

Clés

pour le train miniature



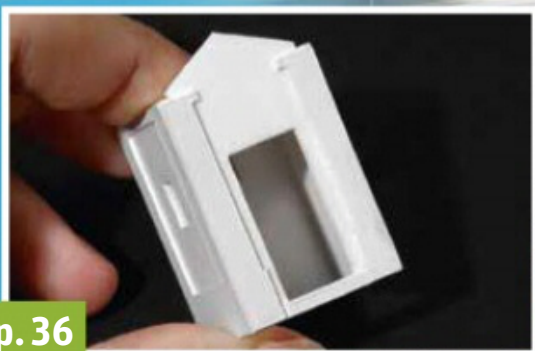
p. 27

Des roues propres pour vos machines



p. 32

Les Sauvages enneigées



p. 36

Construisez une petite chapelle



EN CADEAU
Des remparts urbains

UN TRAM NOMMÉ PLAISIR
TENDONS LA FICELLE!

p. 14

PORTRAIT p. 4
Un réseau pour chaque envie



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

L 12902 - 54 - F : 3,90 € - RD



LR PRESSE

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 W15,
- 1 Tronçon de voie droit G½,
- 1 Rail de jonction (G½),
- 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

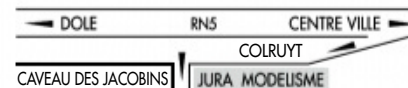
E-mail : contact@jura-modelisme.fr

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

VOIES RÉELLES & VOIES MODÈLES

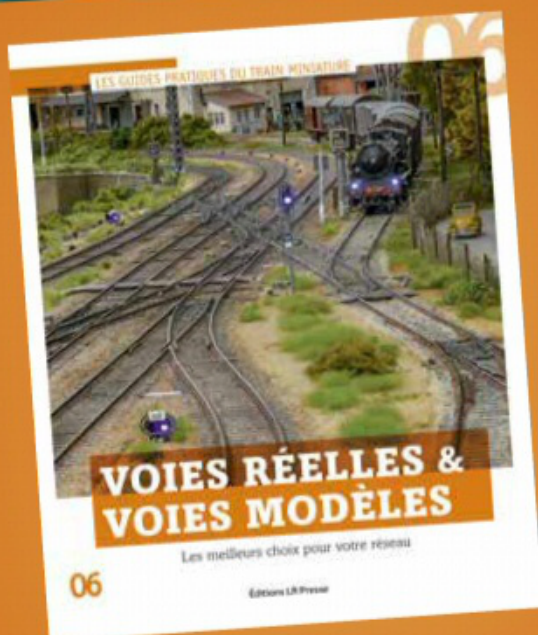
Les meilleurs choix pour votre réseau

Ce nouveau guide pratique est une mise à jour du hors-série Loco-Revue sur ce thème, aujourd'hui épuisé. Après une présentation des différents types de voies réelles, avec leurs caractéristiques et leurs schémas d'implantation, Bruno Moret teste et compare pour vous les programmes de voies des principales marques disponibles en France, aux échelles H0, N et O, y compris les voies métriques, étroites et de tramways.

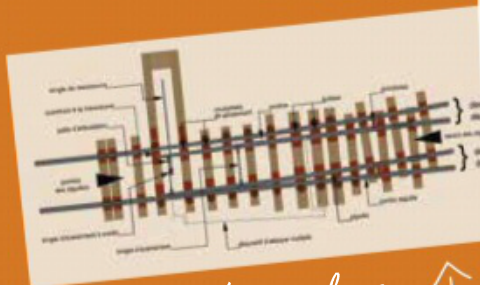
Au sommaire de ce guide pratique :

- la voie en réalité
- les voies commerciales en modélisme
- les caractéristiques techniques des voies en modélisme
- 17 pages de tableaux détaillés par marque.

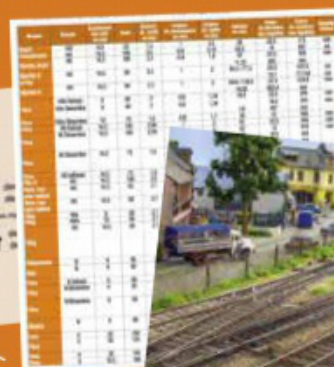
Collection LES GUIDES PRATIQUES



Un guide pratique indispensable pour bien choisir la voie pour votre réseau !



Avec de nombreux plans pour mieux comprendre



19,50€

Format 19 x 23 cm
146 pages
19,50 euros + frais d'expédition
Disponible

Utilisez l'encart en milieu de numéro ou sur

trains.lrpresse.com code GPVOIE



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

« J'aimerais faire du train miniature, mais je ne veux pas me couper un bras ». Cette remarque, je l'entends, de la bouche des clients chez mon détaillant, sur les forums... Oui, pour beaucoup, les tarifs appliqués à nos modèles réduits neufs sont rédhibitoires et constituent un frein à l'émancipation. Certes, toute passion a un prix, mais doit-on céder au stradi-varius à l'issue de deux heures de cours de musique ? Non. L'occasion alors ? Oui, mais il n'est pas toujours évident d'apprendre et aimer le violon avec un instrument auquel il manque une corde...

Heureusement, les constructeurs ont des oreilles. Avec sa nouvelle gamme loisir, avec pour fer de lance la non moins emblématique CC 72000, Jouef écoute : du gros, du beau, du juste et qui roule bien pour moins cher. Notre constructeur national historique emboîte donc le pas d'un jeune constructeur français, REE, qui avait lancé sa gamme Access pour le plus grand plaisir des petits budgets. Deux marques s'y collent... les signes d'une démocratisation de notre loisir, plus à la portée du débutant ? C'est en tout cas le leitmotiv de *Clés pour le train miniature*, et nous avons envie d'y croire ! Qui sera le suivant ?

En route pour un modélisme démocratique

Sommaire



Directeur de la publication :

Christian Fournereau

Rédacteur en chef :

Alexis Avril
alexisa@lrpresse.com

Rédactrice-graphiste :

Stéphanie Grevet
stephanieg@lrpresse.com

Ont participé à ce numéro :

Alain Bertone, François Fontana, François Fouger, Pierre Julien, Damien Letondal, Frédéric Mottet 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

BP30104 - F-56401 AURAY CEDEX

Tél. (33) 029724 0165

RCS Lorient B.381289719



p.4

Portrait de modéliste

Les petits
mondes de
Frédéric Mottet



p.8

Coup de cœur, Où voir du train

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



p.12

Vu pour vous

Des modèles
pour bien débiter
l'année !



p.14

Je construis mon réseau

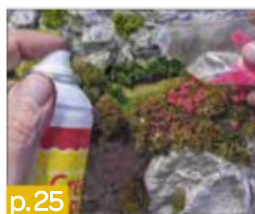
Un tram
nommé Plaisir :
la caténaire



p.20

Mes premières maquettes

Un château d'eau
en carton
(2^{de} partie)



p.25

Bricolage pour tous

Vous saurez tout
sur les colles
(2^{de} partie)



p.27

Astuces de modéliste

Nettoyez
les roues de
vos modèles



p.29

Les trains du grenier

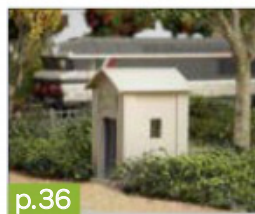
Construisez un
tramway à vapeur
(2^{de} partie)



p.32

Aux sources de la réalité

Les Sauvages
enneigées, avant
et maintenant



p.36

Nature en miniature

Construisez
une petite
chapelle



VOTRE CADEAU
CE MOIS-CI

DÉCOUPAGE
Les remparts
de la ville



Paraît les mois impairs
Prochain numéro
à partir du 15 mai 2021

Site internet : www.clespourletrainminiature.com

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

Frédéric

Un réseau pour chaque envie

FRÉDÉRIC AIME LE TRAIN, le vrai, le gros, mais aussi le petit, à l'échelle H0, en N, en Zéro, en voie normale ou étroite... Bref, Frédéric est un modéliste libre, et pour satisfaire ses envies, il n'a pas construit un réseau, mais plus d'une douzaine...

Lorsque l'on demande à Frédéric combien il possède de réseaux de train miniature, sa réponse est vague, il ne sait plus trop, il en possède tellement ! Une petite visite dans son sous-sol et on comprend vite : il y en a partout, tout autour d'un grand réseau en H0 en construction.

La passion naît dans les années 1970, vers 7-8 ans, vaillamment supportée par ses parents. Un coffret Gégé contenant une BB 9200 et des voitures Inox va le contaminer pour toujours. Le train roule d'abord sur le plancher des vaches, mais vers 13-14 ans, Frédéric construit son vrai premier réseau, sur une plaque de contreplaqué de 2 x 1 m.

Au collège, un ami partageant la même passion l'entraîne à l'association des Modélistes et Amis du Rail Vivarois d'Annonay (Ardèche). Là, il fait ses premières classes en modélisme, notamment sur une série de modules aux normes de la FFMF. À partir de là, Frédéric ne s'arrêtera plus, et ce n'est pas sa profession de conducteur, puis de cadre traction à la SNCF qui l'en déconnectera !

LE H0 POUR COMMENCER, PUIS LE H0e, LE O, LE N...

C'est vers une trentaine d'années que Frédéric construit enfin un grand réseau de 4 x 3 m en H0 voie normale, chez lui dans son appartement à Lyon. Mais l'œuvre reste grande, longue à finaliser. En parallèle, il s'engage dans des projets de plus courte durée, à divers écartements et échelles. L'acquisition d'un coffret Fleischmann l'entraîne vers l'échelle N et il commence un réseau étagère, sur le thème de l'embranchement métallurgique des Étaings situé sur la ligne Lyon-Saint-Etienne (voir *Loco-Revue* n° 862).

Frédéric et ses deux enfants, Élisabeth et Alexis, créent *La dérive du confinement* dans le cadre du concours *Voie Libre* « Un réseau sous le sapin » avec de belles figurines du film *L'Âge de glace*.



En 2017, il participe au défi LR Presse « Vos papiers » et présente au RAMMA Sedan *Papiers et parchemins*, un réseau en H0e sur un format A4 évoquant une papeterie (voir forum Loco-Revue). Puis, en 2018, il s'essaye avec succès à une échelle plus grande, le On30 (Zéro voie étroite), dans le cadre de la convention américaine de Clermont-Ferrand : *Lila's Blue Mine*. Ce réseau « pizza » portant le nom de son épouse, Lila, est né : un simple rond de 60 cm parcouru par une 021, surmonté d'une estacade équipée d'une voie de 9 mm en va-et-vient desservant la mine (**photos ci-dessous et ci-contre**).

Plus récemment, il voyage de nouveau sur le continent de l'Oncle Sam, en H0e cette fois-ci, avec *Un port en Alaska* (**photos page 6**) ou *No Name River* (**photo page 7**)... Bien entendu, il ajoute à sa collection la Train'in Box, d'abord en H0 puis tout récemment en H0e.

DES MATIÈRES PREMIÈRES TOUT-VENANT

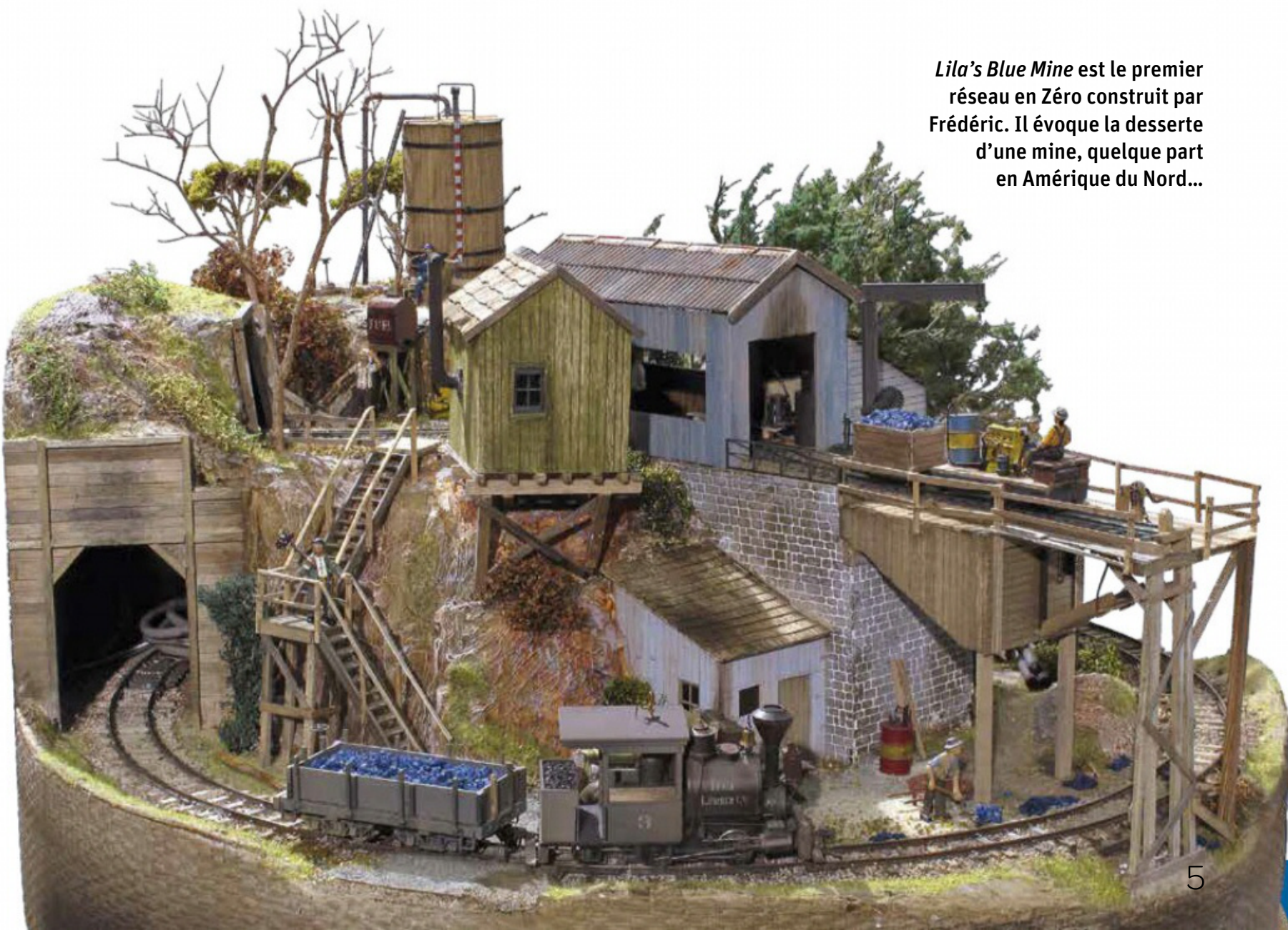
Pour ses constructions, Frédéric fait appel à tout ce qu'il trouve... dans son bric-à-brac ou ailleurs. Des années de modélisme ferroviaire l'ont conduit à accumuler maquettes en plastique, matériels roulants divers et bien d'autres matières premières qu'il n'hésite pas à transformer, recycler. Un châssis par ci, une caisse par là et hop ! un locotracteur ; un découpage de *Clés pour le train miniature* ou de *Voie Libre* et voici un bâtiment... Frédéric est aussi un adepte du *kit bashing* (amélioration des kits du commerce) et, sur le réseau *Un port en Alaska*, la scierie en arrière-plan est par exemple la célèbre Jouef, fortement remaniée.

Cependant, il fabrique aussi ses éléments de décor intégralement, en s'aidant de balsa, bois et métal divers de boîtes alimentaires, profilés plastiques, etc. Pour l'infrastructure de ses réseaux, il se repose autant sur ►►



Lila's Blue Mine est un réseau « pizza » de 60 cm de diamètre. « Pizza » vous comprendrez sans doute pourquoi...

Lila's Blue Mine est le premier réseau en Zéro construit par Frédéric. Il évoque la desserte d'une mine, quelque part en Amérique du Nord...





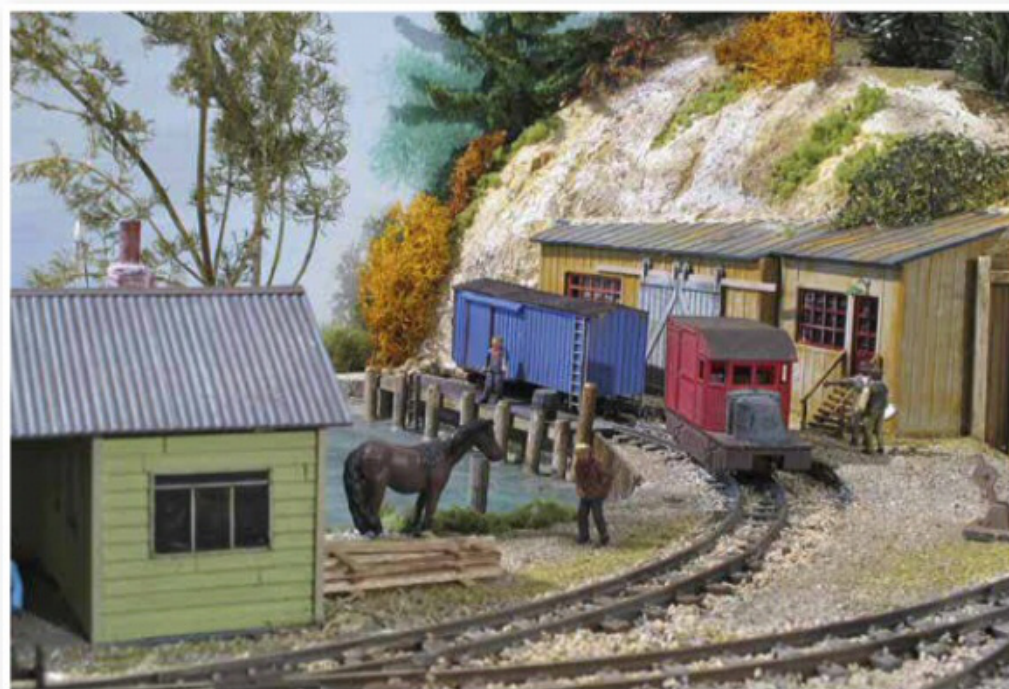
Frédéric apprécie la voie étroite : « ça tient très peu de place et je peux imaginer ce que je veux ». En H0e, il nous emmène sur un petit port en Alaska. Du matériel Minitrains assure le trafic voyageurs.

►►► une charpente en bois, en polystyrène ou en carton. Pour *Lila's Blue Mine* un rond de polystyrène constitue le socle du réseau ! Avec Frédéric, tous les matériaux sont bons pour créer des mondes miniatures.

LE TRAIN EN FAMILLE

Si Frédéric est le vrai passionné dans la famille, ses enfants (13 et 14 ans) ne restent pas insensibles à son loisir. Alexis, le plus jeune, aime voir les trains « rouler », plus que contempler le paysage. Pour Élisabeth, c'est la part artistique du modélisme ferroviaire qui l'attire.

Avec leur père, ils construiront en H0e *La gare des Plagnes*, réseau sur le thème des Chemins de Fer Départementaux (**photo page 7**). Élisabeth aura le privilège d'assembler les maisons en kit MKD et ils exposeront ensemble le réseau à Firminy (Loire). Plus récemment, Frédéric convainc Alexis et Élisabeth de participer au concours *Voie Libre* « Un réseau sous le sapin » : le



La scierie coincée contre la falaise est un *kit bashing* de la fameuse scierie Jouef.

Un port en Alaska est un simple réseau bouclé, avec un diviseur scénique en fond de décor, cachant la coulisse.

UN DES RÉSEAUX EN BREF

Nom : Un port en Alaska

Échelle : H0e

Type : bouclé avec diviseur scénique

Thème : chemin de fer américain

Dimensions : 55 x 40 cm

Voie : Roco, Peco

Commande des trains : analogique



No Name River (150 x 50 cm), est un autre réseau bouclé en H0e d'inspiration américaine : sa construction sera motivée par le défi de fabriquer un pont à charpente en bois...

thème choisi est tout trouvé, ce sera un train bien entendu, mais à l'âge de glace avec... Sid, Many, Diego et Scrat (**photo page 4**)!

UCHRONIE QUAND TU NOUS TIENS!

