



Kit pour réaliser une série 18 SNCB époque III en version d'origine ou époque IV-V . Se référer au [Ferrovissimo n°2 "CC40100: the Queen"](#) ,pour la documentation. Kit composé d'une caisse, coffre, flancs de bogie et tampons en impression 3D complété par du détaillage en photodécoupe. Base de pantographes Kato fournis. Décalcomanies en sérigraphie dont bandes et bandeaux bleu foncé/alu et bleu clair/jaune/alu. Vitres en acrylique découpé au laser. Pose sur châssis E4000 Sud-Express (disponible en complément).



### Le kit HFR-402 inclut:

- Caisse en impression 3D
- Tampons, flancs de bogies, coffre en impression 3D
- Détaillage en photodécoupe: mains montaires, mains courantes frontales, entourages de vitres avec essuies-glaces, attelages, cablots, cerclages de phare, plaques d'immatriculation, plaques frontales
- 3 pantographes Kato avec transkit d'amélioration : araignée et palettes en photodécoupe
- Planche de décalcomanies en sérigraphie avec bandes et bandeaux bleu foncé/alu et bleu clair/jaune/alu
- Vitres rapportées et conduits lumineux en acrylique découpé au laser
- Sigles « B » et plaques 1801 et 1802 en décals
- En option : peinture caisse en gris métal argent 803 (version d'origine époque III), tampons/coffre/bogis gris ardoise 807
- En option : peinture caisse en gris ciment 804 (version moderne époque IV-V), tampons/coffre/bogis gris ardoise 807

### En complément:

- Châssis moteur E4000 Sud-Express : prise DCC NEM651, feux leds blancs/rouge avec inversion en fonction du sens de marche, double volants d'inertie, attelages à élongation avec têtes NEM, prise de courant par les paliers, 2 essieux moteurs sur chaque bogie (essieu central porteur), une roue avec bandage d'adhérence par bogie.
- Décodeur DCC D&H DH10C-4 NEM651
- Sigle « B », plaques frontales et latérales 1801 à 1806 au choix (plaques en photodécoupe).

### Outillage nécessaire:

- Mini-perceuse avec disque abrasif, lime diamant plate, ciseaux spéciaux photodécoupe, pince brucelle fine
- Colle cyano, colle MKK (MicroKrystalKlear de chez Microscale)
- Décals: produits Microscale Microset (bleu) & Microsol (rouge), cf tutoriel : <https://hfr160.fr/tutos/decals/>
- Peinture : couleurs selon version, vernis satiné pour protéger les décals. AMF87 propose une gamme complète en teintes SNCF aussi bien en bombe qu'en aéro (cliquez sur les liens ci-dessous) :
  - bombes spray
    - [bombe P878 gris argent métallisé 803 \(version d'origine époque III\)](#)
    - [bombe P846 gris 804 \(version moderne époque IV-V\)](#)
    - [bombe P842 gris 807](#)
    - [bombe P321 vernis satiné](#)
  - flacon nitro pour aéro
    - [flacon P178 gris argent métallisé 803 \(version d'origine époque III\)](#)
    - [flacon P146 gris 804 \(version moderne époque IV-V\)](#)
    - [flacon P142 gris 807](#)
    - [flacon P311 vernis satiné](#)
    - [bidon P502 diluant](#)
- retouches au pinceau : bleu foncé, bleu clair, jaune, noir, marron

## Avant de commencer:

Lisez toute la notice une première fois en vous référant aux photos indiquées disponibles sur le site:

<https://hfr160.fr/notice-hfr-403-easykit-hle18-sncb/>

Le « recto » des plaques en photodécoupe est la face avec les inscriptions écrites et le logo HFR160.

Chaque étape se réfère à une photo/groupe de photos : A4-A5-A6) indique qu'il faut regarder les photos légendées A4, A5 et A6  
**Une caisse en impression 3D est fragile**, évitez les déformations et chocs, **assurez votre prise** lors des manipulations !

## Etape A : Préparation de la caisse

A01) Découper au disque abrasif les barreaux de maintien de la caisse, la découpe doit se faire au ras de la caisse. **ATTENTION** de ne pas utiliser une pince-coupante ou autre outil de coupe: risque d'éclatement de la caisse. **ATTENTION** de ne pas meuler les clips de fixation au châssis ! Retirer à la pince les supports d'impression en appliquant une torsion pour les casser.

