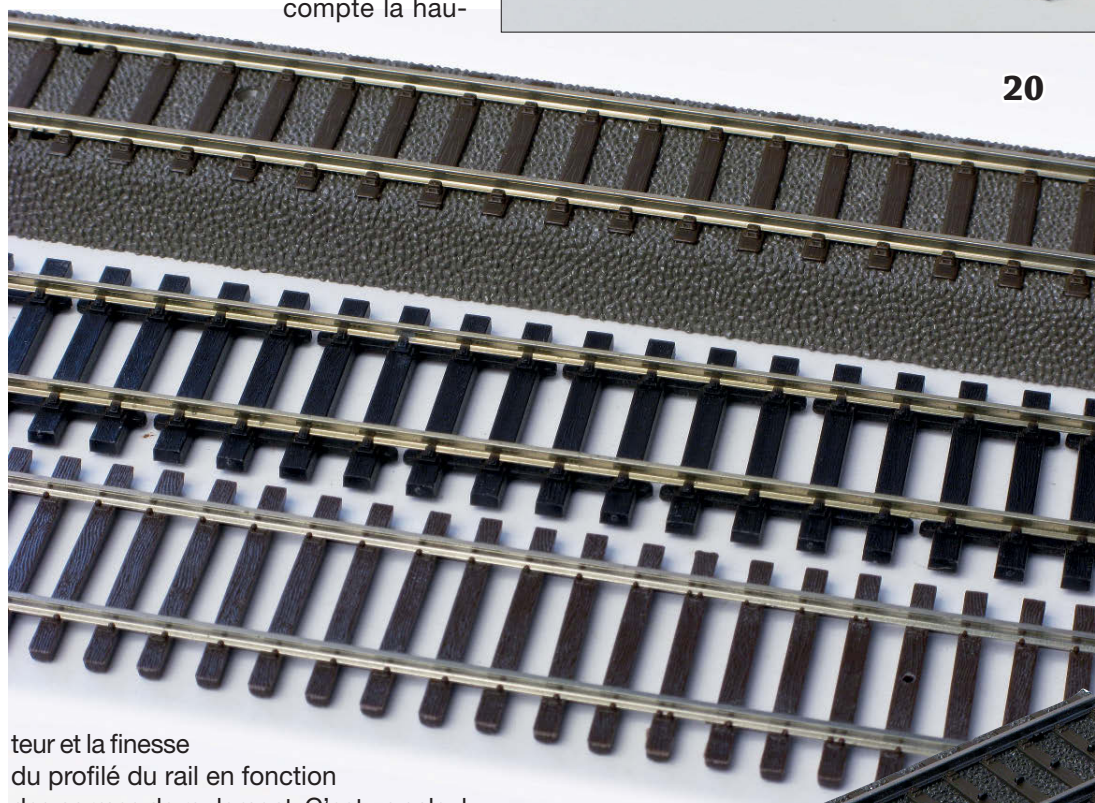
Le plan du réseau est arrêté, les côtes sont quasi définitives, elles ne bougeront qu'en fonction des programmes de voie retenus. Il est évident que nous devons choisir la voie en fonction de nos desideratas : allure générale de la voie, finesse, rayon minimal des courbes, appareils de voie retenus, etc. Pour faire ces choix, nous devons connaître quelques termes spécifiques.

Le code de la voie

C'est une mesure qui prend en compte la hau-



19

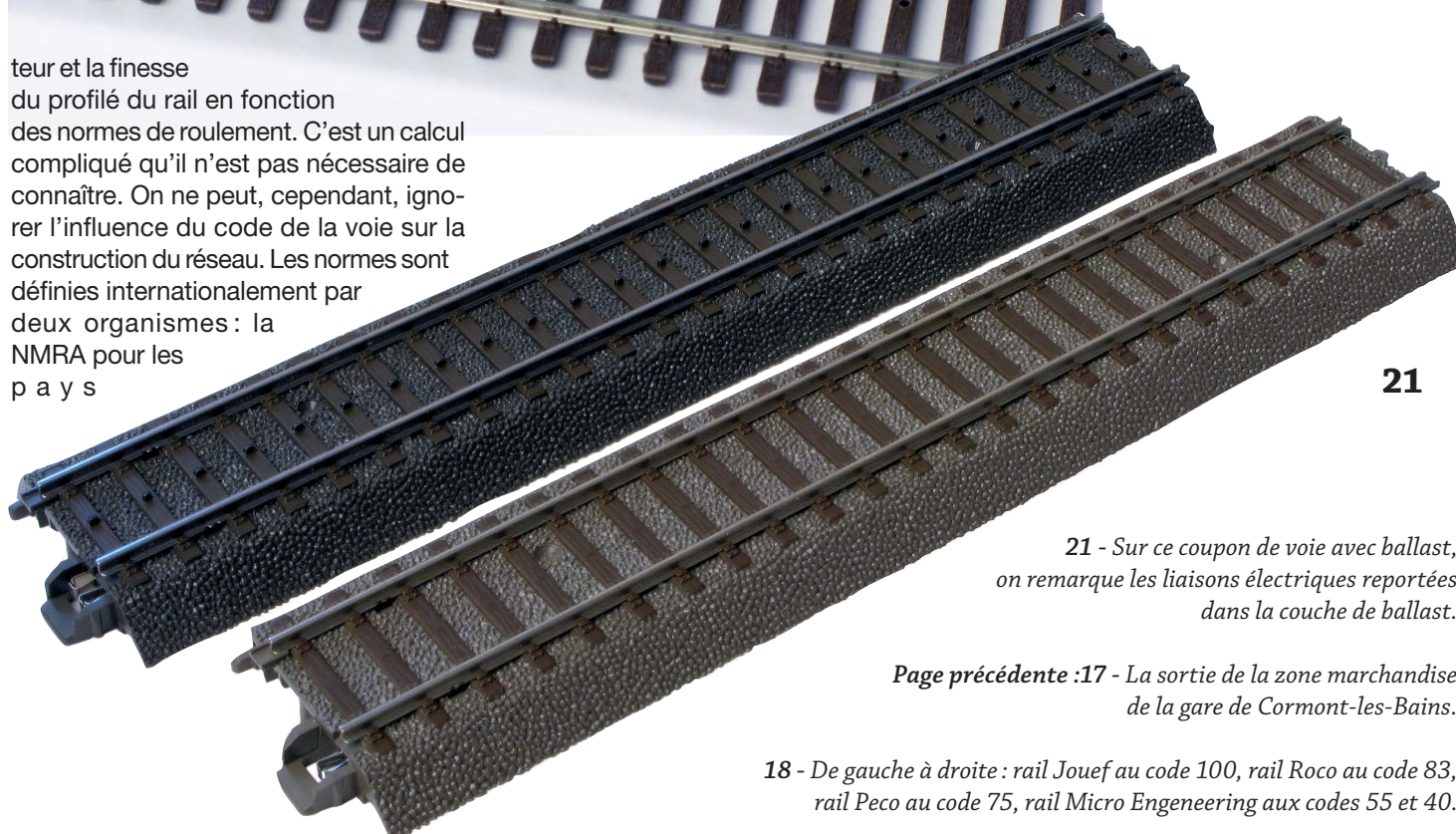


20

19 - Des essieux équipés de roues de différents types. Un vieil essieu Jouef, à la jante épaisse, un essieu contemporain répondant aux normes fine scale et un essieu fin conforme aux normes américaines.

20 - Ici, on peut comparer les travelages et les attaches de rail de la voie allemande de marque Trix, de la voie anglaise de marque Peco et de la voie américaine de marque Micro Engineering.

teur et la finesse du profilé du rail en fonction des normes de roulement. C'est un calcul compliqué qu'il n'est pas nécessaire de connaître. On ne peut, cependant, ignorer l'influence du code de la voie sur la construction du réseau. Les normes sont définies internationalement par deux organismes : la NMRA pour les p a y s



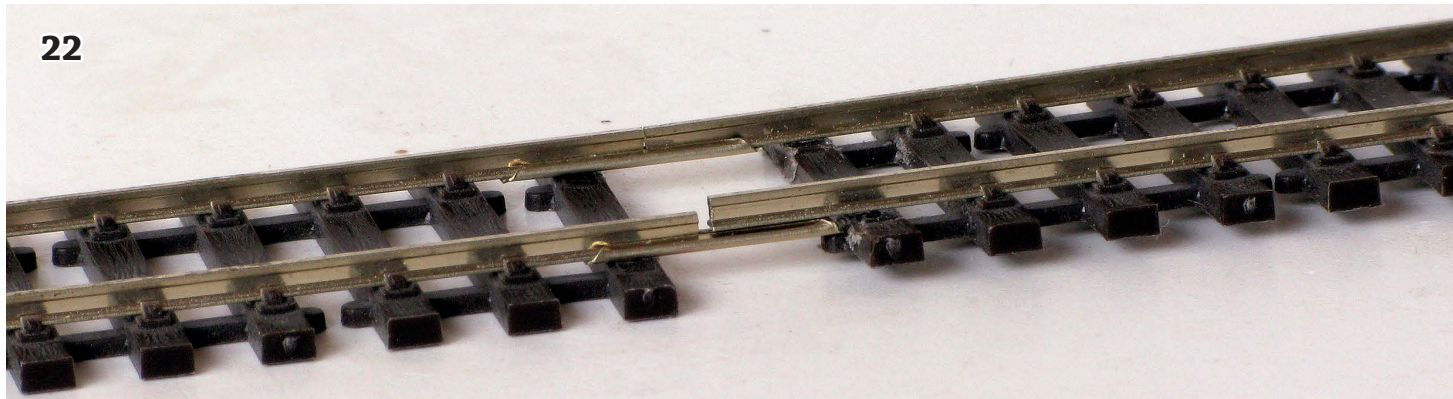
21

21 - Sur ce coupon de voie avec ballast, on remarque les liaisons électriques reportées dans la couche de ballast.

Page précédente :17 - La sortie de la zone marchandise de la gare de Cormont-les-Bains.

18 - De gauche à droite : rail Jouef au code 100, rail Roco au code 83, rail Peco au code 75, rail Micro Engineering aux codes 55 et 40.

22



23



d'outre Atlantique et le MOROP pour l'Europe (www.morop.org). Les codes de voie les plus utilisés en France sont les codes 100, 83 et plus rarement 75. Ils doivent être compatibles avec les codes des roues qui équipent le matériel roulant. On peut dire que les matériels contemporains équipés de roues conformes aux normes "fine scale" ne rencontrent aucun problème, y compris sur les voies et appareils de voie fins les plus courants tels ceux en code 75 de Peco.

Les travelages

Les plans de pose des voies, c'est-à-dire la façon dont sont disposées les traverses sous les coupons de rails, sont différents d'un pays à l'autre et même d'une compagnie à l'autre. La pose de la voie n'est pas la même au PO ou au PLM, mais nous ne trouverons pas, en France, de voie modèle conforme à une pose hexagonale. Nous devrions donc nous contenter d'une voie allemande ou anglaise. Par ailleurs, les attaches des rails sur les traverses sont différentes et l'espacement des traverses n'est pas le même. Ici encore, tout sera question de compromis et de choix personnel.

Ballast ou pas ?

Certaines firmes proposent des voies déjà ballastées. Ces couches de ballast sont idéales pour représenter des voies

modernes lourdement armées. Ces voies, qui représentent un surcoût financier, sont censées permettre au modéliste de s'affranchir de l'étape du ballastage. Mais il faut, à mon goût, travailler ce ballast une fois la voie posée et lui appliquer a minima une bonne patine pour en casser l'aspect plastique. En revanche, les voies ballastées d'origine assurent une bonne isolation phonique et permettent d'installer facilement décodeurs spécifiques et moteurs d'aiguilles. Elles me semblent fort peu convenir à des voies secondaires, leur couche de ballast étant bien trop importante.

Eclisses

En réalité, les éclisses sont les pièces percées, placées de chaque côté des rails, puis boulonnées, permettant d'assurer la continuité mécanique de la voie. En modélisme, ce sont de petites pièces métalliques qui assurent la liaison mécanique et électrique entre les coupons. Il faut veiller à leur parfait enclenchement. On utilise aussi des éclisses isolantes en plastique, qui permettent de moduler l'alimentation électrique des différentes voies, en isolant électriquement certaines d'entre elles.

22 - Une éclisse mal engagée.

23 - Aiguille Roco code 83 : le programme de voie retenu pour ce réseau.

24 - Aiguille Märklin en système 3 rails et Trix en système 2 rails.

25 - Aiguille Peco code 100.

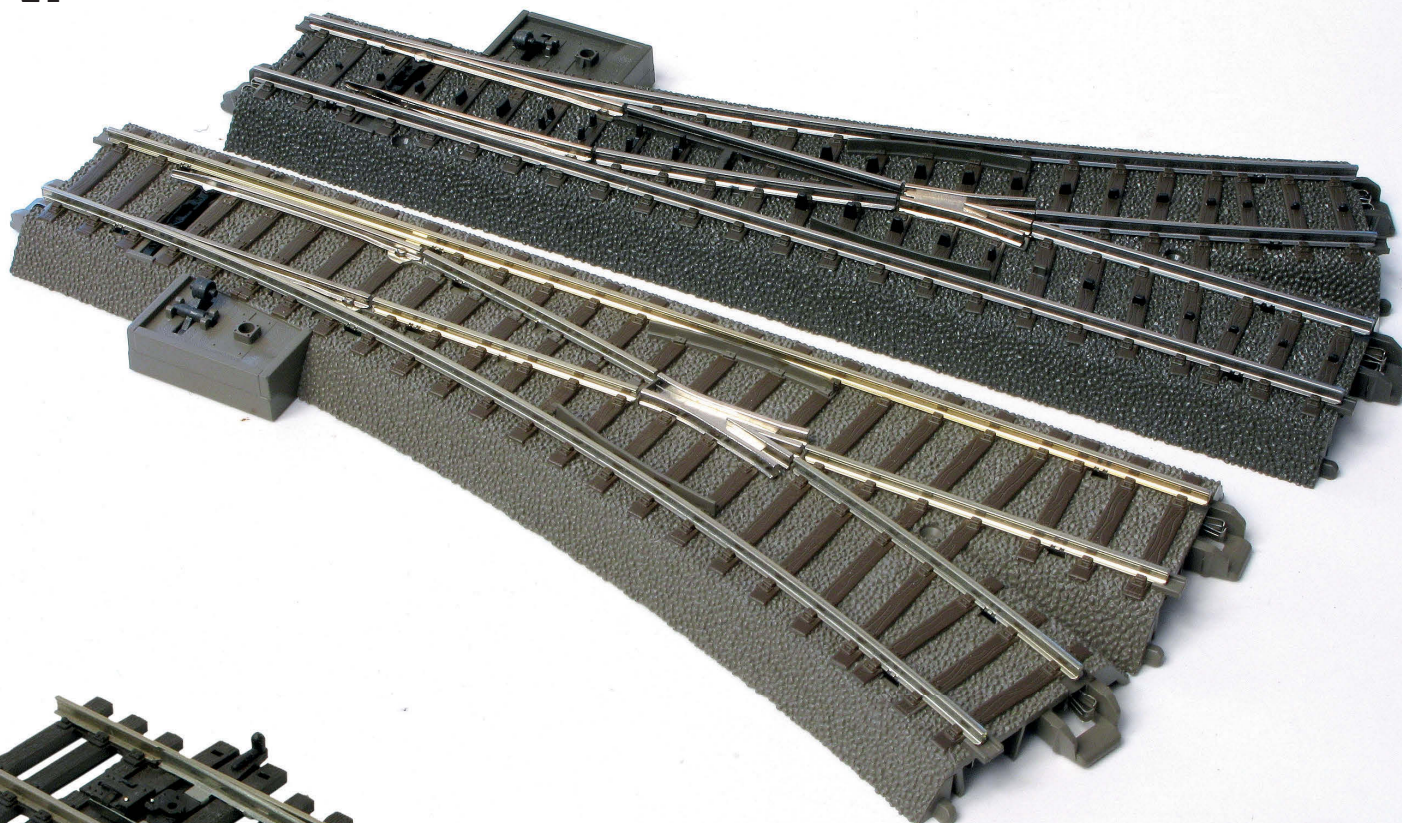
26 - Aiguille Hornby Jouef code 100.

Compatibilité

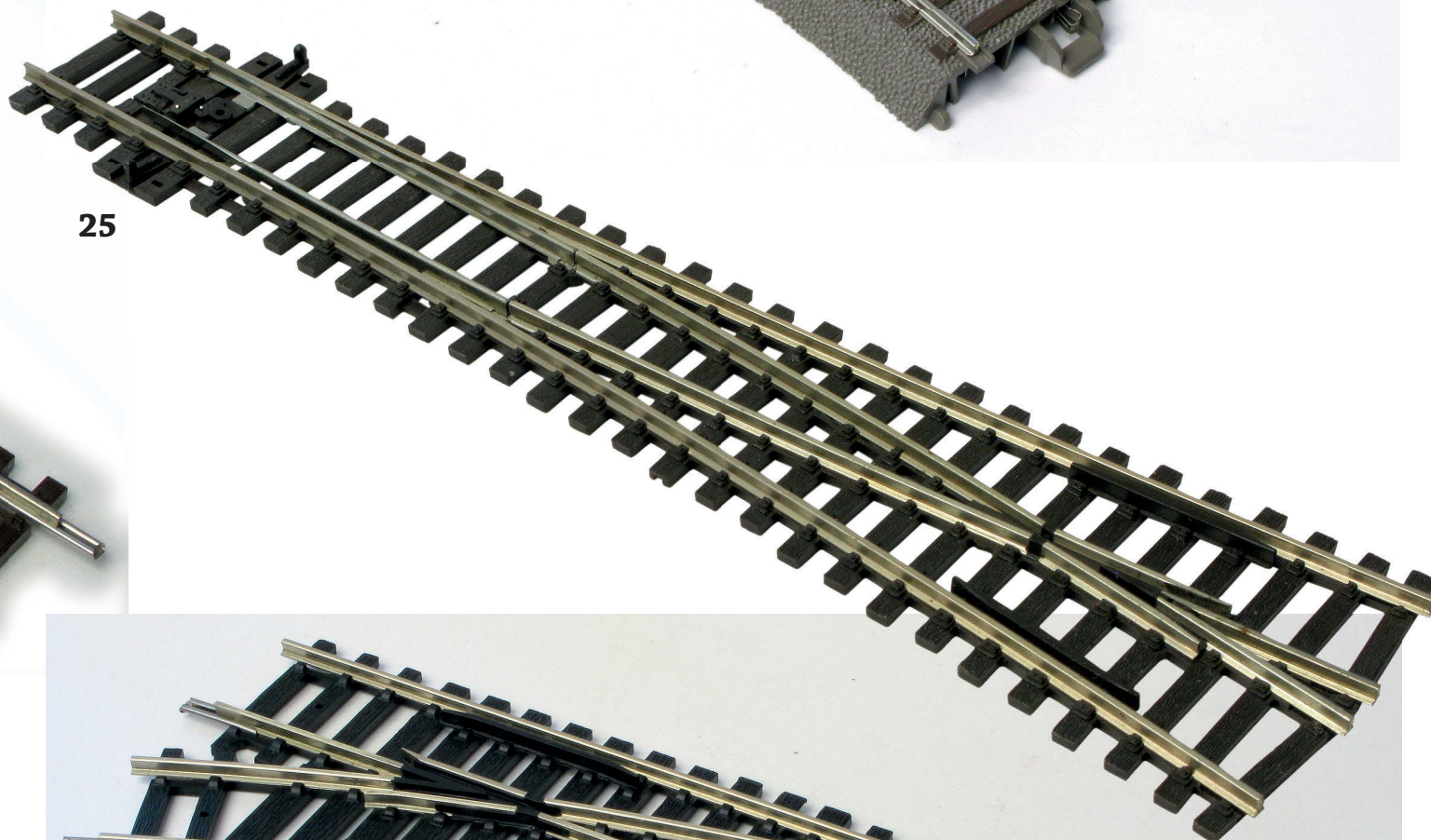
On peut aisément mélanger les marques et les programmes à condition de respecter le parfait alignement du dessus des rails. Peco propose même des éclisses spécifiques permettant de rattraper la différence de hauteur entre code 100 et code 75. Le panachage entre marques permettra ainsi de choisir un travelage en ligne bien particulier associé à des appareils de voie spécifiques.

Pascal Bovey nous donne, grâce au logiciel Raily, quelques possibilités d'adaptation du plan de réseau en fonction d'un programme de voie choisi. Il a légèrement agrandi le réseau, et propose la liste de tous les coupons nécessaires à la construction pour chaque marque retenue. ■

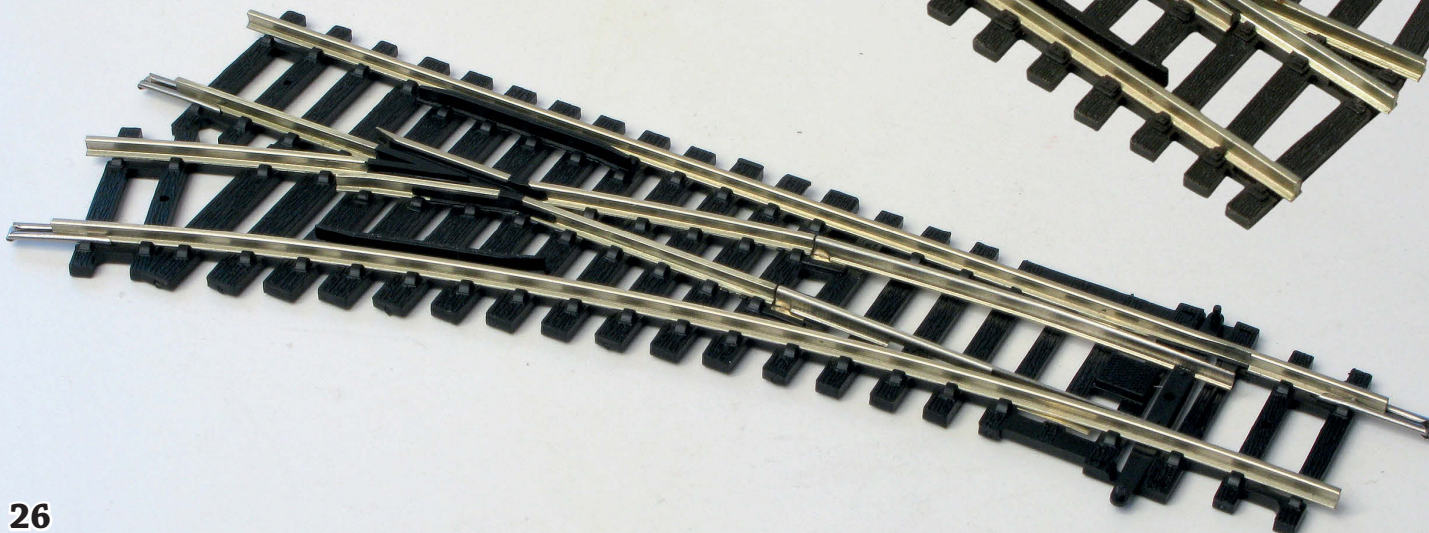
24



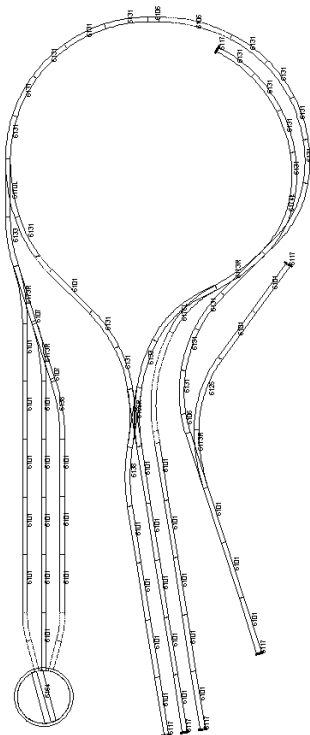
25



26

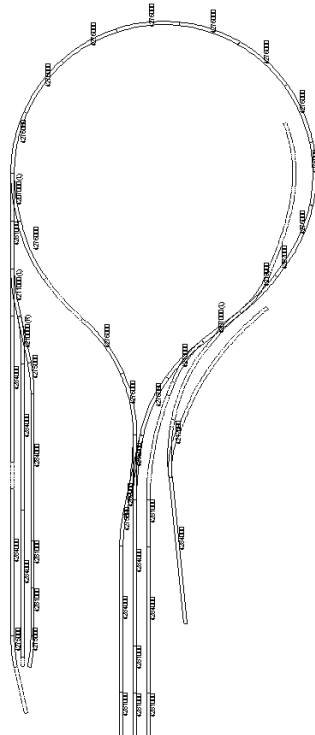


Variante FLEISCHMANN PROFI – disposition des voies



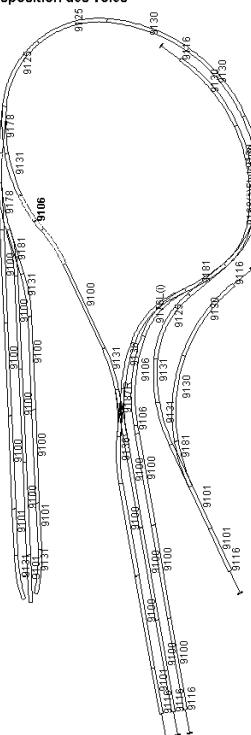
115 x 255

Variante BEMO en H0m – disposition des voies



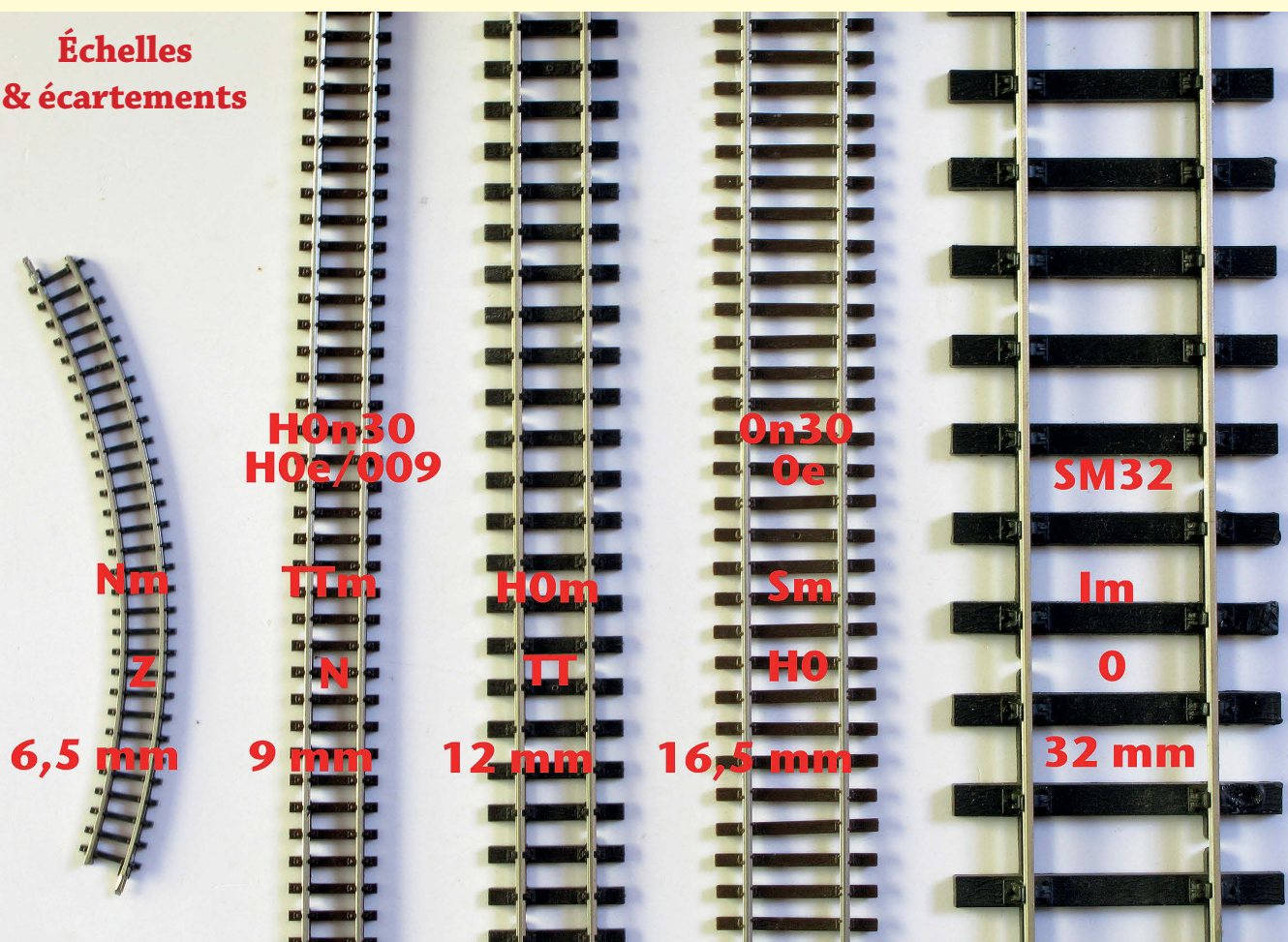
115 x 255

Variante FLEISCHMANN PICCOLO en N
disposition des voies



70 x 170

Échelles & écartements



4

La menuiserie





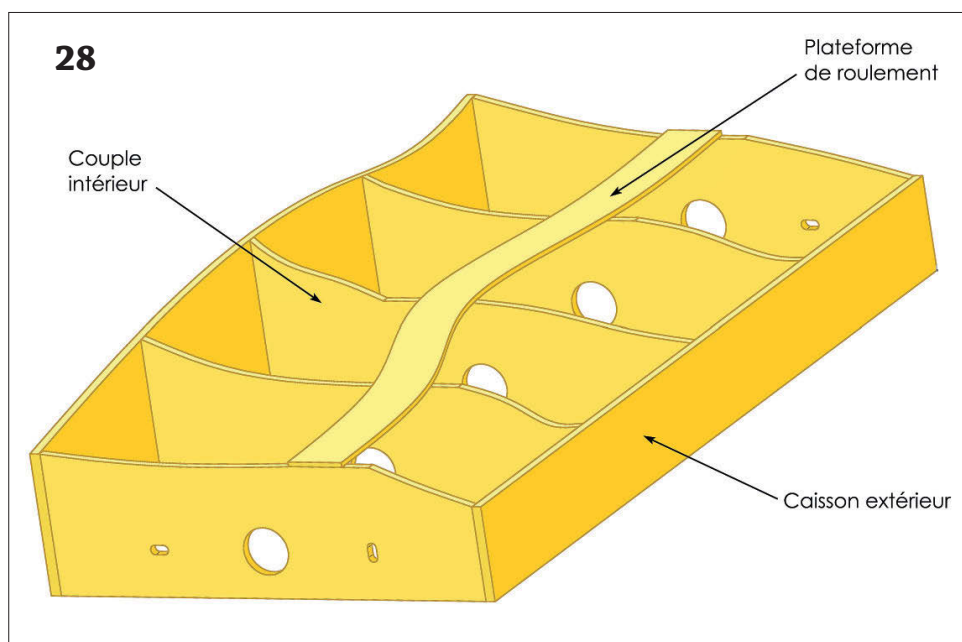
27 - Premiers essais de roulement. La charpente du décor de la ville est en cours d'élaboration, les chandelles sont en place. Quelques herbes et quelques arbres ont déjà poussé entre les cailloux du premier plan. Un réseau ne se construit pas de façon linéaire, mais toutes les couches de travail s'imbriquent les unes dans les autres. C'est le meilleur moyen d'éviter la routine et de conserver la fougue.

28 - Une structure en caissons.
(Dessin Eric Fresné)

Le plan des voies est achevé, nous n'y reviendrons plus! Le programme des voies est choisi, c'est définitif. Maintenant, il est temps de mettre les mains à la pâte ou plutôt d'empoigner le bois pour découper et assembler la charpente du réseau. Nous avons coutume d'appeler cette étape "la menuiserie", mais ne dites surtout pas cela à un menuisier, il rigolerait! En fait, c'est un travail assez simple qui ne requiert qu'un outillage basique.

Puisqu'on en parle

En fait d'outillage, le principal est d'avoir: un bon réglet, un mètre ruban, une scie égoïne, une équerre, un marteau, un tournevis, une perceuse, quelques serre-joints et, pourquoi pas, une scie sauteuse. Côté consommables, c'est un peu pareil, les



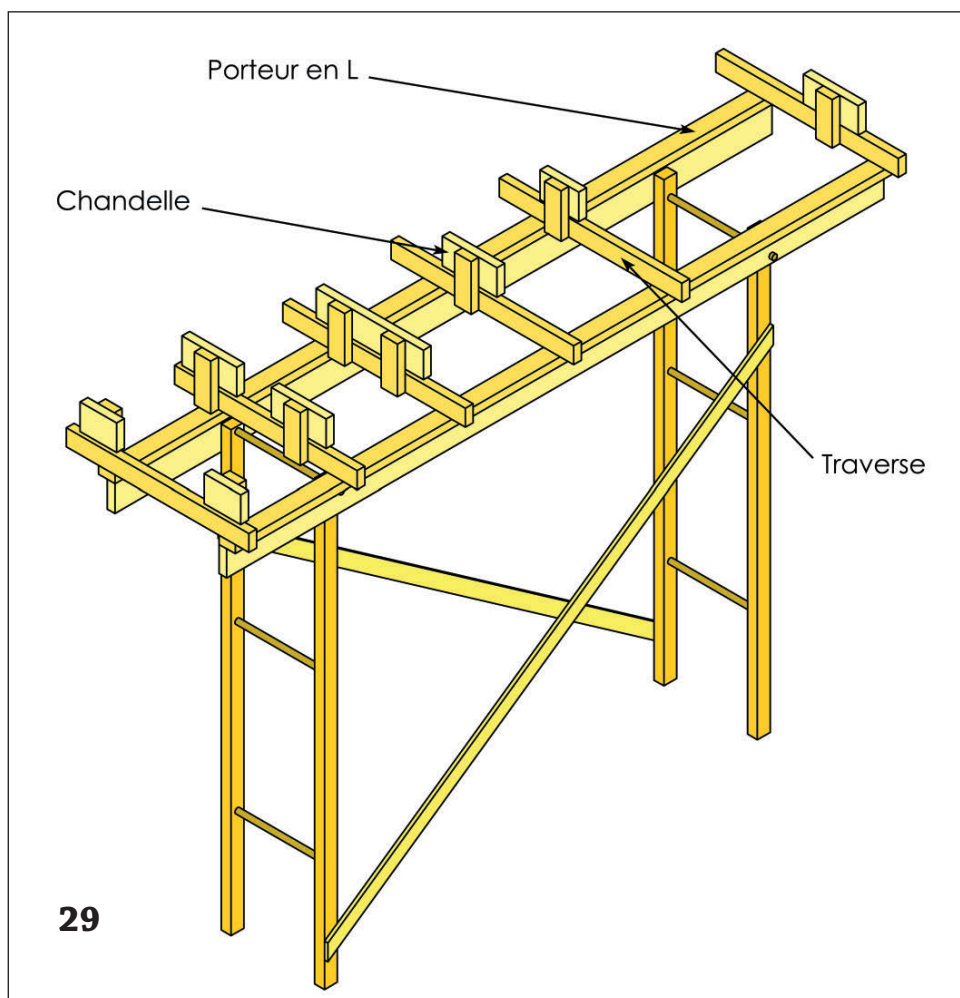
bases du bricolage à la maison suffisent amplement: colle à bois, clous, vis. J'allais oublier l'indispensable tabouret qui remplace établi, siège et assistant! Passé cette plaisanterie, le travail est simple et pourra très bien se faire à l'emplacement même du futur réseau.

Caissons ou porteurs en L?

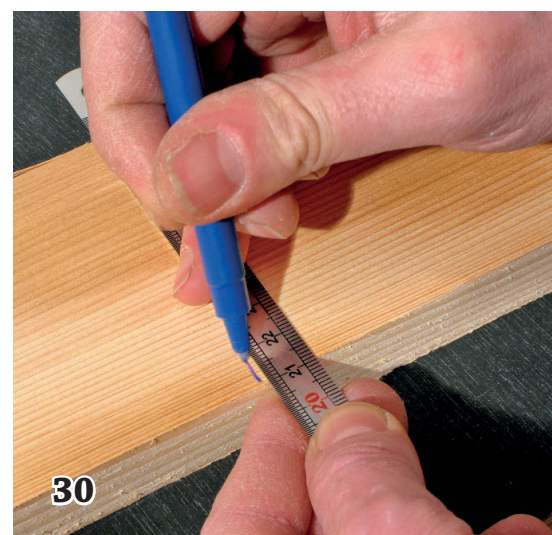
Pour construire l'infrastructure du réseau, plusieurs possibilités s'offrent à nous: l'assemblage de caissons en contreplaqué ou une structure plus légère en porteurs en L.

J'ai exclu la possibilité d'une simple plaque de bois rigidifiée par le dessous. Non que cette technique soit mauvaise, mais parce que les dimensions du réseau projeté sont trop importantes pour ce principe. Cela donnerait un réseau lourd, peu maniable et à la rigidité très relative.