Frédéric n'est pas de ces modélistes qui s'attardent à reproduire la réalité. Certes, il peut parfois s'en inspirer, mais son plaisir ultime reste de créer son propre monde, tantôt nourri de nostalgie, en évoquant par exemple le chemin de fer à voie normale de l'Ardèche, ou d'exotisme, en se projetant sur les bords d'un grand lac en Alaska, de poésie, en construisant un petit réseau de Noël avec ses enfants. Bref, pour Frédéric, tous les prétextes sont bons pour faire du modélisme et cette liberté est sans doute la raison pour laquelle il n'a jamais qu'un seul projet, mais pléthore ! ●



F. Mottet

POUR EN VOIR PLUS

Retrouvez la dernière création de Frédéric Mottet, *Bahia de Naroco*, dans *Voie Libre* n° 104.



Avec *La gare des Plagnes* en H0e, Frédéric et Élisabeth s'inspirent des Chemins de Fer Départementaux.



F. Mottet

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.

14 mars à Albens (73) : bourse d'échange (modèles réduits, miniatures, jouets anciens) organisée par le Club de modélisme ferroviaire d'Albens. Entrée : 3 €. De 9 h à 17 h à l'Espace Chantal Mauduit. Buvette et restauration rapide sur place. **Rens. : 0479541321** à partir de 21 h.

27 mars à Chamboeuf (42) : 10^e bourse de Miniatures organisée par le Moto Club Chamboeuf. Maquettes, miniatures d'avions, voitures, trains, motos, camions, bateaux... Salle Le Trait d'Union (à côté du stade de foot), de 8 h 30 à 17 h 30 non stop. Entrée : 3 € (gratuits pour les enfants). **Rens. : 0685871879** ou **0609827783**.

10 et 11 avril à Étampes (91) : 5^e exposition dédiée aux Trains Miniatures organisée par TEE91. Buvette et sandwicherie sur place. Parking à proximité. Respect des conditions sanitaires et possibilité d'annulation. Salle des Fêtes Jean Lurçat. Entrée : 4 € (gratuit 10 ans accompagnés). **Rens. : www.tee91.fr** ou **0684487369**.

Les 1^{er} et 2 mai à Séné (56) : Salon du Modélisme - Bourses aux Jouets Anciens organisés par le Séné Rail Miniature. Complexe sportif du collège Cousteau. Sam. de 13 h à 19 h et dim. de 9 h à 18 h. Entrée : 5 € + de 12 ans, valables pour les deux manifestations. Accessible aux personnes à mobilité restreinte. **Rens. et formulaire : rail56.org**.

Le 16 mai à Tergnier (02) : 8^e bourse de modélisme ferroviaire organisée par l'Association Ternoise de Modélisme ferroviaire. Gymnase Jean Moulin, de 9 h à 17 h (à 5 minutes de la gare). Entrée : 1 €. **Rens. : 0670610088**.

 Retrouvez le calendrier complet des bourses et expositions sur blog.clespourletrainminiature.com. Renseignez-vous avant de vous déplacer. Certaines manifestations ont pu être annulées.



MINIWORLD CÔTE D'AZUR L'ouverture du parc miniature, c'est imminent !

À Miniworld
Côte d'Azur,

Avenue 83 à la Valette-du-Var près de Toulon, on est fin prêts. On attend juste que s'efface le carré pour ouvrir les portes et accueillir le public. La maquette, impressionnante, est terminée. Les rames, majoritairement conformes aux circulations réelles, sont en chauffe, l'équipe d'accueil et d'entretien dans les starting-blocks.

Dans un immense local de plus de 2000 m², la maquette de 240 m² développe ses nombreux réseaux ferroviaires indépendants. Nous y découvrirons des circulations sur la Côte Bleue, la ligne de l'Estérel de Marseille à Nice et une évocation du réseau à voie unique exploité par la régie des Bouches-du-Rhône. Le trafic routier n'est pas en reste, et la grande nouveauté de Miniworld Côte d'Azur, assez bluffante, il faut bien l'avouer, ce sont les navettes maritimes qui croisent en bordure des côtes ! Les évocations des grandes villes de la

région sont très soignées et l'on se prend à rêver que l'on flâne pour de bon sur les quais de Marseille, le long de la Promenade des Anglais à Nice ou dans les rues de Saint-Tropez. Le regard se perdra sur les innombrables scènes qui émaillent cet univers définitivement pour tous : petits et grands, férus de chemins de fer ou simples rêveurs de miniatures.

François Fontana



Paroles de modélistes

Comment et pourquoi avez-vous été recrutés à Miniworld ?

Par François Fouger

« Ce qui me plaît, c'est le décor. »

Petite, je faisais de la maison de poupée, avec de petits moyens – papier, carton et peinture ! Ensuite, j'ai fait trois ans d'école d'art, suivis d'une formation en alternance au Pôle Supérieur de Design de Villefontaine, option maquettes et prototype et j'ai fait mon stage à Miniworld. J'ai commencé par travailler sur des bâtiments pour la maquette de la ville de Lyon et j'ai été embauchée à la fin de l'année scolaire ! J'avais une idée de ce qu'était le modélisme ferroviaire, j'habitais à Lyon et passais souvent devant la vitrine du Train Bleu, mais je n'avais jamais franchi le pas. À Miniworld, j'ai découvert un autre monde ! La partie technique ne m'intéressait pas vraiment. Au départ, je suis beaucoup plus



ALIETTE

dans l'environnement, le visuel, l'esthétique. De fait, j'ai fait beaucoup de décor : pose du grillage pour les reliefs, plâtre, sculpture de rochers, flocage, arbres, construction de bâtiments à partir de plans et de photos, créer de saynètes humoristiques... J'avoue que cette activité me plaît énormément que je pourrai continuer pendant des années !

« Je m'occupe de toute la partie technique des animations. »

J'ai fait un Bac pro et un BTS électrotechnique. Mon stage de Bac pro s'est déroulé à Miniworld. Ils m'ont ensuite recontacté car ils avaient besoin de quelqu'un pour s'occuper du câblage. À la base, je ne connaissais pas du tout le modélisme ferroviaire ; devant câbler tout le



RÉMY

réseau, j'ai appris sur place, découvrir la commande des trains et les logiciels utilisés, les boîtiers spécifiques, et j'ai aussi appris à poser de la voie !

Je m'occupe de toute la partie technique des animations. Il y a des animations qui arrivent toutes faites, tout un tas de petits mécanismes qu'il faut raccorder et piloter, et d'autres faites maison dont les cartes électroniques sont conçues ici, mais fabriquées par des spécialistes. D'autres cartes, prévues pour de l'éclairage scéniques et pilotées en DMX sont adaptées aux éclairages des maquettes. Dans ces cas-là, je paramètre les nouvelles données. Mais le principal de mon travail est de tirer des fils... et je suis plus souvent sous la maquette qu'au-dessus !

REPÈRES express

✓ Trainsmania 2021 sera... virtuel !

Compte tenu de la situation sanitaire actuelle, Trainsmania, qui devait se dérouler au Grand Palais de Lille, est malheureusement annulée. L'exposition sera remplacée par une édition virtuelle à laquelle il sera possible de participer gratuitement depuis le site de <trainsmania.com>.

✓ Échanges de Corail entre régions

Le remplacement progressif des rames tractées Corail par des automoteurs sur certaines relations TER, ainsi que le bouleversement des régions administratives, entraîne l'apparition de voitures portant des logos de régions différentes au sein d'une même rame, comme ici, à Dijon avec une voiture « Franche-Comté » dans une rame « Bourgogne ».



Damien Letondal

✓ BB 25500, la fin

Au changement de service du 15 décembre dernier, les BB 25500 ont effectué leurs derniers tours de roues sur les rails alsaciens, remplacées par des BB 22200 R (réversibles) de la région PACA. Plusieurs machines seront sauvegardées, dont la BB 25673 (association AS BB-25500).



Damien Letondal

LIVRES

LES VOITURES ET LES TRAINS DE LA CIWL



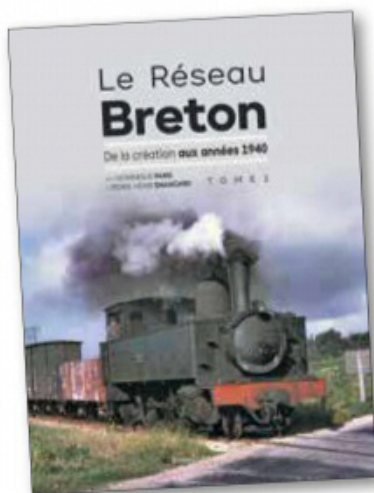
CIWL, quatre lettres qui évoquent le luxe et les trains d'antan. Avec leur livrée bleue rehaussée de filets dorés et avec leurs blasons, ces voitures incarnaient le luxe à la française. Beaucoup de fabricants les ont reproduites..

Cependant, difficile de s'y retrouver parfois. C'est pourquoi ce beau livre, reproduisant trois des célèbres petits carnets de Robert Nobécourt, est une vraie réussite. Il permet, grâce à de très nombreux dessins, de reconnaître au premier coup d'œil une voiture. Un petit texte accompagne le dessin d'informations complémentaires. Le modéliste épris de réalisme se réglera avec les pages consacrées aux aménagements intérieurs et compositions de trains réels. Un ouvrage fort sympathique et indispensable pour celui qui regrette le temps des voitures-restaurant et des wagons-lits...

Aurélien Prévot

Par Robert Nobécourt. 180 pages (29, 7 x 21 cm) richement illustrées en N&B sous couverture souple illustrée. En vente chez LR Presse pour 24,50 euros + port (code CARNETST3)

LE RÉSEAU BRETON, DE LA CRÉATION AUX ANNÉES 1940



Un réseau qui fait rêver et qui renaît, page après page, sous nos yeux ébahis ! Plus de 400 photos pour nous faire vivre ce qu'était le Réseau Breton, avec une étude approfondie du matériel roulant sur près de 130 pages avec tableaux, plans des bâtiments du réseau, plans de voies de station sans oublier bien sûr l'histoire de ce réseau étonnant à voie métrique concédé à la Compagnie de l'Ouest mais affermé à la Société Générale des chemins

de fer économiques (SE) pour des raisons d'économies.

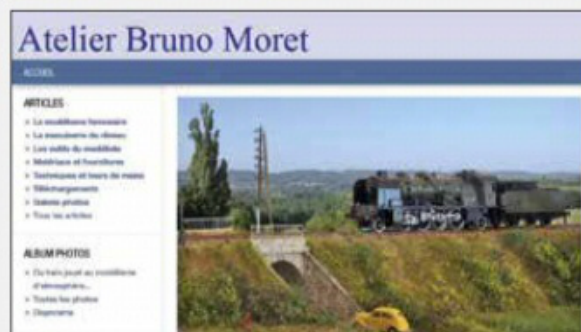
Le modéliste trouvera dans ce bel ouvrage l'inspiration pour un réseau et son décor. Pourquoi ne pas imaginer des travaux pour faire passer la voie à l'écartement standard et ainsi faire circuler des X 73500 dans une ambiance « Réseau Breton » ? Ou tout autre matériel...

Aurélien Prévot

Par Dominique Paris et Pierre-Henri Emangard. 320 pages (format 28,5 x 21 cm) très richement illustrées en N&B et couleurs sous couverture cartonnée illustrée. En vente chez LR Presse pour 49,50 euros + port (code RESEAU BRET1)

SUR le WEB

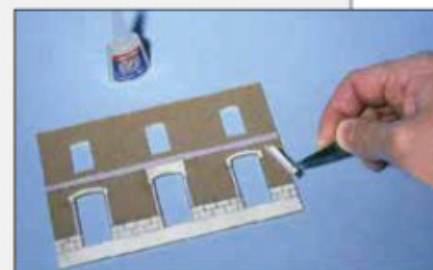
Atelier Bruno Moret



Vous connaissez sans aucun doute Bruno Moret, notamment à travers ses articles ou réseaux décrits dans les colonnes de notre confrère *Loco-Revue*. Au-delà des conseils ou autres documentations qu'il partage dans les magazines, Bruno Moret possède son propre site web (<https://atelier-bruno-moret.blog4ever.com/articles>) dans lequel il regroupe et synthétise de manière très pédagogique toutes les

informations de base nécessaires au modéliste pour mener à bien son projet de réseau : chemin de fer réel, menuiserie, outillage, pose de la voie, décor, trucs et astuces... Le site propose un menu déroulant très détaillé, permettant d'accéder en deux clics à la rubrique souhaitée et chacune d'elles est illustrée judicieusement pour faciliter la compréhension... Bref, un excellent site, pour bien débuter dans le modélisme ferroviaire.

Alexis Avril



MAGAZINES, JOURNAUX, CARNETS, ENVELOPPES...

TOUT SAVOIR POUR NE PAS SE TROMPER DANS LE TRI DES PAPIERS

Vous êtes le premier acteur du recyclage grâce à votre geste de tri des papiers.
Tout savoir pour ne pas se tromper.

1. TOUS LES PAPIERS DU QUOTIDIEN SE RECYCLENT

Feuilles de papier, enveloppes, cahiers, journaux, magazines... sont parfaitement recyclables. Même avec des agrafes, spirales ou avec des éléments en plastique... Lors du recyclage, le papier est traité en plusieurs étapes de nettoyage et filtrage qui les éliminent.



2. ATTENTION, IL EXISTE DES FAUX-AMIS

Certains papiers portent le nom de papier mais ne se recyclent pas. Par exemple tous les papiers d'hygiène ou certains papiers cadeaux qui sont en plastique. D'autres « papiers » comme le papier photo ou le papier peint ont des traitements (plastification, résistance à la lumière, colle...) qui altèrent leur capacité de recyclage. Ils sont donc destinés au bac des ordures ménagères.



3. LES CONSIGNES DE TRI PEUVENT VARIER SELON LES COMMUNES

Vous l'aurez peut-être remarqué, on ne trie pas de la même façon partout en France, parfois tous les emballages et les papiers vont dans le même bac, parfois il faut les séparer. Peu importe le dispositif de collecte de nos papiers, ils sont traités pour être recyclés.



Pour bien trier, téléchargez
l'appli Guide du tri
ou rendez-vous sur le site
triercestdonner.fr

MATÉRIEL ROULANT DU XX^E SIÈCLE...

Ces dernières semaines, l'amateur de trains des années 1950 à 1980 a été gâté avec de nouvelles productions de matériels bien connus et réputés. Côté décor, vos abords de voie seront encore plus réalistes avec l'impression 3D.

H0



Yann Baude

UNE CC 72000 à moins de 150 euros, ça vous tente ? C'est le pari que fait **Jouef** dans sa gamme « Loisir » : une caisse entièrement nouvelle, un châssis moteur solide avec un double volant d'inertie pour plus de force de traction. Nul doute, ces grosses CC (trois versions disponibles : bleue, verte Fret et En voyage) ont de solides arguments et raviront les petits budgets !



H0

BON NOMBRE d'amateurs en rêvaient et **REE** l'a fait : des voitures à portières latérales Sud-Ouest « bien de chez nous » (réf. VB 284 à 293, 60 euros pièce, 180 euros le coffret de trois) disponibles en de nombreuses variantes suivant la compagnie (P.O ou Midi). Ces voitures ont circulé jusqu'aux années 1950.



H0

LA BB 66400 Jouef (<fr.jouef.com>) est à nouveau disponible avec plusieurs versions (HJ 2374 à 2376, 180 euros en analogique) pour le plus grand bonheur des amateurs. Le modèle a certes quelques années, mais sa gravure reste de grande qualité et le châssis moteur performant. L'électronique a été revue et une version numérique sonorisée est disponible (320 euros).



Régis Grannec

N

LES VOITURES INOX Arnold en N (réf. HN 4320 à 4324, 35 euros la voiture, 100 euros le coffret de 3) sont la grande nouveauté de ce début d'année. Les volumes sont parfaitement restitués et de nombreux détails sont reproduits comme l'antenne de téléphone sur la voiture-bar par exemple. Le roulement est excellent.



H0

ROCO (<roco.cc>) distribue une nouvelle numérotation du Lézard vert (réf. 73006, 220 euros environ). Les qualités de gravure et de roulement ne sont plus à démontrer. On regrettera la conservation des ampoules pour l'éclairage extérieur. Une version numérique sonore est proposée avec une bande-son fort réaliste (réf. 73007, 310 euros environ).

... ET DÉCORS DE BORD DE VOIE

DANS LA COUR MARCHANDISES, quoi de mieux qu'une belle grue pour transborder les marchandises ? Pour remplacer le modèle **Jouef** introuvable, Production Ludo Modelisme (<production-ludo-modelisme.fr>) propose une version à assembler (réf. 0103, 54,50 euros + port) en impression 3D et photodécoupe. Les gabarits fournis facilitent l'assemblage.

H0



H0

INDISSOCIABLES DES PASSAGES à niveaux (entre autres), les caisses à piles permettent l'alimentation des barrières et des signaux en cas de coupure de courant : un élément de sécurité indispensable. Plusieurs modèles existent, reproduits par **Decapod** (<decapod.fr>) : petit (réf. 4538, 3,90 euros les deux) et grand modèle (réf. 4539, 4,90 euros les deux). À peindre, après apprêt en gris antirouille.

CES ARMOIRES fleurissent le long des voies pour protéger les installations électriques. On les retrouve près des passages à niveau, le long de quais, etc. En acier zingué, elles sont universelles ! Le modèle **Decapod** (<decapod.fr>) est en impression 3D (réf. 4523, 2,90 euros + port). Il sera nécessaire de l'apprêter (avec un apprêt en bombe) avant de le peindre.

H0



H0 N

POUR GARANTIR

la sécurité des circulations ferroviaires, il est indispensable d'installer des signaux le long des voies. Drim 3D (<drim3d.com>) propose une très riche gamme modulaire de signaux lumineux en N ou en H0. Le montage est aisé pour un résultat parfait sur votre réseau.

DES BORNES DE GARAGE FRANC

sont proposées par **Decapod** (<decapod.fr>), des anciennes (réf. 3419) ou modernes (réf. 3420) à un tarif étudié (4,90 euros + port les 10 bornes). Ces morceaux de béton sont disposés entre les deux voies qui se rejoignent sur un aiguillage, pour marquer la limite au-delà de laquelle des trains engagés sur les deux engageraient le gabarit.

H0



VOTRE PROJET

Un tram nommé Plaisir

Accrochons-nous à la ficelle

Je ne vous propose pas vraiment de nous accrocher à une ficelle, mais plutôt d'**ACCROCHER LA FICELLE SOUS LES POTEAUX**.

Plus précisément, d'installer la caténaire de tramway, une caténaire simple que l'on nomme vulgairement : la ficelle !



