



POUR QUE LES TRAINS ROULENT BIEN,
IL FAUT UNE VOIE BIEN POSÉE. POUR
QUE LA SCÈNE SOIT RÉALISTE, IL FAUT
DÉCORER LA VOIE AVEC ATTENTION.

© Y. Baude

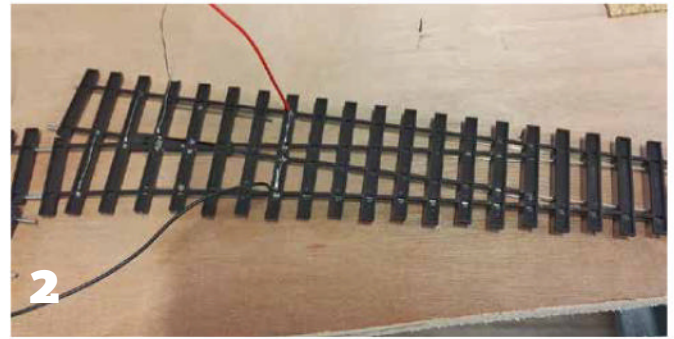
SAINT-SATURNIN- SAINT-BONNET

POSE, PATINE ET BALLASTAGE DE LA VOIE

La menuiserie terminée (voir LR943), c'est le moment de poser de la voie, des opérations qui vont conditionner la bonne circulation des trains. Le club de Sedan a mis au point un processus efficace et de judicieuses astuces. Édifiant.

Texte et photos : Pour le CMS, Laurent Allombert
(avec la participation de Hugues Collard, Claude Joron
et Max Lemaire)

Nous avons choisi un système de voie du commerce, car la date de la première présentation du réseau en exposition ne laissait pas assez de temps pour le réaliser intégralement. Le choix s'est porté sur la gamme Peco « Bullhead code 75 (double-champignon) » dévoilée en 2017. C'est celle qui se rapproche le plus de la voie réelle. Des coupons flexibles de 91 cm ont été utilisés, et quatre aiguilles à droite de grande longueur. »



Le choix de la voie Peco

Cette voie présente plusieurs avantages : finesse du rail qui est également bien dégagé des traverses, éclisses discrètes reproduisant le modèle réel avec ses boulons et enfin raccordement possible avec la voie classique code 75 (**photo 1**). De plus, les nouveaux appareils de voie possèdent des lames d'aiguilles d'un seul tenant sans articulation ainsi qu'un cœur isolé d'origine, ce qui rend inutile l'installation d'éclisses isolantes sur les rails en amont du cœur (**photo 2**). Seul bémol, la largeur des traverses traitées à l'échelle 00 et donc légèrement surdimensionnées. Mais une fois ballastées et patinées, cela passe presque inaperçu. Les liaisons plastique entre les traverses n'ont pas été supprimées pour garder ces dernières parallèles et faciliter ainsi la mise en place de la voie. Par ailleurs, tous les 17 cm les traverses ont été rapprochées afin d'évoquer les coupes de rail de 15 mètres réels.

Du plan au tracé

À partir d'une impression du plan Railly, le tracé des voies a été reporté sur les plateformes puis les aiguilles et les voies ont été disposées provisoirement. Cela a permis de rectifier certaines incohérences et d'adapter le tracé dans les courbes menant aux coulisses. En effet, le rayon de courbure s'y réduit pour atteindre 500 mm dans les zones techniques.