Les caissons: c'est la technique la plus répandue. Elle consiste à créer un ou plusieurs caissons en planches de contreplaqué par exemple, caissons que l'on contrevente avec des couples sur lesquels repose la table de roulement. Si les reliefs sont importants, on découpe les couples



29



30

29 - Une structure en porteurs en L.
(Dessin Eric Fresné)

30 - Les structures de porteurs en L sont constituées de planches de pin. Les marquages se font avec un crayon ou un feutre fin et un réglet. Une précision de 1 mm est amplement suffisante.

31 - Les coupes droites sont faites avec une scie égoïne, les planches étant tenues avec un serre-joint.



31

en fonction des courbes de niveaux, on pose le décor sur les couples et le tour est joué. Cette technique donne des infrastructures très rigides, mais somme toute assez lourdes. C'est pourquoi j'ai préféré

opter pour une structure ultralégère en porteurs en L.

Les porteurs en L: c'est un principe de construction qui nous vient des Etats-Unis, où les modélistes l'utilisent majori-

tairement. Sa technique est simple: deux lames de bois sont assemblées pour former une cornière (d'où le nom de "porteurs en L"). On fabrique deux L que l'on présente face à face et que l'on entretoise avec des transversales. Sur ces transversales prennent place les chandelles qui supportent plate-forme de voie et décor. En plus d'être simple, la technique est largement évolutive, puisqu'il suffit de prolonger les L à la demande. Une fois le réseau terminé, on place tout autour de la menuiserie un bandeau décoratif de faible épaisseur. Cette technique permet de créer des charpentes ultralégères et, finalement, résistantes. Les réseaux ainsi fabriqués sont "souples", c'est-à-dire qu'ils se déforment relativement dans la limite de ce qu'accepte le décor.

Les bois

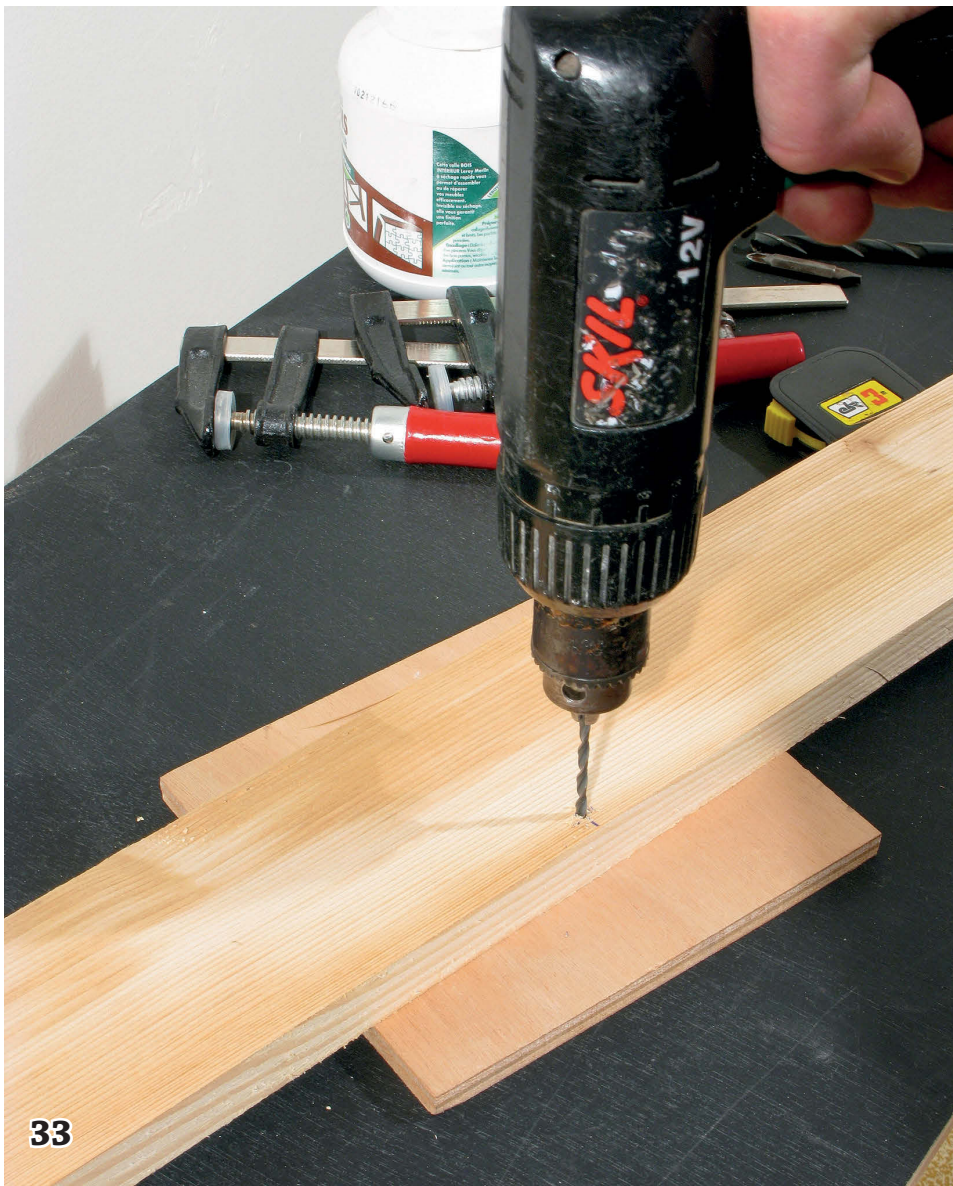
Pour les L et les entretoises, on utilisera du pin raboté de 20 mm d'épaisseur ou, à défaut, du contreplaqué de 15 mm, la note en sera ainsi allégée. Pour les plates-formes de roulement, le contreplaqué est le plus indiqué, c'est un bois stable qui se colle facilement, se cloue sans problème, mais nécessite un préperçage lors des visages. Il existe en plusieurs qualités, les



32 - Les tranches sont systématiquement poncées au papier de verre, c'est la meilleure technique pour éviter de transformer nos mains en hérisson !

33 - Les trous des vis sont repérés, marqués et percés. Ici, pour des vis de 4 mm, je préperce à 2 mm.

moins bonnes ont trois plis, les meilleures une douzaine. Pour neutraliser le plus possible les problèmes de prise de flèche ou de transmission sonore lors du roulement des trains, on préférera des épaisseurs d'au moins 10 mm. Les chants et les habillages se font en médium de 3 ou 5 mm. Le médium est un aggloméré au grain très fin qui a un joli fini, mais il est plus difficile à travailler que le contreplaqué ou le pin. Il est, de plus, beaucoup plus lourd. Il "pompe" un peu l'humidité et nécessite un traitement de surface. Notez enfin que



34 - L'emplacement de la tête de vis est fraisé avec un foret pour le métal de 8 mm.

35 - Les chants sont encollés puis les deux pièces sont assemblées, la prise étant assurée par des serre-joints.





36 - Les vis sont mises en place, le couple de serrage de la visseuse est réglé en position moyenne, inutile d'abîmer le bois.

37 - Des feuilles de contreplaqué de 10 mm sont posées sur l'infrastructure. Les voies sont disposées provisoirement.

38 - Je trace au plus large, en m'aidant de la voiture ayant le plus long porte-à-faux.

39 - Même chose dans l'intérieur de la courbe.

40 - La plate-forme de voie est découpée à la scie sauteuse.

41 - Les chants sont poncés.

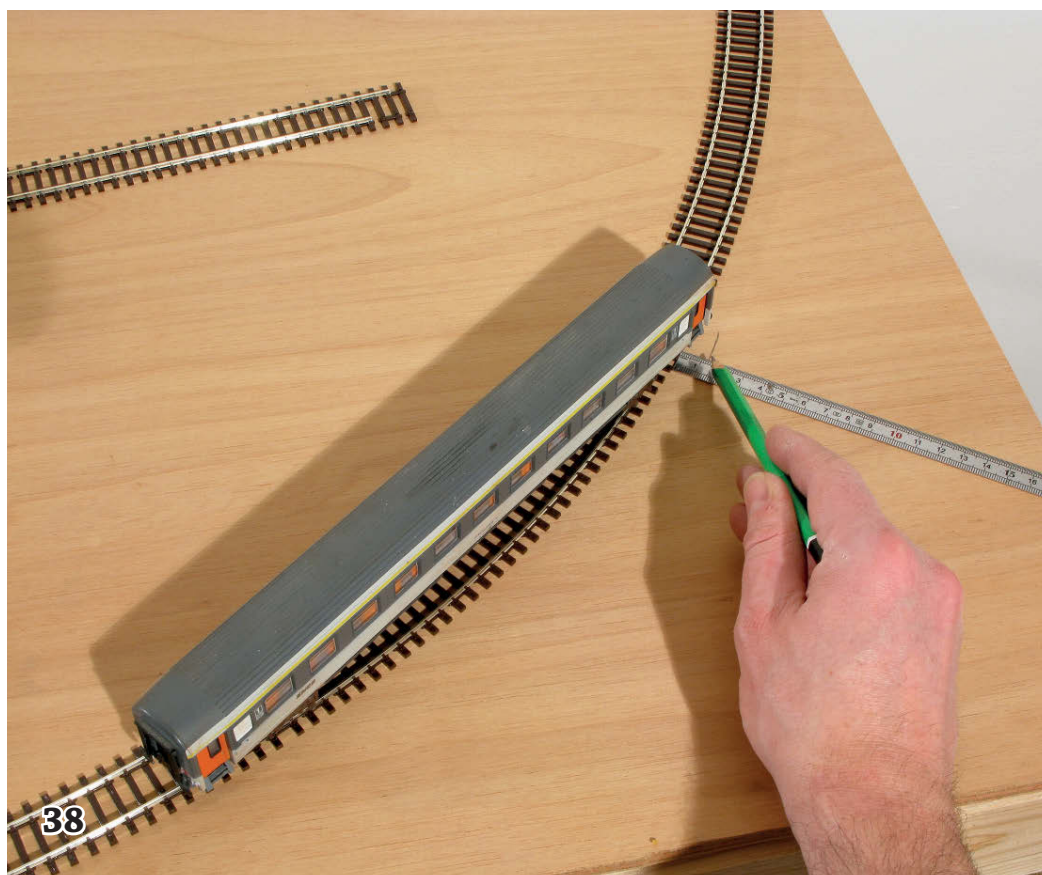
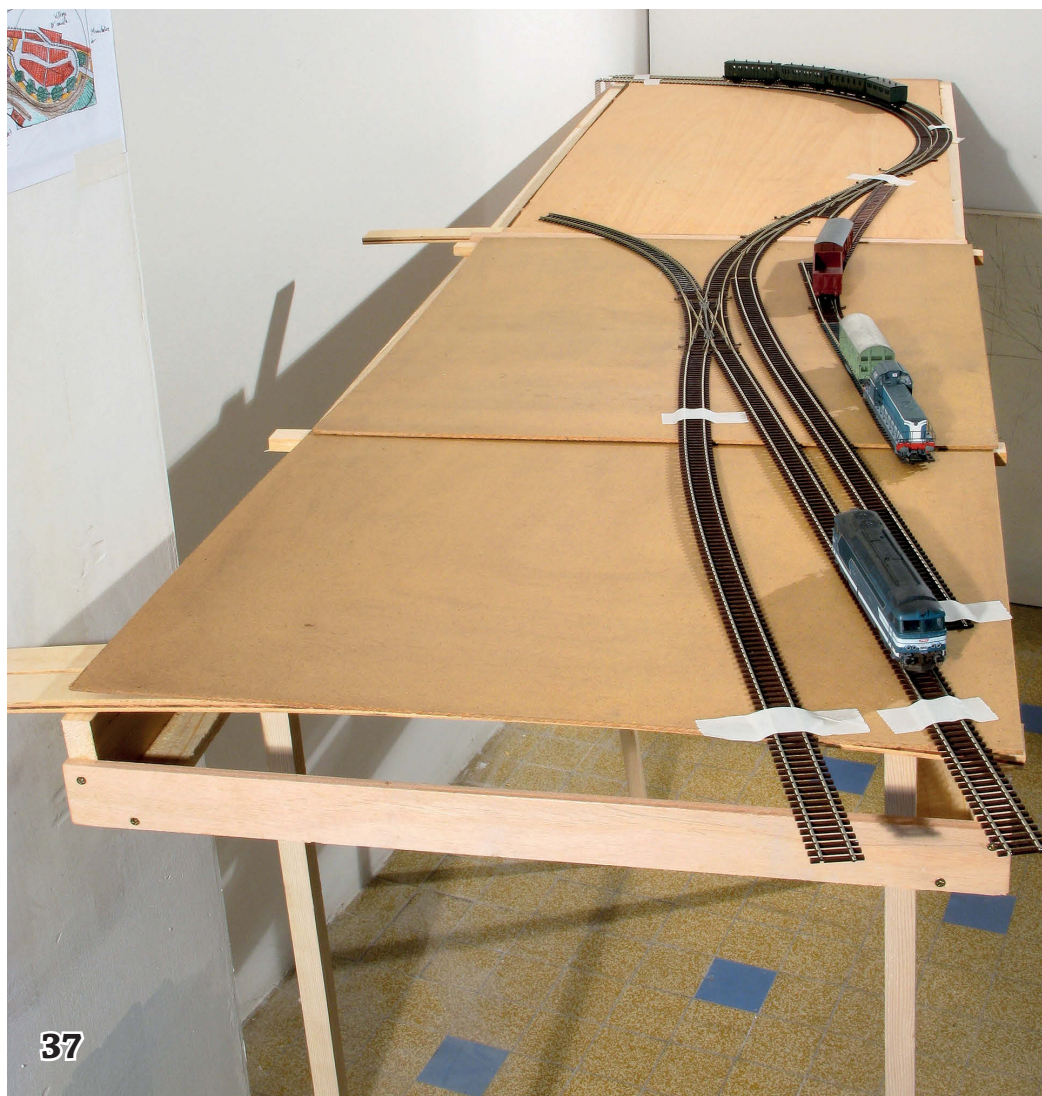
42 - Sur les entretoises, j'ai repéré l'emplacement des chandelles. Elles sont collées et vissées. Un peu comme si je mettais des bretelles et une ceinture : deux précautions valent mieux qu'une quand on a pas confiance en son pantalon !

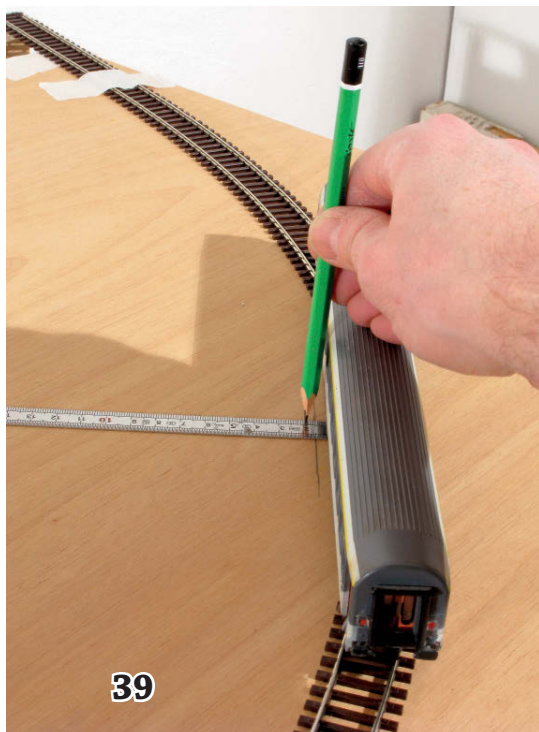
43 - Je repère soigneusement l'emplacement de la vis de maintien de la plate-forme sur la chandelle.

l'aggloméré de base est à proscrire de la construction modéliste.

Tracer

Devant nous, nous avons deux L entretoisés qui n'attendent que leur plate-forme de roulement. La suite des opérations est simple : je pose sur les L une feuille de contreplaqué de 10 mm que j'aligne sur le bord avant du réseau. Sur cette feuille, je





pose mes voies en respectant scrupuleusement mon plan. Celles-ci ne sont maintenues que par quelques morceaux de ruban adhésif. Il ne me reste qu'à tracer les plates-formes de roulement en respectant un gabarit de largeur, auquel j'ajoute 1 cm de chaque côté pour y appuyer le décor. Pour les courbes serrées, j'utilise, pour définir le gabarit, une longue voiture à bogies Jouef. Je pose un crayon contre la caisse de la voiture au niveau de son milieu, et je trace une belle ligne en la faisant rouler. C'est avec cette méthode que j'ai défini l'entrevoie entre ligne principale et tiroir de manœuvre dans la grande courbe. Cette voiture longue ne roulera jamais sur le réseau, mais si elle passe, alors tout le reste passera! Pour la zone de la gare, je ne me suis pas compliqué la tâche, la plate-forme de roulement occupe toute la zone, quais compris.

La zone marchandises se trouve à 1 cm en contrebas de la zone voyageurs. Une plate-forme en rampe permet d'y accéder depuis l'aiguille d'entrée en gare. Cette rampe est découpée dans du contreplaqué de 5 mm, qui épouse mieux les arrondis naturels. La plate-forme de la zone marchandises est elle aussi en contreplaqué de 10 mm d'épaisseur.

Découper

Le contreplaqué se découpe sans problème avec une scie égoïne à denture fine. C'est plus compliqué pour les arrondis : une scie sauteuse est alors la bienvenue. Prenez quelques précautions pour obtenir des découpes propres. Il faut une lame adaptée à denture fine et, si votre scie en est équipée, il faut neutraliser l'avance pendulaire. Certaines marques proposent



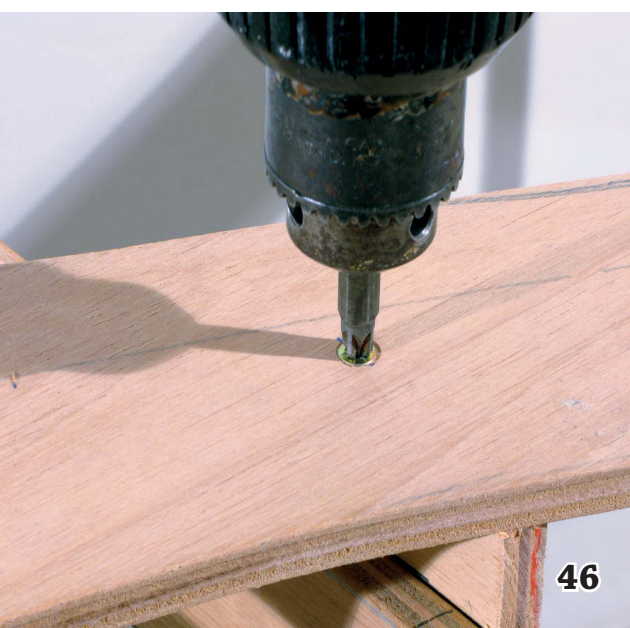


44 - Le préperçage dans l'épaisseur du contreplaqué est indispensable.

45 - Fraisage de l'emplacement de la tête de vis. Indispensable là aussi !



46 - En effet, la tête doit affleurer la plate-forme.



des lames avec denture inversée qui abîment moins le pli extérieur. Quoiqu'il en soit, il faut légèrement poncer les tranches avec une cale équipée de papier de verre à grain moyen.

Assembler

En matière d'assemblage du bois, les clous et les vis ne sont là que pour maintenir les pièces pendant la prise de la colle. Encollez (colle blanche à bois) soigneusement les pièces après les avoir dépoussiérées, puis maintenez-les avec des serre-joints. Si vous utilisez des clous, pointez en utilisant un marteau de menuisier à fer plat. Si vous vissez, marquez l'emplacement des vis avec un pointeau et faites un avant-trou à la perceuse en utilisant un foret dont le diamètre est de la moitié du diamètre des vis choisies. Terminez en fraisant l'em-

cement de la tête de la vis avec une fraise spéciale ou un foret pour le métal, de 8 à 10 mm de diamètre. Vissez délicatement sans trop forcer, pour ne pas abîmer le bois.

Les chandelles

Pour faire mes chandelles, j'utilise des chutes de contreplaqué simplement collées et vissées dans les entretoises. La plate-forme de roulement est, elle aussi, collée et vissée dans le chant de l'entretoise, il faut absolument prépercer, pour éviter tout risque d'éclatement.

La menuiserie, c'est l'affaire d'un gros après-midi de travail. Et c'est aussi la première phase très concrète de notre œuvre, car dès maintenant, le réseau prend vie! ■

47 - La charpente de la partie décorée du réseau est terminée. Vivement la suite !



5

Électricité





48

Nous allons faire une petite incartade dans le bon déroulement de la construction d'un réseau modèle: nous allons parler de câblage électrique avant d'avoir posé les voies! Mais c'est pour la bonne cause, car il est certaines choses qu'il faut absolument prévoir.

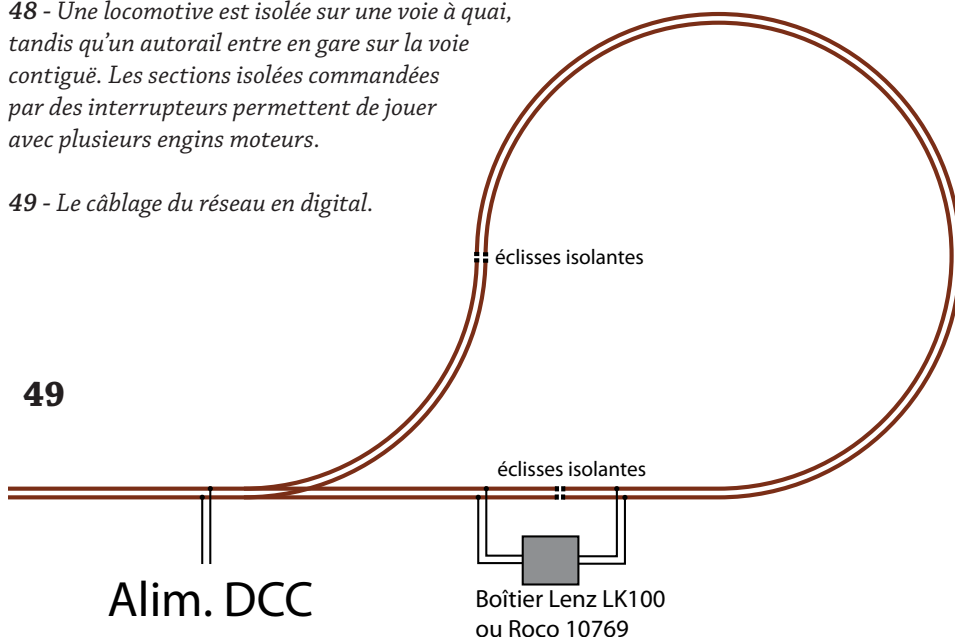
Nous avons vu que deux principes d'alimentation électrique s'offrent à nous: analogique ou digital (ou numérique).

En digital, le câblage d'un aussi petit réseau est simple: deux fils l'alimentent; tout au plus devons-nous faire un repiquage pour éviter les pertes en ligne. Deux autres fils alimentent la zone d'inversion de la boucle de retournement. Les locomotives équipées de décodeurs numériques sont toutes indépendantes les unes des autres, c'est la centrale qui gère le tout.

En analogique, les choses se compliquent: il faut prévoir les coupures d'alimentation en fonction des zones d'arrêt souhaitées. Nous aurons donc une file de rail considérée comme le commun, et une autre file de rail que nous alimenterons en plusieurs points, via autant d'interrupteurs que nous

48 - Une locomotive est isolée sur une voie à quai, tandis qu'un autorail entre en gare sur la voie contiguë. Les sections isolées commandées par des interrupteurs permettent de jouer avec plusieurs engins moteurs.

49 - Le câblage du réseau en digital.

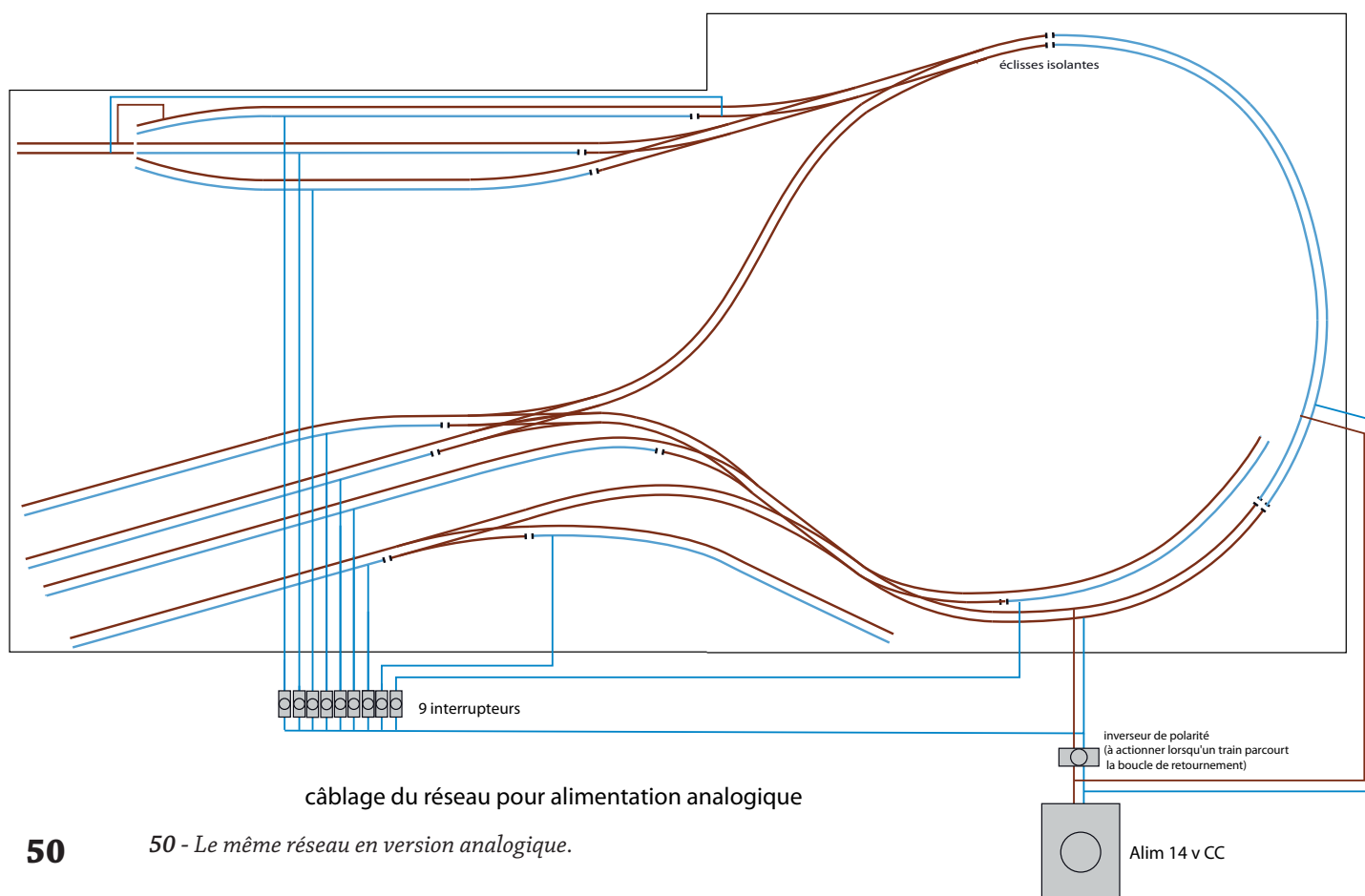


aurons de sections indépendantes. Là encore, la boucle de retournement doit être totalement isolée.

Mais au fait, j'ai par deux fois écrit "boucle de retournement"... De quoi s'agit-il?

Une boucle de retournement

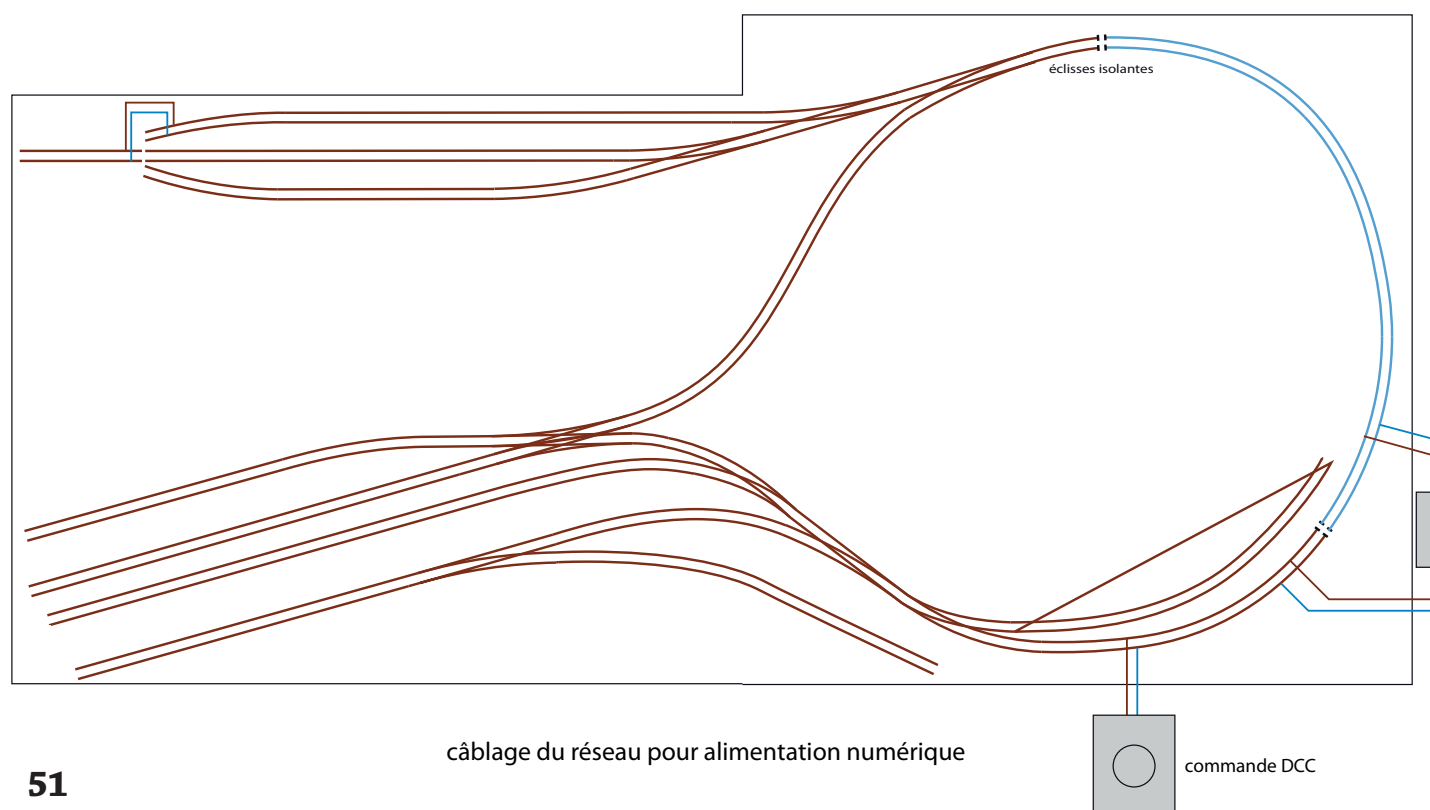
Une aiguille est un appareil de voie qui permet de créer une seconde voie s'embranchant sur la première. Imaginons que cette



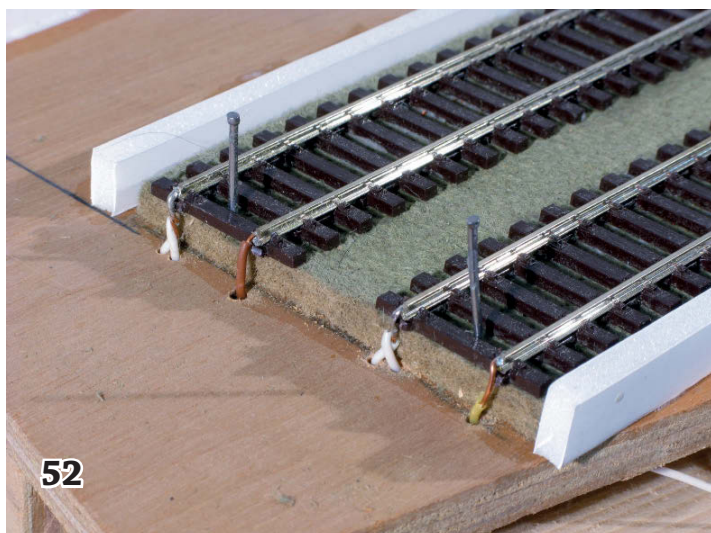
50

50 - Le même réseau en version analogique.

51 - Un petit dessin valant mieux qu'un long discours, voici le principe électrique d'une boucle de retournement.



51



seconde voie fasse une boucle complète et vienne se raccorder sur l'aiguille qui lui a donné naissance: nous avons alors une boucle de retournement. Autrement dit, un train partant locomotive en avant, aura fait un demi tour et reviendra locomotive en avant à son point de départ. Oui, mais voilà, notre locomotive capte son courant dans les rails. Imaginons le plus sur le rail avant (le plus près de vous) et le moins sur le rail arrière (le plus éloigné). Suivons les

rails dans notre boucle de retournement, le rail avant devient le rail arrière, et là, court-circuit assuré, rien ne bouge plus! Il faut donc isoler électriquement la boucle avec des éclisses plastique. C'est chose faite? Lançons alors un train sur la boucle: il franchit la section isolée et revient sur l'aiguille de départ. Le rail avant de l'aiguille est polarisé "plus", et celui de la boucle "moins": re-court-circuit! Pour remédier à cela, il nous faut installer pour l'alimentation

électrique de la boucle de retournement un dispositif qui inverse la polarité des rails. On trouve des dispositifs électroniques, on peut aussi installer un simple inverseur double. C'est cette solution que j'ai retenue pour ce réseau, la courte antenne entre Cormont et Cormont-les-Bains étant régie par un signal obligeant les trains à l'arrêt.

Des contacts

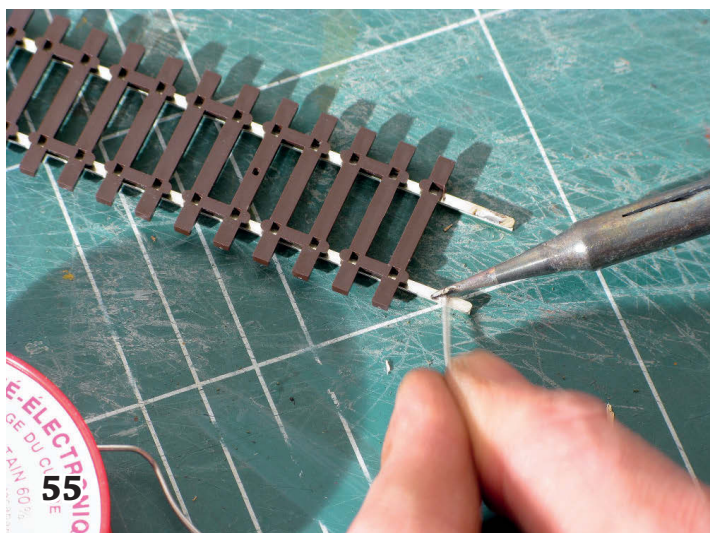
Le maître mot de l'électrification du réseau, c'est le contact électrique. Il faut qu'il soit parfait pour que les roues des locomotives captent au mieux le courant sur les rails. Alors, pour éviter les problèmes à la source, il est fortement conseillé de bien souder les fils d'alimentation sous les rails ou sous les éclisses. Personnellement, chaque fois que c'est possible, je soude directement sous les rails, cela supprime le risque de mauvais contact ou d'oxydation entre éclisse et rail. En fait de soudure, nous utilisons la technique de la brasure, c'est-à-dire l'assemblage de deux métaux différents par apport d'un troisième métal en fusion. C'est une opération simple, à condition de respecter quelques règles de base.

52 - Les deux voies en gare avant fabrication des quais: on distingue très nettement le fil blanc d'alimentation commun sur la file de rail arrière, et le fil avant de couleur différente qui permettra de bien le repérer sur le tableau de commande.

53 - Le petit matériel nécessaire à la brasure à l'étain. On préférera un fer dont la panne recouvre la résistance chauffante, ils sont un peu plus chers, mais ô combien plus efficaces! Un fer de 40 watts est amplement suffisant.

54 - Le dessous des rails est limé.





55 - L'opération d'étamage est simple, il faut chauffer le rail (attention de ne pas faire fondre les traverses tout de même !), puis appliquer le fil de soudure, le dégraissant compris dans l'âme du fil suffit à faire couler le métal d'apport.

56 - J'étame aussi les fils électriques.

- Pour commencer, il faut que les pièces à souder soient parfaitement propres. Pour cela, rien ne vaut un petit coup de papier de verre ou de lime douce.
- Ensuite il faut étamer les pièces, c'est-à-dire déposer dessus une fine couche de métal d'apport (dans notre cas, une sou-

dure électronique, mélange d'étain et de plomb)

• Enfin, on met en contact les deux pièces à souder, on chauffe avec la panne du fer, le métal d'apport fond. Après refroidissement, l'assemblage est très solide. S'il s'arrache lors d'une petite traction, c'est que la soudure est ratée et qu'il faut la recommencer.