À SAVOIR

Échelle : 1/87

H0

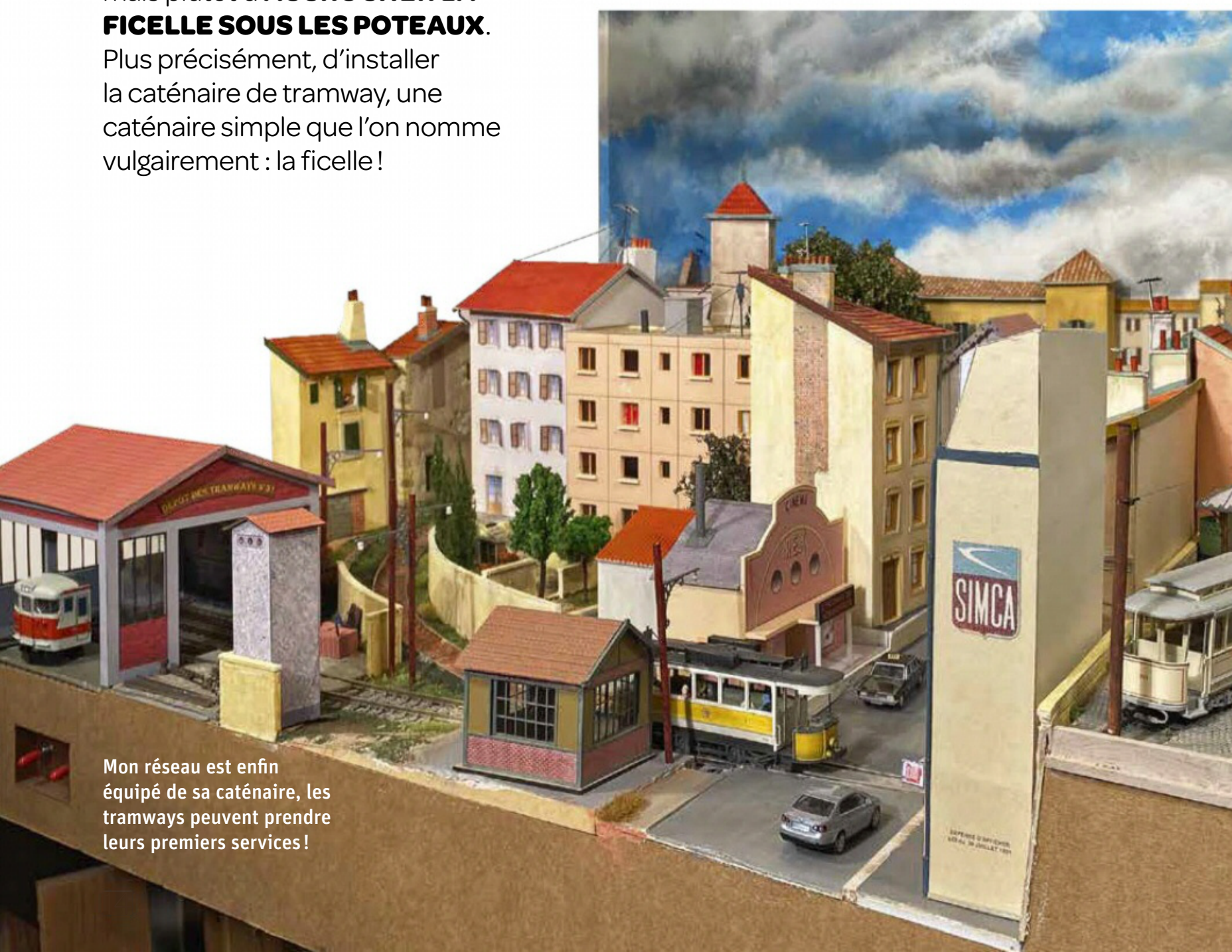
Facile



environ 15 €



quelques heures



Mon réseau est enfin équipé de sa caténaire, les tramways peuvent prendre leurs premiers services !

POUR CETTE CINQUIÈME ÉTAPE

- | | | |
|--|--|---------------------------------|
| ▶ Ronds de bois de 3 mm (piques à brochettes) | ▶ Bristol | ▶ Rouleau de fil souple EZ Line |
| ▶ Chutes de fil laiton de 0,8 mm, de rail code 75, 80 ou 100 | ▶ Perles de verre (disponibles dans les enseignes d'art plastique) | ▶ Colle cyanoacrylate |
| | ▶ Peintures classiques | ▶ Fer à souder et brasure |



NOTA

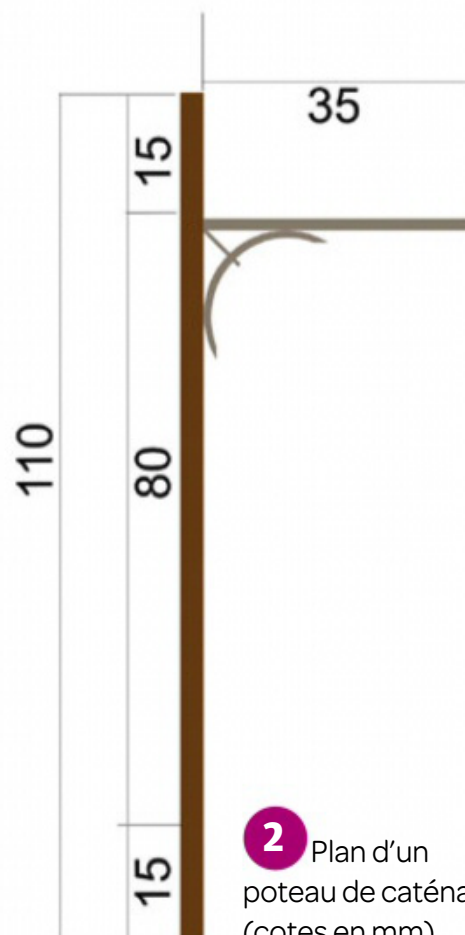
Poser le fil de contact n'est pas un impératif, l'œil s'en passe et vous pouvez très bien vous en passer aussi. Cependant si vous tenez à sa présence, utilisez un fil élastique, c'est bien plus facile et tout aussi beau !

1^{RE} ÉTAPE : LES POTEUX CATÉNAIRE

J'ai imaginé plusieurs solutions pour fabriquer les poteaux caténaire et les supports (console) de la caténaire. Mes poteaux sont en bois, du rond de 3 à 4 mm de diamètre, des pics à brochettes que l'on trouve facilement dans le commerce, c'est la solution de facilité, mais elle est

parfaitement convaincante et surtout, le prix d'un fagot de poteaux est tellement dérisoire qu'il serait dommage de s'en priver (**photo 1**) ! J'ai retenu une hauteur de poteaux de 110 mm soit, 15 mm fichés dans le sol, 95 mm jusqu'au support de la caténaire et 15 mm restant au-dessus (**photo 2**).

J'ai choisi deux solutions pour fabriquer les consoles, toutes les deux font appel à des morceaux de rail comme profilé principal, profilé renforcé en angle pas une volute en métal forgé. Cette volute peut être constituée de fil de laiton de 0,8 mm ou plus prosaïquement d'une simple bande de bristol. ▶▶▶



1

De simples pics à brochette sont utilisés pour les poteaux de caténaire. Les supports sont en partie issus d'un coupon de rail.

NOTA

Les pantographes des tramways sont bridés en hauteur pour ne pas arracher les isolateurs.

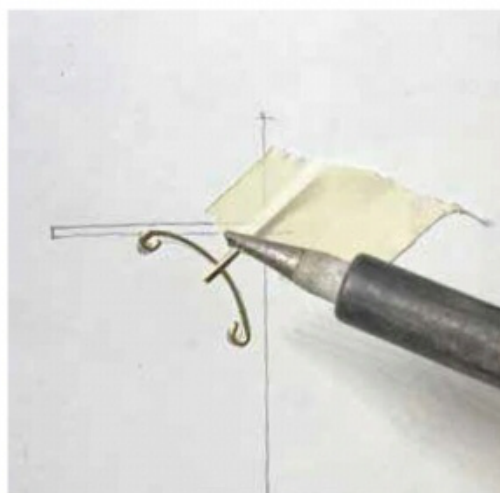
2

Plan d'un poteau de caténaire (cotes en mm).

SUPPORT VERSION FIL LAITON

Sur une feuille de papier je trace grossièrement le plan du support de caténaire. Dans du fil laiton de 0,8 x 35 mm je mets en forme la console avec de simples pinces à bec arrondi. Un court tronçon de fil de 0,8 x 10 mm qui figure le renfort transversal bloque la console. Le tout est maintenu avec un morceau de ruban adhésif. Avec un fer à souder bien chaud, je brase les deux fils de laiton **(photo 3)**.

Un coupon de profilé de rail de 35 mm de long, champignon vers le haut, est fiché dans un trou percé à 16 mm du sommet du poteau bois. Le profilé est maintenu avec une goutte de colle cyanoacrylate. La première volute est mise en place sous le rail, un point de brasure la maintient par une extrémité, un autre, à l'angle avec le poteau, bloque le renfort transversal sous le profilé. La seconde volute peut être collée avec un point de colle cyanoacrylate contre le poteau bois. À l'extrémité du profilé de rail, je brase un coude de fil laiton de 0,8 de 3 x 4 mm, les 4 mm sont la partie verticale qui recevra les isolateurs.



3 Première option : l'arc et ses volutes sont obtenus avec du fil de laiton...



4 Le coupon de rail est simplement fiché et collé dans un trou percé dans le poteau. Une volute est soudée au rail, l'autre collée au poteau.

SUPPORT VERSION BRISTOL

Vous n'avez pas de fer à souder, vous ne maîtrisez pas cette technique, la version bristol est pour vous. Je choisis pour cela un bristol et pas une carte de Lyon ou un carton mul-

ticouche, une petite photo valant mieux qu'un long discours, voici par l'image, la démonstration de la tenue du bristol là où le carton multicouche se désagrège **(photo 5)**.

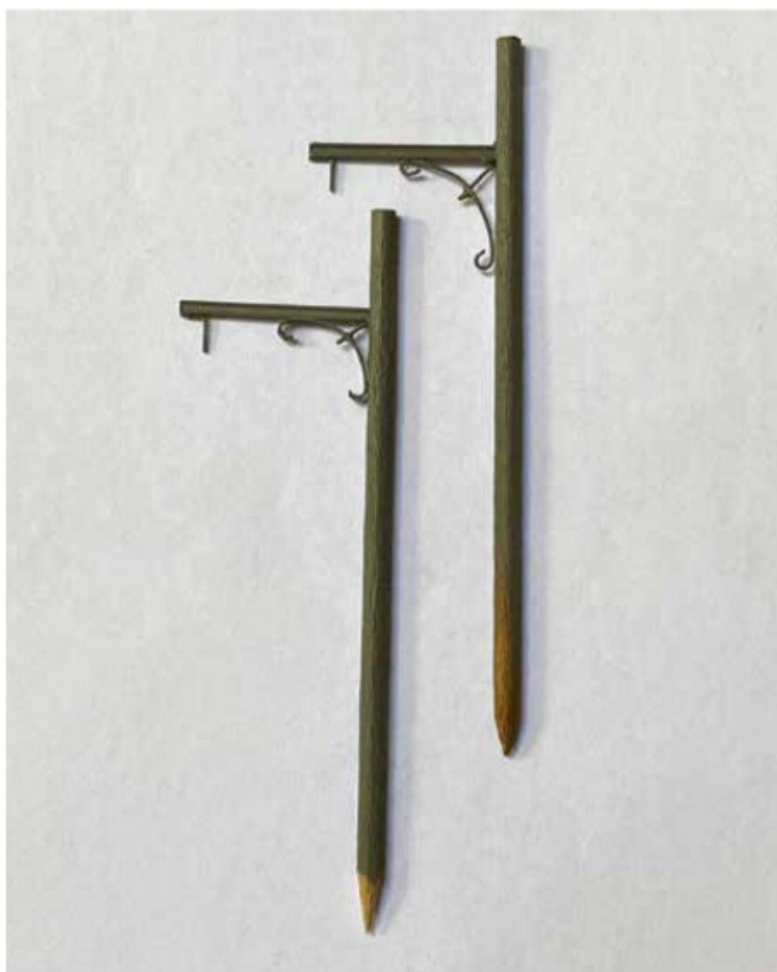
Coupez une bande de bristol de 1,5 x 35 mm. Cintrez-la entre vos doigts



5 Une simple bande de bristol cintrée et vous voilà avec de belles volutes en fer forgé !



6 Les volutes de la console et le renfort transversal sont simplement fixés à la colle cyanoacrylate sur le rail et le poteau bois.



7 L'ensemble poteau et console est ensuite recouvert d'une couche de peinture, en aérosol dans mon cas, pour uniformiser le tout.



8 Les isolateurs sont figurés par des perles en verre, vertes ou blanches, c'est au choix !

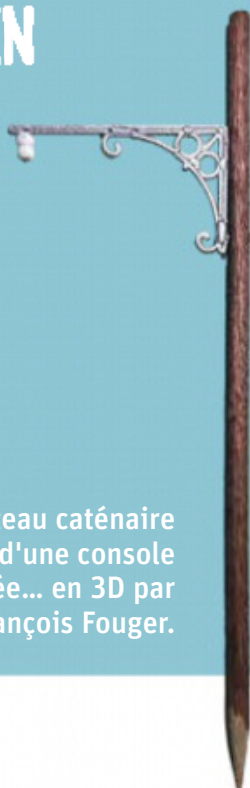
pour lui faire épouser le galbe, au centre de la bande faites un trou de 0,8 mm. Fichez un fil laiton de 0,8 x 10 mm dans le trou, positionnez la bande sous le rail, un point de colle cyanoacrylate immobilise la première volute. Un second point bloque

le renfort transversal dans l'angle du profilé de rail et du poteau bois. Un troisième point de colle immobilise le renfort dans le trou percé dans la bande de bristol, un quatrième et dernier point de colle bloque la dernière volute contre le poteau. La colle cya-

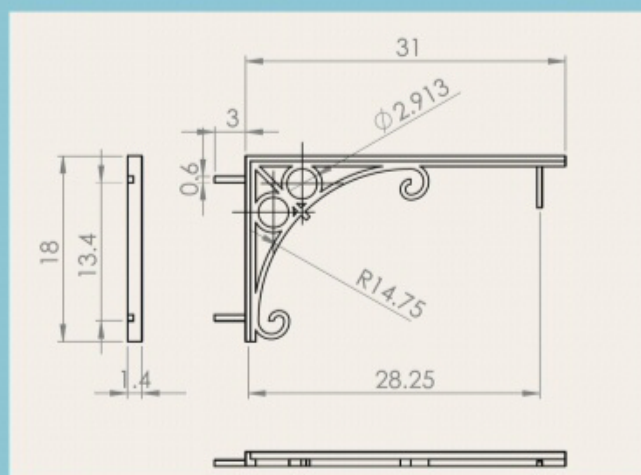
noacrylate imbibe la fibre du carton et la rend presque indestructible ! Le coude de fil de laiton qui portera les isolateurs est lui aussi collé sous le profilé de rail. Il ne reste plus qu'à peindre le tout et ajouter les isolateurs **(photos 7 et 8)**. ▶▶▶

AVOIR UN BON COPAIN

Si vous avez de la chance d'avoir un bon copain, il vous proposera de vous imprimer directement l'ensemble des supports en 3D ! C'est ce qui m'est arrivé, je n'ai fabriqué que deux ou trois poteaux, les autres me sont tombés tout crus. Merci François !



Un poteau caténaire équipé d'une console imprimée... en 3D par François Fouger.



Il vous propose même de charger directement le fichier sur le blog de *Clés pour le train miniature* pour imprimer vous-même vos supports de caténaire (cotes en mm).

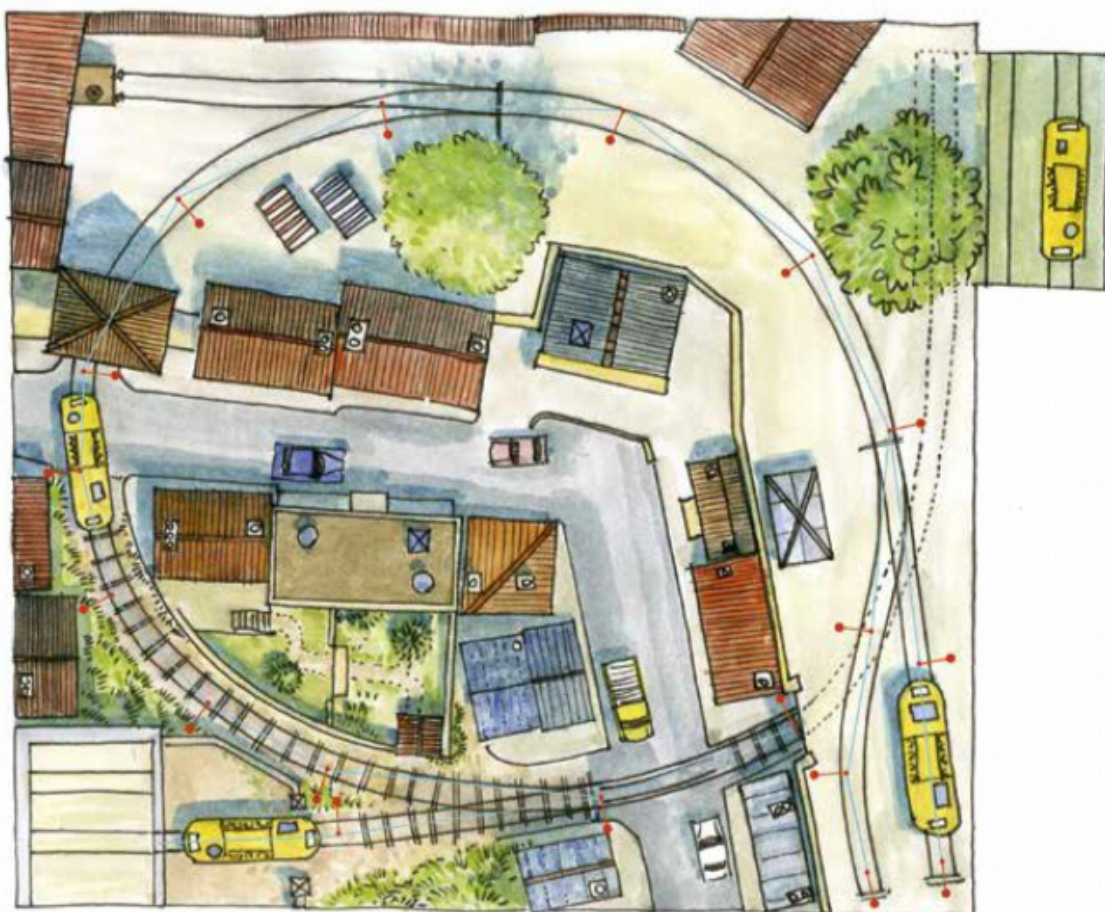
2^{DE} ÉTAPE : MISE EN PLACE SUR LE RÉSEAU

9

Positionnement
des poteaux
caténaire.

J'ai utilisé des courbes de voies aux rayons dignes des pires tramways urbains ! Je suis descendu à environ 20 cm. Cela me permet de passer entre les immeubles, d'occuper une surface très réduite, par contre, pas de beaux alignements et, une succession incroyable de poteaux partout, partout ! Voyons comment les positionner.

La caténaire court en ligne droite d'un poteau vers le suivant, elle doit donc parcourir une section entre deux poteaux en restant bien au-dessus de la voie. Il faut donc placer des poteaux de façon suffisamment proche les uns des autres pour que



la caténaire ne passe jamais en dehors du chemin défini par les deux rails.

De fait, sur mon plan, je commence par positionner les poteaux aux endroits stratégiques **(photo 9)**. Bien entendu, il ne doit pas y en avoir au beau milieu de la chaussée du

passage à niveau. Ensuite, je définis, avec des traits bien droits, la portée maximale de la portion de caténaire en ligne droite.

J'ai choisi une hauteur de 68 mm entre le dessus du rail et le dessous de la caténaire. Deux encoches dans le bas de mon gabarit permettent de le placer dans l'entrevoie. En haut de mon gabarit, j'ai dessiné le débattement maximal de la caténaire sur les palettes des pantographes dont j'équiperai mes tramways. Le gabarit est posé sur la voie **(photo 10)**, puis les poteaux sont fichés dans un trou dans la plateforme et collés en place **(photo 11)**.

En gare, les deux voies se terminent en impasse. Les poteaux caténaire d'extrémité sont plantés au centre de la voie, dans l'axe. La caténaire vient s'y accrocher. Pour cela, j'ai fait un trou de 0,8 mm dans le poteau à 68 mm au-dessus du rail. Dans ce trou, je place un morceau de fil laiton dans lequel j'enfiche deux perles en verre en guise d'isolateurs. Une petite boucle termine le tout, elle permet d'accrocher le fil de contact de la caténaire **(photo 12)**.

UN FIL SUPER SOUPLE



Pour figurer la caténaire, j'ai utilisé un fil extra-souple au pouvoir d'allongement incroyable de marque EZ Line.



Il est simplement attaché à l'origine de la caténaire, tendu sans exagérer d'un isolateur à l'autre et immobilisé avec une microgoutte de colle cyanoacrylate.



- 10** Un gabarit me permet d'estimer la hauteur de la console.