La semelle de ballast

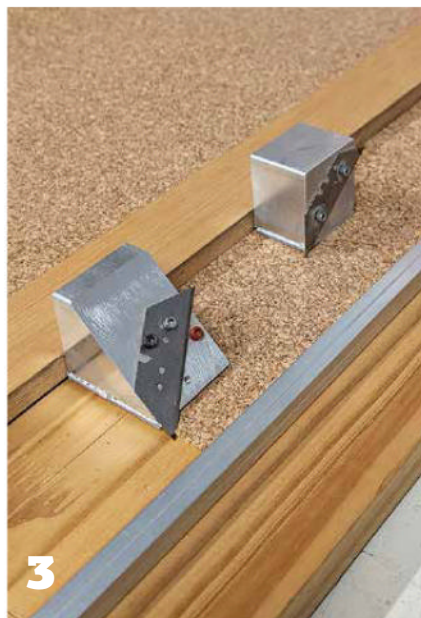
Même si la semelle de ballast est plus faible que sur des lignes à fort trafic, elle existe néanmoins et elle a été reproduite à l'aide d'une semelle de liège de 2 mm d'épaisseur. Des demi bandes ont été découpées et biseautées au moyen d'un système maison tout simple (**photos 3 / 3a / 3b**). Elles ont ensuite été fixées à la colle vinylique de part et d'autre de l'axe des voies tracé sur les plateformes. De toute façon, la faible vitesse des convois n'engendre aucune résonance par transmission du bruit de roulement à la structure.

1: Même sur un réseau d'expo, en principe destiné à une vision globale, la voie a concentré les attentions.

2: La vue de dessous d'une aiguille Peco double-champignon montre le câblage de chaque rail et de la pointe de cœur.

UNE GAMME EN ÉVOLUTION

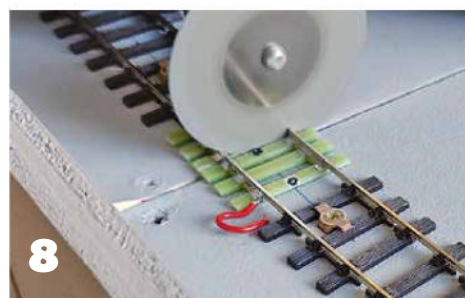
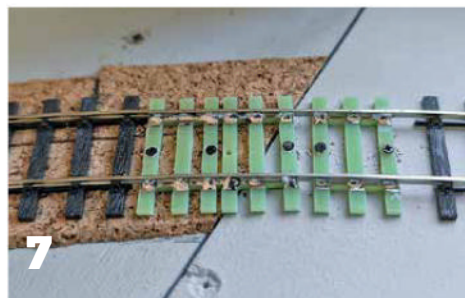
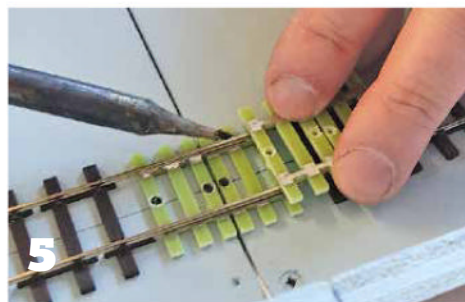
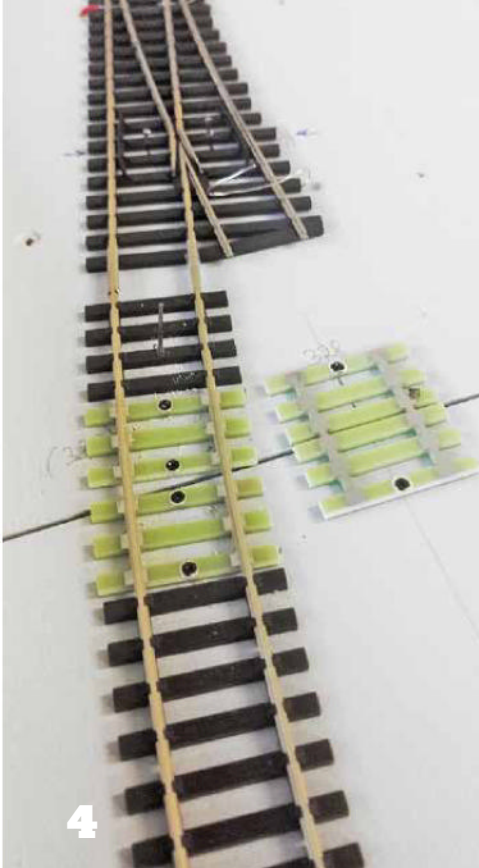
À noter que Peco annonce de nouvelles références pour cette voie à double champignon (croisement, TJS, TJD, aiguilles médium) mais elles ne semblent pas encore disponibles en France. À terme, les gammes classiques devraient également adopter ces nouvelles dispositions en faisant disparaître la distinction Insulfrog / Electrofrog pour n'avoir plus que la désignation Unifrog, c'est à dire avec une pointe de cœur devant toujours alimentée électriquement, mais réduite à sa plus simple expression, donc sans nécessité absolue de réglementer celle-ci.



