

# Clés

*pour le train miniature*



clés pour le train miniature

**EN CADEAU**  
**La maison de Benoît**



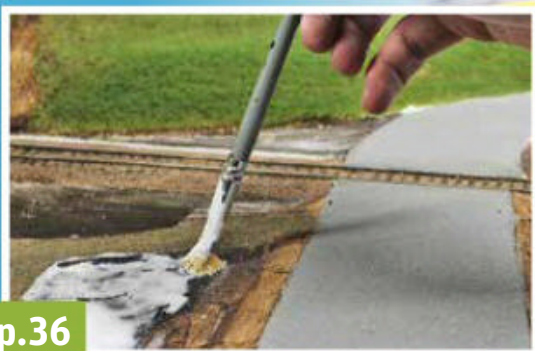
p. 25

**Un mini-établi portatif**



p. 32

**Les Z 7100 : « autorails électriques »**



p. 36

**Des sols végétalisés réalistes**

## FAITES-VOUS UNE BOÎTE À SEL

p. 29

**NOUVEAU PROJET**

**p. 14 La gare de Bonson-les-Bains**



France METROP : 3,90 €  
BEL/LUX/ALL/ESP/ITA  
PORT.CONT : 4,60 €

L 12902 - 56 - F : 3,90 € - RD

LR PRESSE



# JURA MODELISME



TOUTES ÉCHELLES, LE PLUS GRAND CHOIX NATIONAL DE MATÉRIEL FERROVIAIRE

**SPÉCIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE, EMBALLAGE TRÈS SOIGNÉ**

En Métropole, garantie vol et contre toute détérioration du matériel due au transport  
Tél. 03 84 37 31 83 - FAX : 03 84 37 22 76 - EMAIL : [contact@jura-modelisme.fr](mailto:contact@jura-modelisme.fr) - SITE INTERNET : [www.jura-modelisme.fr](http://www.jura-modelisme.fr)

**Coffret numérique z21 start : Locomotive diesel série 114 avec train de marchandises, DR - Réf. : RO51321**



1 Locomotive diesel série 114, DR  
1 Wagon citerne pour le transport de gaz comprimé  
1 Wagon télescopique  
1 Wagon-tombereau à quatre essieux  
1 z21 start  
1 Z21 multiMAUS  
1 Bloc d'alimentation

Figure de voie ROCO LINE ballastée :  
12 Tronçons de voie courbés R2,  
14 Tronçons de voie droits G1,  
1 Aiguillage à gauche W115,  
1 Tronçon de voie droit G1/2,  
1 Rail de jonction (G1/2),  
1 Heurtoir,  
1 Extrémité de remblais, Parties de remblais  
Encombrement : env. 240 x 100 cm

z21 est un système numérique modulaire :  
• Base : centrale z21 start et Z21 multiMAUS.  
• Équipement ultérieur : Routeur Wi-Fi et code de validation, Réf. 10814, Intégration Smartphone, tablette, Z21 WLANMAUS et ordinateur (logiciel de commande de chemin de fer miniature).  
• Si vous disposez de votre propre routeur Wi-Fi et si vous n'êtes pas sûr de vous, le code de validation 10818 suffit pour intégrer l'équipement.

**Au prix de 299,90€**

Jura Modélisme, c'est une gamme étendue de produits, pour le débutant comme pour le modéliste confirmé : coffrets, locomotives, voitures et wagons, produits de décor...

Consultez-nous et rejoignez-nous sur

**[www.jura-modelisme.fr](http://www.jura-modelisme.fr)**

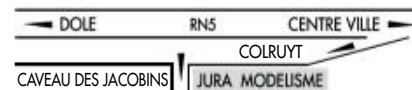
E-mail : [contact@jura-modelisme.fr](mailto:contact@jura-modelisme.fr)

Pour la vente par correspondance en colissimo suivi (garantie vol & casse) :

Expédition en France 9,90€, franco de port à partir de 199€

Expédition en Europe 12€, franco de port à partir de 199€

Expédition en Suisse 19€, franco de port à partir de 299€



**JURA-MODELISME - 7 Rue Jean Bertin - 39800 POLIGNY**

**Disponible**



COLLECTION

**B.A.-BA**

DU MODÉLISME FERROVIAIRE



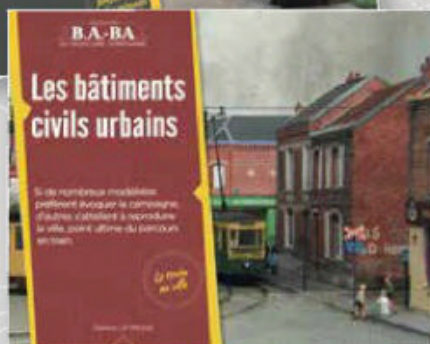
**4,99€  
l'un**

**Complétez votre collection!**



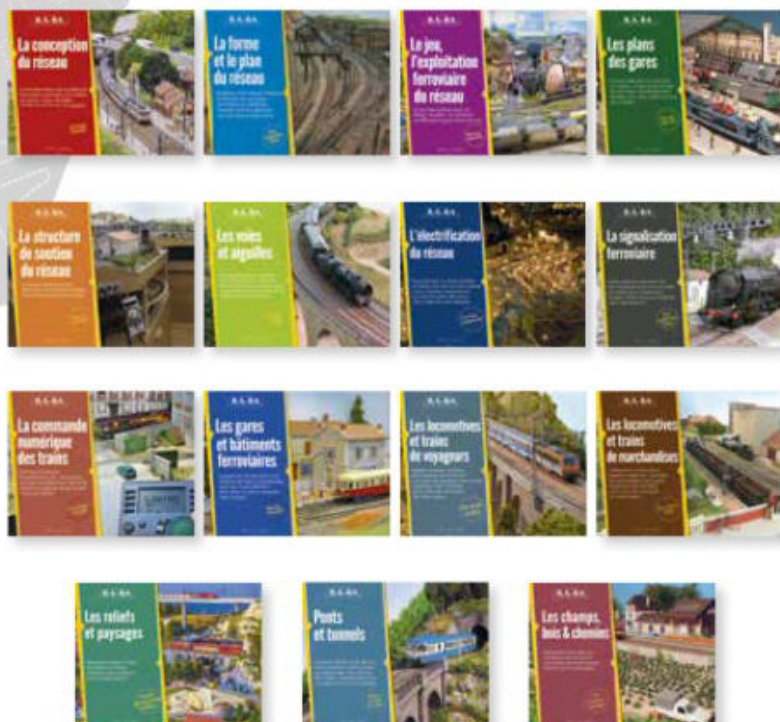
**BABA16**

Les rues et places



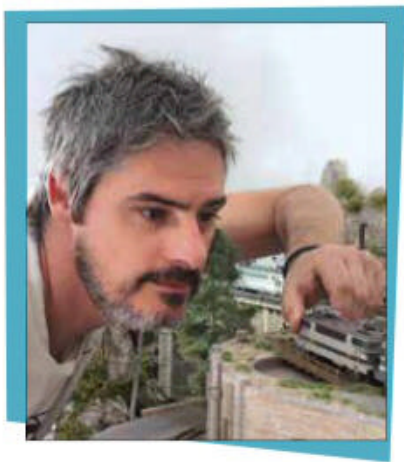
**BABA17**

Les bâtiments civils et urbains



**Commandez sur [trains.lrpresse.com](http://trains.lrpresse.com)**





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

**Rédactrice-graphiste :**

Stéphanie Grevet  
stephanieg@lrpresse.com

Apprentie graphiste :  
Doriane Le Floch

**Ont participé à ce numéro :**

Daniel Aurilio, Alain Bertone, Étienne  
Chelminiak, François Fontana,  
François Fouger, Justin Harscoët,  
Pierre Julien, Luc de Martelaer,  
Christophe Masse et Aurélien Prévot

**Publicité :**

0767671427

publicite@lrpresse.com

**Revendeurs & professionnels :**

Magalie Rous : 0297593766  
magalier@lrpresse.com

**Abonnement : 0297 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 Sarl**

BP 30104 - F-56401 AURAY CEDEX

Tél. (33) 0297 24 01 65

RCS Lorient B.381289719

**C'**est l'été. Le moment des vacances, des barbecues, des voyages ; le moment de se détendre et de recharger les batteries... Le temps de nouveaux projets aussi.

Ça tombe bien car, dans les pages qui suivent, nous vous proposons un séjour d'un an à la petite station thermique de Bonson-les-Bains, votre nouveau projet de réseau dans lequel nous allons vous accompagner durant cinq numéros. Paysages de montagne, trains des eaux et trafic de bouteilles seront au rendez-vous sur ce réseau étagère en H0 de 1,90 x 0,5 m seulement ! Un réseau petit donc mais autorisant un

grand trafic avec de gros diesels, des autorails, des voitures, des wagons... idéal pour le modéliste en manque de place ! Un réseau simple aussi et destiné aux petits budgets : peu de bâtiments à construire et seulement trois appareils de voie. Enfin, terminus oblige, les nombreuses manœuvres

imposées par les remises en tête promettent de belles heures de jeu. Alors, la cure

vous tente ? N'hésitez plus une seconde ! Profitez dès maintenant des beaux jours pour entreprendre la menuiserie à l'air libre, en suivant les conseils avisés de votre guide. Bon bricolage au soleil et pensez à la bouteille d'eau !

## Bonson-les-Bains : petit, mais costaud !

### Sommaire



#### Portrait de modéliste

Luc, le train  
miniature dans  
un univers BD



#### Coup de cœur, Où voir du train

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



#### Vu pour vous

Matériels roulants  
et décor des  
années 1960-1970



#### Je construis mon réseau

Bonson-les-Bains :  
la menuiserie



#### Mes premières maquettes

Revisitons la gare de  
Fay-aux-Loges MKD  
(2<sup>e</sup> partie)



#### Bricolage pour tous

Un mini-éta-  
bli  
portatif



#### Astuces de modéliste

Des hameçons  
pour des conduites  
de frein



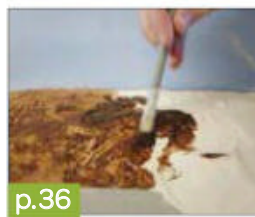
#### Les trains du grenier

Faites-vous  
une boîte à sel



#### Aux sources de la réalité

Les Z 7100,  
autorails  
version électrique



#### Nature en miniature

Des sols  
végétalisés  
grâce à MBR

**VOTRE CADEAU  
CE MOIS-CI**  
DÉCOUPAGE  
**La maison  
de Benoît**



**Paraît les mois impairs**  
**Prochain numéro**  
**à partir du 15 septembre 2021**

**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/clespourletrainminiature)  
et sur notre blog : <http://blog.clespourletrainminiature.com/>



# Luc

## le train miniature dans un univers BD

### APRÈS UN RÉSEAU DANS LES STEPPES DE

**MONGOLIE**, Luc est revenu à son thème de prédilection : l'Amérique (voir *Clés pour le train miniature* n° 33). Mais il a quitté le Sud des États-Unis pour la forêt équatoriale. Bienvenue à Puerto de Los Speculos !



**L'**idée du réseau est partie d'une vidéo sur La Nariz del Diablo, un tronçon du chemin de fer reliant à l'origine Guayaquil à Quito en Équateur. Pour gravir les près de 1 000 m de dénivelé, les ingénieurs ont choisi de multiplier les rebroussements. Le train avance jusqu'à un heurtoir, puis un aiguillage le fait passer sur une autre voie et il repart en marche arrière jusqu'au cul-de-sac suivant et ainsi de suite. Une sorte de zigzag tout à fait original et qui a enthousiasmé Luc.

En discutant du projet avec Bernard Fabron, celui-ci lui conseille d'ajouter une boucle à la base de la montagne afin de pouvoir faire tourner un train en permanence. Le réseau est en effet construit pour être présenté en exposition : il est donc indispensable de laisser les trains tourner pour pouvoir répondre aux questions des visiteurs ! Finalement, la boucle est installée au premier niveau.

### BOUCLE ET REBROUSSEMENTS

Le parcours est simple. On part de la gare cachée (comportant trois voies) qui est en bas à gauche. Puis premier rebroussement à droite, et la voie monte au premier niveau sur lequel est branchée la boucle. Quand on joue le jeu, on ne prend pas la boucle mais on rebrousse dans

la moitié avant de celle-ci, visible, pour atteindre le dernier niveau via un nouveau rebroussement. La ligne contourne le village de Los Speculos puis disparaît de la vue du spectateur pour se diriger vers une autre gare cachée à trois voies.

### UNE STRUCTURE LÉGÈRE ET PEU COÛTEUSE

La charpente du réseau construite, Luc est passé à la pose de la voie. Celle-ci est installée sur une piste en Forex de 4 cm de large. La pente a été soigneusement réglée en s'aidant de





# LE RÉSEAU EN BREF

**Échelle :** N

**Dimensions :** 100 x 100 cm

**Époque :** années 1970

**Voie :** Peco code 80

**Alimentation :** Analogique

**Éclairage par ampoules à LED**

**Hauteur du plan de  
roulement :** 130 cm environ



Le trajet, tout en rampe, nécessite des machines puissantes : des BB américaines bien patinées, déclassées et revendues en Amérique du Sud. Les wagons sont essentiellement des *boxcars* Atlas et des wagons à essieux Fleischmann (marqués « bananen » évidemment !).

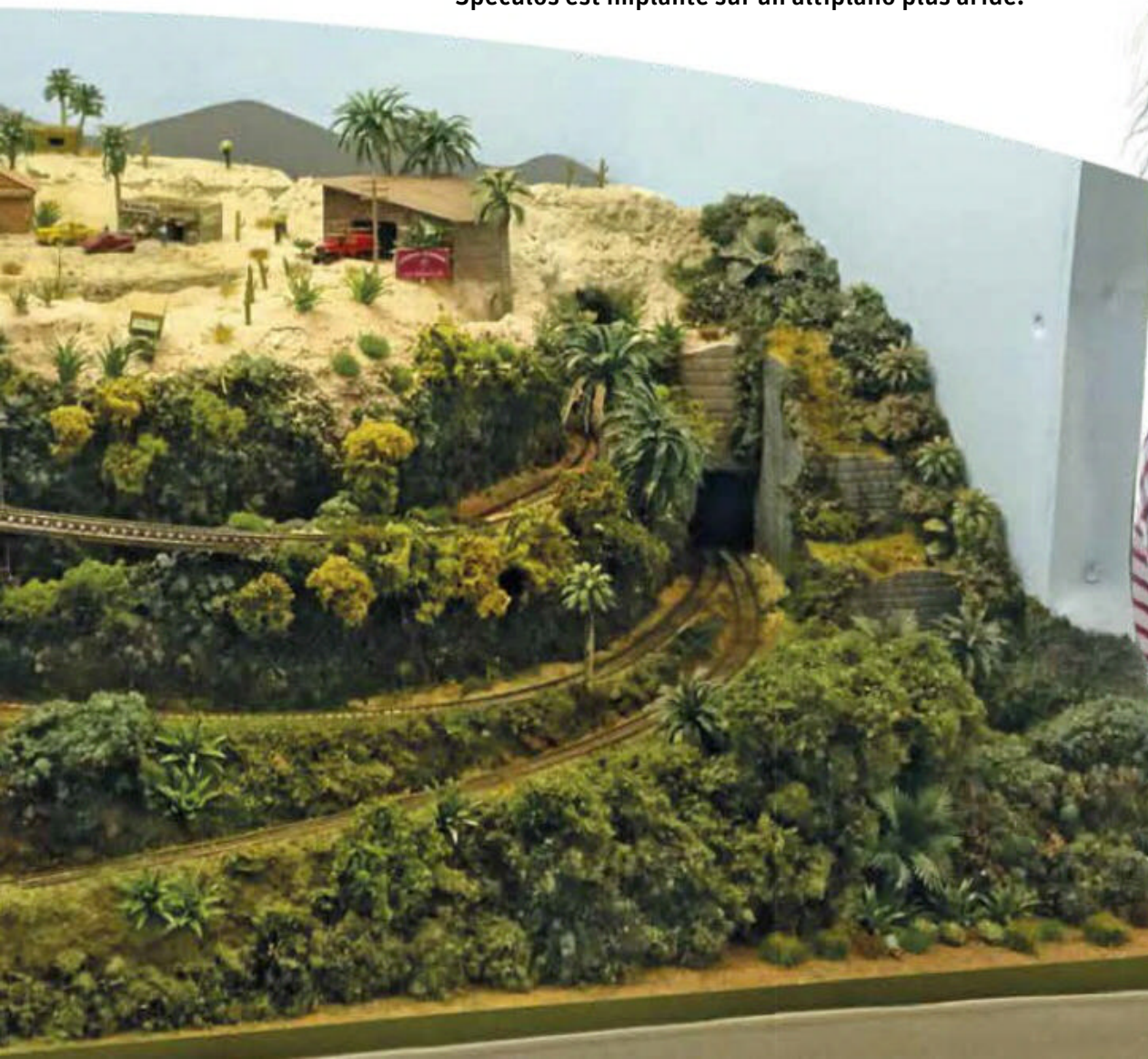
petites cales en polystyrène extrudé. Les rampes et rebroussements installés, il était temps de passer au relief proprement dit. Sur une structure en polystyrène extrudé, Luc étale du papier mâché, un matériau quasi idéal pour un réseau d'exposition car léger et restant élastique après

séchage. Son seul inconvénient : un léger retrait au moment du séchage qui impose de revenir déposer un peu de matière pour obtenir le volume souhaité.

