

DEUXIÈME PARTIE : LE CHÂSSIS

LA BB 67240

EN H0, SUR BASE LIMA

Le mois dernier, nous avons entamé la rénovation et transformation d'une BB 67000 Lima afin de reproduire l'atypique BB 67240 de la SNCF. Après le traitement de la caisse, poursuivons le travail par la mise à niveau des traverses de tamponnement, la patine des bogies, la révision mécanique et la numérisation.

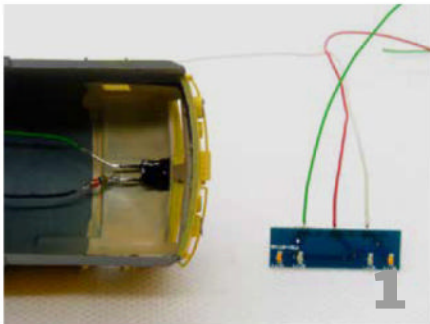
Texte et illustrations: Thomas Gallé

LES BB 67240 ET BB
67250 AU SECOURS D'UN
TGV MILAN - PARIS EN
MAURIENNE. RÉSEAU
ORELLE PRÉMONT
PARU DANS LR 861.



LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- PROFILÉS PLASTIQUES EVERGREEN: RÉF. 110, 155, 214 ET 218
- CARTE PLASTIQUE EVERGREEN, ÉP. 0,25, 0,5, 0,75 ET 1 MM
- MASTIC PUTTY DE TAMIYA
- COLLE CYANOACRYLATE, ET MICRO KRISTAL KLEAR (MICROSCALE)
- PEINTURE: GRIS ORANGE 844 DECAPOD 8033, VERNIS MAT VMS AX.05M, APPRÊT DECAPOD 8501, BLEU CLAIR DIESEL 205 DECAPOD 8628, NOIR TAMIYA XF-1 BLANC TAMIYA XF-2, GRIS TAMIYA XF-75, ORANGE TAMIYA X-6, JAUNE TAMIYA X-8, GRIS MÉTAL TAMIYA XF-16, MARRON XF-68, HUMBROL 18
- DILUANT DECAPOD 8000 ET AK INTERACTIVE 050
- PATINES: CHÂSSIS DECAPOD 8251, NOIR SALE DECAPOD 8253, PATINE CRASSE DECAPOD 8255, PATINE POUSSIÈRE 8256, STREAKING BRUSHER MIG 1252, 1253 ET 1254, CRAYONS AK INTERACTIVE 18, JUS MARRON FONCÉ AK INTERACTIVE 045, TEXTURE ROUILLE VALLEJO 73.821
- TERRE À DÉCOR NOIRE
- FIL ÉLECTRIQUE FIN (0,3 MM) DECAPOD RÉF. 9300
- BANDAGES ROCO RÉF. 40070
- MARCHEPIEDS BIELLES87 RÉF. 13328/4
- ATTELAGE SCHARFENBERG PRODUCTION LUDO MODÉLISME RÉF. 88
- PRISES KHÉOPS SMD PRODUCTIONS RÉF. 229
- PLATINE DE NUMÉRISATION DISTRIMODEL RÉF. MPPE2251
- DÉCODEUR ESU RÉF. 59622
- KIT ÉCLAIRAGE DISTRIMODEL MPEL 111 CMS
- 8 LED BLANCHES TON CHAUD À CANON LONG DIAM. 2 MM
- **OUTILLAGE:**
- POINTE À TRACER, CUTTER À LAME DROITE, PORTE-FORÊT ET FORÊTS DIAM. 0,4 ET 2 MM, PAPIER DE VERRE GRAIN 1000 ET 5000, AÉROGRAPHE (FACULTATIF), FER À SOUDER



Avant d'attaquer le châssis, intéressons-nous à l'éclairage des feux. J'ai choisi de remplacer le peu performant système d'éclairage à ampoule d'origine par un éclairage à LED anciennement commercialisé par Miniatures Passion, désormais au catalogue de DISTRIMODEL comme l'intégralité de l'ancienne gamme Miniatures Passion. Le kit est livré complet et déjà monté. ►►