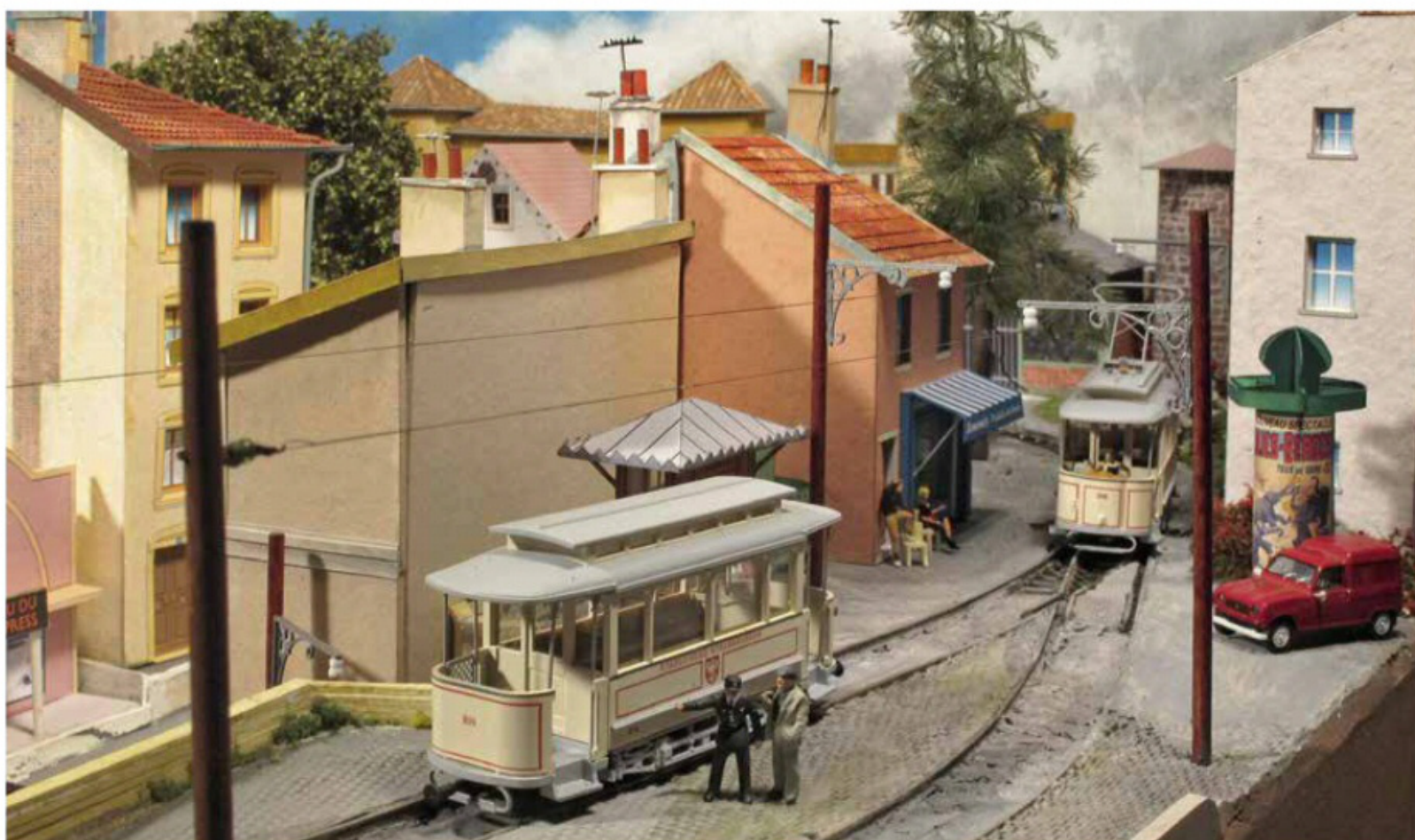
- 11** Le poteau encollé à la base, est enfoncé, dans un trou percé à 23 mm environ du rail extérieur, jusqu'à ce que l'isolateur vienne en contact avec le gabarit. Un point c'est tout !



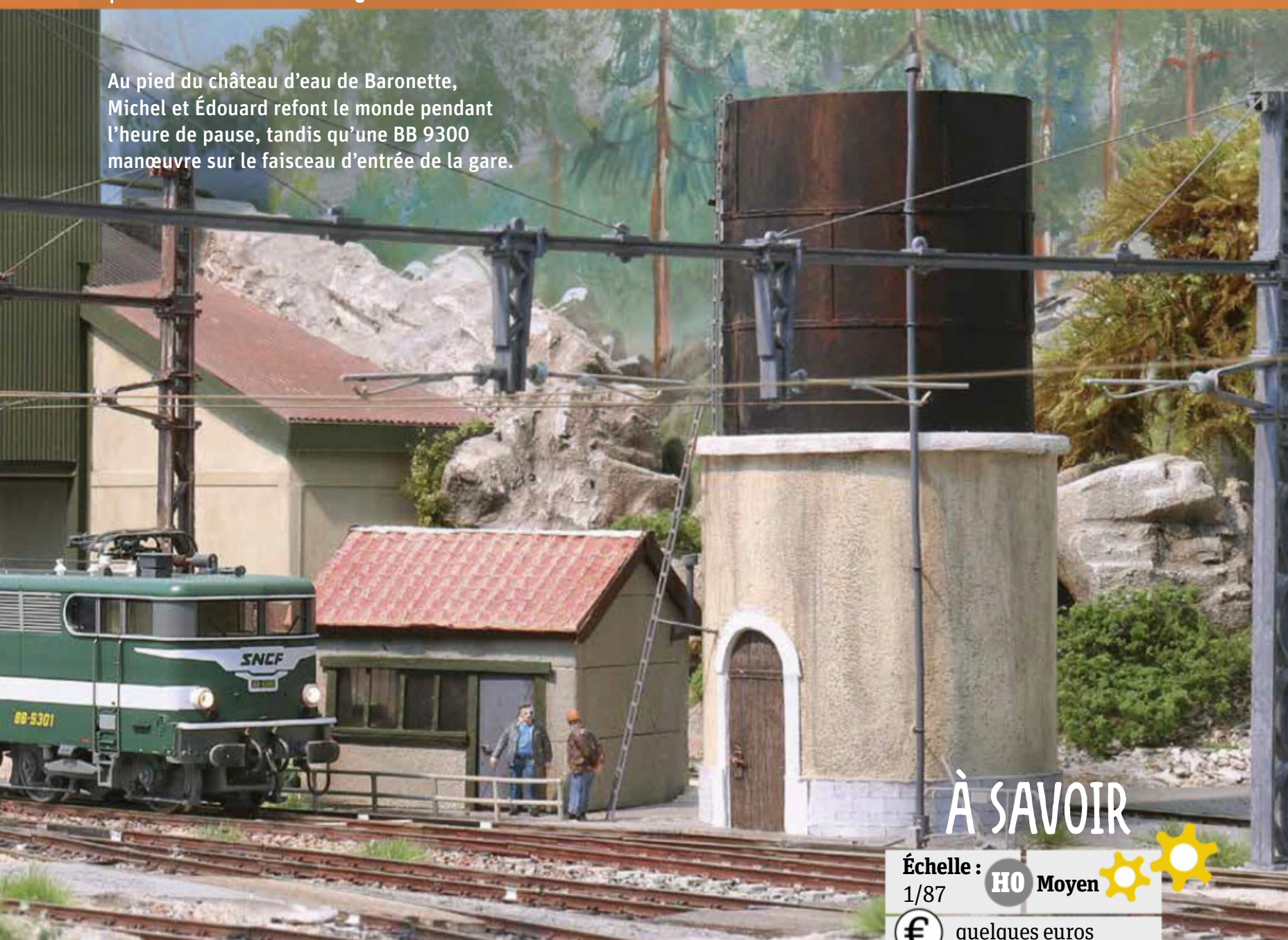
- 12** L'extrémité de la caténaire vient s'accrocher dans une boucle de fil de laiton fixée au poteau.

Dans le prochain et dernier épisode nous nous attacherons à tout ce qui fait vrai !

Le tramway vient de desservir la vieille ville. Il va prendre en charge la remorque stationnée sur la seconde voie.



Au pied du château d'eau de Baronette, Michel et Édouard refont le monde pendant l'heure de pause, tandis qu'une BB 9300 manœuvre sur le faisceau d'entrée de la gare.



À SAVOIR

Échelle : **H0** Moyen

€ quelques euros

🕒 1 après-midi

Oh mon château d'eau, oh, oh !

(2^{de} partie)

1^{RE} ÉTAPE : LE SOUBASSEMENT EN MAÇONNERIE

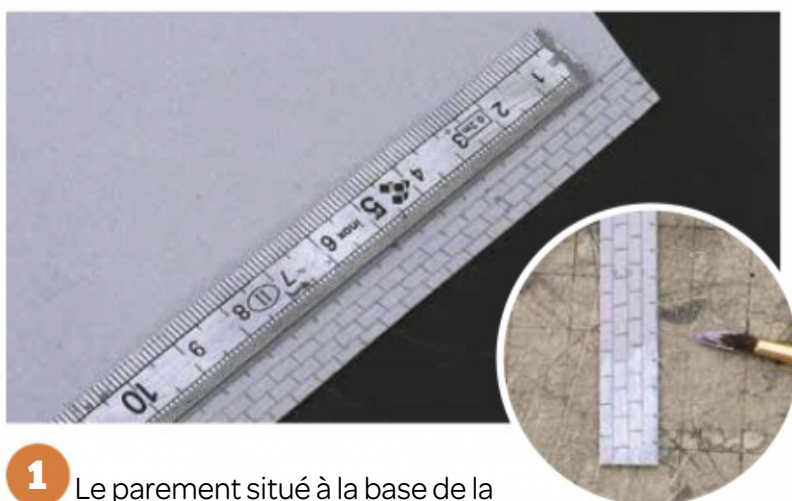
Suite et fin de la **construction du château d'eau** de Baronette-les-Eaux. Au programme, parements des fondations en maçonnerie, jauge à règle, échelles et une petite patine.

À la base du soubassement en maçonnerie, j'évoque un petit parement en pierres de taille régulières. Je l'obtiens par gravure au scalpel d'une bande de carton d'emballage de boîte de céréales. j'utilise une lame affûtée pour ne pas déchirer ce carton de récup', mais je n'appuie pas trop, pour ne pas le couper. La voûte et les montants de la porte

sont pour leur part en Canson épais. La corniche au sommet de la cuve est fabriquée à partir d'une bande de 4 mm de large découpée dans du Depron de 3 mm d'épaisseur, simplement enroulée et collée en place à la colle blanche. Enfin, la porte est fabriquée à partir d'une feuille de bois issue d'une boîte de camembert.

FOURNITURES

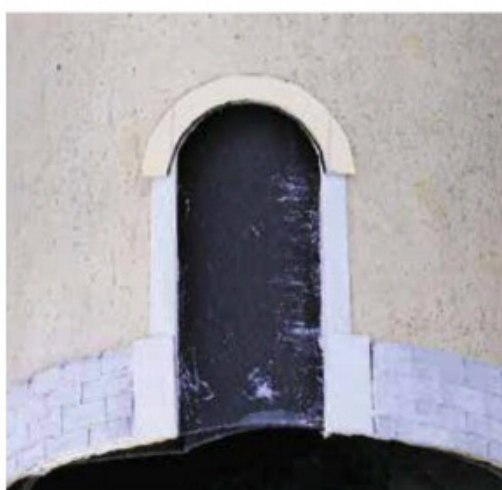
- | | | | | |
|---|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Carton (boîte alimentaire, ex : céréales) • Canson • Papier photo ou Bristol uni • Depron ép. 3 mm | <ul style="list-style-type: none"> • Feuille de bois de boîte de fromage • Fil de cuivre diam 1,3 mm et 0,4 mm • Corde à piano diam. 0,3 mm • Fil de laiton | <ul style="list-style-type: none"> diam. 0,3 mm • Perles diam. 3 mm • Peinture acrylique noire, verte et Terre de Sienne brûlée en tube • Gesso | <ul style="list-style-type: none"> • Terres à décor brunes et blanches • Colle blanche et cyanoacrylate • Pinceaux ronds fins et brosse | <ul style="list-style-type: none"> • Papier abrasif gros grain • Scalpel, cutter, pinces coupantes, compas, crayon, aiguilles de couture |
|---|---|---|--|--|



1 Le parement situé à la base de la maçonnerie est gravé au scalpel dans une bande de carton de boîte de céréales. Je retiens une bande de quatre rangées de pierres pour 1 cm de haut et je peins le tout au gesso.



2 Au bas des montants de l'embrasure de porte, je colle des rectangles du même carton, de la hauteur du parement et de 5 mm de large. Le parement est ensuite enroulé et collé en le jointant proprement aux rectangles. Le reste des montants est fait à partir de bandes de Canson de 3 mm de large.



3 Je trace la voûte en m'aidant d'un compas dans du Canson (beige ici, je n'avais plus que ça !), puis je la fixe à la colle blanche en la faisant chevaucher légèrement sur les montants.



4 L'intérieur de l'embrasure de porte est camouflé à l'aide d'une nouvelle bande de Canson. L'ensemble sera badigeonné de gesso.



5 La corniche au sommet de la maçonnerie est fixée à la colle blanche et maintenue le temps du séchage à l'aide de fines aiguilles de couture.



6 Il est temps de « passer à la porte ». Elle est confectionnée en vrai bois découpé au cutter dans une boîte de camembert. La partie supérieure arrondie est d'abord coupée grossièrement en triangle.

ASTUCE

Pour s'assurer d'un bon raccord entre les deux extrémités de la bande de Depron formant la corniche, celle-ci, de dimension plus longue que la circonférence de la maçonnerie, est enroulée en place, extrémités chevauchantes. Un coup de scalpel au milieu de la partie chevauchante et le tour est joué !



7 Puis j'affine la courbure en ponçant le bois sur une feuille de papier abrasif gros grain.



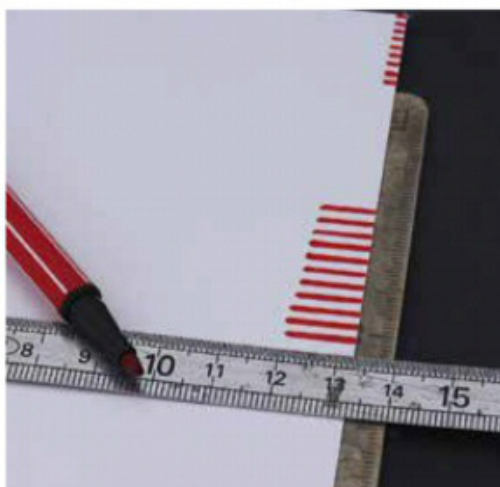
8 J'ajoute des bandes de Canson pour évoquer les planches de renfort et l'emplacement de la poignée de porte.



9 Puis je mets en couleur : lavis de peinture acrylique brune d'abord, puis brosse de terres à décor brunes puis blanches. Il ne restera plus qu'à l'insérer dans l'embrasure.

2^E ÉTAPE : LA CUVE

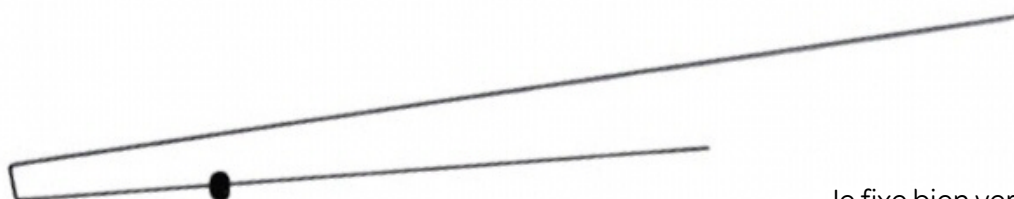
L'échelle graduée de la jauge à réglette de niveau d'eau, de 2,5 mm de large, est découpée dans du papier uni blanc, après avoir inscrit au feutre rouge les graduations, tous les 2 mm environ. L'indicateur de niveau d'eau est une simple perle (disponible dans les enseignes d'art plastique et parfois en grande surface), glissée sur une section de corde à piano.



10 Sur une feuille de papier épais, brillant de préférence (ex : papier photo), ou Bristol uni, je trace au feutre rouge l'échelle graduée de la jauge à réglette. Je m'aide d'un réglett.

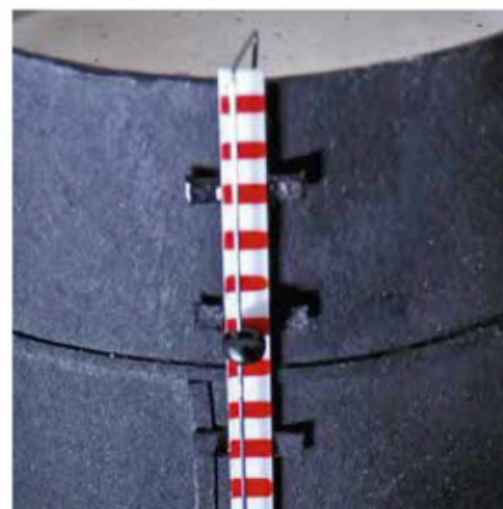


11 Les supports de la réglette sont de petits rectangles d'environ 6 mm par 1,5 mm, découpés dans du Canson noir. Je les colle à intervalles réguliers au dos de la réglette.



12 L'indicateur de niveau est une petite perle noire glissée et collée à la hauteur voulue à la cyanoacrylate sur un tronçon de corde à piano de 0,3 mm de diamètre. Mise en forme de U de 4 mm de large, elle évoque le câble reliant l'indicateur au flotteur placé dans la cuve.

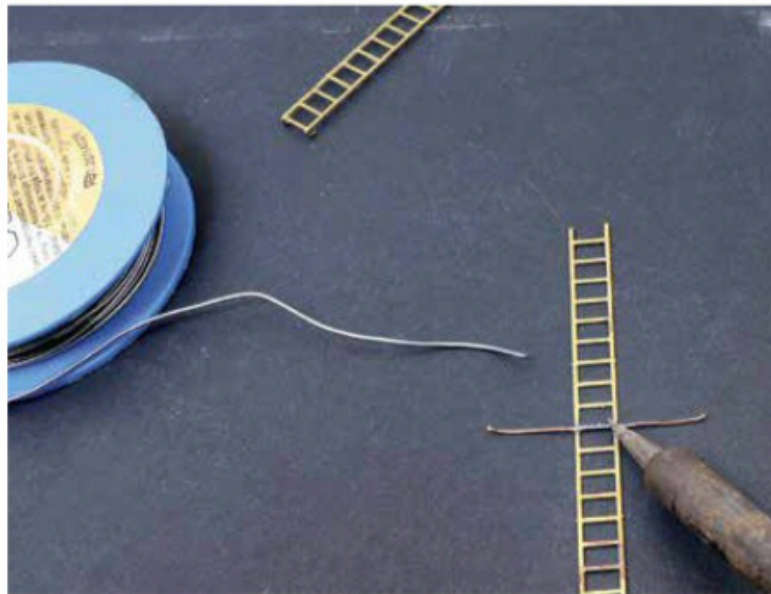
13 Je fixe bien verticalement à la colle blanche, la jauge à réglette contre la paroi de la cuve. L'extrémité de la corde à piano portant l'indicateur est glissée dans la corniche. L'autre extrémité est à l'intérieur de la cuve.



3^E ÉTAPE : LES ÉCHELLES ET LA CONDUITE DE REMPLISSAGE

Deux échelles permettent l'accès à la cuve. La première, partant du sol, est inclinée de 30 degrés environ par rapport à la maçonnerie et rejoint la corniche. Elle est maintenue par des barres de soutien scellées dans la maçonnerie. La seconde est placée verticalement contre la paroi de la cuve et repose sur la corniche.

Toutes deux proviennent d'un reste de kit PN Sud-Modélisme. La conduite de remplissage est quant à elle évoquée grâce à un fil de cuivre de 1,5 mm de section mis en forme.



14 Je coupe les échelles à la longueur souhaitée à l'aide d'une simple pince coupante, et j'ajoute sur l'échelle basse, les barres de soutien. Je confectionne ces dernières en fil de cuivre de 0,4 mm de diamètre, et je les soude à l'échelle en m'aidant d'un peu de flux.