A02) Araser les traces des supports d'impression sur les bords de la caisse

A03) Araser les traces de supports d'impression sous la traverse, pour permettre le débattement libre du boîtier d'attelage.

A04) Araser/limer le haut du coffre.

A05) Poncer le dessous du bogie.

A06) Couper/arser les traces de supports d'impression présent sur une des faces (en dessous de la plaque frontale, baies, marchepieds)

A07) Boucher les trous du 4ème pantographe de la version CC40100 SNCF (voir plan des pantographes en fin de notice)

## Etape B : Châssis moteur

B01-B02) Limer sur environ 0,5mm le haut du châssis, le composant noir du milieu et le connecteur DCC. Disposez du scotch sur la platine DCC pour éviter de mettre de la limaille sur la platine et la mécanique du châssis. Cette étape n'est pas obligatoire mais conseillée pour pouvoir descendre la caisse au maximum tout en conservant la platine DCC et les feux fonctionnels.

Dévisser et déposer le support plastique noir de la platine feux. Démontez le système de feux avec les conduits lumineux : attention à bien conserver toutes les pièces et notamment les lames en métal placées entre les conduits blancs et rouges.

B03) Araser le rebord plastique comme sur photo.

B04-B05-B06) Couper comme sur photos pour dégager un espace de 1x1mm, il va servir à repositionner les conduits pour qu'ils se retrouvent en face des feux blancs et rouges.

B07-B08-B09) Limer l'excroissance du châssis qui supporte la platine de feux jusqu'à la cote de la photo, il s'agit de descendre la platine au ras des conduits lumineux (cf flèches rouges), l'objectif est encore ici de descendre la caisse au maximum. Disposez du scotch autour de l'excroissance à limer pour éviter de mettre de la limaille sur la platine DCC et la mécanique du châssis.

B10) Couper le premier téton des lames en métal.

B11) Plier la pièce 1, elle va servir à recentrer les conduits. Insérer le clip de verrouillage mais sans le fermer.

B12-B13-B14-B15) Insérer les conduits dans la pièce 1. Insérer les lames en métal entre les conduits. Fermer la pièce 1.

B16-B17-B18) Limer l'angle de la pièce en laiton verrouillant le positionnement des conduits

B19-B20-B21) Positionner du papier aluminium pour éviter toutes fuites de lumière, immobiliser au scotch Tamiya.

B22) Identifier l'avant du châssis : du côté du connecteur DCC.

B23-B24) Disposer du scotch autour du châssis et de la caisse au niveau des clips de fixation de la caisse de façon à faciliter les futurs montage/démontage. Pour le démontage insérer des câbles (emballage plastique par ex.) au niveau des clips pour les désengager, puis tirer sur les bandes de scotch pour extraire le châssis. **ATTENTION** à ne pas trop déformer la caisse sous peine de la casser. Les pièces 3D sont fragiles, limiter au maximum les démontages/remontages.

B25) Insérer le châssis dans la caisse, enfoncer jusqu'au clipsage de la caisse sur le châssis. Le boîtier d'attelage NEM doit être au ras de la traverse. Insérer le coffre en position sur le châssis. Clipser les flancs de bogies, **ATTENTION** au sens, regarder les passages de pignons ! **ATTENTION** à ne pas forcer sous peine de casse des flancs, commencer d'abord d'un côté du bogie puis enfoncer délicatement jusqu'à clipsage. Vérifier le bon débattement des bogies, de l'attelage: la tête NEM doit passer librement sous la caisse sans frotter, au besoin reprendre l'arasage de la traverse de l'étape A03)

B26) Retirer le châssis, retirer les flancs de bogie et le coffre pour la mise en peinture.

## Etape C : Détaillage

Se repérer à la photo-plan pour repérer les pièces en photodécoupe et leur emplacement final. Dans le mesure du possible plier les pièces en place sans les dégrapper pour faciliter leur mise en peinture.

C01-C02-C03) Mettre en forme l'attelage 2 en le laissant sur la grappe, souder au niveau de l'articulation, vous pouvez passer un brin de fil conducteur dans le trou pour aider au positionnement et solidifier l'ensemble.

C04) Entourages de vitres 3: replier l'essuie-glaces 3a et la pièce 3b (pliage côté recto), point de soudure pour solidifier.