1: Après avoir peint en noir les deux LED canon blanc ton chaud de 2 mm de diamètre, celles-ci sont collées à l'aide de Micro Kristal Klear (Microscale) dans les logements des feux centraux supérieurs. La polarité des LED est repérée par la longueur des pattes, la borne + correspond à la patte longue. Recoupez les pattes en conservant la différence entre patte longue et patte courte. Une résistance de 56 kohms est soudée sur la patte courte. Trois fils fins sont soudés sur chacun des circuits du kit d'éclairage aux emplacements prévus à cet effet. Les fils verts matérialisent les bornes communes positives.

2: Afin de réaliser les lentilles des feux, les conduits de huit LED de 2 mm de diamètre sont recoupés avec une scie à denture fine. Les conduits sont polis sur du papier de verre grain 5000 utilisé humide.

3: Les circuits d'éclairage sont collés avec un point de Micro Kristal Klear sur leurs supports. J'utilise de petites pinces pour maintenir le circuit pendant le collage.

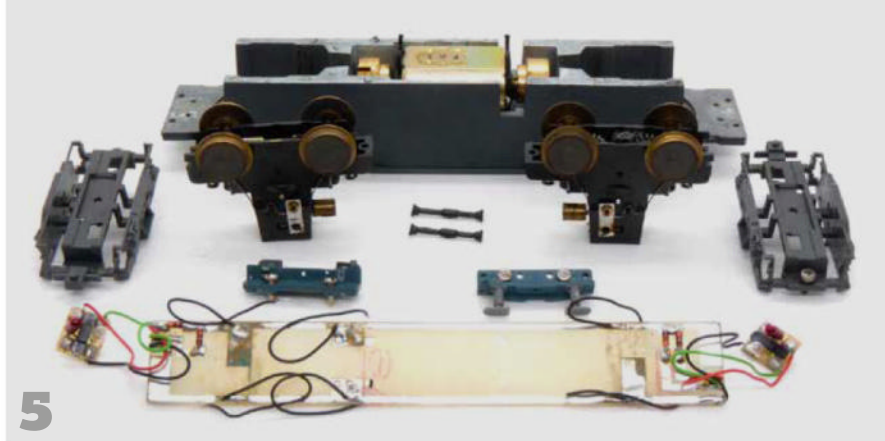
4: La caisse de la BB 67240 est terminée.

Châssis : d'abord un démontage

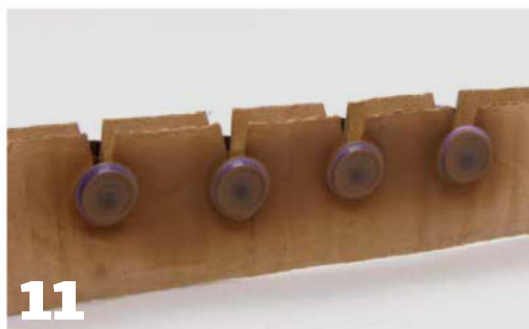
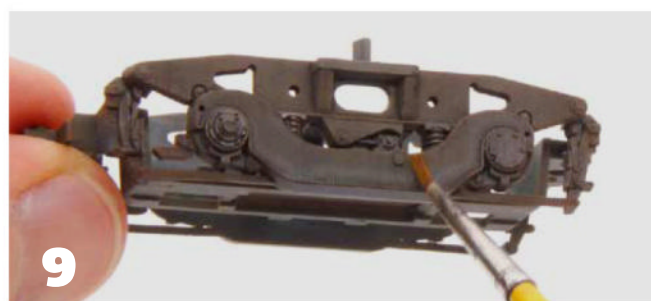
La seconde phase de cette transformation débute par le démontage complet du châssis. La conception ancienne de cette machine est ici un avantage, tous les éléments étant maintenus par des vis ou des clips facilement accessibles.

Bogies et marchepieds

Les bogies finement gravés et les marchepieds ne demandent qu'un peu de peinture et de patine. Les marchepieds d'accès aux cabines sont maintenus par un ergot entre la caisse et le châssis. Bien que très fiable, ce mode de fixation engendre parfois une chute des marchepieds lors du démontage de la caisse. En cas de perte, pas de panique, les revendeurs de pièces détachées (voir **encadré**) et l'artisan Mécanic Trains permettent de s'en procurer facilement.