Le gros avantage du papier mâché : son coût très modeste. Luc utilise en effet des boîtes à œufs qu'il déchi-

quette en morceaux de 5 cm de côté, qu'il fait tremper dans un seau avec beaucoup d'eau. Puis, il transforme le tout en purée avec un batteur à plâtre monté sur une perceuse. La pâte lisse obtenue, il la laisse dégorger dans une passoire pour ôter le maximum d'eau avant de l'étaler sur le réseau. ▶▶

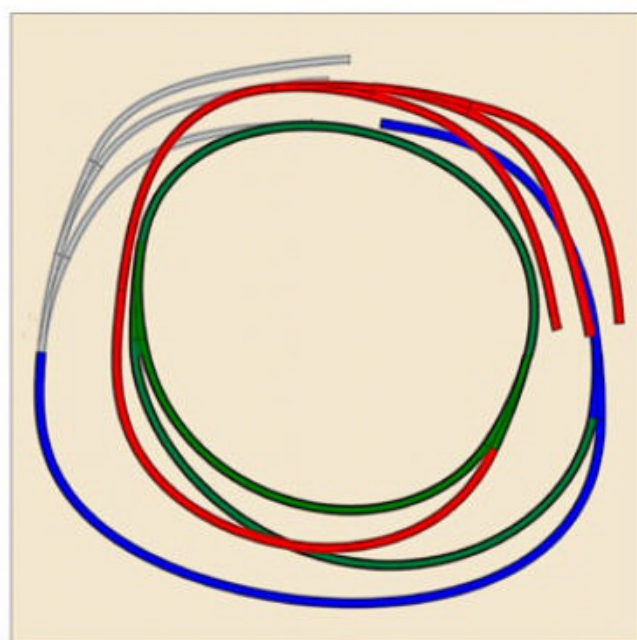
Luc devant son réseau imaginaire Puerto de Los Speculos. La bananeraie en partie basse est très verdoyante tandis que le village de Los Speculos est implanté sur un altiplano plus aride.







La traction vapeur n'a pas été abandonnée et une Zuckersusi assure vaillamment ses missions.



100 cm

**PARCOURS SCHÉMATIQUE DE LA LIGNE.**

## UNE FORÊT LUXURIANTE

Si La Nariz del Diablo est construite en paysage aride, le réseau de Luc qui s'en inspire est très verdoyant. Nous sommes dans un pays situé entre Cuba, le Mexique, le Pérou et la Palombie (où vit le Marsupilami!). Dans le fond de la vallée, on cultive des bananes. Ce sont elles qui ont justifié la construction de la ligne. En effet, les trains courts, lourdement chargés, franchissent le col de Los Speculos avant de redescendre vers le port sur la côte pour expédier les bananes dans le

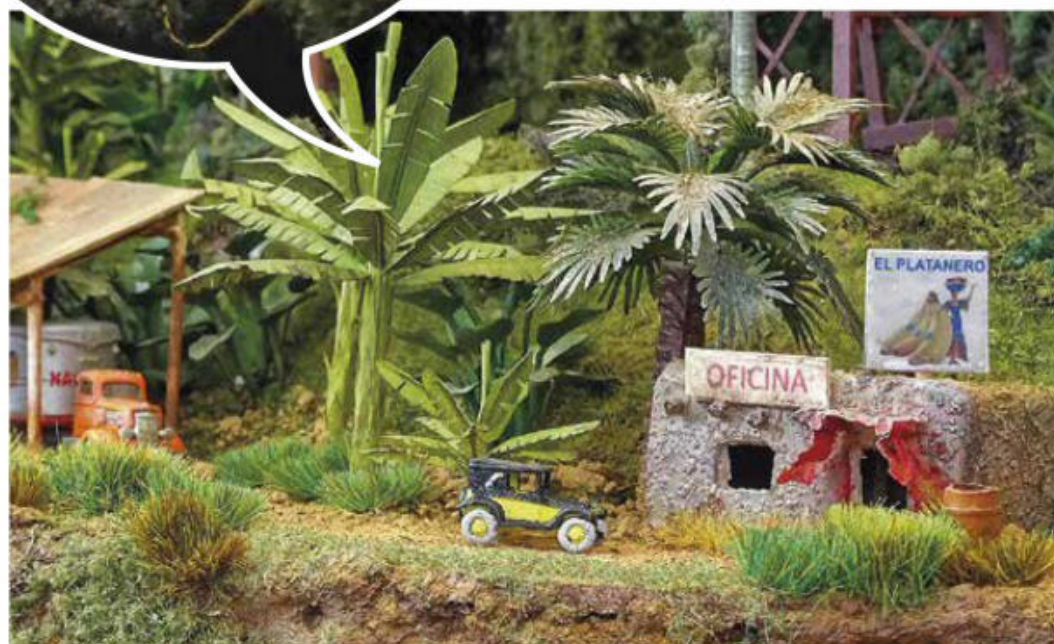
monde entier. Le trafic voyageur, très réduit, est principalement au bénéfice des ouvriers de la plantation.

Les bananiers viennent de la riche gamme d'Arboris (tout comme les cactus et agaves de Los Speculos). Installés au premier plan, ils attirent le regard, tout comme Gaston qui a fait le déplacement dans la région avec sa célèbre voiture (un cadeau de Michel Bourgoïn) pour retrouver le Marsupilami (superbe réalisation de Michèle Schaffhauser du Rail Club du Pays de Meaux avec la méthode de Robert Gesuelli, voir *Clés pour le train miniature* n° 16).

Les autres arbres sont fabriqués à partir de fleurs séchées floquées : *Sedum spectabile* et Eupatoire. Une canopée crédible et peu coûteuse qui permet de donner une belle impression de jungle dense. Enfin, quelques palmiers en plastique très soigneusement retravaillés via des lavis et des brossages à sec complètent l'ensemble.

## UNE AMBIANCE ENTRE BD ET ROCK

Comme souvent dans ses réseaux, Luc a glissé des références à des bandes dessinées et à la musique. En plus de Gaston, on retrouve une évocation des Dalton's à la prison de Los



Gaston Lagaffe ne doit pas être loin... D'ailleurs, le Marsupilami est très heureux de retrouver la forêt vierge !



Le village de  
Los Speculos.



Concert exceptionnel de Frank Beard à La Grange !



Quatre détenus se sont évadés de la prison de Los Speculos...  
Facile de deviner qui ils sont, vu le mode d'évasion !

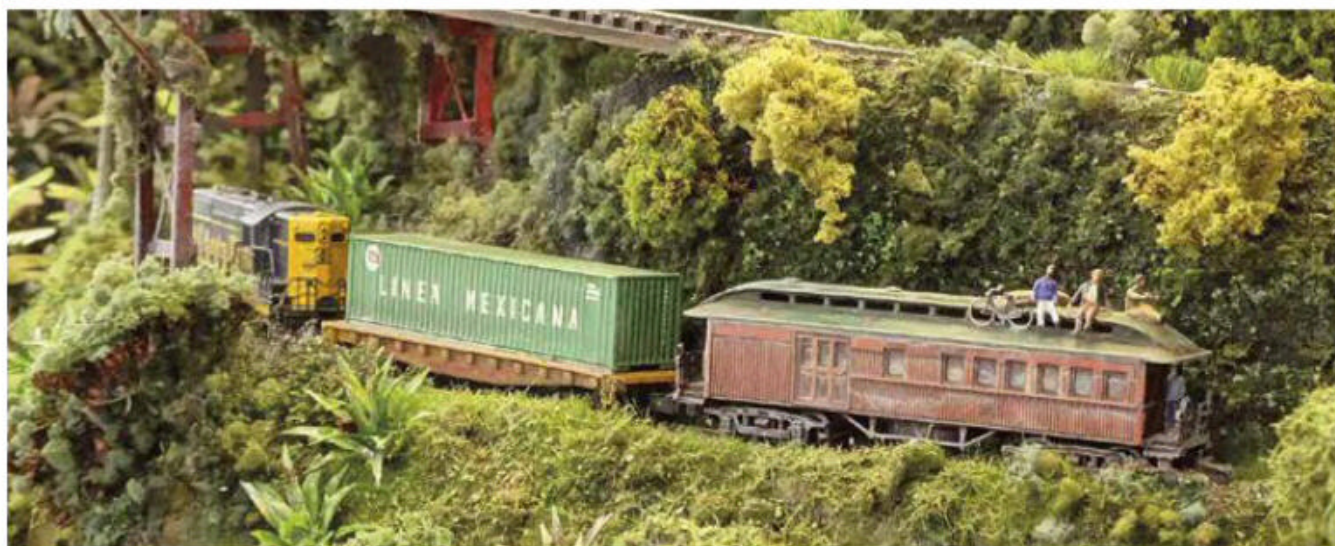
Speculos puisque les quatre bandits  
se sont évadés... en creusant quatre  
ouvertures dans le mur !

Il y a également un clin d'œil à  
Frank Beard, le batteur du groupe  
ZZ Top qui se produit à La Grange...  
Tout l'univers de Luc sur 1 m²! ●

## POUR EN VOIR PLUS

Visitez Puerto de Los Speculos :

- avec Luc en guide dans les replays Trainsmania sur la chaîne LR Presse ([https://www.youtube.com/watch?v=Xut\\_xDZCcu4&t=2s](https://www.youtube.com/watch?v=Xut_xDZCcu4&t=2s))
- ou sur la chaîne de Luc sur Youtube (<https://www.youtube.com/channel/UCUjvzJNYF2qWM2KkJdIT7Pg>).



Le trafic  
voyageurs est  
réduit... Et comme  
en réalité sur La  
Nariz del Diablo,  
les passagers  
montent sur le toit  
des voitures...



## 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.*

**De juin à octobre à Savigné-sur-Lathan (37) :** son et lumière au musée de trains miniatures La Petite France avec animations miniatures. Des grands réseaux fonctionnels à différentes échelles de réduction, d'imposantes vitrines montrent une fabuleuse collection de trains miniatures et véhicules divers de 1920 à nos jours. Les enfants peuvent circuler sur les gros trains électriques dans les 5 000 m<sup>2</sup> du jardin ferroviaire tout autour des bâtiments du musée. Au 1, chemin du pont de la Forge. **Rens. : 02 47 24 60 19**

**De juillet à septembre à Saint-Léonard-de-Noblat (87) :** ouverture estivale du musée HistoRail, près de Limoges. Collections de trains réels et miniatures à différentes échelles. Départ des visites à heures fixes, au 20 b, rue de Beaufort. réservation conseillée, compte tenu du nombre maximum de visiteurs limité en raison du contexte. **Rens. : [www.historail.com](http://www.historail.com), réseaux sociaux, 06 81 66 56 28 ou [contact@musee-historail.fr](mailto:contact@musee-historail.fr).**

**14 et 15 août à La Baule (44) :** 13<sup>e</sup> bourse internationale d'échange de jouets anciens et d'Automobilia organisée par le Comité des fêtes de La Baule. Avec 80 professionnels et particuliers. Stade François André. Entrée gratuite. Sam. 9 h-19 h et dim. 9 h-17 h. **Rens. : 02 99 90 78 68, 06 75 20 59 40 ou [herblot-alain@wanadoo.fr](mailto:herblot-alain@wanadoo.fr).**

**28 et 29 août à Oignies (62) :** 26<sup>e</sup> Festival annuel de la vapeur et du modèle réduit organisé par le Centre de la Mine et du Chemin de Fer de Oignies. Accès aux différents musées, à l'atelier de restauration et présentation de matériel réel avec circulation de train. Réseaux miniatures et boursés d'échange. Rue Émile Zola, 10 h-18 h. **Rens. : 06 75 82 28 34 (soir ou week-end) ou [Christophe.morovalle@bbox.fr](mailto:Christophe.morovalle@bbox.fr).**

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

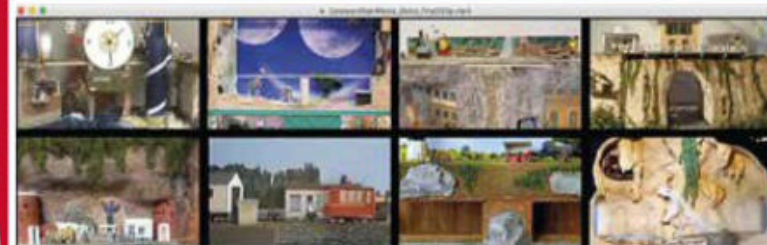


## TRAINS MANIA VIRTUEL

Jusqu'à l'été 2021, les expositions ont été annulées les unes après les autres, et Trainsmania n'a pas échappé à la règle. Après un an de disette, il était important de renouer le lien et rassembler de nouveaux les modélistes. Mais comment lorsque les manifestations sont prohibées ? Pour répondre à cette contrainte, l'équipe LR Presse envisage une édition virtuelle de Trainsmania, où le visiteur, derrière son écran pourrait découvrir en direct des

réseaux de particuliers ou suivre différents ateliers. Le 7 et 8 mai derniers, se tient donc le premier salon français virtuel de modélisme en France. Et pour une première, la manifestation rencontre un franc succès : plus de 50 événements suivis par près de 10 000 visiteurs ! À découvrir ou redécouvrir en replay sur le site Trainsmania ([www.trainsmania.com](http://www.trainsmania.com)).

Alexis Avril



**LE COUP DE CŒUR**  
de la  
rédaction

## UN MONDE DE GRENOUILLES

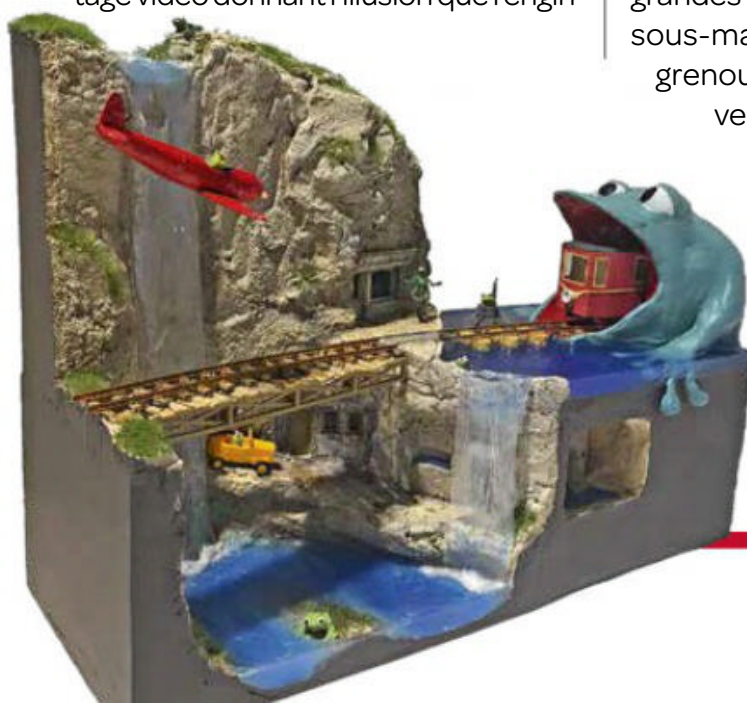
Pour la dernière édition de Trainsmania, le défi « Passe ton train d'abord » (à découvrir dans le prochain *Voie Libre*) avait été lancé : il s'agissait de construire un mini-réseau sur la surface d'un demi A4, filmer la circulation d'un petit autorail puis de relier les réseaux des différents participants grâce à un montage vidéo donnant l'illusion que l'engin

passait de module en module ! Le défi a été un vrai succès et l'occasion de découvrir des créations de modélistes pour le moins originales...

Parmi celles-ci, « La mare du commandant Phibien », monde peuplé de grenouilles sorti tout droit de l'imagination débordante de Justin Harscoët, jeune modéliste de... 16 ans (*Clés pour le train miniature* n° 44) ! Deux grandes chutes d'eau, une falaise, un sous-marin avec son commandant grenouille et... une voie ferrée tra-

versant ce paysage onirique et disparaissant dans la bouche d'une grenouille géante modelée par l'auteur sur une ossature imprimée en 3D ! Il fallait oser et Justin a réalisé ce défi avec un réel talent. À la rédaction, on dit Bravo Justin !

Alexis Avril





# Paroles de modélistes

## Réseau réaliste, uchronique ou imaginaire ?

Propos recueillis par Alexis Avril

### « La formule “réaliste/imaginaire” permet de satisfaire tous les goûts. »



DAMIEN

Le modélisme ferroviaire permet d'assouvir sa passion de bien différentes façons. Actuellement, je participe à la construction d'un réseau qui se veut à la fois imaginaire et réaliste. Le but est d'associer les talents de notre

association dans différents domaines, que sont l'électricité, le décor, le détaillage, la menuiserie, etc.

Nous avons pour objectif de concevoir un réseau inspiré de la réalité, époque actuelle essentiellement, mais imaginaire, de par le nom de la gare, le plan des voies, les circulations. Une feuille de route a été définie. Chacun a apporté son idée et son implication. Je trouve la formule réseau réaliste/imaginaire très intéressante et enrichissante pour une association. Cela permet de partager, satisfaire les goûts de chacun et faire rouler les compositions de rames de chaque membre en toute liberté !

### « Le tableau idyllique d'un univers que je rêve. »

Le modélisme est une pratique qui me permet de m'évader, de me soustraire du quotidien, tout en réorganisant ce même quotidien, en le recomposant à ma main. C'est une façon de broser le tableau idyllique d'un univers que je rêve. Lorsque je crée un réseau, il y a comme point de départ une image autour de laquelle je brode un petit monde que je tâche de composer comme le plus cohérent. Cette image peut être une photographie d'un site, un dessin, qu'il soit fait d'après nature ou simplement imaginé. Dans ce paysage, je dispose un train, la plupart du temps à voie étroite, parce que j'aime la légèreté et la simplicité des petits chemins de fer secondaires et des

petits tramways ruraux. J'organise mes maquettes pour manœuvrer des wagons et des voitures en respectant des principes logiques ; il doit y avoir plusieurs points de chargement et déchargement qui structurent les circulations. Mes séances de jeux sont alors de longues rêveries, pendant lesquelles mon esprit visualise tout ce qui est extérieur à la composition reproduite sur le réseau.



François Fontana

FRANÇOIS

## REPÈRES express

### ✓ Le TGV du record redécoré

Après l'anniversaire de la mise en service du TGV Sud-Est le 22 septembre dernier, la SNCF célébrait cette fois-ci l'anniversaire du record de vitesse sur rail obtenu en 1990 par la rame TGV Atlantique n° 325. Pour l'occasion, la rame a été redécorée dans sa livrée d'époque avec sur le devant des motrices un bandeau rappelant la vitesse record de 515,3 km/h.