3 : Les « machines » à découper les semelles de liège : les lames montées sur des blocs métalliques glissent le long d'une règle.

3a : La coupe en biais à l'aide de l'outil adéquat.

3b : La coupe verticale nécessite un autre outil.



4 : Mise en place sur le faisceau des coupons pour les transitions (de trois ou de six traverses).

5 : Soudure des rails sur les coupons (en évitant de se brûler les doigts !).

6 : Les rails sont soudés et les voies fixées avec des attaches issues d'impression 3D.

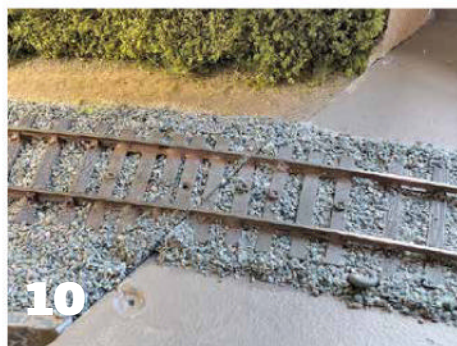
7 : Une jonction entre modules en courbe.

8 : Le tronçonnage des voies est opéré avec un disque fin de grand diamètre.

9 : Le résultat après peinture, patine et ballastage sur la partie décorée.

10 : Le résultat final dans une courbe entre un module décoré et un module technique.

11 : Les écarteurs de voies sur le faisceau, obtenus par impression 3D.



Mise en place de la voie

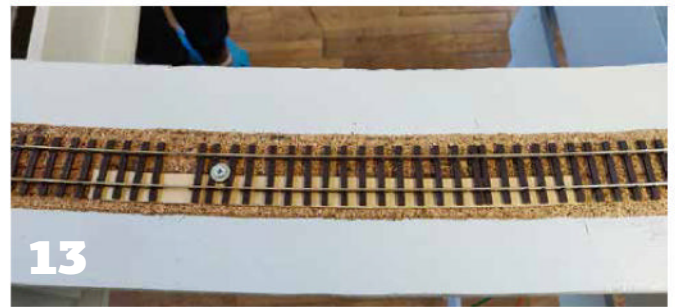
C'est à ce moment qu'il faut anticiper l'installation des éclisses isolantes pour la rétro-signalisation, la soudure des fils d'alimentation, la pose des coupons de traverses en époxy aux extrémités des modules, ainsi que la mise en place de cales de dévers dans les courbes. Le réseau étant automatisé avec le logiciel TrainController, une seule file de rail est isolée pour être alimentée par un module de rétro-signalisation LDT qui mesure la consommation de courant. Les aiguilles ne sont pas rétro-signalées. Elles sont dans ce cas alimentées directement par la centrale

ECOS. Un feeder de deux fils en provenance de la centrale court sous tous les modules. Les rails isolés sont raccordés à des fils les connectant aux modules précédemment évoqués. Aux extrémités des modules, des traverses plastique sont retirées et remplacées par des coupons Decapod de trois ou six fausses traverses en époxy, sur lesquelles les rails sont soudés. Cette pratique évite tout arrachement malencontreux des rails lors des montages et démontages. Elle garantit également le bon alignement des rails de part et d'autre de la jonction entre modules.

Lors de la pose des voies, une carte plastique a été intercalée entre chaque module en prévision du tronçonnage des rails. **(photos 4 à 10)**. À noter que les coupons de fausses traverses ne sont vissés qu'une fois les voies mises en place. Pour poser les voies du faisceau technique, Hugues a mis au point et produit en impression 3D des outils permettant d'obtenir sur toute la longueur un entraxe identique **(photo 11)**. Les voies sont fixées directement sur le bois à l'aide d'agrafes elles aussi réalisées en impression 3D. ►►



12: Préparation des bandes de carton pour le dévers des courbes.