5: Les traverses de tamponnement et les chasse-obstacles, sont dévissés. Les prises de courant des bogies et les fils du moteur sont dessoudés. L'ensemble circuit électronique et platines d'éclairage est déposé, il ne sera pas réutilisé. Les bogies sont déclipés et leurs carters dévissés. Attention à ne pas égarer les cardans!



6: Les flancs de bogies reçoivent un voile uniforme de patine poussière appliqué à l'aérographe suivi d'un voile de crasse sur la partie haute des bogies. J'utilise les teintes à solvant Decapod qui permettent un séchage éclair permettant de passer en quelques minutes aux étapes suivantes.

7: Un jus de marron foncé est appliqué sur l'ensemble du bogie afin de marquer les reliefs. Quelques coups de pinceau verticaux appliqués pendant le séchage permettent d'évoquer les premières nuances de coulures de crasse.

8: Quelques traces de rouille foncée sont réalisées de manière irrégulière en appliquant le Streaking brusher MIG 1253. La rouille fraîche des sabots de freins est reproduite avec la texture rouille 13821 de Vallejo.

9: Les dernières nuances de coulures sont représentées avec le Streaking brusher MIG 1253. La rouille fraîche des sabots de freins est reproduite avec la texture rouille 13821 de Vallejo.

10: J'utilise un morceau de carton plié en deux en forme de V et entaillé de quatre encoches de chaque côté afin de maintenir les essieux et préserver les engrenages et le dos des roues des projections de peinture. De plus, du masque liquide Humbrol (Maskol) est déposé sur les bandes de roulement et les boudins de roues afin de les protéger.

11: Le voile des roues a déjà été peint en gris par le précédent propriétaire de ma locomotive. À défaut, apprêtez et peignez les voiles de roues en gris foncé (par exemple gris ardoise). Les voiles de roues sont patinés par une couche de crasse Decapod et une touche de noir sale au centre.



12: Les marchepieds en plastique bleu d'origine Lima sont peints en gris orage 844 Decapod. Un jus de marron foncé et quelques touches de Streaking brusher MIG 1252 représentent l'aspect crasseux de ces éléments. Enfin, le crayon aquarellable 18 de AK Interactive est utilisé pour souligner les nez de marches.



PIÈCES DÉTACHÉES POUR MODÈLES ANCIENS

Les pièces détachées pour la famille des BB 67000 Lima/Rivarossi/Jouef ne sont plus disponibles auprès du SAV Jouef. En plus des artisans, il est possible de se tourner vers le marché de l'occasion qui regorge de pièces détachées pour cette gamme de machines de grande diffusion. Hormis les traditionnelles bourses d'échanges

et expositions, il ne faut pas hésiter à interroger les sites suivants:

Sites web généralistes:

www.ebay.fr (annonces et enchères de particuliers et professionnels)

www.leboncoin.fr (annonces de particuliers et professionnels)

Sites web spécialisés dans

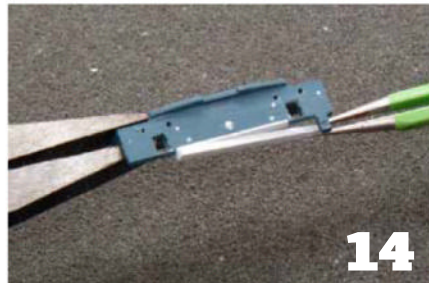
la pièce détachée:

www.detailstrains.com

www.accesstrain.net



13



14



15



16

13: Après avoir démonté l'ensemble du détaillage rapporté des traverses, la plaque boulonnée de la traverse destinée à la cabine 1 est supprimée à la lime fine.