Les appareils de voie

Les divers fabricants proposent des appareils de voie différents les uns des autres : certains ont une pointe de cœur isolée, d'autres une pointe de cœur électri-
fiée, qui change de polarité en fonction de la direction de l'aiguille. Dans le cas de ces

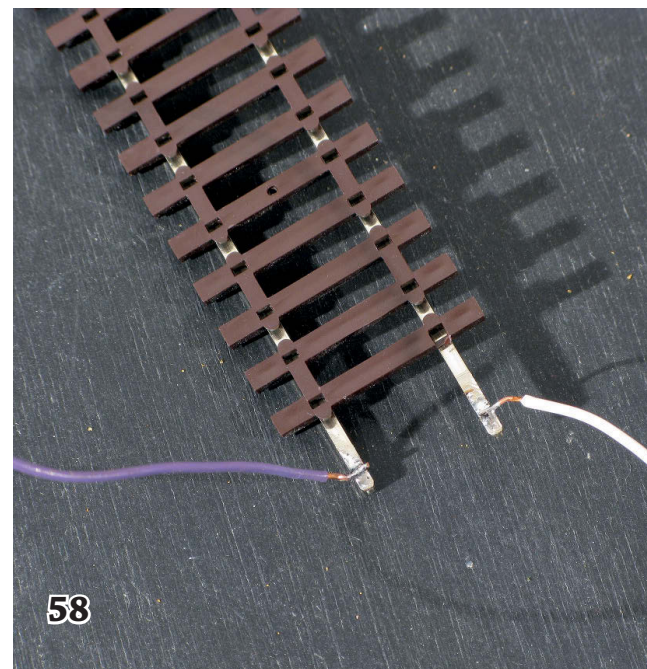
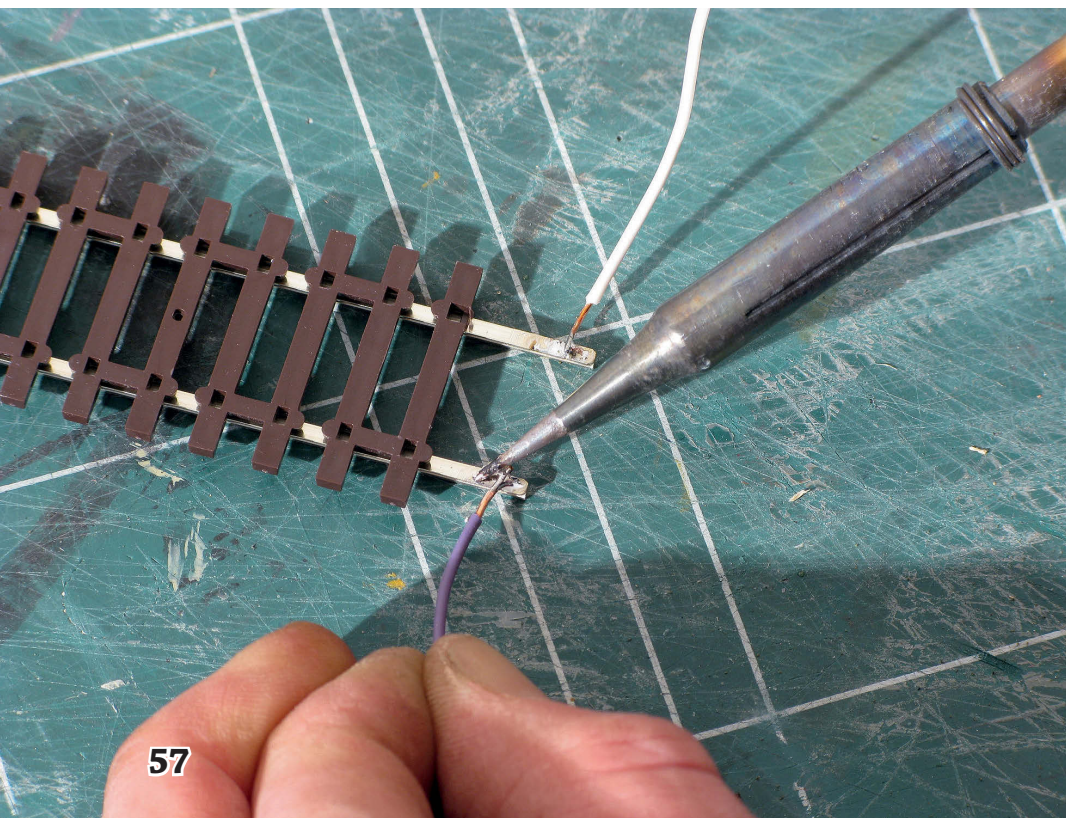
dernières, il faut veiller à câbler soigneusement les pointes de cœur, soit avec des interrupteurs, soit avec des contacts électriques de fin de course, installés sur les moteurs d'aiguille.

Maintenant que les fils sont soudés sur les rails, nous allons pouvoir passer à la pose de la voie proprement dite. Au risque de me répéter, il me semble que cela serait une erreur pour un modéliste débutant de ne pas choisir l'option digitale dans le cas d'une première construction modéliste. ■



57 - Les deux parties à assembler sont mises en contact et j'approche la panne du fer, il n'est pas nécessaire d'ajouter du métal d'apport.

58 - Ce coupon est prêt à prendre sa place en bout de quai, le fil blanc ira au commun, le violet à l'interrupteur de commande au tableau.



6

Les poseurs sont là !



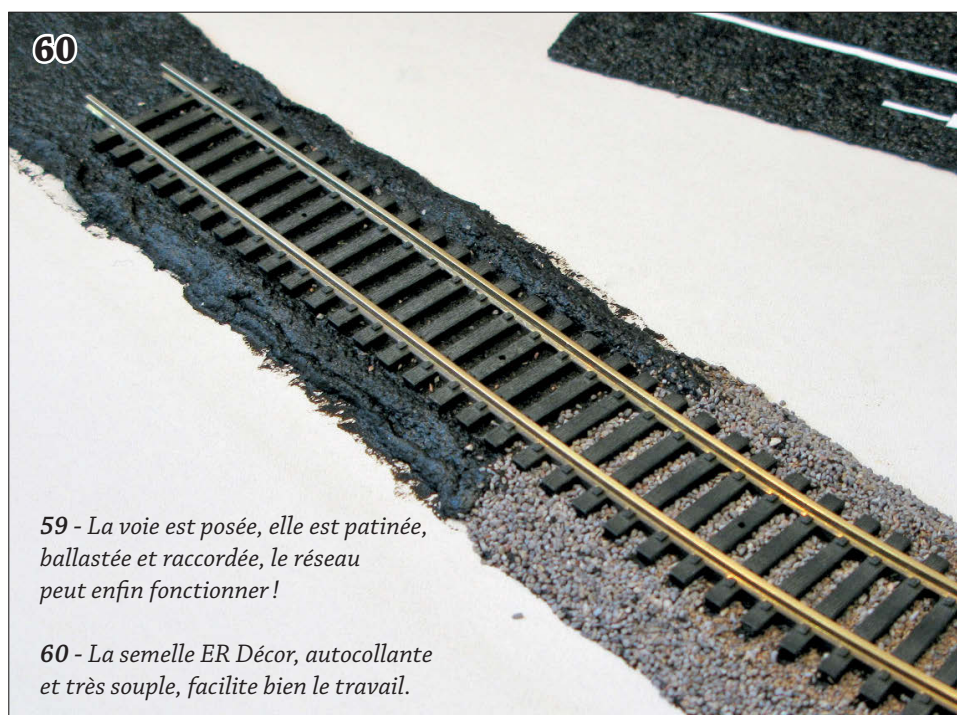


La pose de la voie est une étape marquante de la réalisation du réseau modèle. Avant elle, le réseau est plus ou moins à l'état de projet. Mais après la pose de la voie, nous sommes dans le concret et les premiers trains peuvent circuler. Cette étape de la pose de la voie est primordiale: elle doit être menée avec soin, car elle conditionne les circulations sur le réseau et donc le plaisir du jeu.

Une sous-couche

On peut poser les voies directement sur la plate-forme de roulement en contreplaqué. Mais si cela n'appelle aucune restriction sur un microréseau, il en va tout autrement sur un grand réseau; ici une sous-couche isolante est quasiment indispensable.

Cette sous-couche est nécessaire parce qu'elle assure une bonne isolation phonique, c'est-à-dire qu'elle fait barrage à la transmission des vibrations, qui sont amplifiées par l'infrastructure du réseau. Elle assure aussi une élasticité relative à la voie: en cas de déformation de la structure, la semelle encaisse les petits accidents et conserve l'alignement à la voie. Enfin, elle simule la banquette de ballast présente en réalité.

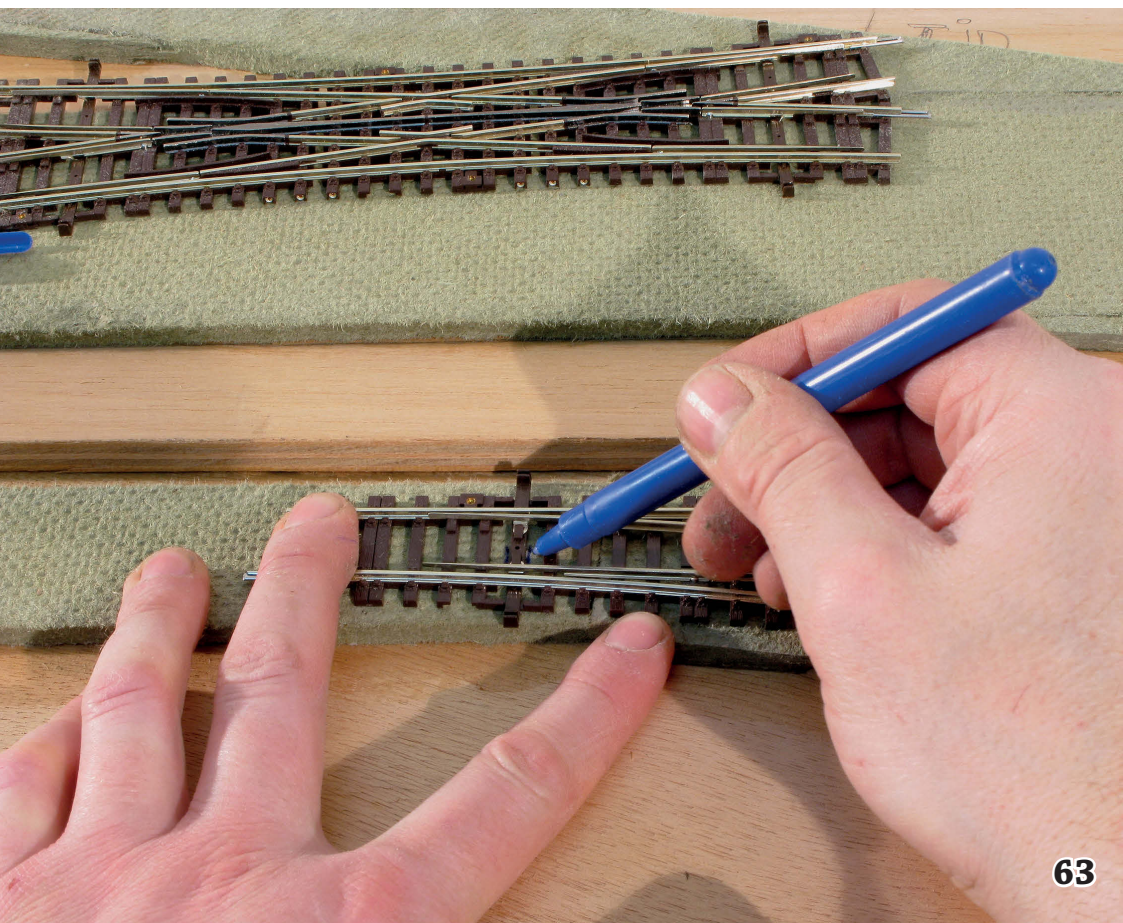


59 - La voie est posée, elle est patinée, ballastée et raccordée, le réseau peut enfin fonctionner !

60 - La semelle ER Décor, autocollante et très souple, facilite bien le travail.

Pour fabriquer cette sous-couche, on trouve de nombreux produits dans le commerce: le liège est le produit traditionnel pour les modélistes européens. On le trouve en longues bandes (souvent biseautées pour figurer les deux bordures de la banquette de ballast), qu'il faut coller sur la plate-forme. Le liège est souple, il se colle bien, c'est le produit idéal, mais son prix

est élevé. Certains modélistes utilisent du carton plume dont ils ont pelé une face. Je n'ai jamais tenté l'expérience, mais le procédé semble mieux adapté à l'échelle N. Le carton plume est un matériau onéreux et sa mousse, bien que très dense, ne me semble pas si résistante que cela. Je déconseille fortement l'usage du Dépron. Sa totale absence de résistance mé-



63 - Dans le cas de l'utilisation d'un moteur sous table, il faut repérer le trou de passage de la tige de commande. Elle vient prendre place dans la traverse mobile.

canique au poinçonnement ou à l'écrasement en fait un matériau délicat à mettre en œuvre.

Depuis quelque temps on trouve dans le commerce spécialisé la semelle en goudron de marque ER Décor, c'est un produit autocollant souple et totalement absorbant, qu'il suffit de poser sur la plate-forme. On applique la voie et l'on recouvre de ballast sans autre forme de procès!

Personnellement, j'utilise des panneaux de fibres végétales compressées, employés

en sous-couche d'isolation pour la pose des parquets. Depuis de nombreuses années, je lisais dans les revues nord-américaines que les modélistes utilisent de l'Omasote, sans savoir ce qu'était ce produit. Puis, un jour, dans une grande surface de bricolage, j'ai trouvé son équivalent européen. Le paquet de dix feuilles de 50 x 60 cm, en 5 mm d'épaisseur, m'a coûté moins de 3 euros, c'est dire si j'ai quelques réseaux d'avance! Je découpe des bandes de 4 à 5 cm de large, que je colle à la colle

61 - L'isolant coupé en bandes est collé sur la plate-forme de voies. Ici, nous sommes dans la grande courbe, la voie principale est sur la droite, le tiroir sur la gauche.

62 - Après séchage, l'isolant est surfacé. Un grand mot, qui fait plus sérieux!

à bois. Pour le passage en courbes, je découpe des courtes longueurs de bandes, biseautées à leur extrémité. Une fois le collage bien sec, je ponce la surface en m'aidant d'une cale à poncer, mon but n'étant pas de faire un miroir, mais de réduire à néant les moindres irrégularités.

Premier essai à blanc

Voici enfin venu le moment tellement attendu de la mise en place des voies! Mais cette première mise en place se fait à blanc, juste pour voir, les trains ne roulent pas encore, courage! C'est à cette étape qu'il va falloir couper précisément les coupons de voie courbable, disposer les éclisses isolantes, prévoir les passages des fils électriques.

Les aiguilles sont installées et le trou de passage de la tige de commande des lames mobiles est repéré sur l'isolant. Le trou est ensuite percé successivement à 3, puis 6,5 mm. L'aiguille reprend alors sa place, elle est maintenue avec des pointes disposées dans les angles du travelage.

On courbe

Il faut maintenant disposer les premiers coupons de voie courbable. C'est un travail facile, pour peu qu'on l'ait déjà pratiqué; il demande un peu de soin et beaucoup de calme! Du calme, il en faut! Parce que, pour que la voie puisse être courbée, il faut que les rails coulisent dans leurs

64 - Je procède toujours par perçages successifs : 3 mm pour commencer...

65 - ... et 6,5 pour finir.

66 - Que l'on utilise un disque ou une pince, on n'échappera pas au petit coup de lime pour affiner la coupe.

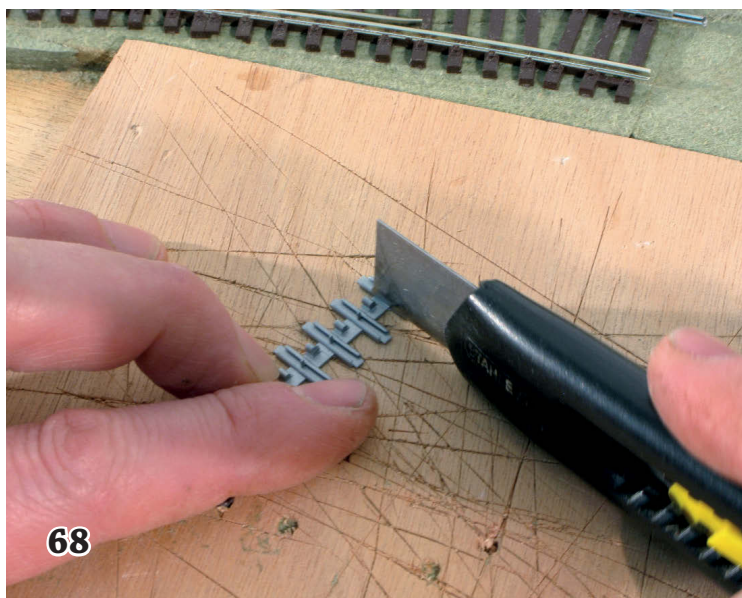
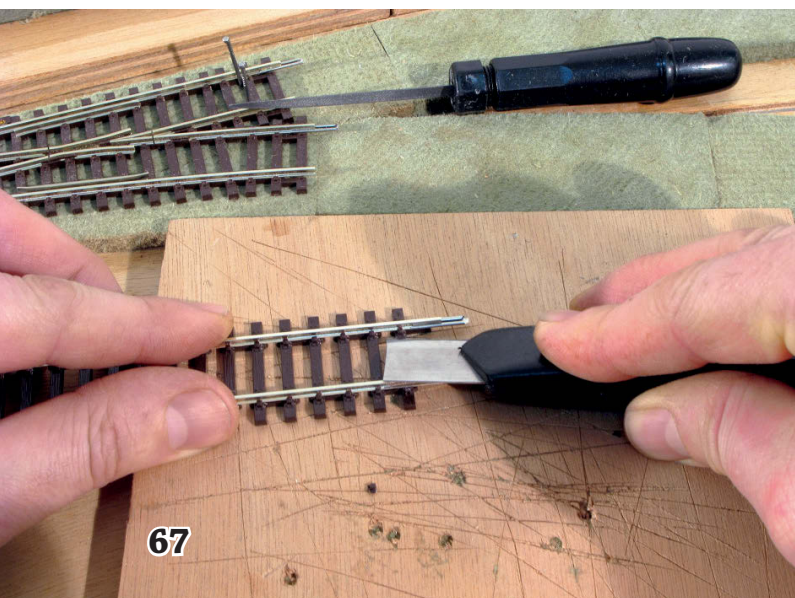
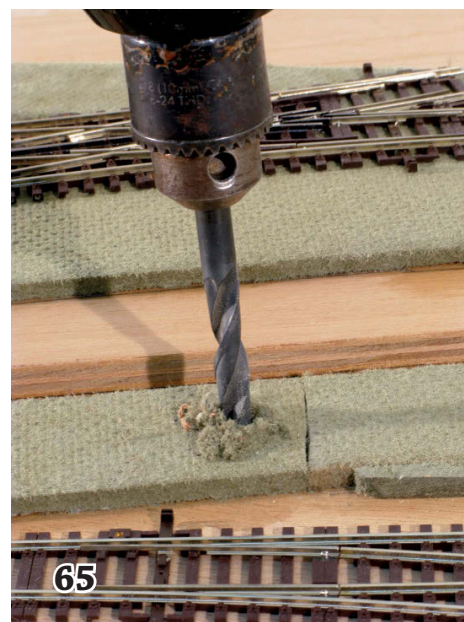
67 - La lame tenue bien à plat, on coupe les coussinets au ras des traverses.

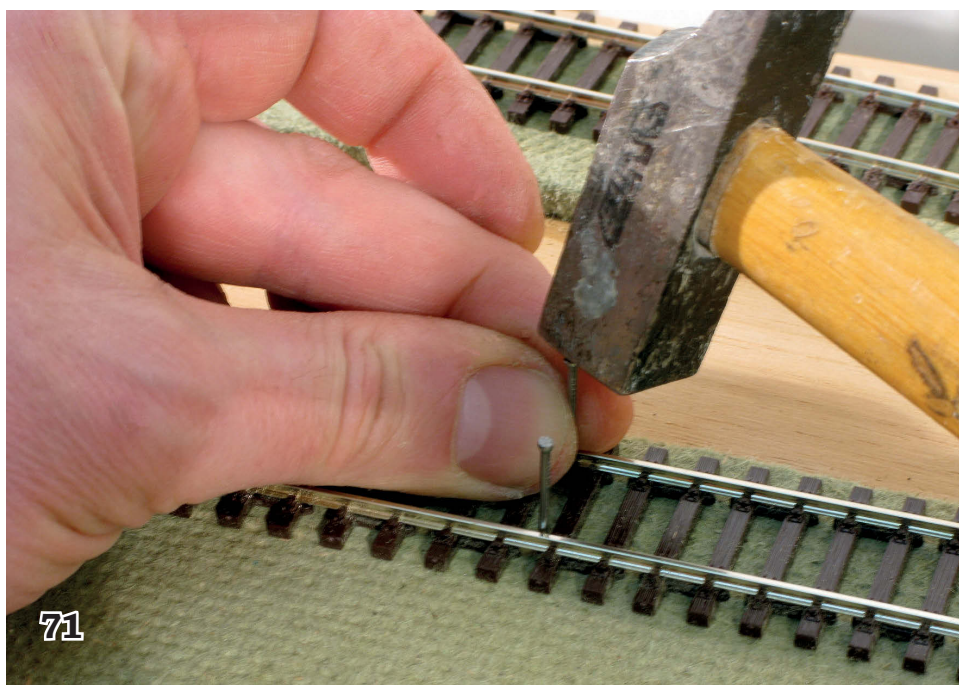
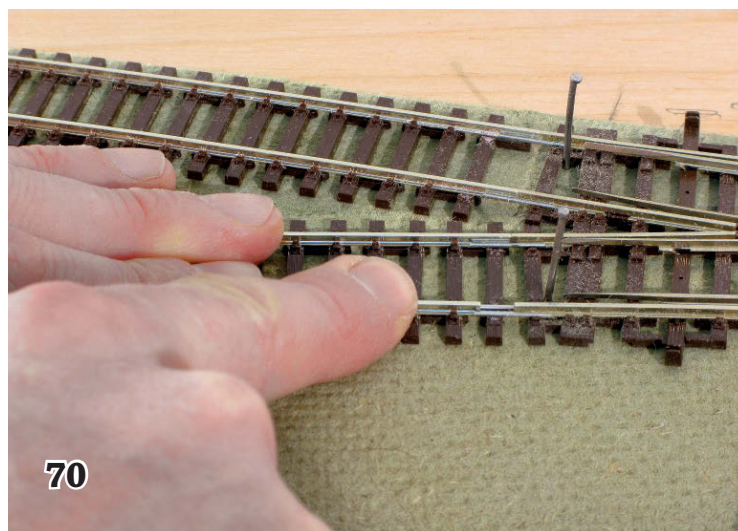
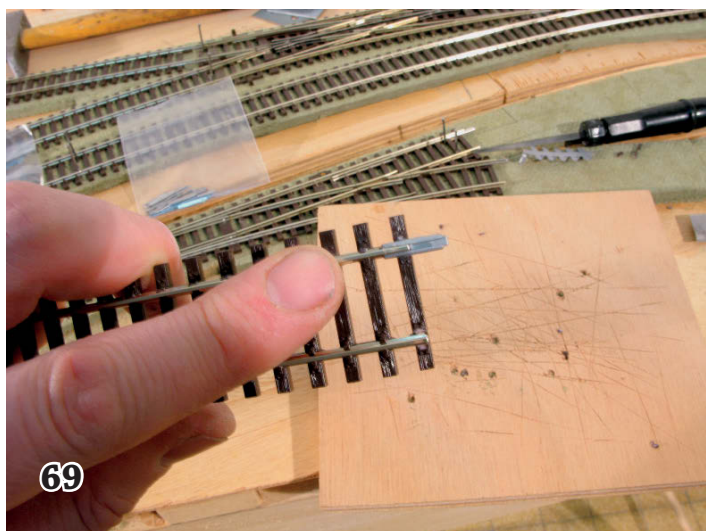
68 - Les éclisses isolantes sont présentées en grappes.

coussinets, qui sont là justement pour les empêcher de bouger ! En général, quand on courbe un coupon, on a la désagréable surprise de voir le rail extérieur quitter les premières traverses, alors que le rail intérieur, qui devait bouger, reste bloqué ! Allons-y avec patience, procédons degré par degré, faisons simplement glisser le rail intérieur en bloquant fermement le rail extérieur entre le pouce et l'index. L'idéal est de maintenir le coupon de voie sur un plan de travail, cela exclut tout risque d'arrachage des coussinets. Je procède par essais successifs, jusqu'à obtenir la bonne courbe. Le coupon est alors coupé au plus juste ; on utilisera au choix un minidisque, une pince coupante ou une scie.

Eclisses

Nous avons devant nous le coupon de voie prêt à être raccordé à l'aiguille. Il faut le doter de ses éclisses, qu'elles soient conductrices ou isolantes. Pour cela, il faut ménager leur place entre rail et traverses, en dégageant avec une lame les coussinets et tirefonds. Les coupons courbés sont alors





69 - La moitié de la longueur de l'éclisse doit s'engager sur le rail.

70 - Les éclisses sont engagées bien à plat. Attention à l'éclisse mal engagée qui crée une marche.

71 - La voie est pointée dans la semelle isolante.

72 - Pas besoin d'un collage parfait, il faut juste maintenir la voie en place.

73 - Coupe en biseau au dessus des oreilles!

74 - Un petit coup de cutter entre les traverses.

75 - En maintenant le coupon sur le plan de travail, on soulève l'extrémité de la traverse que l'on fait sauter. Attention de ne pas arracher les traverses voisines!



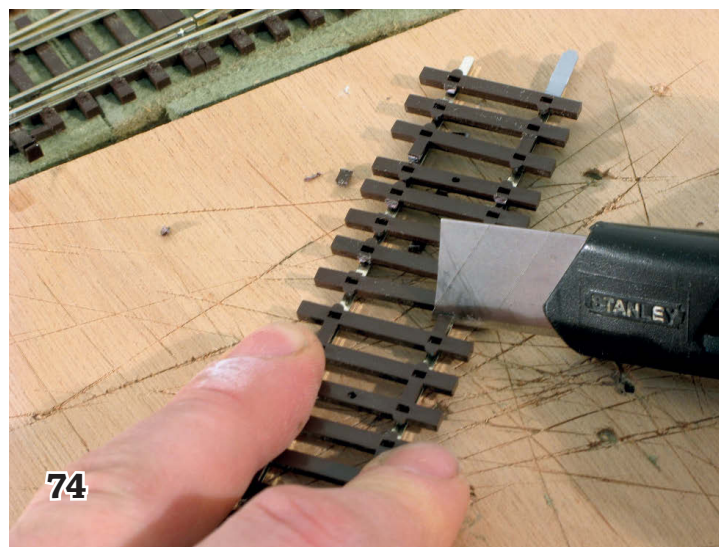
placés sur le réseau, on engage les éclisses de part et d'autre et les coupons prennent naturellement une courbe progressive.

Collage

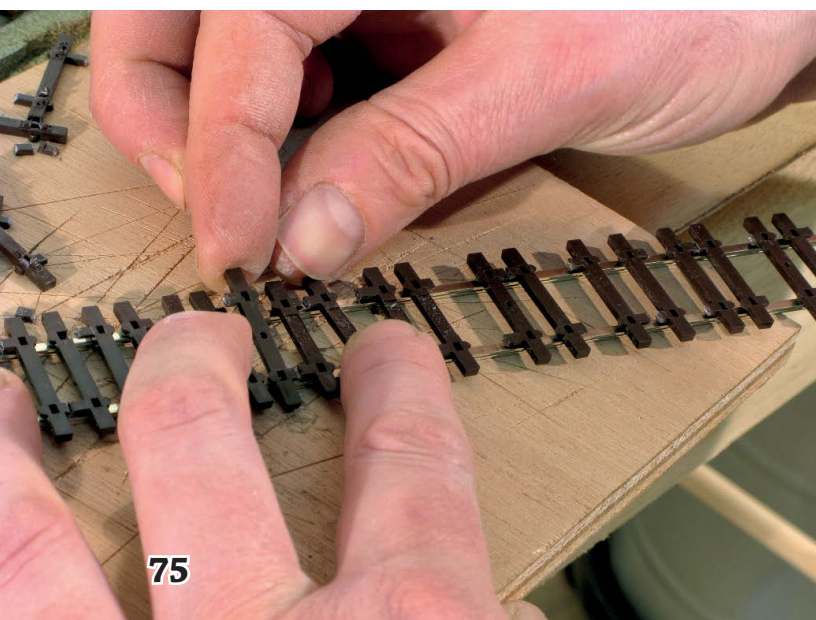
Une fois que l'ensemble est posé à blanc, que tous les coupons sont en place à la bonne longueur, maintenus par des pointes, on peut les coller. J'utilise une colle vinylique blanche de type colle à bois à prise rapide, les grands spécialistes recommandent une colle souple, de marque Anita Décors par exemple, ou du médium acrylique. Ces deux derniers produits améliorent l'absorption des vibrations et réduisent les bruits de roulement. Pour coller mes voies, je soulève les coupons, j'enduis grossièrement l'isolant avec un pinceau, puis je repose le coupon.



73



74



75



76

Ne perdons pas de vue que **c'est le ballast qui tiendra la voie en place**. Le collage que nous venons de faire n'est que transitoire. La dernière étape consiste à biseauter, au cutter, la semelle isolante, pour lui donner la forme d'une banquette de ballast.

Lourd léger

Dans la réalité, les voies ne sont pas toutes les mêmes. Les différences peuvent être énormes : on trouve des rails de 6,5 kg par mètre courant (certes, sur les petites voies de chantier ou chez les maraîchers) et des rails de 60 kg par mètre courant sur les voies contemporaines. Bien entendu, dans l'un et l'autre cas, ces rails ne reposent pas sur le même nombre de traverses ! Plus le trafic est lourd et rapide, plus la voie est lourdement armée, c'est-à-dire que le rail est lourd et que l'espace entre les traverses est réduit.

On pourra ainsi facilement différencier une zone de manœuvres d'une zone de pleine ligne, en faisant varier l'espacement des traverses. Le travail est facile : sur le coupon de voie découpé, plus exactement sous le coupon, on entaille le travelage entre les traverses. Puis on fait sauter une traverse sur trois. Il faut alors écarter les traverses restantes et soigneusement reposer la voie. L'effet est garanti ! On peut aussi changer le profil du rail lui-même : pour cela on change de code de la voie et l'on pose les voies de service avec un rail au code 75 ou, encore mieux, au code 55.

Tout neuf et déjà sale

Les voies de chemin de fer ne restent pas longtemps propres. Le temps vieillit les traverses, l'oxygène attaque les rails et les attaches, la graisse des engins moteurs macule les cailloux et la poussière recouvre

76 - Sur la voie de droite, le ballast est neuf et les traverses sont serrées. Sur la voie de service, les traverses sont espacées et le ballast ancien est moins bien garni.

le tout d'un voile uniforme que quelques modélistes plein d'humour ont qualifié de "crasse unifiée" ! Nous allons donc salir notre voie pour notre plus grand bonheur. En commençant par les traverses, qui vont recevoir une patine blanche à la peinture acrylique. La technique est simple : un brossage à sec avec un gris très clair, légèrement coloré de terre de sienne. J'utilise un pinceau brosse et un vieux cendrier de bistrot (vu qu'on ne fume plus) ! La peinture est appliquée à sec, légèrement et en plusieurs passes si besoin, il convient de ne pas abuser, mais l'opération est réversible, car la peinture acrylique se nettoie à l'alcool.



77

77 - Une fois la voie en place, on peut la salir ! Ici, on voit les prémices des reliefs qui sont déjà en place. Un réseau se construit aussi au gré des envies et les étapes s'enchaînent et se mêlent les unes aux autres.

78 - Plusieurs passes peuvent être nécessaires.

79 - Quelques échantillons de ballast en H0 de GPP

Des cailloux, des cailloux !

Nous allons maintenant déposer une belle couche de ballast entre les traverses. Nous avons à notre disposition plusieurs produits, ceux largement distribués en France : Woodland Scenics ou GPP notamment et, beaucoup plus confidentiels, ceux de la gamme Asoa. Personnellement, j'ai choisi le ballast en pierres concassées GPP.

Une petite remarque, avant de commencer à mettre des cailloux partout : comme je l'ai déjà écrit, un réseau ne "monte" pas tranche par tranche dans un ordre défini, il arrive souvent que certaines opérations se mélangent. C'est le cas avec le ballastage et la création des sols. Il vaut mieux, avant de poser le ballast, avoir posé les bordures de quai, cette opération est décrite dans le chapitre suivant.

Maintenant revenons-en à nos cailloux, bref retournons à Cayenne ! Une fois ma gamme choisie, je mélange les teintes et il m'arrive de panacher les granulométries. Le ballast est répandu sur les traverses, la couche est égalisée avec un pinceau brosse ou une queue de morue de gros diamètre, en le tapotant légèrement pour qu'il pénètre bien dans les interstices. Une fois que j'en ai étalé une longueur d'environ 50 cm, je passe à la phase de collage. Pour ce faire, je dilue ma colle vinylique à 50 %



78



79



80 - Le ballast est déposé entre les rails.

avec de l'eau et j'ajoute à ce mélange une goutte d'agent mouillant (du liquide vaisselle). Puis, je remplis une seringue dotée d'une aiguille de gros diamètre (celle pour les chevaux), je dépose des gouttes de mélange entre les traverses jusqu'à refus. Cette opération est longue et minutieuse. Si vous lui accordez tous les soins qu'elle mérite, autrement dit si vous évitez d'encoller le dessus des traverses et des rails, elle est définitive et ne nécessite pas que l'on y revienne. Le séchage peut prendre une bonne journée, mais il est important de le laisser se faire tranquillement, la tenue de la voie en dépend.

Le seul point noir, c'est la zone de la traverse mobile qui porte les lames d'aiguilles, il faut la ballaster très parcimonieusement pour ne surtout pas la coller. Et si l'on ne se sent pas capable de faire ce travail, mieux vaut peindre la sous-couche et se passer de ballast à cet endroit précis. Pour rendre la couche de ballast encore plus isolante phonétiquement, on peut remplacer la colle vinylique par de la colle souple Anita Décors ou par un médium acrylique.

Du vieux avec du neuf

Le ballast est bien sec ? Nous allons donc salir les rails, c'est la deuxième couche de patine qui sera appliquée à notre voie. Les ingrédients sont toujours les mêmes : peinture acrylique et palette, mais cette fois-ci, travail au pinceau fin. Au préalable, il faut nettoyer les rails avec un chiffon doux imbibé d'alcool, simple précaution qui garantit une accroche optimale de la peinture. Le mélange se fait au coup par coup, et plutôt à l'œil, au goût de chaque modéliste, certains voulant une couleur qui tire plus sur la rouille, d'autres une couleur tirant plus sur le marron ; c'est une affaire de vision personnelle. Avec le pinceau fin, je peins soigneusement l'intérieur et l'extérieur de



81 - La couche est régagée au pinceau brosse.

82 - La seringue me semble être l'outil le plus adapté au collage du ballast. Avec certains types de ballast, il peut s'avérer nécessaire d'humidifier la couche au préalable. Si cette précaution n'est pas utile avec le ballast GPP, elle est souvent indispensable avec le ballast Woodland Scenics ; un essai peut être le bienvenu.



83 - Les voies à quai reçoivent leur couche de rouille. La couleur s'assombrit en séchant.

chaque rail. C'est rapide, l'ensemble du réseau ne représentant pas plus d'une petite heure de travail. Une fois que la peinture est sèche, il faut nettoyer la bande de roulement avec le chiffon imbibé d'alcool en plusieurs passages si nécessaires. Il faut faire



83



84 - La patine ne doit pas épargner les coussinets et les tirefonds.

85 - Après séchage, un simple nettoyage et la voie est prête.

86 - Un moteur à mouvement lent, ici un modèle Lemaco.

87 - Un moteur à électro-aimant Peco et son ensemble de contacteurs électriques.

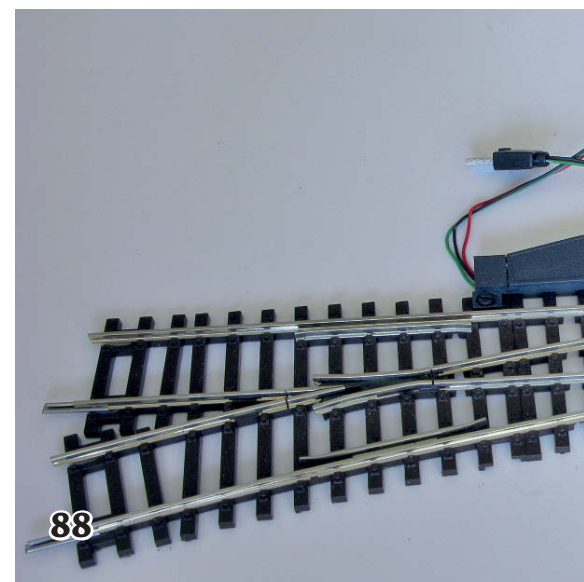
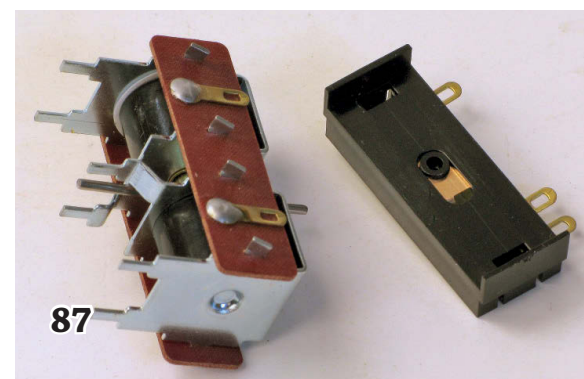
88 - Une aiguille Roco code 83 avec son moteur accolé.



très attention aux lames d'aiguilles, surtout si elles assurent une continuité électrique. C'en est terminé des voies, il ne reste qu'à les raccorder électriquement, et le premier train pourra rouler.