### ✓ La 141 TD 740 du CFTLP sur les rails

Le week-end des 29 et 30 mai signait le grand retour sur les rails de la 141TD740 du Chemin de Fer Touristique Limousin Périgord (CFTLP – Limoges), après 9 ans de restauration. L'association possède également la 140 C 38 et devient donc la première et la seule à pouvoir exploiter, dès cette année, deux locomotives à vapeur sur le réseau ferré national.



Christophe Masse

### ✓ Bordeaux-Marseille passe aux 26000

Cette année, vous avez pu voir les trains intercity Bordeaux-Marseille au crochet d'une BB 26000 alors qu'ils sont habituellement au roulement des BB 7200. Ces dernières, dont les effectifs sont de plus en réduits, seront en effet remplacées progressivement par les 26000 plus récentes.



Alexis Avril



## LIVRES

### 40 FICHES PRATIQUES INÉDITES POUR LE TRAIN MINIATURE



Daniel Aurilio, auteur bien connu des lecteurs de *Clés pour le train miniature* et de *Loco-Revue*, nous propose dans ce hors-série 40 astuces et tours de main. Si une part belle est réservée au décor avec 19 fiches (amélioration des poteaux béton MKD, fabrication de sacs, toiture en tôle, sols...), d'autres thèmes sont abordés comme l'électricité (interrupteurs et inverseurs, conseils pour l'électrification du réseau...), le matériel roulant (amélioration du Moyse REE, personnalisation d'un wagon plat...), des techniques diverses (fabriquer un dresseur d'herbe maison, bien se servir d'un traceur (*plotter*) de découpe...), la voie (renforcer le réalisme des aiguilles Peco) ainsi que divers autres sujets chers à l'auteur : le principe du porteur en L, les bienfaits d'un espace de travail bien conçu, etc. Bref, un hors-série à destination aussi bien des débutants que des amateurs confirmés !

Aurélien Prévot

96 pages richement illustrées en couleurs aux Éditions LR Presse. En vente pour 15 euros + port chez LR Presse (code HSLR79).

### LA FRANCE DE GARE EN GARE



Difficile parfois de s'y retrouver dans l'architecture des gares françaises. Clive Lamming tente de donner des pistes avec ce bel ouvrage illustré. Ce livre est une vraie mine d'or avec une montagne d'informations... malheureusement difficiles à retrouver en raison de l'absence d'une table des matières détaillée. Un index des localités est heureusement présent. En plus d'un texte fort bien rédigé, l'auteur a multiplié les encadrés et les longues

légendes qui sont autant d'entrées possibles dans ce beau livre. La dernière partie présente les travaux réalisés dans les gares par Jean-Marie Duthilleul, l'architecte des gares d'aujourd'hui. Il explique ainsi les travaux effectués dernièrement.

Aurélien Prévot

Par Clive Lamming. 176 pages (format 23 x 30,5 cm) sous couverture cartonnée rigide illustrée aux Éditions Ouest-France. En vente chez LR Presse pour 32 euros + port (code DEGARE).

## SUR le WEB

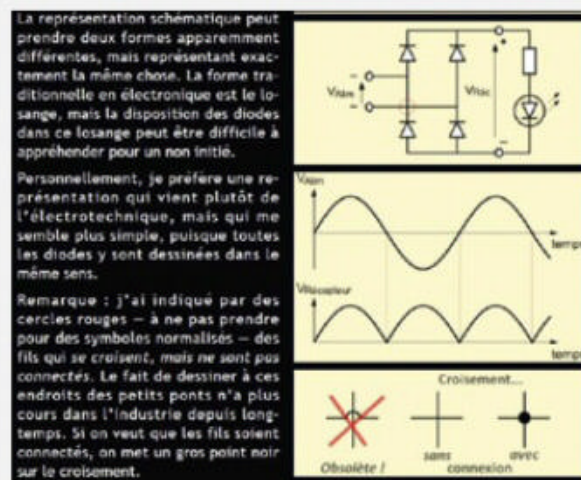
### Gibitrains



À la recherche d'information sur du matériel roulant à l'échelle HO ou autres maquettes, sur des compositions de trains, en électricité, électronique ou numérique, de documents anciens, ou de conseils pour photographier vos modèles réduits, « Gibitrains » de Bernard Guillotin (<https://gibitrains.pagesperso-orange.fr/index.html>) est le site à marquer en favoris dans votre moteur de recherche.

Si le contenu est dense, la navigation est facilitée grâce à un menu principal regroupant sept thématiques (modèles réduits, documents, construction, électronique, techniques photo, galerie, liens), elles-mêmes subdivisées en sous-chapitres. Complète et régulièrement mise à jour, la documentation s'adresse tout aussi bien aux modélistes confirmés qu'aux débutants, grâce à de nombreux textes et schémas explicites.

Alexis Avril

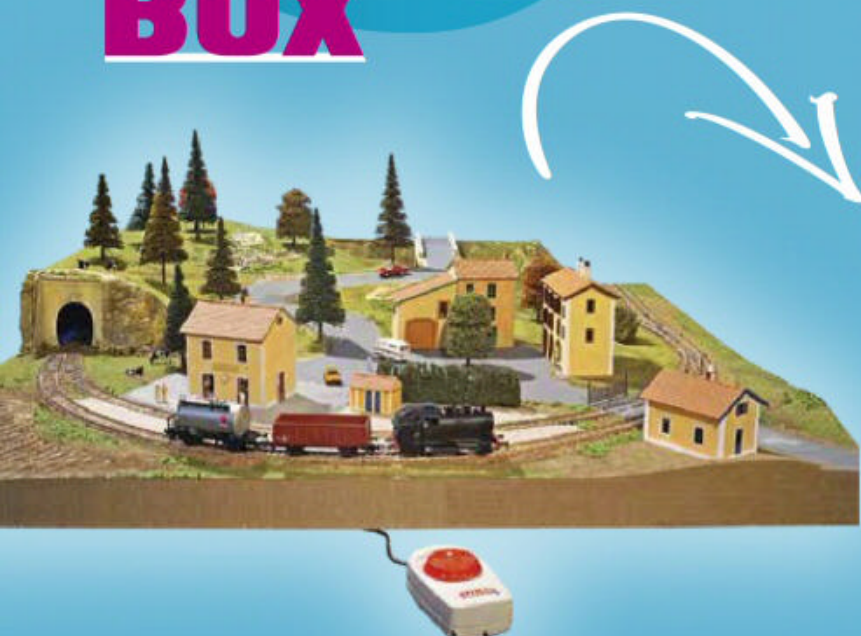




# LES BÂTIMENTS **TRAIN'IN BOX**

AVEC  
TUTORIEL  
VIDÉO

Échelle  
**H0**



- ✓ *Les bâtiments vous plaisent*
- ✓ *Vous voulez enrichir votre **TRAIN'IN BOX***
- ✓ *Ou les installer sur votre réseau.*

**LR** *mOdélisme* a pensé à vous :

Tous les bâtiments **TRAIN'IN BOX**  
sont vendus au détail

- ✓ les bâtiments civils
- ✓ les bâtiments ferroviaires
- ✓ et les 4 versions régionales

*À partir de **11,40 €**  
le bâtiment*

- ✓ *Montage facile*
- ✓ *Assemblage simple avec colle à bois*
- ✓ *Peinture facultative*
- ✓ *Avec tutoriel vidéo*
- ✓ *Dès 12 ans*



Retrouvez  
tous les bâtiments sur  
[trains.lrpresse.com](http://trains.lrpresse.com), rubrique  
**Les bâtiments Train'In Box**

Petit bâtiment en carton découpé au laser,  
teinté dans la masse, ne nécessite donc pas de peinture.





## MATÉRIELS ROULANTS...

L'ambiance des années 1960-1970 est prisée par de nombreux modélistes : diversité des modes de traction, des livrées...

Les amateurs seront donc ravis des dernières nouveautés, tant en matière de matériel roulant que pour le décor du réseau...

H0



**LES AUTORAILS ABJ 4** ont été livrés en 1948 par Renault à la SNCF qui les utilise jusqu'en 1977. Le modèle **Jouef** (jouef.com) en H0 (réf. 2411, 180 euros en analogique, 280 euros en numérique) est une vraie réussite au niveau de la gravure. La version numérique sonore est séduisante et évoque bien le moteur réel et la réverbération des avertisseurs. Un autorail idéal pour qui aime les chemins de fer des années d'après-guerre.



H0

**LIVRÉS À PARTIR DE 1957**, les X 2800 ont circulé jusqu'en 2009 sur le réseau national. **Roco** (roco.cc) propose de nouvelles versions de son modèle en H0 bien connu (réf. 73008 en analogique, 200 euros environ, réf. 73009 en digital sonore, 300 euros environ). La gravure et la mécanique – robuste – ont peu vieilli. Seule la partie électronique accuse le poids des ans, avec un éclairage par ampoules...



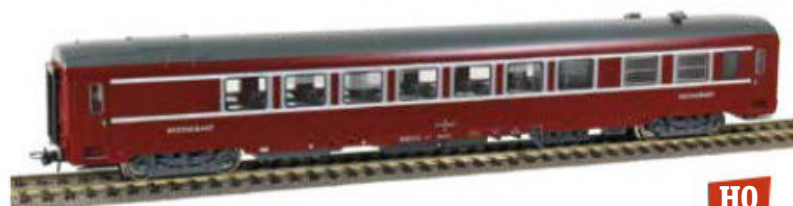
H0

**ROCO (roco.cc) FÊTE SES 60 ANS** avec une machine prestigieuse : la BB 9200! Disponible en H0 en analogique (réf. 73048, 205 euros environ) et en numérique (réf. 73049, 290 euros environ), elle profite d'un nouveau châssis particulièrement réussi. Si le modèle recèle quelques inexactitudes que regretteront les puristes, cette locomotive fera merveille en tête de trains nobles comme le Mistral...



N

**LE TRAFIC D'EAU MINÉRALE** reste pour partie confié au rail et il est conseillé de beaucoup boire en cas de canicule... Ce très réussi Rils **Fleischmann** (fleischmann.de) en N aux couleurs de Vittel (réf. 837711K, 40 euros environ) est un wagon indispensable pour la santé de vos personnages miniatures! Le roulement est excellent tout comme la reproduction de la bâche.



H0

**AH, L'ÉPOQUE OÙ LES TRAINS** bénéficiaient d'un wagon-restaurant où se sustenter tranquillement durant son voyage! **Roco** (roco.cc) propose en H0 une voiture-restaurant (réf. 74358, 45 euros environ) indispensable pour compléter une rame voyageurs des années 1960-1970. Le roulement est excellent et je vous conseille vivement de superdétailler l'intérieur!



# ... ET DÉCORS DES ANNÉES 1960-1970



**VOITURE EMBLÉMATIQUE DES SIXTIES ET SEVENTIES**, les DS 23 Pallas 1972 (réf. 157082, 10 euros environ) et l'ID Break de 1960 (réf. 155058, 10 euros environ) Norev distribuées par **SAI**, seront indispensables pour restituer cette époque révolue. Le luxe à la française sur les routes de votre réseau!

**H0** **N**

**À L'ÉPOQUE DES PATTES D'EPH'** et des couleurs psychédéliques, la bicyclette est largement utilisée pour se rendre au turbin. Les entreprises ont donc de nombreux supports permettant aux ouvriers et employés de garer leur deux-roues.



**REE** (ree-modeles.com) ajoute cet accessoire indispensable à son catalogue (réf. DE001, 9 euros environ).

**H0**



**H0**

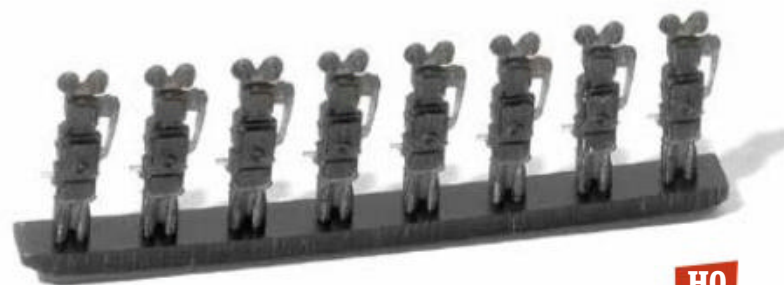
**AVANT LE CONTENEUR MARITIME**, la SNCF avait recours à des cadres plus petits servant pour le transport de différentes marchandises. **REE** (ree-modeles.com) propose en H0 sous la référence XB 057 (30 euros environ) trois modèles qui trouveront place dans une cour de débord ou sur un wagon plat : un cadre de déménagement de la société Brun et deux conteneurs OCEM a2b CNC.



**N**

**H0**

**LES ANNÉES 1960-1970**, c'est l'expansion des lotissements dans les couronnes péri-urbaines. **Minifer** (minifer.fr) décline, en N, la maison du Labyrinthe (11 x 5,5 x 5,5 cm, 39 euros + port), un modèle original avec son sous-sol enterré et sa descente de garage. Une disposition très typique et pourtant très rarement reproduite sur un réseau! Disponible également en H0 (59 euros + port).



**H0**

**LA MÊME PÉRIODE** voit le développement de la téléphonie à la SNCF. **Decapod** a la bonne idée de produire plusieurs modèles de téléphone à l'échelle H0 de l'époque : ancien avec sonnerie (réf. 4623, 3,90 euros + port les 8) ou avec sonnerie et manivelle (réf. 4624, 3,90 euros + port les 8). Un élément indispensable pour détailler les bords des voies.



## VOTRE NOUVEAU PROJET

# Bonson-les-Bains

### BONSON-LES-BAINS, TERMINUS!

Tous les voyageurs sont invités à descendre du train ! Après 18 mois à vivre avec la Covid, quoi de mieux qu'une cure thermale pour repartir d'un bon pied ? C'est la délicate attention que l'équipe de *Clés pour le train miniature* est heureuse de vous offrir : la construction d'un réseau étagère facile à installer chez soi.



## À SAVOIR

Échelle : 1/87

H0

Moyen



100 €



1 journée



## POUR CETTE PREMIÈRE ÉTAPE

|                                                                                        |                                              |                                    |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Plaque de contreplaqué de bouleau de 10 mm d'épaisseur à découper en 5 panneaux</b> | 30 mm d'épaisseur                            | autre indication)                  | ► Colle vinylique                     |
| ► 190 x 50 cm                                                                          | <b>Tasseaux</b>                              | ► 4 x 50 mm                        | ► Papier de verre                     |
| ► 50 x 50 cm (x 2)                                                                     | ► 47 x 27 cm (x 3)                           | ► Fraise d'encastrement            | ► Peinture blanche « grands travaux » |
| ► 190 x 10 cm (x 2)                                                                    | ► 27,5 x 27,5 (x 2)                          | ► Boîte à onglets                  | ► Perceuse                            |
| <b>Polystyrène extrudé</b>                                                             | <b>Vis à bois</b>                            | ► Foret diam. 2 mm et 10 mm        | ► Rouleau à peindre                   |
| ► 2 panneaux de                                                                        | ► 3 x 30 mm                                  | ► Colle pour matériaux d'isolation | ► Scie sauteuse                       |
|                                                                                        | ► 4 x 40 mm (utilisées quand il n'y a aucune |                                    |                                       |

**N**ous sommes quelque part dans le massif Central. Les eaux de Bonson-les-Bains, bien connues des habitants pour leurs vertus thérapeutiques, rencontrent un tel succès qu'une ligne à voie unique est ouverte par le PLM pour desservir la station. La gare, en impasse, comprend un beau bâtiment voyageurs (BV) et une halle à marchandises (HM) permettant l'expédition de l'eau si exceptionnelle dans toute la France... et même au-delà ! L'usine d'embouteillage installée le long de la rivière demande rapidement son raccordement au réseau ferré et les wagons sont directement chargés depuis l'établissement.

Vous l'aurez peut-être reconnu, notre nouveau réseau est la concrétisation

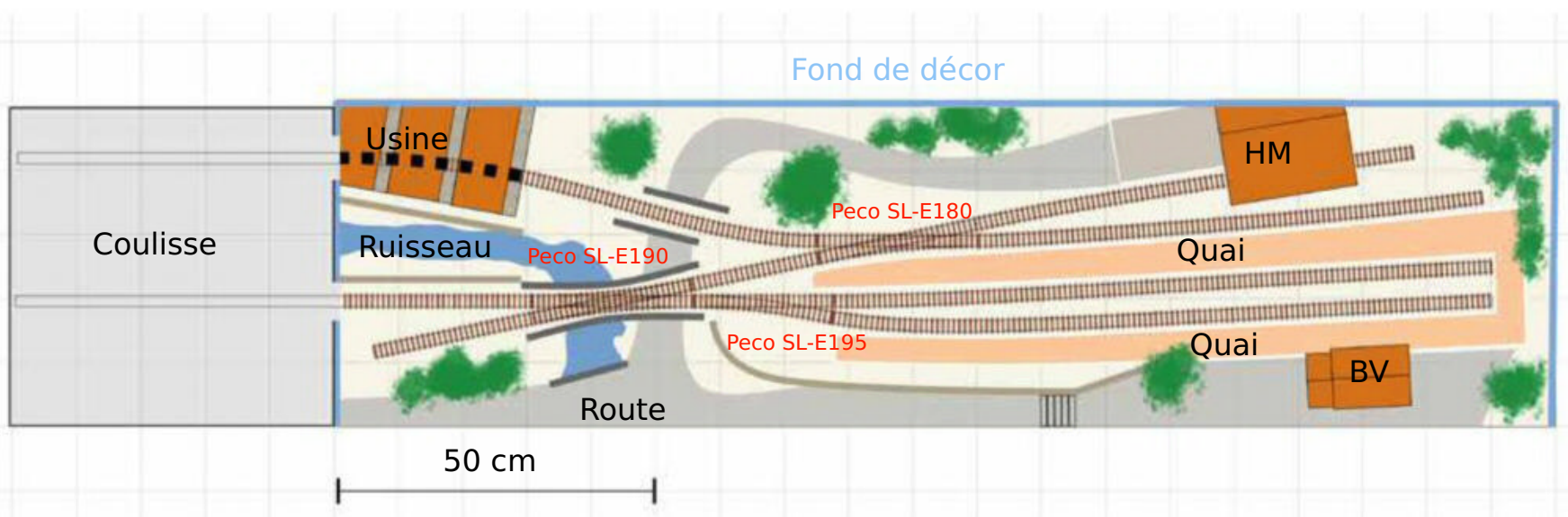
d'un projet présenté dans le hors-série *Loco-Revue* 66 d'avril 2019 (plan). La plate-forme de la voie est surélevée par rapport à la route, ce qui permet de mettre en valeur les circulations ferroviaires. Grâce à deux traversées de jonction, le plan de voie est très compact tout en autorisant de nombreuses manœuvres grâce à deux tiroirs. Pour augmenter les possibilités de jeu, deux accès à la coulisse existent : le premier, au premier plan, permet à la voie principale de quitter la scène. Le second, dissimulé dans l'usine d'embouteillage, permet d'en faire sortir de longues rames de wagons chargés d'eau minérale.