14: Les quatre trous de fixation des conduites principales et générales, le trou de fixation de l'attelage factice et le trou de fixation du câblot de chauffage sur la droite de chaque traverse sont bouchés avec des morceaux de profilés Evergreen 218. L'échancrure en bas de la traverse de la cabine 1 est comblée par une languette de carte plastique de 17 mm de longueur et 0,5 mm d'épaisseur fixée à la colle cyanoacrylate. Un second morceau de carte plastique de 22,5 mm de longueur et 1 mm d'épaisseur est collé centré sous la traverse. J'ai peaufiné la surface avec du mastic Putty de Tamiya poncé au papier de verre grain 1000.

15: L'étrave destinée à la cabine 1 est amputée de l'excroissance trapézoïdale. Un coup de lime fine permet de faire disparaître toute trace de l'ablation.

16: Quatre marchepieds sont dégrappés et mis en forme. Il suffit de les replier sur eux-mêmes. La demi-gravure représentant l'axe de pliage doit se retrouver à l'extérieur du pli. Les marchepieds sont collés sur les traverses, dans les trous d'origine au-dessus des tampons.

Les traverses de tamponnement

Comme de nombreuses locomotives de la SNCF, certaines BB 67200 (dont la BB 67240) ont été équipées lors des révisions de plaques boulonnées octogonales entre les tampons. Celles-ci obstruent un logement destiné en réalité à accueillir un attelage automatique que la SNCF ne généralisera finalement jamais. La BB 67315, sur laquelle je base cette réalisation, dispose de traverses présentant ces plaques octogonales; néanmoins, pied à coulisse en main et photos à l'appui, je constate que cette plaque a été sous dimensionnée par Lima et placée trop bas. J'ai donc décidé de la supprimer et de la refa-

briquer en carte plastique pour la traverse extrémité 1. J'en ai profité pour représenter la tôle faisant la jonction entre la traverse et l'étrave chasse-obstacles avec une pièce en impression 3D. Cette tôle sert en réalité à protéger l'équipement de signalisation TVM (transmission voie machine) installé derrière les traverses des BB 67200. Les traverses des BB 67000 Lima présentent de nombreuses pièces rapportées qu'il peut être tentant de remplacer par des pièces artisanales. Celles-ci apportent une plus grande finesse et donc un réalisme accru. Je ne me suis pas posé la question puisque la moitié des marchepieds manquent. En revanche, je ne remplacerai pas les tampons puisque les

quatre sont présents et en parfait état. J'ai choisi les marchepieds de l'artisan Bielles87. Les câblots seront pour partie des pièces artisanales, et pour le reste, des pièces de surplus d'autres engins. L'attelage Scharfenberg releveable provient de la gamme de l'artisan PLM (Production Ludo Modélisme). ►►



17: La tôle de protection des équipements TVM est modélisée, imprimée en 3D et collée sous la traverse. Cette pièce mesure 22,5 mm de longueur et 2,8 mm de hauteur. Elle peut aussi être évoquée en carte plastique.

18: Deux carrés de 2 x 2 mm de 0,75 mm d'épaisseur sont collés à gauche et à droite des traverses (A). Celui de gauche est percé d'un trou de 0,8 mm afin de recevoir la prise Khéops du câblot d'UM. L'embase du câblot d'UM est débitée dans un profilé Evergreen 155. Un morceau de 3,5 mm est collé sous la traverse (B). Huit tronçons de profilés Evergreen 110 de 0,4 x 0,5 x 0,6 mm sont collés de part et d'autre des tenons de fixation des marchepieds (C). Deux rectangles de 2 x 1,7 mm par 1 mm d'épaisseur sont collés de chaque côté en bas de la traverse (D).