C05) Cablôts de frein 4 : les relever pour les peindre sur les deux faces

C06) Plaques frontales : masquer au Tamiya en ne laissant visible que la petite plaque « CC40100 »



C07) Replier les supports de lanterne 7 au niveau du pli 7a (pliage côté verso), point de soudure pour solidifier, les relever pour la mise en peinture.

C08) Ne dégrapper que les pattes 8a des mains-courantes 8, les relever pour la mise en peinture.

## Etape D : Pantographes

D01-D08) Araignée 10: mise en forme puis clipsage sur le pantographe Kato, finir par quelques points de cyano pour solidifier.

D09-D13) Palettes 12 (1500v), 13 (15Kv DB) et 11 (25Kv): replier le cadre support et l'encoller à la cyano, mettre en forme les extrémités de la palette, couper les extrémités de la palette Kato, pointe de Cyano sur la nouvelle palette puis pose du support Kato dans le cadre, maintenir pour assurer la prise de la cyano. Pour la CC40105 ou la CC40110, il faut 2 pantographes 25Kv aux deux extrémités de la machine et 2 pantographes 1500v à l'intérieur.

*Note sur le placement des pantographes (25Kv : palette 11, 1500v : palette 12, 15Kv DB : palette 13, 15Kv CFF : palette 14) :*

- CC40100 en version d'origine (non traitée dans ce kit) : 4 pantographes différents : 25Kv, 1500v, 15Kv DB, 15Kv CFF
- CC40100 2ème sous-série (CC40105 ou CC40110) : 2 pantographes 25Kv aux deux extrémités de la machine et 2 pantographes 1500v à l'intérieur.
- **HLE18 SNCB** : 3 pantographes différents : 1500v, 15Kv DB, 25Kv

## Etape E : Peinture

Bien vérifier que la caisse est prête pour la peinture : pas de reste de supports d'impression, poncer/araser les imperfections éventuelles. Bien dépoussiérer et dégraisser au besoin à l'alcool ménager. Aérographe ou bombes spray fortement conseillés à cette étape. Il n'est pas nécessaire de passer un apprêt sur la caisse si vous utilisez les peintures nitro AMF87.

Les pièces en photodécoupe sont regroupées sur une même plaque par couleur pour faciliter la mise en peinture. Une mention sur la plaque indique la couleur à utiliser en fonction de la version choisie. Le passage d'un apprêt phosphatant au préalable est conseillé pour une meilleure accroche mais pas forcément nécessaire vu la petite taille des éléments.

E01) Peindre la caisse en gris métal argenté 803 pour la version d'origine époque III ou gris ciment 804 pour la version moderne époque IV-V. Peindre la plaque de photodécoupe correspondante (celle avec plaques latérales 9 et mains courantes 8)

E02) Peindre les flancs de bogie, les tampons (les laisser sur leur support), le coffre en gris ardoise 807. Peindre les pantographes montés, **ATTENTION** de ne pas surcharger pour les garder fonctionnels. Peindre la plaque de photodécoupe correspondante (celle avec attelages 2 et ligne de tension 15)

E03) Peindre en noir la plaque de photodécoupe correspondante (celle avec les entourages de fenêtre 3)

## Etape F : Décalcomanies

Les produits Microset & Microsol de chez Microscale sont indispensables pour la pose de ces décalcomanies, se référer à ce tutoriel pour quelques trucs & astuces: <https://hfr160.fr/tutos/decals/>

Poser la planche de décalcomanies sur une éponge humide et attendre que le support soit imbibé d'eau (de bleu clair il passe à bleu foncé). Il n'est pas nécessaire de prédécouper les éléments, vous pouvez les prendre au fur et à mesure sur la planche avec une pince brucelle en faisant glisser le décal avec un cure-dent. Si vous devez interrompre votre travail plus d'une heure, retirer la planche de l'éponge et la laisser sécher, puis reposer sur l'éponge humide pour reprendre le travail.

### **a) version d'origine époque III**

F01) Commencer par les grandes bandes latérales bleu/inox d'une seule pièce. Passer généreusement au pinceau du Microsol rouge sur toute la zone devant recevoir le décal. Prendre le décal sur la planche, commencer par poser une extrémité du décal sur la caisse : bien ajuster le positionnement et l'alignement de départ puis poser au fur et à mesure toute la longueur du décal, corriger au besoin l'alignement au fur et à mesure. Le décal est suffisamment raide au départ pour qu'il conserve l'alignement.