Les bâtiments ferroviaires seront des kits issus d'artisans. Toutefois, l'usine et les ponts seront des constructions

intégrales afin de s'adapter au mieux à la configuration des lieux. Un soin tout particulier sera apporté au décor sur plusieurs niveaux. Ces derniers seront donnés par un empilement de plaques de polystyrène extrudé. Bonson-les-Bains sera aussi l'occasion de s'amuser à représenter de l'eau (logique pour une ville thermale !), des murs de soutènement sans oublier comment intégrer un fond de décor montagneux. Mais commençons par le commencement et attelons-nous aux fondations de Bonson-les-Bains, à savoir sa structure! ●



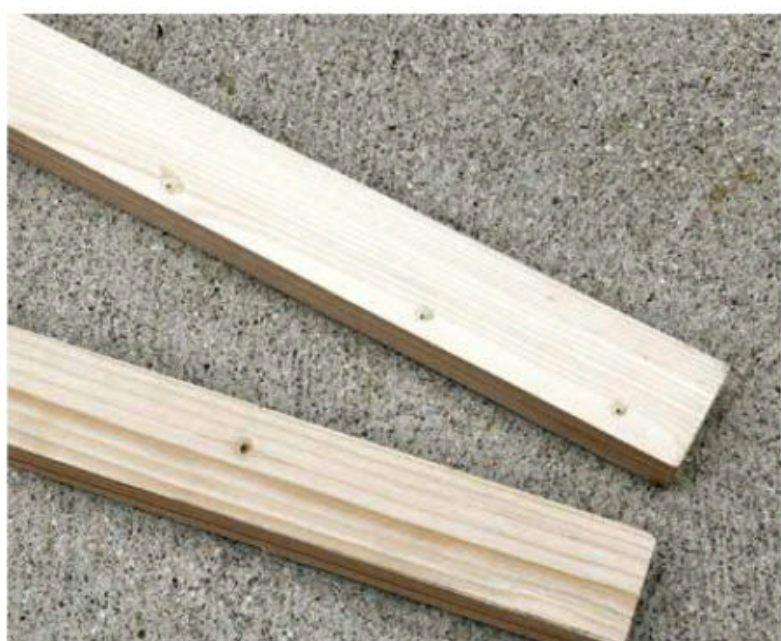
### PLAN DU RÉSEAU





## 1<sup>RE</sup> ÉTAPE : LE FOND ET LE DEVANT

**1** Pour renforcer la solidité de la plaque de fond de décor, garantir sa parfaite rectitude et faciliter la mise en place de la base en polystyrène, un tasseau de 47 x 27 mm est fixé en bas. Le tasseau est d'abord découpé à l'aide d'une boîte à onglets à 188 cm de longueur.



**4** Pour l'instant, la face avant sera constituée d'un porteur en L réalisé à l'aide de deux tasseaux 27 x 47 mm de 188 cm de long. Le porteur en L permet d'obtenir un montage rigide, solide et parfaitement rectiligne, les forces des deux tasseaux s'annulant. La préparation est la même : pré-trou de 2 mm de diamètre et passage de la fraise d'encastrement.



**2** À l'arrière du panneau, des trous de 2 mm de diamètre sont percés.



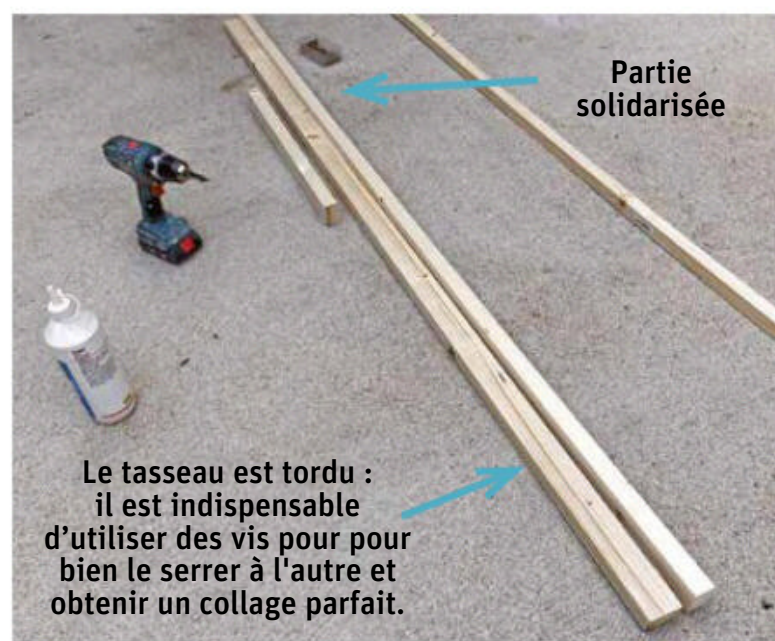
Les têtes de vis sont parfaitement encastrées.

**ASTUCE**  
À l'aide d'une fraise d'encastrement, un cône est creusé pour permettre l'insertion des têtes de vis. L'expérience m'a prouvé que cette étape est indispensable si l'on souhaite faire disparaître totalement la vis à l'intérieur de la planche.



Le panneau de fond de décor dépasse de 1 cm du tasseau

**VOICI LE RÉSULTAT À OBTENIR!**



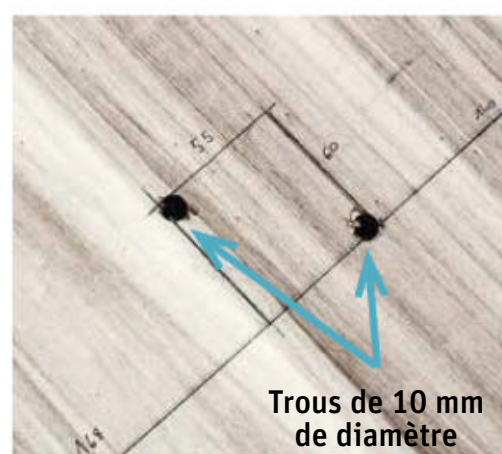
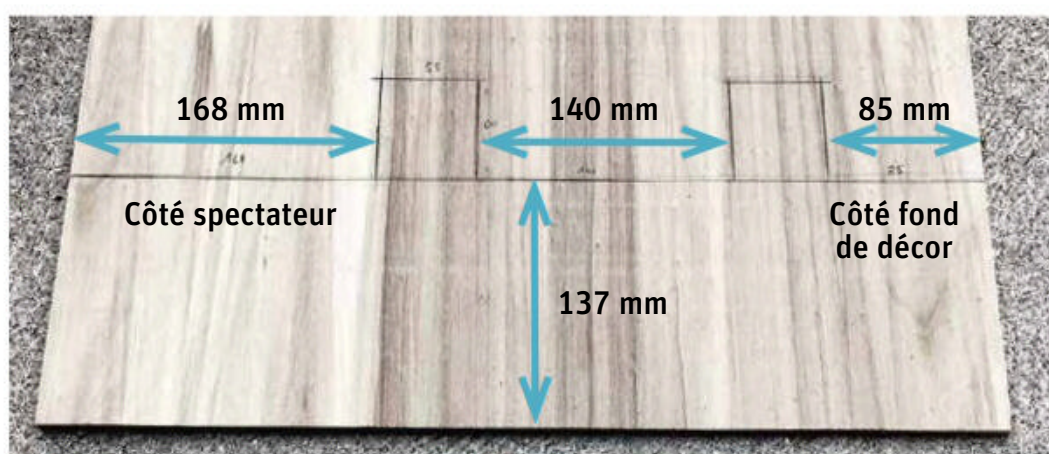
Partie solidarisée

Le tasseau est tordu : il est indispensable d'utiliser des vis pour bien le serrer à l'autre et obtenir un collage parfait.

**5** Comme on le voit sur cette photo, en cours de montage, le vissage est indispensable pour contraindre les tasseaux. Une extrémité est collée et vissée, ce qui a pour conséquence, sur ce tasseau légèrement tordu, d'éloigner l'autre extrémité. Quelques vis permettent de régler définitivement ce souci.



## 2<sup>E</sup> ÉTAPE : LES PANNEAUX LATÉRAUX



**6** Dans l'un des deux panneaux latéraux (50 x 50 cm) en contreplaqué, reporter les tracés en veillant à la parfaite perpendicularité. Le trait horizontal est à 13,7 cm de la base du panneau. Les deux rectangles 55 x 60 mm correspondent aux deux sorties du réseau vers la coulisse.

**7** À l'aide d'un foret de 10 mm de diamètre, deux trous en diagonale sont percés. Ils vont permettre d'insérer la lame de la scie sauteuse.



**8** En veillant à bien suivre le trait, les découpes sont effectuées en partant des trous, ce qui permet d'éviter le panneau.

**9** Deux chutes de tasseaux sont collées et vissées de sorte que la face supérieure soit bien à 13,7 cm. Cela permettra de fixer solidement la voie.

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



**10** De part et d'autre du grand panneau de fond de décor, et à environ 5 mm du bord, des trous de 2 mm sont percés et fraisés.



**11** Puis, le panneau latéral est collé et vissé à l'aide de vis de 3 x 30 mm. L'opération se répète pour l'autre côté.





**12**

C'est à ce moment-là que je me suis rendu compte que le panneau de fond n'était pas parallèle à son sommet...

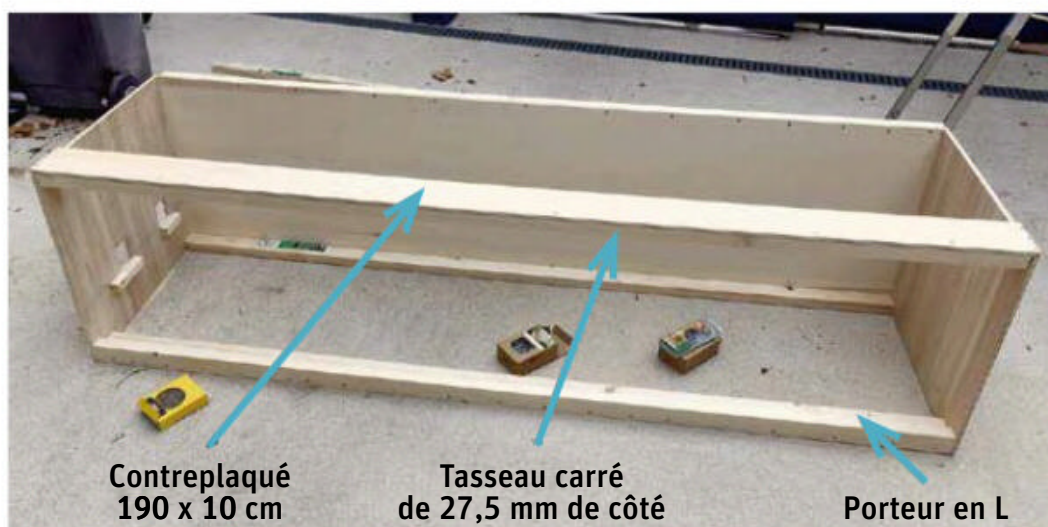


**13**

J'ai donc collé-vissé un tasseau carré de 27,5 mm de côté et le problème a été résolu !

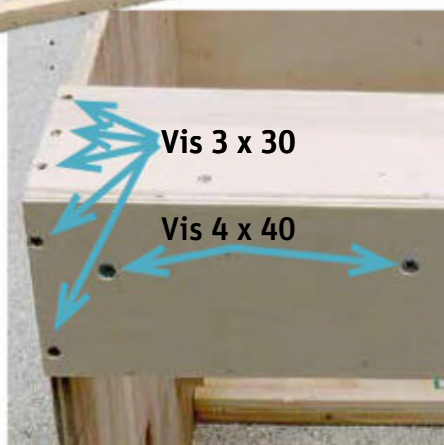
**14**

Le montage se poursuit par la mise en place de la face avant. Un autre porteur en L est collé et vissé en bas. En haut, un tasseau de 27,5 mm de côté et de 188 cm de long est collé et vissé sur une plaque de contreplaqué de 190 x 10 cm. Cette dernière est collée et maintenue en place par trois vis 3 x 30 mm.



**15**

De la colle est disposée sur le tasseau. Puis, la plaque frontale de 190 x 10 cm est fixée par des vis 4 x 40 mm dans le tasseau et 3 x 30 mm dans les panneaux latéraux.



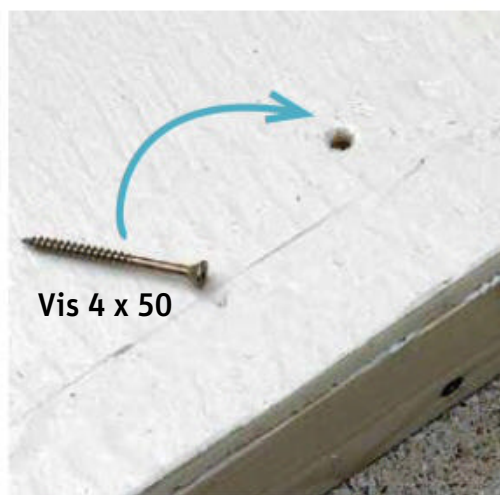
**16**

Le montage s'achève avec la mise en place du sol tiré d'une plaque de polystyrène extrudé de 30 mm d'épaisseur. Après découpe aux bonnes dimensions, il est nécessaire de réaliser une feuillure pour recouvrir totalement le porteur en L et pour que la plaque s'appuie entièrement sur celui-ci.





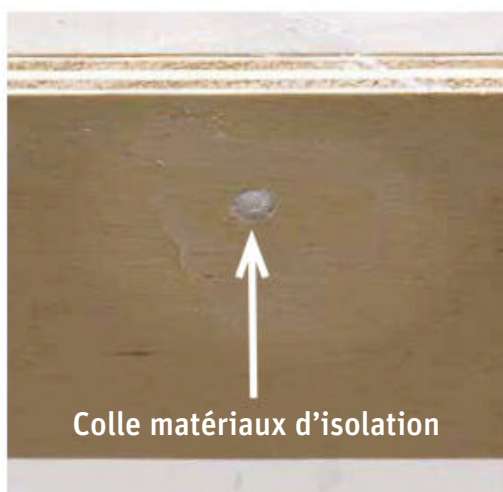
**17** De la colle pour matériaux d'isolation est déposée sur les tasseaux inférieurs, là où reposera la plaque de polystyrène.



**18** La plaque de polystyrène est posée en l'appuyant fortement sur les tasseaux inférieurs. Pour renforcer le montage, j'ai inséré quelques vis de 4 x 50 mm.



**19** J'ai ensuite bouché les trous à l'aide de colle pour matériaux d'isolation.



**20** Avec la même colle, j'ai fait disparaître les têtes de vis du bandeau supérieur.



**21** La colle sèche, j'ai poncé ces reprises de manière à avoir une surface parfaitement lisse.

**22** Le montage s'achève par la mise en peinture (au rouleau) de la totalité de la structure, intérieur et extérieur, avec une peinture blanche « grands travaux ». Cela permet de limiter le travail du bois en cas de changement d'hygrométrie. Bien pratique si votre réseau est dans une cave ou un grenier ou si vous envisagez de le présenter en exposition !

*Dans deux mois, nous fabriquerons les différents reliefs et niveaux, et poserons la voie.*

**ET VOICI UN  
SHOWCASE PARFAIT  
POUR METTRE EN  
VALEUR VOTRE  
MATÉRIEL ROULANT !**





Un autorail Kittel  
fait son entrée en  
gare de Saint-Stinat,  
dotée de son nouveau  
BV sur base MKD.



# Améliorez la gare de Fay-aux-Loges de MKD (2<sup>de</sup> partie)

**Suite et fin de la construction de notre gare,**  
issue de l'amélioration de l'ancienne référence MKD  
Fay-aux-Loges. Au programme : aménagements  
intérieurs, toiture, patine et mise en situation.

## À SAVOIR

Échelle :  
1/87

**H0** Facile



une quarantaine  
d'euros



1 après-midi

### NOTA

*L'aménagement et l'éclairage  
des pièces dépendent de la  
position du bâtiment vis-à-vis du  
spectateur. Ici, seuls sont traités le  
couloir du bâtiment d'habitation  
et le bâtiment principal. Les  
textures et les gabarits utilisés  
sont en libre téléchargement  
sur <blog.e-train.fr>.*

## 1<sup>RE</sup> ÉTAPE : AMÉNAGER LA GARE



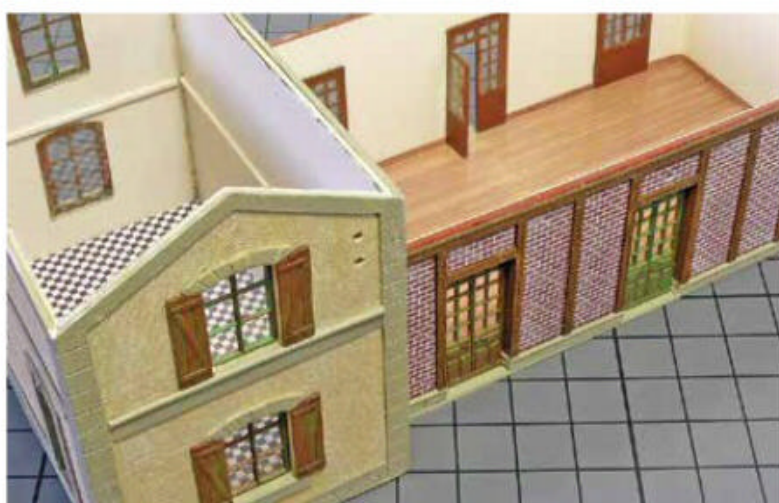
**1**

Les deux  
bâtiments sont  
solidarisés et  
fixés sur un sol en  
carte plastique de  
0,75 mm (Evergreen  
réf. 9030). Peignez  
la tranche et les  
seuils de porte  
en gris pierre.