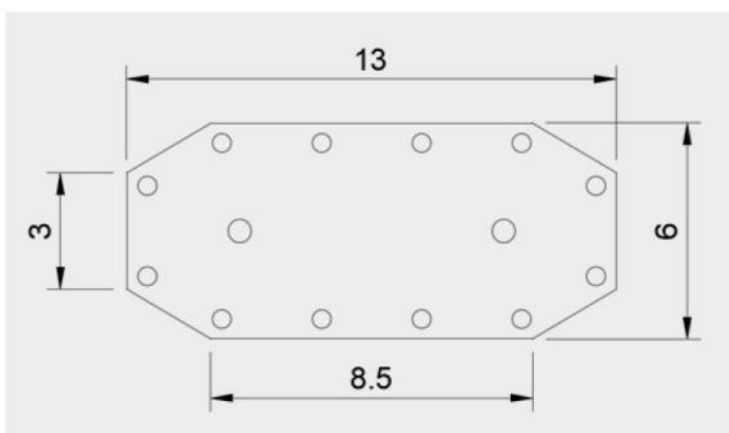
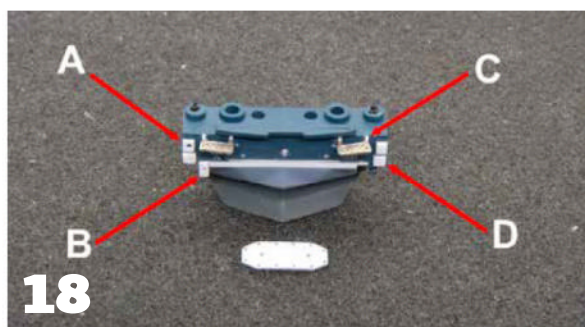
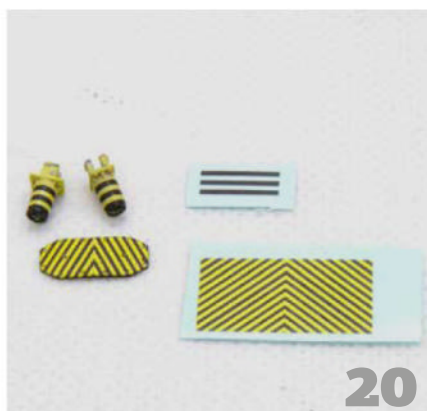


FIGURE 1. La plaque octogonale est découpée dans de la carte plastique d'épaisseur 0,5 mm. Astuce: après le traçage, commencez par les perçages au diamètre 0,4 et 0,6 mm avant de découper les contours de la plaque.



19: Les traverses sont peintes à l'aérographe en bleu clair diesel 205 Decapod après avoir reçu une couche d'apprêt. Les étraves, les plateaux de tampons et deux boisseaux de tampons sont peints en gris orage 844 tandis que les deux autres boisseaux et la plaque octogonale sont peints en jaune Tamiya X-8 légèrement éclairci au blanc mat XF-2.

20: Les zébrures des tampons et de la plaque octogonale sont réalisées par décalcomanies spécialement réalisées à cet effet. Quelques découpes ont permis de rectifier l'inclinaison des zébrures.

21: Les supports de prise Khéops (à droite) et embases du câblot d'UM (à gauche) sont peints en gris Tamiya XF-75. Quelques touches de jaune X-8 éclairci sont déposées aux endroits adéquats. Le trou de fixation de l'attelage Scharfenberg est percé au diamètre 1 mm. Les trous de fixation des câblots sont repérés de chaque côté de la plaque octogonale. Les boisseaux de tampons sont réinstallés.

22: La patine des traverses commence par un voile de patine châssis Decapod sur les étraves et le bas de la traverse. Le centre des étraves est repris au noir sale Decapod. Les traverses reçoivent un jus marron foncé AK Interactive 045. Après séchage, la patine des boisseaux de tampons est accentuée au Streaking brusher MIG 1254 afin évoquer les traces de rouille.





23



24



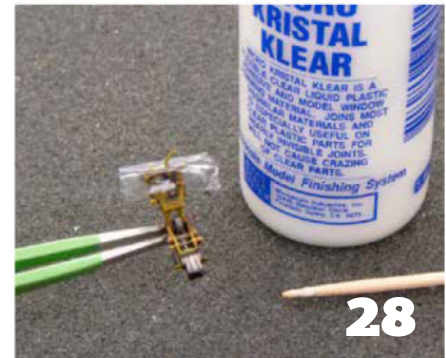
25



26



27



28



29



30



31

23: Les attelages Scharfenberg sont peints aux acryliques Tamiya, majoritairement en jaune X-8.