Motorisation

Il est temps de poser les moteurs d'aiguilles. Nous avons retenu trois types de moteurs : les moteurs sous table à électro-aimant, les moteurs sous table à mouvement lent, et ceux qui sont disposés à côté des appareils de voies eux-mêmes.



Les moteurs sous table à électro-aimant sont commandés par un interrupteur à impulsion : une impulsion électrique fait basculer l'électro-aimant, qui plaque les lames d'un côté ou de l'autre dans un mouvement sec, on entend juste un petit claquement. Les moteurs sous table à mouvement lent sont commandés par des interrupteurs bipolaires : des contacts de fin de course coupent l'alimentation électrique. Il en existe plusieurs sortes, je les trouve toujours très bruyants ! Avec eux, les lames de l'aiguille basculent lentement d'un côté à l'autre. Les moteurs disposés à côté des appareils de voies sont de type à électro-aimant : leur mouvement est rapide, ils sont faciles d'installation, mais restent très visibles. C'est pourquoi je les réserve toujours aux voies cachées.

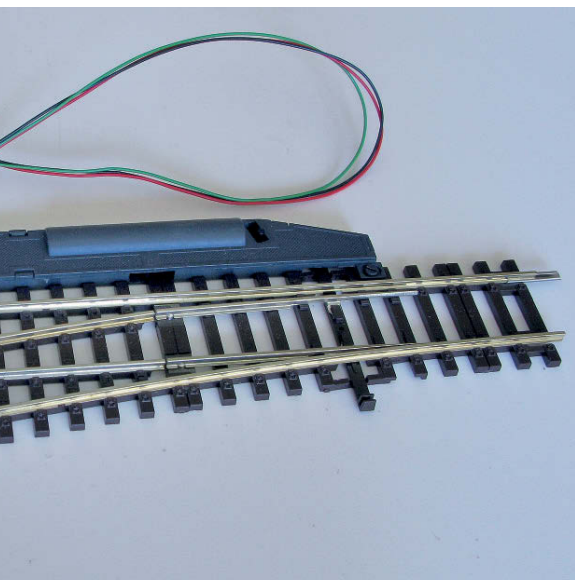
Il existe d'autres types de moteurs et presque chaque fabricant de voie propose son principe. Dans le cas des voies avec couche de ballast, l'emplacement du moteur est prévu dans l'épaisseur du ballast sous les aiguilles et ils sont totalement dissimulés.

Tous les moteurs ont un schéma de câblage propre, mais tous sont accompagnés d'une notice très claire.

Un tableau de commande

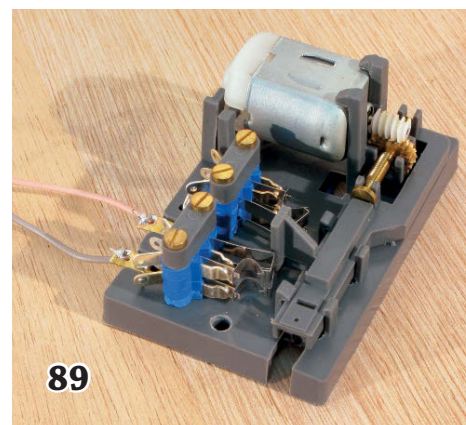
Sur le réseau, toutes les commandes électriques sont centralisées sur un tableau de commande placé à l'avant du réseau. On y trouve les interrupteurs à impulsion qui commandent le mouvement des lames d'aiguilles, les interrupteurs inverseurs simples qui alimentent les sections de voies isolées et l'interrupteur in-

90 - Le tableau de commande vu de dessus en cours de montage.

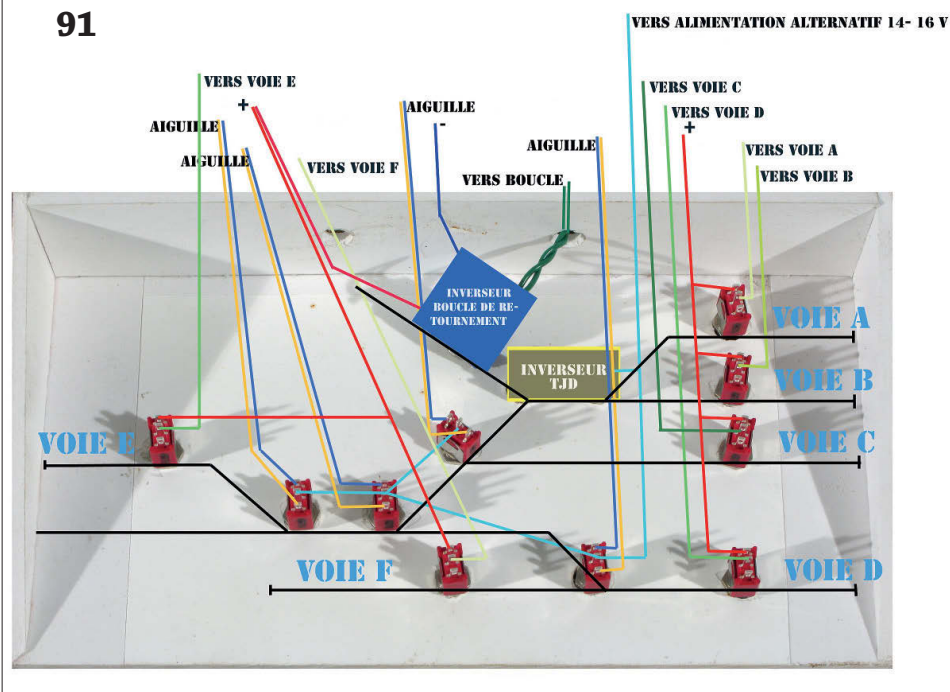


89 - Le moteur, par l'intermédiaire d'une roue dentée et d'une crémaillère, entraîne la barre de commande de la lame mobile. Les contacteurs de bout de course, visibles sur l'arrière du dispositif, coupent l'alimentation électrique.

verseur double qui commande la boucle de retournement. On peut aussi commander d'autres fonctions, tel l'éclairage des bâtiments et des lampadaires, via un interrupteur simple. Pour le matériel de base utilisé pour fabriquer ce tableau de commande, c'est au bon vouloir de chacun. Personnel-



91



91 - Et maintenant vue de dessous.

92 - Premiers tours de roues!

lement j'aime que mes tableaux soient petits et compacts. J'utilise une simple feuille de plastique sur laquelle le réseau est représenté de façon très schématique. Les interrupteurs à impulsion sont placés sur les aiguilles, les inverseurs sur les sections de voies qu'ils commandent. Sous le tableau, les fils sont soudés aux bornes des interrupteurs, les communs sont rassemblés à une borne unique (un gros domino d'électricien) et les fils de couleur vont à leurs appareils ou coupons de voie.

La voie est posée, elle est ballastée et patinée. Les fils sont branchés et le circuit électrique est branché... Maintenant, nous avons bien le droit à une petite séance de jeu, non? ■

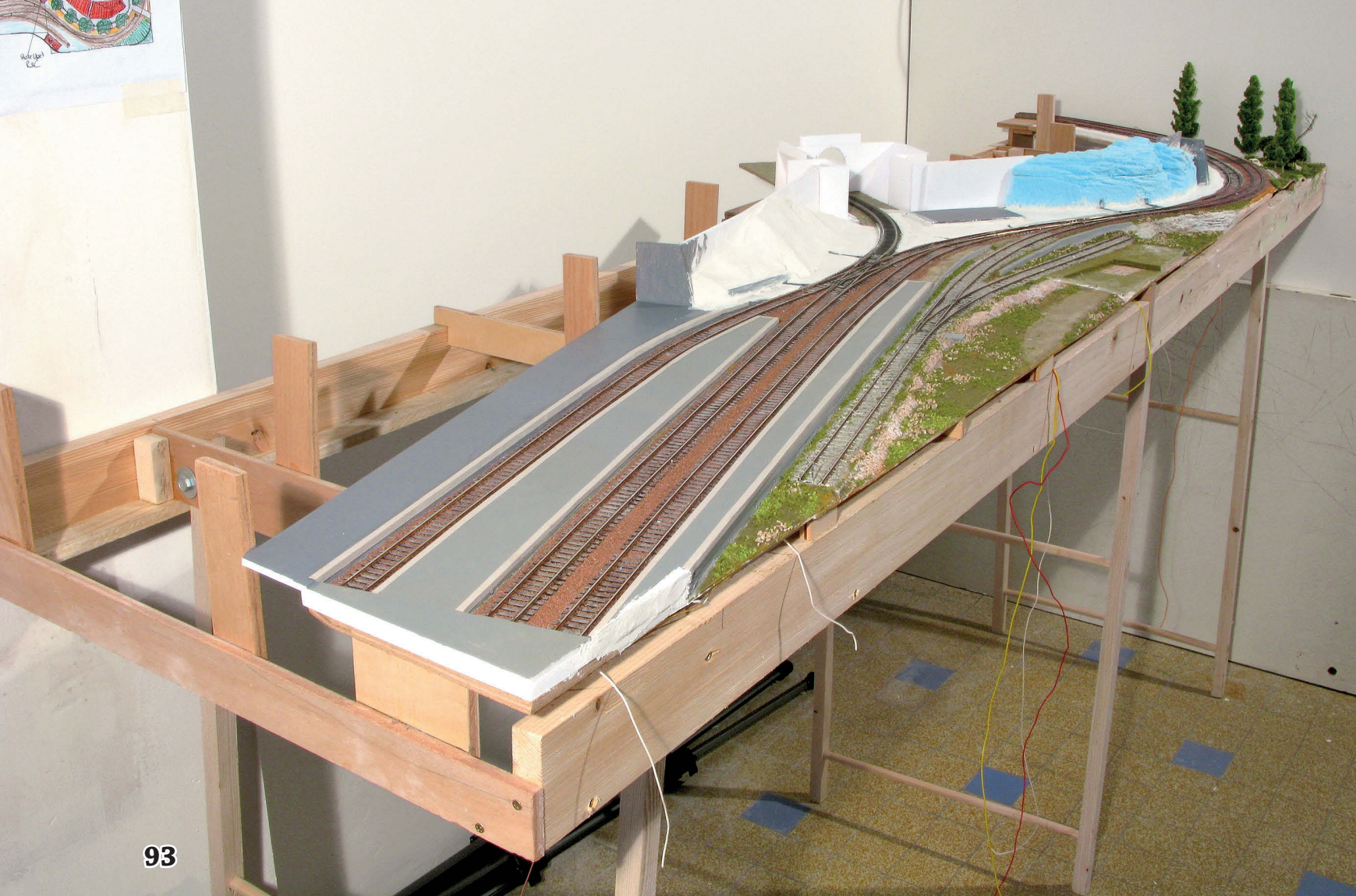


92

7

Les sols





93



94

Voilà, nous avons fait tourner notre premier train et la séance s'est bien terminée. Il est donc amplement temps de se remettre au boulot ! Cette fois, nous allons traiter les sols. En modélisme, c'est un peu plus facile qu'en réalité, la couche est moins épaisse et la terre moins basse et moins lourde. Cependant il y a quelques contraintes que nous devons respecter pour que notre réseau ait l'air plus vrai que nature. Nous allons être confrontés à plusieurs types de sols : ceux qui jouxtent les voies, ceux qui bordent les constructions, les sols en terre et ceux en roche, les sols plats, les sols en pente. Tous pouvant s'associer indifféremment les uns avec les autres !

Des coques souples

Pour construire les reliefs qui portent le décor sur le réseau, nous n'avons pas besoin de fabriquer des infrastructures lourdes et résistantes, une simple charpente légère suffira. Depuis longtemps, j'utilise un principe de couple, comme une coque de bateau renversée, sur l'ensemble duquel je dispose un lattis de bandes de carton. Ces bandes sont recouvertes de trois ou quatre

93 - Sur cette photo, les reliefs sont en place et les sols couverts par endroits. Les murs et les plantes ont poussé.

94 - Quelques échantillons de matériaux pour couvrir les sols : feuilles de papier imprimé Faller, sables de couleur GPP, pâte à papier, plâtre de modelage et pâte à modeler.

95 - Les couples, taillés ici dans des chutes de carton plume, sont collés entre la plate-forme basse de la gare et celle plus haute de la ville. Quelques entre-toises verrouillent l'assemblage.

96 - La bande à plâtrer est découpée en carrés. Un petit récipient de la taille d'un bol suffira pour la mouiller.

97 - Le lé de bande plâtrée mouillée est posé entre deux couples.

98 - Puis, le plâtre est lissé avec une brosse. La bande est rabattue sur les bords, pour les consolider et éviter les disgracieux fils qui pourraient déborder.

couches de papier kraft encollé à la colle vinylique (toujours la même) ou de deux couches croisées de bande plâtrée. La bande plâtrée coûte beaucoup plus cher que le papier kraft de récupération et le résultat est presque le même, l'armature en gaze de la bande plâtrée étant toutefois plus costaud. Une fois cette armature sèche, elle est extrêmement résistante, ultra légère, et prête à recevoir sol, terre, flocages et arbres.

Dans certaines conditions, quand la coque à créer est étroite - entre deux plates-formes de roulement par exemple - je me



dispense des couples, que je remplace alors par de simples bandes de carton. Mes coques de décor viennent prendre appui sur les plates-formes de roulement, ou sur les embases des bâtiments, et mesurent environ 2 mm d'épaisseur. Cette épais-

seur, soustraite à l'épaisseur de la couche d'isolant, laisse une banquette de ballast de 3 à 4 mm de hauteur, ce qui est parfait au 1/87. Par contre, pour l'implantation des bâtiments ou de tout ouvrage d'art, il faut en tenir compte.





99

99 - Le talus est entièrement plâtré : pas besoin de radio de contrôle, tout est en place ! Deux couches croisées sont suffisantes, mais les arêtes des couples sont encore visibles.

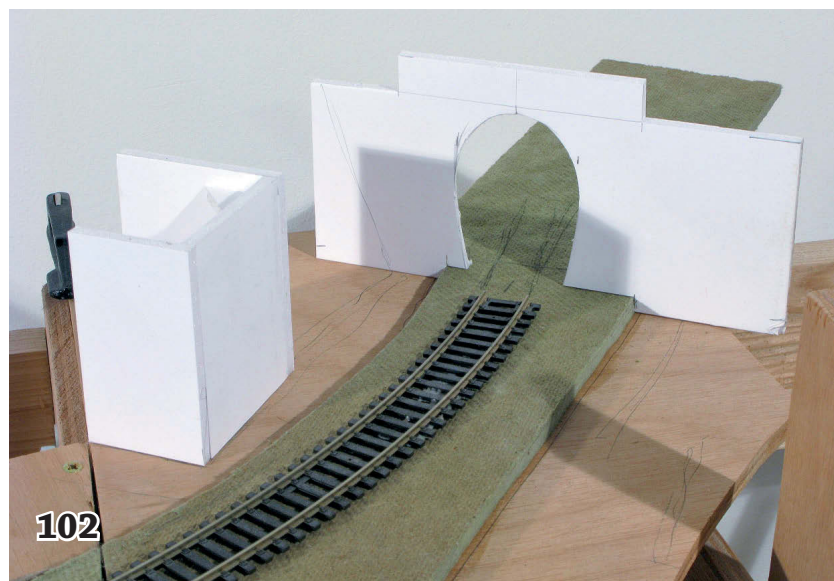
100 - Sur une petite surface, quelques bandes de carton simplement croisées suffisent à faire une bonne base.



100

Pieds de mur

C'est à cause de cette épaisseur de matière que j'ai pris l'habitude de toujours disposer des pieds de mur à l'emplacement exact des futurs bâtiments ou ouvrages d'art. Ce sont de simples bandes de carton épais - ou de carton plume de 4 à 5 mm de hauteur - que je colle directement sur le support. Je veille au parfait raccord des angles, mais je ne travaille pas plus la finition de ces murs. Si je dois implanter un bâtiment sur une zone plane (cas du poste d'aiguillage sur ce réseau), je me contente de coller un socle en carton de 2 ou 3 mm. Le matériau de création du sol viendra contre ce socle. Cette technique me permet d'obtenir de parfaits raccords entre le sol et les constructions, évitant ainsi le fâcheux trait noir qui souligne tout bâtiment mal inclus dans le décor.



Du rocher !

C'est un élément primordial sur un réseau miniature, c'est un artifice qui nous permet de mettre en évidence un train ou un bâtiment, en le plaçant en avant-plan ou au-dessus du reste, de façon très naturelle. Autrefois, on utilisait des écorces de chêne-liège, leur texture s'apparentant à celle des rochers, mais il faut un savant travail de peinture pour pouvoir en dissimuler l'origine. De plus, leur courbe naturelle les réserve à l'évocation d'un unique piton rocheux. On peut aussi utiliser des moules en silicone ou en latex, il en existe de tout prêts dans la gamme décor de Woodland Scenics. On peut encore mouler un morceau de rocher que l'on trouve

à sa convenance. Pour cela, après l'avoir soigneusement brossé, on en prend l'empreinte avec du latex liquide, du silicone ou plus simplement de la pâte à modeler. Une fois le moule sec, on peut en faire autant de tirages que nécessaire avec du plâtre ou de la résine. C'est une méthode efficace mais, pour éviter la répétitivité, il vaut mieux faire plusieurs moules et combiner astucieusement les tirages. Enfin, la réduction de la réalité ne se contente pas souvent d'un simple extrait de la réalité ; je veux dire que la texture d'un rocher réel ne convient que rarement à l'évocation d'une falaise entière en miniature. C'est pourquoi, depuis de nombreuses années, je préfère sculpter moi-même mes rochers, et leur conférer l'aspect exact du vrai rocher qui

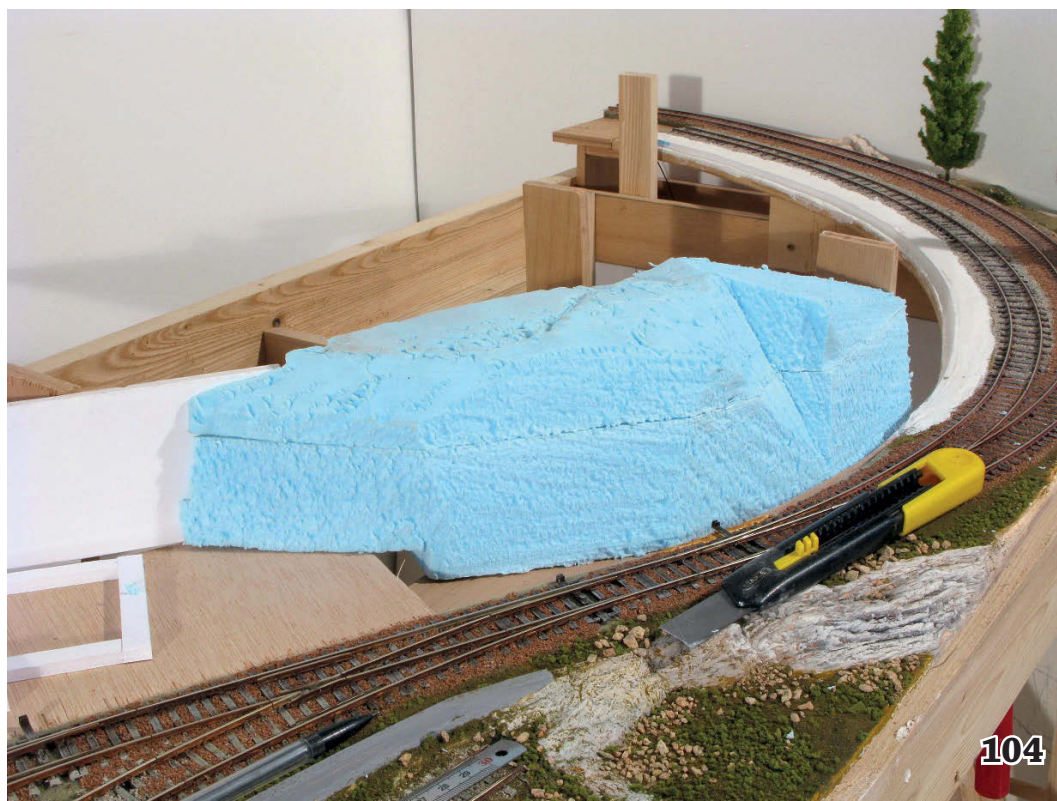


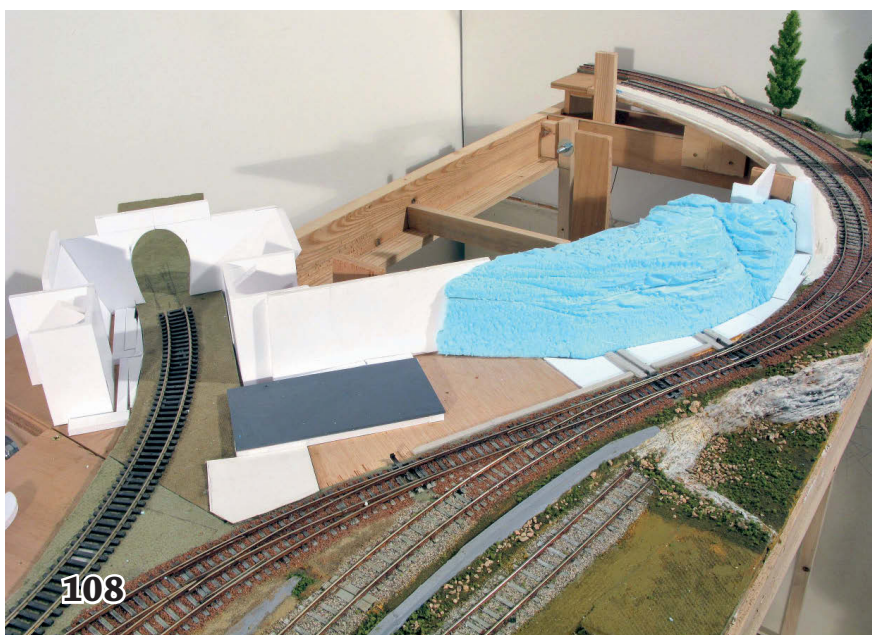
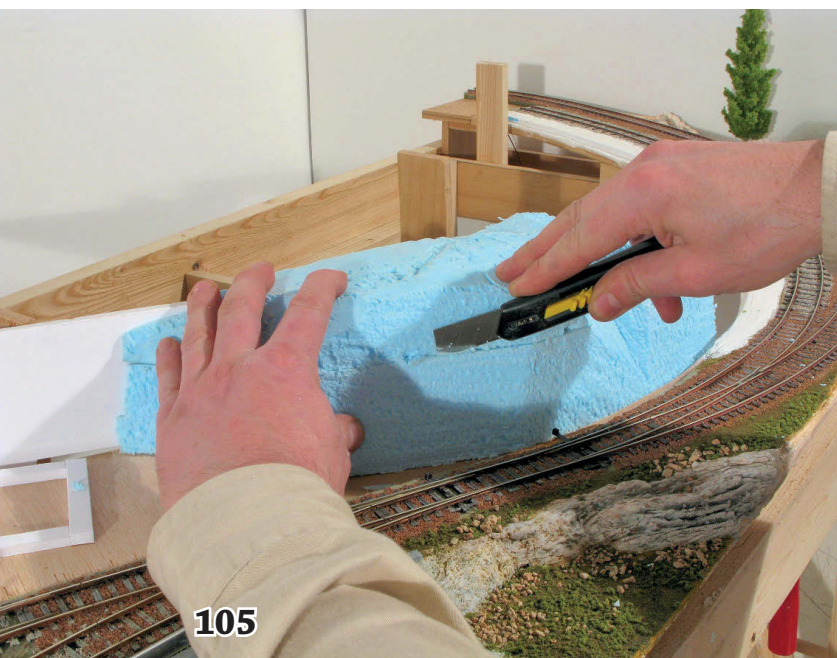
101 - Les embases des quais sont en place. Comme on le voit, cette opération se fait avant le ballastage.

102 - Ici, ce sont les pieds de mur d'un portail de tunnel et d'une pile de pont ; en fait, les armatures qui seront recouvertes à l'étape suivante.

103 - Le bloc de polystyrène extrudé est largement dégrossi à la scie égoïne.

104 - Le bloc épouse grossièrement les plates-formes, sur lesquelles il doit reposer, et la courbe de la voie.







105 - La première chose à faire disparaître, c'est le joint entre les deux plaques, qui n'ont pas été pressées pendant la prise de la colle. Quelques entailles avec un gros cutter et le tour est joué.

106 - Je casse l'uniformité du bloc par une faille transversale, dans laquelle poussera un peu de végétation.

107 - Le pied de la falaise et le côté gauche restent bruts de sciage, c'est le travail des terrassiers qui ont dû casser le rocher pour créer les plates-formes de la voie et du poste d'aiguillage.

108 - On voit bien les futurs murs de soutènement ainsi que la dalle qui portera le poste d'aiguillage.

109 - C'est le moment tant attendu de mettre les mains à la pâte. Mélange à parts égales de pâte à papier et de plâtre à modeler.

110 - Attention à ne pas mettre trop d'eau, la pâte à papier est un matériau pulvérulent très hydrophile; on a vite fait de se retrouver face à une vilaine soupe.

111 - Je l'applique au couteau, en faisant du même coup disparaître les arêtes disgracieuses.

112 - Elle masque le joint entre plate-forme et falaise et, bien lissée, simulera la piste cyclable.

113 - C'est le même mélange, un peu plus dilué, que j'étale au pinceau sur mes rochers. Quand je vous dis que cette recette est magique !



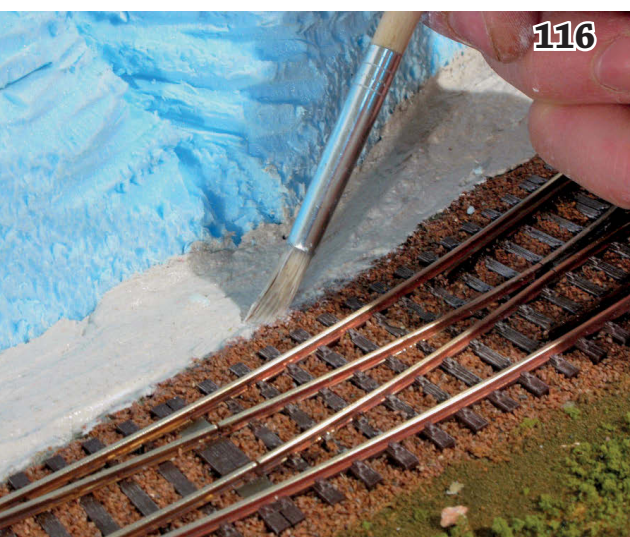
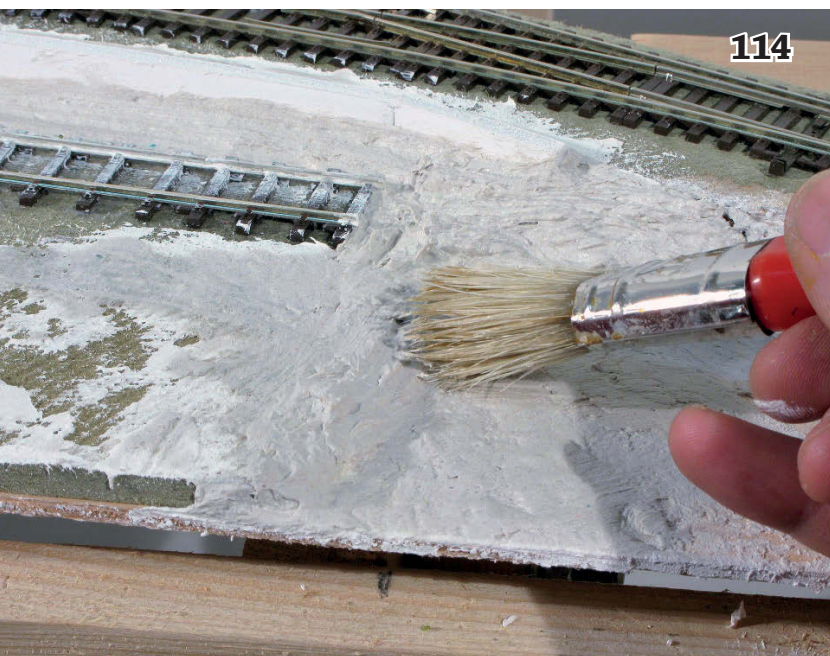
doit se trouver sur mon réseau. Je vous propose une technique simple, ce n'est qu'une technique parmi d'autres, mais elle est efficace.

Je sculpte mes rochers dans un morceau de polystyrène extrudé pour isolation. J'en ai acheté une feuille de 5 cm d'épaisseur une fois pour toutes et j'en découpe un morceau à chaque fois que j'en ai besoin. C'est un matériau que l'on trouve facilement en grande surface de bricolage et qui ne coûte presque rien. Attention, le polystyrène expansé - celui qui fait les petites billes lorsqu'on le travaille - ne convient absolument pas à l'usage modéliste, il est trop grossier et sa structure trop lâche interdit toute sculpture fine. Comme mon polystyrène extrudé mesure 5 cm d'épaisseur et que mon escarpement rocheux doit faire 8,5 cm, j'en assemble deux couches avec la colle vinylique (encore elle !). Le séchage est long : il faut bien compter une di-

zaine d'heures, le polystyrène n'absorbant absolument pas l'humidité. Ensuite, je lui confère une forme grossière à la scie égoïne ou au gros cutter. Puis, une fois la silhouette satisfaisante, je travaille le détail au cutter, à la râpe demi-bâtarde ou avec un poinçon. J'ai conservé le pan coupé à la scie égoïne parce que je trouvais qu'il évoquait bien une tranche de rocher taillé par l'homme. Le polystyrène extrudé produit peu de poussière et, contrairement à son homologue expansé, il ne vole pas partout. Un simple petit coup d'aspirateur et le chantier est propre. Une fois que le résultat est satisfaisant, il ne reste qu'à coller le bout de rocher sur la plate-forme et à laisser sécher.

Une texture

Pour recouvrir les coques, et par la même occasion les rochers, j'utilise un mélange



à parts égales de plâtre de modelage et de pâte à papier. Ce mélange reste souple une heure durant, s'étale au couteau et se travaille comme on veut : le produit idéal ! Je commence par étaler ce mélange au pinceau brosse ou avec un couteau, puis, après un petit quart d'heure, quand il commence à sécher, je le mets en forme précisément. Au bout d'une demi-heure, la pâte est presque sèche, c'est le moment de lui donner une structure en la brossant avec une brosse à dents, en la poinçonnant avec un pinceau sec, etc. J'étale aussi mon mélange sur les rochers en polystyrène extrudé, il en adoucit les angles et donne un aspect érodé aux différents reliefs. C'est

114 - Une fois qu'elle est un peu prise, je la modèle à la brosse sèche.

115 - Un pinceau fin permet de varier les textures...

116 - ... ou de figurer les jointures. Si besoin, avec un peu d'eau, on peut re-humidifier la pâte.

117 - Les jus de couleur ont teinté la base, il ne reste plus qu'à faire pousser la végétation.



cette pâte qui va affleurer les embases des bâtiments, épouser la banquette de ballast. C'est cette même pâte, lissée au couteau, qui figurera les pistes cyclables le long des voies ou la cour marchandises en terre battue, empierrée ou goudronnée. Une fois qu'elle est sèche, il ne reste plus qu'à la colorer. J'utilise des jus d'acrylique, c'est-à-dire des peintures très diluées, que j'applique généreusement avec une grosse queue de morue. Il vaut mieux passer plusieurs couches claires plutôt qu'une seule trop sombre. Comme le support est hydrophile, la teinte réelle n'apparaît qu'après séchage.

Les quais

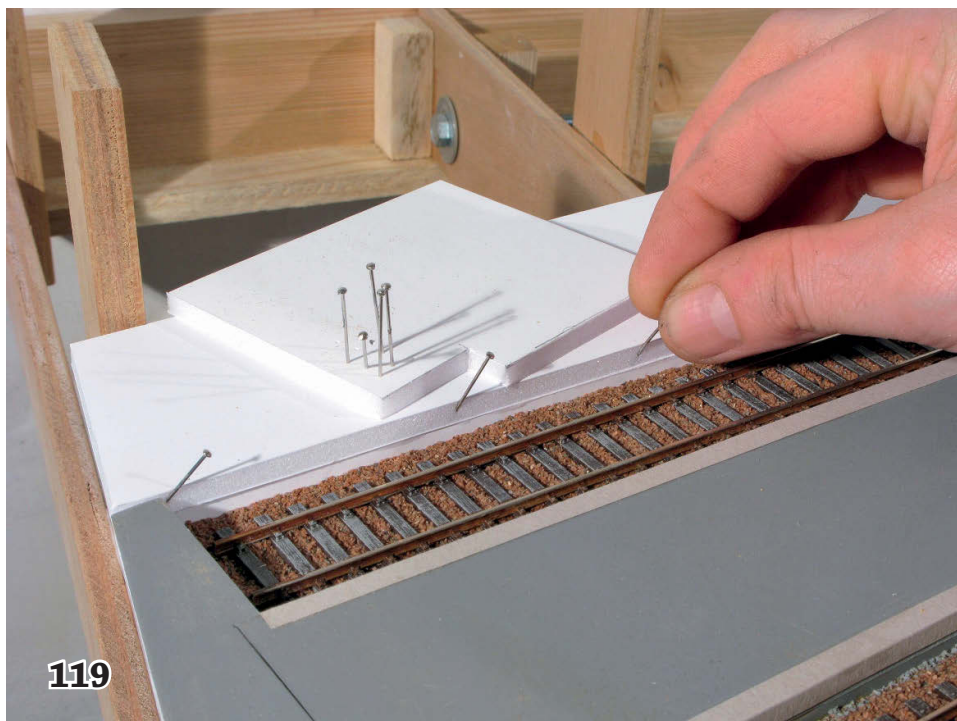
C'est peut-être un peu abusif, mais je considère que les quais font partie des sols. Les embases de quais sont faites, nous l'avons vu, avec des bandes de carton plume. Le ballast est venu contre ces embases, il ne reste plus qu'à appliquer les quais par-dessus. Ici encore, j'utilise des plaques de carton plume de 5 mm d'épaisseur, décou-



118



120



119

118 - Revenons-en à nos quais. Nous les avons laissés avant ballastage, les revoici après. Le carton plume est découpé à la forme, puis collé.

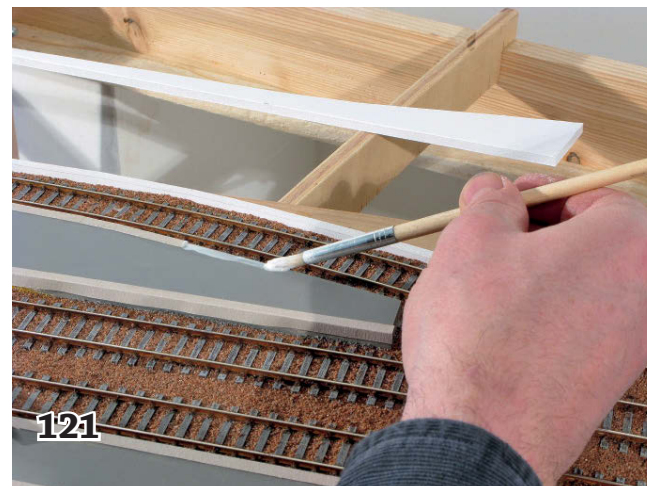
119 - Pour maintenir le carton plume pendant le séchage, j'utilise des épingles de couturière.

120 - Une fois les assemblages confortés, une bonne couche de peinture grise recouvre le tout.

