

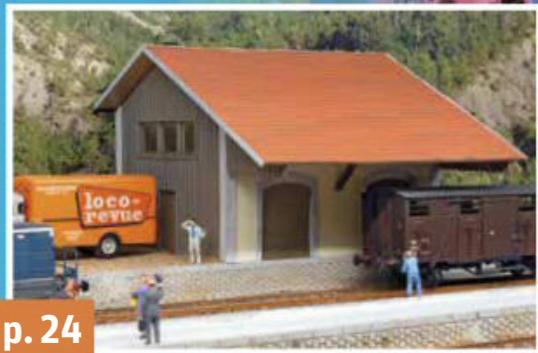
# Clés

## pour le train miniature

Clés pour le train miniature



**EN CADEAU**  
Vacances  
en camping



p. 24

**Une petite halle à marchandises**



p. 29

**Une BB Midi avec de beaux pantos**



p. 32

**Les AGC : autorails à grande capacité**

# SOUS LES PINS

CONSTRUIRE ET JOUER EN FAMILLE

p.4

**NOUVEAU PROJET**

**Bonson-les-Bains : place aux sols, quais et ballast!** p.14

France MÉTROP. : 4,50 €  
BEL/LUX/ALL/ESP/ITA  
PORT.CONT. : 5 €

L 12902 - 59 - F. 4,50 € - RD

LR PRESSE



**+ de 100 000**  
références de produits



**+ de 50**  
fabricants internationaux



**Toutes échelles**  
du modélisme ferroviaire



**Plus grand  
choix national**  
de matériel ferroviaire



**Service**  
Maintenance et réparation  
des machines



**Spécialiste**  
de la vente en ligne



Commandez en ligne  
ou en magasin



Paiement en ligne sécurisé



Stock en temps réel



Paiement jusqu'à 4 fois sans frais  
par CB | jusqu'à 6 fois sans frais  
par chèque



Expédition rapide et  
soignée : 24/48h



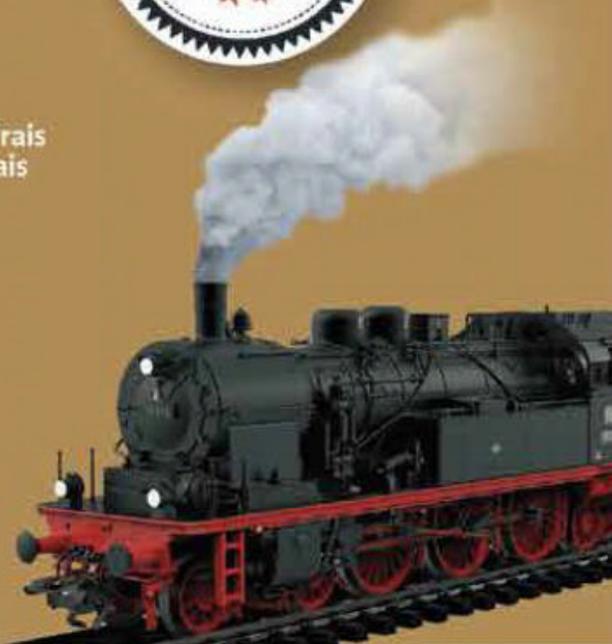
Comprend un Service  
Après Vente personnalisé



Livraison en Point Relais  
par Collissimo & Chronopost



Paiement par PayPal



Faites comme les cheminots !  
Suivez-nous sur les réseaux !

 Jura Modélisme  @JModelisme  
 juramodelisme  Jura Modelisme



N'hésitez pas à laisser un avis sur :  
Google, TrustPilot, Pages Jaunes...

Envoyez-nous vos réalisations à :  
[realisations@jura-modelisme.fr](mailto:realisations@jura-modelisme.fr)

Pour toute demande au SAV :  
[sav@jura-modelisme.fr](mailto:sav@jura-modelisme.fr)

 03 84 37 31 83  
 [contact@jura-modelisme.fr](mailto:contact@jura-modelisme.fr)  
 [www.jura-modelisme.fr](http://www.jura-modelisme.fr)



**Alexis Avril,**  
rédacteur en chef  
de *Clés pour  
le train miniature*



**Directeur de la publication :**

Christian Fournereau

**Rédacteur en chef :**

Alexis Avril  
alexisa@lrpresse.com

**Directeur artistique :**

Antoine Simon  
antoines@lrpresse.com

**Graphiste :**

Marie Leclercq

Apprentie graphiste :

Doriane Le Floch

**Ont participé à ce numéro :**

Sylvain Assez, Alain Bertone,  
Jean-Baptiste Bournisien, François  
Durivault, François Fouger, Jean-Pierre  
Francon, Pierre Julien, Fred Mazza  
et Aurélien Prévot

**Publicité :**

0767671427

Benjamin Fournereau  
Benjaminf@lrpresse.com

**Revendeurs & professionnels :**

Magalie Rous : 0297593766  
magalier@lrpresse.com

**Abonnement : 02 97 24 01 65**

equipe\_commerciale@lrpresse.com

**Gestion des ventes au numéro :**

Pagure Presse : 01 44 69 82 82  
(À l'usage des professionnels uniquement)

**Photogravure :** Photext

**Imprimé par IMPRIMATUR**

Dépôt légal à la date  
de parution

N° de CPPAP 0223 K 91428

N° ISSN 2261-0170

Bimestriel

**LR PRESSE SAS**

BP30104 - F-56401 AURAY CEDEX

Tél. (33) 0297240165

RCS Lorient B.381289719

Lors des expositions de fin année, j'ai entendu l'éternel refrain « c'est trop cher, le train devient réservé à une élite ». Il y a du vrai, mais gardons-nous de généraliser et de répandre cette idée. Au-delà de l'inflation, les tarifs de certains modèles sont souvent

justifiés par une technologie embarquée de haut niveau. Mais nous avons

le choix d'y renoncer tout en gardant le plaisir de jouer. Des modèles analogiques abordables existent, exemple, ce coffret en H0 à moins de 200 euros que nous vous présentons dans ce numéro, avec une machine, deux wagons et toute la voie qui va avec !

Pour les adeptes du numérique, le marché de l'occasion regorge de bonnes affaires, témoin cette BB 4600 numérisée acquise pour 130 euros ! Il y a aussi, et c'est le cœur de notre loisir, la solution de la construction intégrale pour le décor, comme nous vous

le proposons pour la halle de Bonson-les-Bains. Alors, certes, le prix

de votre magazine augmente un peu après presque dix ans de statu quo, mais rassurez-vous, notre objectif sera toujours le même : vous donner toutes les astuces pour faire de votre passion un loisir démocratique ! Meilleurs vœux 2022 !

## Oui, le modélisme démocratique existe !

### Sommaire



p. 4

#### Portrait de modéliste

Sous les pins, construire et jouer en famille



p. 8

#### Coup de cœur, Où voir du train

Des expos ! Ils nous disent... Nous avons aimé !



p. 12

#### Vu pour vous

Manceuvres sur les voies de débords



p. 14

#### Je construis mon réseau

Bonson-les-Bains : Sols, quais et ballast



p. 20

#### Mes premières maquettes

La halle marchandises de Bonson-les-Bains



p. 25

#### Bricolage pour tous

Les outils de serrage et de maintien



p. 27

#### Astuces de modéliste

Facilitons nos manoeuvres d'attelage et dételage



p. 29

#### Les trains du grenier

De beaux pantos pour une BB Midi



p. 32

#### Aux sources de la réalité

Les AGC Automoteurs aux multiples visages



p. 36

#### Nature en miniature

Un fond de décor simple et réaliste



**VOTRE CADEAU CE MOIS-CI**

DÉCOUPAGE  
**Vacances en camping**



**Paraît les mois impairs**  
**Prochain numéro**  
**à partir du 15 mars 2022**

**Site internet : [www.clespourletrainminiature.com](http://www.clespourletrainminiature.com)**

Contact : [redaction@clespourletrainminiature.com](mailto:redaction@clespourletrainminiature.com) – Retrouvez-nous sur [facebook](https://www.facebook.com)  
et sur notre blog : <http://blog.clespourletrainminiature.com/>

# Sous les pins

## construire, jouer et se réunir en famille

Un grand réseau ludique et réaliste, des séquences de jeu infinies calquées sur le chemin de fer réel, une famille, petits et grands, réunis **AUTOUR D'UNE MÊME PASSION**. Voici les ingrédients qui ont donné naissance au réseau « Sous les pins »



**A**lexis Avril : « Bonjour Jean, voilà un bien beau et grand réseau que vous exposez ici à Chambéry. Avant de le découvrir, pourriez-vous nous raconter comment est née votre passion ? »

**Jean :** « Bonjour Alexis, merci ! Mon frère et moi sommes nés dedans : notre papa pratiquait ce loisir depuis son enfance et, voyant notre intérêt vers 8-10 ans, ils nous a vite initiés. Ce réseau est notre premier. Pour notre père, il s'agit du troisième. La passion s'est étendue avec le temps aux chemins de fer réels puisque mon frère et moi sommes conducteurs à la SNCF et, avec mon père, nous faisons également partie d'une association de préservation de matériel ferroviaire. »

**AA :** « Une histoire de famille donc. Je remarque que vous êtes venus aujourd'hui avec deux autres personnes. La passion s'élargirait-elle à d'autres membres de la famille ? »

**Jean :** « En effet, outre mon père Bernard et mon frère Marc, Hervé, un ami, et Justine, la compagne de mon frère, nous ont accompagnés. En fait, ce réseau est construit et exploité en famille et entre amis. C'est son but premier. Mais travailler à plusieurs permet aussi de multiplier les



# LE RÉSEAU EN BREF

**Échelle:** H0

**Type:** Bouclé avec coulisse

**Thème:** Grande gare de jonction avec dépôt

**Infrastructure:** Modulaire en contreplaqué

**Commande des aiguilles:** Manuelle et électrique

**Dimensions:** 7,90 x 5 m, coulisses comprises

**Hauteur du plan de voie:** 100 cm

**Voie:** Peco code 100

**Époque:** IV-V

**Commande des trains:** Analogique  
(5 postes de conduite)



Vue générale sur le faisceau de la gare, depuis le toit de la rotonde. Le pont tournant est un modèle Jouef amélioré grâce à un kit SMD.

La famille et les amis réunis autour d'une même passion, avec, de gauche à droite : Hervé, Bernard, Jean, Justine et Marc.

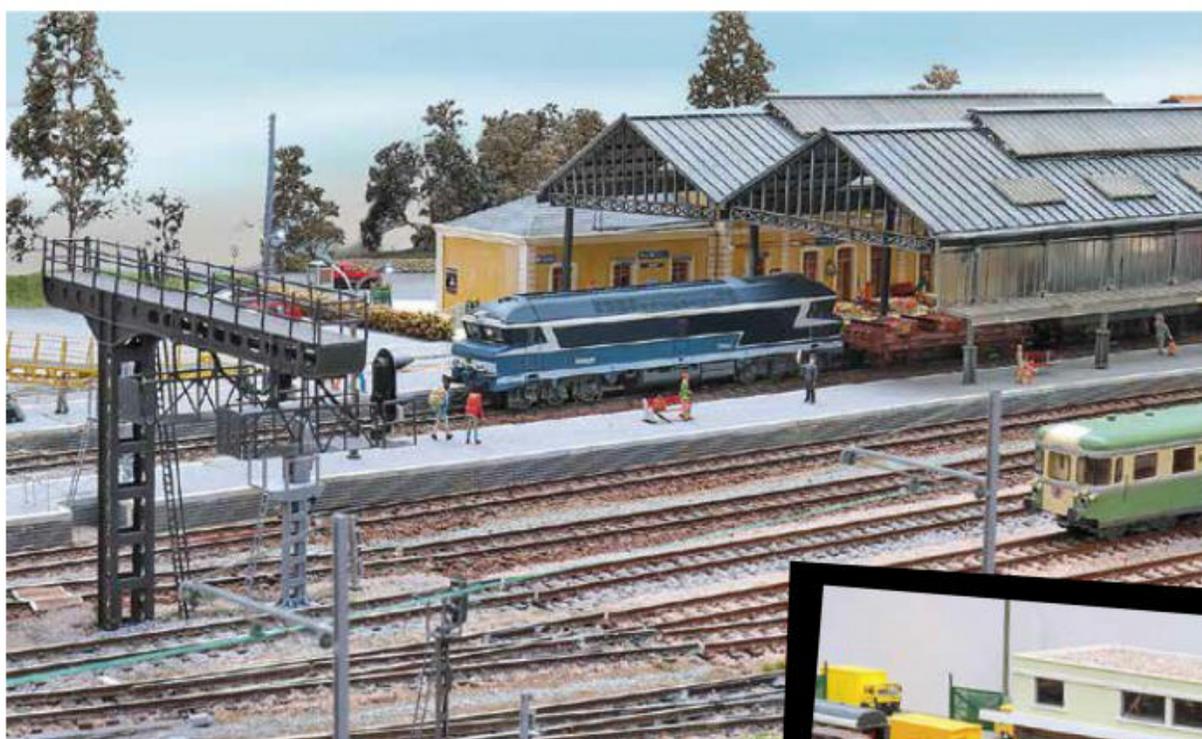
compétences. Sa taille ne permettant pas de l'assembler complètement dans la maison familiale dans les Landes, nous en profitons surtout en exposition. »

**AA :** « Une fille qui se joint à votre passion... c'est assez rare pour être souligné! »

**Jean :** « Oui, la gente féminine participe aussi, tant pour le décor que pour l'exploitation. Parfois, nous recevons les renforts de nos nièces Lucie et Noémie, qui viennent jouer sous la supervision de Papi et des tontons! »

**AA :** « Venons-en au réseau. Combien de temps vous a-t-il fallu pour le construire? »

**Jean :** « 10 ans! Mais c'est surtout lié au fait que nous ne pouvions travailler sur celui-ci que par intermittence, mon frère et moi travaillant en région parisienne, bien loin des Landes. » ▶▶▶



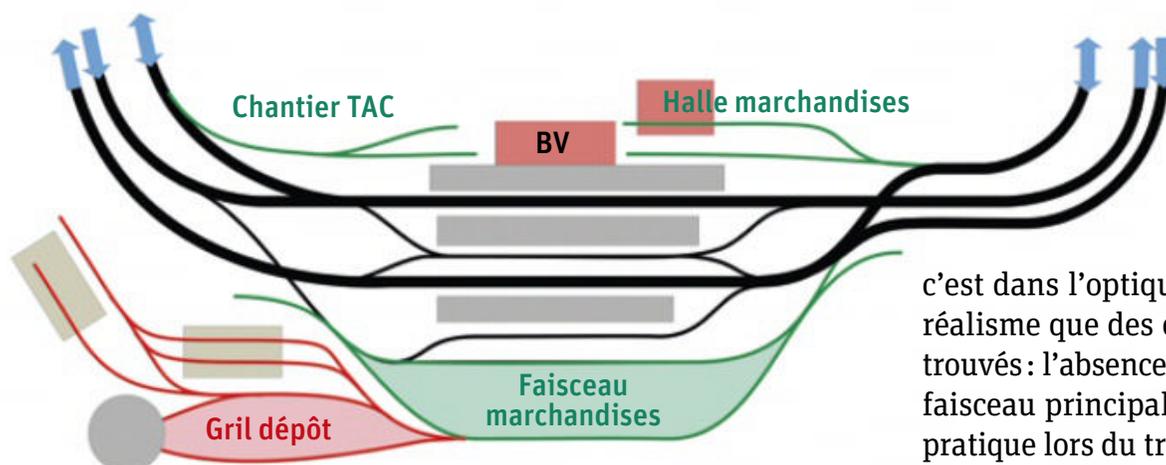
Une CC 72000 en tête d'un train de marchandises passe sans arrêt sous la verrière de la gare. Cette dernière est issue d'un kit Jouef, le BV est une transformation de la gare de Saint-Julien de Faller.

Sur la gauche du BV, le chantier TAC.



Vers coulisse

Vers coulisse



c'est dans l'optique de marier jeu et réalisme que des compromis ont été trouvés : l'absence de caténaire sur le faisceau principal par exemple, peu pratique lors du triage des wagons ! »

►►► **AA :** « Le thème choisi est une grande gare dans le Sud-Ouest. On trouve toutes les installations possibles... »

**Jean :** « Oui, nous avons été gourmands et avons tenu à représenter à peu près toutes les installations que nous rencontrons dans la réalité : grande gare, voie unique et double voie électrifiée, dépôt, faisceau d'échange, chantier TAC (NDLR : installation permettant le transbordement des voitures sur les wagons des Trains Autos-Couchettes)... Tout cela multiplie les scénarios de jeu. »

**AA :** « Jeu certes, mais dans un souci de réalisme, puisque vous exploitez presque comme en vrai. »

**Jean :** « Effectivement ! Cinq postes de conduite permettent d'animer le réseau. Ils doivent être coordonnés. Par exemple, celui jouant le rôle de gérant du dépôt met à disposition une locomotive choisie par un des responsables des voies principales. Puis, il la confie au gérant du faisceau, qui à son tour devra interagir avec celui ou celle s'occupant d'une des voies principales, etc. C'est très ludique. Et

**AA :** « Un dernier point, concernant le décor. Ce dernier est finement reproduit, plein de vie et de détails. Ça sent aussi bon les pins ! »

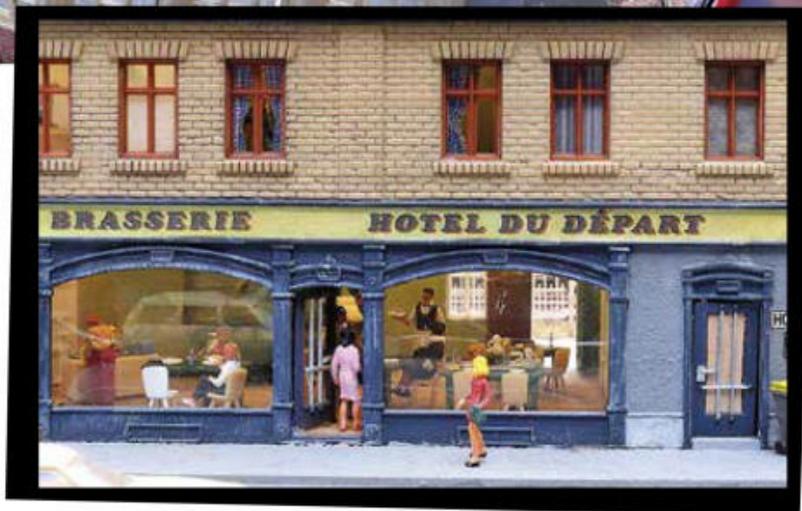
**Jean :** « Nous sommes originaires de Dax et impossible pour nous de ne pas évoquer l'ambiance du Sud-Ouest, entre autres les forêts landaises et les portiques en ogive ! Pour les bâtiments et accessoires, nous utilisons essentiellement des kits issus des fabricants et artisans comme PN Sud Modélisme, Cité miniatures, Minifer, ABE, Decapod, Architecture & Passion... Nous apportons aussi



Le toit de la rotonde (modèle Jouef) est amovible et l'intérieur est éclairé et aménagé !



Aucun doute, nous sommes dans les Landes : pins (construction intégrale d'un membre du forum LR Presse), ogives... Comme en vrai, les cigognes nichent sur ces dernières !



Aménagement intérieur aussi pour la plupart des bâtiments de l'avenue de la gare.

notre touche personnelle avec des constructions intégrales, en aménageant l'intérieur des bâtiments ou en donnant une seconde vie à de très vieux kits. »

**AA :** Eh bien merci à vous tous pour cette agréable visite. Le réseau, comme votre approche, sont très inspirants. Pourrons-nous le redécouvrir en exposition ?

**Jean :** « Merci Alexis. Malheureusement non, car, dans un avenir proche, le réseau deviendra fixe, ce qui nécessitera quelques aménagements quant à sa configuration. » ●

## OÙ VOIR DU TRAIN MINIATURE ?

Attention, au moment où nous bouclons ce magazine, nous ne savons pas dans quel état sanitaire sera la France les prochains mois.

Les manifestations à venir seront peut-être annulées. Nous vous conseillons de bien vous renseigner.

### Le 23 janvier à Saint-Etienne (42) :

Exposition de modélisme ferroviaire avec conférences sur le patrimoine stéphanois, les trains sanitaires, et la vie des cheminots. Une bourse de matériel et de livres et revues sera également organisée. Le programme détaillé de l'exposition et des conférences sera à consulter sur le site internet. Bourse du travail, salle Sacco et Vanzetti, Cours Victor Hugo, de 9 h à 17 h. Rens. : **0667154162** ou [modelrailsaintetienne@gmail.com](mailto:modelrailsaintetienne@gmail.com).