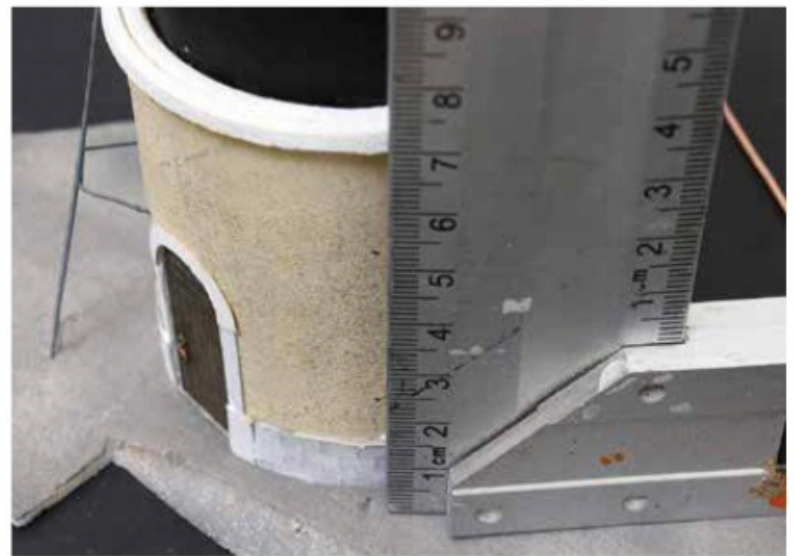
15 Les montants de l'échelle supérieure, contre la cuve, seront simplement glissés et collés dans des trous percés au diamètre adéquat dans la corniche.



16 Pour l'échelle inférieure, je perce deux trous cette fois-ci dans la maçonnerie, à mi-hauteur environ, pour sceller les barres de soutien. L'écart entre les deux doit correspondre à celui des barres.

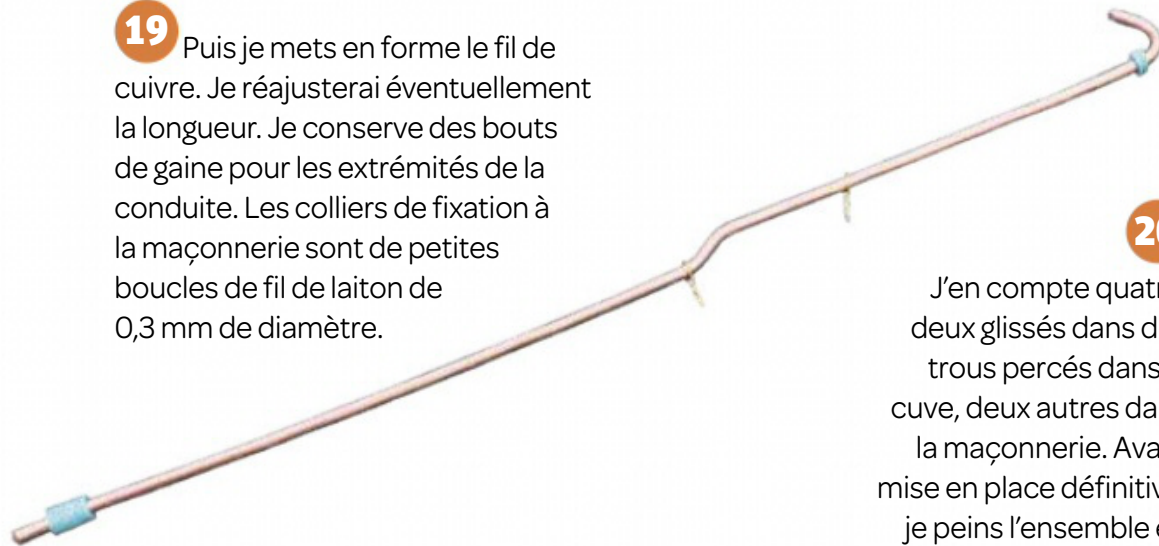


17 Les échelles sont positionnées en place, réajustées en longueur, puis peintes en gris Tamiya XF-53. Je colle le château d'eau sur un support en Depron peint en gris pour évoquer le bitume, et je fixe définitivement les échelles en pensant à bien reposer les montants sur le sol.



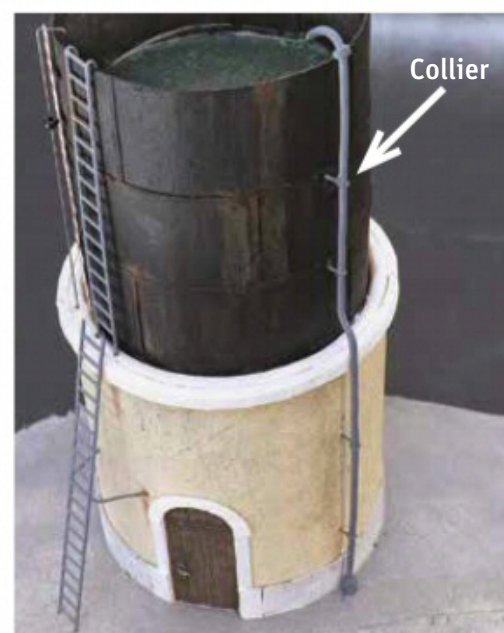
18 La conduite de remplissage doit former un coude pour épouser le profil de la corniche. Je mesure précisément son emplacement, à l'aide d'une équerre.

19 Puis je mets en forme le fil de cuivre. Je réajusterai éventuellement la longueur. Je conserve des bouts de gaine pour les extrémités de la conduite. Les colliers de fixation à la maçonnerie sont de petites boucles de fil de laiton de 0,3 mm de diamètre.



20

J'en compte quatre, deux glissés dans des trous percés dans la cuve, deux autres dans la maçonnerie. Avant mise en place définitive, je peins l'ensemble en gris Tamiya XF-53.



4^E ÉTAPE : PATINE ET MISE EN SITUATION



21 À l'aide de peinture acrylique en tube Terre de Sienne brûlée extrêmement diluée et d'un pinceau fin, j'évoque les différentes coulures de rouille sur la cuve de ce château d'eau vétuste.



22 J'effectue la mise en couleur de la surface d'eau dans la cuve par tamponnement de peinture acrylique non diluée noire au centre, verte en périphérie. Je fonds les couleurs, toujours par tamponnement.

23 Le château d'eau est terminé.



Sans cette colle en aérosol, il serait bien difficile de fixer de manière permanente le flochage sur ces broussailles faites de lichens...



Ça colle ! (2^{de} partie)

Après les colles généralistes présentées dans *Clés pour le train miniature* n° 53, **DÉCOUVRONS D'AUTRES PRODUITS À USAGES PLUS LIMITÉS**, réservés à des assemblages spécifiques et/ou qui nécessitent une forte tenue dans le temps.

En modélisme, nous pouvons utiliser des colles « universelles » sans risque de détérioration du support, et nous avons listé lors du précédent numéro celles que nous rencontrons le plus fréquemment dans nos ateliers. Toutefois, nous pouvons être aussi amenés à utiliser dans notre activité des colles plus spécifiques, simplement pour leur compatibilité avec le matériau ou plus généralement pour la robustesse de l'assemblage effectué.

LES COLLES POUR MATIÈRE PLASTIQUE

Le collage des matières plastique type polystyrène et PVC rigide (la plupart de nos maquettes à construire) peut se faire avec une colle cyanoacrylate, mais il est préférable de réserver cette dernière au collage mixte (plastique et carton par exemple).

Pour un collage de plastique sur plastique, il est mieux d'utiliser une colle spéciale à base de cétones. Cette colle contient des solvants qui vont dissoudre le plastique et procurent une véritable soudure entre les pièces assemblées (**photos 1 et 2**). On obtient ainsi un collage de grande résistance et d'une excellente tenue dans le temps. Il faut toutefois encoller avec parcimonie les pièces à assembler, car une trop grande quantité de colle piégée entre les surfaces continuerait de dissoudre et déformer le plastique !

LES COLLES NÉOPRÈNE

Aussi appelées « colles contact », les colles néoprène permettent de remplacer les vis et les clous dans certains cas. On peut les utiliser sur un grand nombre de matériaux : ►►

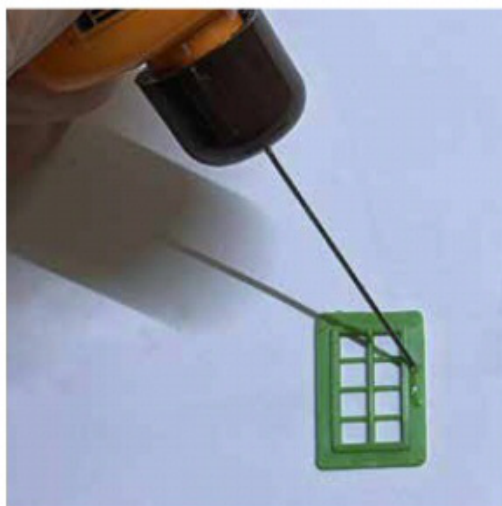


Photo 1. L'applicateur à aiguille de cette colle pour plastique est préférable pour déposer la quantité juste nécessaire.



Photo 2. Il est impératif de bien reboucher l'aiguille à l'aide d'un brin de fil de cuivre par exemple après utilisation.

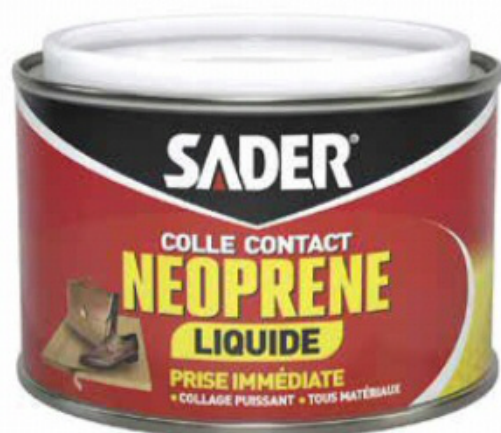


Photo 3. Les colles néoprène sont vendues en pots le plus souvent, ce qui permet d'encoller de grandes surfaces.

►►► bois, métal, verre, PVC rigide, porcelaine, etc. En revanche, elles attaquent le PVC souple, les polystyrènes. Disponibles en grande contenance, il est possible de les appliquer sur de grandes surfaces **(photo 3)**. Elles seront parfaites pour le placage du bois par exemple.

Une autre utilisation peut être le collage des semelles de ballast en liège sur la plateforme de la voie. La technique d'utilisation consiste à étendre à la spatule une couche de colle sur les deux parties à assembler. On laisse ensuite sécher la colle entre 10 et 20 minutes jusqu'à ce qu'elle n'adhère plus aux doigts, et on assemble les deux pièces en les pressant l'une contre l'autre fortement. L'adhérence est immédiate, mais il faudra attendre plusieurs jours pour une prise définitive.

Un des problèmes de la colle néoprène est que la prise immédiate ne permet pas le repositionnement des pièces une fois assemblées. Il faudra donc s'assurer du bon positionnement des deux éléments avant leur mise en contact, ce qui n'est pas toujours aisé.

L'autre point négatif est sa forte teneur en solvants toxiques. Il faudra donc travailler dans une pièce bien ventilée, principalement pour les collages de grandes surfaces.

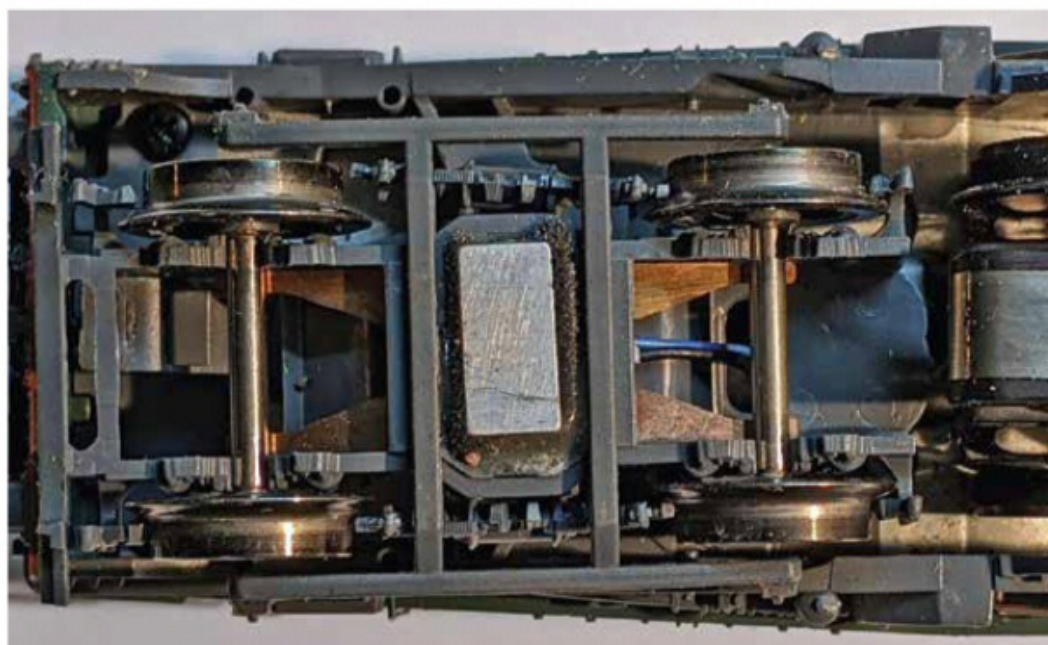


Photo 4. Une colle époxy est idéale pour fixer durablement cet aimant sur le bogie en plastique de cette machine.

LES COLLES ÉPOXY

Une colle époxy est constituée de deux composants : une résine époxy et un agent durcissant. Les deux composants sont stockés dans deux tubes et ne sont mélangés, à parts égales, qu'au moment de l'utilisation. Le mélange va alors durcir en quelques minutes ou quelques heures suivant le type de produit utilisé, et créer un collage extrêmement résistant, particulièrement sur les métaux **(photo 4)**.

Elle adhère pratiquement sur toutes les surfaces en dehors du PVC, même rigide, et des plastiques souples. Devenues dures, les résines époxy peuvent se travailler et s'usiner. Il existe des techniques intéressantes de moulage pour produire (ou reproduire) des petites pièces. Certaines de ces techniques ont été décrites dans *Loco-Revue*.

LES COLLES EN AÉROSOL

Les colles en aérosol se présentent sous deux types : les colles repositionnables ou les colles permanentes. Les premières sont surtout destinées aux loisirs créatifs, mais peuvent être utilisées dans notre domaine pour assembler des supports en papier. Cependant, ce sont principalement les secondes qui ont un intérêt pour nous **(photo 5)**. Elles vont nous

permettre de saupoudrer et coller immédiatement divers flocages sur des plantes (ex : zeechium entre autres) et mousses séchées pour en faire des arbustes feuillus et/ou florifères. Contrairement à la colle vinylique la prise est instantanée et le résultat visuel immédiat. ●



Photo 5. La colle en bombe Magispray de Microrama est parfaite pour le flocage des arbres et des arbustes. Par contre, le coût relativement élevé de ces produits peut nous faire préférer la colle vinylique pour les grandes surfaces herbeuses.



De l'essence F, une station de nettoyage maison, et vos machines tourneront comme des horloges.

Une station de nettoyage express

Un train miniature, c'est comme une auto, **il faut l'entretenir**, sinon « ça n'maaarche plus » ! Et dans ce cadre, une petite station de nettoyage est bien pratique...

À SAVOIR

Échelle : toutes

H0

Facile

quelques euros

quelques minutes

Fournitures

- ▶ Chute de contreplaqué
- ▶ Colle (cyanoacrylate ou blanche)
- ▶ Punaies de bureau
- ▶ Coupon de voie droite selon échelle et écartement
- ▶ Tissu (ex. : t-shirt polyester)
- ▶ Dominos
- ▶ Transformateur-régulateur
- ▶ Essence F



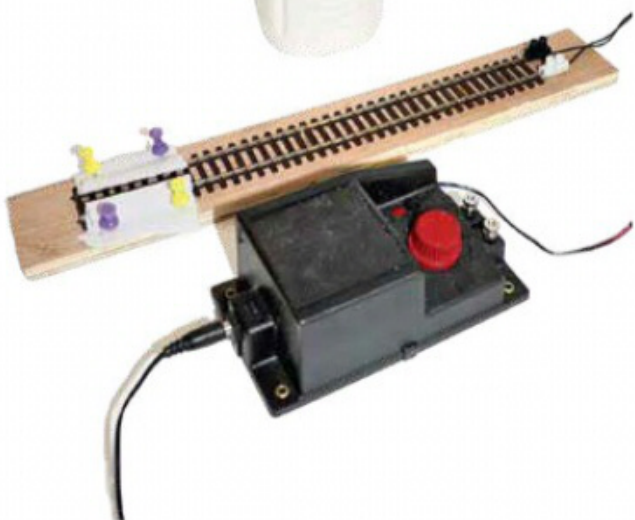
1 Ce n'est parce que cette CC 72000 Jouef est copieusement patinée, qu'il doit en être de même pour ses essieux ! Ces derniers, bien encrassés, nuisent au fonctionnement de la bête. Je vous propose de les nettoyer sans avoir à les retirer.

Même sur les réseaux les plus propres, les essieux de nos machines s'encrassent toujours un peu (**photo 1**) et, régulièrement, un nettoyage s'impose. Pour faciliter cette opération, j'ai construit une station de nettoyage ultra-simple. Je prends un bout de contreplaqué et je colle dessus un tronçon de voie à la dimension de ma plus longue machine. Sur l'une des extrémités du tronçon de voie, je fixe à l'aide de quatre punaises de bureau, deux morceaux de tissu, un sur chaque rail. J'utilise un vieux t-shirt en polyester (**photo 2, p. 28**). La voie est ensuite branchée à un ►►►

►►► petit transformateur-régulateur à l'aide de dominos glissés sur les rails **(photo 3)**.

J'imbibe le tissu d'essence F et je place seulement les essieux à nettoyer sur ce dernier. Les autres restent en contact direct avec le rail pour alimenter le moteur. Je tourne à fond le bouton du régulateur et je tiens la machine pour éviter de la voir partir dans le décor **(photo 4)**. Inutile d'appuyer la machine fortement sur les rails. D'une part cela risquerait de rayer ces derniers ainsi que les essieux et, d'autre part, endommager les bandages d'adhérence **(voir encadré)**.

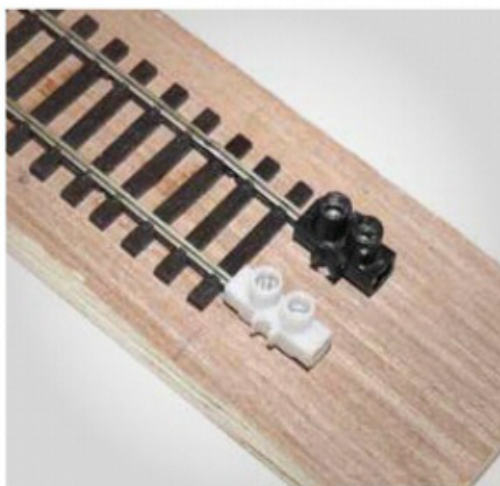
Après un petit passage de moins de 10 secondes, les essieux de ma machine, sont impeccables **(photo 5)** ! Ils étaient bien sales à en voir les traces laissées sur le tissu, qu'il faudra renouveler, bien évidemment **(photo 6)**, mais on a tous de vieux t-shirts dont on a honte dans notre commode, n'est-ce pas ? ●



2 Mastation de nettoyage : une chute de contreplaqué, un vieux transformateur-régulateur, un tronçon de voie et deux bouts de t-shirt positionnés au-dessus de chaque rail à l'aide de punaises de bureau.

BANDAGES ET NETTOYAGE

J'utilisais auparavant de l'alcool à brûler à la place de l'essence F. Malheureusement, les bandages en caoutchouc ne résistaient pas bien longtemps à ce produit qui avait tendance à les durcir avec le temps, et les rendre cassants. Je n'ai pas à déplorer cet effet avec l'essence F, mais, à la longue, il n'est pas impossible que les bandages soient aussi affectés par ce produit. Je conseillerais donc d'éviter les fréquents nettoyages, et dans la mesure du possible, un contact du tissu imbibé d'essence avec le bandage.



3 Le branchement de la voie au transformateur-régulateur est facilité par deux dominos.

4

C'est parti pour la séance de « polishing » ! Je pose les essieux sales sur le tissu imbibé d'essence F en me calant sur les rails en dessous, et je tourne au maximum le bouton du régulateur. Je tiens bien la machine sans pour autant l'écraser sur les rails.



5 Quelques secondes après, les essieux sont bien nettoyés. Comparez avec la **photo 1**.



6 Les traces laissées sur le tissu témoignent de l'efficacité du nettoyage. Il faudra penser à le remplacer !

Ça y est, notre tramway à vapeur est enfin prêt pour le service !