121 - Puis les angles sont encollés...

pées à la forme. Elles sont collées en place puis, après séchage, reçoivent une belle couche de peinture gris sombre. Viennent ensuite les bordures de quai en pierres de

taille: ce sont des bandes de papier Can-son mi-teinte de 10 mm, pliées par le milieu. Si on le souhaite, on peut aussi découper chaque pierre et les coller les unes après



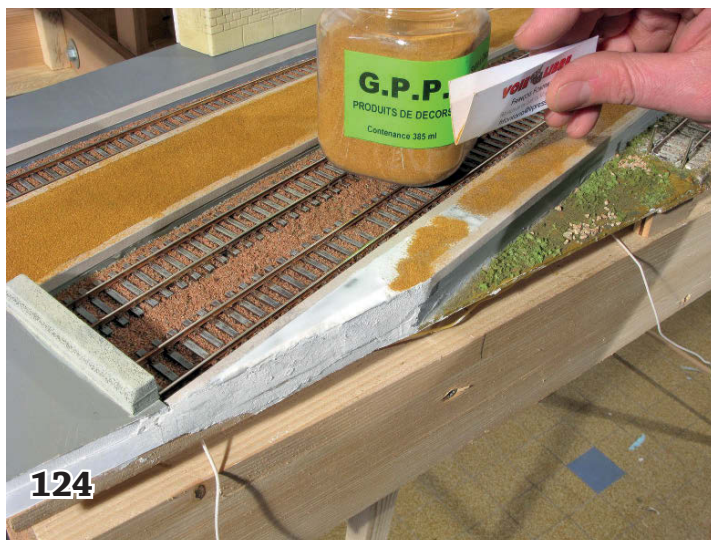
121



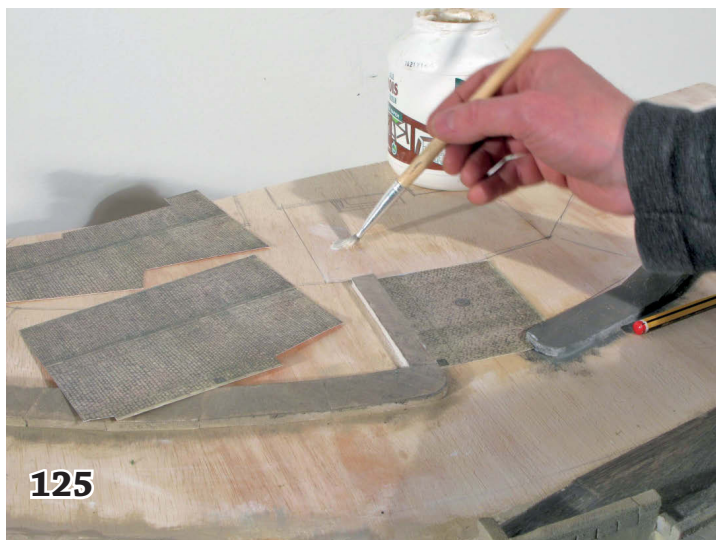
122



123



124



125



126



127

122 - ... et les pierres de taille sont disposées. Avec l'humidité contenue dans la colle, le papier Canson gondole un peu, mais il se tendra au séchage.

123 - Une bonne couche de colle recouvre les quais, sans empiéter sur les bordures.

124 - Le sable de couleur est saupoudré. J'utilise une carte de visite pliée en deux que je tapote régulièrement pour faire tomber le sable en pluie fine. Le sable absorbe l'eau, s'enrobe de colle et le tour est joué.

125 - Les zones pavées de la vieille ville sont recouvertes de papier Faller. Les feuilles sont découpées aux contours exacts

de la place de l'église. Une simple couche fine de colle les maintiendra en place.

126 - Un peu comme pour la tapisserie, il faut chasser les éventuelles bulles d'air !

127 - Sur un bon lit de colle, je dispose quelques cailloux. Ici, contre la petite maçonnerie qui recevra le levier d'aiguille.



128

les autres. Personnellement, je préfère procéder par grandes bandes, que je marque à la pointe sèche après séchage. Enfin, les quais reçoivent une fine couche de sable à décor coloré, collé sur un lit de colle vinylique diluée avec 25 % d'eau.

Des rues

Pour les rues pavées du centre ville, j'ai utilisé des feuilles imprimées Faller. J'ai combiné les découpes de façon à faire le moins de chutes possibles. Les feuilles sont collées sur le bois directement.

Des agrégats

Toujours avec la même colle, je mets en place quelques cailloux et quelques plaques de sable aux pieds des zones rocheuses ou des talus de voie. J'ai une collection de petites boîtes dans lesquelles je



129

128 - Sur ma palette de non-fumeur, je dépose une noix de peinture acrylique blanche, sans eau. J'en prélève un peu avec l'extrémité des poils de ma brosse. Puis j'essuie cette brosse sur un endroit sec de ma palette...

129 - ... et je brosse légèrement la surface de mes rochers, faisant ainsi ressortir les arêtes.

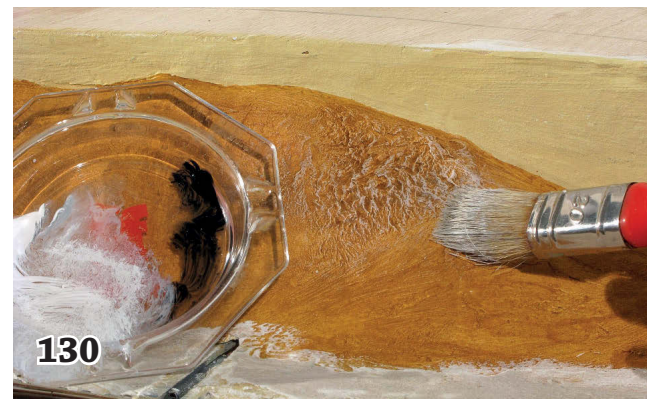
130 - Il en va de même pour ce petit escarpement.

131 - Voilà qu'il a fière allure, ce petit terminus avec ses sols bien habillés !

stocke divers types de sables de diverses granulométries et couleurs. Ainsi, je peux piocher dans un large choix ce qui est le plus adapté à mon décor.

Du relief

C'est la dernière étape de la constitution des sols. Les peintures sont sèches, un lavis de noir renforce les creux, tandis qu'un brossage à sec de blanc relève les arêtes. C'est un artifice de peinture qu'il ne faut pas négliger, c'est un trompe-l'œil excellent qui renforce l'illusion et bluffe le spectateur. ■



130



131

8

Les murs de soutènement





132 - Le grand mur de soutènement du boulevard surplombe les voies.

133 - Diverses feuilles de papier imprimé.

C'est un incontournable du réseau ferroviaire miniature. Et quel écrin magnifique pour la présentation des trains, qu'il soit en dessous ou au-dessus de la voie ! Je veux parler des murs de soutènement, bien entendu. Cette longue surface quasi uniforme juste habillée par le tracé rigoureux des pierres de tailles et les légères variations de teinte.

À Cormont-les-Bains, il y a deux grands murs de soutènement : l'un porte le boulevard extérieur de la ville ancienne au-dessus de la voie en courbe d'entrée en gare ; l'autre ferme la perspective derrière les quais voyageurs, porte l'avenue de la gare et, à la gauche du réseau, le bâtiment voyageurs.

Quelques techniques

Nous avons à notre disposition de nombreuses techniques pour ériger un mur de soutènement : les plaques en plastique injecté, les plaques en mousse estampées, les feuilles de papier imprimé, le carton plume et le plâtre gravé pour ne citer que les plus classiques.



Avec les feuilles de papier imprimé, le manque de relief des joints peut être un frein au réalisme recherché et, quoi qu'il en soit, le mur requiert une solide patine pour casser l'aspect un peu trop brillant de l'impression. On trouve de belles gammes chez Faller présentées sur support cartonné. L'artisan anglais Metcalfe propose des impressions sur un carton plus épais,

mais avec des dessins qui me paraissent moins fins. Enfin, Paper Creek, propose de beaux appareils issus de montages photographiques ayant pour origine des matériaux réels avec une patine réelle. Seul inconvénient avec cette marque : les feuilles sont légères, quelque chose comme du 80 gr/m², soit l'équivalent de ce que l'on appelle couramment le papier machine à

134



134 - Quelques plaques de plastique injecté.

135

135 - Un appareillage de pierre en mousse injectée.



136 - Première étape du "pelage": on soulève un coin du carton.



136

écrire. Il faut donc contre-coller les feuilles Paper Creek sur un carton. Cette gamme américaine n'est distribuée en France que chez Trans Europ (Paris).

Avec les plaques de maçonnerie en plastique injecté nous aurons du mal à évoquer un mur en courbe, mais les reliefs y sont bien rendus, le choix de matériaux de construction important (pierre de taille, pierre irrégulières, brique, etc). Il y a plu-

sieurs fabricants: Faller, MKD, Ratio (mal distribuée en France), etc.

Les feuilles de mousse estampée sont idéales pour les courbes, ce matériau se fixe bien sur n'importe quel gabarit et épouse les formes les plus tarabiscotées. Il reste fragile et nécessite une vraie peinture d'apprêt lors de sa mise en couleurs. Le fabricant allemand Heki propose plusieurs références.

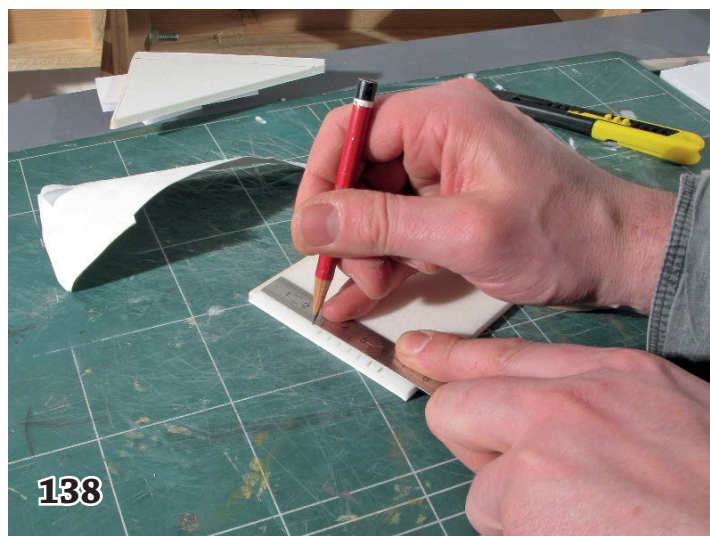
Le plâtre gravé ou moulé donne de beaux résultats, il faut un peu d'habitude pour le colorer, mais le grain naturel de la pierre est bien évoqué. Comme tout matériau poreux il se teinte dans la profondeur avec des lavis et prend très bien la patine. Mais toute opération est irrémédiable, il vaut mieux s'entraîner d'abord. Le plâtre gravé reste l'apanage des artisans (qui proposent plus de références de bâtiments que d'ouvrages d'arts): PN Sud Modélisme et Architecture de France sont les plus connus.

Pour ce réseau, j'ai retenu le carton plume parce qu'il se grave bien et épouse facilement les courbes, même les plus serrées. Dans certains cas, j'utiliserai aussi quelques feuilles imprimées de la gamme Faller.

Graver le carton plume

Matériau réservé à l'origine aux arts graphiques et à l'encadrement, le carton plume est un sandwich composé de deux feuilles de carton de 240 g, enfermant une feuille de mousse de polystyrène. Il est proposé en différentes épaisseurs, les plus courantes sont 3, 5, 10 et 20 mm. On trouve au moins deux qualités différentes: les productions Canson, qui se pèlent facilement et dont la mousse est dense et d'un beau rendu. Les productions Dalbe, Clairfontaine, etc. qui se pèlent difficilement et dont la mousse est plus aérée. Pour l'utilisation que nous souhaitons en avoir, le carton plume Canson est idéal.

La première étape consiste à dessiner la forme du mur sur le carton, puis à le découper avec un cutter à lame neuve. Ensuite, il faut retirer une feuille de carton, ce que nous dénommons "pelage du carton plume". Pour cela il faut délicatement soulever un coin de la feuille de carton avec un ongle, puis tirer délicatement à plat, en retournant complètement la feuille de carton sur elle-même. C'est la solution qui évite le plus arrachage ou déformation. Autre précaution, maintenir la feuille de carton plume avec le plat de l'autre main. Mais attention, c'est un matériau qui se marque facilement et tout enfoncement de doigt est irrémédiable. La troisième étape consiste à reporter sur la mousse l'appareil de pierres choisi. Je me contente souvent de marquer des échelles sur les bords de mon mur avec un porte-mine de 0,5 mm de diamètre. Avec un outil pointu, crayon très affûté, porte mine de 0,5, poinçon, etc., je trace les lignes horizontales à la règle si je veux un appareillage strict. Ou je trace à main levée si je désire quelque chose de



137 - Sur les grandes surfaces, il peut être préférable de commencer dans chaque angle et de progresser vers le milieu.

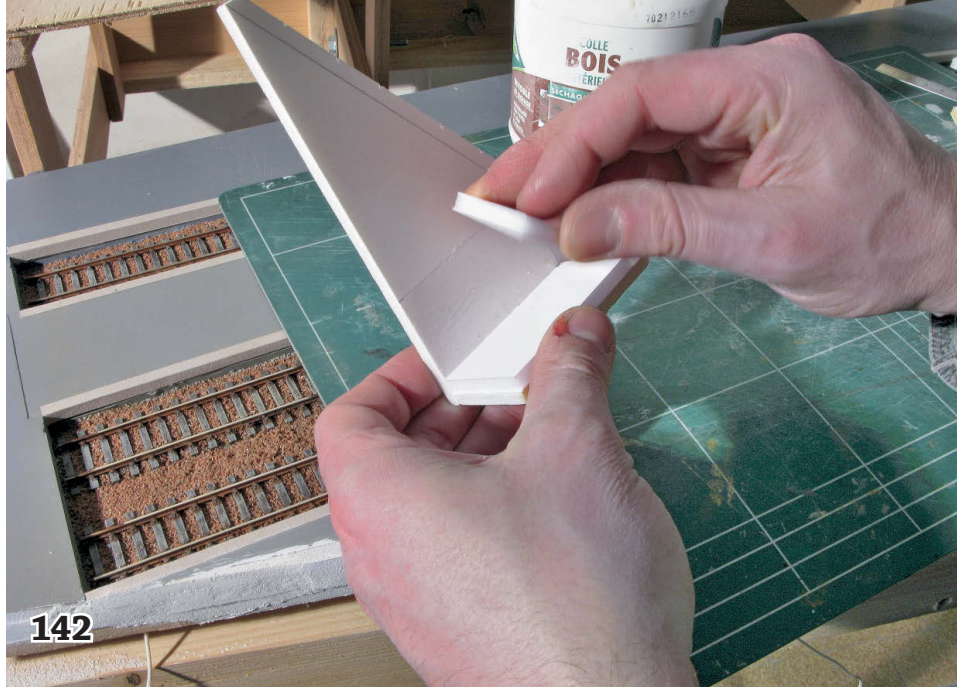
138 - Avec un crayon très affûté, je marque les joints horizontaux.

139 - Les joints verticaux sont tracés à main levée.

140 - Toujours de la colle vinylique !

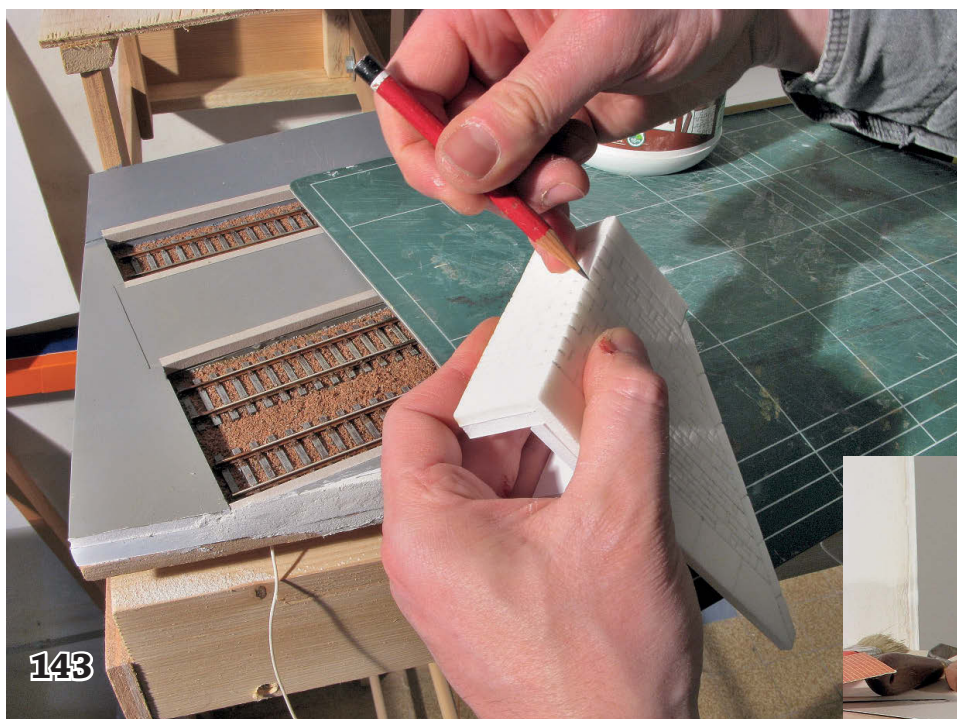
141 - Les deux morceaux sont ajustés au mieux.

plus flou. Puis, je marque les joints verticaux en employant la même technique et en prenant soin de vérifier les raccords parfaits entre horizontales et verticales. Dans le cas d'un assemblage à angle saillant, je prépare tous les éléments de mur, en ayant soin de faire coïncider les rangs dans les angles. Une fois la gravure terminée, je présente les pièces les unes contre les autres pour repérer quel est celle qui formera l'angle saillant. Au dos



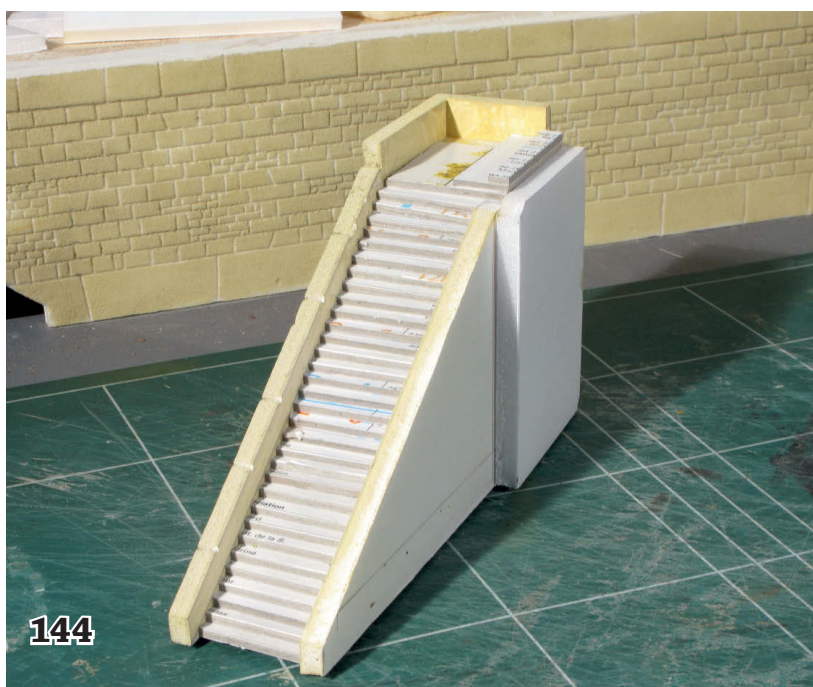
142

142 - L'assemblage est conforté par des cales.



143

143 - Finition des joints.



144

144 - Les marches de l'escalier sont faites avec des bandes de carton de 2 mm d'épaisseur.

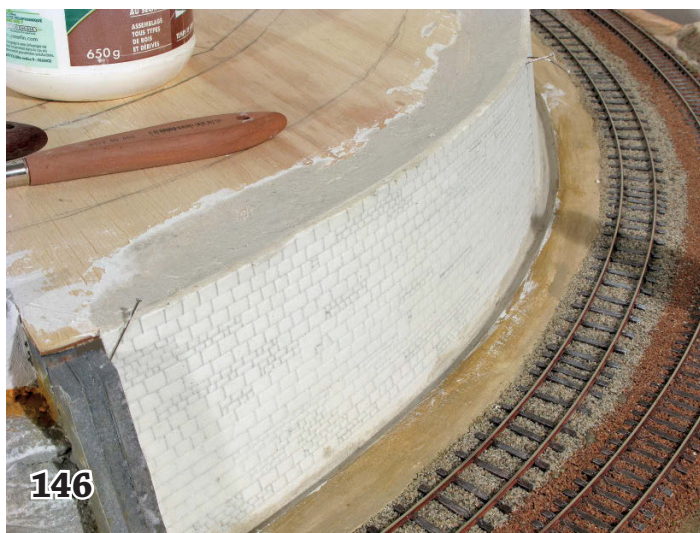


145

145 - L'escalier est en place, il attend son mur et son bâtiment voyageurs.

de cette pièce, je découpe le carton sur une largeur au moins égale à l'épaisseur du carton choisi; il faut faire très attention de ne pas entailler la mousse! Je colle ensuite les deux morceaux de mur l'un contre l'autre, mousse sur mousse, et je conforte l'assemblage avec une large chute de carton plume collée par l'intérieur. Je laisse sécher. À la prise, je ponce le joint avec une lime carton et je trace mes raccords de maçonnerie.

Le grand mur en courbe est collé sur les flancs des plates-formes; plate-forme de roulement en bas, décor de ville en haut. Pour que la colle prenne, je maintiens l'assemblage avec des épingles de couturière. Le joint est immédiatement comblé avec le mélange pâte à papier/plâtre de modelage.



146



147

Du papier imprimé

Pour les entrées de tunnels, j'ai choisi de construire des superstructures en carton plume non pelé que j'ai habillée de papier imprimé Faller façon brique. Les carcasses sont simplement assemblées sur le plan de travail hors réseau, en vérifiant régulièrement qu'elles "tombent pile poil"! Une fois sûr de ma construction, je reporte, au dos de la feuille façon brique Faller, les dimensions de mon portail, que je découpe soigneusement. Le mur en pente sur la droite est habillé de même. Ensuite, je découpe dans du Canson mi-teinte les parements qui sont rapportés. Pierres de base et clef de voûte sont tirées de chute de

146 - Dans la grande courbe, le mur est collé et maintenu avec de simples épingles de couturière. Le joint vient d'être posé. On remarque au pied du mur le caniveau pour les eaux de ruissellement.

147 - Les assemblages sont confortés par de nombreux renforts intérieurs.



148

148 - La structure rigide comprend le portail du tunnel, les deux murs de soutènement et les piles du passage supérieur.

149 - Après une bonne patine, ce portail de tunnel, un peu loin du regard, fera parfaitement illusion.



149

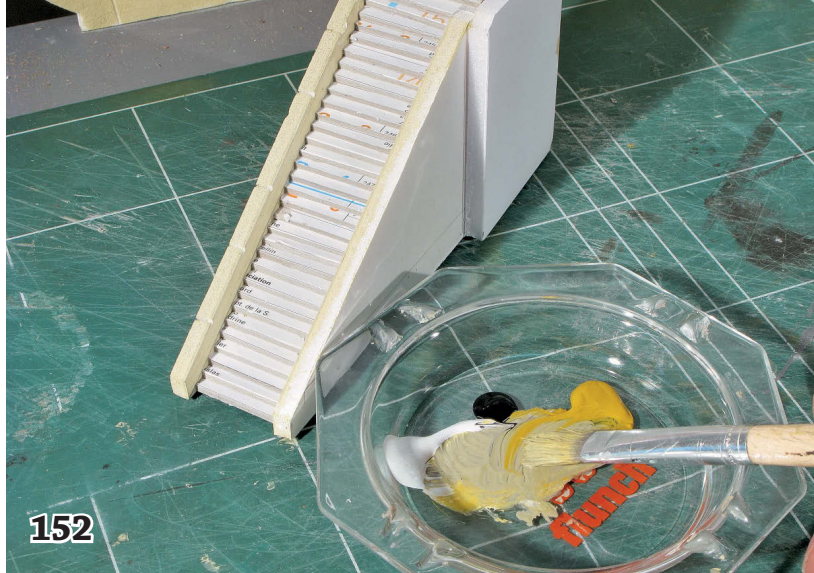
150 - La palette de base est simple : noir, blanc et terre de Sienne.



150



151



152



153

154 - Le mur en courbe est terminé, quelques pierres ont été reprises avec des touches de gris, ou de blanc, ou de terre de Sienne. La palette n'a pas varié, seule la dilution et les quantités changent pour créer des teintes différentes.



154

151 & 152 - Il faut adapter la dilution de la peinture à la porosité du support. Plus ce dernier est poreux, plus on peut diluer. Moins il est poreux et plus il faut couvrir avec la peinture.

153 - L'ensemble des murs est peint avec une couleur de fond unique, les couches supplémentaires donneront la couleur finale.

mousse de carton plume. Elles mesurent 2mm d'épaisseur. Au-dessus du portail, un cartouche en pierre de taille portera la date d'achèvement des travaux.

Textures

Pour certains murs, je veux figurer un béton de décoffrage ou un mur enduit. Dans ce cas, je me contente d'enduire le support avec le mélange pâte à papier plâtre de modelage très dilué. Je travaille avec un pinceau brosse en plusieurs passes. Les différentes textures sont obtenues par lissage ou tapotage avec le pinceau.

Couleurs

La dernière étape consiste en la mise en peinture de l'ensemble. J'emploie toujours les jus d'acrylique, qui me permettent de maîtriser la teinte en ajoutant plus ou moins de couleurs. J'utilise la même technique avec les murs en carton plume gravé, mais cette fois-ci la peinture est un peu moins diluée, car elle doit être plus couvrante sur la mousse. Je brosse une première couche, puis je renforce après coup quelques pierres dans des tonalités différentes. Pour que les joints restent clairs, je brosse la peinture à plat, sans la faire pénétrer dans les traits de gravure. Pour des joints sombres, une fois la couleur sèche, j'applique un jus de noir entre les pierres, jus que j'essuie aussitôt en surface pour qu'il ne colore pas les pierres elles-mêmes. Une patine finale uniformisera tout le réseau. ■

9

Signalisation





155



156

La situation de Cormont-les-Bains est compliquée, un poste de signalisation semble nécessaire. La mise en place rigoureuse de signaux mécaniques est impérative. Le domaine de la signalisation étant complexe, je cède la place à un spécialiste, Thierry Porcher, qui nous propose une implantation rigoureuse et pourtant très adaptée au modélisme.

Cormont-les-Bains est située à 10 km d'une grande ligne PLM et à 30 km d'une grande ligne PO. Le tracé d'une ligne vers la ville basse de Cormont depuis la ligne PO est très facile, alors qu'il est très difficile depuis la ligne PLM, pourtant plus proche.

Une implantation géographique précise

Ainsi, l'antenne PO de 30 km a été établie dès 1875, avec pour terminus Cormont-Bas, vaste gare, avec débord important, voies de garage, remise à machines, etc. Le PLM, voulant capter le trafic voyageurs avec Paris, a établi en 1895 la difficile antenne de 10 km, avec comme argument décisif de la faire aboutir au pied même de la

155 - Le poste de Cormont-les-Bains est en place, c'est une maquette Régions & Compagnies en carton imprimé prédécoupé.

156 - Un signal à damier.

157 - Un carré violet.

158 - Un sémaphore.

vieille ville, dans une nouvelle gare: Cormont-les-Bains.

Dès 1910, le PO a raccordé Cormont-Bas à Cormont-les-Bains par une courte section de 1 km, tout aussi difficile, dans l'espoir de concurrencer le PLM. La gare de Cormont-les-Bains s'en trouva bien encombrée. Mais les deux lignes desservant Cormont-les-Bains se branchant sur les grandes lignes du PLM et du PO dans des gares de bifurcation situées en rase campagne (comme Laqueuille pour le PO et Rhyom pour le PLM, par exemple), le trafic de transit passant du PLM au PO via Cormont est insignifiant. De la même façon, le trafic marchandises (de transit ou origine) à Cormont-les-Bains est quasiment inexistant, quelques livraisons pour les hôtels et le centre thermal, et quelques matières premières et produits finis pour la petite tannerie industrielle.

Dans ce contexte, les trains voyageurs desservant Cormont-les-Bains sont logiquement tous terminus, à l'exception d'un ou deux allers-retours autorail reliant les gares de bifurcation situées sur les grandes lignes PLM et PO. En plus de la rame de deux ou trois voitures directes venant de Paris par le PLM, la voiture de tête d'un train Express du PO venant de Cormont-Bas terminus à Cormont-les-Bains.

Un scénario alternatif

Bien entendu, ces lignes peuvent aussi avoir été exploitées par des compagnies privées et, à l'époque actuelle, on peut très bien imaginer un trafic régional assez intense, en provenance notamment de Rhyom, située à seulement une dizaine de kilomètres.

Signalons !

Concernant l'exploitation, les voies A, B et C, à quai, sont des voies principales pouvant accueillir des trains de voyageurs. Toutes les aiguilles sont manœuvrées du poste, sauf l'aiguille Z, manœuvrée à pied d'œuvre.





159

159 - La commande de l'aiguille Z se fait à pied d'œuvre, c'est la seule dans ce cas sur le réseau, les autres aiguilles sont commandées depuis le poste.

160 - La boîte de signaux MKD

Le tiroir E sert simplement aux manœuvres de rames et à la mise en attente de la machine de ligne qui assure les manœuvres (c'est plus logique que d'avoir une machine réservée aux manœuvres à Cormont-les-Bains). Les manœuvres des rames les plus longues, qui ne tiendraient pas sur le tiroir E, se font vers la pleine ligne en direction de Rhyom (mais pas en direction de Cormont-Bas, sauf exception, car on est tout de suite en tunnel).

Vu l'activité intense, il est normal que chaque voie soit équipée de signaux carrés mécaniques (à damier ou violets), sauf la voie F, accessible seulement en manœuvre.

Donc, dans le sens des départs de Cormont-les-Bains, un carré à damier en sortie de chacune des voies A, B et C, et un autre en sortie de la voie marchandises D. Pour venir vers Cormont-les-Bains, un carré violet pour sortir du tiroir E.

Un carré à damier, sur la voie principale venant de Rhyom au même niveau que le carré violet. Les manœuvres se faisant en pleine ligne vont rebrousser derrière ce carré. Elles sont protégées vis-à-vis des trains venant de Rhyom par un autre carré,

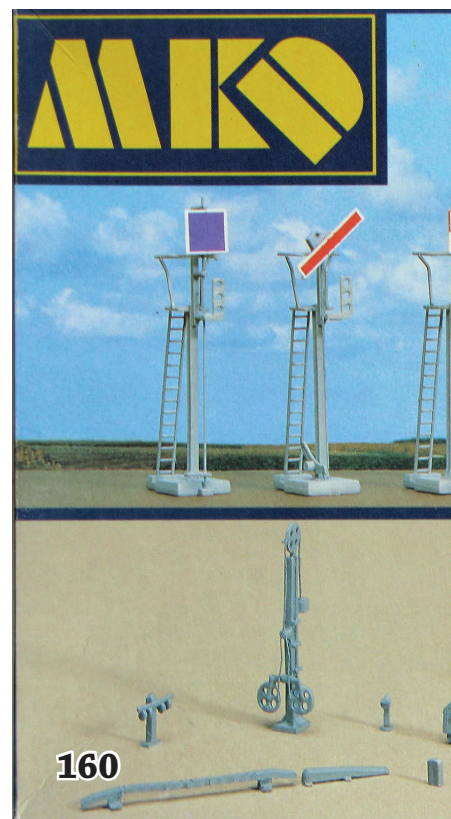
non représenté sur le réseau (il serait dans la coulisse).

Un carré à damier est également situé à l'entrée de la gare, en provenance de Cormont-Bas. Les éventuelles manœuvres se faisant en pleine ligne dans cette direction vont rebrousser derrière ce carré.

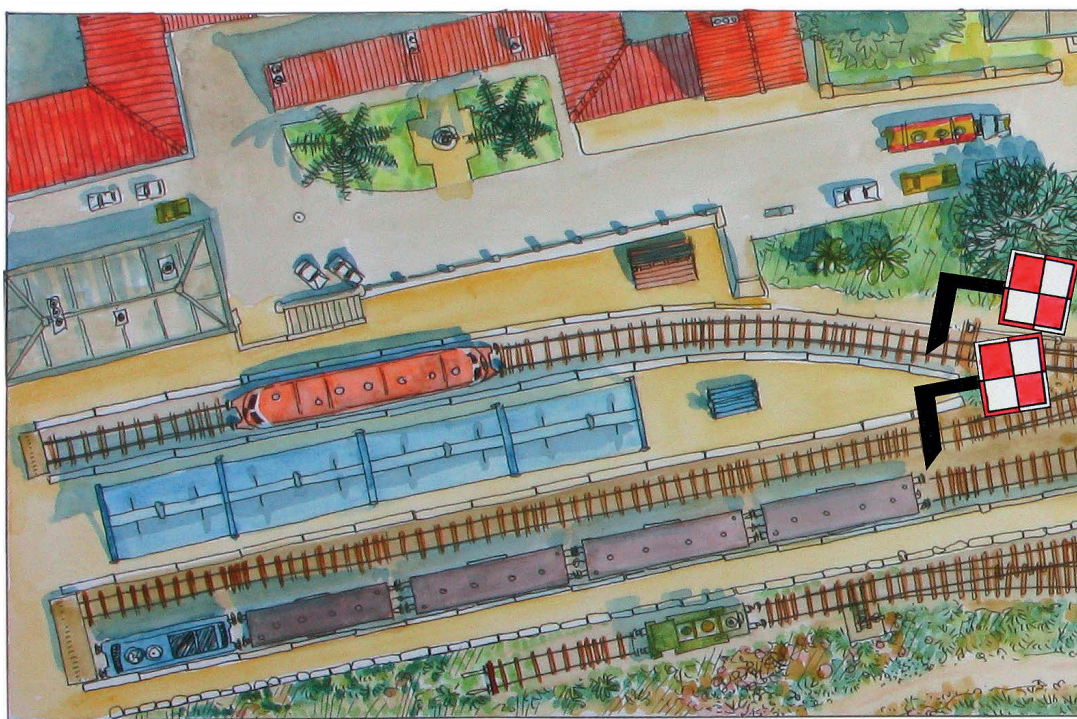
Enfin, deux sémaphores mécaniques situés vers le poste (un vers chaque destination), implantés de façon à être visibles du point de départ des trains (ce qui permet de ne pas les annoncer par des aver-

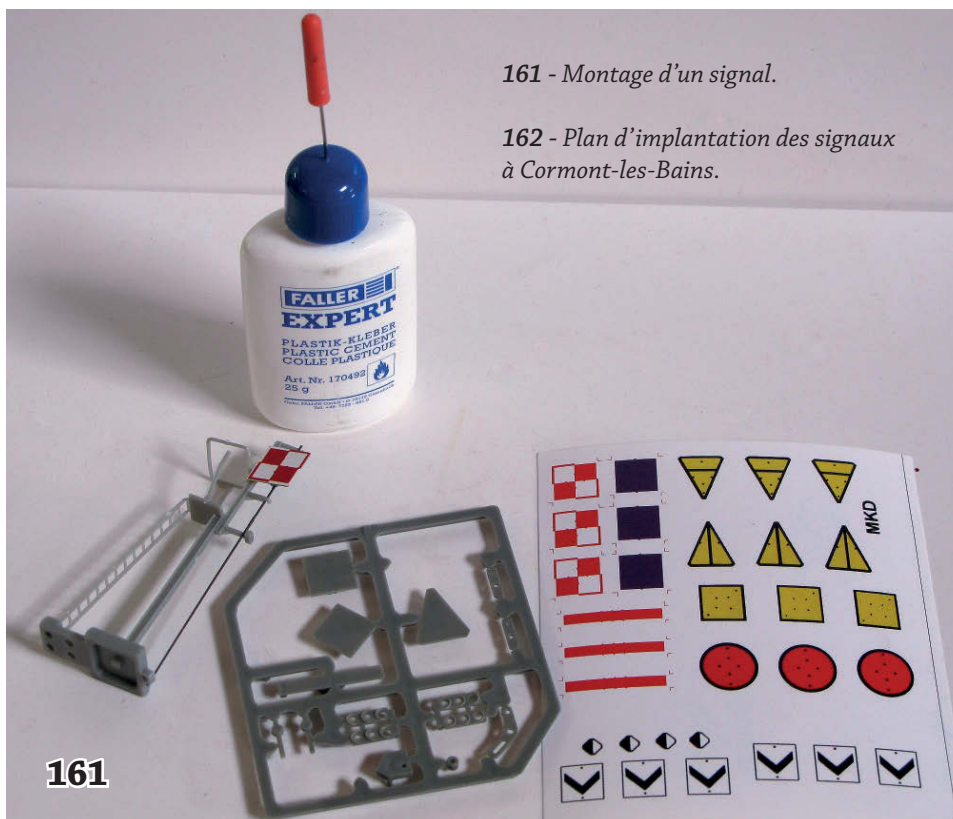
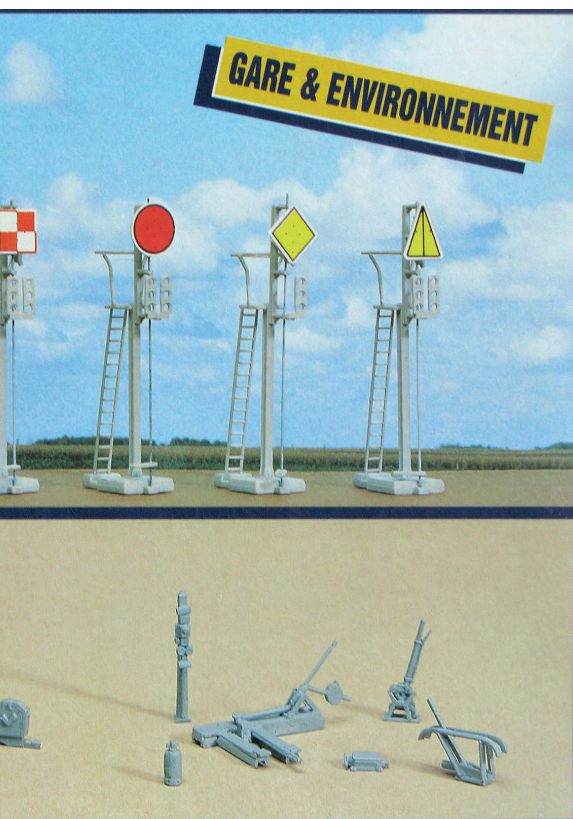
tissements), s'adressent à toutes les voies de départ concernées.