### Le 23 janvier à Beuvry-La-Forêt (59) :

18<sup>e</sup> bourse de Modélisme Ferroviaire et miniatures automobiles organisée par les Chtis Débrouillards Beuvrygeois. Salle des sports Jean-Degros, de 10 h à 18 h. Entrée : 2 € ; gratuit -12 ans. (réglementation sanitaire en vigueur). Rens. : 07 80 34 61 07.

### Les 29 et 30 janvier à Calais (62) :

Bourse de Modélisme ferroviaire organisée par les Ferroviopathes du Calaisis. Halle de Calais, Place d'armes. Sam. de 13 h à 18h ; dim. de 9 h à 17 h. Tarifs : commerçants et particuliers : 20 € par table de 1,80 m. Entrée visiteurs : gratuit. Rens. : **06 99 68 24 12** ou [courrier@les-ferrovipathes-du-calaisis.fr](mailto:courrier@les-ferrovipathes-du-calaisis.fr) ou [www.les-ferrovipathes-du-calaisis.fr](http://www.les-ferrovipathes-du-calaisis.fr)

### Le 6 février à Chappes (10) :

20<sup>e</sup> bourse d'échanges de jouets anciens organisés par A.P.E de Chappes. Salle des fêtes, route d'Entraigues, de 9 h à 16 h. Entrée 2 €, gratuit -16 ans, avec respect des règles sanitaires en cours. Rens. : P Saulnier : **06 27 14 03 12**, ou **04 73 63 95 48** ou **06 82 47 76 16**, [apecchappes@yahoo.fr](mailto:apecchappes@yahoo.fr) ou [pksaulnier60@gmail.com](mailto:pksaulnier60@gmail.com).

### Le 13 février à Saujon (17) :

Bourse d'échanges organisée par les Modélistes Charentais : trains, autos, bateaux, jouets anciens, maquettes, dioramas. Salle Carnot, 22 rue Carnot, de 9 h à 18 h. Rens. : **www.lmc-17.fr** ou 06 27 79 65 86.

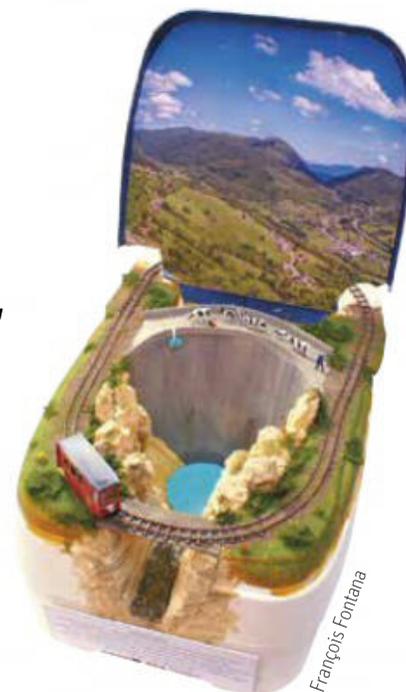
 Retrouvez le calendrier complet des bourses et expositions sur [blog.clespourletrainminiature.com](http://blog.clespourletrainminiature.com). Renseignez-vous avant de vous déplacer. Certaines manifestations ont pu être annulées.

ÇA S'EST PASSÉ ICI



## SAVOIE MODÉLISME CHAMBÉRY

Très attendue, l'exposition Savoie Modélisme Chambéry, organisée par l'AMMRA (association des modélistes et maquettistes rhône-alpins) les 30 et 31 octobre, a tenu ses promesses ! De nombreux et beaux réseaux aux styles divers et variés étaient présentés : H0, N, Zéro, voie normale et voie étroite, chemins de fer français et étrangers, réseaux réalistes, imaginaires ou totalement fantaisistes... ça fait du bien ! Et puis aussi, un défi : le défi LR Presse « À la maison », initialement prévu pour le RAMMA Sedan et organisé lors de l'exposition savoyarde. L'objectif : construire un réseau dans un objet du



François Fontana

quotidien ou que l'on trouve facilement. Et force est de constater que les modélistes ont une imagination débordante, pour preuve le réseau Saput par Issy de Matthieu Jacquemart et François Gilbert, mettant en scène une voie étroite contournant le barrage d'Erwick construit dans la cuve d'une toilette de camping... Oui, il fallait oser !

Alexis Avril

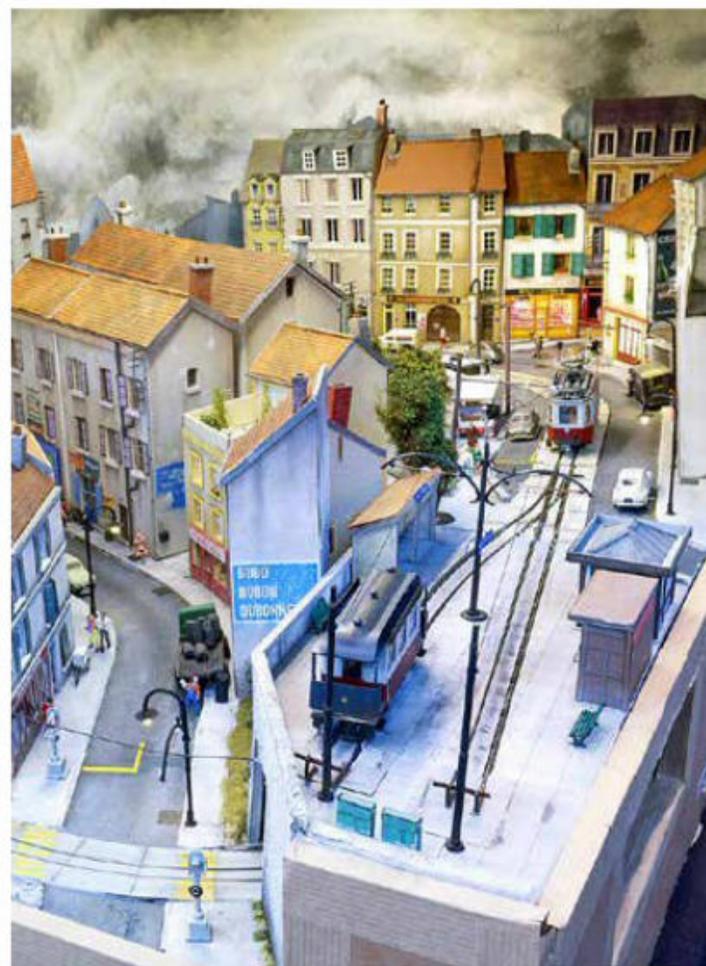


**LE COUP  
DE CŒUR**  
de la  
rédaction

## « UN TRAM NOMMÉ PLAISIR » VERSION H0-9

Dans les numéros 50 à 55 de *Clés pour le train miniature*, François Fontana décrivait la construction du réseau de tramway à voie normale « Un tram nommé plaisir ». Eh bien, pour notre plus grand plaisir, ce réseau sympathique a engendré une belle descendance ! Exemple avec Bernard Fabron qui exposait à Savoie Modélisme Chambéry une très belle interprétation des tramways économiques du centre. Comme son aîné, le réseau était construit tout en carton. En revanche, la voie normale était remplacée par une voie étroite en H0-9. Un très bel écrin pour des tramways qu'on espère redécouvrir rapidement !

Alexis Avril



François Fontana

# Paroles de modélistes

*Impression 3D, découpe laser : peut-on encore parler de modélisme ?*

**« Peu importe le flacon, pourvu qu'on ait l'ivresse ! »**

Je lis souvent, notamment sur les forums, que le modélisme à l'heure des imprimantes 3D et de la découpe informatisée ne serait plus du modélisme. J'ai beau y réfléchir, je ne saisis pas la logique. Ce ne sont que des outils de plus, que l'on utilise ou pas selon nos envies, nos moyens. Pour moi, ces nouvelles techniques à apprendre, c'est au contraire très excitant, j'en redemande ! Je crois aussi que les gens se font encore une idée erronée du tarif de ces machines. Aujourd'hui, on trouve de bonnes imprimantes 3D à partir de 150 €, une découpeuse Silhouette Portrait à 175 €. À peine le prix d'une locomotive analogique en H0... Et pour ceux qui habitent une « grande » ville, il y a la



JEAN-BAPTISTE

solution des fablabs, pour se frotter à ces nouveaux outils sous l'œil avisé et bienveillant de personnes compétentes, qui seront souvent ravies de partager leurs connaissances. Mais encore une fois, le modélisme ne se définit pas par une liste de techniques ou d'outils, mais par sa finalité, à savoir la conception et la réalisation de modèles réduits.

**« Les processus de conception et d'assemblage sont toujours là »**



FRED

Je ne vois pas en quoi le modélisme assisté par ordinateur ne serait plus du modélisme. Pour moi, il ne s'agit que d'une évolution, d'un nouvel outil, au même titre que le remplacement d'une vieille drille à main par une perceuse sur batteries. Le processus de conception et d'élaboration de plans est toujours là, même s'il est assisté par ordinateur.

Les étapes de construction sont aussi présentes : comme pour le montage d'un kit du commerce, les pièces produites en impression 3D et/ou en découpe laser doivent être assemblées par... le modéliste ! Les activités restent donc les mêmes, seul l'outil change. Et je ne crois pas que le cutter deviendra obsolète, car de toute façon, il y aura toujours des détails à reprendre une fois les pièces fabriquées, nous n'avons pas les mêmes bureaux d'études, pressions de production et contraintes de qualité qu'un industriel. La technologie numérique est à mon sens surtout là pour gagner du temps, produire des pièces personnalisées et/ou répétitives. Et ça, c'est un luxe pour nous modélistes avant tout !

## REPÈRES express

✓ **Plus de trains, moins de camions !**

Après la mise en service de la relation Calais-Perpignan l'été dernier, CargoBeamer, entreprise spécialisée dans le feroutage (transport combiné rail-route), ajoute l'Italie à ses destinations. Depuis décembre, 6 allers-retours hebdomadaires opérés par Captrain et le BLS ont lieu entre Calais et Domodossola (Italie).

Texte : Sylvain assez

✓ **Le Connecting Europe Express**

Fin septembre – début octobre, certains d'entre vous ont pu entrevoir en France et à travers l'Europe, cette rame à la belle livrée bleue. Composé de six voitures, chacune issue d'une compagnie européenne – ÖBB (Autriche), CFF (Suisse), SNCF, DB (Allemagne), MAV (Hongrie) et FS (Italie) –, ce train avait pour mission de promouvoir les grands projets ferroviaires européens.



Photo : F. Durivault

✓ **Lavage de rails en Auvergne**

Le TLHP, ou train laveur de rails haute pression, a commencé sa campagne autour de Clermont-Ferrand cet automne. Son but : nettoyer le rail des feuilles mortes et écrasées qui réduisent l'adhérence des trains. L'engin est placé au centre d'une rame composée d'un wagon-citerne et d'un couvert, le tout encadré par deux machines. Un train original à reproduire sur nos réseaux !



Photo : J.P. Francon

## LIVRES

### METTEZ-VOUS AU VERT!



Le décor du réseau est une étape parfois redoutée. Comment reproduire des rochers, une falaise, une rivière ou, plus difficile encore, un arbre ? Ce hors-série *Loco-Revue* vous guide pas à pas : l'assurance de réussir un paysage de gorges, une plage, des plantations ou de superbes conifères. Mais le modélisme permet aussi de s'évader. C'est pourquoi, vous trouverez également des astuces et conseils pour évoquer un décor tropical avec sa végétation luxuriante et sa

cascade. Et comme pour reproduire la réalité il faut d'abord la comprendre, un premier article explique la diversité des roches et des falaises en France tandis qu'un autre évoque les principes de base qui expliquent le développement de la végétation. Des articles de fond et des photos-gestes : ce hors-série est l'assurance de réussir les éléments naturels du paysage sur votre réseau !

*Aurélien Prévot*

**100 pages richement illustrées en couleurs aux Éditions LR Presse. En vente pour 15 euros + port chez LR Presse (code HSLR94)**

### TRAINS DE NUIT



Dans notre précédent numéro, nous vous présentions un ouvrage racontant l'histoire des trains de nuit. Ce mois-ci, passons à la pratique avec ce formidable guide de voyage qui vous présente trente trajets inoubliables en trains de nuit en France mais aussi (et surtout !) dans toute l'Europe. Dépaysement garanti dans le cercle polaire arctique ou dans les Carpates roumaines ! Chaque trajet est rapidement décrit. Le confort du train est éva-

lué. Comme tout bon guide de voyage, des sorties et des excursions sont proposées. Enfin, quelques informations pratiques permettent de connaître la fréquence des circulations, le prix et le site où acheter son billet. Vous rêvez de vacances ? Ce livre est fait pour vous !

*Aurélien Prévot*

**Par Thibault Constant. 320 pages (format 17,8 x 23,7 cm) illustrées de plus de 300 photos sous couverture souple illustrée dans la collection Voyages Gallimard. En vente en librairie pour 25 euros.**

## SUR le WEB

### Sabotage à Marhodieu



En vous rendant sur la chaîne Youtube de Renaud Yver, vous découvrirez son dernier chef-d'œuvre, sans doute le plus bluffant. Dans cette nouvelle vidéo ([www.youtube.com/watch?v=TuAOOSN-2v0](http://www.youtube.com/watch?v=TuAOOSN-2v0)), Renaud se rend à Marhodieu (voir *Loco-Revue* n°894) pour interviewer son compère Albert et en savoir un peu plus sur le déraillement qui avait eu lieu le 6 juin 1944 dans le tunnel précédant la gare de Marhodieu et auquel Albert, résistant, avait secrètement participé. Avec ce film, Renaud fait preuve de vrais talents de cinéaste, utilisant avec ingéniosité le stop motion (succession de prises de vue fixes assemblées les unes après les autres pour en faire un film) et alternant entre images en couleurs pour les scènes au présent, et noir et blanc pour le récit conté par Albert, le tout couvert d'une bande sonore parfaitement ajustée. Et comme Renaud est généreux, il nous propose aussi son making-of ! Décidément, Renaud est vraiment un touche-à-tout de génie !

*Alexis Avril*



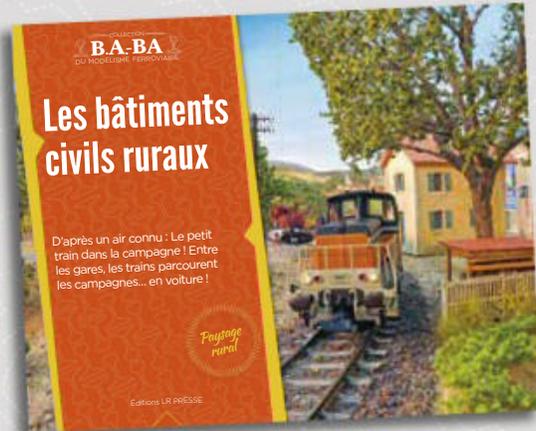
COLLECTION

# B.A.-BA

DU MODÉLISME FERROVIAIRE

Complétez votre collection!

Disponible



## Les bâtiments civils ruraux

Réf. BABA18



## Les fonds de décor

Réf. BABA19

- Une collection de 24 fascicules qui vous donneront les bases de ce qu'il faut savoir pour réussir son projet de réseau miniature !

4,99 € l'un



Scanner pour accéder directement au site [trains.lrpresse.com](http://trains.lrpresse.com)



RÉF. BABA17

L'écrin pour 24 fascicules, format vertical



17,80 €

RÉF. ECRBABA

COMMANDEZ-LES SUR [TRAINS.LRPRESSE.COM](http://TRAINS.LRPRESSE.COM)

## MANŒUVRES SUR LES VOIES DE DÉBORD...

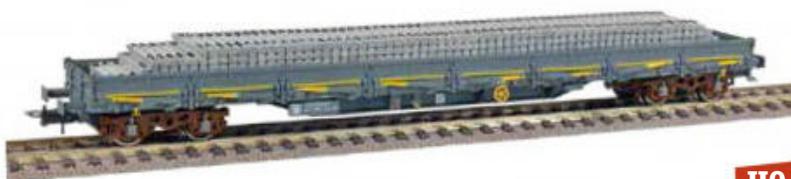
Dans ce numéro, nous vous proposons la construction de la halle à marchandises de Bonson-les-Bains. L'occasion de mettre en avant quelques produits du commerce pour donner vie à vos cours de débord...

HO



**Roco** (<roco.cc>) propose un coffret de départ en HO très attractif (réf. 51335, 180 euros environ) comportant une BB 63000, deux wagons à capots télescopiques, un ovale de voie et un transformateur. Si la voie ne sera guère utile si vous choisissez de construire Bonson-les-Bains, la machine et les wagons seront en revanche parfaits pour la desserte de l'usine d'embouteillage.

© Roco



HO

**JOUEF** (<JUEF.COM>) **DISTRIBUE** un wagon plat en HO très contemporain en livrée grise (réf. 6193, 43 euros environ). Vendu avec un chargement très réaliste de traverses en résine, il fera merveille sur les voies de la cour de débord. Le trafic fret est en effet en retrait aujourd'hui et les voies des cours marchandises servent désormais au garage des engins de chantier lors des opérations de renouvellement des voies.



HO

**LE LOCOTRACTEUR Y 8000** **Roco** produit à l'échelle HO dans les années 1980, se trouve facilement à bas prix sur le marché de l'occasion en raison souvent de pièces en zamac qui se désagrègent rapidement. **France Fourniture Modélisme** (<ffmodelisme.fr>) propose heureusement tout pour les réparer : dessous de châssis, berceau de pignon, rambardes (entre 3,90 et 9,50 euros selon les éléments à remplacer).



HO

**LE TRAFIC DES CÉRÉALES** reste une chasse gardée du rail. Même certains petits silos restent desservis par voie ferrée. Ce wagon original en HO produit par **Jouef** (<jouef.com>) reproduit un céréalier appartenant à l'entreprise italienne Monfer fondée en 1970 (réf. 6204, 35 euros environ). Un wagon qui peut stationner en gare marchandises avant d'être chargé au silo.



N

**EN N.** j'ai craqué pour cet adorable petit locotracteur Y 2400 proposé en kit statique par **TJ-Modèles** (réf. TJ 7200, 90 euros + port). Simple à monter, le kit comprend des pièces en impression 3D et en métal photodécoupé. Un engin de petite taille qui sera idéal en décor sur une voie de débord. Une version motorisée existe aussi.

# ... ET DÉCORS POUR LA COUR MARCHANDISES



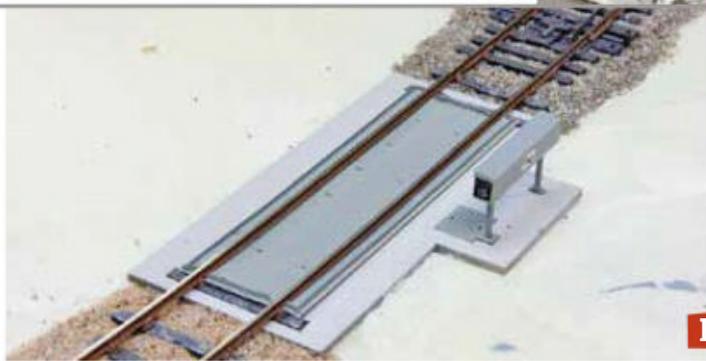
**LES COURS DE DÉBORD** étaient équipées de grue pour la manutention des marchandises.

France Fourniture Modélisme (<ffmodelisme.fr>) ajoute à sa gamme un modèle PLM en HO (15 euros environ + port). Le kit est très simple à monter.

Il ne comporte en effet que quelques pièces en impression 3D à assembler. Cinq fûts, deux caisses et trois palettes sont également fournies.



HO



HO

**DE NOMBREUSES** cours marchandises étaient équipées d'une bascule de chargement pour vérifier que les wagons n'étaient pas en surcharge. **Decapod** (<lrmodelisme.com>) propose un modèle en HO finement reproduit. Le kit (réf. DE3423P, 16,50 euros + port) comprend des pièces en maillechort de 0,2 mm avec une embase en carton découpé au laser. Il est à la portée des débutants pour un résultat époustouflant de réalisme.



HO

**AUJOURD'HUI**, les cours marchandises sont parfois louées à des entreprises de recyclage de matériaux. Les bennes y sont donc nombreuses. **Maquette Création** (<maquettecreation.fr>) propose en HO des versions typiquement françaises en kit en carton : des bennes de chantier (8,50 euros + port les deux bennes de 9 m<sup>3</sup>) ou de déchetterie (10 euros les deux bennes).