Une machine pour mon tramway (2^{de} partie)

Les finitions

Nous avons laissé notre **LOCOMOTIVE EN VERSION DÉCAPOTABLE.**

Ce n'est pas très convenable !

– Va t'habiller !

J'ai utilisé toujours le même matériau ; de la carte plastique épaisseur 0,2 et 0,4 mm. Nous allons fabriquer aujourd'hui les organes de chocs sur les traverses avant et arrière, les faces frontales qui

sont en surplomb au-dessus des attelages, la cornière qui supporte la toiture et la toiture elle-même. Au final, j'ai un modèle un peu généreux en gabarit, mais bien sympa sur le réseau et surtout unique ! ●

À SAVOIR

Échelle :
1/87^e

H0

Difficile

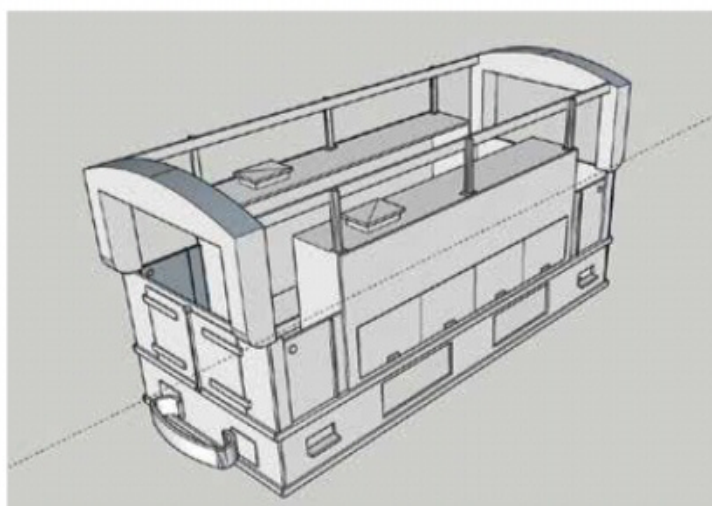


€ moins
de 50 €

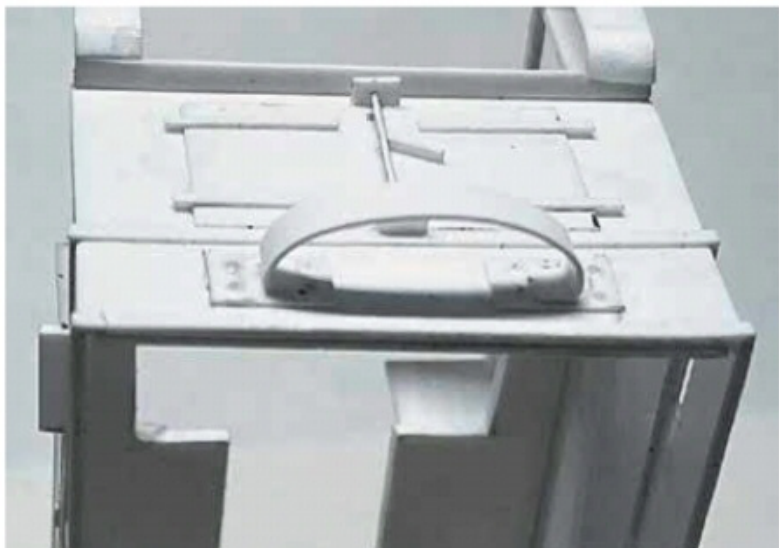
4h

Fournitures

- Carte plastique ép. 0,2 et 0,4 mm
- Colle pour le polystyrène
- Cutter, réglet, peinture acrylique en aérosol



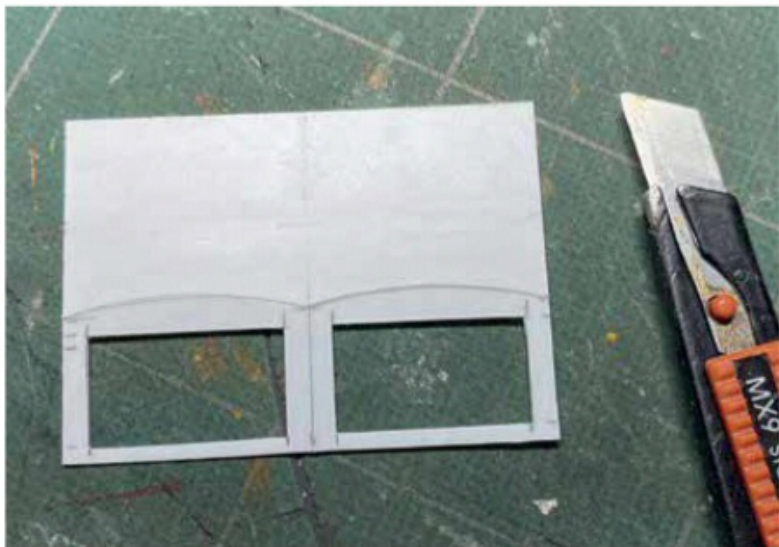
1 Je me reporte à mon dessin et aux élévations parues dans le numéro 53 pour préparer les différentes pièces.



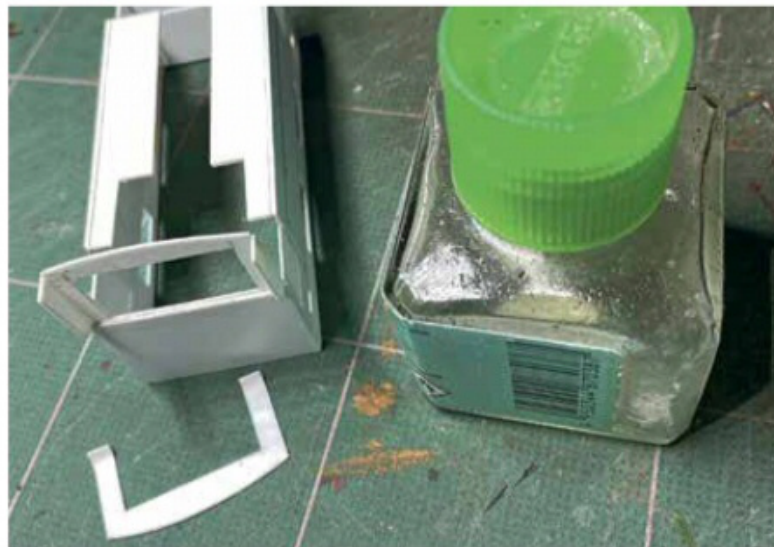
2 Le tampon, simple ressort, est une bande de carte plastique de 0,4 mm d'épaisseur et de 3 mm de largeur qui est mise en forme autour de la queue d'un foret de 2 mm. Les extrémités sont collées sur des renforts de 4 x 5 mm dans lesquels les rivets sont repoussés. Assurez-vous de la bonne hauteur de tamponnement avec le matériel que vous allez utiliser avant de coller.



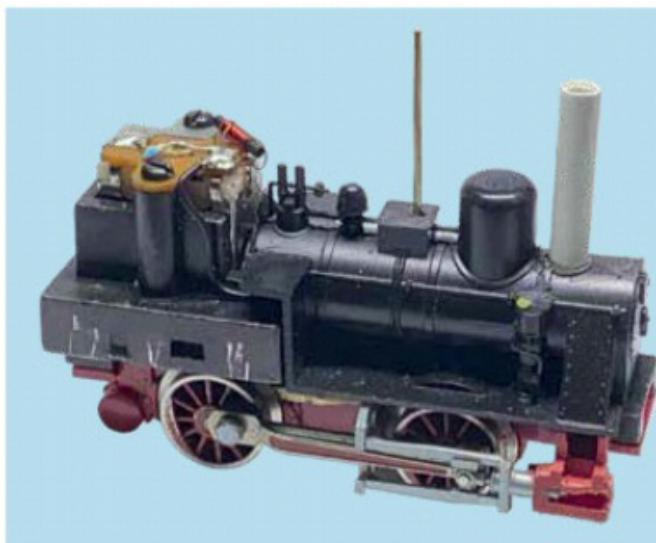
3 Dans la carte plastique de 0,4 mm, j'ai tracé les faces frontales. Pour en définir l'arrondi, j'ai utilisé un couvercle de boîte comme gabarit, je fais correspondre les deux extrémités de l'arc et le point central.



4 L'ouverture centrale est découpée avant de séparer les pièces de la feuille de carte plastique, cela permet d'avoir une meilleure tenue pour travailler. Procédez en plusieurs passes de cutter pour ne pas déformer la carte plastique.



5 Positionnez les pièces les unes contre les autres. Faites filer une goutte de colle liquide. La soudure est quasi instantanée.



LA CHEMINÉE ET LE TUYAU DE SOUPE

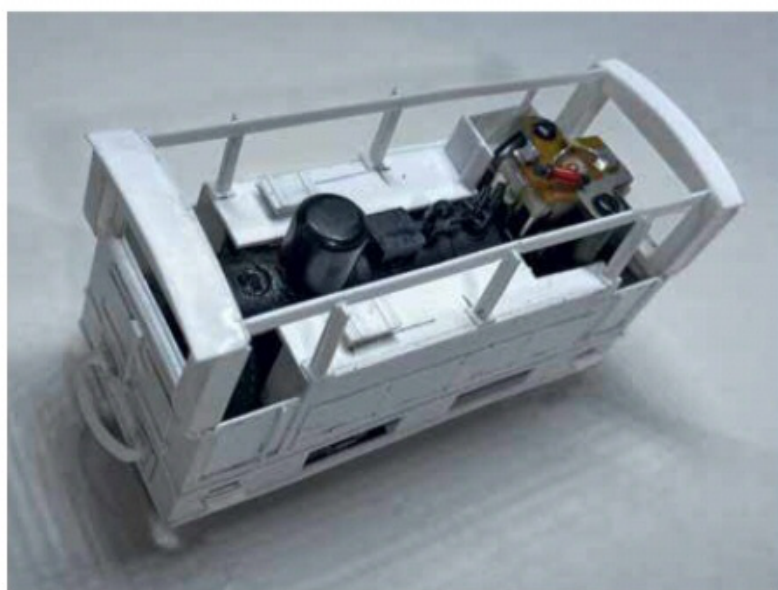
La machine avait perdu sa cheminée. Je l'ai remplacée par un simple rouleau de papier de 80 g/m² roulé sur la queue d'un foret de 2,5 mm. Une fois en place, peinte en noir, elle fait bien l'affaire! Le tuyau de la soupape est un simple rond de laiton dressé, fiché dans ce qui à l'origine n'avait rien à voir avec les soupapes sur cette petite locomotive.



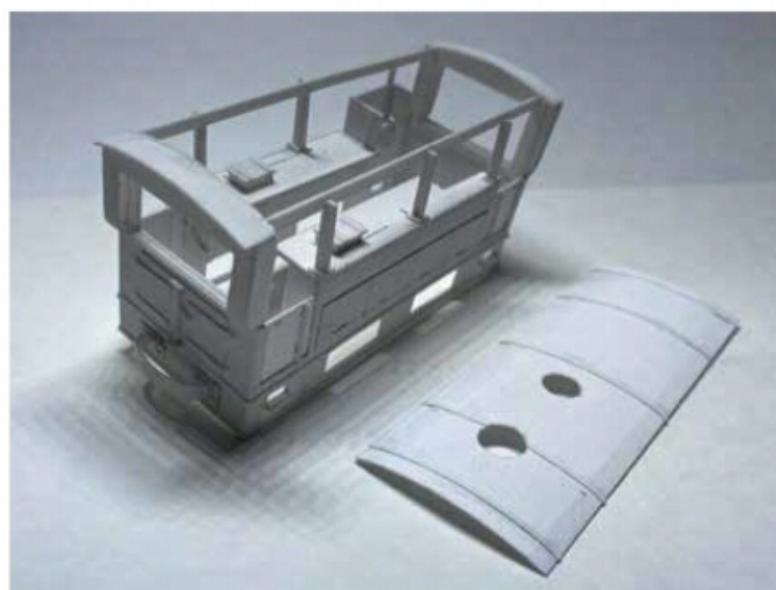
6 Comme je n'avais pas de profilé en T, j'ai dû fabriquer les miens avec des bandes de carte plastique de 0,2 mm d'épaisseur. On découpe facilement une bande d'un minimum de deux fois son épaisseur sans qu'elle se déforme. Plus étroite, les tensions dues à la découpe déforment la matière. Procédez sans appuyer en plusieurs passes.



7 Collez la tranche en faisant filer une goutte de colle après avoir positionné une bande verticalement au milieu de la face de l'autre. Commencez à une extrémité, pointez l'assemblage, finissez par un collage le long du profilé.



8 Les profilés en T sont utilisés comme supports de la traverse qui porte la toiture. Ils sont collés sur des petites embases carrées de 2 mm, collées sur les caisses à eau. Deux blocs de 2 mm d'épaisseur représentent les trappes de remplissage des bâches à eau.



9 À l'arrière de la locomotive, une caisse à charbon camoufle le moteur. La toiture, en carte plastique de 0,4 mm est recouverte de couvre-joints de 1,5 mm de large et 0,2 mm d'épaisseur. Par les trous passent la cheminée et le tuyau d'éjection de vapeur des soupapes de sécurité.



10 La caisse complète a reçu une couche de peinture noire en aérosol, puis une couche de vert olive. La toiture est ensuite collée. Quelques rechapés de noir sur les pièces de choc, les marchepieds et le dessus des caisses à eau, ajoutent un peu de nuance.



Trainspotting dans les **Sauvages enneigées**

Hiver 2009, une poudreuse couvrait la rampe des Sauvages pour le plus grand plaisir des photographes ferroviaires. Une dizaine d'années plus tard, le matériel ferroviaire empruntant la ligne a bien changé, mais le spectacle est toujours là. Face à face entre deux époques.

AUTOMOTRICES BIMODES

La ligne de Lyon à Roanne a vu et voit toujours passer un grand nombre de circulations voyageurs dont la majorité est constituée de TER. Parmi ceux-ci, des relations Lyon-Roanne assurées de nos jours par des AGC bimode, parfois en tandem.



RRR AUTREFOIS

En 2009, les relations Lyon-Roanne ne sont pas encore reprises par les autorails et autres automoteurs. Des BB 67400 accompagnées de rames réversibles RRR, couvrent la relation Lyon-Roanne la plupart du temps.



X 73500

Les automotrices bimodes sont parfois remplacées par des X 73500 en solo, en double ou en triplée. Le 9 janvier 2021, ces deux exemplaires assurant un TER Lyon-Roanne, gravissent sans forcer la rampe nord des Sauvages, dans le département du Rhône.





CORAIL LYON-NANTES

La ligne est parcourue également par des relations longue distance entre Lyon et Nantes. Début des années 2000, ce sont les puissantes CC 72000 qui ont en charge ces trains. En 2009, la CC 72064 accuse le poids des années, mais réussira à gravir la rampe de 22 pour mille des Sauvages.



CORADIA- RÉGIOLIS

Au même endroit que le Corail Lyon-Nantes, mais cet hiver, les CC 72000 et leurs rames tractées ont disparu, remplacées sur le parcours Lyon-Nantes par les modernes et élégantes automotrices bimodes B 85000 Régiolis de la famille Coradia.

Ce matériel à six caisses propose 269 places assises et peut circuler en tandem.



*Cet article est dédié à Gérard Joud,
président fondateur du musée
du cheminot d'Ambérieu-en-Bugey.*



AGC AURA

Un autre courant de circulation est important également. Il relie les deux villes d'Auvergne Rhône-Alpes qui sont Lyon et Clermont-Ferrand. Des AGC se retrouvent le plus souvent de nos jours en charge de ce train. En 2021, certains arborent la nouvelle identité visuelle AURA (Auvergne Rhône-Alpes) à la couleur bleu ciel.



RAMES TRACTÉES D'AVANT

Avant de céder leur place aux AGC, les relations Lyon-Clermont étaient assurées par des RRR ou rames Corail courtes au crochet d'une BB 67400. Le 7 février 2009, la BB 67577 et ses quatre voitures Corail s'inscrivent dans les courbes et contre-courbes de la rampe Nord des Sauvages, sur un TER Clermont-Lyon.



Construite au XIX^e siècle, cette petite chapelle se dresse toujours le long de la route. Parfois, des passants viennent y déposer des fleurs...

Une petite chapelle en carte plastique

Encore présentes le long des routes de campagne

en pleine nature ou dans certains cimetières, les petites chapelles sont un élément de décor facile à reproduire sur nos réseaux. Voyons comment..

À SAVOIR

Échelle :

1/87

H0

Facile



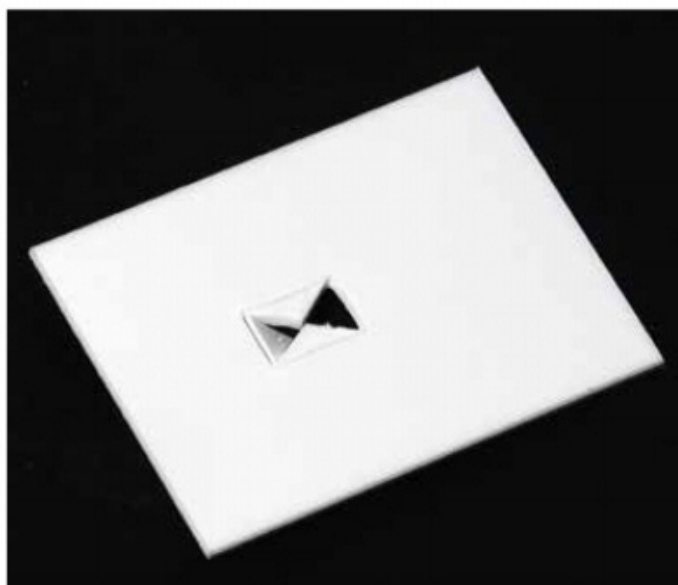
€ qq euros

1 journée

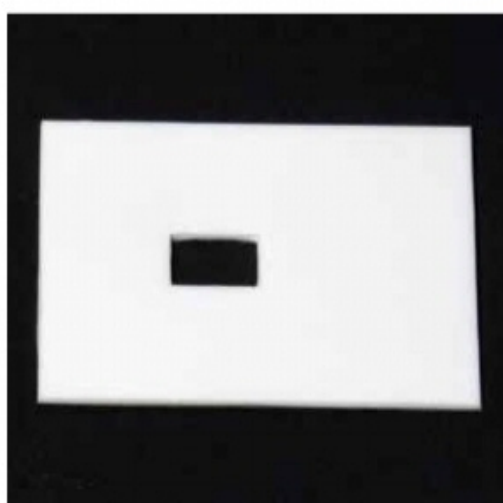
Fournitures

- Bristol blanc
- Carte plastique 0,4 mm, 0,5 mm et 0,75 mm (slatersplastikard.com)
- Colle pour maquette plastique
- Peinture Decapod ciment ancien (DE8709P)
- Peinture gris foncé
- Pinceau
- Profilé plastique Evergreen 166

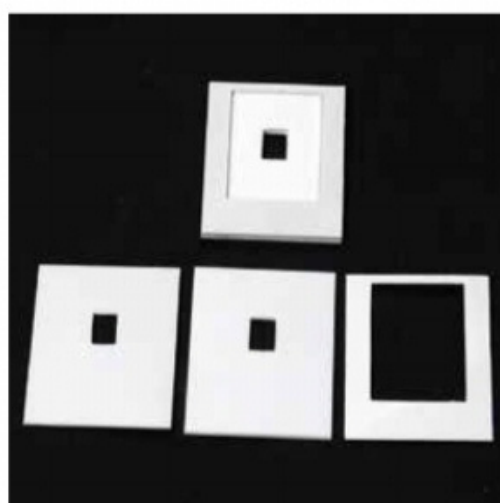
1^{RE} ÉTAPE : LE GROS ŒUVRE



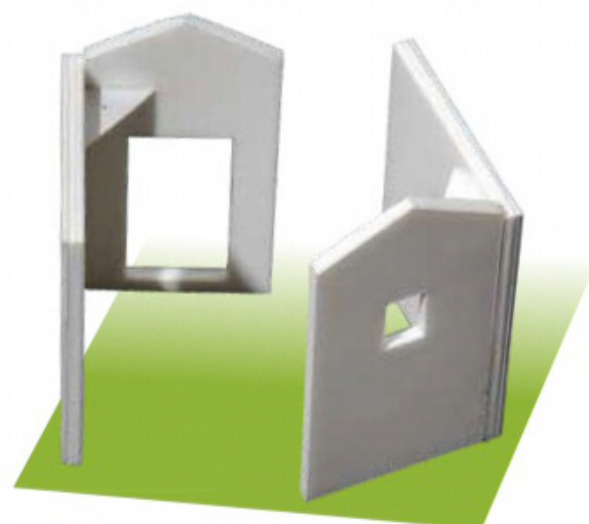
1 Les pièces sont découpées dans de la carte plastique de 0,75 mm d'épaisseur. Le tracé des ouvertures (porte et fenêtres) est d'abord incisé au cutter, puis les diagonales sont ouvertes, ce qui crée de fait quatre petits triangles. À l'aide d'un outil à bout rond, les triangles sont ôtés les uns après les autres...