Je me passerais volontiers du sémaphore sur la branche PO vers Cormont-Bas. En effet, la distance entre les deux gares n'étant que de 1 km, on peut imaginer qu'il s'agit d'un canton de gare, équipé de circuit de voie, et que l'ouverture de l'un des carrés de sortie des voies A et B vers Cormont-Bas donne la voie jusqu'au carré d'entrée de Cormont-Bas. Par contre, j'annoncerais éventuellement ce carré d'entrée



160





161 - Montage d'un signal.

162 - Plan d'implantation des signaux à Cormont-les-Bains.

de Cormont-Bas par un avertissement fixe implanté à l'entrée du tunnel.

Tout cela nous fait six carrés à damier, un carré violet, un avertissement fixe (éventuel) et un ou deux sémaphores (tous mécaniques). C'est le minimum, mais c'est bien suffisant pour une aussi petite gare. Je propose donc de s'en tenir là, on peut toujours compliquer une signalisation, mais ici c'est déjà beaucoup!

Il me semble qu'une signalisation fonctionnelle, manœuvrée correctement à chaque

mouvement, constituera un "plus" indéniable.

La maquette

Sur la maquette, il ne nous reste qu'à suivre les recommandations de Thierry Porcher. J'ai choisi des signaux MKD en plastique, ils sont fins et faciles à assembler. On peut les motoriser avec un petit moteur pour accessoires, commandé par les contacteurs de fin de course des moteurs d'aiguilles. On

trouve quelques très belles réalisations de signaux chez les artisans spécialisés, notamment LMJ. On peut aussi imaginer la situation inverse: que les signaux soient manœuvrés depuis la face avant du réseau par un simple système de tirettes et qu'ils soient enclenchés avec les commandes des moteurs d'aiguilles et les interrupteurs d'alimentation électrique des voies. Ainsi, si l'on n'a pas pris soin d'ouvrir le signal pour le passage d'un train, le courant n'est pas établi dans la voie et le train ne bouge pas. ■



10 Les bâtiments





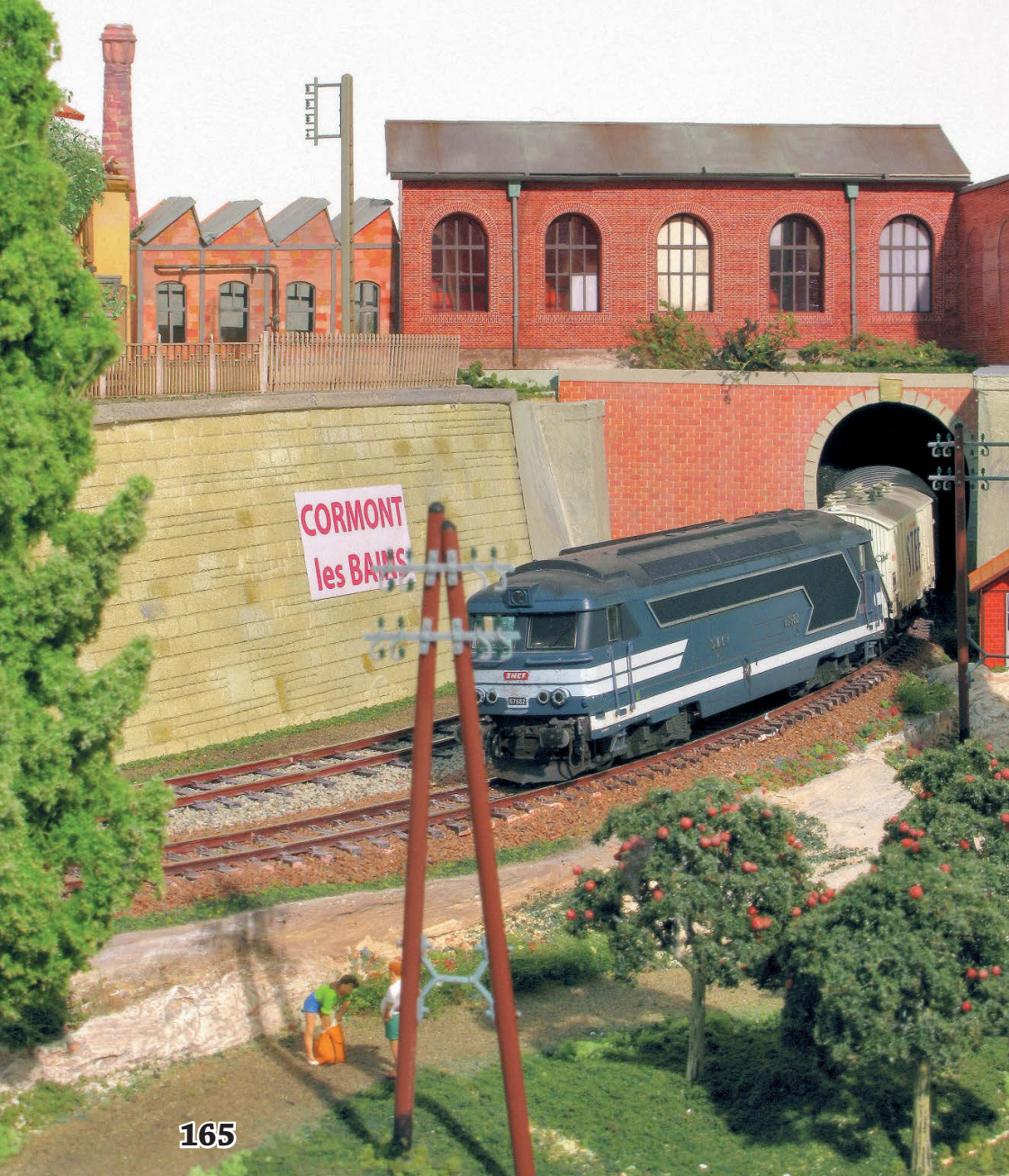
163 - Le bourg ancien autour de son église.

164 - Le quartier de la gare et le monument aux morts.

Les voies sont posées, les trains roulent, les reliefs sont ébauchés, il est temps de construire quelques maisons. Mais avant de commencer, penchons nous sur cette charmante cité thermale.

Sur la droite du réseau se trouve le quartier ancien, le bourg enroulé autour de l'église bâtie sur un promontoire. Les immeubles y sont relativement bas et étroits: trois ou quatre étages et deux à quatre fenêtres en largeur de façade. Les rues sont étroites elles aussi et l'observateur placé devant le réseau n'en voit pas le sol. Il semble bien inutile de détailler les étages inférieurs des maisons du second plan. Comme nous l'avons vu au premier chapitre, Cormont-les-Bains est une cité ancienne qui, dès le XVIII^e siècle, a connu un développement marquant. Ceci explique l'édification d'un quartier moderne hors les murs, sur la gauche du réseau, quartier qui s'est développé au-delà de l'ancien rempart, le long du cours Jipécou, largement ombragé par de belles plantations. C'est l'endroit idéal pour se promener le soir et prendre le frais! Le quartier moderne est constitué de hauts immeubles larges aux belles façades classiques, pourvus de locaux à usage commercial en rez-de-chaussée. Ils ont été bâtis en même temps que fut percé





165

166



165 -
Le bâtiment
de l'entreprise "Cuirs
et Peaux de Cormont". C'est une
construction en papier imprimé, qui
convient très bien à l'arrière-plan du réseau.

166 - Une petite maison rurale en plâtre,
de l'artisan Patrick Gazel.

167 - Façade en résine Artitec,
pour un quartier d'habitation.

le cours et que l'on établissait les voies. Notons que sur la droite de la maquette se trouve l'unique bâtiment industriel local : l'usine de tannage "Cuirs et Peaux de Cormont". C'est un bâtiment construit en brique au début du XIX^e siècle. C'est cette petite entreprise qui a justifié la construction, en gare, d'un quai et d'une petite halle marchandises.

La présentation du bourg est terminée, passons à la construction.

Quoi de neuf ?

Avant de nous atteler à la tâche, faisons un rapide tour d'horizon de ce que le marché nous propose. Notre bourg pourra être fait avec de nombreux matériaux : du plâtre, de la résine, du carton, du plastique...

Le plâtre rime avec productions artisanales. En France, il y a trois artisans principalement : PN Sud Modélisme, Architecture de France et Patrick Gazel. En règle générale, les bâtiments sont livrés en kit ou vendus montés, voire décorés. Le plâtre se peint avec des jus colorés, c'est un beau matériau un peu difficile à décorer.

En résine, on trouve chez Artitec quelques très belles façades d'immeubles XIX^e siècle. Elles sont livrées brutes, le travail de mise en couleur est long, mais le rendu superbe.

Les productions en papier découpé au laser sont de deux types. On trouve d'abord



167



168 - Façade en résine Artitec, mais, cette fois-ci, plus pour un centre ville!

169 - Une gare secondaire en plastique injectée, de la gamme Skale Structures de Hornby.

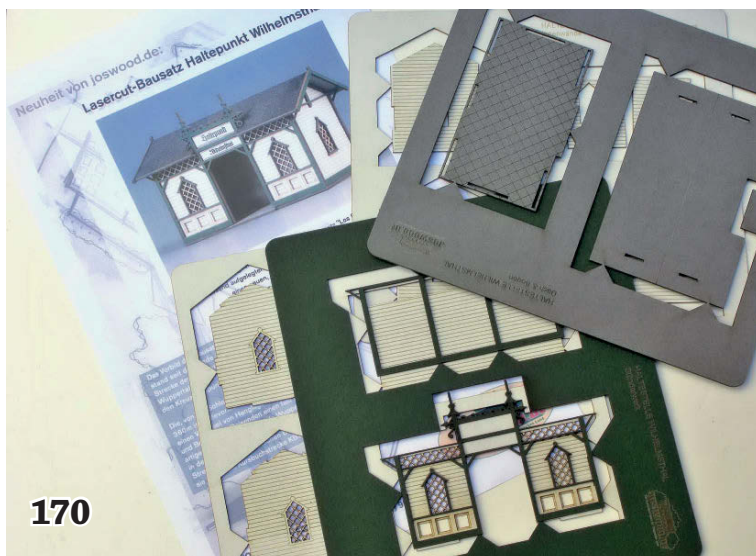
170 - Un kit en carton découpé au laser, de l'artisan allemand Joswood.

171 - Le petit poste de signalisation MKD, une maquette en plastique.

les kits en papier imprimé de Régions & Compagnies, qui permettent de s'affranchir de la délicate mise en couleur. Une légère patine me semble cependant nécessaire pour casser l'aspect légèrement brillant de l'impression. Ces kits sont constitués de pièces en carton épais de 2mm et de carton mince de 0,4; ils comprennent de nombreux détails. On trouve ensuite les kits en carton brut, coloré dans la masse d'ABE, Huppertz Modell Bau, ou



169



170



171



172

Joswood. Ils s'assemblent comme des kits en plastique et, bien que colorés dès l'origine, ils requièrent une patine finale. Les kits en plastique injecté, enfin, sont de loin les plus nombreux. Produits industriellement, ces bâtiments sont disponibles chez les détaillants spécialisés. On trouve une belle gamme de bâtiments français chez MKD et quelques références chez Faller. Les bâtiments en plastique injecté demandent, outre le montage soigneux de leurs différents éléments, une peinture et une patine. Signalons enfin l'arrivée sur le marché français des productions Hornby, de la gamme Skale Structures, moulages monoblocs livrés peints, avec huisseries en laiton rapportées. Cette série comprend principalement des bâtiments ferroviaires, et quelques références rurales : pigeonier, puits, four et un petit transformateur électrique.



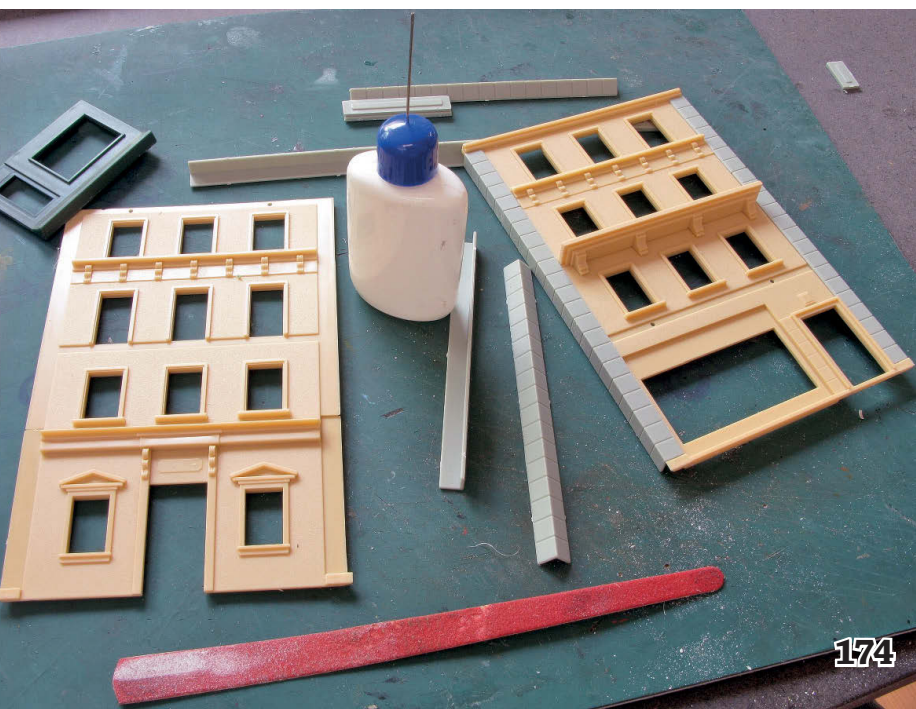
173

172 - Le petit bâtiment toilettes, de Skale Structures Hornby.

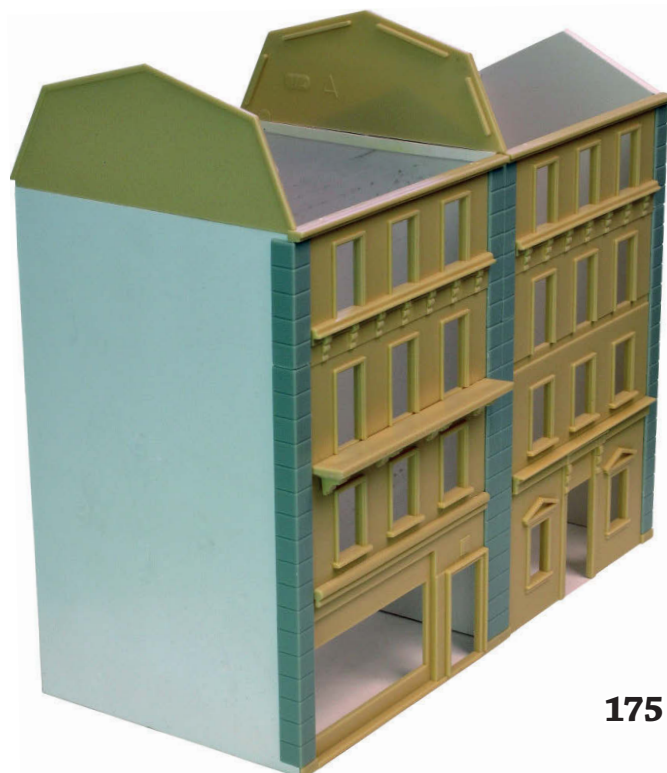
173 - La première chose à faire, c'est de disposer les volumes pour vérifier l'implantation et le rendu dans le décor.

174 - Les éléments de modénature : chaînes d'angle, entourages de fenêtres, corniches, sont collés sur la façade, après un ponçage soigneux des traces laissées par les carottes d'injection.

175 - Les deux façades, logiquement opposées dans le kit d'origine, sont ici collées côte à côte. Les pignons et le dos de l'immeuble sont découpés dans une feuille de plastique. Les deux pièces qui forment le haut des pignons sont utilisées sur un bâtiment, qui aura une toiture à la Mansard. L'autre aura une toiture à deux pans plus classique.



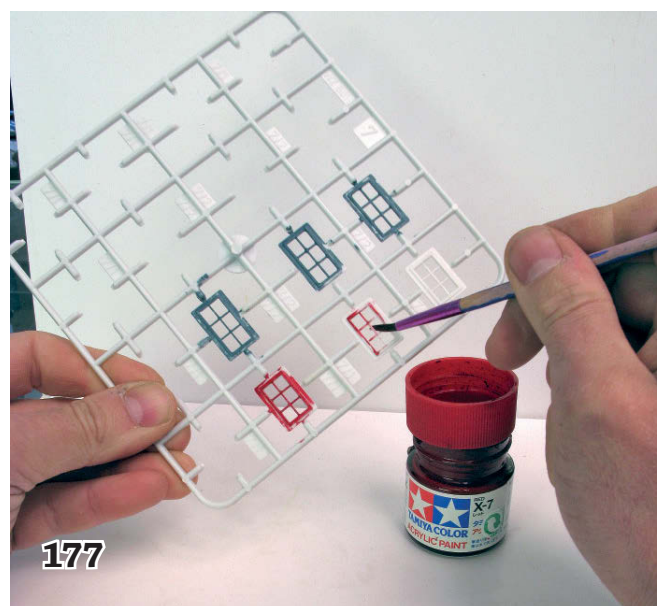
174



175



176



177

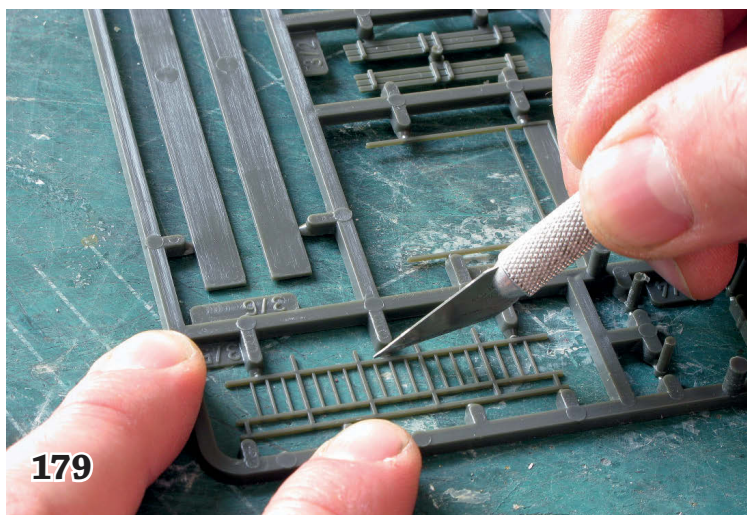
176 - Les façades sont colorées avec des terres à décor diluées à l'acétone. Il faut travailler dans un milieu très ventilé. Avec un pinceau brosse, j'applique de l'acétone sur l'ensemble du pan de maçonnerie à travailler, puis je dépose quelques pigments prélevés avec la pointe du pinceau. Je brosse énergiquement en ayant recours à un peu d'acétone si besoin pour diluer la couleur. Je procède par touches générales, en variant les couleurs, et en me servant de photos de la réalité. Le rouge est ici utilisé pour les toitures.

177 - Une fois les façades patinées, je prépare les huisseries. En général, j'applique deux ou trois couleurs différentes, pour casser l'uniformité. Les huisseries sont peintes au pinceau, après avoir été soigneusement dégraissées.



178 - Les deux immeubles sont en place à l'arrière-plan. Juste à temps pour l'entrée en gare de l'ABJ 1 en version PO-Midi d'Electrotren.

178



179



180



181

179 - La première chose à faire avec un kit plastique, c'est de dégrapper soigneusement les pièces. Travaillez à plat, sur un tapis de découpe, avec une lame bien affûtée.

180 - Puis, avec une lime carton, éliminez les bavures (joints de moules, queues de carotte d'injection).

181 - Lors des premiers collages, il faut assurer l'équerrage précis de la structure de la marquise Faller.

182 - La toiture, en deux pièces, est ensuite patinée avec des jus de terre à décor dilués à l'acétone.

183 - Quelques traces de rouille rongent les noues d'évacuation des eaux de pluie.

Un immeuble en plastique

Construire un immeuble en plastique, c'est facile : il suffit d'ouvrir la boîte et d'assembler les pièces. Encore faut-il trouver le modèle adéquat ! Autrefois, on trouvait de très beaux immeubles urbains dans la gamme Jouef, c'est hélas de l'histoire ancienne. Faller propose deux références d'immeubles de ville qui conviennent à une utilisation française, mais ne cherchons pas plus loin, il n'y a rien d'autre. C'est donc avec une boîte

de chaque référence que j'ai constitué le quartier derrière la gare. Chaque façade et chaque pignon m'ont servi séparément. Dans un premier temps, j'ai simplement disposé les éléments sur le réseau pour les agencer au mieux. Puis, une fois que les hauteurs et les décrochements m'ont semblé satisfaisants, j'ai collé les différents constituants du kit sur une armature en feuilles de plastique. Il m'a fallu découper quelques pans de toitures supplémentaires.

Un immeuble en carton

On trouve, depuis quelques années, des kits en carton découpé au laser. La gamme la plus étendue est sans conteste celle de Régions & Compagnies, diffusée par les Éditions LR Presse. Ces kits sont constitués de feuilles de carton imprimé, de différentes épaisseurs, il faut juste couper soigneusement les fines pattes d'attache des pièces et les assembler en respectant l'ordre de montage indiqué par la notice. Il n'y a pas de difficulté particulière, mais un



182



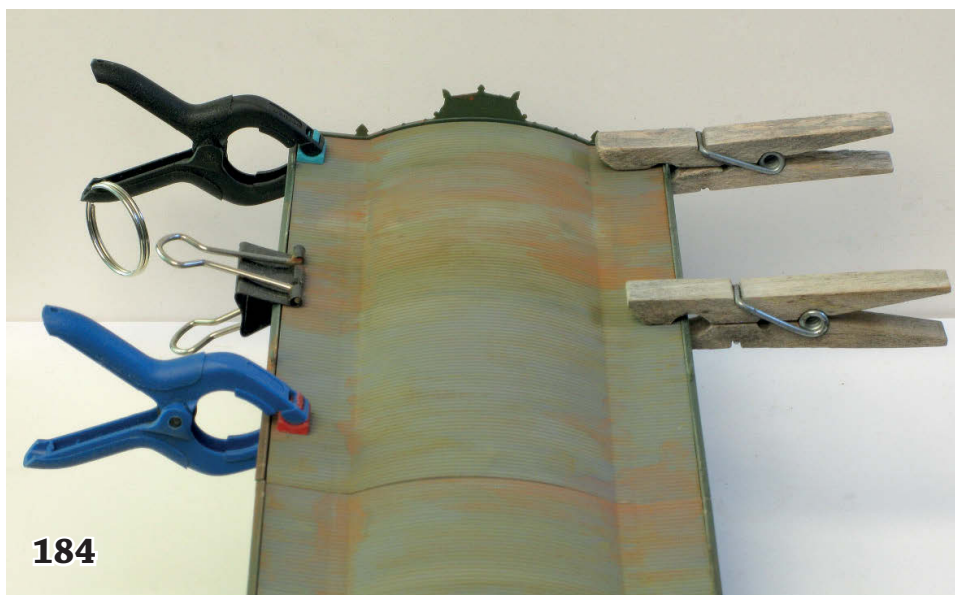
183

184 - Les collages sont confortés avec toutes sortes de pinces !

185 - Le poste d'aiguillage est une production en carton imprimé et découpé au laser de Régions & Compagnies. Le kit se présente sous la forme de deux feuilles de carton, l'une de 2 mm et l'autre de 0,4 mm d'épaisseur.

186 - La découpe laser permet de créer des pièces d'une incroyable finesse, comme ici les faces vitrées. Le carton s'assemble à la colle à bois.

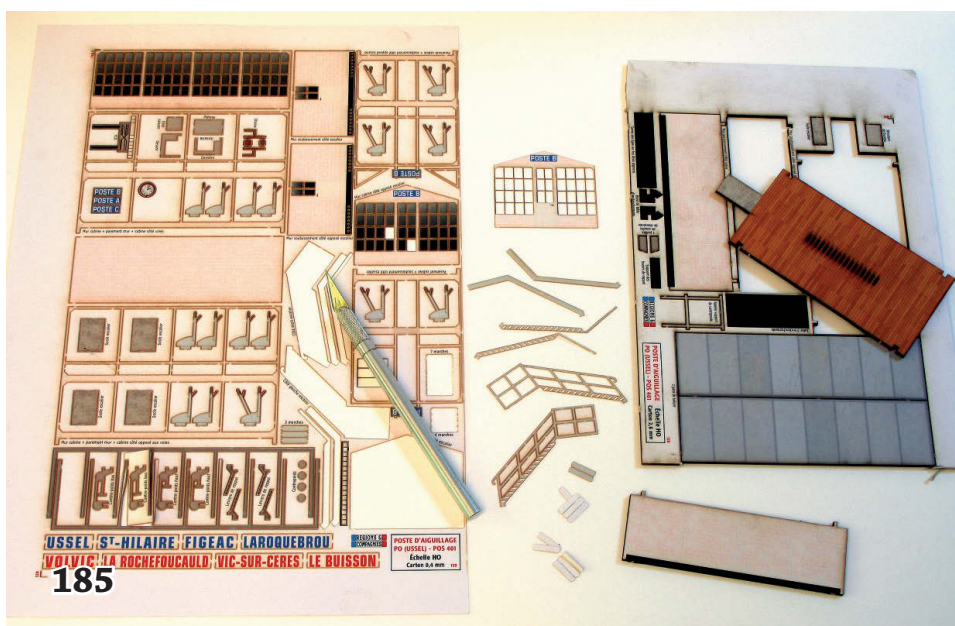
187 - J'ai utilisé du rhodoïd de 0,5 mm pour découper les vitrages, puis j'ai collé quatre renforts, simples cornières de Canson 224 g, pour rigidifier les façades avant de poser la toiture.



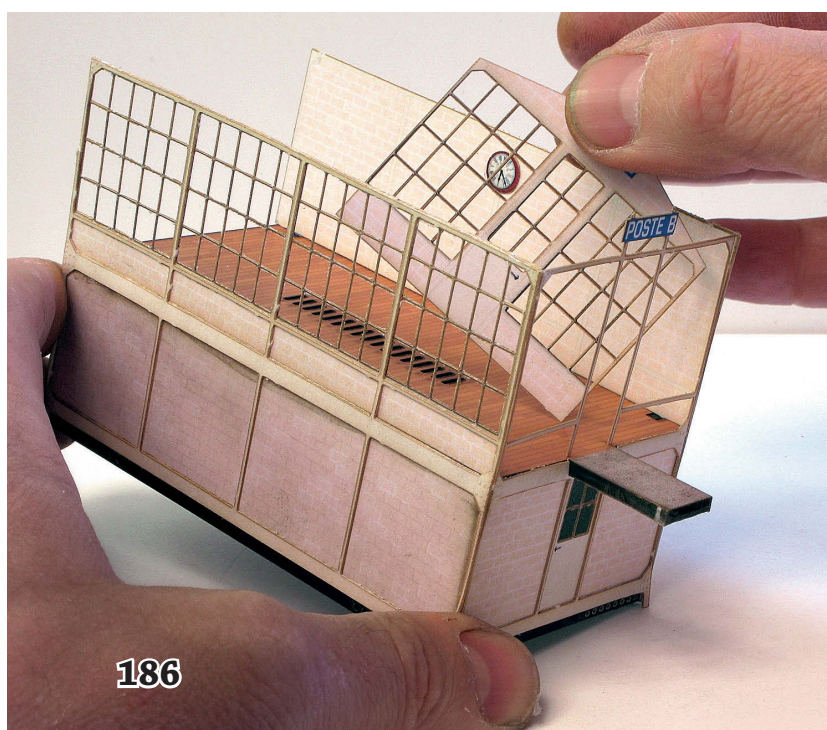
184

travail rigoureux et soigné donne toujours un meilleur résultat. Les éléments sont collés avec de la colle à bois - toujours elle ! - déposée au pinceau fin. Une légère patine aux terres à décor sera la bienvenue. Mais attention, pas d'acétone, l'encre d'impression n'y résisterait pas ; utilisez plutôt de l'alcool, non sans avoir fait un essai préalable sur une chute !

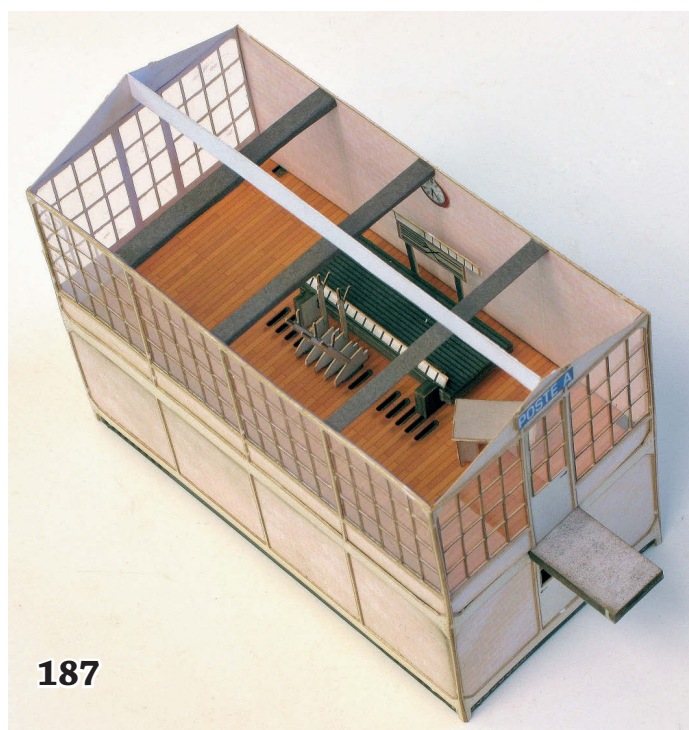
Les autres kits en carton que j'ai construits répondent à un principe bien différent : ils font appel à des feuilles de carton de couleur gravées ou découpées au laser. Et c'est en assemblant différentes pièces de différentes couleurs que naît le bâtiment. Ce second principe s'apparente plus à celui des bâtiments à construire en plastique.



185



186

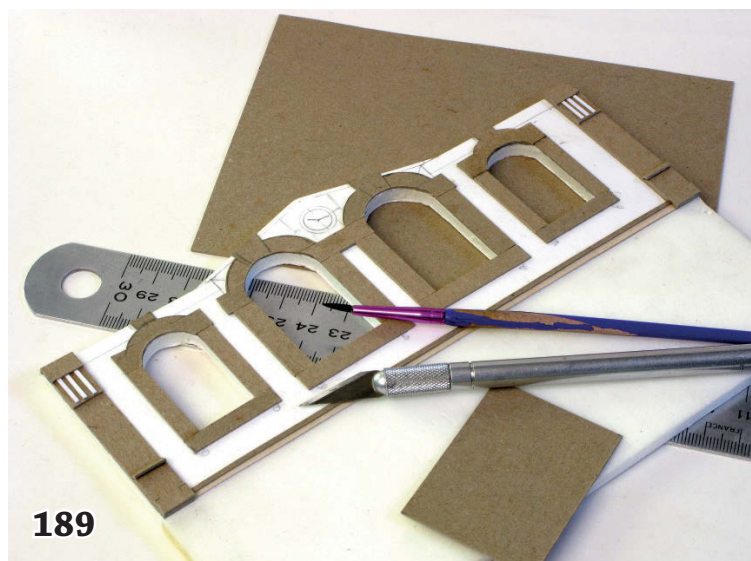


187

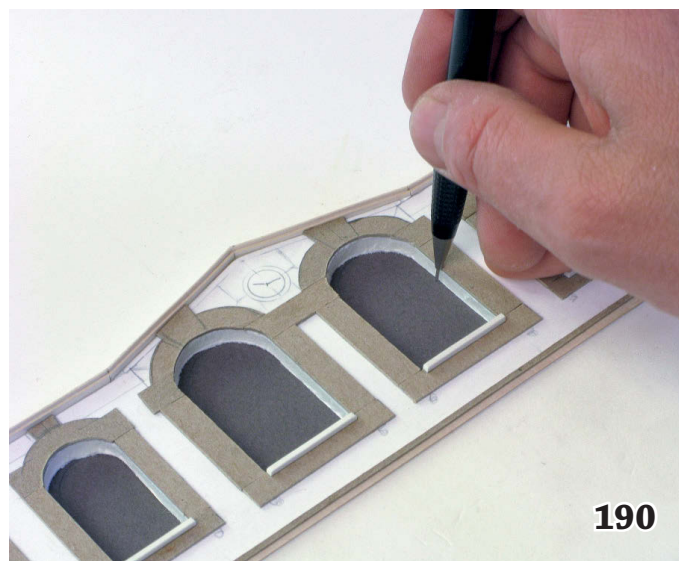


188 - Une fois en place
sur le réseau,
le poste à fière allure.

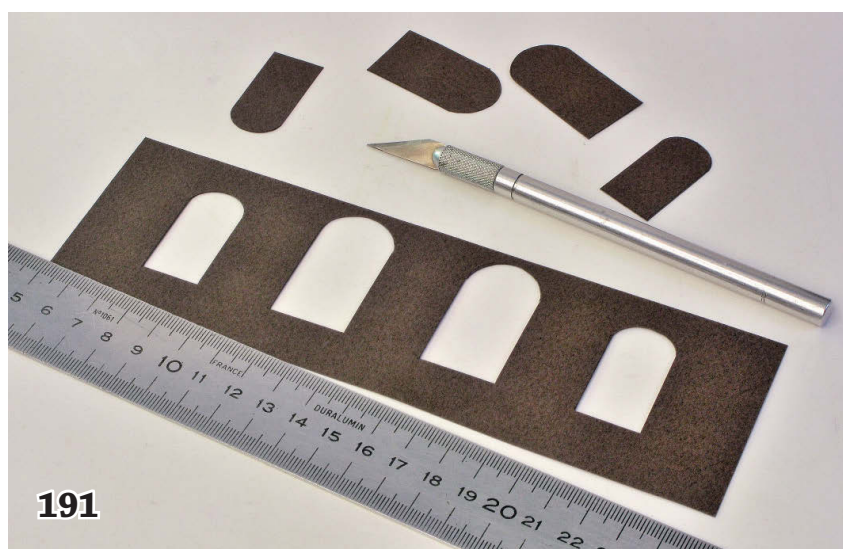
188



189



190



191



192

189 - Je ne reviendrai pas sur la technique utilisée pour peler, découper, graver et assembler le carton plume, elle est décrite dans le chapitre traitant des murs de soutènement. Sur la façade de la gare, les modénatures sont simplement découpées dans des feuilles de carton de différentes épaisseurs.

190 - La façade est ensuite posée sur une feuille de Canson mi-teinte, de la couleur des boiseries. Avec une mine de 0,5, je trace soigneusement les contours des fenêtres, en laissant un retrait d'environ 1 mm.

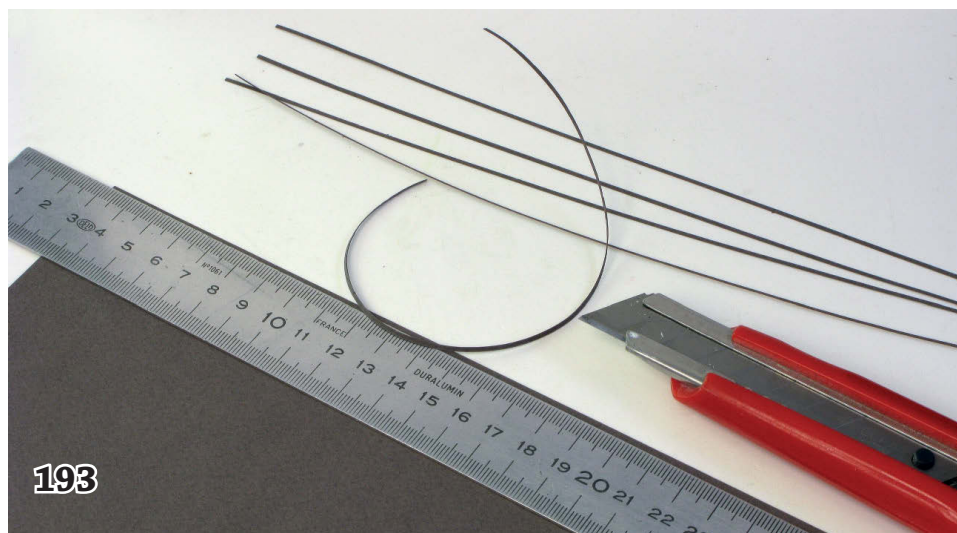
Construire de toutes pièces

Nous avons vu comment utiliser des kits, mais tous les bâtiments ne sont pas disponibles dans le commerce et les obtenir en construction intégrale n'est pas chose bien compliquée. Avant tout, il faut dessiner un plan de la construction, en faisant appel à sa créativité ou à un plan déjà publié. Le plan est reporté sur du carton plume (de marque Canson, c'est impératif!), maté-

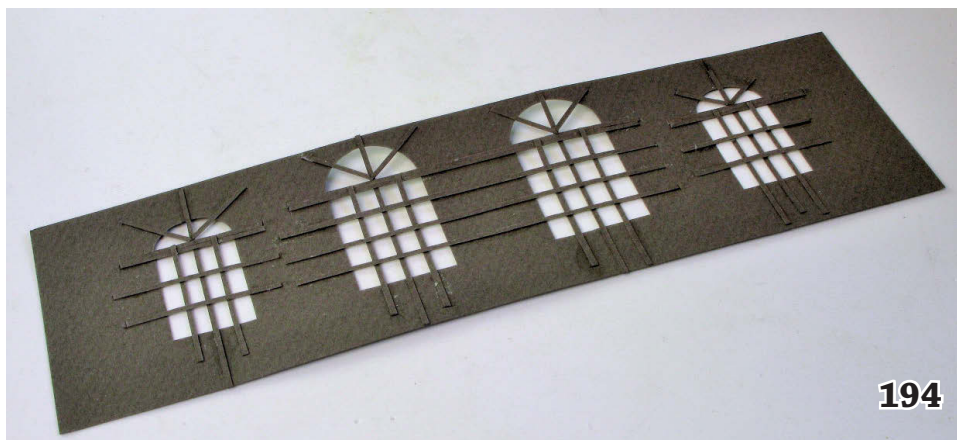
191 - Les ouvertures sont découpées au couteau X-Acto, les embases sont alignées à la règle et la verticalité des tableaux vérifiée à l'équerre.