**LE BÂTIMENT VOYAGEURS** de Bonson-les-Bains sera celui de Costaros (Haute-Loire). Si vous avez augmenté la taille du réseau, vous pouvez tout à fait installer la grande halle à marchandises de la même ville (réf. 875025, 124 euros) proposée par **Architecture & Passion** (<architecture-passion.fr>). Ses cinq portes permettent le chargement simultané de nombreux wagons.



HO



HO

**LA COUR MARCHANDISES** est un lieu de transbordement. Alors pourquoi ne pas y faire venir cet étonnant camion mille-pattes Fiat typique des années 1960-1970? Reproduit fidèlement par **Brekina** au 1/87 (<brekina.de>, environ 40 euros), il mettra une belle note d'originalité sur votre réseau. Choisissez par contre un excellent conducteur pour les manœuvres!

## VOTRE PROJET

# Bonson-les-Bains

## les quais & les sols



À l'issue de cette quatrième étape, la plateforme de notre réseau, encore bien plate et immaculée par endroits, prendra **une toute autre dimension**. Au programme : aménagement des quais, traitement des sols, chemins et ballastage de la voie.

### POUR CETTE QUATRIÈME ÉTAPE

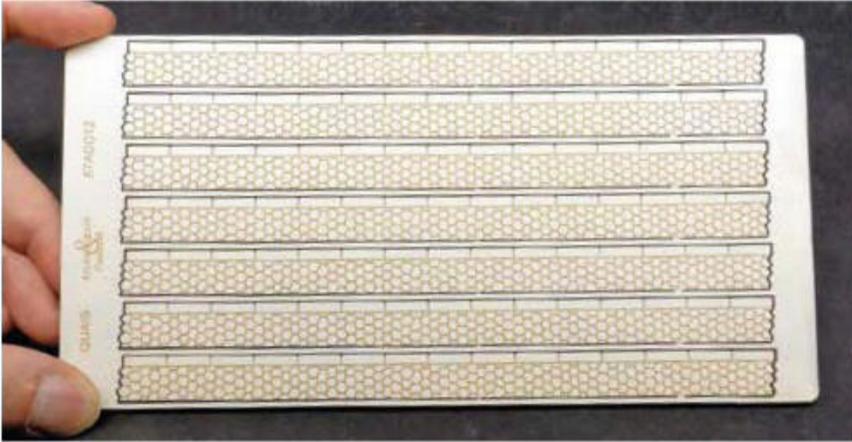
- ▶ Bordures de quai Architecture & Passion : marchandises (réf. 87ACC09), voyageurs avec descentes (réf. 87ACC10 x 2 et 87ACC12)
- ▶ Carton Plume ép. 5 mm (Canson)
- ▶ Sable de décor Le Décor Principalement (restes des étapes précédentes)
- ▶ Ballast rose Le Décor Principalement
- ▶ Colle pour matériaux d'isolation (restes de l'étape 2)
- ▶ Peinture acrylique Decapod brun traverse (réf. DE8722P)
- ▶ Peinture acrylique Lefranc et Bourgeois gris galet et terre de Sienna naturelle
- ▶ Peinture en bombe Montana Gold Dolomite (disponible en enseignes d'arts plastiques)
- ▶ Peintures diverses (restes des étapes précédentes)
- ▶ Plaques de polystyrène extrudé ép. 20 et 30 mm (restes de l'étape 2)
- ▶ Ruban adhésif double face (restes de l'étape 3)
- ▶ Cutter classique
- ▶ Cutter à stratifié
- ▶ Pipette



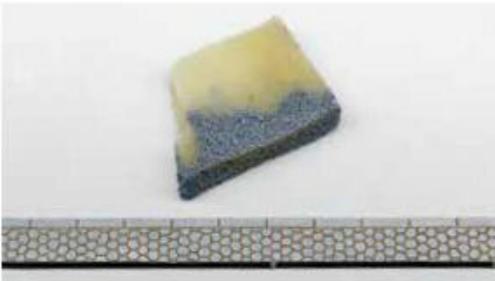
## 1<sup>RE</sup> ÉTAPE : LES QUAIS

**A**vant de commencer le ballastage, je vous conseille vivement d'installer les quais de la gare. Il sera en effet très compliqué de le faire une fois le

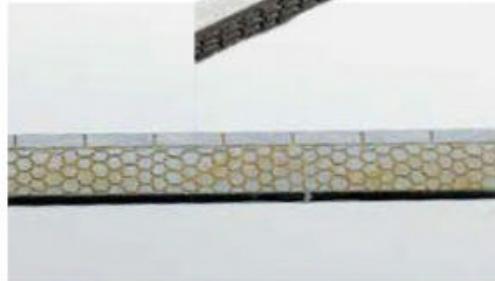
ballast en place. Aussi, je ne recouvrirai de sable les quais que lorsque les bâtiments seront en place, pour que la jonction entre le sol et les murs soit invisible...



**1** Les plaques de bordures de quai sont d'abord peintes à la bombe. Ici, la teinte Dolomite de la gamme Montana Gold. Il s'agit d'imperméabiliser le carton sans empâter la gravure. Il est indispensable de peindre les deux faces pour limiter les déformations.

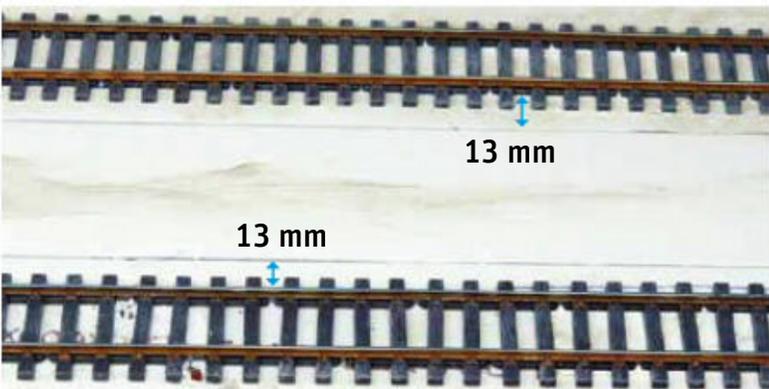


**3** À l'aide d'un morceau de mousse chargé de peinture gris galet, je tamponne délicatement chaque bordure. Inutile de rechercher l'uniformité, bien au contraire.



**4** Une fois la peinture sèche, je tamponne de manière aléatoire les bordures avec un morceau de mousse chargé de peinture terre de Sienne naturelle. J'estompe rapidement avec de la peinture gris galet jusqu'à obtenir le résultat attendu.

**5** Après séchage complet, j'achève la décoration avec un lavis de peinture brun traverse. Bien laisser sécher à plat pour éviter les déformations du carton.



**6** Sur le réseau, il faut maintenant repérer l'emplacement des quais. Je trace un trait à 13 mm environ du bord extérieur du rail.



**7** Les bordures de quai Architecture & Passion mesurent 11 mm de hauteur. Je commence donc par fixer à l'aide de ruban adhésif double face deux bandes de Carton Plume de 5 mm d'épaisseur. Attention, il faut bien prévoir l'espace pour accueillir les bordures, autrement les quais engageront le gabarit !

## À SAVOIR

► Échelle : 1 / 87<sup>e</sup>

**H0**

► Facile



► un week-end



► 70 € (bordures, Carton Plume, ballast, peinture en bombe)

**2** Une fois les bordures dégrappées, le dessus reçoit lui aussi de la peinture en bombe. Il est nécessaire de faire plusieurs passages car la tranche de carton « boit » beaucoup plus la peinture.

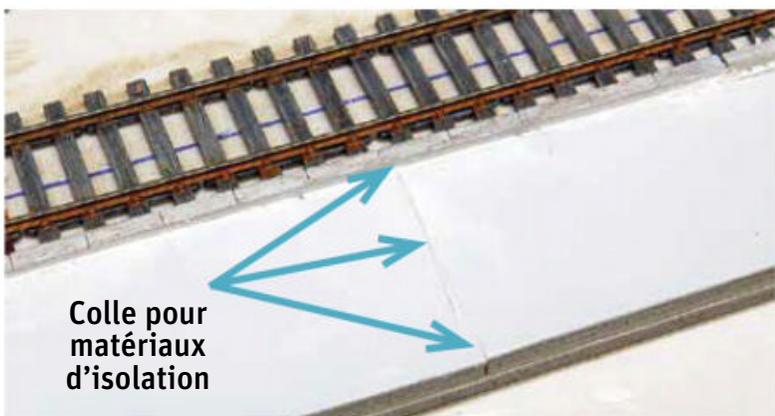




**8** Côté ponts, les quais s'achèveront par une descente. Je la découpe dans une chute de polystyrène extrudé en m'aidant d'une bordure de quai comme gabarit.



**9** Les bordures sont fixées à la colle pour matériaux d'isolation. Le dessin des pierres autorise des quais de n'importe quelle longueur, chaque nouvelle bordure s'emboîtant dans la précédente. Il est donc indispensable de commencer le montage par les pans inclinés.



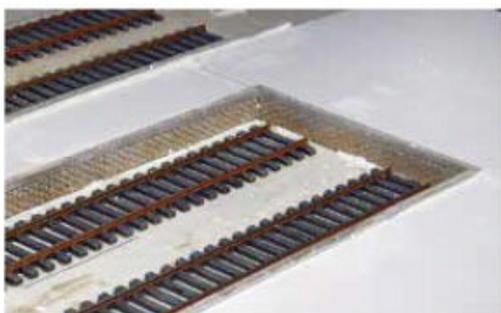
**Colle pour matériaux d'isolation**

**10** La colle permet de compenser des manques éventuels et de faire quelques reprises à la jonction des différentes plaques de Carton Plume.



**Emplacement du BV**

**11** Si les deux quais mesurent 35 mm de large, il faut aussi prévoir l'espace pour installer le BV. Je découpe soigneusement une plaque de Carton Plume en m'aidant d'un gabarit conçu dans des feuilles de brouillon.



**12** Au bout des voies à quai, il ne faut pas oublier la bordure, découpée sur-mesure à l'aide d'un cutter.



**13** Le quai marchandises est plus haut. Il faut trois épaisseurs de Carton Plume. Le pan incliné est aussi découpé dans du polystyrène extrudé. Prévoyez un quai d'une quarantaine de centimètres, plaqué contre le fond de décor.

**14** Les bordures sont mises en place de la même manière. À l'extrémité gauche, j'ai ajouté des pierres d'angle pour plus de réalisme.



**Carte plastique de 0,5 mm**

## 2<sup>E</sup> ÉTAPE : LES SOLS

### ASTUCE

*Avant de ballaster, il est préférable de commencer par décorer les sols avec du sable ou de la terre. Le ballast reposera sur cette première couche comme dans la réalité, ce qui augmentera le réalisme.*



**15** Sur la surface à traiter, j'étale soigneusement de la colle vinylique au pinceau.



**16** Puis je saupoudre du sable.



**17** À l'aide d'un vaporisateur à parfum, j'humidifie la surface.



**18** Puis je dépose à la pipette de la colle vinylique diluée (50 % eau, 50 % colle et quelques gouttes de liquide vaisselle).



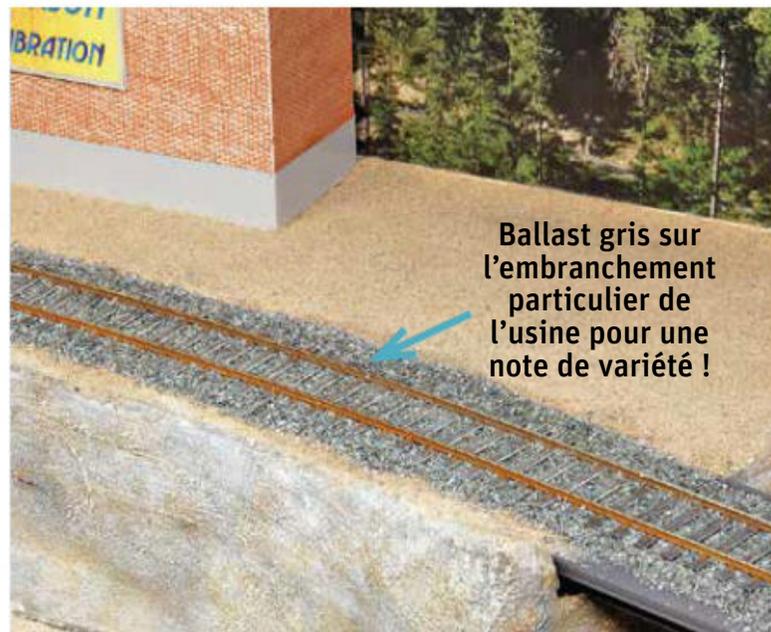
**19** Les mêmes opérations sont effectuées pour le chemin le long de la rivière. J'utilise du sable blanc.



**20** Pour les talus qui seront végétalisés, j'utilise de la terre du jardin tamisée.



**21** Pour la cour de débord, je saupoudre différents sables dont la teinte « vieille route » pour évoquer le bitume.



Ballast gris sur l'embranchement particulier de l'usine pour une note de variété !

**22** Idem pour la cour de l'usine.

## 3<sup>E</sup> ÉTAPE : LE BALLASTAGE DE LA VOIE



**23** Les sols sont secs ? Alors il est temps de ballaster ! Je commence par déposer généreusement le ballast sur les voies.



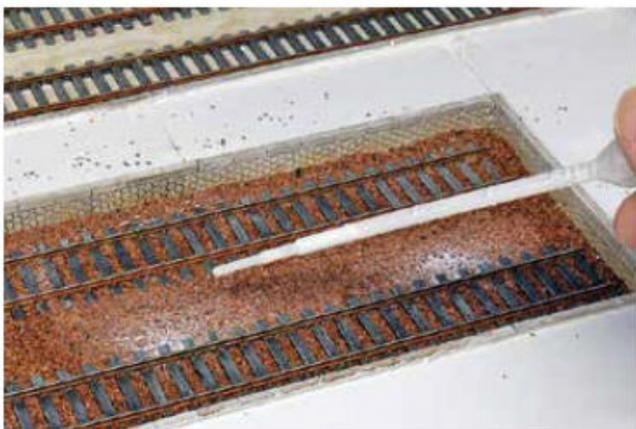
**24** Puis, à l'aide d'un pinceau brosse à poils souples, il est soigneusement régalé entre les traverses et de part et d'autre des voies.



**25** Il peut être nécessaire d'utiliser des pinces plus petits pour bien dégager les flancs de rails.



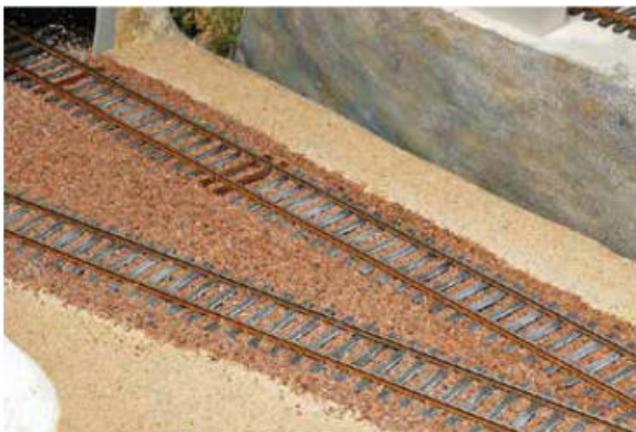
**26** Une fois que le résultat est satisfaisant, j'humidifie le ballast à l'aide d'un vaporisateur à parfum.



**27** Puis je dépose à la pipette de la colle vinylique diluée, d'abord sur les bords ou, comme ici, dans l'entrevoie.



**28** Puis entre chaque traverse. Le ballast doit affleurer la bordure des quais.



**29** En pleine voie, procédez de la même manière en donnant une légère pente vers l'extérieur.

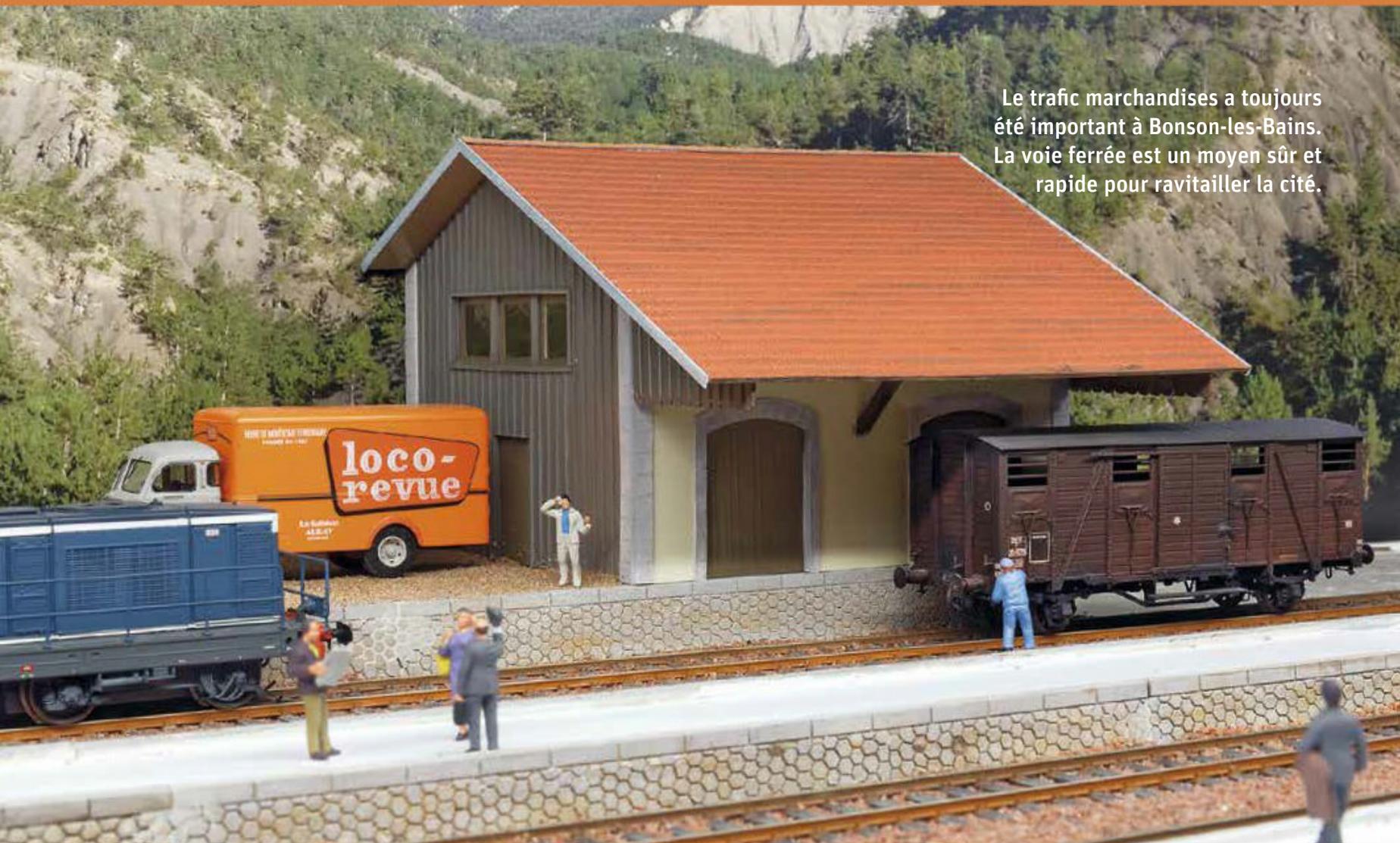


**30** Dans tous les cas, faites très attention aux parties mobiles des aiguilles : elles ne doivent pas être entravées par de la colle ou par des grains de ballast !

**Dans deux mois, nous finaliserons le réseau avec la construction du bâtiment voyageurs et la végétation.**



**31** Le travail est terminé. Avec le fond de décor en arrière-plan (voir pages 36-38), on commence à entrevoir l'ambiance finale de la station thermale.



Le trafic marchandises a toujours été important à Bonson-les-Bains. La voie ferrée est un moyen sûr et rapide pour ravitailler la cité.

# La halle à marchandises de Bonson-les-Bains

## À SAVOIR

Échelle:  
1 / 87<sup>e</sup>

**H0**

**Facile**



€ 40 €



1 demi-journée

### Fournitures

- ▶ Carte plastique ép. 0,5 et 0,75 mm
- ▶ Colle pour maquette plastique, colle Scotch en gel (bouchon vert)
- ▶ Colle vinylique
- ▶ Peinture acrylique Lefranc et Bourgeois gris galet

- ▶ Peinture en bombe Montana Gold Dolomite
- ▶ Peintures Decapod brun traverse (réf. DE8722P), crépi jaune (réf. DE8710P), vieux bois (réf. DE8724P) et zinc ancien (réf. DE8716P)
- ▶ Profilé plastique Evergreen réf. 120 (0,5 x 0,5 mm), 125 (0,5 x 2,5 mm) et 142 (1 x 1 mm)
- ▶ Textures Redutex réf. R087TF113 et R087TA112

**La gare de Bonson-les-Bains** mérite une belle halle marchandises. Impossible toutefois d'utiliser un modèle du commerce, l'espace alloué à cette dernière étant compté. Une construction intégrale pour un bâtiment sur-mesure s'impose...