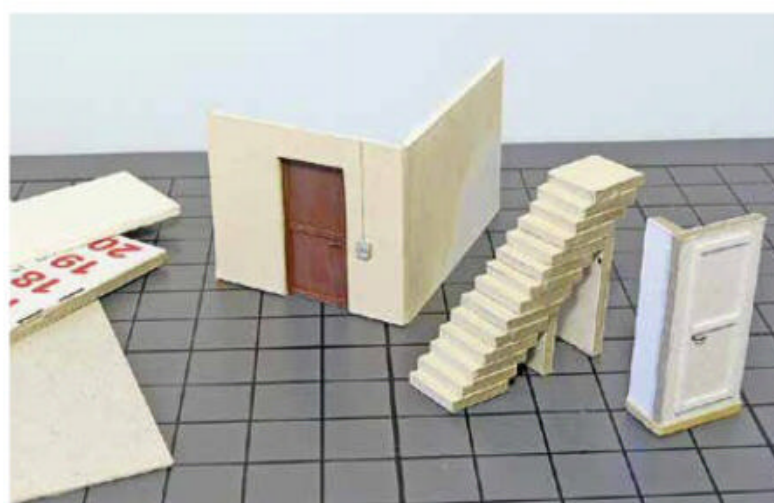


## FOURNITURES

- Carte plastique Evergreen ép. 0,25 mm (réf. 9006), 0,75 mm (réf. 9030), 1 mm (réf. 9040)
- Carton de céréales
- Peinture acrylique à l'eau Prince August :
  - rouge de cadmium brûlé (réf. PA814)
  - sable irakien (réf. PA819)
- marron cuir (réf. PA940)
- noir (réf. PA950)
- blanc (réf. PA951)
- marron orange (réf. PA981)
- gris pâle (réf. PA990)
- Peinture acrylique à l'eau AK-Interactive :
  - Wood Grain (réf. AK781)
  - Burnt Umber (réf. AK789)
- Pigments AK-Interactive :
- Smoke (réf. AK2038)
- Medium Rust (réf. AK043)
- Fil de cuivre diamètre 0,2 mm
- Soudure à l'étain (diam. 1 ou 1,2 mm)
- LED 3 mm, LED CMS « blanc chaud »
- Résistance 1,5 kΩ
- Plaque d'essai BCL 100
- Couteau X-Acto et lame ciseau
- Pinceaux fins et brosses souples
- Colle :
  - Faller Super Expert (réf. 170490)
  - cyanoacrylate
  - à bois
- Enduit universel



**2** Imprimez et fixez les textures des sols et les plinthes (dans le bâtiment principal). Fixez aussi les rideaux derrière les fenêtres, en position fermée si la pièce n'est pas destinée à être aménagée.



**3** L'aménagement du bâtiment d'habitation est en carton de récupération. Il comprend un pan de mur avec une porte, un escalier (de 14 marches) et l'évocation d'une armoire (ici pas encore peinte).

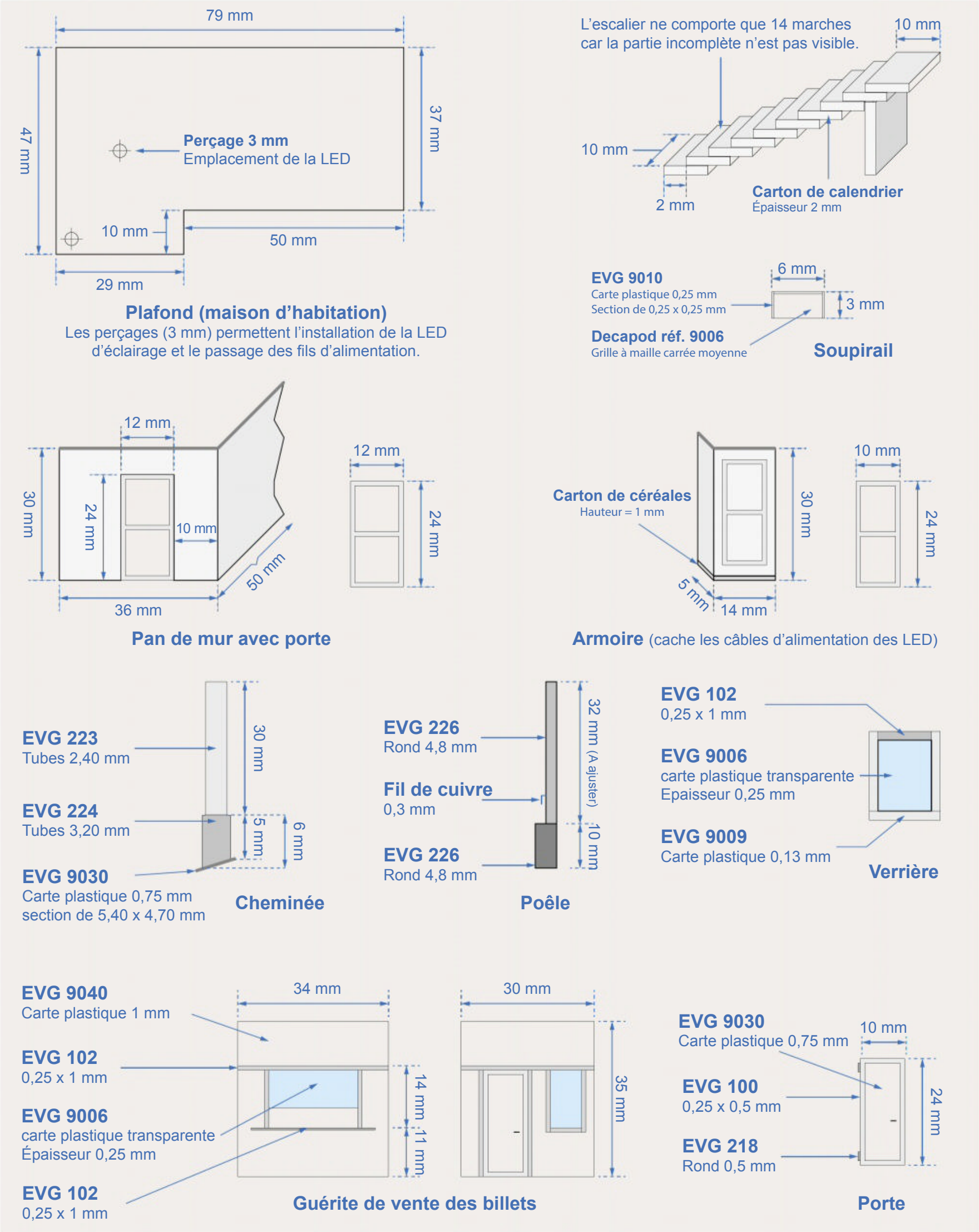


### ASTUCE

*L'armoire et le pan de mur ne comportent que les éléments visibles. L'armoire évoquée permet de masquer les fils d'alimentation des LED qui ressortent sous le bâtiment. Un perçage au diamètre 3 mm est réalisé dans l'angle du bâtiment d'habitation avant de fixer définitivement l'armoire.*

**4** Le bâtiment principal reçoit son aménagement intérieur, notamment le guichet de vente des billets. L'armoire est peinte en marron.

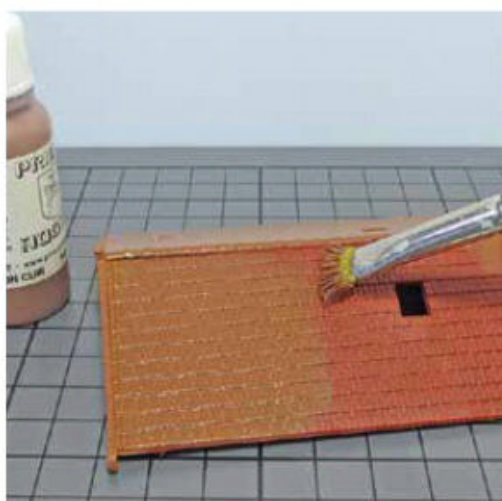




**FIGURE 1.** Schéma de construction des éléments d'aménagement du bâtiment d'habitation. Seul le plafond est en carte plastique de 1 mm (Evergreen (EVG) réf. 9040).



## 2<sup>E</sup> ÉTAPE : POSE DE LA TOITURE



**5** Assemblez et peignez les toitures avec un mélange à parts égales de marron cuir (réf. PA940) et de marron orange (réf. PA981). Après séchage, simulez l'enduit sur le faîtage et les rives avec de l'enduit universel.



**6** Peignez les parties en zinc en gris pâle (réf. PA990) suivi d'un brossage à sec de blanc (réf. PA951). Fixez les gouttières et les cheminées. Refaites les lucarnes (**voir figure 1**).

### ASTUCE

*Les toitures sont assemblées suivant les indications de la notice. Elles sont posées, sans collage, sur le bâtiment pour permettre la maintenance de l'éclairage ou l'ajout futur d'éléments d'aménagement.*



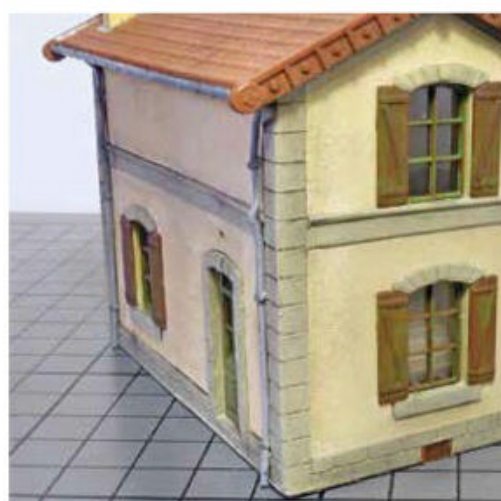
**7** Patinez avec un jus de peinture acrylique noire (réf. PA950). Utilisez un pinceau brosse souple pour l'aspect général et un pinceau fin pour les coulures. Le jus est appliqué du haut vers le bas, dans le sens de l'écoulement de la pluie.



**8** MKD fournit de nombreux accessoires, qui peuvent être remplacés par des réalisations du commerce ou personnelles. Ici, une cheminée est installée à la place du poteau électrique prévu d'origine sur la maquette.



**9** Utilisez une brosse souple et des pigments AK-Interactive (Smoke, Medium Rust...) pour patiner la gare. L'effet doit rester léger pour suggérer une gare en activité. Il sera plus appuyé si on souhaite reproduire une gare désaffectée.



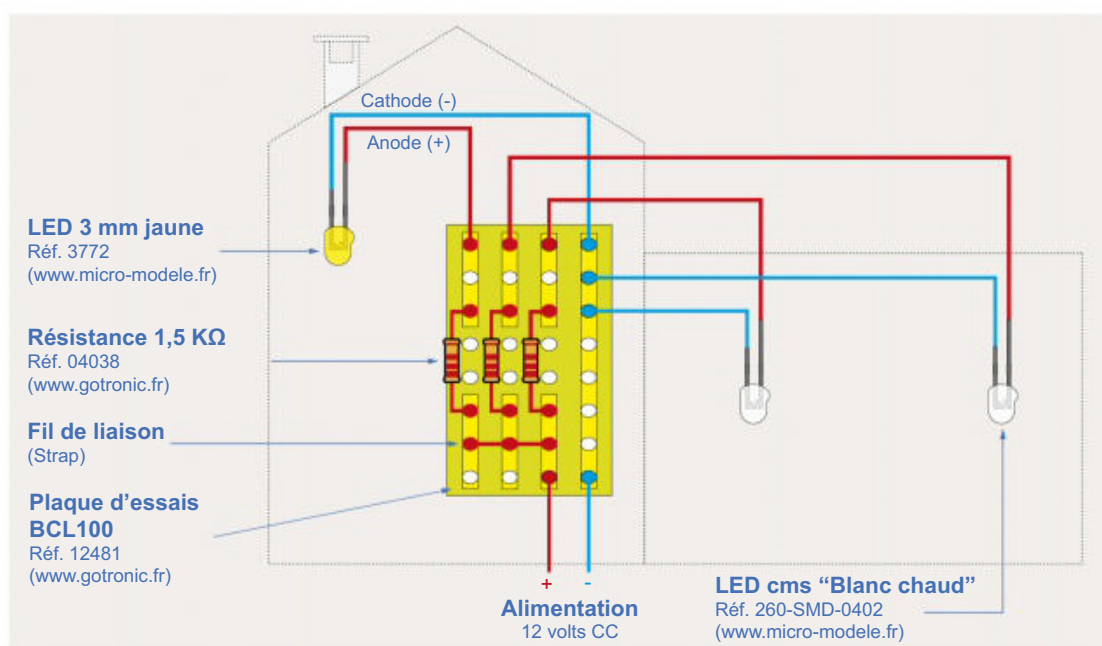
**10** Les descentes de gouttières sont réalisées avec du fil de soudure de 1 mm en étain peint en gris pâle. Sa flexibilité permet de suivre les reliefs des façades. Elles s'ajustent facilement par rapport à la gouttière.

### ASTUCE

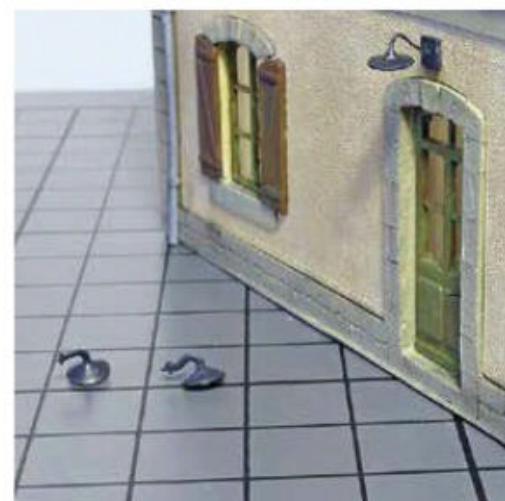
*Vous pouvez utiliser les descentes de gouttières fournies dans le kit. Pensez à simuler les anneaux de maintien par de petites sections de papier fixées à la colle cyanoacrylate.*



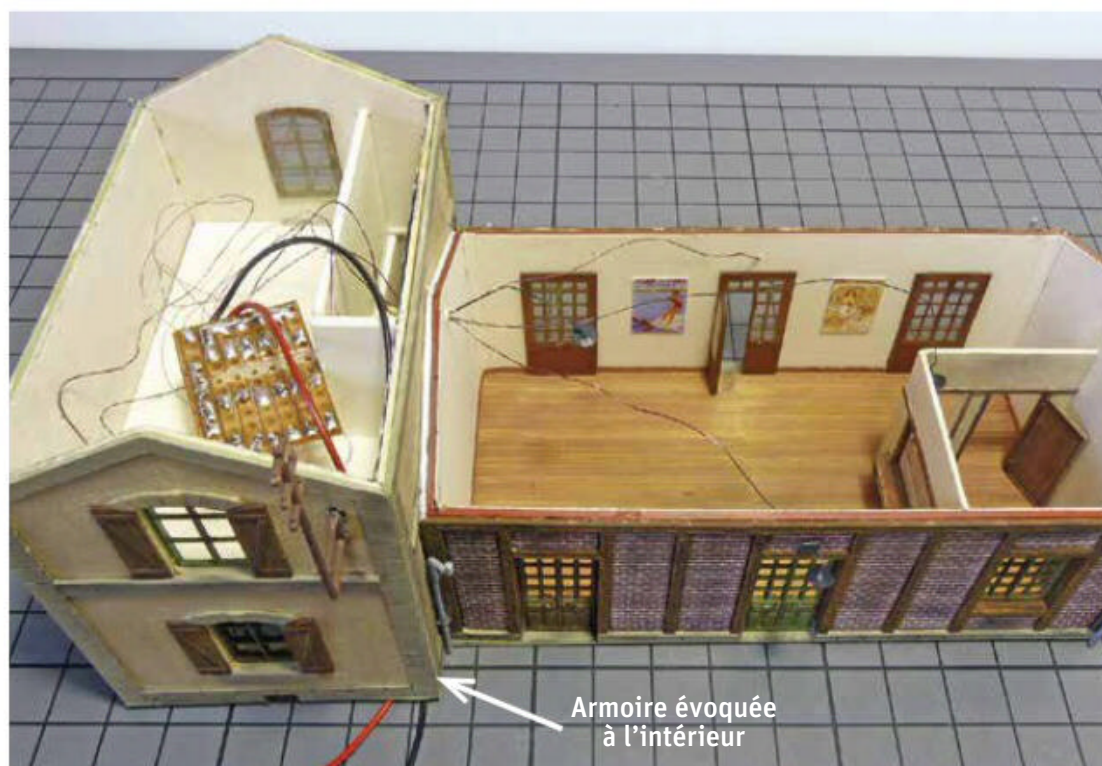
## 3<sup>E</sup> ÉTAPE : INSTALLER LA GARE



**FIGURE 2.** Principe de câblage. La platine, située dans le bâtiment d'habitation, regroupe l'alimentation de toutes les LED. Le câble d'alimentation passe dans l'armoire et sort sous le bâtiment.

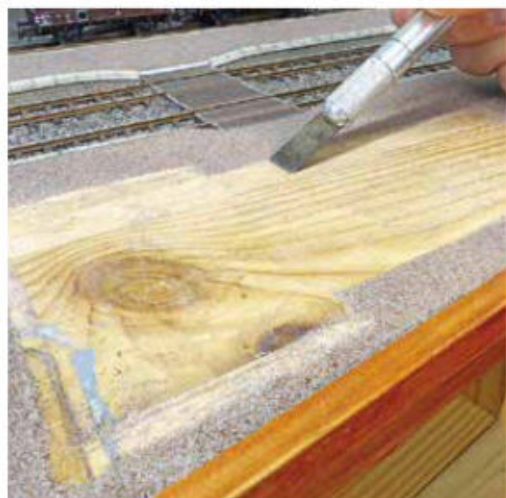


**11** Les appliques murales au-dessus des portes fournies par MKD peuvent être avantageusement remplacées par des modèles fonctionnels proposés dans le commerce (ici une construction personnelle).