192 - Au dos des huisseries, je repère précisément les emplacements des petits bois.

193 - Les petits bois sont constitués de bandes de Canson de 1 mm de largeur. Pour les découper, il vaut mieux passer quatre fois la lame sans appuyer, ce qui ne déforme pas la bandelette, chose visible sur la droite de la photo. Au contraire, une passe unique en appuyant fortement crée une bandelette spiralée comme la dernière découpée.



193



riau disponible en plusieurs épaisseurs et constitué d'une couche de mousse synthétique emprisonnée entre deux feuilles de carton. Avec un minimum d'entraînement, on parvient très bien à peler l'une des feuilles de carton. On se retrouve alors avec un matériau tendre, qui se grave et se repousse facilement, tout en montrant une bonne tenue grâce à la feuille de carton restée présente au dos. On peut alors graver toutes les pierres, tous les encadrements de fenêtres, tous les détails qui animent les façades. On assemble ensuite les façades et les pignons autour des dalles de plancher ou de simples coins pour l'équerrage. Puis on peint l'ensemble avec une peinture d'apprêt: gesso ou simplement pein-

194 - Les petits bois sont ensuite collés sur les repères, toujours à la colle à bois. Le rhodoïd du vitrage sera, lui, collé avec de la colle de bureau en tube.

195 - Tous les bâtiments reçoivent une couche d'apprêt. J'utilise une peinture acrylique blanche très basique, largement étalée au pinceau brosse.

196 - Tous les bâtiments de la ville sont construits simultanément, de manière à contrôler en permanence l'ensemble du volume créé. J'ai utilisé des façades de magasin de l'artisan Maquette FL.



ture acrylique blanche. Les huisseries sont ensuite collées par l'intérieur, agrémentées de rideaux et de pots de fleurs !

Faire des fenêtres

Il existe différentes techniques pour faire des fenêtres. Voici une méthode simple, avec du carton : dessinez sur une feuille de carton coloré la forme générale des boiseries. Evidez, avec un couteau à la lame acérée, toute la partie vitrée. Il reste le cadre extérieur (le dormant). Dans la même feuille de carton coloré, découpez des bandes de 1 et 1,5 mm de large. La bande de 1,5 mm représente le montant médian des fenêtres, les bandes de 1 mm les petits bois. Au dos des dormants, il faut marquer l' emplacement des petits bois, puis coller les bandes de papier Canson. L'ensemble est terminé par la pose d'un rhodoïd ou PVC transparent fort pour les vitrages.

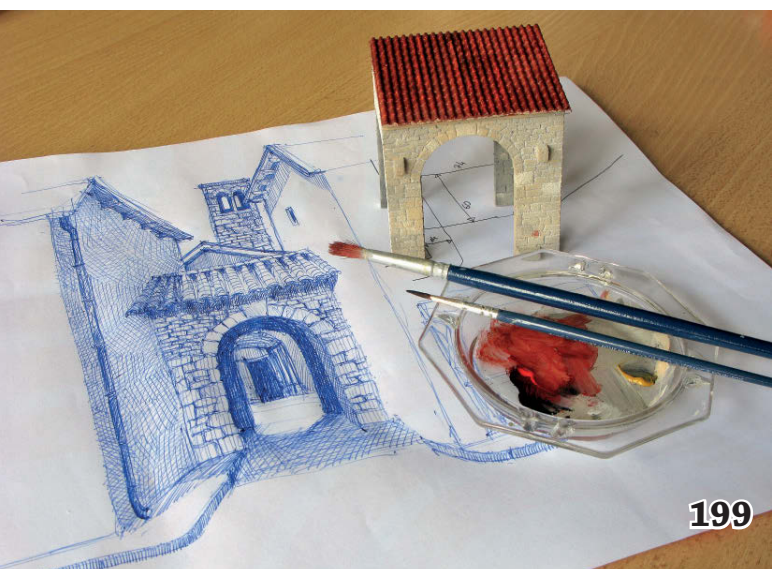


197 - Pour peindre l'ensemble du village, je n'ai fait appel qu'à ces trois tubes de peinture : blanc, noir et terre de Sienne. Les variétés de teintes sont obtenues en dosant plus ou moins les trois composants. En utilisant cette technique, on est sûr de créer un camaïeu.



198 - Une fois que la teinte de fond est donnée, on peut reprendre certaines pierres ou certaines zones de crépi. En brossant très à plat, avec une peinture presque sèche, on fait juste ressortir les reliefs, les creux restant dans la couleur d'origine.

199 - Pour les toitures, le travail intégral s'impose. Sur la porte fortifiée, j'ai eu recours à un moulage d'après une toiture que j'ai faite tuile à tuile. Elle est ici peinte dans diverses teintes de rouge.



200 - La toiture de la gare est tirée d'une planche imprimée Régions & Compagnies. Signalons aussi l'existence dans cette gamme d'une feuille de carton rouge brique de tuiles mécaniques estampées.





201

201 - On peut aussi recourir à la technique des bandelettes de papier. Ici la gare de Loriassac et sa toiture en ardoise, une création Bernard Lebois.

Des toitures

On l'a vu, il existe dans le commerce spécialisé des plaques estampées ou moulées, pour représenter les toitures. Mais cela ne couvre pas le spectre des matériaux de couverture dont nous avons besoin. On peut aussi tracer, au dos d'une feuille de Canson mi-teinte, un quadrillage de 6 x 3 mm. On repousse avec une pointe sèche les lignes espacées de 3 mm. Puis on découpe les bandes de 6 mm qui sont ensuite collées, en commençant par le bas de la toiture, avec un recouvrement de 2 mm. Il faut bien entendu prendre soin de décaler chaque bande d'une demie tuile. Avec cette technique, on peut reproduire les toitures en écailles de terre cuite, en ardoise avec un quadrillage plus important sur un Canson gris, ou encore en shingle, avec un quadrillage plus important encore, et à l'horizontale sur un Canson gris bleuté ou vert.

202 - À la place de la marquise Faller, j'ai installé la halle voyageurs Régions & Compagnies, le bâtiment est certes imposant, mais convient bien au standing d'une gare d'eaux!



202



Quand on en arrive à faire pousser de l'herbe et des arbres sur un réseau, c'est que l'on touche au but. Et, alors, on commence à disposer la vie autour de nos trains.

Le choix de végétations à échelle réduite est vaste et les productions industrielles ou artisanales sont nombreuses. Un rapide tour d'horizon nous permettra de sélectionner quelques produits adaptés à nos envies.

Les flocages

Les flocages sont des poudres plus ou moins fines de mousses teintées dans la masse, qui, une fois collées sur les sols, évoquent les herbes rases. On trouve également quelques flocages en fibres qui représentent les herbes longues.

Les gammes les plus connues sont américaines ou allemandes. Aussitôt que l'on parle flocage, on pense instantanément Woodland Scenics, Busch ou Noch. Mais quelques artisans que rien n'arrête se sont lancés dans la fabrication et la distribution de flocage : GPP, Azoa, Linea Secondaria... et l'émergence de ces artisans est un bonheur pour le modéliste, car ils offrent une diversité et des produits d'une qualité que les industriels ne peuvent pas toujours fournir.

Depuis quelques années, sont apparus les tapis floqués, sous forme de rectangles de plus ou moins grandes dimensions, qui



permettent de restituer très finement de belles étendues herbeuses. Mais leur prix les confine à un usage restreint.

Les arbres

De la même façon que la gamme des flocages est importante, celle des arbres est assez étendue. Busch et Noch proposent

à leur catalogue quelques références de feuillus et de conifères prêts à l'emploi. Ce sont de beaux spécimens, mais de la production en chaîne naît l'uniformité. La palme en matière de qualité revient aux artisans Sylvia et Silhouette, dont les arbres, faits à la main, sont d'une incroyable qualité. Mais leur prix est en rapport avec leur qualité et planter une forêt complète me semble au-delà des possibilités financières de nombre d'entre nous ! Que faire alors ? Il nous reste la possibilité de nous tourner vers les productions semi-industrielles des artisans français GPP et belge ER Décor. Avec un minimum de travail, les arbres de ces firmes viendront agrémenter la palette qui nous est offerte. Signalons enfin la possibilité d'utiliser des inflorescences séchées de zeeschuim, que l'on recouvre de flocage pour représenter les feuilles. Ce zeeschuim est vendu en particulier par GPP.

Retravailler un arbre de production industrielle ou semi-industrielle est quelque chose d'assez simple. Dans un premier temps, il faut changer la couleur du tronc, qui est généralement en plastique injecté. Pour cela, je le repeins, après dégraissage, avec une peinture acrylique non diluée. Puis, après séchage complet, je procède à un brossage à sec avec une teinte qui



203 - Échantillon de flocages de diverses marques et de divers calibres.

204 - Tapis floqués prêts à l'emploi.

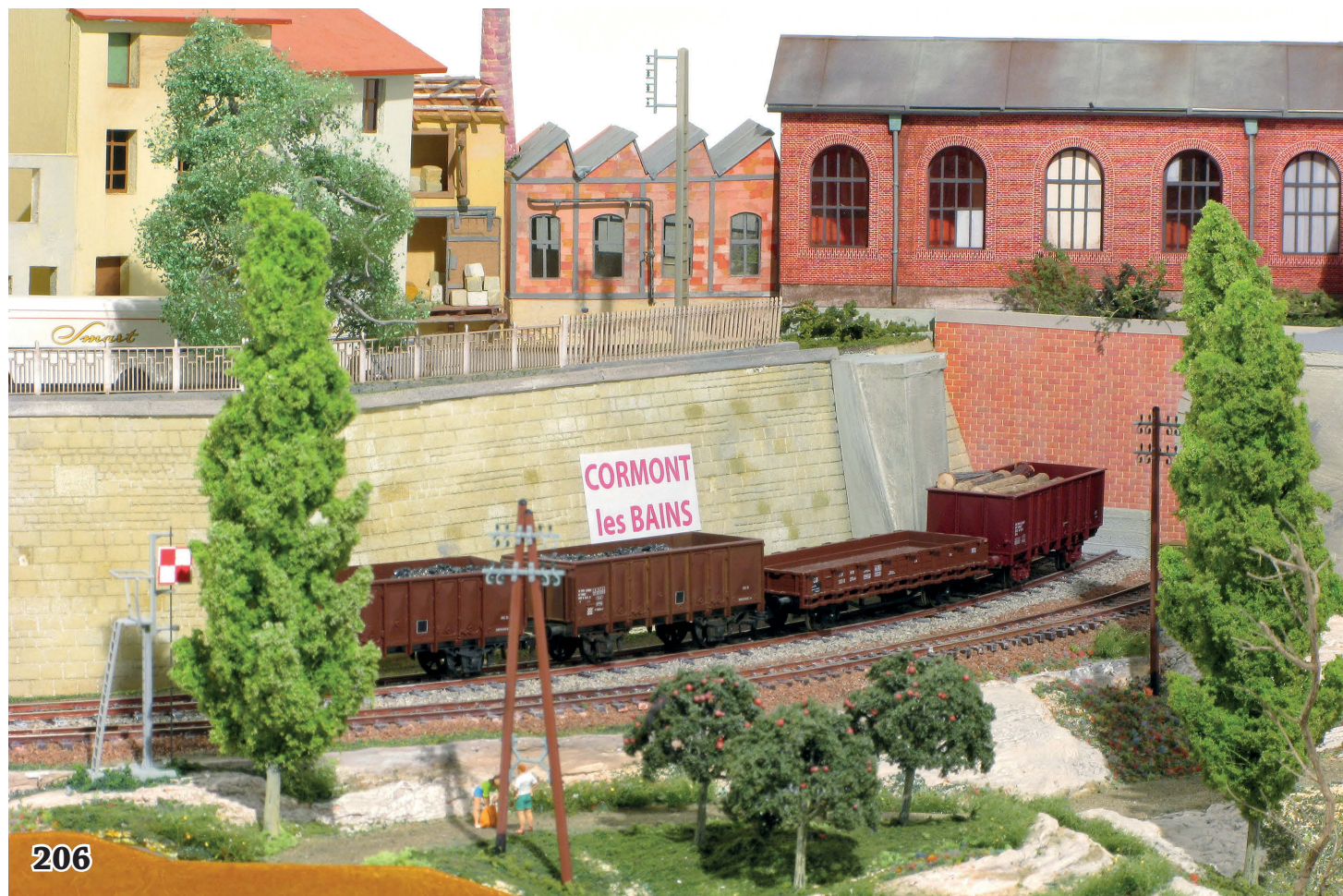
205 - Un conifère Silhouette.

206 - Les feuillus GPP.

tranche fortement pour donner du relief à l'écorce. Vient alors le temps de travailler le feuillage. En règle générale, ces arbres sont simplement recouverts de flochage mousse de couleur uniforme. Or, dans la réalité, les feuilles ont souvent deux teintes bien différentes entre leur face supérieure et inférieure. C'est cette différence que je reproduis avec un simple brossage de haut en bas, sans jamais changer de sens, avec une peinture à la tonalité différente de celle du flochage d'origine. J'éclaircis ainsi souvent le feuillage avec un peu de vert tendre ou avec un vert dessaturé de blanc.

Un sol bien vert

Pour évoquer l'herbe sur ce réseau, j'ai sélectionné trois flocages, une mousse très fine appelée "turf", de deux tons différents, et une mousse plus grosse, qui évoquera des herbes hautes. Comme dans la réalité, le sol, préalablement peint en brun ou en ocre, est en premier lieu recouvert de terre ou de sable très fin. Puis, après séchage de cette première couche, je





207



208

207 - Quelques taillis en zeeschuim ont poussé sur le coteau, à l'arrière-plan du réseau.

208 - Les arbres GPP sont vendus sous blister ; ici j'ai choisi trois pommiers. Je ne garde pas le bloc de racines apparentes.

209 - Les troncs sont simplement repeints, la première couche est claire, la seconde sera plus sombre.

210 - Les feuilles reçoivent un brossage éclaircissant - un "balayage", comme dirait mon coiffeur - de peinture claire.



209

dépose une couche de turf sur un lit de colle à bois diluée à 100% d'eau. Ensuite, je dépose de façon plus clairsemée, des zones de flocage épais. Mon réseau étant censé se trouver en climat semi-méditerranéen (cette indication suffisamment floue me laisse une grande latitude pour faire presque n'importe quoi!), le couvert végétal est assez maigre et les affleurements de granit importants. De grandes zones sont donc simplement recouvertes de sable ou de petits cailloux de granit broyé. Une fois que l'herbe est bien en place, je plante les arbustes et les arbres en petits bosquets.

Plantons

Nos sols sont couverts d'herbe, il faut maintenant planter des arbres. Logiquement, j'installe au premier plan les très beaux sujets, ceux produits par des artisans ou que j'ai moi-même fabriqués. Au deuxième plan, viennent les arbres de



210

211 - La première chose à faire, c'est étendre une généreuse couche de colle à bois - toujours elle - diluée à 100 % environ. En écrivant ce hors série, je me rends compte que la colle à bois est la première fourniture du modéliste ferroviaire !

212 - Puis je saupoudre le turf vert tendre pour représenter les plantes gazonnantes. La couche est irrégulière, car je veux que par endroits on perçoive le sol.

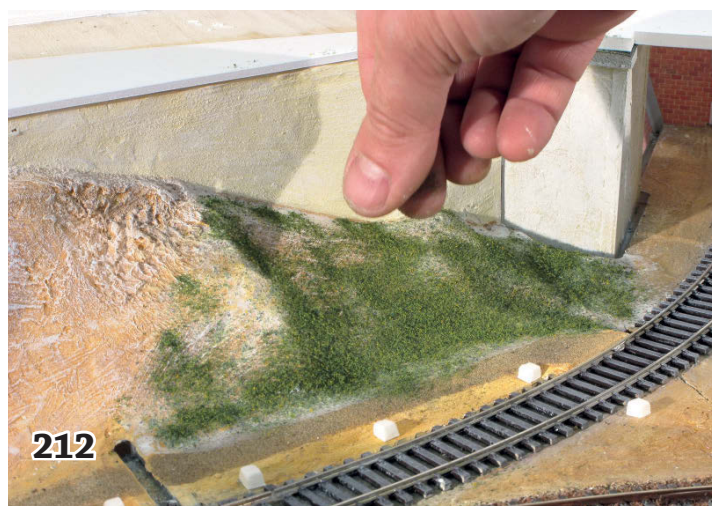
gros calibre. Dans le cas présent, il n'y a pas de couche de turf, je voulais évoquer une zone sur laquelle seules poussent des plantes dressées.

213 - De la même manière, je dépose une couche très irrégulière de flochage mousse de plus

214 - Dans cette zone se mêlent cailloux, turf et flochage mousse. Le chemin au premier plan sera sablé.



211



212



213



214



215 - Ici, les bordures de caniveaux techniques sont reprises avec du flocage. La colle est déposée au pinceau fin.



216 - J'utilise souvent les touffes d'herbe prêtes à l'emploi, qu'elles soient de marque Miniaturre ou Noch. Il suffit de les déposer sur une goutte de colle.

production semi-industrielle que j'ai retra-vaillés. Enfin, à l'arrière-plan, se trouvent les branches de zeeschuim floquées et les productions industrielles plus grossières.

Fabriquer un arbre, c'est facile !

Pour le réseau Cormont-les-Bains, j'avais besoin de quelques beaux spécimens à disposer en bordure du cours Jipécou surplombant les voies. J'ai pris des conifères Silhouette, mais comme je n'avais pas de

feuillus, j'ai donc décidé d'en construire en employant la technique des troncs en fils de cuivre. La principale fourniture est un morceau de câble électrique multibrins. Le plus adapté est le câble hi-fi, oui, celui des enceintes ! Une longueur de câble de 30 cm donne un arbre d'une vingtaine de centimètres de haut. Il faut commencer par dénuder le câble, puis le torsader sur la hauteur du tronc, autrement dit, depuis le sol jusqu'à la première branche. Pour maintenir le toron de fils, je soude la base du tronc. Ensuite je sépare mes fils

en autant de branches maîtresses que je le désire. Puis les branches se ramifient encore et, de torsade en torsade, de ramification en ramification, les branches finissent par ne plus contenir qu'un seul fil. Quand l'ensemble me satisfait, je raccourcis les extrémités des branches pour donner à mon arbre un volume parfait. Un petit et rapide passage au fer à souder permet d'immobiliser les torons les uns par rapport aux autres. C'est le moment de faire une écorce avec de la pâte à papier un peu épaisse appliquée au pinceau. Une fois sèche, elle sera peinte et patinée pour évoquer le vrai bois ! J'étends ensuite un filet très étiré sur les branches. Ce filet - une référence Noch dans mon cas - englobe tout le volume des feuilles. Je ne le colle pas, il est simplement piqué sur les nombreuses branches. Puis je pulvérise un peu - mais un peu seulement ! - de colle en bombe sur le filet. Il faut en effet être parcimonieux, ce n'est pas que la colle coûte cher, c'est plutôt que trop de colle c'est trop de feuilles et que trop de feuilles, ce n'est pas beau ! Autant acheter un arbre de production industrielle, ce qui, dans le cas présent, n'est pas notre but ! Donc, une fois que le filet est encollé, je le saupoudre avec des feuilles d'arbres GPP, flocage bien particulier au rendu très plaisant. Si vous trouvez que votre arbre n'a pas assez de feuilles, renouvelez l'application de colle puis de saupoudrage, mais toujours en respectant les indications digestives données quelques lignes plus haut !

La décoration du zeeschuim fait appel au même principe : travail du tronc si nécessaire, puis encollage et saupoudrage avec des feuilles. La bombe de colle n'est pas nécessaire ici : un bocal profond, genre bouteille d'eau minérale coupée en deux, contenant de la colle à bois fortement diluée, convient très bien. On effectue une rapide trempette du rameau de zeeschuim tenu tête en bas puis, après égouttage, le saupoudrage est le même. Seul inconvénient de la méthode : le collage intempêtif de flocage sur le tronc, chose que l'on évite mieux avec la bombe de colle. ■



217 - Première apparition de mon arbre : le torsadage est achevé.

218 - Les jonctions sont confortées à la soudure.

219 - Le tronc et les branches sont enduits de pâte à papier.

220 - Le tronc est peint et le filet est étiré entre les doigts.

221 - Les zones de feuillage sont inégales, l'arbre est plus chargé en bas.

222 - Un saupoudrage léger donnera un arbre au feuillage clairsemé.

223 - L'arbre a maintenant reçu deux couches de feuilles pour représenter un arbre au feuillage très dense.



12 Le décor

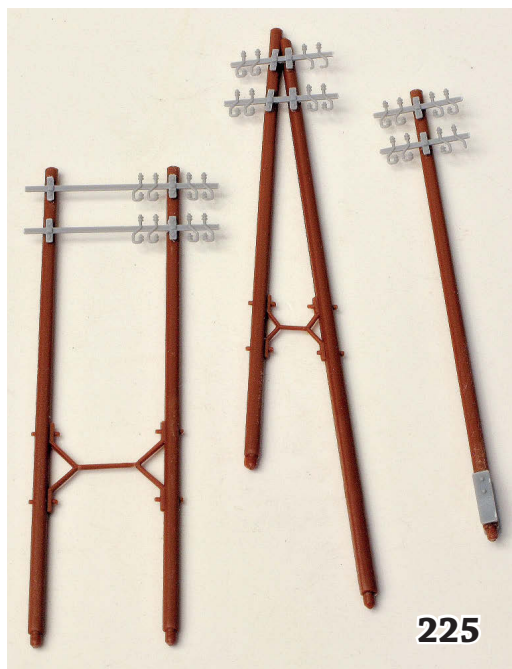


Tout est en place pour que notre théâtre ferroviaire puisse prendre vie, il ne lui manque que ces petits accessoires qui rendent la scène crédible. En quelques pages, nous allons entrouvrir la porte de l'atelier de l'accessoiriste et jeter un coup d'œil dans ses rayons. Mais une visite personnelle plus attentive s'imposera ensuite.

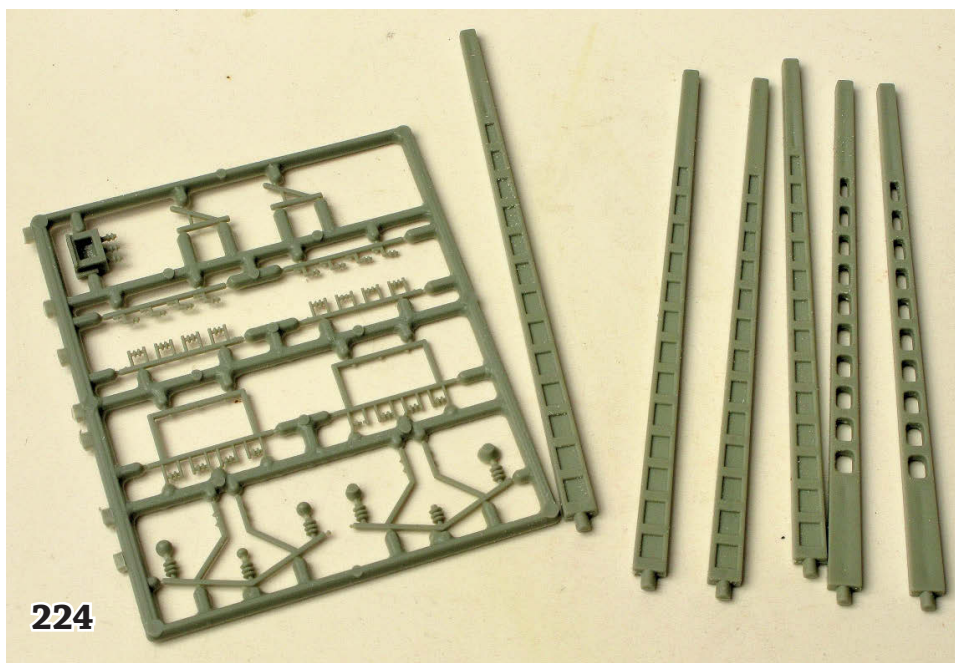
En matière d'accessoires, tout est possible; depuis les productions industrielles de base jusqu'aux produits artisanaux haut de gamme, en passant par les fabrications en grandes séries très fines et léchées! Dans ce court chapitre, nous ne découvrirons que quelques références prises au hasard, mais qui rendront notre réseau beaucoup plus vivant.

Des lampadaires et des poteaux

J'ai choisi dans deux gammes bien différentes: les poteaux MKD en kit plastique et ceux de Models Arts Diffusion en bois et métal. Les modèles MKD doivent être assemblés et peints: poteau en gris béton (EDF), ou couleur bois (télégraphique), supports métalliques de couleur grise, ou plus vraisemblablement marron sale (subtile mélange de rouille et de crasse), avec isolateurs verts ou blancs. Sur les poteaux bois, je n'ai pas oublié le traitement goudronneux sur la tête conique et sur les embases destinées à être enfouies. Les poteaux (type télégraphique) de Models Arts Diffusion sont prêts à l'emploi, leurs isolateurs sont en métal décollété, fichés sur des supports en laiton photodécoupé. Ils ne nécessitent aucun travail, mais coûtent évidemment un peu plus cher!



225

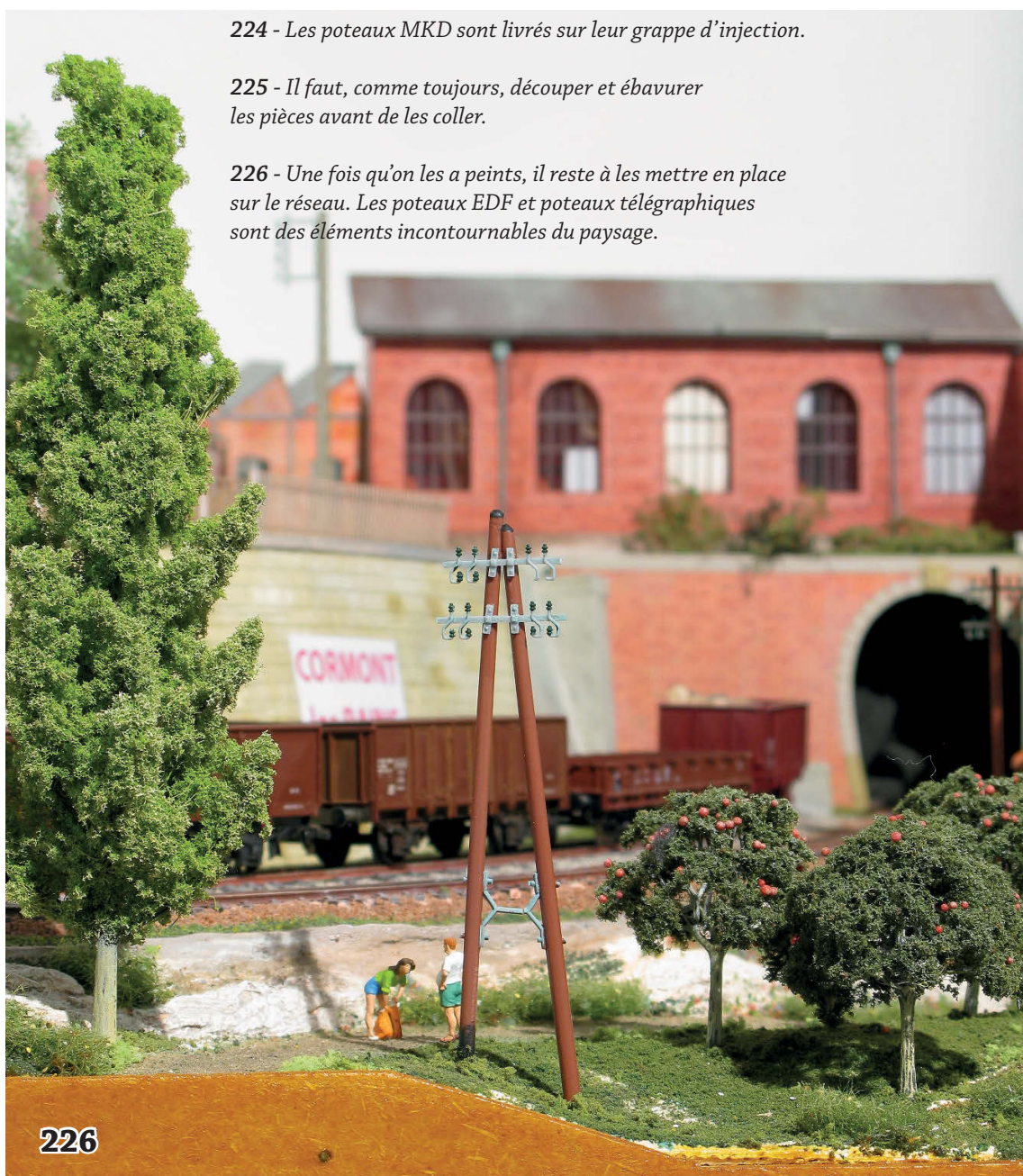


224

224 - Les poteaux MKD sont livrés sur leur grappe d'injection.

225 - Il faut, comme toujours, découper et ébavurer les pièces avant de les coller.

226 - Une fois qu'on les a peints, il reste à les mettre en place sur le réseau. Les poteaux EDF et poteaux télégraphiques sont des éléments incontournables du paysage.



226



227 - Les modèles Models Arts Diffusion, en métal et bois.

228 - Réverbères Le Train Magique à gauche, et Viessman à droite.

229 - Des voitures au 1/87 patinées sont plus réalistes qu'à leur sortie de boîte.

Pour éclairer la promenade ou les quais de la gare, j'ai retenu des lampadaires Le Train Magique et Viessmann. Tous sont équipés d'ampoules miniatures et doivent être reliés à une source électrique. Les modèles Viessmann sont plus chers que les modèles Le Trains Magique, qui sont plus simples.

Automobiles et personnages

Impossible de faire un catalogue complet de la production automobile miniature, surtout au 1/87. Je dirais simplement que si nous patinons nos bâtiments et notre matériel roulant, il est impératif de patiner aussi les voitures miniatures et de les doter d'un conducteur et de passagers. Une petite touche de peinture sur les plaques d'immatriculation, les rétroviseurs, les essuie-glaces, les poignées de portes et, instantanément, la voiture prend vie!

En ce qui concerne les personnages - quand je ne les fabrique pas moi-même - ma préférence va à ceux de la marque Preiser. Ce sont les plus fins et les mieux

décorés. Et puis, surtout, la gamme de ce fabricant est la plus étendue.

Et pourquoi pas un camion fonctionnel?

Le principe développé par Faller avec son Car System est simple, il suffisait d'y penser! Un camion miniature embarque, outre son moteur électrique, un accumulateur et son système de charge. À l'avant, le train directionnel fonctionnel est agrémenté d'un ski qui porte deux aimants. Ces aimants collent littéralement sur une corde à piano de 0,5 mm incrustée dans la chaussée. Le système peut être compliqué à la demande avec adjonctions d'électro-aimants qui commandent l'arrêt des camions aux emplacements voulus. Aux passages à niveau, la corde à piano est interrompue, mais elle reprend sous forme d'un Y inversé dès les voies franchies, ce Y agis-



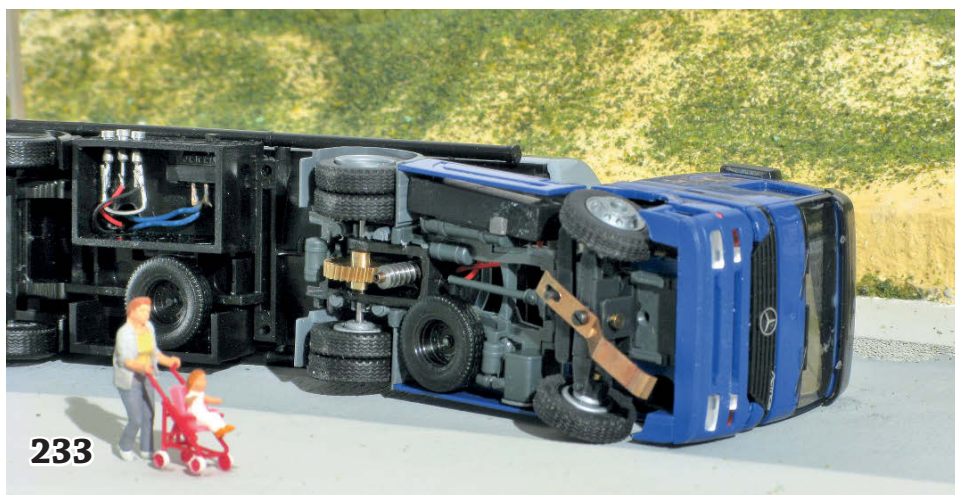
sant comme un entonnoir canalise le ski vers la corde à piano, simple vous dis-je, il suffisait de l'imaginer !

Un peu de mobilier urbain

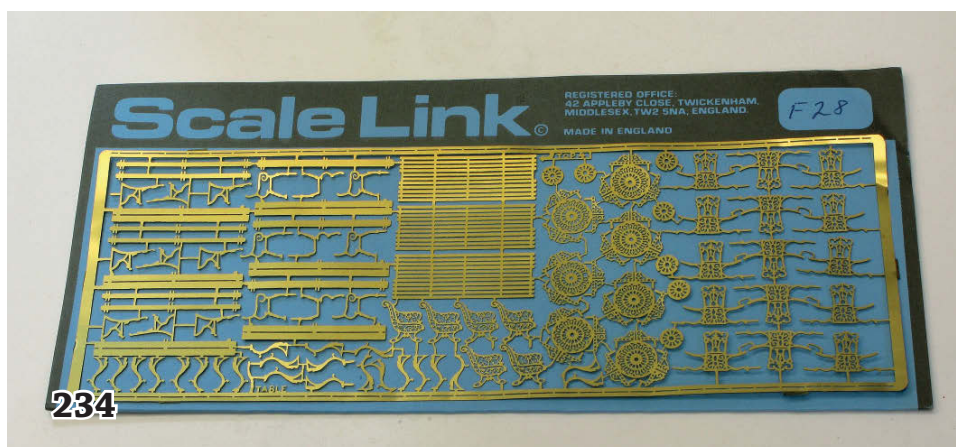
On trouve de très jolis accessoires en laiton photodécoupé ou en carton découpé au laser pour agrémenter nos paysages urbains : on admirera la finesse de ces deux ensembles de tables et chaises de bistrot, l'un en laiton, l'autre en carton. Il ne faudra pas non plus lésiner sur quelques paquets, cartons et emballages divers qui prendront place sous la halle ou sur le quai haut.

233 - Le ski suit simplement la corde à piano, il faut un peu le régler, mais le Car System franchit beaucoup d'obstacles, grimpe des pentes très fortes et tourne très court !

230 - Le camion Faller, avec son ski de guidage et son moteur dissimulé dans le pivot de la semi-remorque. Le transformateur chargeur pour l'accumulateur se branche directement sur le camion.

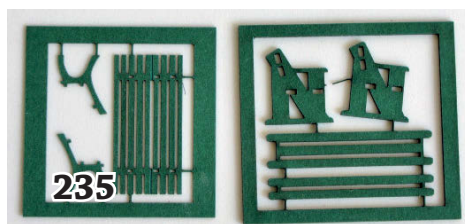


231 & 232 - Avant de positionner définitivement la corde à piano, il faut la mettre en place sur le tracé prévu sur la chaussée. J'ai repéré quelques passages obligatoires, la corde à piano est alors simplement maintenue avec du ruban adhésif. Ensuite c'est selon : on pratique au cutter une légère entaille dans le bois, la corde à piano y étant noyée, maintenue par de la colle thermofusible ou le revêtement. Ou alors, elle est simplement maintenue sous le papier collé qui représente la chaussée.



234

234 - On trouve une gamme incroyable de mobilier urbain en laiton chez ABE ou Scale Link, comme illustré ici.