## 1<sup>RE</sup> ÉTAPE : LE GROS ŒUVRE

Le modèle que je vous propose s'inspire très largement d'une halle de 10 m de large du PLM. Toutefois, trop large pour l'espace alloué entre la voie et le fond de décor, elle sera tronquée. J'ai choisi de la construire intégralement à partir de carte plastique. ●



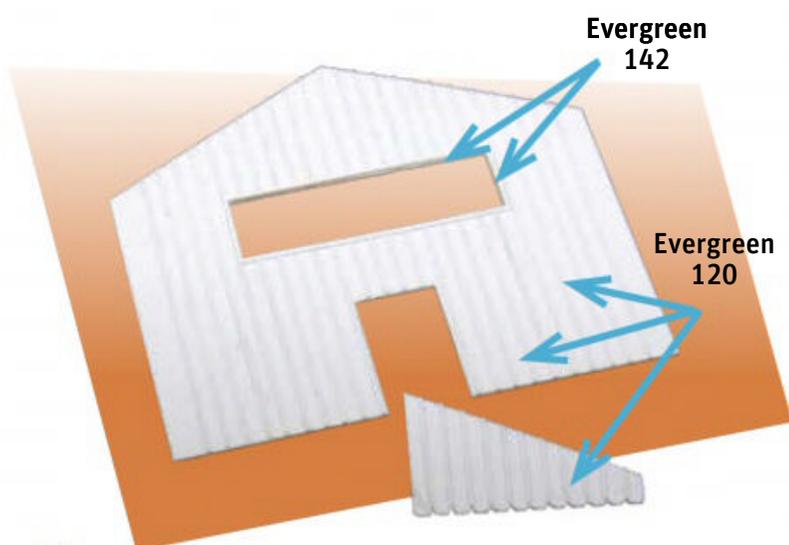
**1** Les pièces sont découpées suivant les patrons (voir page suivante) dans de la carte plastique de 0,75 mm d'épaisseur. Les ouvertures sont découpées classiquement : le cadre est tracé au cutter puis les diagonales sont ouvertes. Les triangles obtenus sont ensuite ôtés en cassant le **dernier** côté, ce qui permet d'avoir **des découpes nettes**. Ici, la face intérieure du pignon gauche.



**2** Les deux pièces formant le pignon gauche ne sont pas identiques. La face extérieure comporte une seule grande ouverture. Comme le mur est en bois, je trace au cutter des traits verticaux parallèles tous les 4 mm à l'emplacement des couvre-joints.

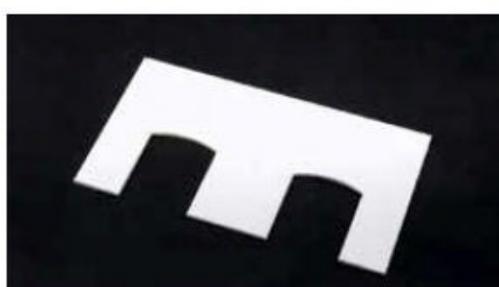


**3** Les côtés de l'avancée du toit sont également soigneusement découpés. Ils recevront **aussi des** couvre-joints, d'où les traits verticaux.



**4** Des profilés plastique de 1 mm de côté forment le cadre autour de l'ouverture supérieure, tandis que d'autres de 0,5 mm de côté sont collés sur les traits verticaux.

**5** La largeur exacte du pignon maçonné (à droite) est relevée directement sur le quai. En effet, la halle n'est pas parallèle au fond de décor mais légèrement en biais. Par conséquent, la surface au sol du bâtiment forme un trapèze.

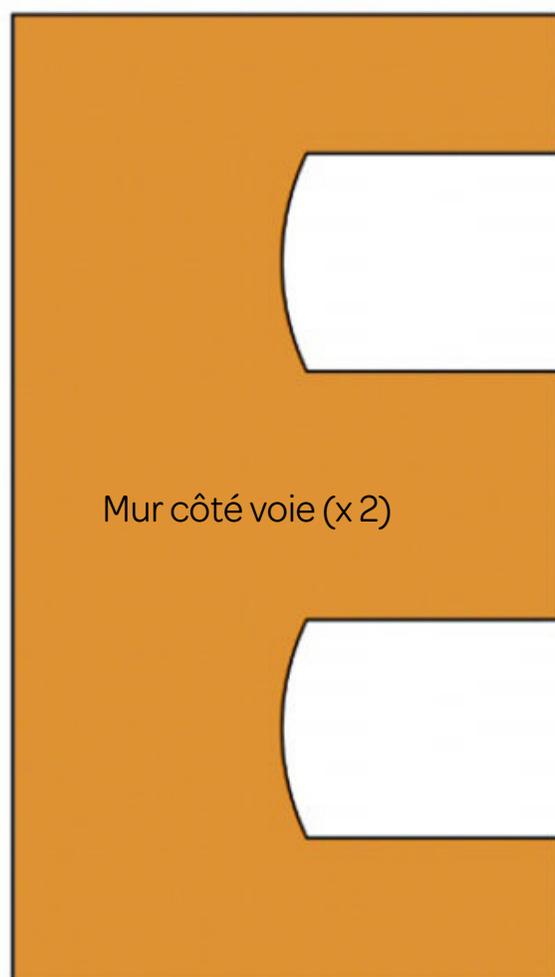
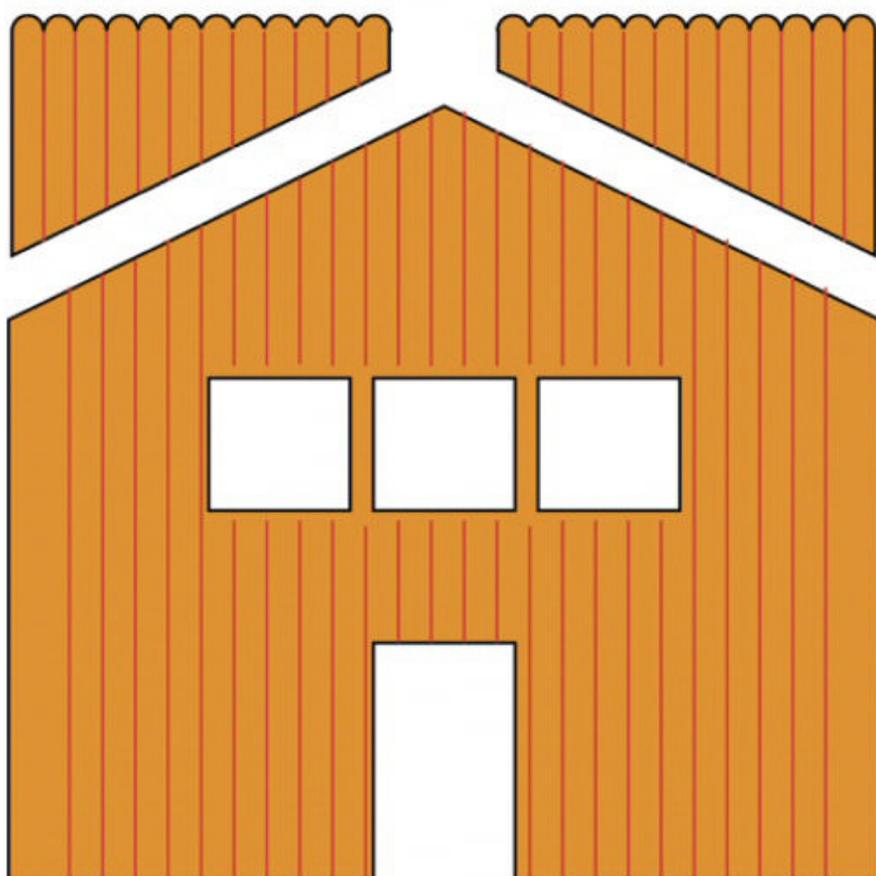
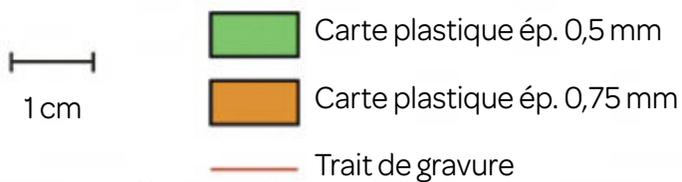


**6** Tous les murs sont doublés pour obtenir une épaisseur de 1,5 mm.



**7** En s'aidant de petites équerres, les parties maçonnées sont assemblées à la colle pour matière plastique.

Photocopiez avec un facteur de multiplication de 1,25 pour l'échelle H0



Mur côté fond de décor :  
rectangles sans ouverture  
115,8 x 66,8 mm (x 2)

### Pignon gauche

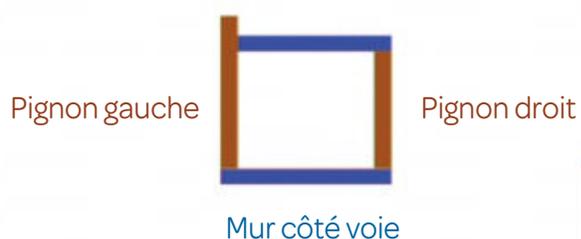
Face extérieure gravée et ouverture sans montant  
+ face intérieure non gravée et avec montants

### Pignon droit (x 2)

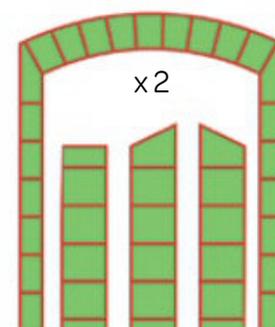
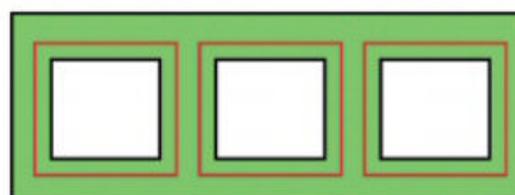
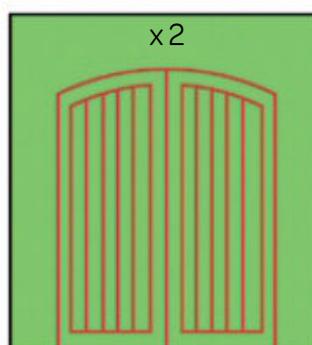
Sans ouverture et sans gravure

### Assemblage des murs

Mur côté fond de décor



Toiture côté voie :  
un rectangle 140 x 115 mm

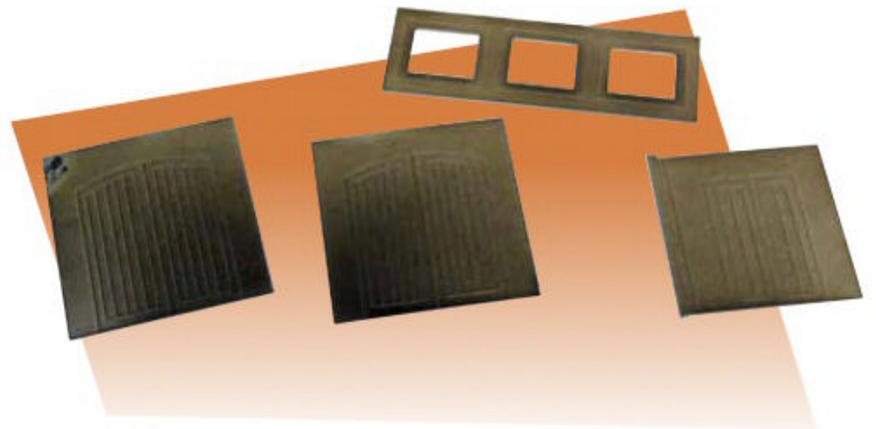


x2 x2 x2

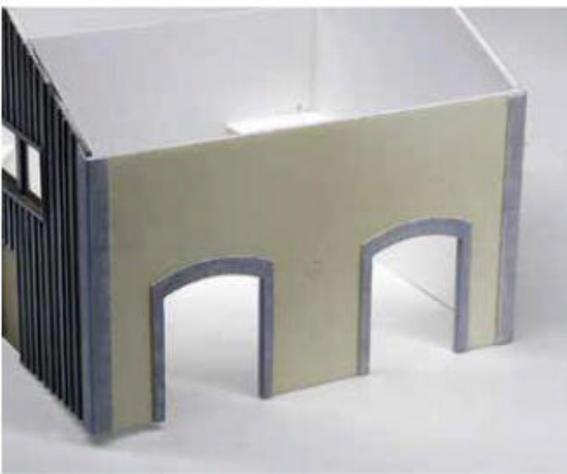
## 2<sup>E</sup> ÉTAPE : ASSEMBLAGE DES MURS



**8** Les deux éléments du pignon gauche sont collés l'un sur l'autre. Le tout est peint en brun traverse puis éclairci en vieux bois. Les murs maçonnés reçoivent une couche de peinture crépi jaune.



**9** Les huisseries sont peintes comme le mur pignon.

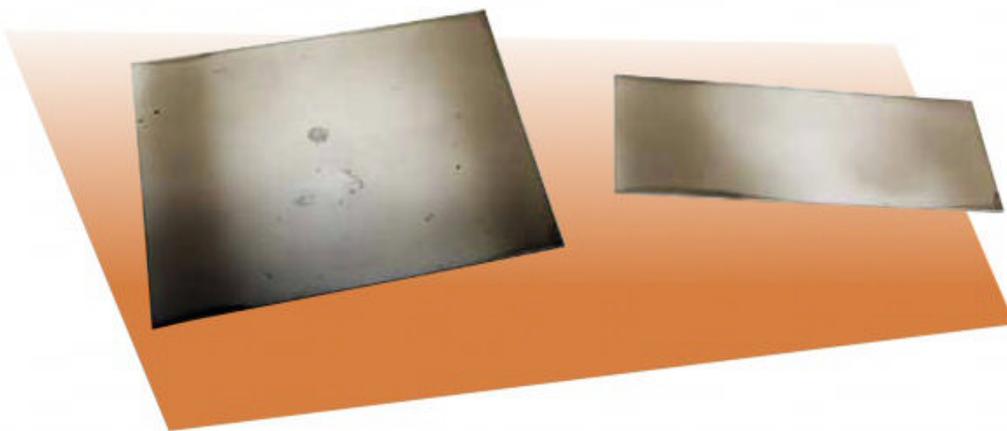


**10** Les pierres de parement (carte plastique ép. 0,5 mm) reçoivent d'abord une couche de peinture en bombe Montana Gold Dolomite puis, après séchage complet, elles sont tamponnées à l'aide d'une éponge imprégnée de peinture gris galet.

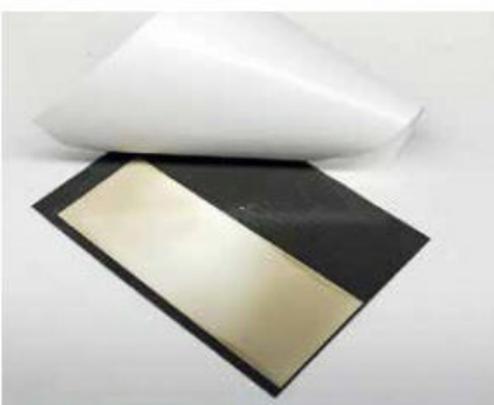


**11** Les huisseries sont mises en place, collées sur la face intérieure des murs.

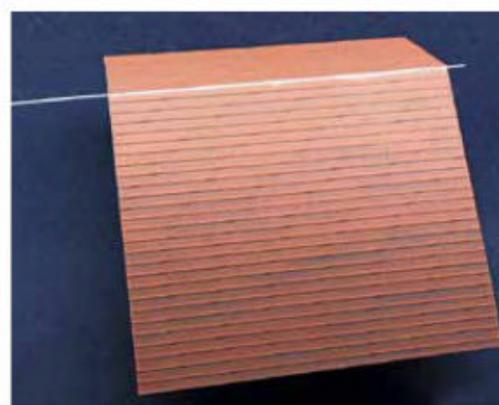
## 3<sup>E</sup> ÉTAPE : LES TOITURES



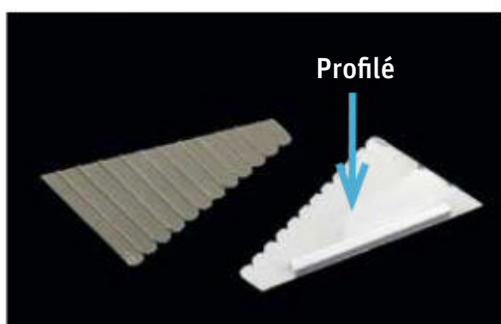
**12** Les deux plaques de toiture sont découpées dans de la carte plastique ép. 0,75 mm. Le dessous de toit est peint en vieux bois.



**13** En s'aidant des plaques précédentes comme gabarit, des tuiles mécaniques losangées Redutex sont collées.



**14** Après mise en place des deux pans de toiture, un profilé carré de 0,5 mm de côté est collé au niveau de la faîtière.



**15** Une chute de profilé plastique est collée derrière les panneaux de l'auvent pour faciliter leur montage sous la toiture.



**16** La toiture est achevée. Les panneaux de l'auvent sont collés sous celle-ci. La faîtière est tirée d'une plaque de tuiles canal demi-rondes Redutex. La toiture a reçu ses rives (profilé plastique 0,5 x 2,5 mm) peintes en zinc ancien.

## 4<sup>E</sup> ÉTAPE : MISE EN SITUATION



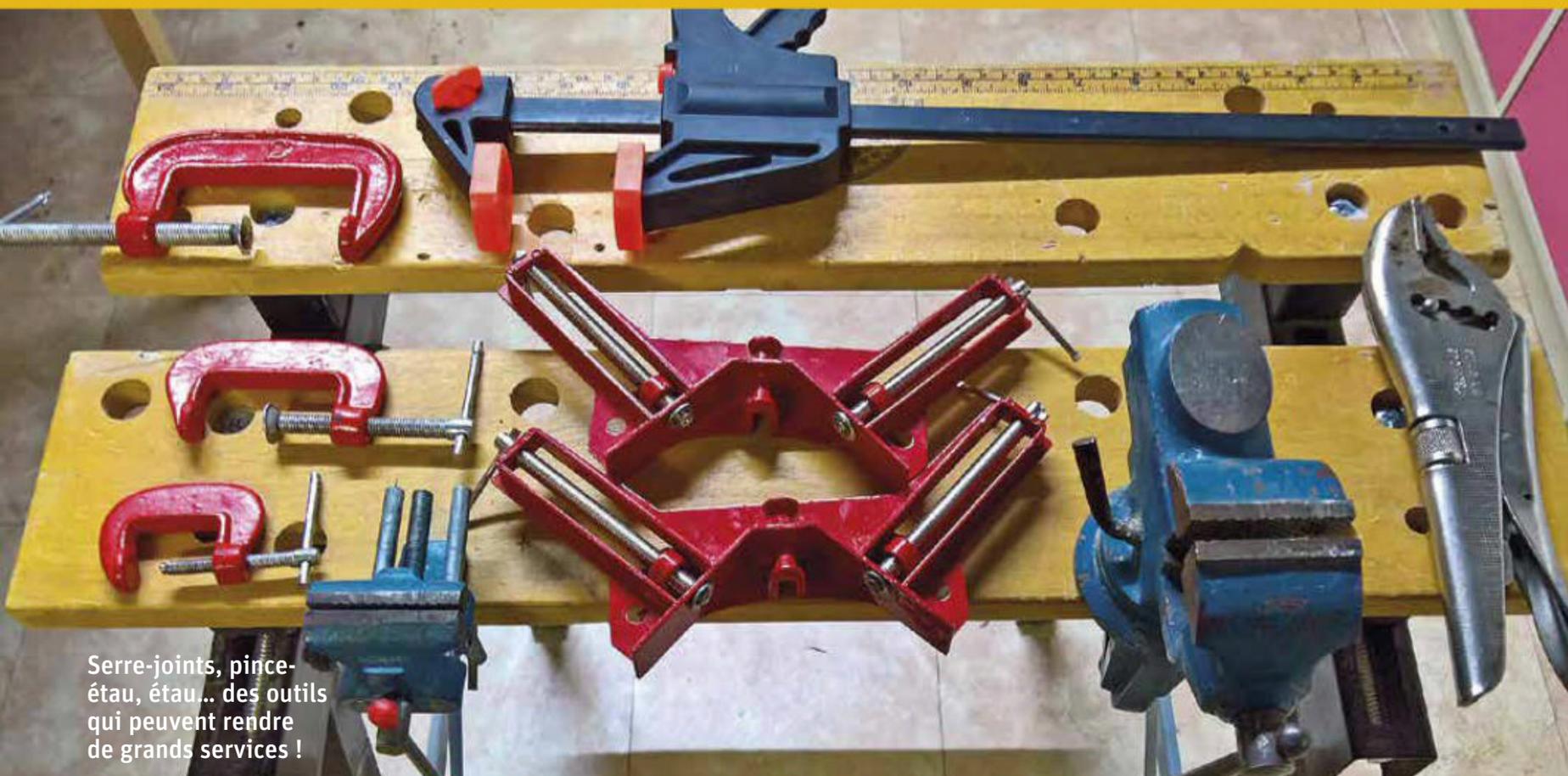
**17** À l'aide de colle Scotch en gel (bouchon vert), la halle est collée au bout du quai marchandises. Si tout va bien, il doit y avoir un léger espace entre le bâtiment et le fond de décor.