**12** Posez le plafond en carton. Positionnez la LED d'éclairage du couloir. Elle doit produire une lumière diffuse de faible intensité. Tous les fils des LED sont regroupés sur la platine. L'arrivée du courant s'effectue par deux câbles (rouge et noir) qui partent sous le réseau, en passant à travers l'armoire pour plus de discrétion.

**13** Préparez l'implantation sur le quai de la gare. Ici, le quai existait déjà, le sable (précédemment fixé avec de la colle à bois) a été retiré avec un peu d'eau chaude et un cutter équipé d'une lame ciseau large en guise de raclette.



**14** Posez le bâtiment et testez l'éclairage. Si tout fonctionne, fixez la gare avec de la colle à bois. Reprenez la surface du quai pour parfaire l'intégration de la gare.





Le mini-établi, une solution pour les modélistes en manque de place !

# Fabriquons un mini-établi

## À SAVOIR

Échelle : toutes

Facile



1h



40 € (étau inclus)

### Fournitures

- ▶ Contreplaqué ép. 10 mm
- ▶ Baguette bois de 5 x 30 mm
- ▶ Clous, vis
- ▶ Mini-étau
- ▶ Colle vinylique



▶ Outillage classique : scie sauteuse ou égoïne, marteau, règle, équerre, crayon, clous, vis à bois, tournevis...

### LORSQU'ON VIT EN APPARTEMENT,

on n'a pas toujours la possibilité de disposer d'un atelier réservé à notre activité.

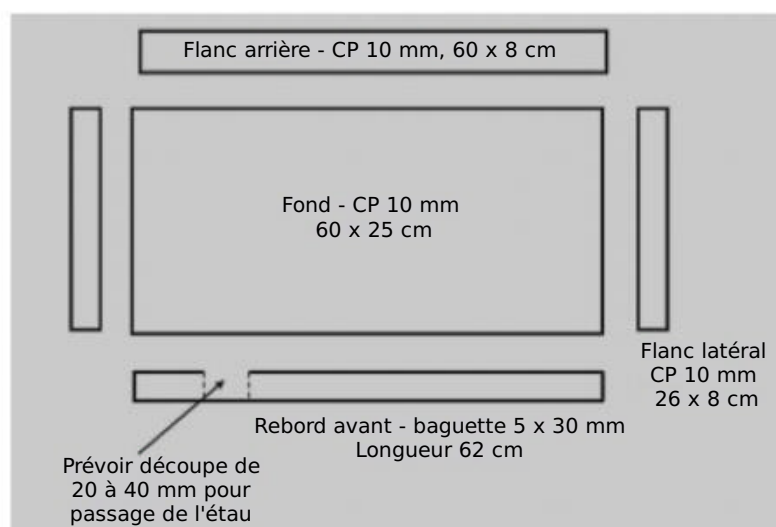
Alors, dans ce cas, un mini-établi « portatif » est bien utile ! Voyons comment le fabriquer.

**S**ans local réservé à notre loisir, c'est bien souvent sur la table de la cuisine que l'on va assembler et décorer les kits de bâtiments, intervenir sur le matériel roulant, souder des composants, etc. Mais, la vie familiale ayant ses contraintes, à l'heure du repas, le même scénario se répète inlassablement : il faut ranger les outils, arrêter le travail en cours et débar-

asser la table pour la rendre à son usage premier.

Pour éviter cette contrainte fastidieuse, je vous propose de construire à moindres frais ce mini-établi. Avec un peu de chance, on lui trouvera un dessus d'armoire libre où il pourra se loger. Il suffira donc de le ranger tel quel avec ses outils et travaux en cours. On le récupérera ainsi tout prêt pour redémarrer notre travail sans perdre ►►





**Plan coté du mini-établi. Dimensions à adapter selon vos contraintes (chutes de bois, rangement, etc.).**



**1** Le fond et les côtés sont découpés à la scie sauteuse (voir les articles sur la scie sauteuse dans *Clés pour le train miniature* n°s 48 et 49); La scie à bois est aussi une très bonne alternative pour obtenir des coupes bien droites.

►►► de temps. Il offre en plus le double avantage de protéger la surface de la table de cuisine en ne travaillant pas directement sur celle-ci (ce que le conjoint appréciera!) et une fois rangé en hauteur, il va placer notre précieux travail hors de portée des enfants ou des mains maladroites.

## PLACE À LA CONSTRUCTION

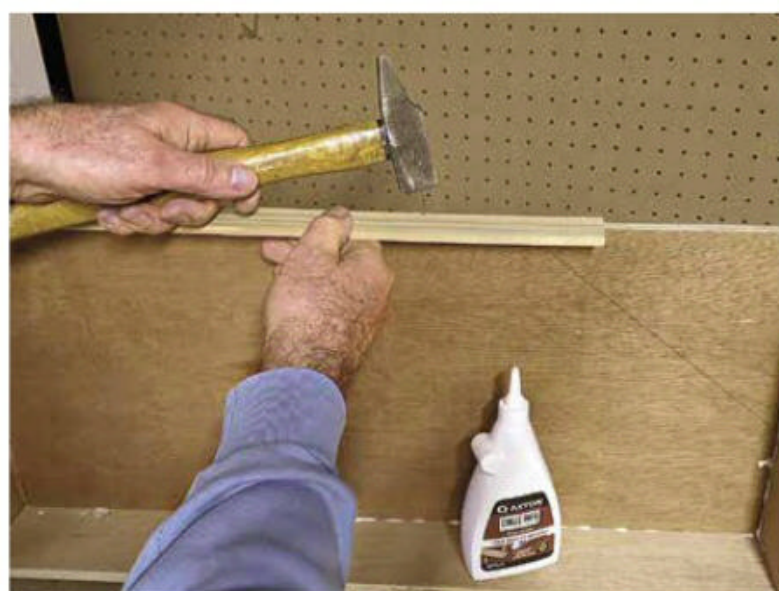
Sa fabrication est on ne peut plus simple. Le fond et les trois côtés sont découpés dans du contreplaqué de 10 mm suivant les dimensions données dans le plan (**plan ci-dessus et photo 1**). La bordure avant est obtenue à partir d'une baguette bois de

5 x 30 mm. Elle est indispensable pour diminuer le risque de chute de vis ou de petites pièces sur le sol, éliminant ainsi une grande source de stress! Sur cette baguette, on effectue une découpe intermédiaire d'environ 40 mm pour laisser la place au petit étau. Celle-ci se fera à gauche ou à droite selon votre confort de... droitier au gaucher!

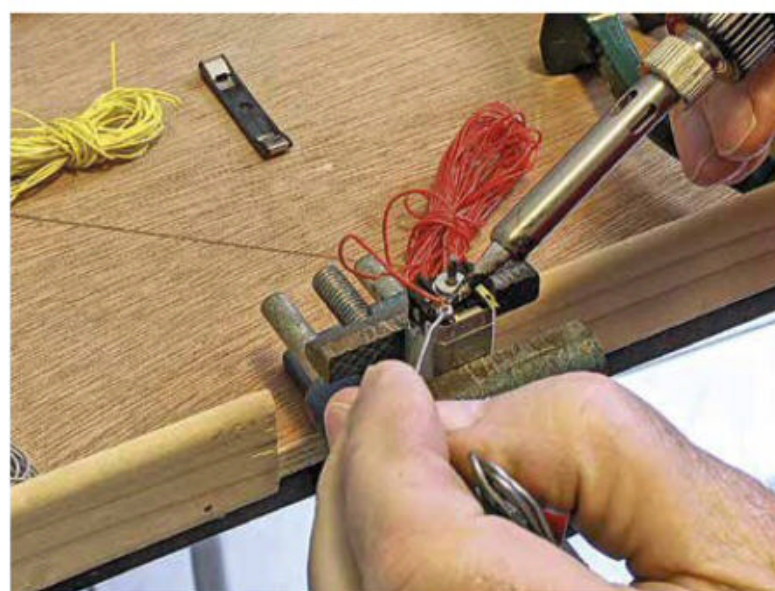
L'assemblage se fait à l'aide de clous (ou vis) et colle vinylique (**photo 2**). On peut éventuellement placer des petits patins en caoutchouc sous la planche de fond pour encore mieux protéger la table des rayures et éviter également que notre mini-établi glisse sur celle-ci.

Un petit étau est le complément indispensable de notre plateau (**photo 3**). Outre le fait qu'il permet les opérations d'usinage de petites pièces, il est également une véritable troisième main bien utile pour la réalisation des soudures par exemple.

Les dimensions de notre mini-établi sont évidemment données à titre indicatif et chacun pourra les adapter en fonction d'éventuelles chutes de bois disponibles dans son stock. Vous verrez, à l'usage, cette petite installation très simple vous simplifiera la vie et augmentera votre plaisir de pratiquer le modélisme! ●



**2** La colle vinylique est la mieux adaptée pour ce type d'assemblage (voir l'article consacré aux colles dans *Clés pour le train miniature* n°s 53 et 54). Il peut être renforcé par des vis ou des clous.



**3** Il n'est pas toujours évident de réaliser une soudure sur un composant, comme ici ce petit moteur. Maintenu en place dans l'étau, les choses sont beaucoup plus faciles!



Cette BB 9400 Lima est équipée de conduites de frein issues... d'hameçons de pêche !



# Des hameçons pour vos conduites de frein

## À SAVOIR

Échelle : **H0**  
1/87

Facile



€ moins de 5 €

moins de 1h

### Fournitures

- Hameçons de pêche bronze n° 10
- Fil laiton diam. 0,3 mm
- Brasure étain
- Eau à souder (flux, par ex. Decapod réf. 9201)
- Pince à bec et pince coupante
- Porte-foret et foret diam. 0,5 mm
- Colle cyanoacrylate
- Peinture acrylique : noir, blanc et jaune (ex. : Tamiya réf. XF-1, XF-2 et XF-3)



**1** Les hameçons utilisés pour les conduites de frein. J'ai choisi la taille n° 10 pour du H0. En bronze, ils sont très rigides. Ils se trouvent facilement en grande surface, rayon pêche.





**ATTENTION**  
aux projections  
en coupant  
l'hameçon,  
protégez-vous  
les yeux!



**2** Avec une pince coupante, coupez la partie enroulée par le fil de pêche. Coupez ensuite la pointe portant l'ardillon (c'est-à-dire l'extrémité du crochet).



**3** À environ 5 mm de l'extrémité de la conduite, torsadez à l'aide d'une pince à bec, une section de fil de laiton de 0,3 mm de diamètre autour de la partie qui était reliée au fil de pêche. Elle évoquera la manette. Serrez bien.



**4** Ajoutez un peu de flux et soudez (voir *Clés pour le train miniature* n°s 7 et 50). Une pointe de colle cyanoacrylate peut aussi faire l'affaire.



**5** Coupez l'excédent du fil de laiton torsadé pour ne conserver que 2 mm environ. Peignez la conduite en noir mat (ici Tamiya réf. XF-1) et la manette en jaune ou en blanc.



**6** Dans la traverse du véhicule à équiper, ici ma petite boîte à sel, percez, à l'aide d'un mini-foret, un trou au diamètre de l'hameçon (0,5 mm) à l'origine de la conduite, en général à la hauteur de l'attelage.



**7** Glissez la partie portant la manette dans le trou après l'avoir enduite de colle cyanoacrylate, et le tour est joué!





Une boîte à sel d'origine allemande, rachetée par une compagnie privée, manœuvre haut-le-pied sur le faisceau de la gare de Baronette-les-Eaux.

## À SAVOIR

Échelle :  
1/87<sup>e</sup>

**H0**

Facile



environ 60 €



1 après-midi

# Faites-vous une boîte à sel

## FOURNITURES

- Boîte à sel Roco BR 169 de la Deutsche Bahn réf. 4128 A (40 €)
- 1 pantographe G Sommerfeldt (30 € la paire, 8 € pièce en occasion)
- Corde à piano diam. 0,4 mm
- Foret et porte-foret diam. 0,4 mm
- Feutres indélébiles noir et argent
- Apprêt en bombe (surface primer) Tamiya réf. 87044 ou 87026
- Pinceaux ronds, éventuellement aérographe
- Peinture Tamiya :
  - blanc mat réf. XF-2
  - bleu mat réf. XF-8 (pot) ou réf. TS 93 (bombe)
  - gris foncé mat réf. XF-75
  - orange réf. X-6
  - rouge mat réf. XF-7
- Diluant pour acrylique Tamiya X-20A
- Papier abrasif grain 1000
- Couteau X-Acto, lames ciseau, pinces brucelles...

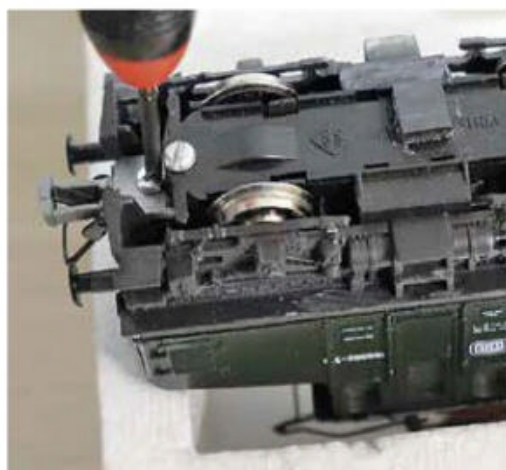


**J'AI RÉCEMMENT CRAQUÉ POUR UNE PETITE BOÎTE À SEL ALLEMANDE...** Une quoi ? Une boîte à sel, je vous dis, c'est le nom donné à cette machine en raison de la forme de sa cabine. Et pour que je puisse l'admirer sur mon réseau bien français, j'en ai fait un engin privé tout coloré !

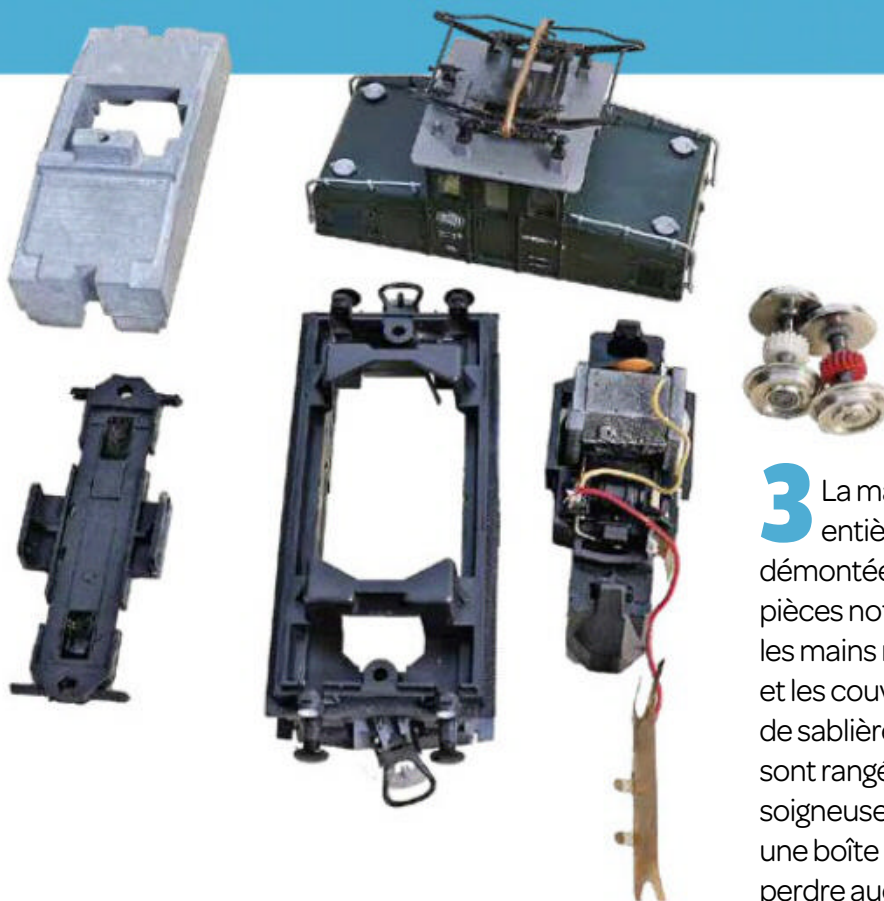


**1** La BR 169 en sortie de boîte. Le modèle est un peu haut sur pattes en comparaison du modèle réel. Ce n'est pas un problème, car notre machine sera imaginaire, dérivée d'un engin allemand modifié pour circuler sous les 1500 volts du réseau français.





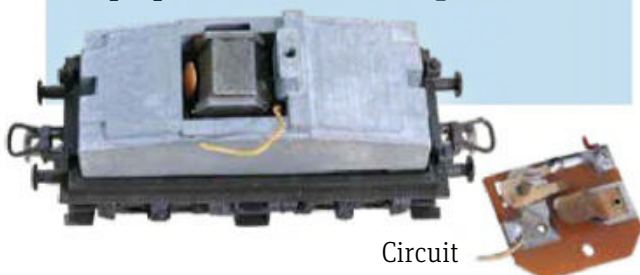
**2** Première étape, démontage de la caisse. Il faut dévisser les deux longues vis supportant les têtes d'attelage à l'extrémité de la machine. Les deux autres vis ferment le bloc maintenant les organes de roulement (roues et pignons).



**3** La machine est entièrement démontée. Toutes les pièces notamment les mains montoirs et les couvercles de sablières, sont rangées soigneusement dans une boîte pour n'en perdre aucune !

## UNE NUMÉRISATION ?

L'engin possède un circuit permettant de commuter la prise de courant par les roues ou le pantographe. Si vous souhaitez numériser plus tard l'engin, ce circuit doit être shunté (dévié) : coupez les fils jaune et rouge et soudez ce dernier directement sur le palpeur en cuivre (**voir photo 3**).