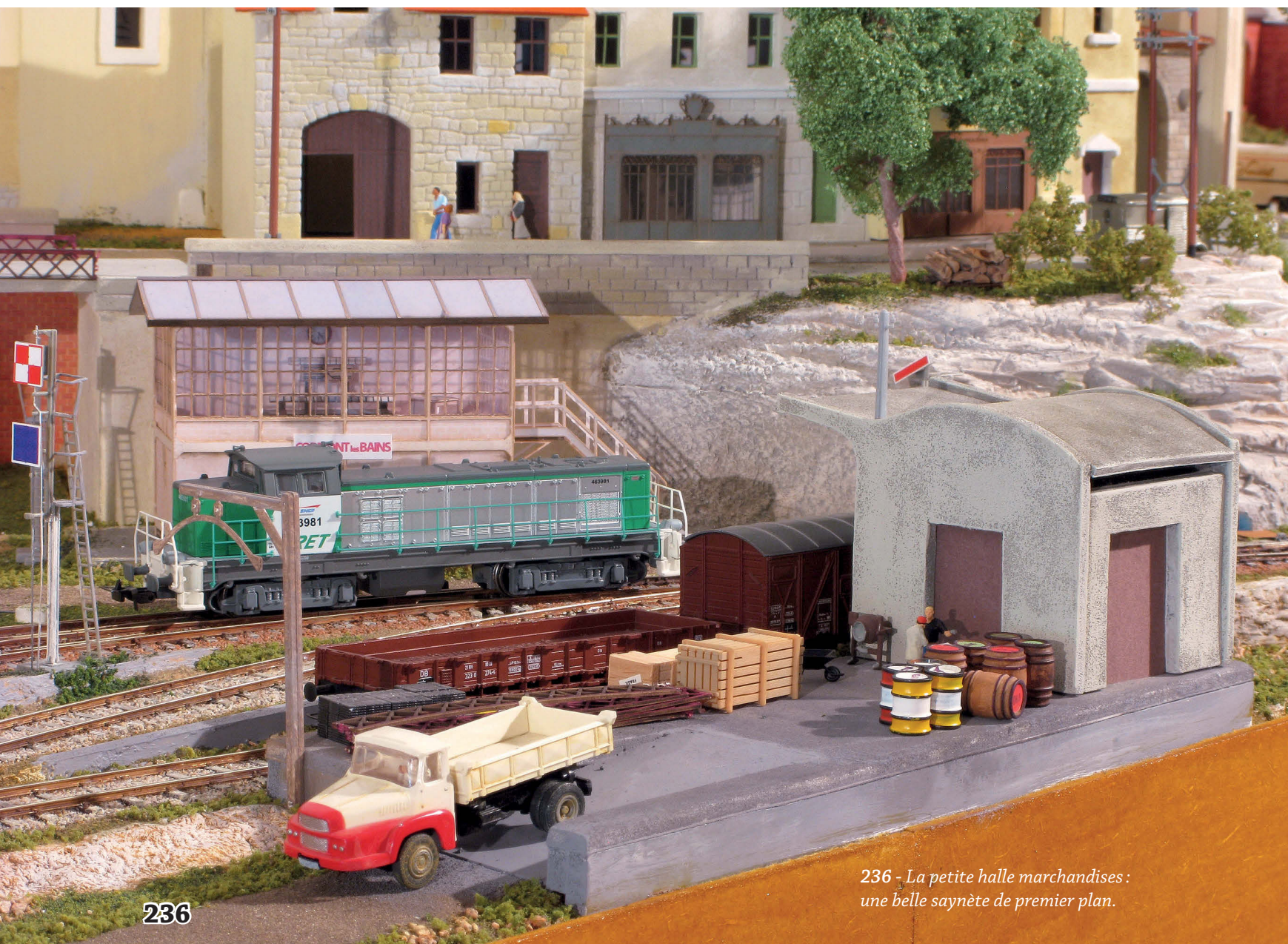
235

235 - Le même genre d'accessoires, mais en carton découpé au laser, par l'artisan Maquettes FL.

Et tout ce que nous ferons nous-même !

Le modélisme ferroviaire, c'est aussi faire soi-même de toutes pièces tous les accessoires dont on a envie ! Et pourquoi, puisque nous faisons déjà des bâtiments et des arbres, ne pas nous lancer, en commençant par des poteaux télégraphiques, des réverbères ou du mobilier urbain ?

Voilà, je vais maintenant vous laisser tranquille, le but de cet ouvrage n'étant pas de vous proposer une notice de montage, mais bien d'être un petit guide avec quelques recettes simples qui ne demandent qu'à être suivies. La création d'un réseau miniature est une belle aventure, elle procure de nombreuses heures de délassément, c'est tout le bonheur que je vous souhaite !



236

236 - La petite halle marchandises : une belle saynète de premier plan.

Carnet d'adresses

Principales firmes citées dans cet ouvrage

ABE : 19 bis rue Saint Rémy, 28700 Auneau <www.abe.q.free.fr>

Architecture de France : Pigeovent, 26400 Piegros la Clastre

Atelier Debelleyme : 16 rue du Couvent, 84360 Lauris

Artitec : <www.artitec.nl>

ER Décor : <www.er-decor.be>

GPP : BP 04, 03170 Montvicq <www.gpp.fr>

Huppertz Modellbau : <www.hmb-technics.com>

Joswood : <www.joswood.de>

Linea secundaria : <www.lineasecondaria.it>

LMJ : 7 place de l'Eglise, 89300 Loose

Maquettes FL : 17 bis rue Colonel Marcaire, 21240 Talant
<maquettes.fl@free.fr>

Models Arts Diffusion : 57 A rue des Pompes, 84660 Maubec
<www.modelsarts.com>

Patrick Gazel : 16 rue Dorian, 42150 La Ricamarie

PN Sud Modélisme : 72 traverse des Vagues, 83140 Sixfours
<www.pnsudmodelisme.com>

Scale Link : <www.scalelink.co.uk>

Sylvia : 54 rue Charles Lacombe, 70320 Aillevillers <www.sylviasdd.com>

Sans oublier les productions industrielles toujours disponibles via les détaillants :

Faller, Hornby Jouef, MKD, Peco, Roco, Viessmann...

Avec tous mes remerciements à :

Antoine Chenard et au magasin l'Albatros, 7 Rue Denis Escoffier, 42000 Saint Etienne

DVD en cadeau dans ce hors série

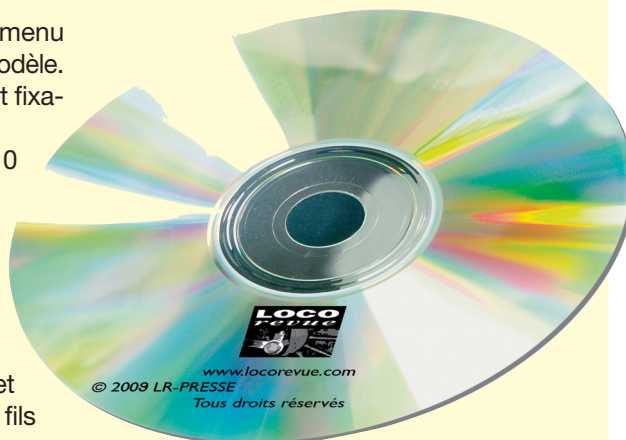
Dans le DVD joint, vous trouverez quatre séquences détaillant par le menu quelques-unes des étapes primordiales pour la construction d'un réseau modèle.

- **La fabrication de la charpente** : découpe, préparation, assemblage et fixation des différentes pièces de bois.

- **La pose de la plate-forme de voie** : le choix du bois, contreplaqué de 10 ou 5 mm d'épaisseur. La découpe de la plate-forme en fonction du tracé, en respectant les gabarits de roulement du matériel. La mise en place sur la charpente du réseau et sa fixation.

- **La pose d'une sous-couche isolante** : le choix du matériau, comment le découper, l'assembler et le coller sur la plate-forme en contreplaqué.

- **La pose de la voie** : première pose des coupons de rail courbables, découpe précise à la longueur, mise en place des éclisses conductrices et isolantes, et le raccordements avec les appareils de voie. Le soudage des fils d'alimentation électrique sous les rails. Le collage définitif de la voie sur la sous-couche isolante et, pour finir, le ballastage.



WWW. TRAIN-MODELISME.COM

et WWW. PETITSTRAINS.COM (matériel roulant franco 149)

Les rames voyageurs
Les locomotives 2 et 3 rails
Les autorails 2 et 3 rails
Les voitures et wagons
Les rames urbaines
Les trains de travaux



Les trains à crémaillère
La gamme économique
Les rails et accessoires...
Le digital et l'alimentation...
Le décor, la caténaire, la signalisation...
Les coffrets, l'entretien, les services...



Prix compétitifs, STOCK très important avec gestion en temps réel, expéditions 24 H !
Commandes en ligne par CB ou E-card, par courrier et par fax 02-54-28-75-01 !



Train Modélisme Rte d'Angles 36220 Néons/Creuse Tél 02-54-28-59-66 RCS 433 831 039 trainmodelisme@orange.fr

Choisissez le confort et recevez votre hors-série Loco-Revue* 4 fois par an à tarif préférentiel.

**N'attendez plus
abonnez-vous !**

**12€
d'économie**

(10€ pour
les non-abonnés
à l'un de nos magazines)



HSLR15 HORS-SÉRIE 3/2009

HSLR15* LE TRACÉ DU RÉSEAU,

Toutes les connaissances
nécessaires pour
concevoir son réseau



HSLR17*...



HSLR16 HORS-SÉRIE 4/2009

HSLR16*... BÂTIMENTS FERROVIAIRES

**48€
au lieu
de 60€**

(Par rapport
au prix au numéro.
Réservé à la France
Métropolitaine)

* Sous réserve de changements, couvertures non contractuelles.

L'abonnement commence avec le prochain Hors Série à paraître

☐ **Oui**, en complément de mes autres abonnements,
je choisis l'offre spéciale abonnés à **48,00€**.
(Offre réservée à la France métropolitaine).

J'ai bien noté que mon abonnement commencera avec le prochain hors-série à paraître.

☐ **Oui**, je souhaite profiter de cet abonnement et recevoir
les 4 prochains hors-séries pour **50,00€**.
(Offre réservée à la France métropolitaine).

J'ai bien noté que mon abonnement commencera avec le prochain hors-série à paraître.

MME ☐ MILLE ☐ M. ☐ *Toutes les mentions signalées par un astérisque* sont à remplir impérativement. Votre téléphone ne sera utilisé que pour vous joindre en cas d'anomalie de traitement de la commande.

* NOM ET PRÉNOM OU RAISON SOCIALE

* N° D'APPARTEMENT OU DE BOÎTE À LETTRES - ÉTAGE - COULOIR - ESCALIER OU SERVICE

* ENTRÉE - TOUR - IMMEUBLE - BÂTIMENT - RÉSIDENCE - ZONE INDUSTRIELLE

* N° ET VOIE OU HAMEAU (EX: AVENUE DES FLEURS)

* MENTION SPÉCIALE DE DISTRIBUTION ET N° (EX: BP - TSA - POSTE RESTANTE...) OU LIEU-DIT

* CODE POSTAL OU CEDEX - LOCALITÉ DE DESTINATION OU LIBELLÉ CEDEX

* TÉL. FAX

E-Mail

LR744 Prix valides jusqu'à fin septembre 2009



Pour vous abonner, renvoyez cette page en ayant coché la formule
d'abonnement appropriée et renseigné la partie ci-dessous.

**Page à retourner à LR PRESSE SARL
BP 30104 - 56401 AURAY Cedex**

Règlement

☐ par chèque à l'ordre de LR Presse ou ☐ Carte Bancaire:

N° Carte bancaire : **TOUTES LES CASES DOIVENT ÊTRE REMPLIES**

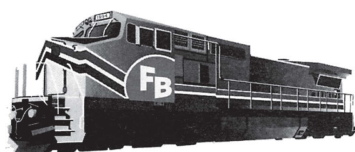
Expire le : + 3 derniers chiffres au dos de la carte:

Date et signature :

- IBAN BNP PARIBAS : FR76 3000 4002 5900 0226 0601 733
- Belgique: IBAN CCP Bruxelles: BE67 0000 6000 3287 BIC: BPOTBEB1
- Suisse: IBAN CCP Bâle: CH09 0900 0000 4002 1791 0 BIC: POFICHB
- IBAN CCP Paris : FR97 2004 1000 0102 0813 9U02 076 BIC: PSSTFRPPPAR

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à un usage interne à LR Presse. Conformément à la loi "informatique et libertés" du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Offre valable dans la limite des stocks disponibles.

FB System's Leader de l'équipement en train miniature



TRAINS MINIATURES & AUTOMATISMES

Commande Rapide
04 67 77 29 71
VISA EUROCARD

Comme de nombreux modélistes, construisez un réseau au fonctionnement impeccable grâce à nos alimentations permettant une conduite authentique de vos trains: démarrages progressifs, simulation d'un train marchandise lourd ou d'un voyageur rapide, arrêts réalistes selon la vitesse et le poids. Nous pourrions vous fournir des postes de conduite asservis qui permettent des vitesses constantes quel que soit le profil du réseau (montées ou descentes) et des ralentis à couper le souffle...

Soyez prévoyant et installez dès le départ une gomme électronique: vous aurez toujours des rails impeccables et vos locos fonctionneront enfin à merveille.

Sonorisez votre réseau et écoutez siffler vos trains... Équipez votre réseau d'un block system, d'arrêts

automatiques en gare, de navettes (aller-retour) simples ou compliquées...

Si vous voulez passer à la Commande Digitale, c'est le moment car ce système a maintenant fait ses preuves et n'a jamais été aussi facile d'installation et d'emploi.

Réalisez un tableau de commande (TCO) à l'aide de notre gamme de composants d'une fiabilité reconnue et à un prix modique.

Sachez ce qui se passe dans les gares cachées sans modifier le matériel roulant ni l'alimentation de vos trains: compatible 2 rails Continus, Digital ou Alternatif!

N'oubliez pas que vous trouverez chez nous toutes les grandes marques européennes en 2 rails HO & N ainsi que la majorité des marques de trains américains HO, N, etc.... Pensez-y si vous aimez les

trains hauts en couleur.

Tout cela vous pourrez le découvrir en demandant notre documentation à l'adresse ci-dessous contre la somme de 5 € en chèque ou en timbres.

**Elle vous sera remboursée
lors de votre première commande!**

www.fbsystems.com

FB SYSTEM'S - BP 20
58, blvd de la Fraternité
34550 BESSAN
TEL 04 67 77 29 71
FAX 04 67 77 46 12

Jouef

Roco

PECO

FLEISCHMANN

Preiser

Lenz
ELEKTRONIK GMBH

MRC

LeS Models
Exclusive

FALLER

Kadee

Electrotren

SOMMERFELDT

Uhlenbrock

Le spécialiste du digital

22 rue Cantin 92400 Courbevoie

Téléphone : 01 47 89 84 42

Site internet : www.cdfinformatique.com

CDF

L'ensemble de la
gamme

- Rails
- Aiguilles
- Accessoires

PECO

**Rubans à leds
blanches ton chaud**

- 1m : 24 €
- 5m : 115 €

**Règlettes d'éclairage à
leds blanches ton
chaud pour digital et
analogique :**

- 15 leds, 229mm, 20 €
- 12 leds, 182mm, 18 €
- 9 led, 126mm 16 €



Congés d'été : magasin
fermé durant le mois
d'Août 2009

Le digital avec

- ECoS, ECoSBoost
- LokPilot
- LokSound 3
- SwitchPilot



Commande à main avec
booster 4A intégré
MX31ZLH. 449 €

Décodeurs MX620, MX63
MX64, MX640, MX680
MX69, MX690, MX82
Modules MX7, MX8, MX9



HSLR11

84 pages



HSLR11 HORS-SÉRIE 3/2008
**Pratique du modélisme
ferroviaire**

**Le câblage électrique
du réseau miniature**
Bases et pratique, outils et matériaux



Pour commander, utilisez
le bon de commande en fin
de numéro code HSLR11

15,00 €
franco de port
12,50 € abonné

Carton imprimé, patiné et pré-découpé au laser

Échelle H0

Montage facile avec de la colle à bois

LES DEPOTS

- DEP 001** Rotonde type G (9°)
2 stalles d'extrémité. Avec socle, fosses et vitrages.
Compatible ponts tournants ROCO et JOUEF **90€**
- DEP 002** Rotonde type G (9°) 2 stalles intermédiaires.
Avec socle, fosses et vitrages Compatible
ponts tournants ROCO et JOUEF **80€**
- DEP 003** Vitrages rotonde type P
2 stalles d'extrémité **8€**
- DEP 004** Vitrages rotonde type P
2 stalles intermédiaires **8€**
- DEP 005** Château d'eau béton 100m³ Avec jauge **20€**
- DEP 006** Sous-station électrique béton/briques.
Avec rambardes **30€**
- DEP 007** Atelier 3 voies béton/briques.
Avec socle, fosses et vitrages **120€**

DEP 008 Toboggan OUEST/SNCF.
Socle avec rambardes, escaliers,
24 wagonnets, voie de 60,
2 tas de briquettes,
480 briquettes **239€**



DEP 008

DEP 101 Remise Nord 2 voies. Avec bâtiment
annexe séparé. Appendice à droite
ou à gauche. Entraxe = 55 mm **75€**



DEP 201

DEP 201 Château d'eau OUEST
Avec jauge et escalier **20€**

DEP 202 Remise Ouest 2 voies (DOZULÉ-
PUTÔT). Avec bâtiment annexe accolé.
Appendice des deux côtés. Entraxe=55mm **75€**

DEP 501 Remise Midi 2 voies (FOIX). Appendice à droite ou à
gauche. Entraxe = 55 mm **75€**

DEP 601 Remise PLM 2-3 voies
(CHÂTILLON-sur-SEINE).
Avec bâtiment annexe accolé.
3° voie à droite ou à gauche.
Entraxes=55+64 mm **95€**



DEP 601

LES BATIMENTS CIVILS

VIL 001 Garage du centre.
3 étages avec aménage-
ments intérieurs (éclairage
possible) **65€**



VIL 001

VIL 002 Le Ciné-Palace.
Affiches 3 époques
(éclairage possible) **35€**



VIL 002

VIL 003 Banque
du commerce.
Avec grilles
ouvrables **35€**



VIL 003

VIL 004 Brasserie L'univers. 3 étages
avec 60 fauteuils + 14 tables
+ 5 billards (éclairage possible) **85€**



VIL 004

LES POSTES D'AIGUILLAGE

POS 001 Poste d'aiguillage
béton SNCF 31 leviers.
Avec leviers deux positions
et mobilier intérieur **32€**



POS 001

POS 002 Poste d'aiguillage
béton SNCF 18 leviers.
Avec leviers deux positions
et mobilier intérieur **22€**

POS 004 Local électrotechnique béton **9€**

POS 005 Poste de sécurité extérieur.
Avec leviers et contrepoids **12€**

POS 101 Poste d'aiguillage Nord (N°5 Longueau).
Avec aménagements de la cabine. Eclairage possible **75€**

POS 401 Poste d'aiguillage
PO (Ussel).
Avec aménagements
de la cabine et escalier
d'accès **39€**



POS 401

POS 601 Poste d'aiguillage PLM
(L'Arbresle) **49€**



POS 601



PON 001

LES PONTS

PON 001 Pont supérieur « bow-string ». Ouverture 254 mm.
Compatible voies électrifiées **45€**

PON 002 Pont supérieur arc métallique. Ouverture 254 mm.
Compatible voies électrifiées **55€**

LES GARES

GAR 201 BV OUEST
avec ailes. Type
Dozulé-Putôt. Ailes
amovibles. Rez-de-ch.
aménagé. Socle (quai + trottoir) **46€**



GAR 201

GAR 202 Annexe BV OUEST magasin/bureau.
Type Dozulé-Putôt **11€**

GAR 203 Annexe BV OUEST WC/lampisterie.
Type Dozulé-Putôt **11€**

GAR 204 Abri de quai double OUEST.
Type Dozulé-Putôt. Socle (quai) **19€**

GAR 701 Gare EST 3 portes.
Type MEILLERAY Rez-de-ch.
aménagé. Socle
(quai + trottoir) **35€**

GAR 702 Annexe BV EST
WC/Lampisterie Type MOYEN **12€**

GAR 703 Abri de quai EST.
Type LUSIGNY. Socle (quai) **12€**

GAR 704 Gare EST 5 portes. Type MONTMIRAIL
Rez-de-ch. aménagé. Socle (quai + trottoir) **49€**

GAR 002 9 bancs de quai béton/bois.
Complément de la carte
publicitaire gratuite N°1 **9€**



GAR 702

LES VOIES

VOI 001 Guérite fer/briques.
Avec tuiles mécaniques en
carton gaufré **8€**



VOI 001

VOI 002 Barrières béton type 1.
56 cm de barrières
+ 2 portillons **14€**

VOI 003 2 Barrières PN oscillantes + 2 automatiques.
2 barrières de chaque + signalisation routière **28€**

VOI 004 2 Barrières PN roulantes + 2 pivotantes.
2 barrières de chaque + signalisation routière **28€**

VOI 101 PN NORD **45€**

VOI 201 PN OUEST **45€**

VOI 301 PN ETAT **45€**

VOI 401 PN PO **45€**

VOI 501 PN MIDI **45€**

VOI 601 PN PLM **45€**

VOI 701 PN EST **45€**

VOI 801 PN AL **45€**



VOI 601

LES HALLES

HAL 101 Halle nord béton/briques. Modulable de 2
à 5 portes. Quai à gauche ou à droite **99€**

HAL 201 Halle OUEST 3 portes. Avec tuiles mécaniques
en carton gaufré **40€**

HAL 701 Halle EST 1 porte (MOYEN).
Quai à droite ou à gauche **32€**

HAL 702 Halle EST 2 portes (PROVENCHERE-sur-FAVE)
Quai à droite ou à gauche **38€**



HAL 201

LES MATERIAUX

MAT 001 Tuiles mécaniques. Format A4,
deux couleurs (carton gaufré)
..... **8€ L'UNE ET 20€ LES TROIS**

MAT 002 Tuiles romanes. Format A4
+ tuiles faîtières

MAT 003 Pavage ancien. 320x240mm

MAT 004 Pierres hexagonales. 320x240mm

MAT 005 Mitrons de cheminée. 6 pièces
(3 basses + 3 hautes). Laiton décollé
..... **10€**

MAT 006 Briques neuves
(appareillage simple). 320x240mm

MAT 007 Briques anciennes
(appareillage alterné). 320x240mm

MAT 008 Pierres taillées régulières.
320x240mm

MAT 009 Trottoirs + bordures
+ plaques d'égout. 320 x 240mm

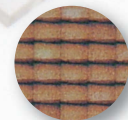
MAT 010 Surface bitumée. 320 x 240 mm

MAT 011 Pierres taillées irrégulières.
320 x 240 mm

**4€ l'une
10€ les trois
sauf MAT 001**



MAT 001



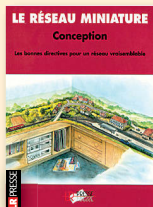
MAT 002



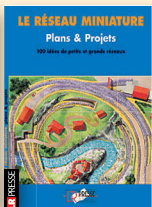
MAT 003

MODÉLISME

« Les indispensables »



11,50 €
16x20cm, 120 p.
CODE: RMC



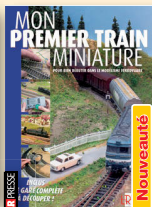
11,50 €
16x20cm, 128 p.
CODE: RMPP



11,50 €
16x20cm, 120 p.
CODE: RMI



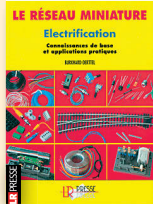
15,00 €
(12,50 € abonnés)
23x30cm, 84 p.
CODE: HSLR11



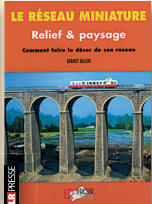
29,50 €
21x28,5cm, 128 p.
CODE: PREMTMIN



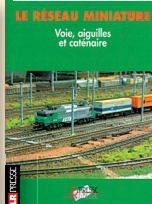
9,00 €
25x30cm, 32 p.
CODE: VILAGEB1



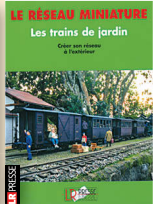
11,50 €
16x20cm, 130 p.
CODE: RME



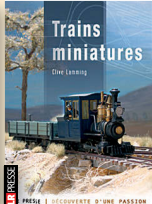
11,50 €
16x20cm, 118 p.
CODE: RMRP



11,50 €
16x20cm, 119 p.
CODE: RMV



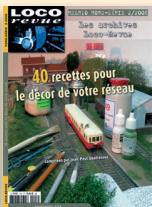
11,50 €
16x20cm, 144 p.
CODE: RMJ



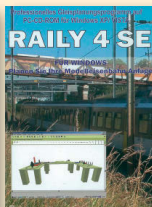
29,90 €
23x30,5cm, 149 p.
CODE: TRAINMIN



15,00 €
(12,50 € abonnés)
23x30cm, 80 p.
CODE: HSLR9



15,00 €
(12,50 € abonnés)
23x30cm, 80 p.
CODE: HSLR10



32,50 €
Raily pour Windows, version 4.00 (pour PC-486) Conception de réseaux (du Z au IIm)
CODE: RAILY4D



19,50 €
Raily Light pour Windows, version 4.00 (version light)
CODE: RAILY4L



19,90 €
CD complémentaire pour Raily 4 et Raily Light
CODE: COMPL

Promotion



Les 3 DVD: DVD BON + DVD BAL + RAIL DVD: 35 €

19,90 €
Durée: 95mn
CODE: DVD BON



19,90 €
Durée: 110mn
CODE: DVD BAL



15,00 €
Durée: 56mn
CODE: RAIL DVD



10,50 € 5,25 €
21x28,5cm, 64 p.
CODE: HS7

Comment faire ?



19,90 €
Durée: 70mn env.
CODE: DVDF6



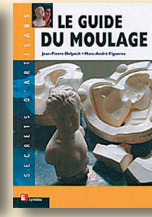
9,90 €
21x28,5cm, 72 p.
CODE: PEIN



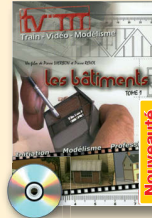
25,00 €
Durée: 1h45mn
CODE: DVDJUNIOR



15,00 €
(12,50 € abonnés)
CODE: HSLR10



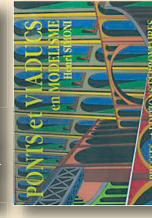
29,00 €
22 x 28cm, 160 p.
CODE: GUIDMOUL



30,00 €
Durée: 2h env.
CODE: DVDBATIM



22,00 € 15,00 €
21x29,7cm, 98 p.
CODE: RDF



49,00 €
21x28,5cm, 224 p.
CODE: PONTS



8,84 €
14,5x21cm, 36 p.
CODE: FLEX

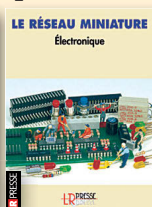
Électronique et numérique



15,00 €
(12,50 € abonnés)
CODE: HSLR13



14,50 €
(12,00 € abonnés)
CODE: HSLR8



11,50 €
21x28,5cm, 116 p.
CODE: RMIQ



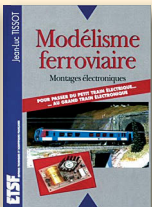
27,00 €
15,5 x 24 mm, 184 p
CODE: GESTION



36,50 €
17x23,5cm, 212 p.
CODE: ELEC MOD



37,95 €
17x23,5cm, 292 p.
CODE: ELEC MOD2



27,00 €
15,5x24cm, 176 p.
CODE: MOD



33,50 €
15,5x24cm, 135 p.
CODE: UNIQ

Consultez notre site internet pour une description plus détaillée des articles

Des idées pour votre réseau



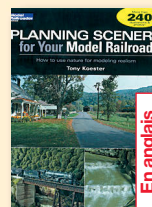
14,50 €
(12,00 € abonnés)
CODE: HSLR4



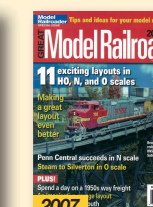
14,50 €
(12,00 € abonnés)
CODE: HSLR7



15,00 €
(12,50 € abonnés)
CODE: HSLR12



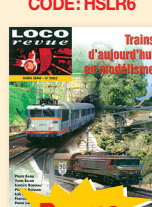
19,00 €
21 x 27,7 cm 96 p.
CODE: PLANNING



13,50 €
22,5x29cm, 122 p.
CODE: MRR07

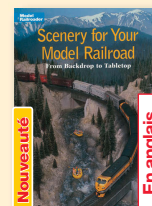


13,50 €
22,5x29cm, 122 p.
CODE: MRR09

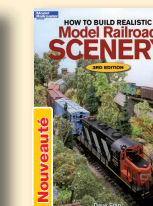


12,00 € 6,00 €
CODE: HS16

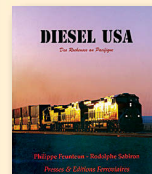
USA ET MODÉLISME



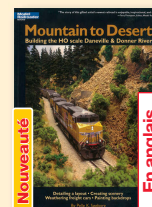
16,00 €
21x27,3cm, 80 p.
CODE: SCENERYF



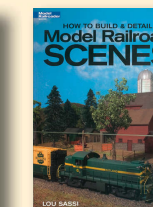
29,50 €
21x27cm, 144 p.
CODE: REALIST3



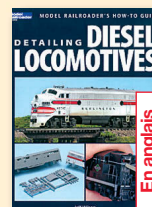
49,00 €
25,5x30cm, 128 p.
CODE: DIEUSUA



17,00 €
21x27,3cm, 96 p.
CODE: MOUNTAIN



18,00 €
21x27,3cm, 88 p.
CODE: SCENES



17,00 €
21x27,7cm, 88 p.
CODE: DETAIL

Matériel roulant



14,50 €
(12,00 € abonnés)
CODE: HSLR1



14,50 €
(12,00 € abonnés)
CODE: HSLR6

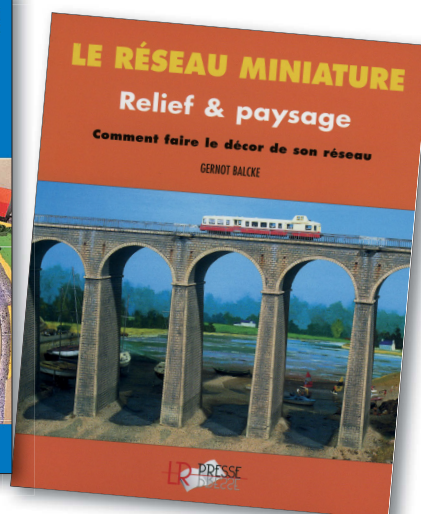
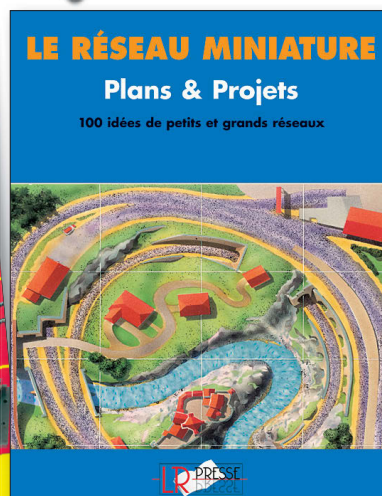
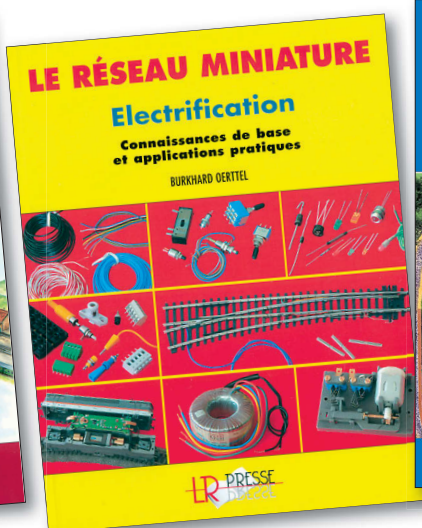
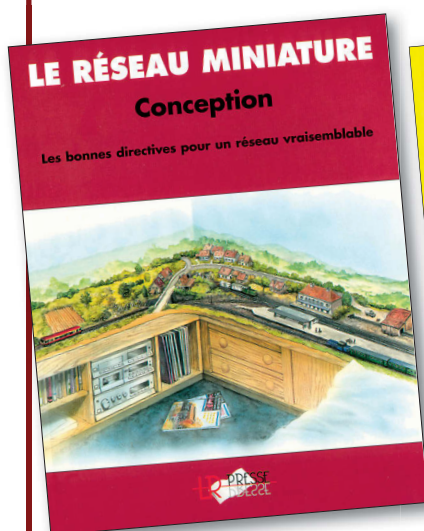


12,00 € 6,00 €
CODE: HS16

Pour commander, utilisez le bon de commande (à expédier à LR-PRESSE Sarl, BP 30104, 56401 AURAY Cedex)

Tél 02 97 24 01 65, fax 02 97 24 28 30 ou sur www.lrpresse.fr Sauf mention contraire, le forfait d'expédition est en sus des prix indiqués

Le Réseau Miniature



Chacun des ouvrages de cette série traite de manière claire et accessible d'un aspect précis du réseau miniature. Tous ces ouvrages, sont très abondamment illustrés.
Format 16 x 20 cm, 128 ou 144 pages, couverture vernie.

1 - Conception : Echelle, disposition, forme, époque et thèmes du réseau. Plans de gares réelles. Une multitude de dessins pratiques et projets en perspective (200 illustrations, 16 pages couleurs).

2 - Electrification : Bases de l'électrotechnique : comment câbler les composants usuels (transfos, résistances, diodes, condensateurs, relais) les moteurs, les automatismes.

3 - Plans et Projets : 100 idées de petits et grands réseaux. Et autant de plans à l'échelle pour réseaux à simple ou double voie avec gare de passage ou terminus. Transposables à toutes les échelles.

4 - Relief et paysage : Règles et astuces pour concevoir un paysage vraisemblable sur votre réseau. Comment réaliser les remblais, les tunnels, les ponts, la campagne, la ville, etc. Bref, beaucoup d'idées pour le décor à mettre en pratique tout de suite.

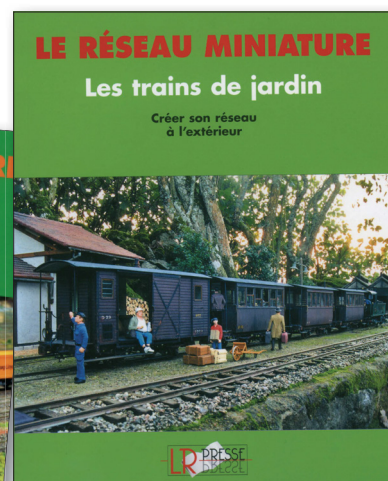
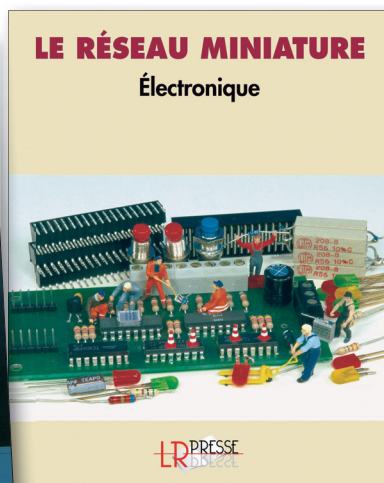
5 - Infrastructure : Comment concevoir l'infrastructure de son réseau, pour le faire aussi grand que possible dans le minimum d'espace ? Les réponses sont nombreuses et originales, comme le «réseau table» ou le «réseau armoire» par exemple !

6 - Electronique : Pour ceux qui ont déjà des notions d'électricité, une bonne approche didactique de l'électronique appliquée au réseau miniature.

8 - Voie, aiguilles et caténaire : Tout ce qu'il est utile de savoir sur la voie modèle et réelle, les appareils de voie et la caténaire. Le choix du code, la pose de la voie, choisir entre une caténaire factice ou fonctionnelle... Les réponses à vos questions sont dans cet ouvrage.

10 - Les trains de jardin : Planifier, construire, décorer et exploiter votre train de jardin en bénéficiant de l'expérience de «professionnels» aguerris qui vous donnent toutes les ficelles pour bien gérer les contraintes spécifiques du milieu extérieur, jusqu'à la vapeur vive.

11,50 € le volume
+ forfait d'expédition



**Pour commander utilisez le bon de commande rapide
page 96 ou www.lrpresse.fr**

Roco

EXCLUSIVITÉS FRANCAISES



Réf. **62467**

Locomotive électrique BB 425180 FRET

Depôt Thionville

Ep. IV

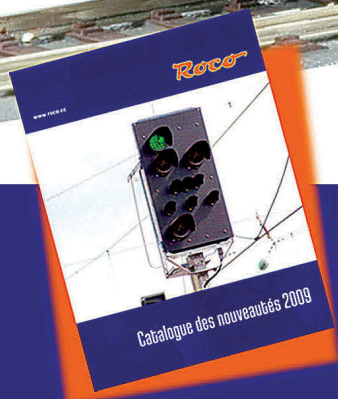


Réf. **62291**

Locomotive vapeur 130.TC.8

Depôt Fives

Ep. III



Le catalogue Nouveautés Roco 2009,
76 pages couleur est disponible
chez votre revendeur ou
à défaut auprès de T2M.

Distributeur exclusif
en France et en Belgique

T2M SAS - Zone Industrielle
B.P.6 - F-57380 FAULQUEMONT
www.t2m.fr

T2M[®]
RACING PRODUCTS