**18** Une feuille de carte plastique protège le fond de décor pendant la finition du quai. Sur un lit de colle vinylique, du sable est déposé puis de la colle diluée (50 % colle / 50 % eau et quelques gouttes de liquide vaisselle) est répartie à la pipette.



**19** Et voici la halle terminée en situation. Notez que pour meubler la façade entre les deux portes, j'ai évoqué un bout de charpente à l'aide d'un profilé de section carrée 2,5 x 2,5 mm collé contre le mur et sous la toiture (facultatif).



Serre-joints, pince-étau, étau... des outils qui peuvent rendre de grands services !

# Les outils de serrage et de maintien

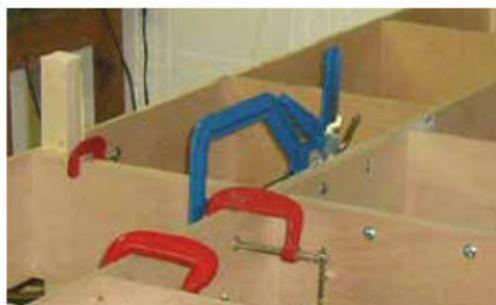
**Maintenir, serrer, le temps de coller, visser, souder,** peuvent parfois relever du défi. Heureusement, des outils sont là pour remplir ce rôle de troisième main. Découvrons quelques exemples.

**N**ous avons listé dans les précédents numéros de *Clés pour le train miniature* un certain nombre d'outils nécessaires à notre activité pour percer, découper, limer, etc. Les outils de serrage sont le complément indispensable. Leur rôle est double : maintenir fermement des éléments pendant leur usinage et aussi durant les phases d'assemblage. La liste de ces outils de serrage va de la simple pince à linge ou de l'élastique, jusqu'au puissant étau en passant par les serre-joints. L'idéal étant, si on en a la place, de disposer d'un établi pliant qui est déjà lui-même un outil de serrage. Pour votre sécurité, n'oubliez jamais qu'une pièce qui n'est pas fortement maintenue pendant son usinage peut devenir très dangereuse si elle se

libère : pensez à une pièce meulée mal maintenue, qui pourrait riper et partir dans le décor...

## 1 Les serre-joints classiques

Il en existe de différentes tailles (voir photo d'ouverture). Les plus petits sont à serrage simple à vis. Les gros modèles disposent d'un système à serrage rapide. Ils sont indispensables pour maintenir fermement entre eux des éléments en cours d'assemblage comme cette structure de réseau.



## 2 Les serre-joints d'angle

Des serre-joints d'angle sont indispensables pour garantir un assemblage d'équerre et sans gauchissement, comme requis par exemple dans le cadre de la construction des caissons formant la structure du réseau. Leur coût est minime en regard des services qu'ils vous rendront.





## 3 La pince étou

Elle est le complément idéal du serre-joint grâce à sa capacité à se bloquer en position de serrage. Sa taille plus réduite que celle d'un serre-joint, elle vous rendra de grands services pour travailler dans des zones peu accessibles du réseau. Il existe d'ailleurs des pinces de petite taille très utiles pour les travaux de modélisme.



## 4 L'étau d'établi

C'est l'outil de serrage de base. Il permet de maintenir fortement toute pièce à scier, limer, percer, etc. On peut se contenter au départ d'un étau de taille moyenne comme celui illustré, que l'on complétera par la suite par un petit étau pour les travaux fins (voir le mini-établi dans Clés n°56)



## 5 Le support de montage à pinces

Cet outil est une véritable troisième main. Grâce à ses deux pinces articulées et sa loupe, il facilite la soudure des petites pièces et des composants électroniques qu'il maintient en place pendant l'intervention. Il est le compagnon idéal pour les travaux d'électricité et le montage de kits en métal.



## 6 Les pinces à ressort

Ces pinces serviront principalement au maintien de pièces entre elles pendant la prise d'un collage par exemple. D'un coût peu élevé, il est utile de posséder un jeu de toutes les tailles. Pour des éléments de grandes dimensions, on peut en effet nécessiter plusieurs pinces en différents points. Leur ressort étant assez puissant, il faut éviter de les utiliser sans protection sur des surfaces fragiles qu'elles pourraient marquer.



## 7 Les outils maison

L'imagination est souvent le meilleur atout du modéliste. À partir d'éléments simples comme des pinces à linge ou des élastiques, il est possible de créer son propre outil de serrage adapté au travail à effectuer, comme lors de ce montage de kit d'autorail De Dion. Les éléments de la caisse fermement maintenus resteront joints et parfaitement en place jusqu'au séchage complet de la colle.



Avec un attelage amputé de sa boucle, le raccordement entre ce yoyo et un wagon couvert est facilité.

# Facilitons nos manœuvres d'attelage et dételage

**Atteler, manœuvrer, dételer** : voilà trois mots qui résument assez bien nos séances de jeu. Pourtant, ces opérations ne sont pas toujours facilement exécutables, en cause, des attelages à boucle souvent capricieux ou peu pratiques... Voici une solution simple pour plus de plaisir.

coût et requièrent des dételeurs sous la voie. Je vous propose ici une solution alternative simple et qui ne nécessite aucun remplacement des attelages d'origine.

## À SAVOIR

Échelle:  
1/87<sup>e</sup>

HO

Facile



€ 0€!



Moins de 5 min.  
pour un véhicule

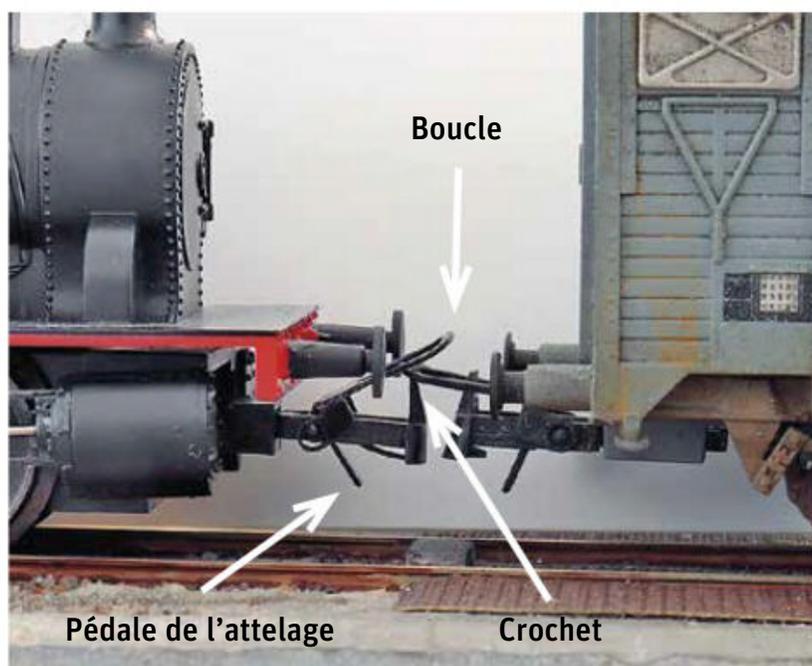
### Fournitures

- ▶ Pince à bec
- ▶ Couteau X-Acto
- ▶ Tringle de rideau

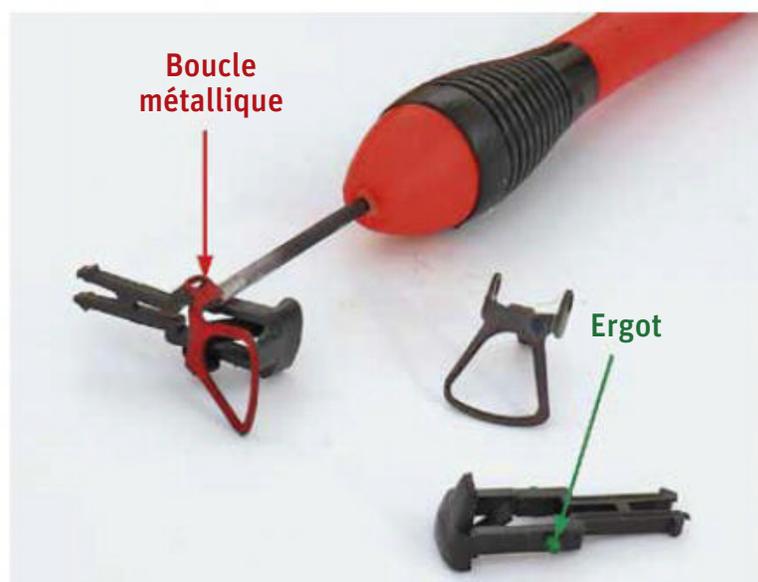
**L**a question sur le choix des attelages de nos modèles est récurrente. Derrière celle-ci se cache un problème auquel se heurte le modéliste qui aime jouer : comment atteler et dételer facilement sans avoir recours à la main de Dieu ou retirer le véhicule de la voie ? Certains attelages magnétiques (ex. Kadee) permettent de résoudre ces problèmes, mais ceux-ci ont un

### IDENTIFICATION DES PROBLÈMES

Un attelage à boucle est composé de la boucle elle-même et d'un crochet, ce dernier étant pris dans la boucle de l'attelage d'un autre, permettant ainsi l'accouplement. En théorie, le raccord de deux véhicules doit se faire simplement en poussant l'un contre l'autre, la pression exercée des crochets sur les boucles levant ces dernières avant qu'elles ne retombent ▶▶▶



**Photo 1.** Même en tamponnant les véhicules, les boucles peuvent ne pas retomber derrière les crochets des attelages en vis-à-vis.



**Photo 2.** Les boucles en métal sont tenues à l'attelage par de simples ergots. Pour les retirer, il suffit d'écartier le système de fixation de la boucle en faisant levier à l'aide d'un tournevis d'horloger à tête plate.

►►► derrière le crochet **(1)**. En pratique, il faut tamponner les véhicules, c'est-à-dire les rapprocher violemment pour que l'opération ait une chance de réussite... Question dételage, là, impossible de faire autrement que d'utiliser un outil pour pousser les pédales de chacune des boucles et lever ces dernières...

## UNE IDÉE

Quels sont les véhicules que nous attelons-déteignons le plus souvent ? Sans aucun doute, nos machines, et, corollaire immédiat, le premier

véhicule d'une rame. Pour faciliter l'exploitation sur mon réseau, j'ai choisi de supprimer les boucles des attelages des machines **(2)**. Les raccordements sont immédiatement plus faciles et se font en douceur puisque, cette fois-ci, il n'y a qu'une seule boucle à lever. Pour ce qui est du dételage, rien de magique, j'ai recours à un outil **(3)**, mais là encore, l'opération est facilitée puisqu'il n'y a qu'une seule pédale à lever et non deux ! Dernier point positif : sans la boucle de l'attelage, l'esthétique des faces avant des machines est améliorée.

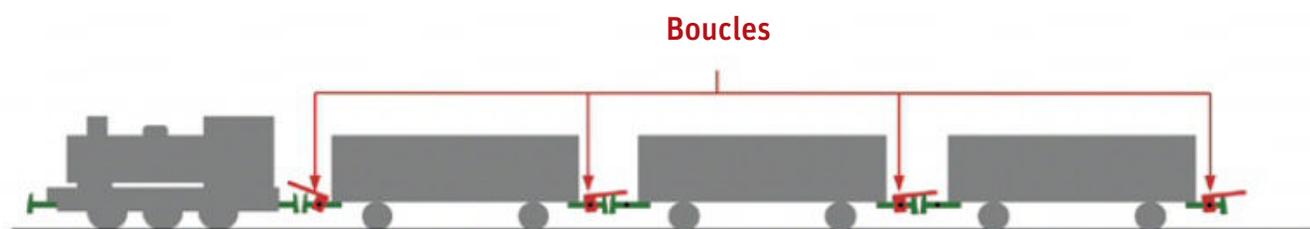


**Tringle de rideau**

**Photo 3.** Pour le dételage, je soulève la pédale de la boucle à l'aide de l'extrémité d'une tringle de rideau à extrémité pliée.

## CONSEILS D'EXPLOITATION

Le principe ne présente toutefois pas que des avantages. Si votre voie n'est pas parfaitement plane ou si les rampes ne sont pas progressives, les wagons situés derrière la machine risquent de se dételer facilement, surtout si les rames sont lourdes. Aussi, les boîtiers NEM (boîtiers supportant les attelages) doivent être à une hauteur équivalente ; 1 mm d'écart et l'attelage nécessitera le recours à un outil pour lever la boucle. Enfin, si ce principe est très bien adapté à un réseau où l'essentiel des manœuvres repose sur des remises en tête (cas d'une gare terminus), il en sera différemment si l'objectif est aussi de scinder une rame en deux pour la raccorder à une autre. Dans ce cas, chaque wagon ou voiture pourra être amputé d'une boucle sur deux. Toutefois, deux attelages amputés ne pouvant se faire face, les véhicules d'extrémité devront toujours être équipés de boucle côté machine, et tous les autres véhicules de la rame devront être orientés dans le même sens pour autoriser l'attelage **(4)** ! ●



**Photo 4.** Exemple de répartition des attelages à boucle dans une rame.



Équipée de ses nouvelles palettes de pantographe, la BB 4600 Roco effectue ses premiers tours de roues en gare de Baronette-les-Eaux.

# De beaux pantos

## pour une BB Midi

Les BB Midi Roco, nées il y a plus de 30 ans, sont toujours des modèles d'actualité tant par leur gravure que leur motorisation. Disponibles sur le marché de l'occasion pour une centaine d'euros, elles souffrent néanmoins de pantographes aux palettes un peu grossières. Découvrons comment les remplacer facilement par des modèles plus élégants.

La BB 4600 Roco en sortie de boîte. Un beau modèle avec malheureusement des palettes de pantographes dépassées.



## À SAVOIR

Échelle:

1/87<sup>e</sup>

H0

Moyen



20€ - 120€



2h

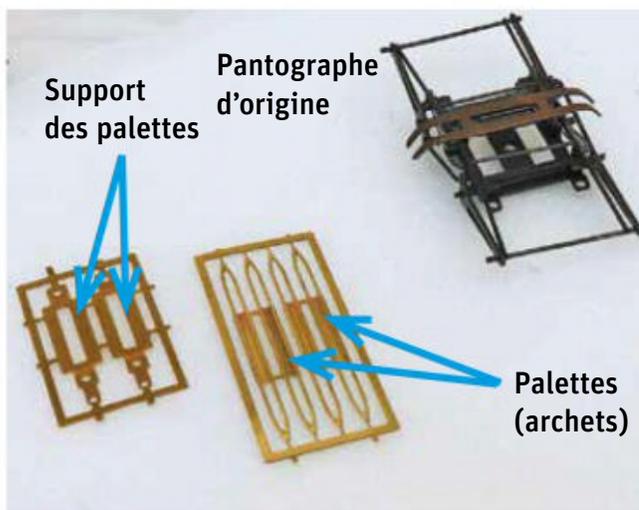
20 € (palettes, peinture, flux)  
120 € (machine)

### Fournitures

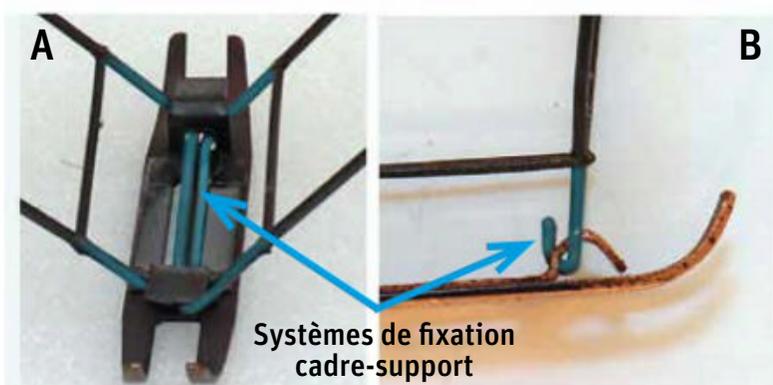
- ▶ BB 4100-4600 Roco (ex. réf. 43578)
- ▶ Palettes de pantographe 1500 V (ex. Mecanic Trains réf. pto 07)
- ▶ Peinture grise en bombe Tamiya réf. TS67
- ▶ Flux sans acide Decapod réf. 9201
- ▶ Essence F
- ▶ Fer à souder
- ▶ Brasure étain
- ▶ Lime aiguille
- ▶ Papier abrasif grain 800
- ▶ Couteau X-Acto
- ▶ Tournevis d'horloger
- ▶ Pinces coupantes et à bec



**1** Commencez par démonter les pantographes. Retirez la caisse du châssis en écartant simplement les flancs de cette dernière, puis dévissez la vis de fixation du pantographe.



**2** Les palettes des pantographes vont être remplacées. Les kits disponibles chez les artisans sont constitués des palettes elles-mêmes et du support assurant la liaison avec les bras articulés.



Systèmes de fixation cadre-support

**3** Selon la référence, le système de fixation des supports au cadre des bras articulés diffère. Pour retirer les supports, il faut couper le cadre sous la palette dans un cas **(A)** ou déplier les extrémités du cadre avant d'écarter les bras **(B)**. Je vais éviter ces deux approches risquées, les bras pouvant être tordus facilement.



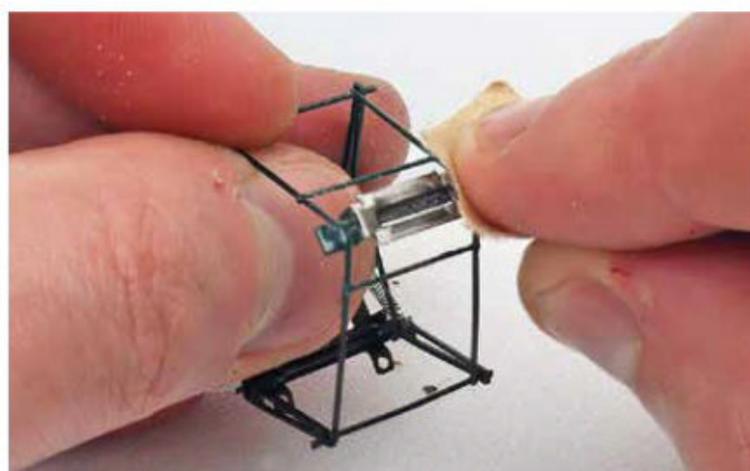
**4** L'alternative est de détacher la palette du support et de la soulever en la chauffant avec la panne d'un fer à souder. Il peut être nécessaire de glisser une lame de couteau X-Acto entre la palette et le support pour faire levier.