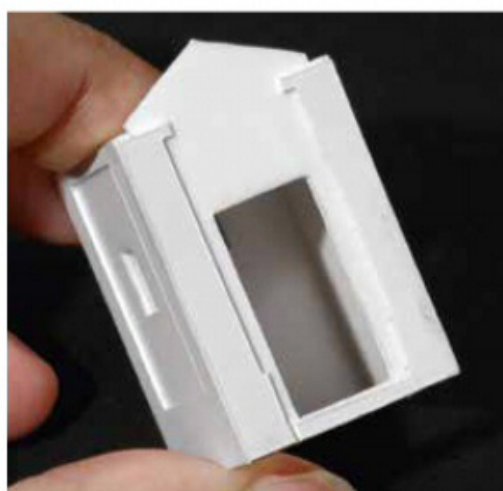
2 Ce qui permet d'obtenir des découpes bien nettes et de belles ouvertures. On procède de la même manière avec les pièces en carte plastique de 0,5 mm.



3 Les murs de la chapelle sont des empilements. Les murs gouttereaux sont composés de trois pièces à coller les unes sur les autres. Les murs de pignons sont doublés.



4 L'assemblage commence par deux demi-bâtiments. Notez la petite équerre qui garantit la bonne perpendicularité de l'ensemble.



5 Les décors en carte plastique de 0,5 mm d'épaisseur sont collés sur les pignons. Ils permettent de dissimuler les empilements de carte plastique.



6 La toiture est installée (carte plastique de 0,75 mm) ainsi que le petit décor (carte plastique de 0,5 mm) au-dessus de la porte (facultatif).



7 Les rives (carte plastique de 0,5 mm) sont collées, de même qu'un seuil tiré d'une chute de profilé Evergreen 166. Notez la faîtière en bristol blanc.

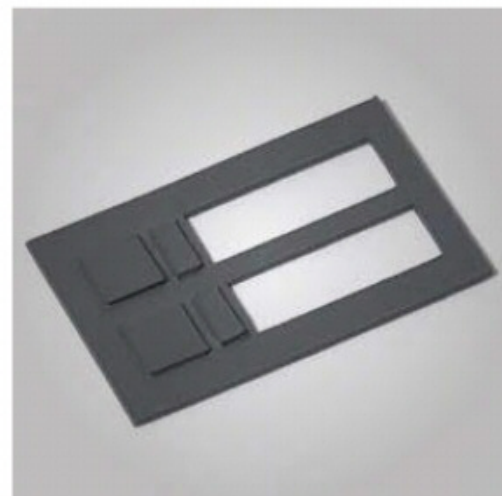
2^{DE} ÉTAPE : LES FINITIONS



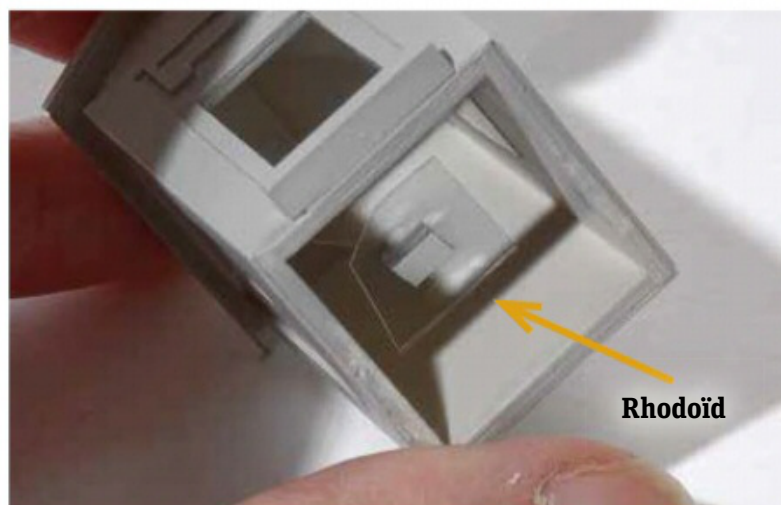
8 La chapelle est entièrement peinte de la même couleur. J'ai choisi un gris ciment ancien Decapod qui a l'avantage de tirer légèrement sur le jaune. Mais libre à vous de préférer une autre couleur !



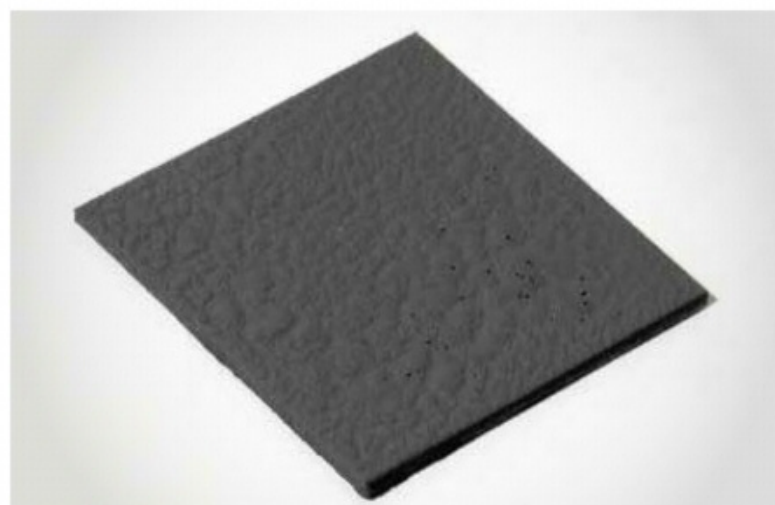
9 La porte est découpée dans de la carte plastique de 0,4 mm d'épaisseur. Pour plus de réalisme, de petits rectangles sont collés en partie basse sous les carreaux.



10 La porte est peinte en gris foncé en prenant soin de bien couvrir les tranches des petits reliefs ajoutés. Un morceau de Rhodoïd figurera les vitrages.



11 Pour éviter aux oiseaux de nicher à l'intérieur de la chapelle, des carreaux, tirés d'une feuille de Rhodoïd sont posés sur la face intérieure des murs.



12 Un rectangle de carte plastique de 0,75 mm d'épaisseur est découpé pour figurer le sol de la chapelle. Il est peint en gris béton. Les effets de relief visibles sur la photo sont dus à une réaction curieuse de la peinture... heureusement la pièce est quasi invisible une fois en place !

13

La porte est enfin collée en place. Il ne reste plus qu'à installer notre chapelle sur notre réseau !



Des maquettes en kit

OcCre est un fabricant espagnol de maquettes à construire en bois, bois découpé au laser, métal moulé et laiton. Ce sont des maquettes de belle qualité, plutôt faciles à monter avec un peu de soin, à grande échelle (*échelle 1/24*).



LES TRAMWAYS

Tramway Berlin



Réf. F53004 **87,50 €**
Échelle 1/24

Tramway Madrid Cibeles



Réf. F53002 **89,90 €**
Échelle 1/24

Tramway San Francisco



Réf. F53007 **96,50 €**
Échelle 1/24

Tramway
Lisboa



Réf. F53005 **99,90 €**
Échelle 1/24

Tramway Barcelonea
Tibidabo



Réf. F53001 **89,90 €**
Échelle 1/24

Tramway
London



Réf. F53008 **131,50 €**
Échelle 1/24

Tramway
Stuttgart



Réf. F53009 **89,90 €**
Échelle 1/24

Tramway
Soller Majorque



Réf. F53003 **96,50 €**
Échelle 1/24

Tramway
Istanbul



Réf. F53010 **89,90 €**
Échelle 1/24

Les indispensables pour bien débiter et pratiquer le modélisme ferroviaire à prix accessible

Décor

(bâtiments, arbres, flocages, figurines)



Matériel roulant

(voie normale et voie étroite)



Outils et fournitures



Livres

(guides pratiques, beaux livres, histoire)



Les remparts de la ville

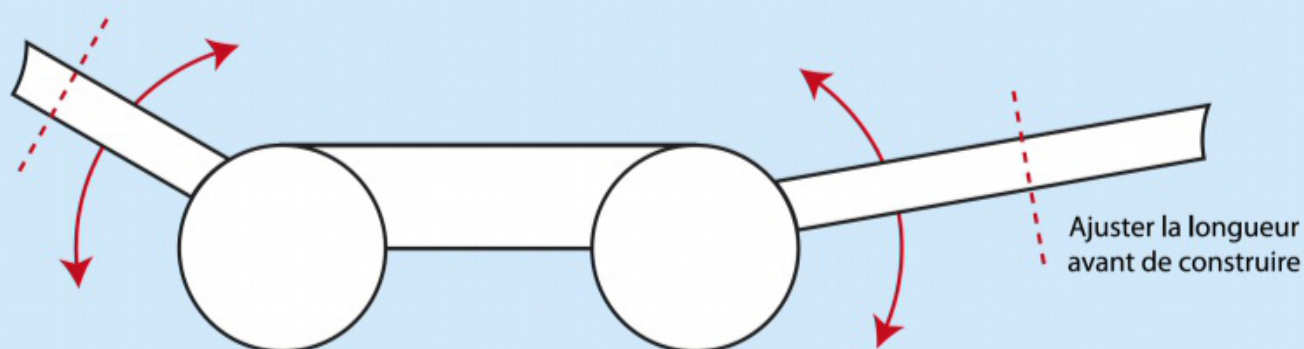
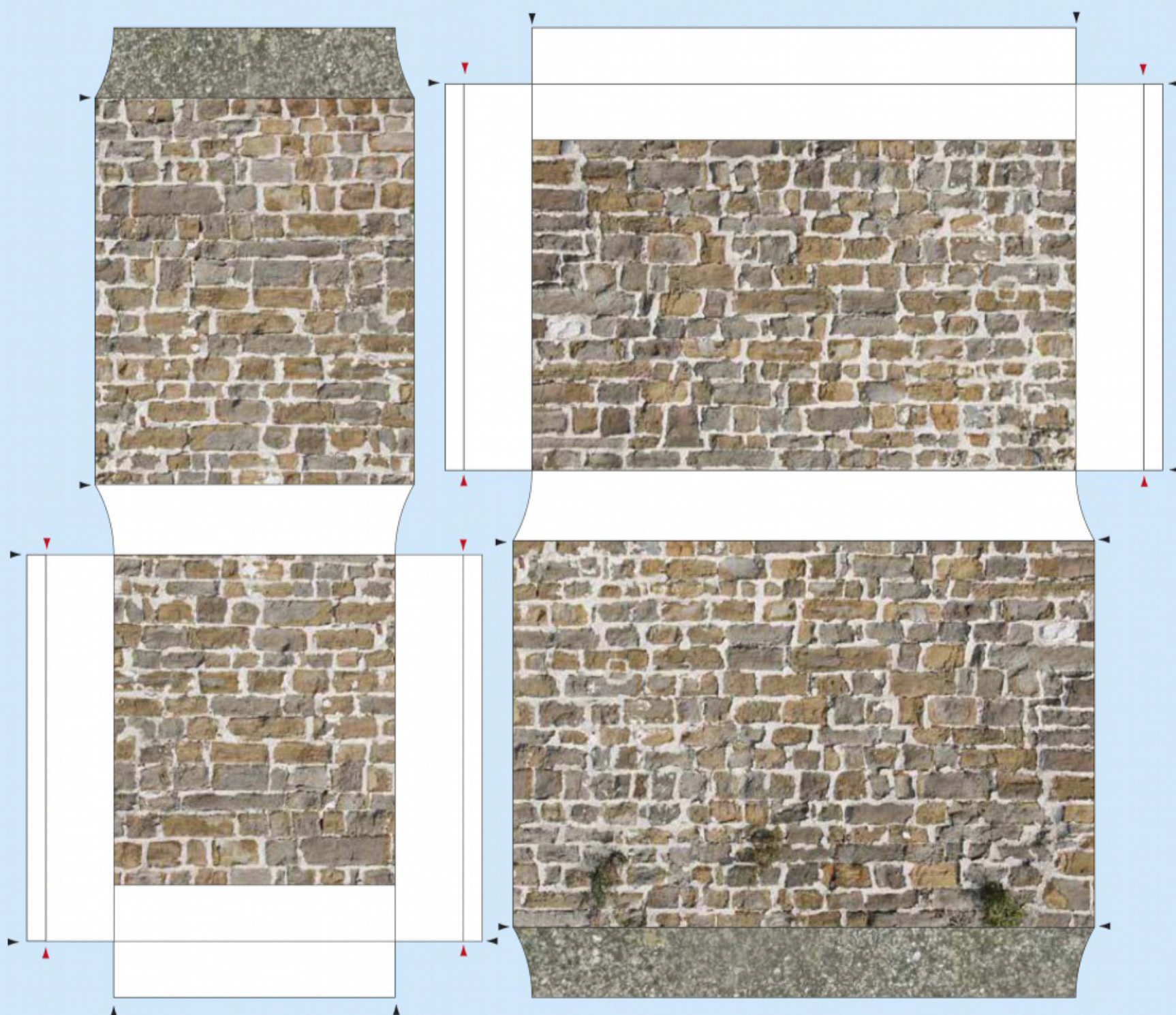
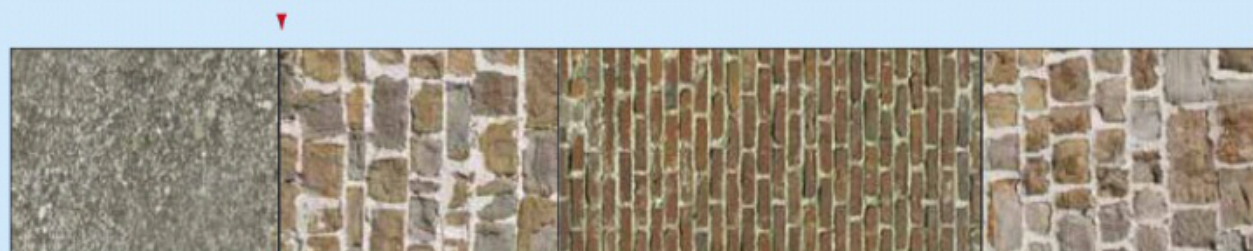


Clés
pour le train
miniature

Principe de pliage

- ▶ Intérieur du pli
- ▶ Extérieur du pli

Personnages à l'échelle



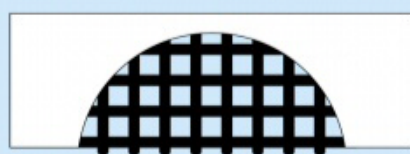
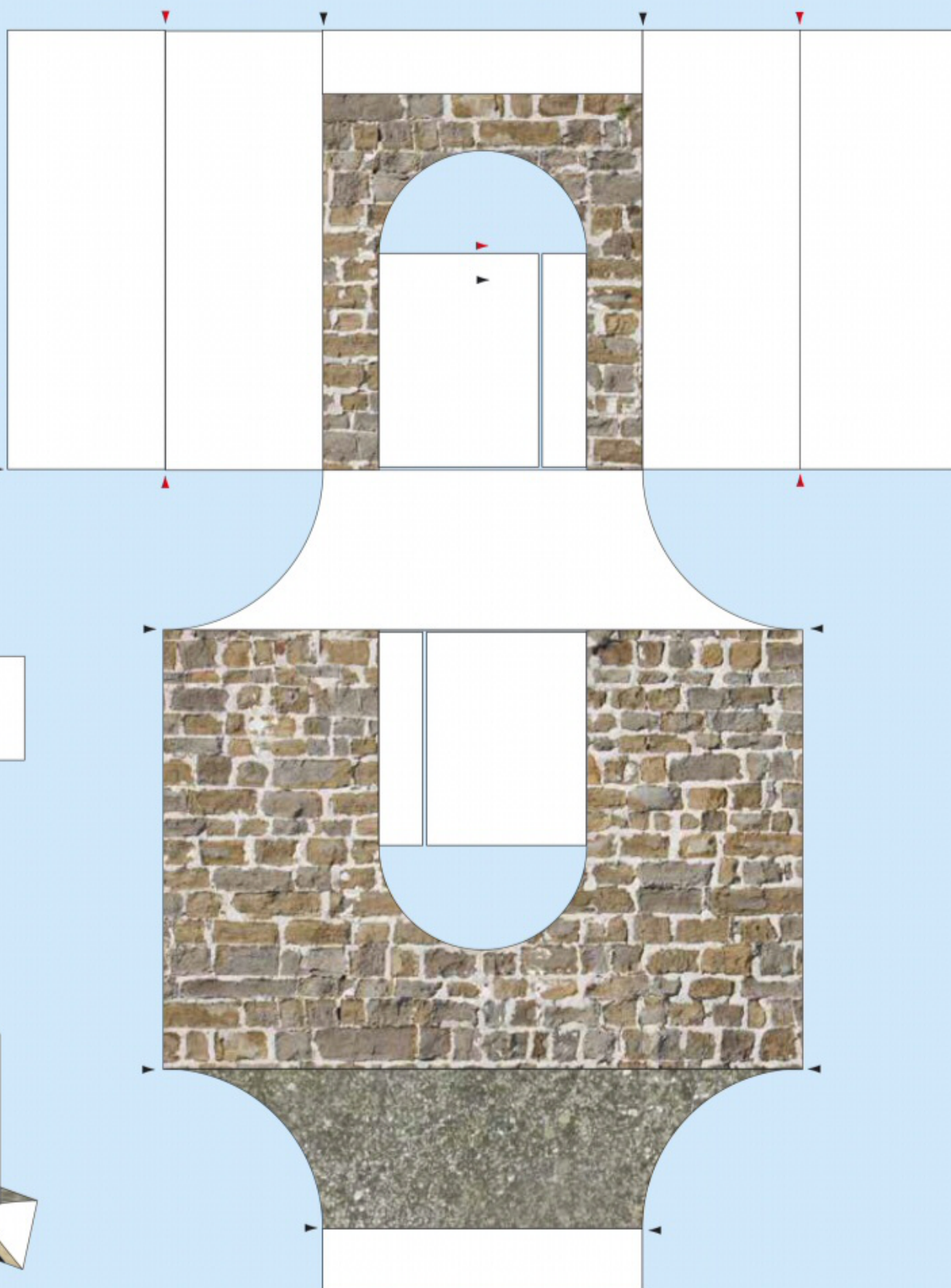
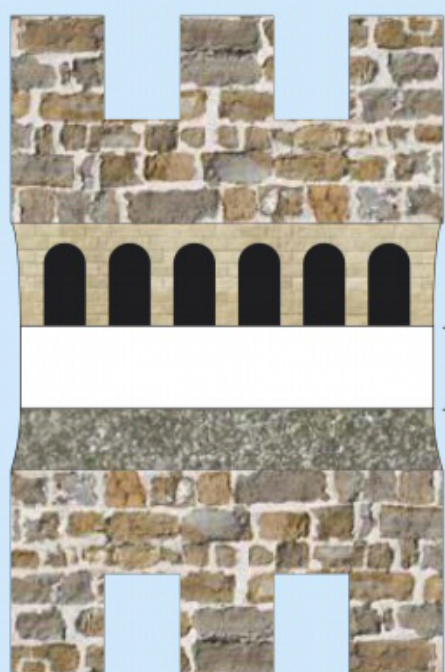
Ajuster la longueur
avant de construire

Principe d'assemblage (vue de dessus)