13



14



15

13: Mise en place de la première épaisseur

14: Préparation de la seconde épaisseur...

15: Puis mise en place de la seconde épaisseur.

16: Vérification du dévers avec un autorail X 2800.

Un agréable dévers

Avant de fixer la voie, un dévers a été créé avec des épaisseurs de carton sous les traverses à l'extérieur de la courbe. Claude Joron nous décrit sa mise en œuvre (**photos 12 à 16**) : Pour réaliser le dévers j'ai appliqué une méthode déjà décrite sur les forums et qui consiste à empiler deux bandes de carton de différentes largeurs et épaisseurs. La première bande est large de 16mm soit la moitié d'une traverse pour une épaisseur de 0.5 mm (**photos 12 et 13**). La partie située à l'axe de la voie sert d'appui aux traverses lors de l'encollage de la voie. La deuxième bande est large de 8 mm et vient se positionner à l'extérieur de la première bande (**photo 14**). Elle est constituée de plusieurs morceaux de différentes épaisseurs afin d'obtenir un dévers progressif. Au plus fort du dévers, la deuxième bande est d'une épaisseur de 1,3 mm soit une hauteur totale de 1,8 mm sous le rail. Les bandes de carton sont collées sur la semelle de liège avec de la colle à bois (**photo 15**). Les voies sont ensuite mises en place et collées sur les bandes de liège (**photo 16**).



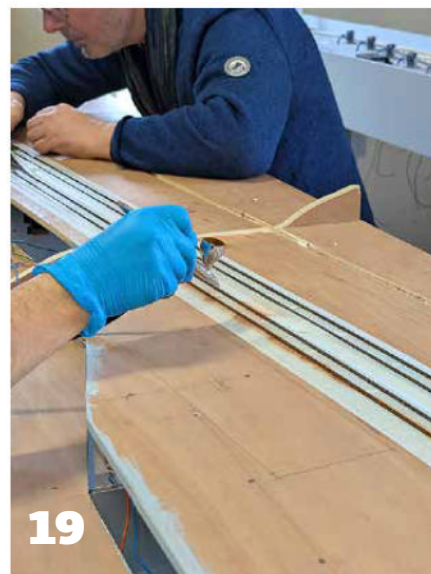
16



17



18



19

17: Max Lemaire à l'aérographe pour la première phase de la patine

18: Le long et laborieux masquage des traverses.

19: La deuxième phase de la patine, toujours à l'aérographe.

20: La troisième phase de la patine, au pinceau.



20



21

La voie décorée, avant son ballastage.

Une patine réaliste

C'est Max Lemaire qui a assuré la patine des voies. Il pratique avec bonheur le modélisme militaire, tout en étant passionné de trains. Il aime adapter au modélisme ferroviaire les techniques modernes de peinture utilisées en modélisme plastique. Vous pouvez déguster sans modération ses tutos sur sa chaîne YouTube « Trains Passion » avec, entre autres, la patine des 141 TA et la réalisation du GMC grumier que vous pouvez voir sur le réseau. Laissons Max nous expliquer : La mise en peinture commence par une application à l'aérographe. Les traverses sont traitées en premier. J'utilise des laques de la gamme Real Colors de chez AK Interactive. Pour cette première phase, ma préférence va vers ce type

de peinture car elles offrent une accroche très forte et supporteront donc sans problème les opérations de patine à venir. Un mélange de brun et de sable, dilué à 50 %, est vaporisé de part et d'autre de la voie, en prenant soin de bien couvrir toutes les parties qui resteront visibles après le ballastage (photo 17). Ensuite, les traverses sont protégées à l'aide de bande cache afin de ne laisser apparaître que les deux files de rails. Ces derniers sont alors mis en peinture, toujours avec de la peinture « Real Colors », à l'aide d'un mélange de brun rouge et de jaune dilué à 50 %. Les proportions peuvent varier en fonction du trafic représenté, avec des teintes plus ou

moins rouillées (photos 18 et 19). Il faut ensuite faire ressortir les veines gravées sur les traverses. Pour cela, j'utilise cette fois des acryliques à l'eau de la gamme Gen3 de chez AK Interactive. Un mélange de brun et de sable, similaire à celui utilisé à l'aérographe mais tirant davantage vers le sable, est appliqué sous forme de brossage à sec avec un pinceau prévu pour ce genre de travaux (photos 20 et 21). La dernière opération consiste à fondre l'ensemble des phases décrites ci-dessus en appliquant un jus de peinture à l'huile brun moyen. Il faudra ensuite laisser sécher quelques jours avant de passer à l'étape du ballastage. ►



22

La « ballasteuse » issue d'impression 3D



23

Sa mise en place sur la voie...