Circuit



**4** J'ai décidé de remplacer le pantographe d'origine allemande. Il est maintenu par une simple vis en toiture.



**5** J'arase les mains montoirs moulées à l'aide d'un scalpel à lame ciseau à l'exception de leurs attaches inférieures.



**6** Il peut être utile de poncer ensuite à l'aide d'un papier abrasif grain très fin (grain 1000).

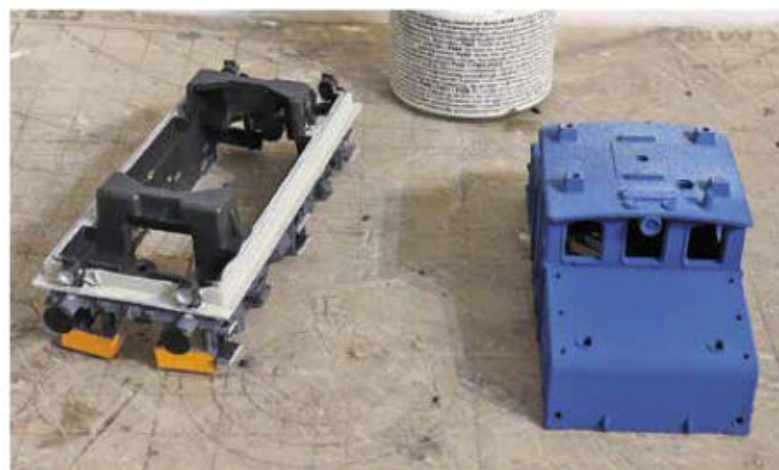


**7** Passons à la peinture : d'abord le châssis, peint en gris XF-75 dilué et appliqué à l'aide d'un pinceau rond. La peinture diluée étant peu recouvrante, une deuxième couche après séchage de la première est apparue nécessaire.





**8** Puis c'est au tour de la caisse. J'applique une couche d'apprêt (Tamiya) en bombe sur l'ensemble (j'étais en fin de bombe, d'où les « crachotis »!).



**9** J'ai peint la caisse en bleu (bleu mat XF-8 à l'aérographe pour ma part, mais une peinture bombe (bleu TS-93 Tamiya) fera parfaitement l'affaire), les chasse-obstacles en orange (X-6) et, en blanc (XF-2), les marches des marchepieds et la partie supérieure du châssis Roco (qui représente la partie inférieure de la caisse).



**10** Je peins ensuite la toiture au pinceau en chrome-argent X-11. J'ajoute un pantographe G Sommerfeldt que j'avais dans ma boîte à rabiot (le mien possédait des palettes Mécanic Trains). Il se visse sur l'embase du modèle d'origine sans aucun problème.



**11** Les mains montoirs sont refaites en corde à piano de 4 mm de diamètre. Je perce la caisse à l'aide d'un foret de même diamètre aux emplacements d'origine. J'en profite pour marquer la poignée de porte et les gonds des petits capots au feutre argent.



**12** Je remonte tous les accessoires restant de la caisse : mains montoirs en plastique des capots, ouverture des sablières... j'insère dans des trous percés au porte-foret de 4 mm sur l'avant du capot, aux trois quarts de sa hauteur, une main montoire horizontale en corde à piano.

VOICI UNE JOLIE  
BOÎTE À SEL  
POUR UN CHEMIN  
DE FER OU UN  
EMBRANCHEMENT  
PRIVÉ.



**13** J'ajoute une pointe de rouge (XF-7) sur les connexions des porte-lanternes, je recouvre de marqueur noir les câbles de ces derniers et je termine par une pointe d'orange sur les manettes des conduites de frein.





# Les Z 7100

## Autorails version électrique

R37 annonce pour le deuxième semestre 2021  
la production des automotrices Z 7100 en H0.

Un matériel emblématique des lignes 1500 V, attendu par de  
nombreux amateurs et jamais reproduit par un industriel.  
Retour sur la longue carrière de ces automotrices.

### ZÉZETTES 1500 VOLTS

Surnommées « Zézettes », les Z 7100 forment une série de  
33 engins (Z 7101 à Z 7133). Elles fonctionnent uniquement sous  
1500V continu. Le courant est capté par deux pantographes  
unijambistes Faiveley à commande pneumatique.

En 1998, le TER Valence-Avignon assuré en  
Z 7100, longe le canal de Donzère (26).



### AUTOMOTRICES DES ANNÉES 1960

Elles sont construites entre 1960 et  
1963 par les usines Decauville, De  
Dietrich pour les bogies et OC Oerlikon  
pour les deux moteurs d'une puissance  
continue de 940 kW. Elles mesurent  
26,13 de longueur, 2,85 m de largeur,  
et 3,57 m de hauteur pour une masse  
de 55 tonnes. Elles ont une vitesse  
maximum fixée à 130 km/h.



## DES REMORQUES SPÉCIFIQUES

Elles sont destinées à assurer des services voyageurs en solo ou associées avec une à trois remorques conçues spécialement pour la série, comme ici entre Lyon et St-Étienne en 1981. Elles peuvent accueillir 12 voyageurs en 1<sup>re</sup> classe et 58 voyageurs en 2<sup>e</sup> classe. Il n'y a pas d'intercirculation entre les automotrices et les remorques.



## LIVRÉE ROUGE ET CRÈME

À l'origine, les Z 7100 arborent la livrée autorail crème 407 (toiture et baies) et rouge vermillon 605 (bas de caisse). Sur la face avant, une moustache délimite ces deux couleurs. Dans les années 1970, le toit devient rouge vermillon 605. En 1968, cette composition à quatre caisses vue à Feyzin (69) possède encore son toit crème.







## LE SUD COMME TERRAIN DE JEU

Au cours de leur carrière, les Z 7100 se rendront à Paris depuis Dijon, vers Bourg-en-Bresse, Valence, Avignon, Marseille et St-Étienne depuis Lyon. Elles officieront aussi autour de Limoges, entre Toulouse et Ax-les-Thermes, sur la transversale sud et sur la ligne des Causses. En avril 2000, la Z 7121 effectue une halte en gare d'Anse entre Lyon et Villefranche-sur-Saône (69).



## LIVRÉE BLEUE

Entre août 1983 et janvier 1989, sont effectués quelques travaux de modernisation dont le plus notable est le changement de livrée. Le blanc remplace le crème et le bleu anglais remplace le rouge. Une bande jaune, en dessus des deux premières baies, signale l'emplacement du compartiment de 1<sup>re</sup> classe visible ici sur la Z 7122 à Vienne (69) en 2003.







## DÉPÔTS

Quatre dépôts se partageront leur affectation.

En région lyonnaise : Lyon Mouche et Vénissieux.

Dans le sud de la France elles dépendront d'Avignon et de Béziers. En voici en attente de service au dépôt de Vénissieux en mai 1998.



## RAME INDÉFORMABLE

À partir de 1980, elles forment des éléments indéformables à 2 ou 4 caisses. Quelques-unes perdent leurs anciennes cabines de conduite pour devenir des remorques. Elles quitteront la scène ferroviaire à partir de 1996. La dernière circulation aura lieu en 2006 en région lyonnaise. La Z 7106 est vue ici à Chasse, lors de leur dernier week-end en service commercial.



# Des sols végétalisés réalistes grâce à MBR

## **MBR propose des tapis d'herbes**

qui permettent de floquer rapidement sans avoir recours à un appareil électrostatique. Étienne Chelminiak nous montre comment tirer avantage de ce produit pour obtenir des sols réalistes.



**1**

Ramassez de la terre avec une teinte qui vous convient. Il est préférable de la prélever lorsqu'elle est sèche pour avoir une bonne idée de la teinte (humide, elle sera plus sombre).



**2**

Au-dessus d'une feuille de papier, passez la terre ramassée dans un chinois de cuisine assez fin. Puis, versez la terre tamisée dans un récipient.



**3**

L'étape suivante est la mise en couleur de la surface qui recevra le flochage. J'utilise de la peinture acrylique terre d'ombre brûlée.



**4**

Suivant le type de surface, par exemple du plâtre, diluez légèrement avec de l'eau la peinture et appliquez le jus à l'aide d'un pinceau brosse.







L'Hogwarts Express traverse les prairies écossaises finement reproduites grâce au tapis MBR.

## À SAVOIR

Échelle : 1/87

H0

Facile



environ 15 €



1 h (selon surface)

### Fournitures

- ▶ Tapis d'herbes MBR (ex : réf. 55-1012)
- ▶ Terre tamisée
- ▶ Chinois de cuisine
- ▶ Colle vinylique
- ▶ Peinture acrylique marron (ex : Liquitex Terre d'ombre brûlée)
- ▶ Pinceaux
- ▶ Aspirateur

# 5

Lorsque la peinture est sèche, étalez au pinceau de la colle à bois diluée avec comme proportion 75 % de colle à bois et 25 % d'eau.



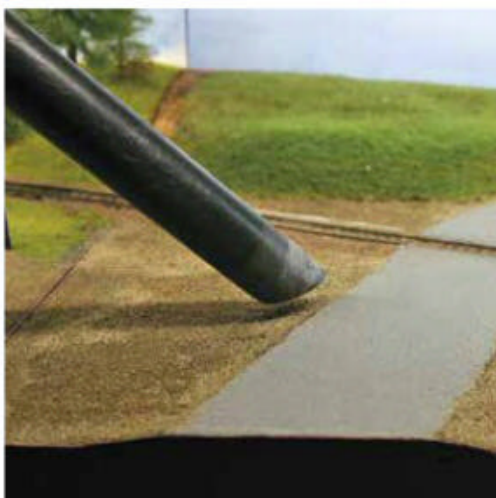
# 6

Puis, saupoudrez la terre tamisée.



# 7

Après séchage et s'être assuré que toute la surface est bien recouverte de terre, retirez le surplus de terre à l'aide d'un aspirateur.



# 8

Une fois la terre répandue, votre sol est déjà très réaliste ! Il ne manque plus qu'un peu de végétation... C'est ce que nous allons ajouter grâce au tapis d'herbes MBR.





**9** Le tapis se présente en feuille floquée rectangulaire de 30 x 40 cm. J'utilise la référence 55-102 Meadow 12 (« prairie »). Les tapis existent en différentes teintes et de hauteur d'herbe selon le type de végétation et la saison.



**10** Pas moins de 19 références de tapis existent ! Floquez devient alors ultra-simple avec ce système. Il suffit de découper un morceau du tapis...



**11** ... Puis de le tremper dans de la colle à bois déposée sur un récipient, ou un couvercle en plastique...



**12** ... Pour ensuite le déposer à l'endroit souhaité. Répétez l'opération autant que nécessaire.



Après moins d'une heure de travail, vous voilà en possession d'un sol parsemé d'herbes très réaliste.



## Des textures 3D pour votre décor

Pratiques, faciles à mettre en oeuvre, repositionnables (20 mn), ces plaques autocollantes de 300 x 120 mm en résine acrylique teintée et peinte sont idéales pour la création de plafonds, de murs, de revêtements de sol ou de rues. La mise en peinture ou en patine se fait très facilement. Ces textures 3D peuvent être appliquées sur presque toutes les surfaces (carton, ciment, bois, mousse de polyéthylène, polyuréthane, etc.).

**Redutex**  
des textures en revêtement malléable



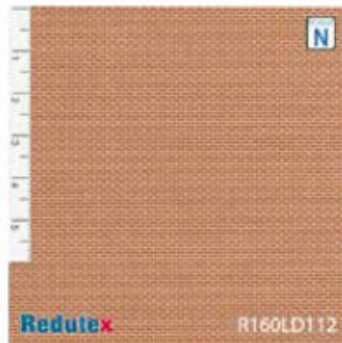
La couleur des références (vert, rouge, bleu) correspond à l'échelle

**Tôle ondulée  
zinguée grise**



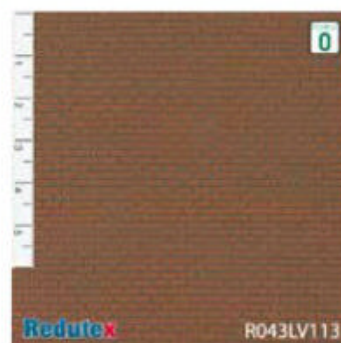
Réf. R087TI111 **9,80€**  
Réf. R160TI111 **9,80€**

**Briques régulières  
rouges**



Réf. R160LD112 **9,80€**  
Réf. R087LD112 **9,80€**

**Briques irrégulières  
rouge foncé**



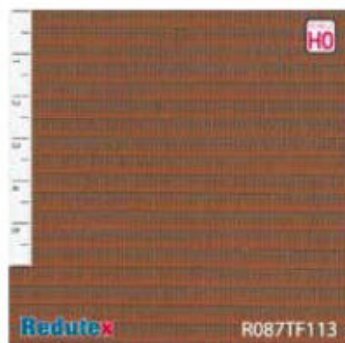
Réf. R043LV113 **10,50€**  
Réf. R087LV113 **9,80€**

**Mur de pierres de taille  
ocre gris polychrome**



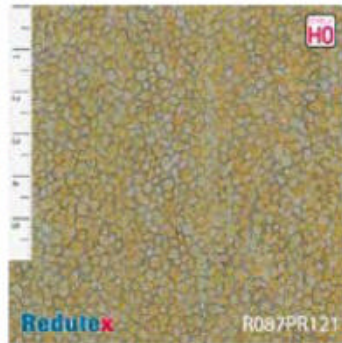
Réf. R043BF122 **13,80€**  
Réf. R087BF122 **11,20€**

**Tuiles mécaniques  
losangées**



Réf. R087TF113 **9,80€**  
Réf. R043TF113 **10,50€**  
Réf. R160TF113 **9,80€**

**Pierres rustiques  
ocres grises polychromes**



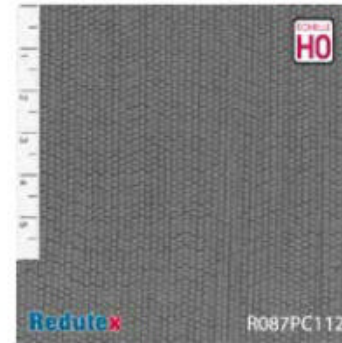
Réf. R087PR121 **11,20€**  
Réf. R148PR121 **11,20€**

**Tuiles canal  
1/2 ronde couleur brique**



Réf. R043TA112 **10,50€**  
Réf. R087TA112 **9,80€**

**Ardoises  
gris clair**



Réf. R087PC112 **9,80€**  
Réf. R043PC112 **10,50€**

**Pavage de rue  
rectangulaire gris**



Réf. R087CF111 **9,80€**

**Trottoirs  
pavés**



Réf. R087CF211 **9,80€**

**Rue pavée  
à trottoirs continus**



Réf. R087CF311 **9,80€**



# NOUVEAU

## Retrouvez les archives

de tous vos magazines «train» sur

# archives.lrpresse.com

Plus de  
**1000 magazines**  
disponibles !



**Loco-Revue**

**ferrovissime**

**Voie  
Libre**  
LE MAGASIN DES CREATIFS FERROVIAIRES

**Clés**  
pour le train  
miniature

DÉCOUVREZ LES OFFRES D'ABONNEMENT NUMÉRIQUE  
À PARTIR DE 1€ !



**Sésame 24h**

Pour essayer  
1€/jour



**Sésame Privilège**

Pour les abonnés à au moins une  
de nos revues "papier"  
5€/mois



**Sésame Archives**

Pour les non abonnés  
10€/mois



# La maison de Benoît



N° 56, juillet - août 2021

Conception François Fouger

Retrouvez la notice de montage sur [blog.clespourletrainminiature.com](http://blog.clespourletrainminiature.com), dans la rubrique « Notices de montage »