24: J'ai pioché dans la boîte à rabiots que chaque modéliste se constitue avec le temps pour extraire une grappe de câblots de BB 67000 Lima (à gauche). Après peinture, deux de ces câblots évoqueront convenablement les conduites générales (CG). Les conduites principales (CP) proviennent quant à elles d'une grappe de détaillage de voiture Corail LS Models. Leur extrémité coudée correspond bien aux CP des BB 67200. Conformément à la réalité, le corps des CP est peint en blanc.

25: Les CP, CG et l'attelage Scharfenberg sont patinés avec un jus marron foncé AK Interactive 045.

26: Les prises Khéops ouvertes, fermées et les raccords coudés sont disponibles chez SMD Productions. Ils sont peints et patinés suivant les mêmes techniques que précédemment.

Les poignées des prises Khéops sont peintes en vert tandis que le sommet est rouge.

27: Les CP et CG sont installées sur la traverse. Les CP sont à l'extérieur et positionnées plus haut que les CG. J'ai recoupé la partie représentant le tuyau flexible de la CP de droite et de la CG de gauche que j'ai remplacée par des chutes de fil électrique ultrafin (Decapod 9300) fixées à la colle cyanoacrylate. Ces chutes seront connectées plus tard à l'attelage Scharfenberg. La prise Khéops ouverte est collée dans le trou de fixation en bas à droite de chaque traverse, la prise Khéops fermée est fixée en haut à gauche, juste au-dessus du raccord coudé. Le câblot est représenté par un morceau de fil électrique fin de diamètre 0,8 mm dénudé sur 1 mm à chaque extrémité et collé entre le raccord coudé et la prise Khéops fermée de chaque traverse.

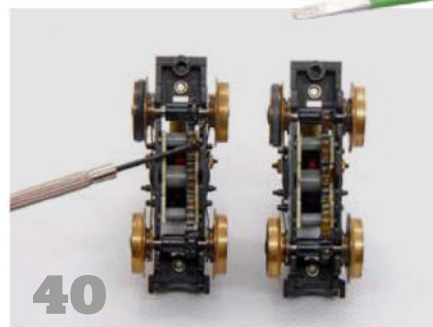
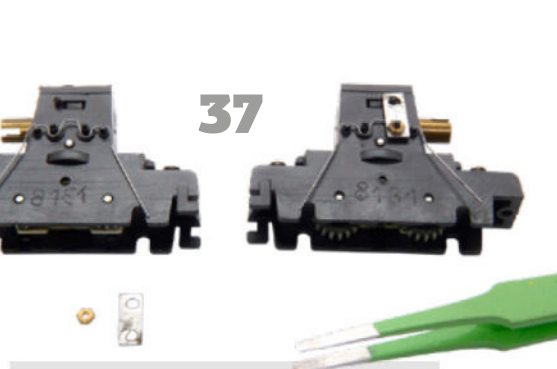
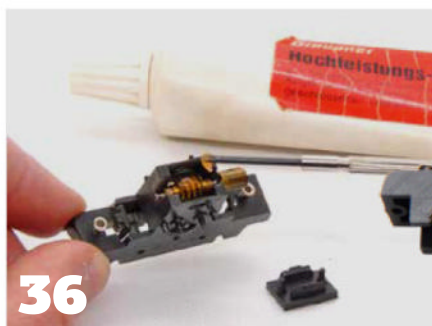
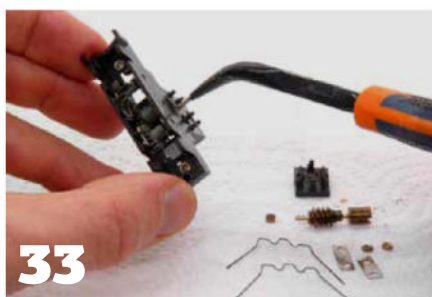
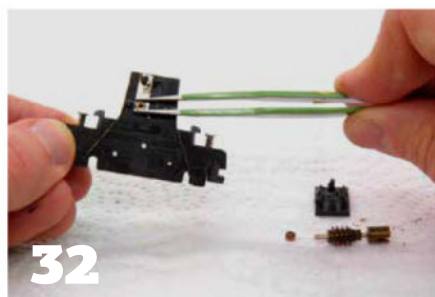
28: La bâche de protection de l'attelage Scharfenberg est fabriquée à partir d'un carré d'environ 1 cm de côté de plastique transparent

prélevé dans un sac d'emballage très souple. Un trou est percé pour laisser passer la tige de guidage de l'attelage. Le plastique est rabattu devant et derrière, collé par l'intérieur à la colle Microscale (Micro Kristal Klear).