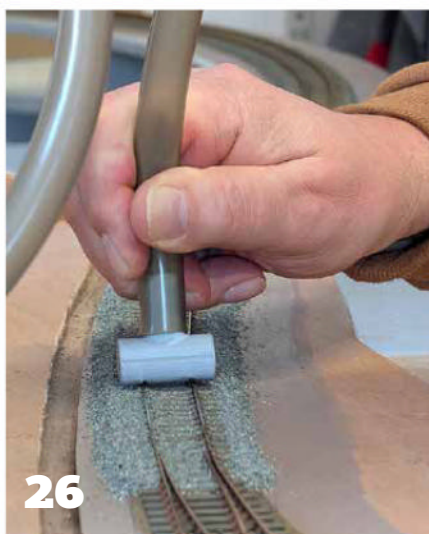
24

... et le résultat obtenu.



25

Aspiration du surplus de ballast.



26

La buse d'aspiration obtenue par impression 3D.



27

Une autre buse d'aspiration, adaptée aux côtés de la voie.

Le ballastage

Dernière étape avec le ballastage. La mise en œuvre est classique dans sa méthode mais elle est facilitée par l'utilisation d'une « ballasteuse » (photo 22) et d'un astucieux système d'aspiration dont le principe a été trouvé sur les forums.

Le système a été réalisé par Hugues Collard avec une imprimante 3D filaire (un outil similaire existe dans la gamme Proses, NDLR). C'est du ballast de couleur grise de l'ancienne gamme GPP reprise par LDP qui a été utilisé. La version pour le HOm a été choisie pour la finesse de sa granulométrie.

Voici les différentes étapes :

- Le ballast est réparti sur la voie à l'aide de la trémie (photos 23 et 24).
- Le trop-plein de ballast est aspiré avec un ensemble fait maison. Cet ensemble se compose d'une buse réalisée en impression 3D (c'est un petit cylindre d'une largeur équivalente à la semelle de ballast, ouvert dans sa partie basse et avec deux encoches pour venir la positionner sur les deux files de rail). Cette buse est raccordée par un flexible au couvercle d'un bocal qui sert de récipient intermédiaire pour la récupération

du ballast. Un autre flexible également fixé sur le couvercle du bocal est raccordé à la sortie de l'aspirateur.

- Les embouts fixés sur le couvercle du bocal qui servent au raccordement des flexibles sont également réalisés en impression 3D (photos 25 et 26).

- Une autre buse permet les finitions sur les bords de chaque côté de la semelle de ballast (photo 27). Pour les aiguilles, l'utilisation de la trémie n'est pas possible. Il faut donc mettre en place le ballast à la petite cuillère et égaliser l'ensemble au pinceau.



28

Hugues et Claude en plein collage de ballast.

- Pour le collage du ballast, il est nécessaire d'humidifier au préalable celui-ci avec un vaporisateur contenant de l'eau et quelques gouttes de produit vaisselle. Cela permet à la colle de pénétrer plus facilement. Elle est composée d'un mélange moitié colle à bois et moitié eau, additionné de quelques gouttes de produit vaisselle. Le tout est déposé à l'aide d'une pipette (**photo 28**). Après séchage puis nettoyage de la surface supérieure des rails, les premiers essais de roulement ont lieu avec succès ! Le prochain rendez-vous sera consacré au câblage électrique, aux moteurs d'aiguilles et à l'alimentation du réseau. ■



29

Voie décorée, ballast déposé, il ne restera qu'à câbler et alimenter les voies pour que les trains entrent en scène.