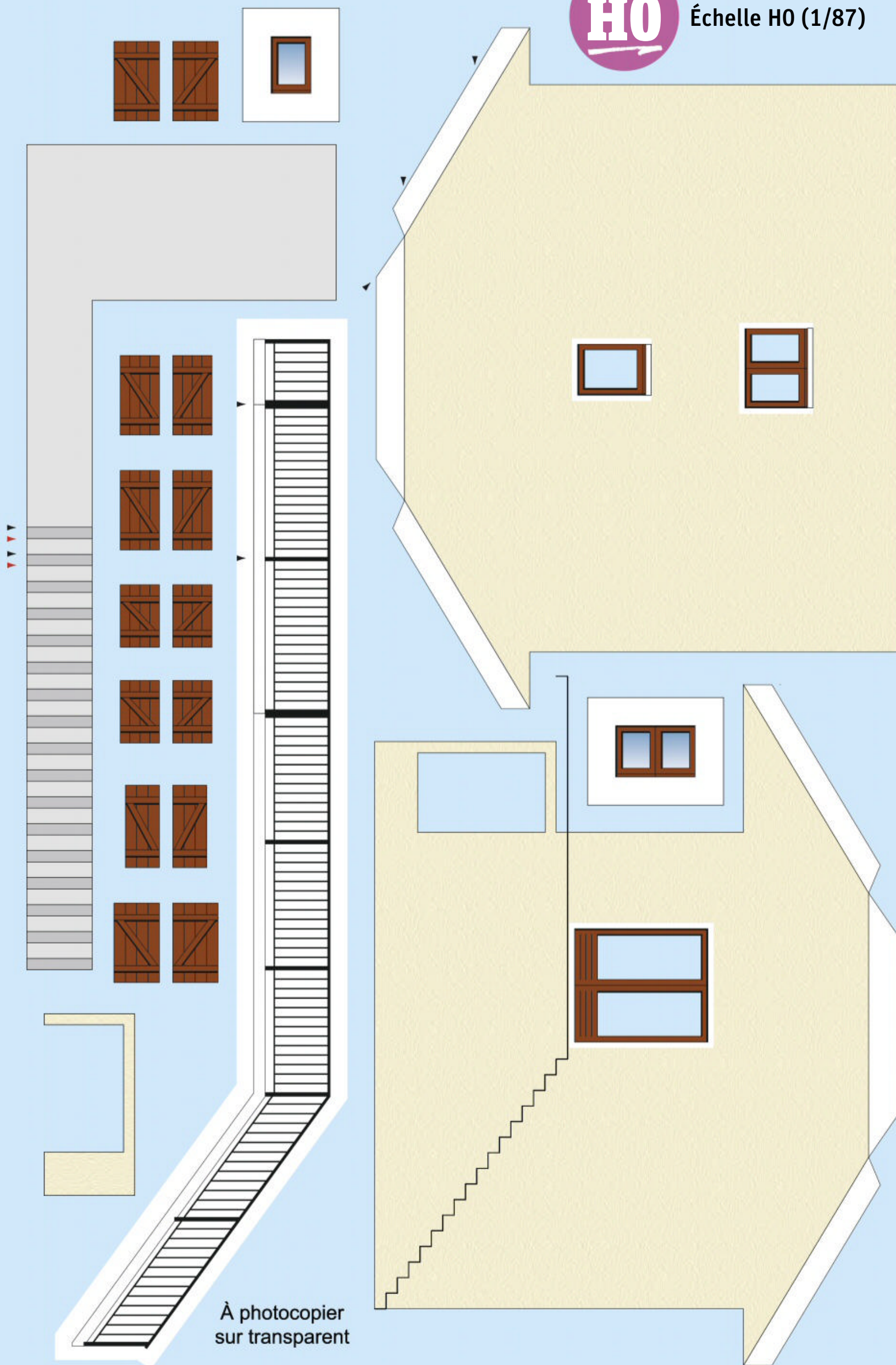
## Principe de pliage

- ▶ Intérieur du pli
- ▶ Extérieur du pli

Personnages à l'échelle





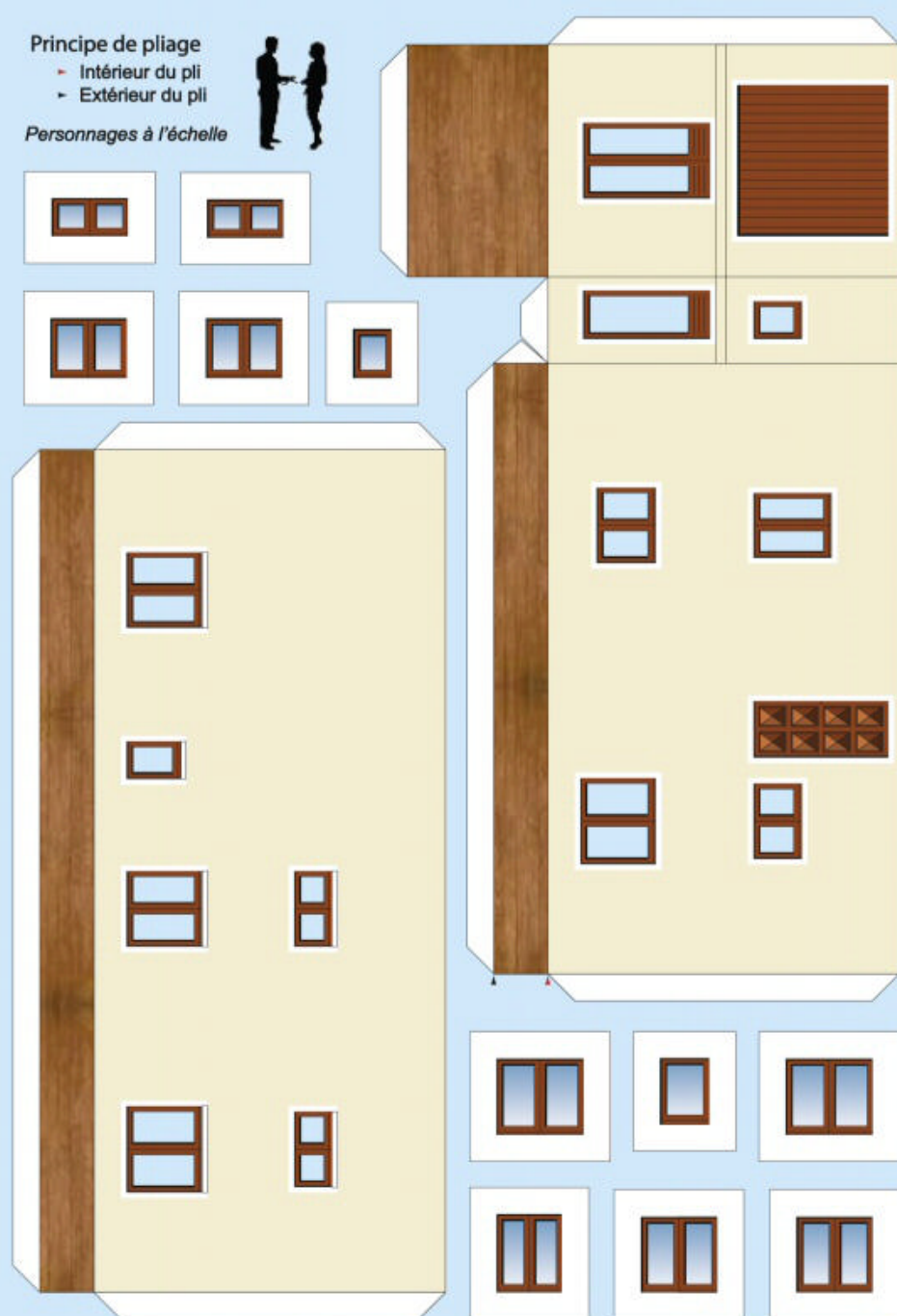




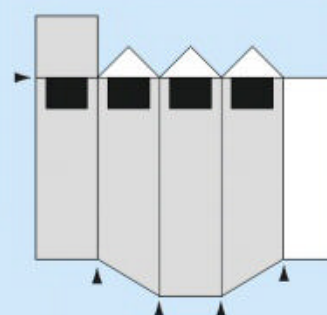
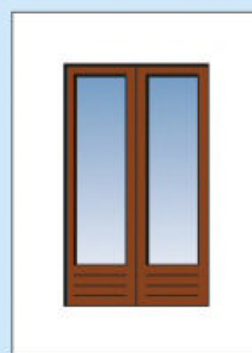
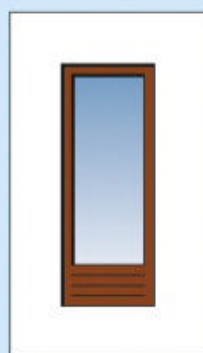
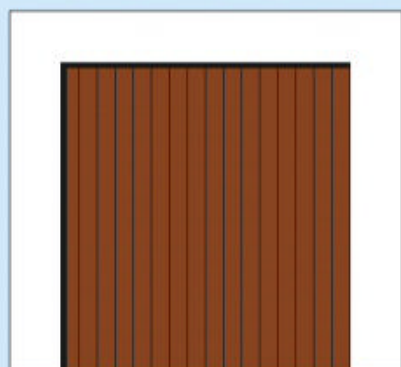
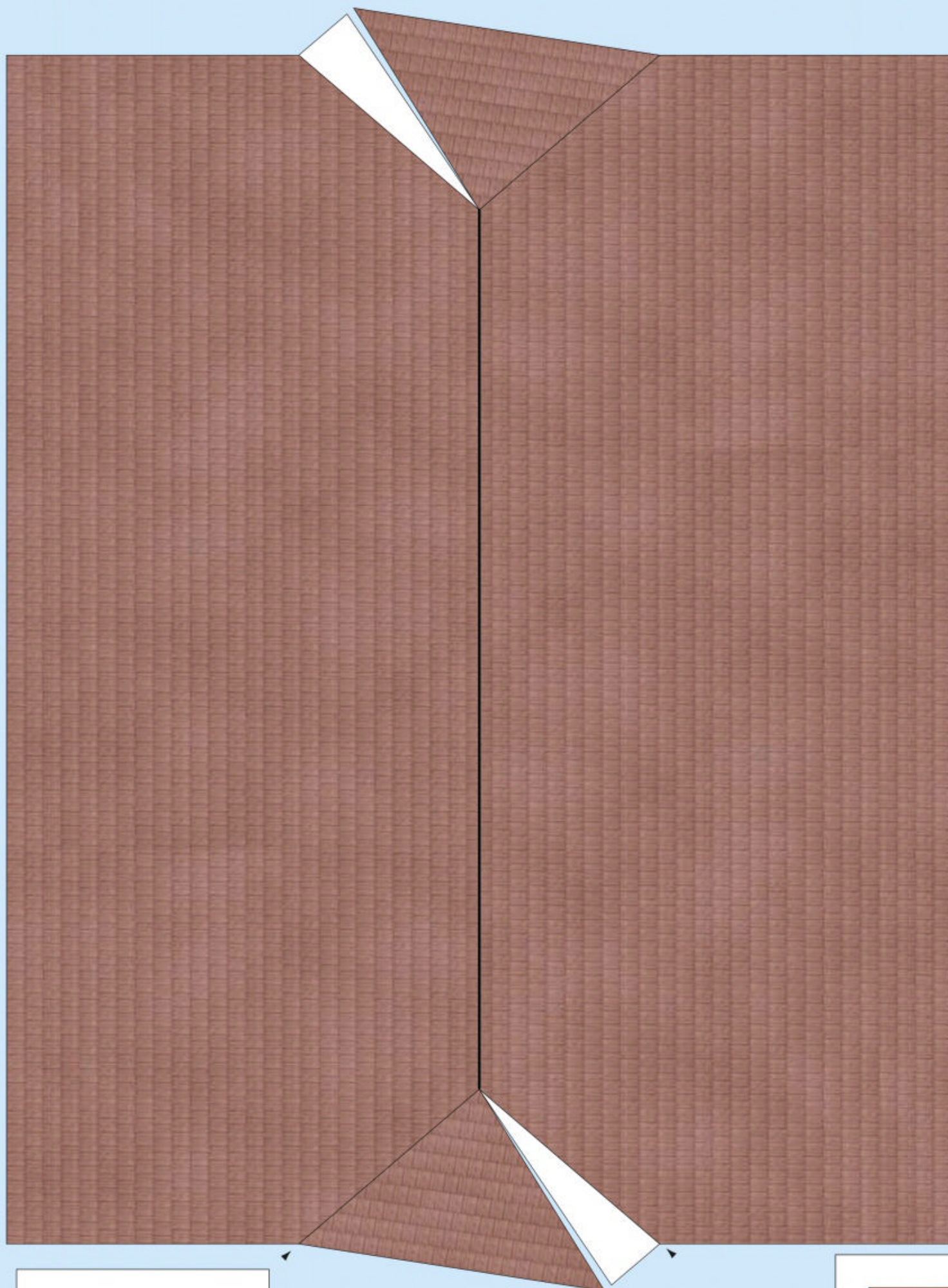
# La maison de Benoît



Échelle N (1/160)



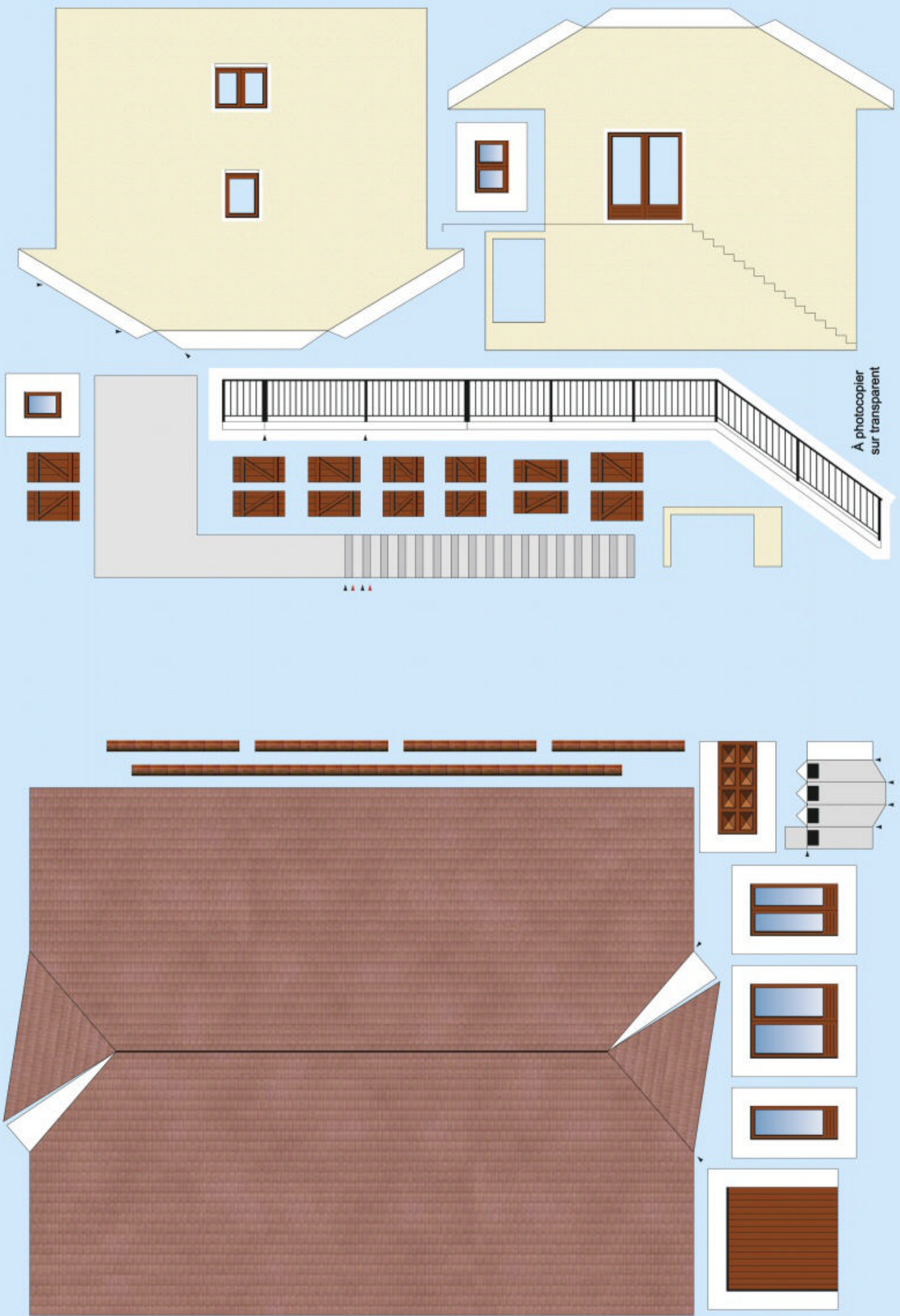








Échelle N (1/160)





# 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

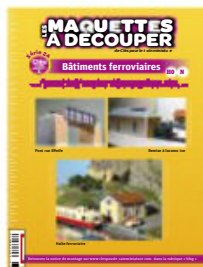
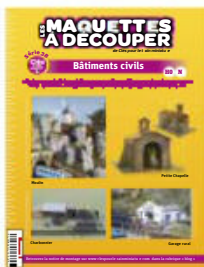
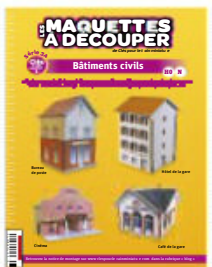


Format 24 x 19 cm, 28 pages

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

## MAQUETTES À DÉCOUPER

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



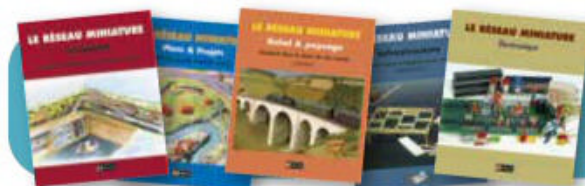
12,50€  
L'UN

Bâtiments civils  
☐ LRMBCL0T1 ☐ LRMBCL0T2

Bâtiments ferroviaires  
☐ LRMBFLOT1 ☐ LRMBFLOT2

Fonds de décor  
☐ LRMFLOT1 ☐ LRMFLOT2

Bâtiments campagne  
☐ LRMCAL0T1 ☐ 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



14,90€  
L'UN

- |                                                                          |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Bien débiter à l'échelle 1/160 Réf. BIENDEBN    | <input type="checkbox"/> Relief et paysage Réf. RMRP |
| <input type="checkbox"/> Signalisation du réseau miniature Réf. GPSIGNAL | <input type="checkbox"/> Infrastructure Réf. RMI     |
| <input type="checkbox"/> Comment tracer votre réseau Réf. TRACERRE       | <input type="checkbox"/> Électronique Réf. RMIQ      |
| <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            |                                                      |

## 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 55          | 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-Longjumeau



19,50 €

Plan n° 7 : (format A3)

☐ 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



19,50 €

Plan n° 9 : (format A3)

## 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 débuter dans le modélisme ferroviaire **à tout âge !**

**ABONNEZ-VOUS !**

**19,90 €**  
**pour 6 numéros**  
**(1 an)**  
(- 15 % de réduction)

**38,50 €**  
**pour 12 numéros**  
**(2 ans)**  
(- 20 % de réduction)

**+ le plan**  
**de réseau n° 9**  
**OFFERT\* !**

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

☐ 1 an (6 numéros), France : **19,90 €**  
☐ 1 an (6 numéros), Étranger : **25,50 €**

☐ 2 ans (12 numéros), France : **38,50 €**  
☐ 2 ans (12 numéros), Étranger : **48,70 €**

**Cadeau : un plan de réseau au format A3 offert avec l'abonnement\***

☐ Je souhaite un catalogue LR Modélisme.

\* 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 :

 • Belgique : IBAN CCP Bruxelles : BE67 0000 6000 3287 BIC : BPOTBEB1  
• Suisse : IBAN CCP Bâle: CH09 0900 0000 4002 1791 0 BIC : POFICHBE  
• IBAN CCP Paris : FR97 2004 1000 0102 0813 9U02 076 BIC : PSSTFRPPPAR

### Mes coordonnées

Mme ☐ M. ☐

Nom & Prénom : .....

Adresse : .....

Ville : ..... Code postal :

Pays : ..... Tél. : .....

E-mail : .....

Prix valables jusqu'au 30/09/2021 - CLE5056



Bon de commande à envoyer à :  
CS 30104 – 56401 AURAY CEDEX – FRANCE  
02 97 24 01 65

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.