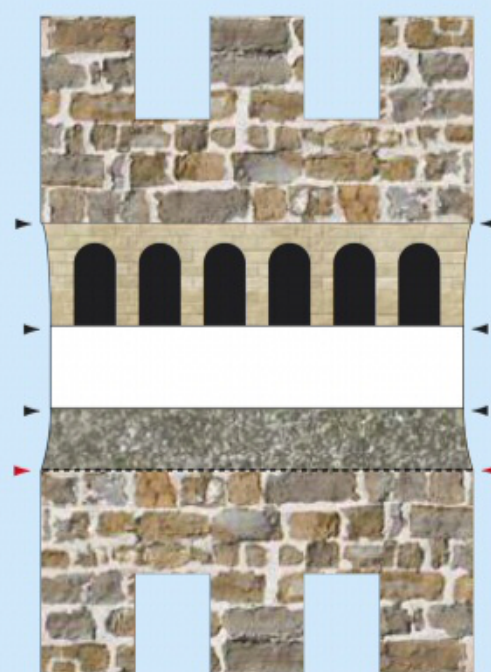
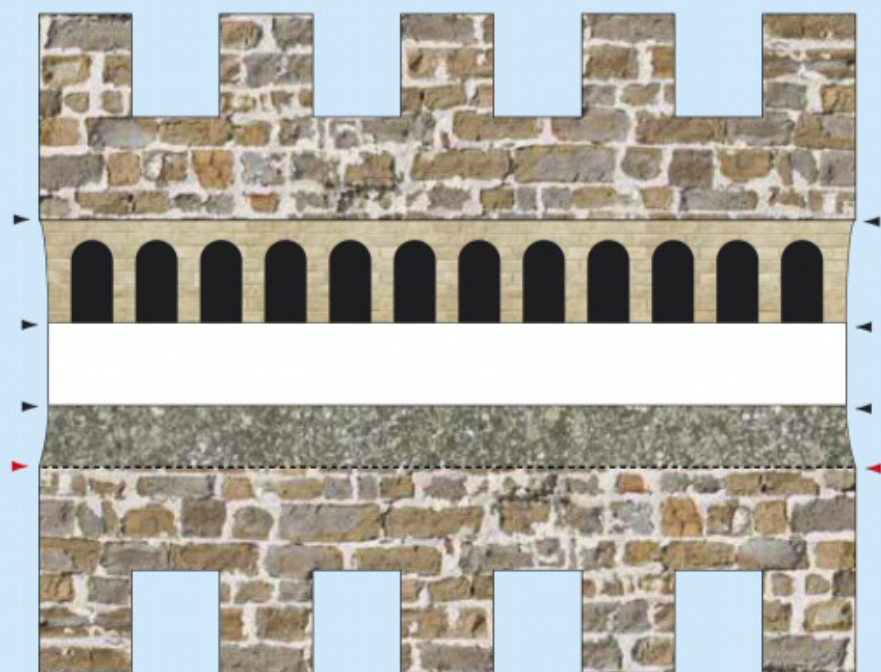
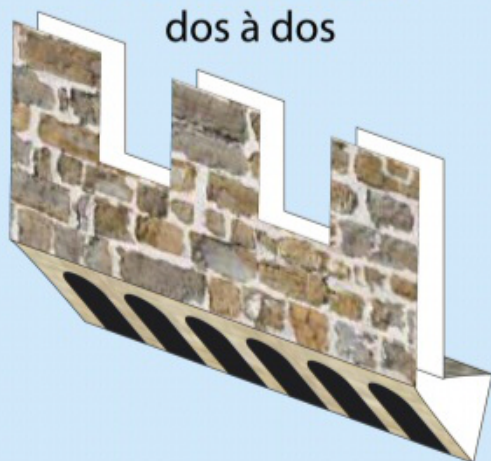
Principe de pliage

► Intérieur du pli

► Extérieur du pli



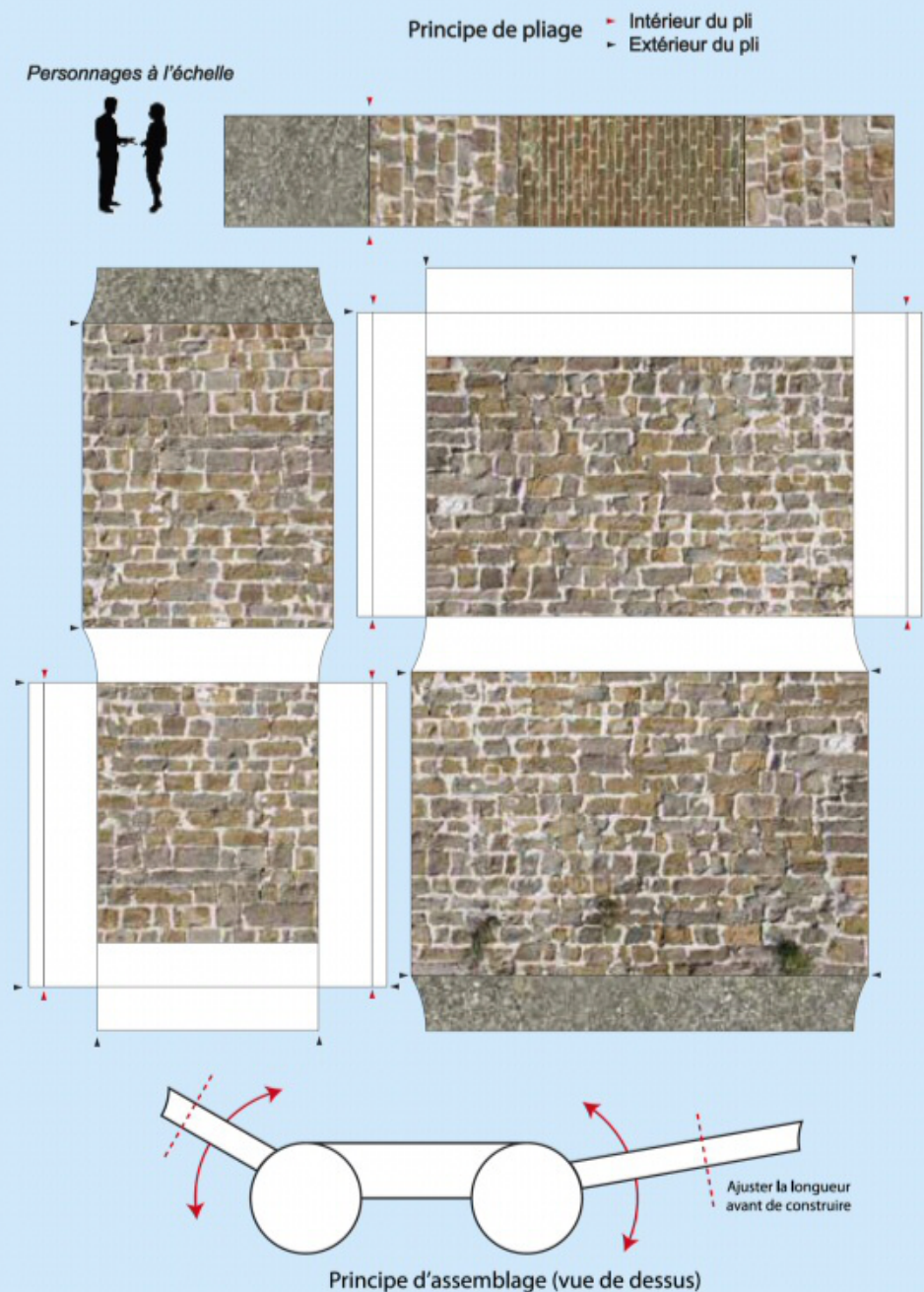
coller les créneaux
dos à dos

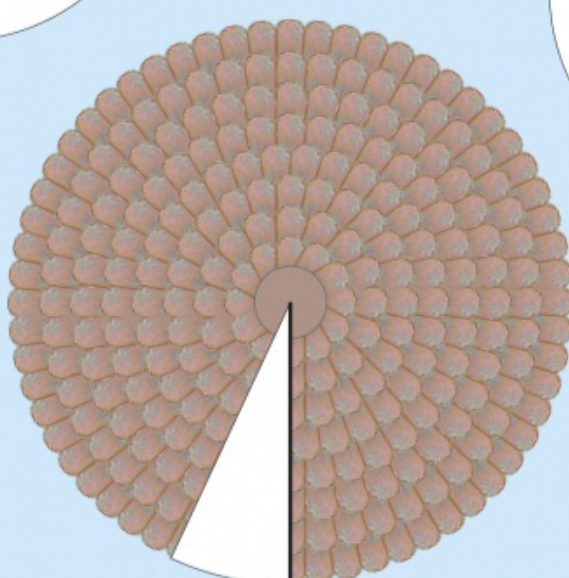
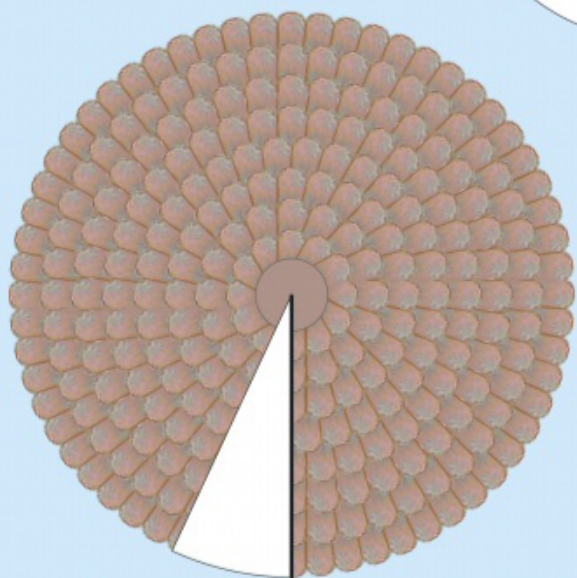
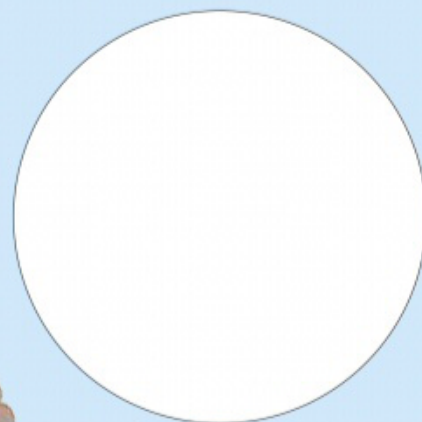
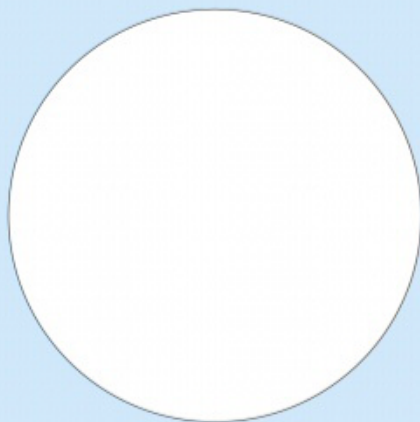


Les remparts de la ville



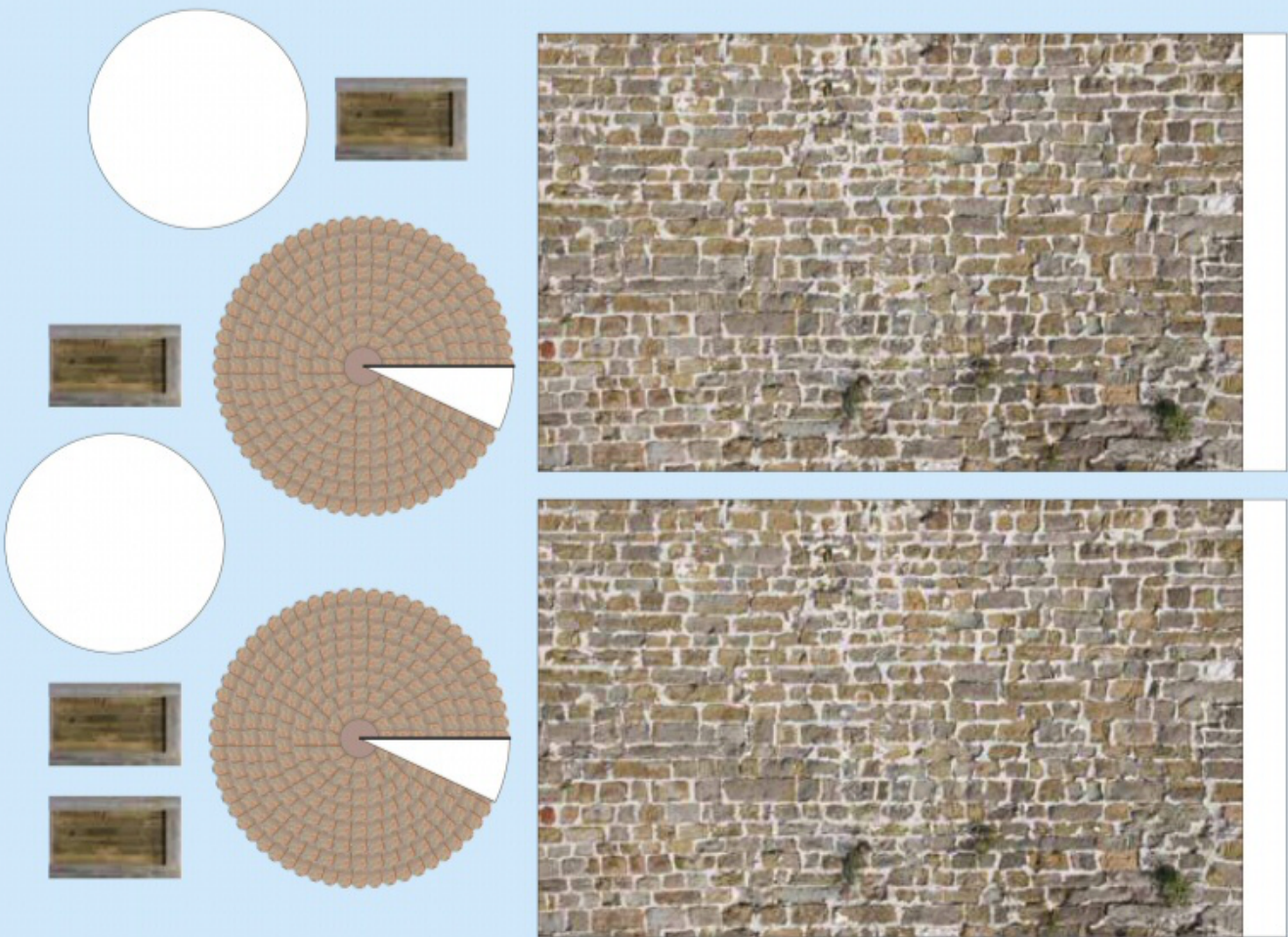
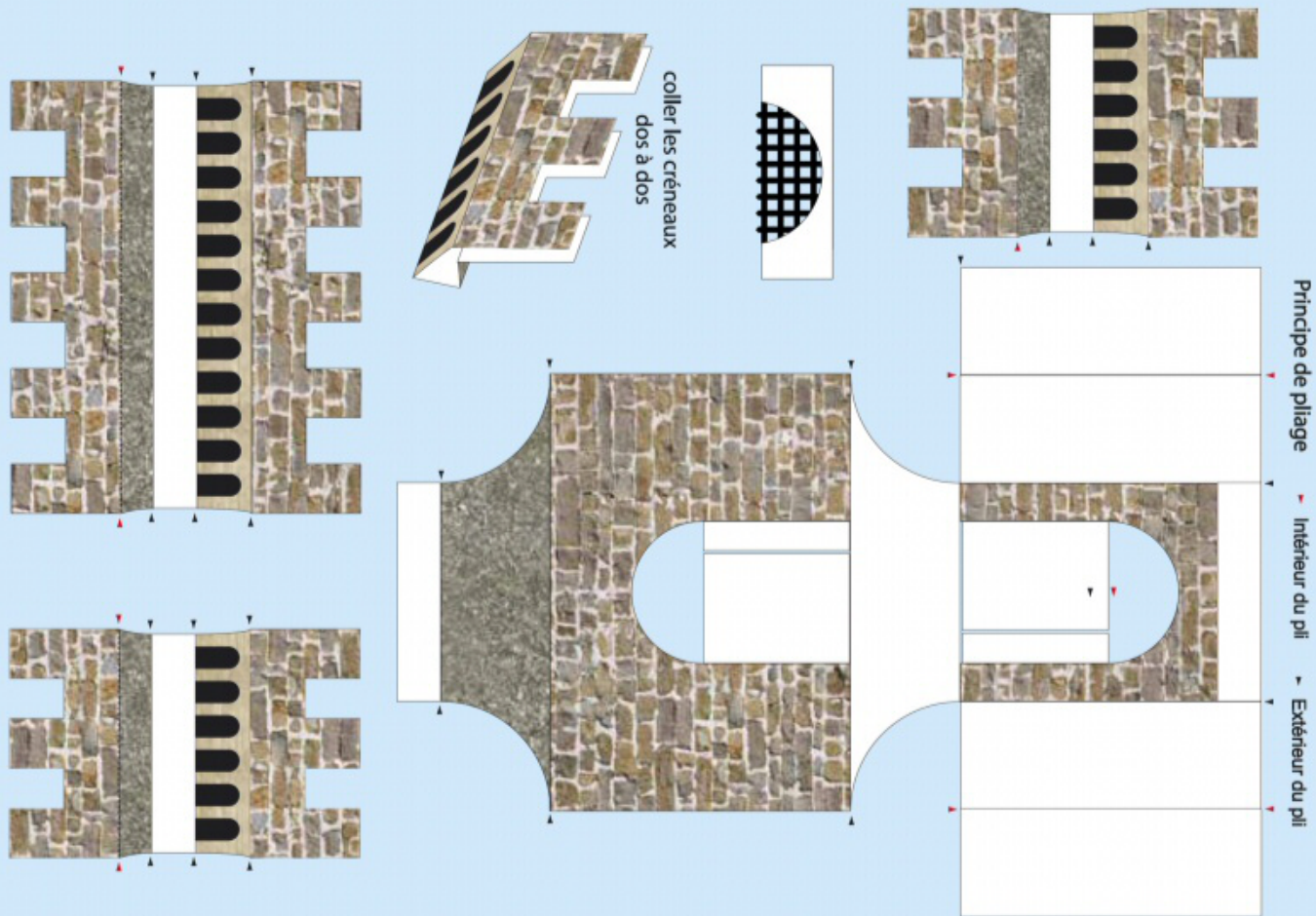
Échelle N (1/160)







Échelle N (1/160)



Les indispensables pour bien débuter

Retrouvez tous nos articles sur trains.lrpresse.com

4,99 €
L'UN

COLLECTION B.A.-BA DU MODÉLISME FERROVIAIRE



Format 24 x 19 cm, 28 pages

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

MAQUETTES À DÉCOUPER

Lot de 3 à 5 bâtiments à découper et à monter (échelle H0 et N).

12,50 €
L'UN



Bâtiments civils

☐ LRMBCL0T1 ☐ LRMBCL0T2

Bâtiments ferroviaires

☐ LRMBFLO0T1 ☐ LRMBFLO0T2

Fonds de décor

☐ LRMFLO0T1 ☐ LRMFLO0T2

Bâtiments campagne

☐ LRMCAL0T1

Bâtiments du commerce

☐ LRMCOL0T1

11,50 €
L'UN

COLLECTION LE RÉSEAU MINIATURE

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ Conception Réf. RMC | ☐ Relief et paysage Réf. RMRP | ☐ Électronique Réf. RMIQ |
| ☐ Plans et Projets Réf. RMPP | ☐ Infrastructure Réf. RMI | ☐ Les trains de jardin Réf. RMJ |

Collection LES GUIDES PRATIQUES

NOUVEAU

19,50 €
L'UN



14,90 €
L'UN

- | | |
|--|--|
| ☐ Bien débiter à l'échelle 1/160 Réf. BIENDEBN | ☐ Signalisation du réseau miniature Réf. GPSIGNAL |
| ☐ Comment tracer votre réseau Réf. TRACERRE | ☐ L'électricité du réseau Réf. GPELEC |
| ☐ Les commandes numériques pour tous Réf. GPDCC | ☐ 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 53	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 €

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.

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 31/05/2021 - CLE5054



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



* Offre réservée aux nouveaux abonnés.

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.