## ASTUCE

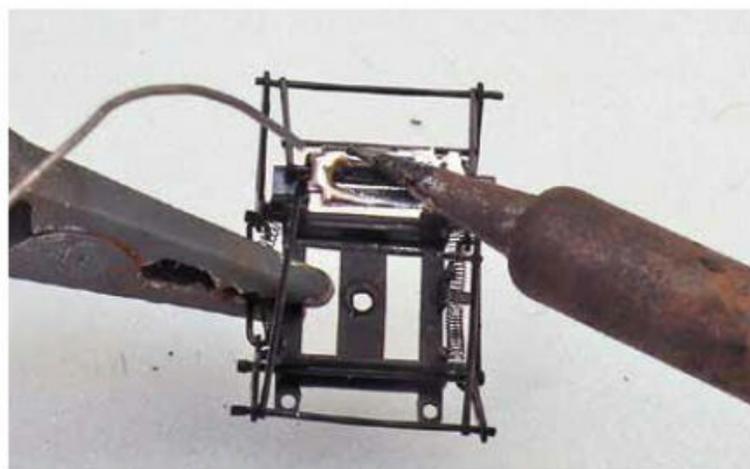


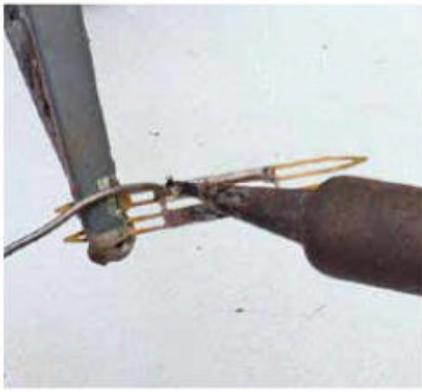
*Si chauffer la palette n'est pas suffisant pour la détacher, vous pouvez choisir simplement de couper les cornes des palettes en procédant pas à pas jusqu'au ras des supports à l'aide d'une pince coupante. Finir le travail à la lime aiguille.*

**5** Poncez le support démunie de sa palette (ou la palette sans ses cornes) à l'aide d'un papier abrasif grain 800.

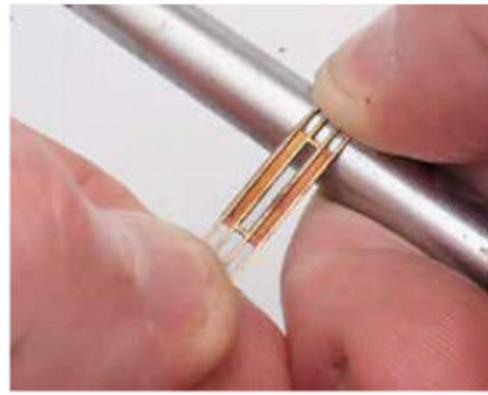


**6** Appliquez un peu de flux sur le support et étamez-le (voir Clés pour le train miniature n°50).





**7** À l'aide d'un couteau X-Acto, dégrappez les palettes, puis étamez la partie inférieure de cette dernière après ajout de flux. Attention à ne pas déposer ce dernier sur la partie supérieure, autrement vous recouvrirez d'étain la gravure des palettes.



**8** Mettez en forme les cornes des palettes, en utilisant un cylindre de diamètre idoine, comme par exemple le manche d'un couteau X-Acto.



**9** Disposez la palette sur le support du pantographe replié. Appliquez la panne du fer chaude et soudez. Le temps de l'opération, maintenez en place la palette grâce à une pince à bec par exemple.



**10** Nettoyez la palette à l'essence F et appliquez une couche de peinture Tamiya grise en bombe réf. TS64.



**11** Pour finir, remontez le pantographe et frottez la partie horizontale de la palette à l'aide de papier abrasif grain 800.



**12** Et voilà votre BB Midi version « new look ».



# Les AGC Automoteurs aux multiples visages

En cette fin d'année 2021, LS Models propose en H0 de nouvelles références des autorails à grande capacité plus connus sous l'acronyme AGC. Découvrons les différentes facettes de ces engins automoteurs tantôt diesel, tantôt électriques, tantôt diesel et électriques...



## QUATRE SÉRIES

Les AGC, construits par Bombardier de 2004 à 2011, forment une série de 700 unités, subdivisée en quatre grandes familles : X 76500 (XGC), B 81500 (BGC), B 82500 (BBGC ou Bibi) et Z 27500 (ZGC). Leur vitesse maximale est de 160 km/h. En avril 2007, un X 76500 est vu sur une relation Lyon – Roanne à Couzon-au-Mont-d'Or (Rhône).

## X 76500 : LA VERSION 100 % DIESEL

Les X 76500 sont des engins diesel produits à 163 exemplaires. Grâce à deux moteurs Man diesel-électriques, ils développent une puissance de 1324 kW. Ils circulent sur tout le territoire et adoptent différentes livrées qui évolueront avec le regroupement des régions. En 2019, entre Langogne et Labastide (Lozère), ce XGC en livrée Auvergne assure le Cévenol, Nîmes – Clermont-Ferrand.



## B 81500 PANTO BAISSÉ

Les B 81500 forment pour leur part une série de 185 engins. Ce sont des automotrices bimodes, pouvant adopter un mode de traction électrique sous caténaire 1500 V continu, grâce à deux moteurs asynchrones et un pantographe, ou être exploitées en mode thermique sur ligne non-électrifiée grâce à leurs moteurs Man. Au sud de Tarare (Rhône), pantographe baissé, l'automotrice B 81505 assure un TER Roanne – Lyon en 2009.



## **B 81500 EN MODE ÉLECTRIQUE**

Le pantographe des B 81500 est placé sur une des remorques intermédiaires. Sous 1500 V, leur puissance est élevée à 1900 kW. À Corpeau (Côte-d'Or), sur la ligne Dijon – Lyon, deux B 81500 circulent pantographes levés et s'apprêtent à franchir un signal en contre-sens spécifique aux engins bimodes et indiquant le point à partir duquel le pantographe doit être baissé.

## **COMPOSITIONS**

Les AGC existent en version 3 caisses (longueur : 72,80 m) ou 4 caisses (longueur : 57,40 m) à l'exception des B 81500, formées de 4 caisses exclusivement en raison de la place nécessaire au transformateur utilisé pour l'exploitation sous 25000 V. Tous les AGC peuvent circuler en unités multiples (trois unités maximum). En 2020 à Viviers (Ardèche), au milieu d'un magnifique champ de lavande, ces deux B 82500 se dirigent vers Lyon.



## **B 82500 : BIMODE-BICOURANT**

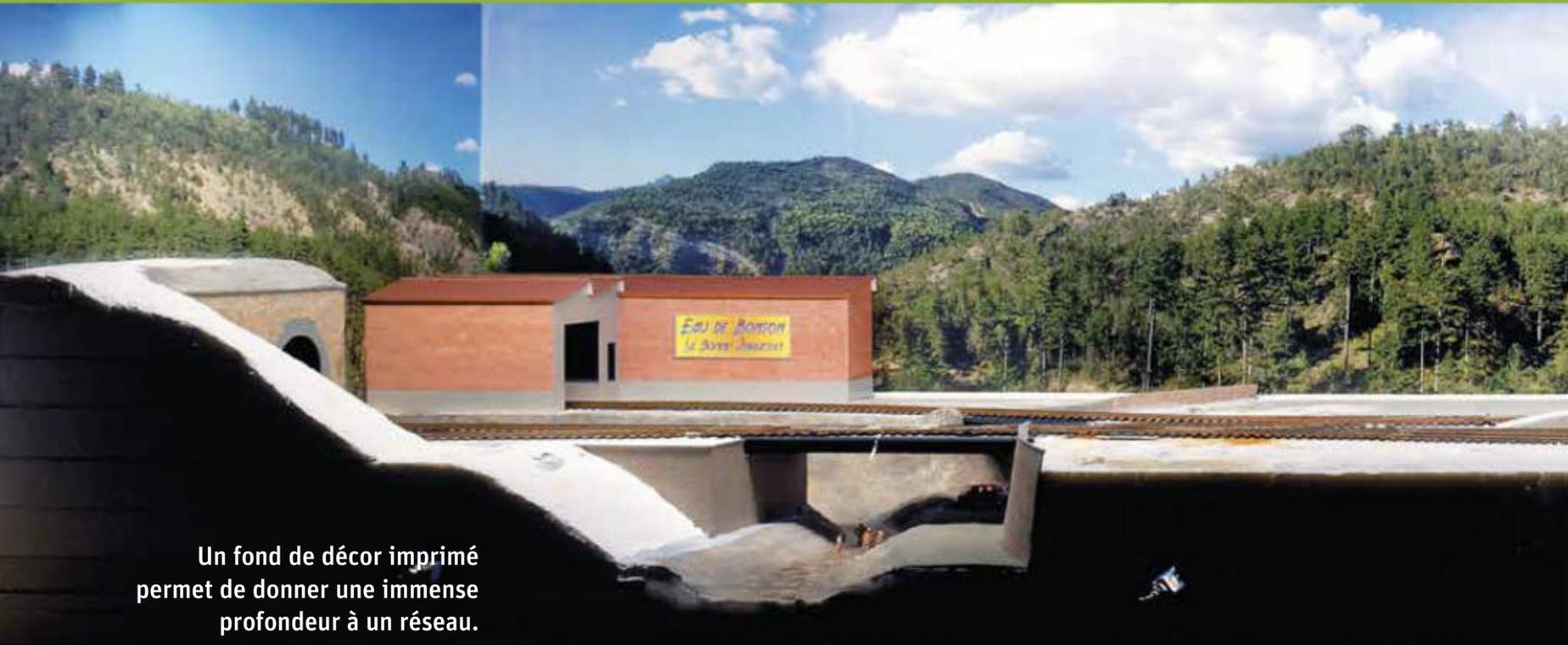
Les B 82500, appelées le plus souvent « Bibi », ont été produites à 141 exemplaires. Comme les BGC, ces automotrices sont bimodes. Elles se différencient toutefois par la présence de deux pantographes et leur capacité à pouvoir circuler sous caténaire 1500 V continu et 25 kV – 50 Hz alternatif, comme ici dans la banlieue Est de Paris en 2011. Leur puissance est identique aux BGC pour les deux modes de traction.



## **Z 27500 : TOUT ÉLECTRIQUE !**

Cette série, composée de 211 rames, est la version des AGC exclusivement électrique, fonctionnant sous 1500 V continu et sous 25 kV – 50 Hz. Comme les B 82500, elles possèdent deux pantographes spécifiques à chaque courant disposés sur la remorque. En 2016, à Leyment (Ain), une Z 27500 en livrée Bourgogne approche Ambérieu.





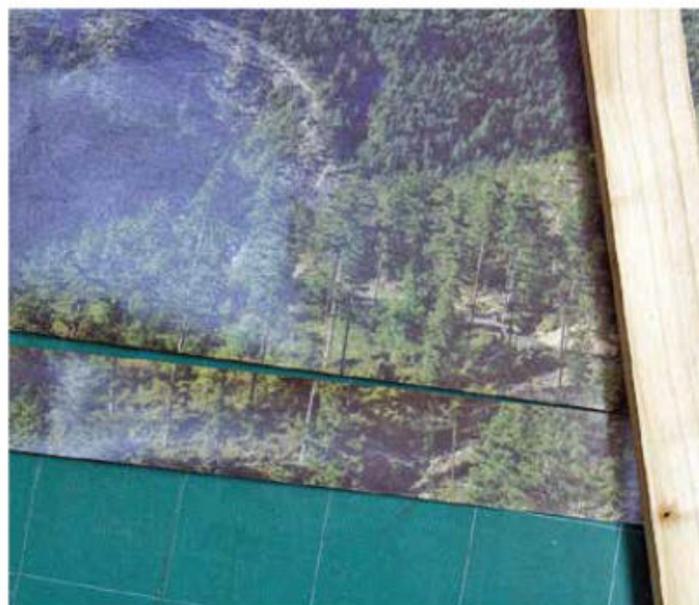
Un fond de décor imprimé permet de donner une immense profondeur à un réseau.

# Un fond de décor simple et réaliste

Le fond de décor joue un rôle clé dans les finitions et l'atmosphère d'un réseau, ne le négligeons pas ! Et si vous n'êtes pas un as du pinceau, aucune inquiétude, les **panoramas imprimés** prêts à l'emploi sont là pour vous simplifier la vie... Découvrons comment.

**C**ompte tenu de la longueur du réseau Bonson-les-Bains, il faut employer deux fonds de décor imprimés. J'ai choisi d'utiliser les versions panoramiques LR Modélisme de montagne : l'un de 40 cm de hauteur et l'autre de 50 cm. Ce dernier sera employé uniquement sur le panneau gauche du réseau, au niveau du tunnel.

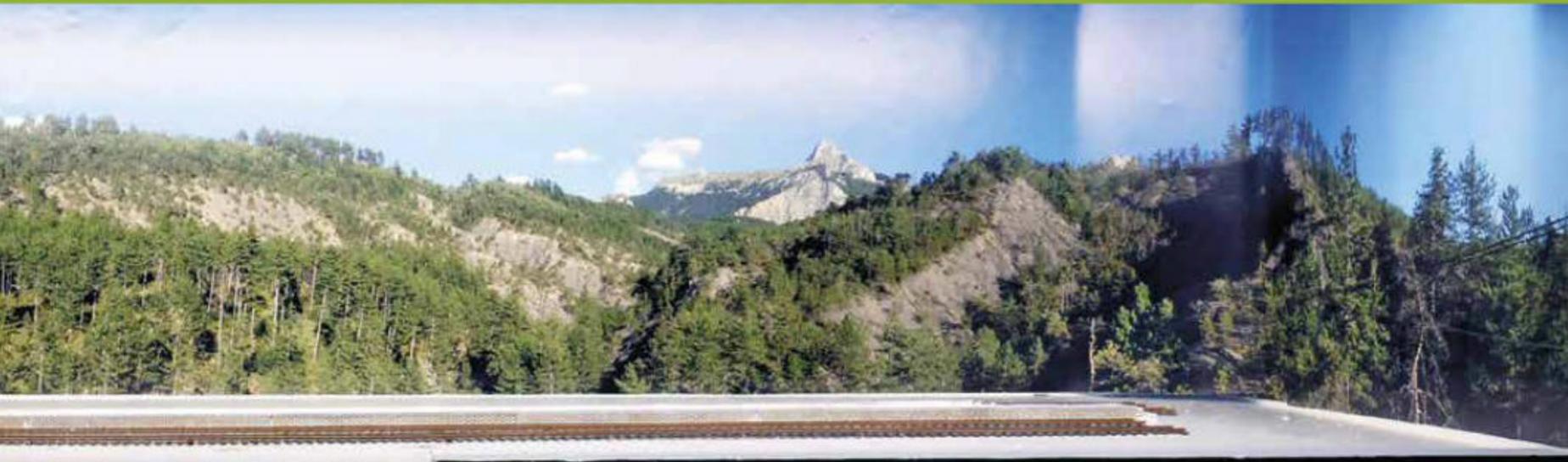
## 1<sup>RE</sup> ÉTAPE : LA PRÉPARATION



**1** La distance entre le sol et le sommet du panneau fermant le réseau est légèrement inférieure à 40 cm. Je commence donc par ôter une bande (37 mm de largeur) sur la totalité du fond de décor panoramique de 40 cm. J'ai supprimé la partie basse pour avoir davantage de ciel.



**2** Le tube à LED est collé à la paroi de droite. À l'aide d'une feuille de brouillon, je fabrique donc un gabarit...



# À SAVOIR



**Échelle:**  
indifférente

**Moyen**

€ 90€

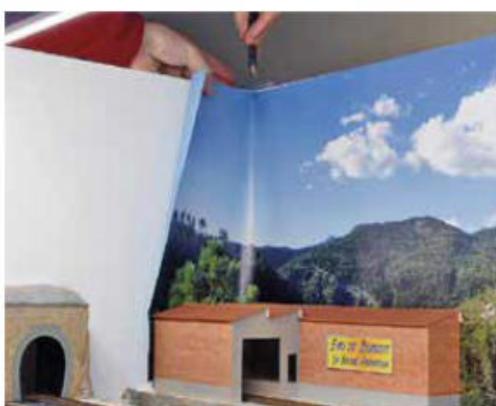
🕒 2h

## Fournitures

- Cutter
- Fond de décor panoramique « montagne » LR Modélisme, hauteur 40 et 50 cm.
- Papier de brouillon
- Ruban adhésif double face



**3** Gabarit qui me permet d'ajuster aisément le fond de décor.

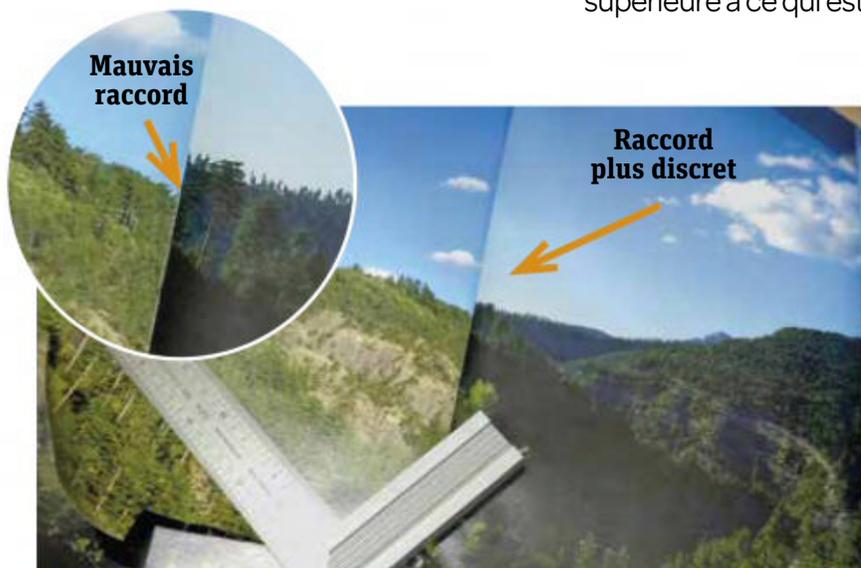


**4** Un montage à blanc permet de voir la partie à ôter à gauche, la longueur du fond de décor panoramique étant légèrement supérieure à ce qui est nécessaire.



Arbre hors d'échelle

**5** Pour garantir une découpe à angle droit, rien de tel qu'une équerre ! Sur la gauche du fond de décor, un résineux était au premier plan et hors d'échelle par rapport à l'usine. Avec la découpe, il disparaît.



**6** Il faut maintenant choisir le fond de décor du panneau de gauche. Il s'agit certes de la même photo, mais avec une largeur plus importante pour que l'œil ne repère pas la duplication. Le raccord doit être soigné et cohérent.



Emplacement du tunnel

Gabarit

**7** Comme pour ajuster le fond de décor autour du néon, je crée un gabarit à l'aide de papier de brouillon pour bien découper le fond de décor au niveau du tunnel.

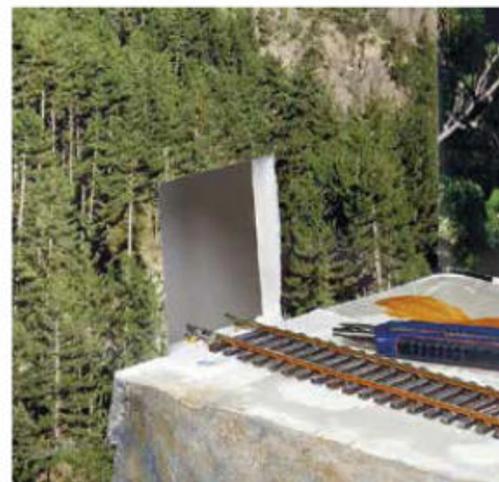
## 2<sup>E</sup> ÉTAPE : LE MONTAGE FINAL



**8** Du ruban adhésif double face est collé sur le panneau de gauche. Notez la bande verticale à l'avant du réseau : le fond de décor doit être parfaitement plaqué à la paroi pour plus de réalisme.



**9** Le fond de décor est posé. Au niveau de la rivière, penser à rajouter le manque, en découpant un motif approchant dans le reste du rouleau. Le raccord est totalement invisible depuis l'avant du réseau.



**10** L'accès à la coulisse est soigneusement découpé en respectant le gabarit des véhicules.



**11** Sur la partie principale (hauteur 40 cm), j'arrête les bandes de ruban adhésif plusieurs centimètres avant l'angle formé avec le panneau de droite.



**12** Le fond est soigneusement collé sur la droite (bande verticale de ruban adhésif).



**13** Puis le fond est aplati délicatement sur le panneau latéral droit. Une courbe harmonieuse se forme alors, évitant l'angle droit disgracieux. Le réseau a gagné en profondeur !

# Microrama

Découvrez Magileaf 0.5 mm

5,90€

ÉCHELLE  
**H0**



**Vert printemps** - 40 gr.  
MAGILEAF150



**Vert olive** - 40 gr.  
MAGILEAF153



**Vert été** - 40 gr.  
MAGILEAF152



**Pâte d'écorce** - 50 gr. Gris chêne  
MAGI18-010107

ÉCHELLE  
**H0**



9,30€

## Décor : nouvelles voitures

Découvrez ces nouveautés en H0 !

La marque Norev est reconnue pour la qualité et la finition parfaite de ses reproductions miniatures



**Véhicule Peugeot 403 cabriolet 1957**  
Ivoire  
N474342



**Véhicule Glas V8 1967**  
Bleu  
N820534

ÉCHELLE  
**H0**



6,49€

Le flocage couvre-sol est composé de diverses herbes et matériaux de flocage assemblés sur un film de support antiadhésif.