29: Après séchage, les côtés sont pliés et collés afin de finir de former la bâche, peinte en orange Humbrol 18. Pour finir, la bâche est patinée au jus marron foncé AK Interactive 045.

30: Après avoir réinstallé les traverses sur le châssis, l'attelage Scharfenberg est collé. Les flexibles de CP e CG sont recoupés, glissés sous la bâche et collés

31: Ultimes étapes de la décoration, les plateaux de tampons sont badigeonnés d'un mélange de peinture noire XF-1 Tamiya et de terre à décor noire. Cela donne une pâte texturée qui évoque bien la graisse des tampons. Les bogies et traverses reçoivent une couche de vernis mat VMS.



Révision mécanique

Toutes les étapes de rénovation esthétique terminées, il est temps de se pencher sur la mécanique. La machine fonctionne, mais la prise de courant est aléatoire et un claquement se fait entendre. La graisse des bogies est noire, elle est chargée en poussières et débris. La vérification des essieux confirme la maladie de ces engins : une roue dentée d'un essieu moteur est fendue. Heureusement, des pièces de remplacement sont disponibles chez Micro-Modèle à Strasbourg. La Fiche Pratique IV. 92, publiée dans ce numéro, détaille la méthode pour remplacer simplement les roues dentées endommagés des BB 67000 Lima/Rivarossi/Jouef. Je constate aussi que les roues sont bien encrassées et que les deux bandages d'adhérence sont manquants. Un bon nettoyage, une bonne lubrification et la pose de nouveaux bandages résoudront tous ces problèmes. Refaisons une jeunesse à cette mécanique !

32: Après avoir dévissé les flancs de bogie et retiré les essieux, le couvercle rectangulaire de la vis sans fin est déclipé à l'aide d'un petit tournevis plat. La vis sans fin est déposée. Attention à ne pas égarer le palier en laiton. Dévissez les deux écrous qui maintiennent les prises de courant et déposez-les.

33: L'axe métallique qui verrouille les engrenages est retiré avec une paire de pinces.

34: Le bloc de cascade d'engrenages est délicatement extrait en faisant levier avec un tournevis plat. Tous les éléments sont dégraissés et nettoyés avec un vieux pinceau brosse et de l'alcool à brûler. Insistez bien sur les pignons et laissez sécher sur du papier absorbant.

35: Une fois bien sèche, la cascade d'engrenages est réinstallée, l'axe de verrouillage est réinséré et une petite goutte d'huile est déposée aux points de friction de chaque côté des roues dentées.

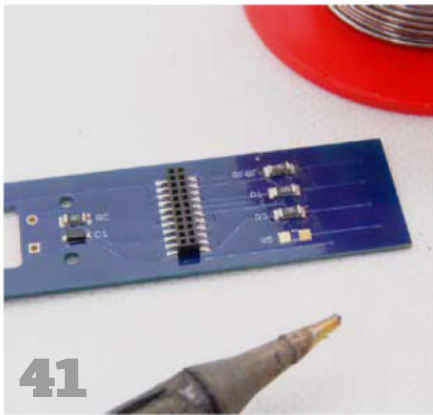
36: La vis sans fin et le palier laiton sont réinstallés, la vis sans fin est graissée avant de reclipser le couvercle.

37: Les prises de courant sont nettoyées et revissées.