**Flocage couvre-sol prairie en fleurs** 12 x 18 cm

**NOUVEAU!**



**Flocage jaune**  
NOC7255



**Flocage blanc**  
NOC7256



**Flocage rouge**  
NOC7257

Extrait de notre catalogue, retrouvez l'ensemble de nos produits sur [trains.lrpresse.com](http://trains.lrpresse.com)

COFFRETS D'INITIATION AU MODÉLISME

**TRAIN'IN  
BOX** *Les coffrets  
tout compris*

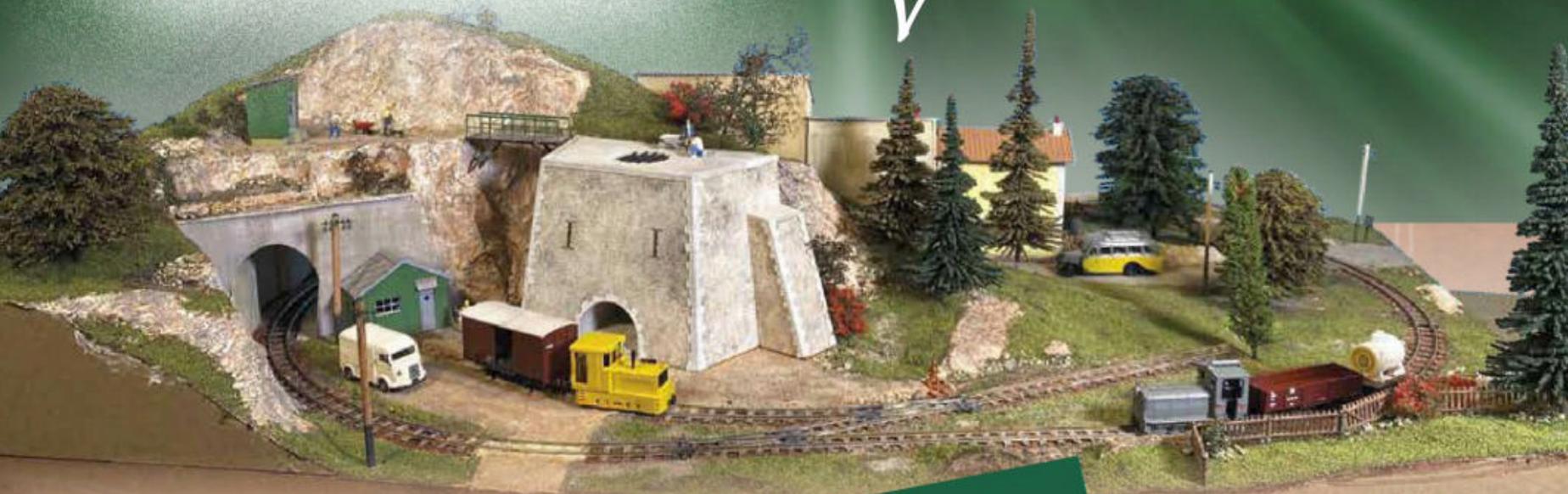
- ✓ Montage facile
- ✓ Pas de bruit
- ✓ Pas de poussière
- ✓ Dès 12 ans

**OFFREZ À VOTRE TRAIN'IN BOX  
UN ENVERS D'IGNE DE L'ENDROIT**

# L'EXTENSION DU COFFRET VOIE ÉTROITE



L'extension permet de compléter les voies et de décorer la seconde moitié du réseau de la Train'in box à voie étroite (vendue à la boutique).



**UN MONDE MINIATURE  
À VOTRE PORTÉE !**

**Prix  
incroyable  
169,80 euros  
seulement**  
(sans le matériel roulant)

Dimension 80 x 30 cm

Commandez-la dès maintenant  
sur [www.lrmodelisme.com](http://www.lrmodelisme.com)  
avec le code **TIBVEEXT**

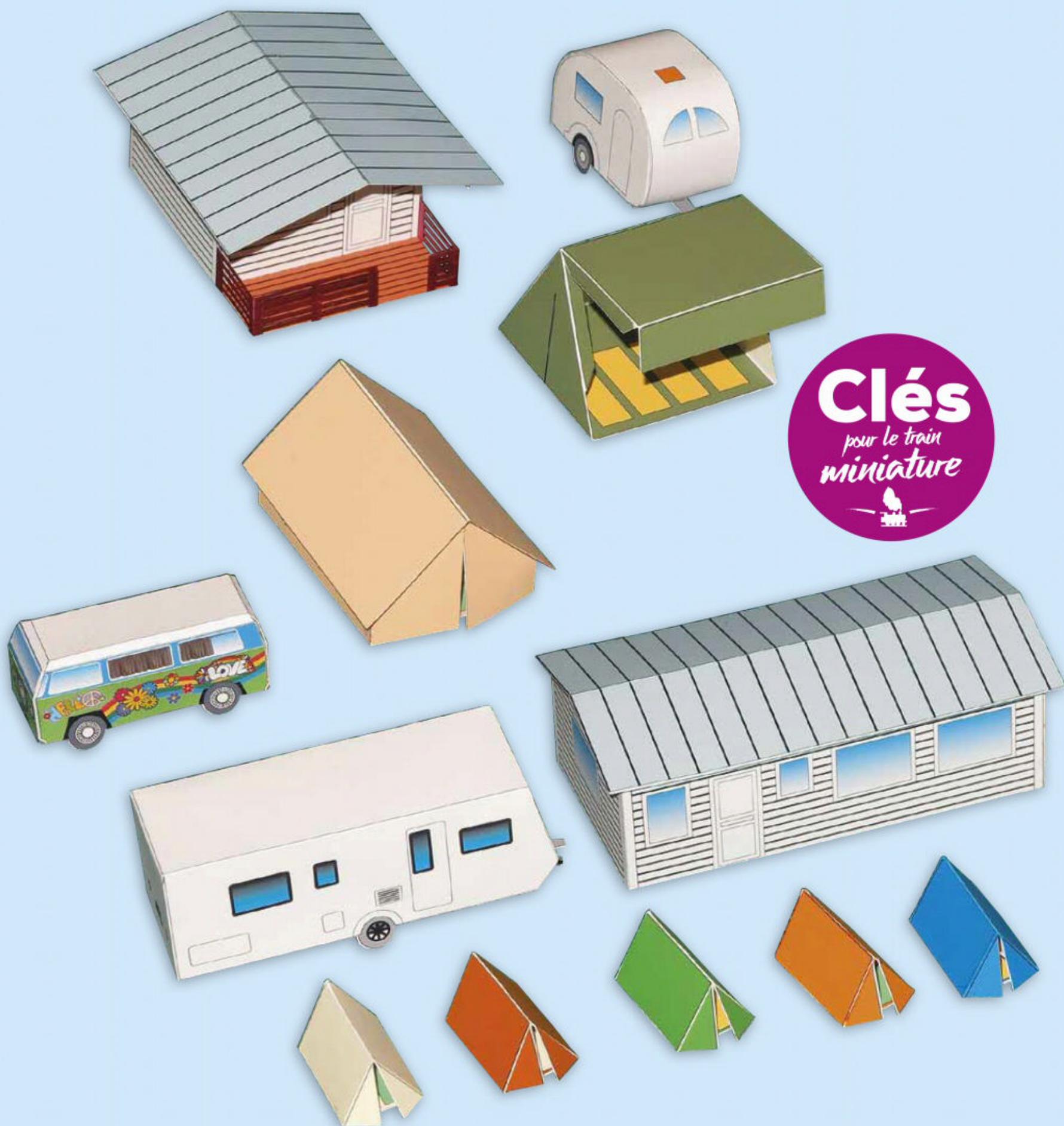
Ou par téléphone au 02 97 24 01 65

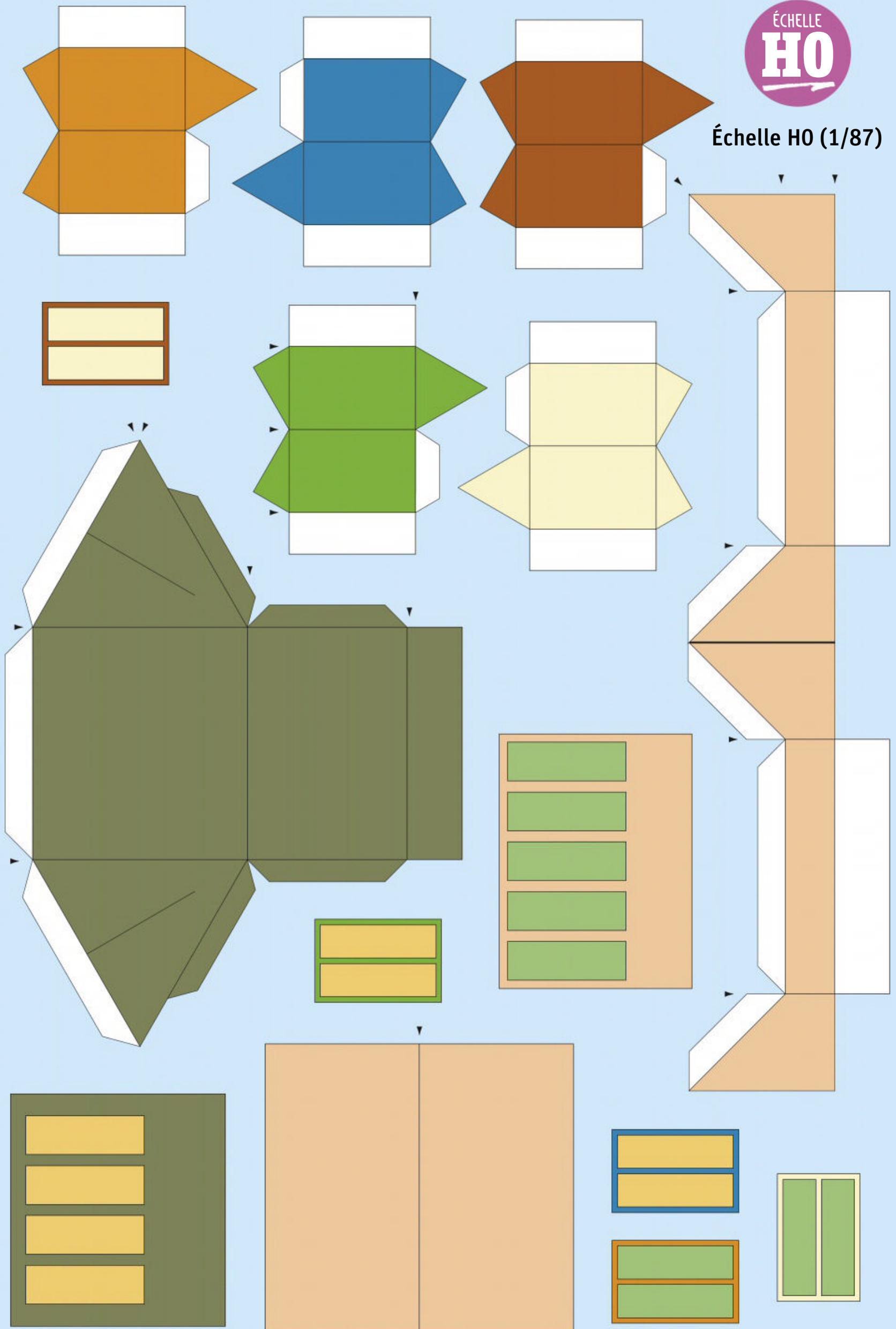
LR PRESSE LR mOdélisme Loco-Revue Clés Voie Libre

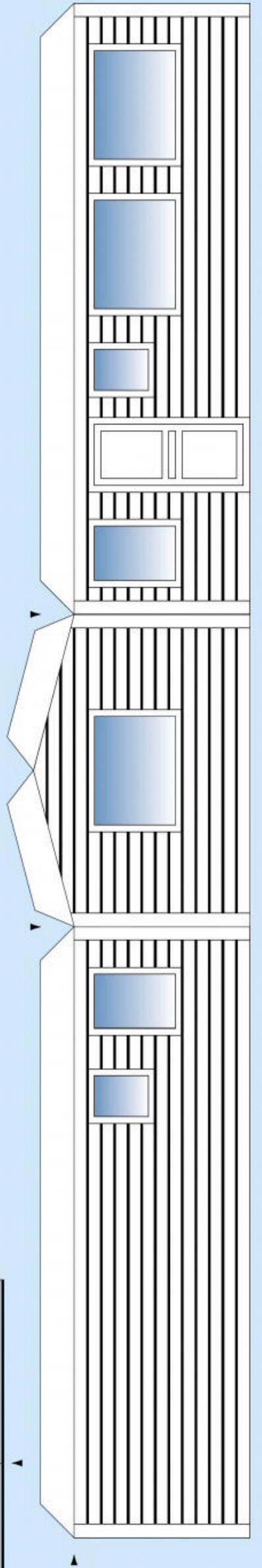
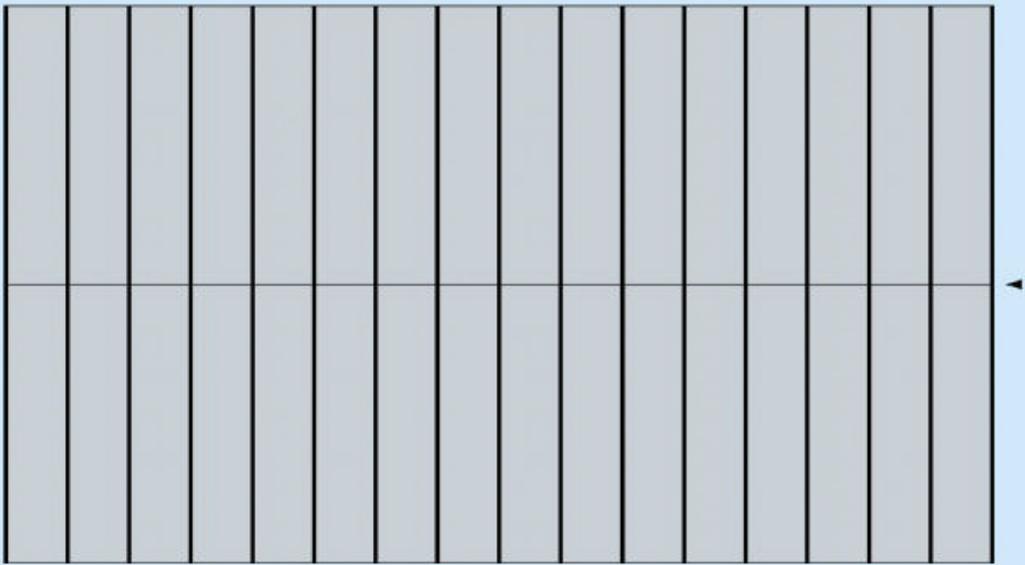
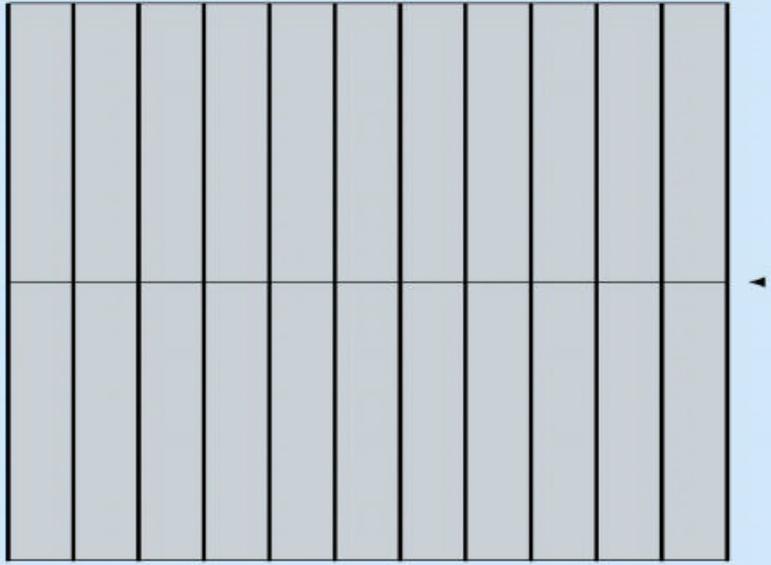
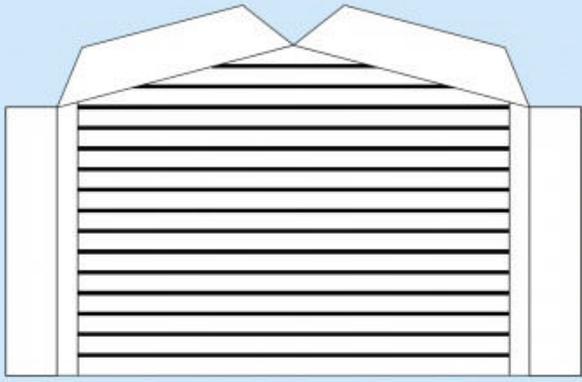
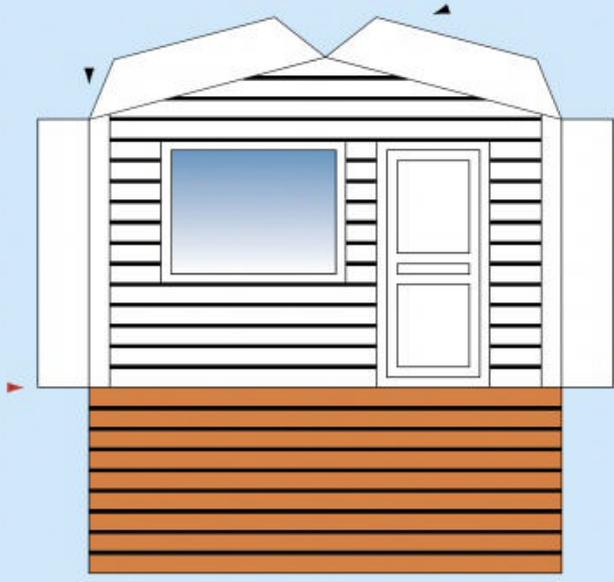
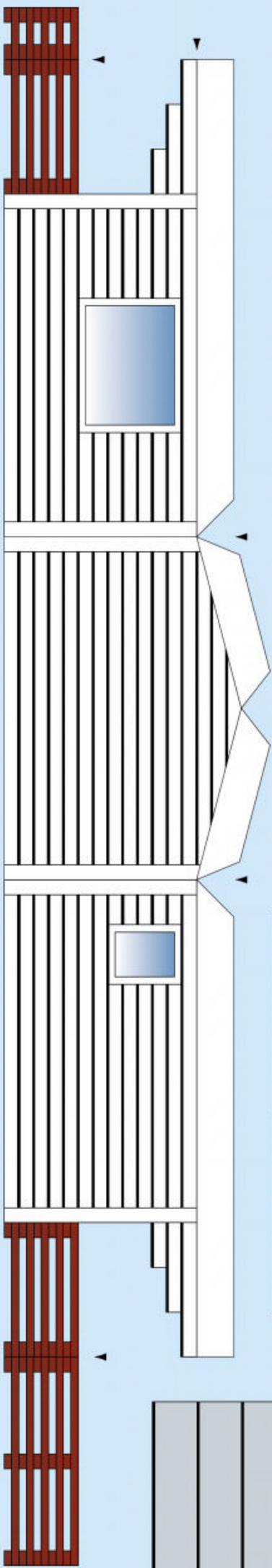
L'extension Train'in box propose un thème d'exploitation d'un four à chaux avec :

- 1 four à chaux découpé et gravé au laser,
- 2 guérites,
- des accessoires (brouettes, personnages, véhicule),
- et 1 complément de voie.

# Vacances en camping





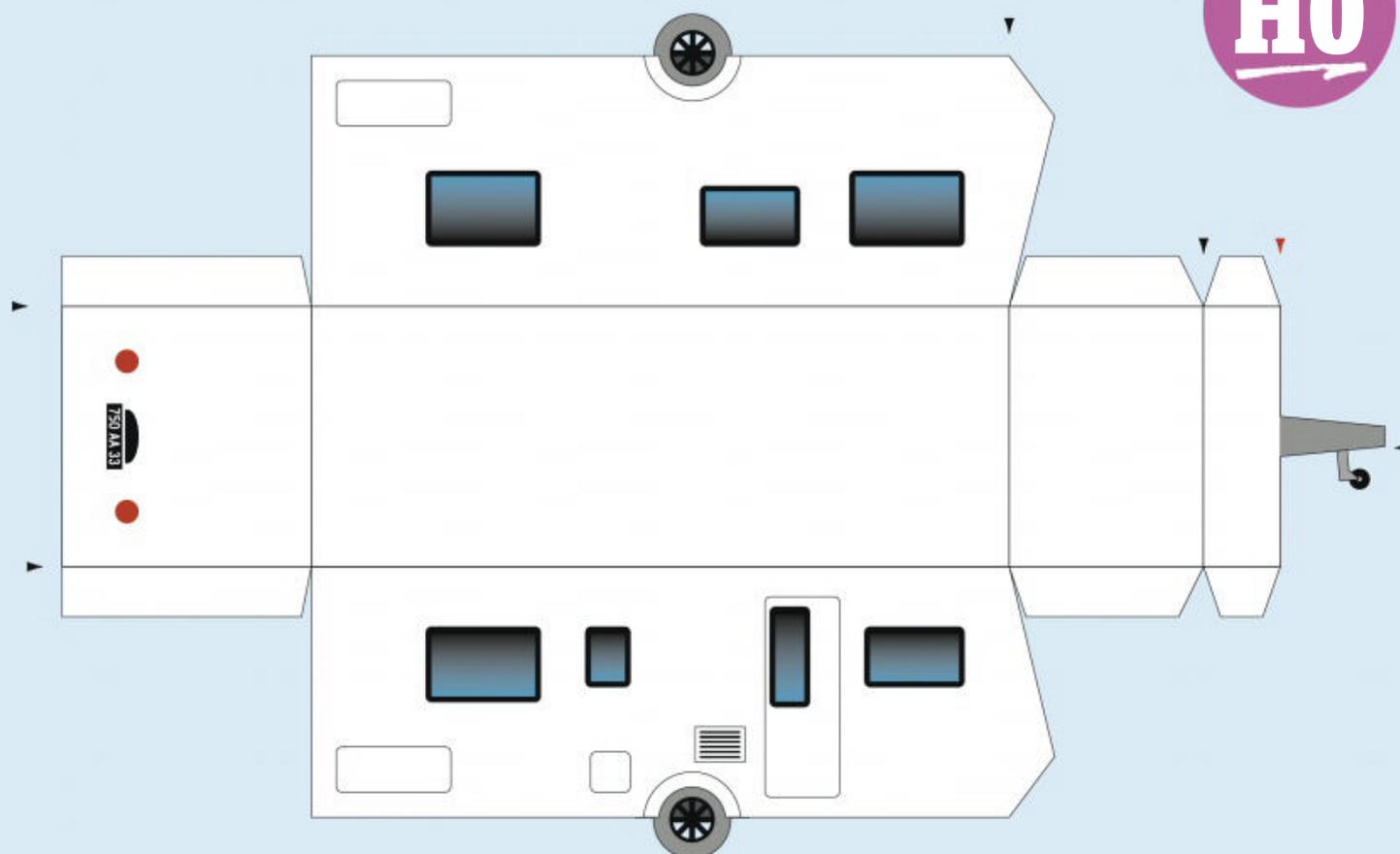
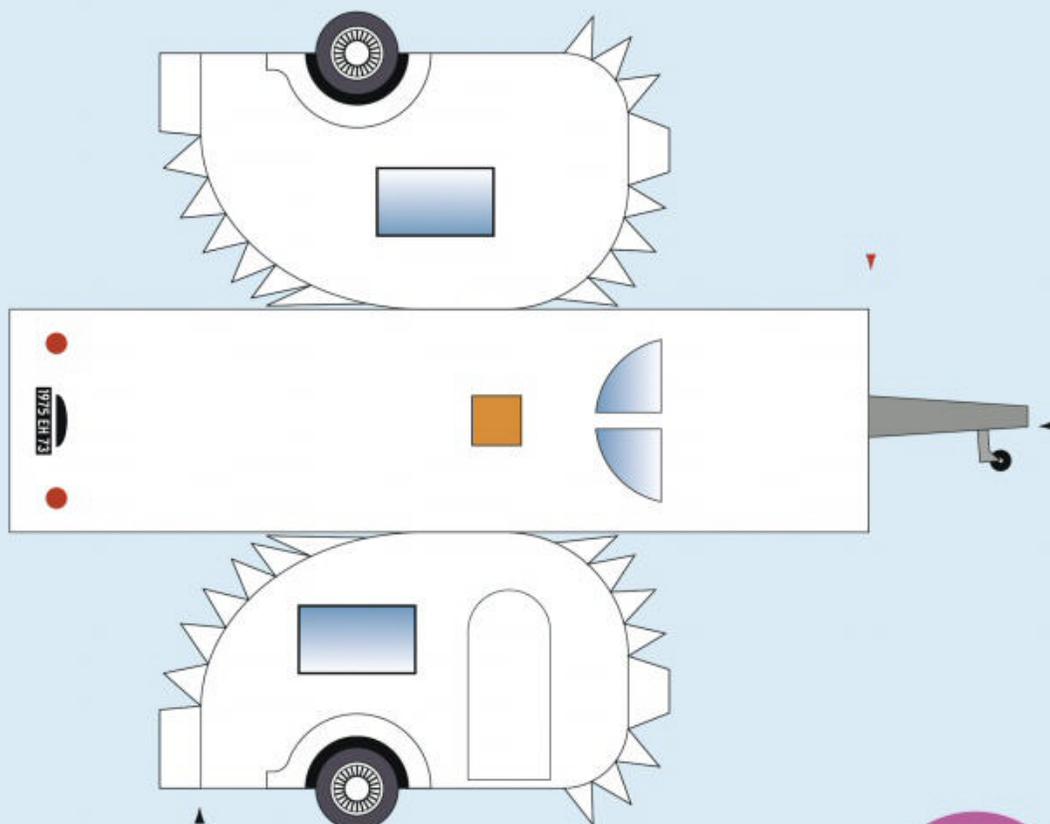




### Principe de pliage

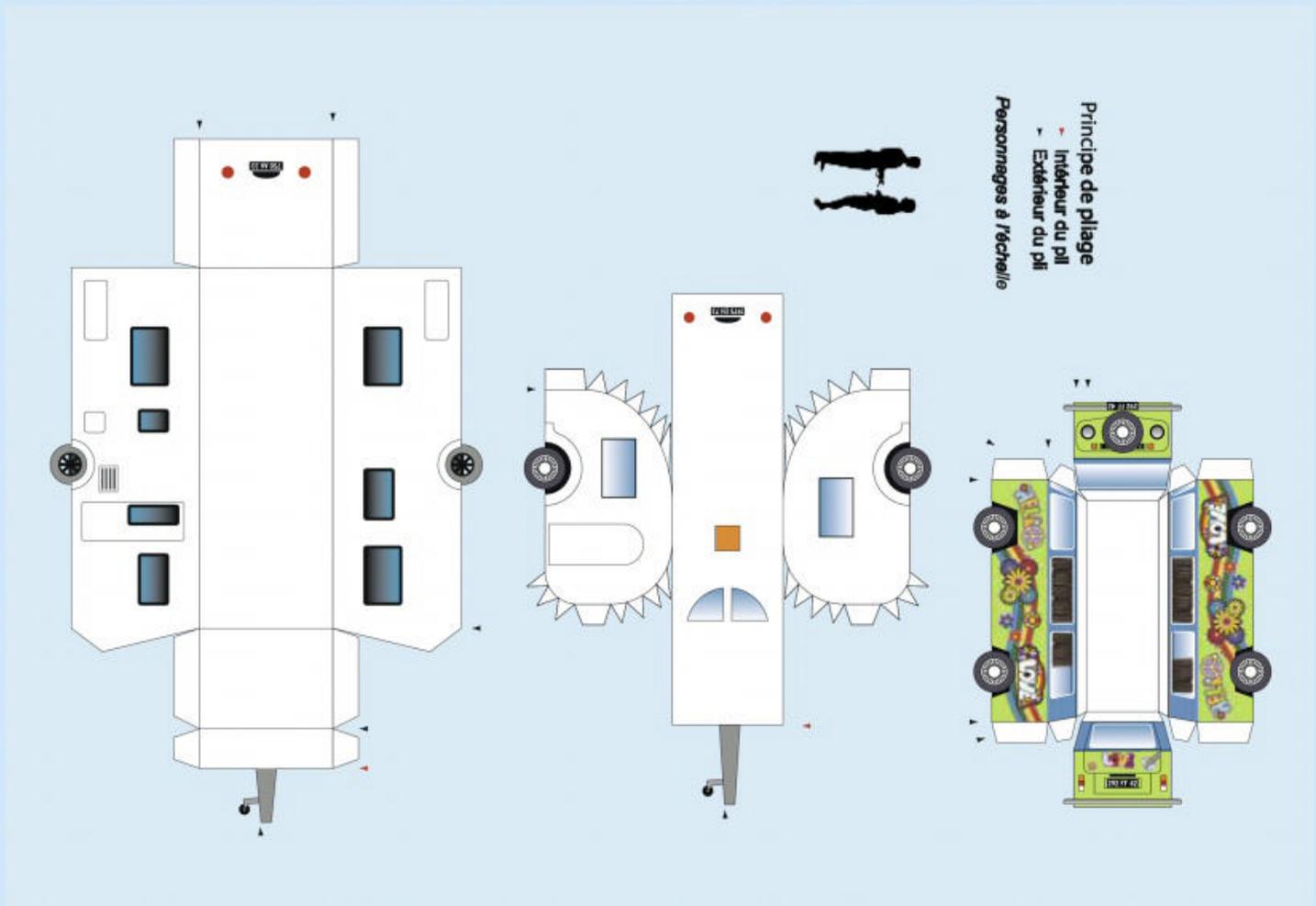
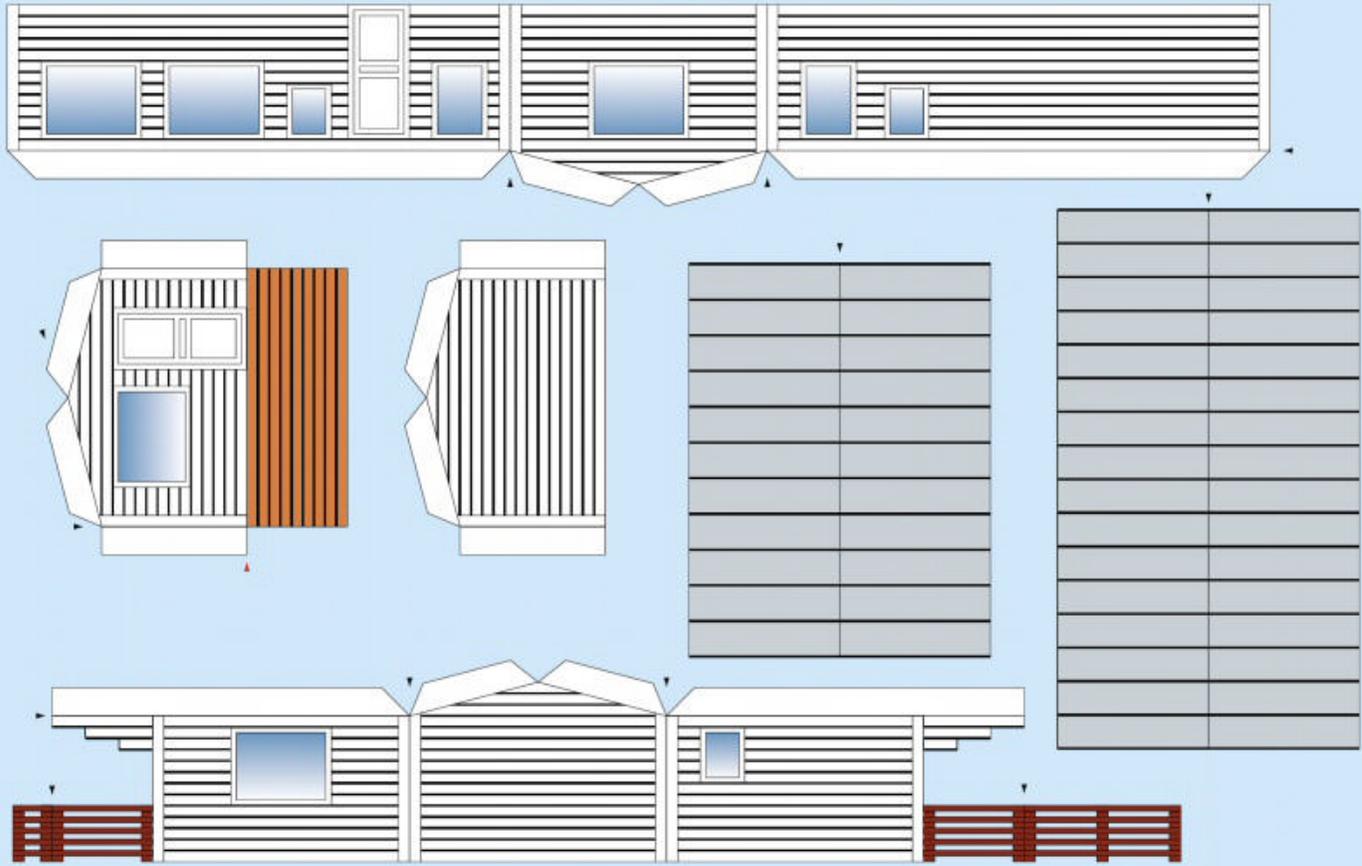
- ▶ Intérieur du pli
- ▶ Extérieur du pli

*Personnages à l'échelle*





Échelle N (1/160)



# Les indispensables pour bien débuter

Retrouvez tous nos articles sur [trains.lrpresse.com](http://trains.lrpresse.com)

4,99€  
L'UN

## COLLECTION B.A.-BA DU MODÉLISME FERROVIAIRE



Format 24 x 19 cm, 28 pages

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> La conception du réseau Réf. BABAC                       | <input type="checkbox"/> La signalisation ferroviaire Réf. BABA08              | <input type="checkbox"/> Les reliefs et paysages Réf. BABA13      |
| <input type="checkbox"/> La forme et le plan du réseau Réf. BABA02                | <input type="checkbox"/> La commande numérique des trains Réf. BABA09          | <input type="checkbox"/> Ponts et tunnels Réf. BABA14             |
| <input type="checkbox"/> Le jeu, l'exploitation ferroviaire du réseau Réf. BABA03 | <input type="checkbox"/> Les gares et bâtiments ferroviaires Réf. BABA10       | <input type="checkbox"/> Les champs, bois et chemins Réf. BABA15  |
| <input type="checkbox"/> Les plans des gares Réf. BABA04                          | <input type="checkbox"/> Les locomotives et trains de voyageurs Réf. BABA11    | <input type="checkbox"/> Les rues et places Réf. BABA16           |
| <input type="checkbox"/> La structure de soutien du réseau Réf. BABA05            | <input type="checkbox"/> Les locomotives et trains de marchandises Réf. BABA12 | <input type="checkbox"/> Les bâtiments civils urbains Réf. BABA17 |
| <input type="checkbox"/> Les voies et aiguilles Réf. BABA06                       |  | <input type="checkbox"/> Les bâtiments civils ruraux Réf. BABA18  |
| <input type="checkbox"/> L'électrification du réseau Réf. BABA07                  |  | <input type="checkbox"/> Les fonds de décor Réf. BABA19           |

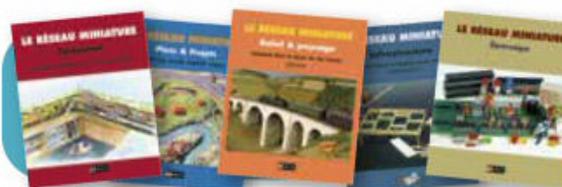
## MAQUETTES À DÉCOUPER

Lot de 3 à 5 bâtiments à découper et à monter (échelle HO et N).

12,50€  
L'UN



- |   |   |   |                                    |                                    |
|---|---|---|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Bâtiments civils</b>   | <b>Bâtiments ferroviaires</b>   | <b>Fonds de décor</b>   | <b>Bâtiments campagne</b>          | <b>Bâtiments du commerce</b>       |
| <input type="checkbox"/> LRMBCL0T1 <input type="checkbox"/> LRMBCL0T2 | <input type="checkbox"/> LRMBFLOT1 <input type="checkbox"/> LRMBFLOT2 | <input type="checkbox"/> LRMFLOT1 <input type="checkbox"/> LRMFLOT2 | <input type="checkbox"/> LRMCAL0T1 | <input type="checkbox"/> LRMCOL0T1 |



## COLLECTION LE RÉSEAU MINIATURE

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Conception Réf. RMC        | <input type="checkbox"/> Relief et paysage Réf. RMRP | <input type="checkbox"/> Électronique Réf. RMIQ |
| <input type="checkbox"/> Plans et Projets Réf. RMPP | <input type="checkbox"/> Infrastructure Réf. RMI     |   |

11,50€  
L'UN

## Collection LES GUIDES PRATIQUES

NOUVEAU



19,50€  
L'UN



- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Bien débiter à l'échelle 1/160 Réf. BIENDEBN  | <input type="checkbox"/> Signalisation du réseau miniature Réf. GPSIGNAL |
| <input type="checkbox"/> Comment tracer votre réseau Réf. TRACERRE     | <input type="checkbox"/> L'électricité du réseau Réf. GPELEC             |
| <input type="checkbox"/> Les commandes numériques pour tous Réf. GPDCC | <input type="checkbox"/> Voies réelles et modèles Réf. GPVOIE            |

19,50€

14,90€  
L'UN

## Anciens numéros

Pour commander, indiquez le ou les numéros souhaités :

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| N° 3 à 10           | 3,50 € |
| N° 12, 13, 15 et 16 | 3,50 € |
| N° 17 à 20          | 3,60 € |
| N° 24, 25 et 28     | 3,70 € |
| N° 30, 31, 33 et 34 | 3,80 € |
| N° 35 à 58          | 3,90 € |

## TOUS LES 6 NUMÉROS, UN NOUVEAU PROJET DE RÉSEAU COMMENCE !

Suivez dans chaque numéro, étape par étape, comment construire le réseau grâce à des conseils de professionnels, le matériel utilisé, les prix, etc.

- Lot n° 7 : n° 38 à 43 + le plan n° 7 Issy-Lonjou



Plan n° 7 : (format A3)

19,50 €

- Lot n° 8 : n° 44 à 49 + le plan n° 8 Saint-Stinat



Plan n° 8 : (format A3) 19,50 €

- Lot n° 9 : n° 50 à 55 + le plan n° 9 Un tramway nommé Plaisir



Plan n° 9 : (format A3) 19,50 €

19,50 €

## RELIURE

Pour ranger votre collection de Clés pour le train miniature, des reliures sont disponibles.

Peut contenir 12 numéros.

Pour commander, indiquez la quantité souhaitée :

- RELCLES .....



9,90€



Pour retrouver  tous les deux mois et bien débiter dans le modélisme ferroviaire **à tout âge !**

**ABONNEZ-VOUS !**

**22,50 €**  
pour 6 numéros  
(1 an)  
(- 15 % de réduction)

**42 €**  
pour 12 numéros  
(2 ans)  
(- 20 % de réduction)

**+**  
un livre  
au choix  
**OFFERT\*!**



Choisissez l'offre d'abonnement qui vous convient (magazine bimestriel):

1 an (6 numéros), France: **22,50 €**

2 ans (12 numéros), France: **42 €**

1 an (6 numéros), Étranger: **28,50 €**

2 ans (12 numéros), Étranger: **52 €**

**Cadeau : un volume de la collection B.A.-BA au choix offert avec l'abonnement\***

Je choisis (voir page précédente) le numéro : \_\_\_\_\*

Je souhaite un catalogue LR Modélisme (gratuit).

\* Offre réservée aux nouveaux abonnés.

### Autres articles

Cochez les articles que vous souhaitez et indiquez le montant total ci-dessous

Montant total de vos articles : ..... €

+ frais d'expédition (à cocher ci-dessous) :

Si seulement magazines *Clés pour le train miniature* et B.A.-BA, tarif par unité :

..... x 0,90 € France métrop. .... x 1,50 € UE ..... x 2,15 € autres pays

Si lots, maquettes à découper, reliures ou livres « Le réseau miniature » et « Les guides pratiques » :

6,90 € France métrop.  12,50 € UE  Autres pays : 15 €

**Montant total de la commande :** ..... €

Par chèque à l'ordre de LR PRESSE (libellé en euros)

Par carte bancaire (toutes les cases doivent être remplies)

Date d'expiration :   /

Clé :     
(3 chiffres au dos de la carte)

Date et signature (obligatoire):

Par virement à LR Presse :

 CE Bret. P. de Loire FR76 1444 5202 0008 7704 2646 557 BIC: CEPAFRPP444

### Mes coordonnées

Mme  M.

Nom & Prénom : .....

Adresse : .....

Ville : ..... Code postal :

Pays : ..... Tél. : .....

E-mail : .....

Prix valables jusqu'au 28/02/2022 - CLÉS 059

**LR PRESSE** Bon de commande à envoyer à :  
CS 30104 - 56401 AURAY CEDEX - FRANCE  
02 97 24 01 65 - contact@lrpresse.com

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.