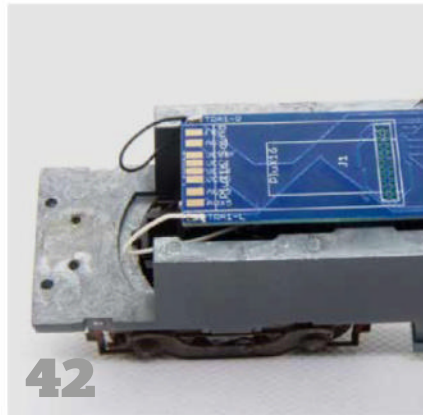
38: Les roues sont ici particulièrement encrassées. Aux grands maux les grands remèdes, j'ai nettoyé et poli les roues avec un disque en feutre non abrasif imbibé d'essence F monté sur miniperceuse. À gauche, un essieu nettoyé.

39: Les deux bandages absents sont remplacés par la référence 40070 de Roco qui convient parfaitement et que l'on trouve très facilement.

40: Les essieux sont réinstallés sur les bogies. Une goutte d'huile est déposée aux points de contact entre les axes des essieux et le bogie. Les engrenages sont graissés avec parcimonie, et les flancs de bogie sont revissés afin de les refermer.



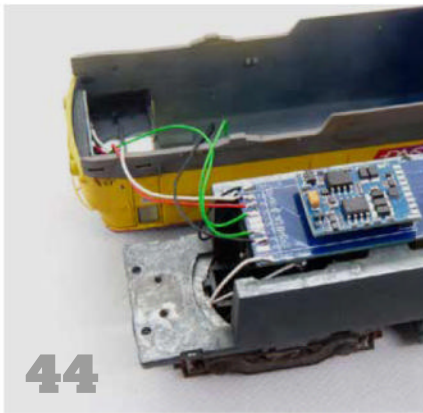
41



42



43



44

41: Les six résistances CMS de 1,5 kohm sont soudées aux emplacements RFOF, RFOR, R1, R2, R3 et R4. La soudure de si petites résistances demande juste un peu de soin, même si avec un fer à souder classique, il est difficile de les souder à plat. Tant que les soudures sont propres, le positionnement importe peu.

42: Le circuit électronique est clipsé sur les fixations d'origine. Des fils sont soudés aux prises de courant des bogies et aux bornes TRA1-R et TRA2-R pour un côté et aux bornes TRA1-L et TRA2-L pour l'autre. Attention à ne pas croiser les prises de courant d'un bogie à l'autre sous peine de court-circuit !

43: Les fils du moteur sont soudés aux bornes M + et M-.

44: Le décodeur est enfiché. Les fils d'éclairage sont connectés, en commençant par les fils communs (fils verts dans mon cas) aux bornes VCC. Peu importe les bornes VCC, elles sont toutes connectées entre elles. Côté cabine 1, les fils blancs et rouge des feux sont connectés respectivement aux bornes FOF et AUX1. Le fil du feu central est connecté à la borne AUX3. Côté cabine 2, les fils blancs et rouge des feux sont connectés respectivement aux bornes FOR et AUX2. Le fil du feu central est connecté à la borne AUX4. Il ne reste plus qu'à configurer le décodeur (voir **encadré 2**).



CONFIGURATION DU DÉCODEUR : UNE PROPOSITION

Les décodeurs ESU Lokpilot V5 offrent un nombre de réglages bien supérieur aux nombres de variables configurables (CV) des décodeurs. ESU a contourné ce problème en utilisant les CV 31 et 32 comme index. En fonction de leur valeur, les CV modifiées ne sont pas les mêmes. Sur ce principe, je propose, sur le blog Loco-Revue, une configuration de décodeur que chacun est libre d'appliquer en tout ou partie.

Numérisation

Maintenant que la mécanique est au top, j'ai souhaité numériser proprement la BB 67240. Distrimodel commercialise désormais l'ancienne gamme Miniatures Passion. Je me suis procuré la platine réf. MPPE2251 et un décodeur ESU Lokpilot V5 PLUX 22 réf. 59622. Bien que la platine soit prévue pour connecter un haut-parleur, j'ai fait le choix d'un décodeur muet. Pour installer un haut-parleur, il faut fraiser le châssis sous le moteur. ■

45



45: La BB 67240 est terminée et a fière allure. Son fonctionnement est souple et silencieux. Qui reconnaîtrait une vieille BB Lima ?