F02-F03) Passer du Microset bleu généreusement par dessus tout le décal, vous pourrez ainsi ajuster la position en glissant le décal. Quand tout est en place, passer au pinceau pour faire épouser le décal sur la caisse, commencer par la zone bleu, puis la zone inox. Passer ensuite généreusement du Microsol rouge sur le décal, attendre quelques minutes, puis repasser au pinceau sur les reliefs. Procéder en plusieurs passes séparées de plusieurs minutes, puis finir avec une brosse à dent souple pour enfant pour que le décal épouse bien toutes les stries de la zone inox.

F04) En attendant que le Microsol agisse pour ramollir les bandes latérales de l'étape précédente, vous pouvez poser le bandeau frontal bleu en le calant sur le relief des feux, ajuster les alignements par rapports aux angles de la caisse. Poser le décal de traverse bleu.

F05) Poser le décal argenté à plat sur le lanterneau, **ATTENTION** au sens, le grand côté vers l'extérieur de la caisse. Passer généreusement au pinceau du Microsol rouge, laisser agir, le décal va se ramollir et vous pourrez rabattre les côtés. Bien faire épouser au pinceau à poil dur d'abord puis à la brosse à dent souple pour enfant.

F06-F07-F08) Pour les grilles en partie haute avec le bandeau bleu, poser d'abord l'évocation des grilles, bien aligner sur les reliefs des grilles de la caisse, Microsol rouge pour le ramollir et faire épouser la forme, attendre que le produit agisse puis faire épouser le décal. Poser ensuite le bandeau bleu par dessus, les grilles vont apparaître en transparence.

F10) Poser le décal de plaque constructeur en milieu de caisse dans la bande bleu du bas.



F11) Poser les décals « B » et 1801 ou 1802 sur les faces frontales et la cabine (**ATTENTION** un seul côté de la cabine ! Du côté droit en regardant la face frontale). Pour un meilleur rendu, ces éléments sont disponibles en photodécoupe métal en complément du kit.

F12) Poser les décals d'extrémités « 1 » et « 2 » dans la bande bleu du bas, en dessous de la poignée de la porte. L'extrémité « 1 » est celle avec un seul pantographe (1500v).

## b) version moderne époque IV-V

F01) Commencer par les grandes bandes latérales jaune/inox d'une seule pièce. Passer généreusement au pinceau du Microsol rouge sur toute la zone devant recevoir le décal. Prendre le décal sur la planche, commencer par poser une extrémité du décal sur la caisse : bien ajuster le positionnement et l'alignement de départ puis poser au fur et à mesure toute la longueur du décal, corriger au besoin l'alignement au fur et à mesure. Le décal est suffisamment raide au départ pour qu'il conserve l'alignement.

F02-F03) Passer du Microset bleu généreusement par dessus tout le décal, vous pourrez ainsi ajuster la position en glissant le décal. Quand tout est en place, passer au pinceau pour faire épouser le décal sur la caisse, commencer par la zone jaune, puis la zone inox. Passer ensuite généreusement du Microsol rouge sur le décal, attendre quelques minutes, puis repasser au pinceau sur les reliefs. Procéder en plusieurs passes séparés de plusieurs minutes, puis finir avec une brosse à dent souple pour enfant pour que le décal épouse bien toutes les stries de la zone inox.

F04) En attendant que le Microsol agisse pour ramollir les bandes latérales de l'étape précédente, vous pouvez poser le bandeau frontal jaune en le calant sur le relief des feux, ajuster les alignements par rapports aux angles de la caisse.

F05) Poser le décal argenté à plat sur le lanterneau, **ATTENTION** au sens, le grand côté vers l'extérieur de la caisse. Passer généreusement au pinceau du Microsol rouge, laisser agir, le décal va se ramollir et vous pourrez rabattre les côtés. Bien faire épouser au pinceau à poil dur d'abord puis à la brosse à dent souple pour enfant.

F06-F07-F08) Pour les grilles en partie haute avec le bandeau bleu, poser d'abord l'évocation des grilles, bien aligner sur les reliefs des grilles de la caisse, Microsol rouge pour le ramollir et faire épouser la forme, attendre que le produit agisse puis faire épouser le décal. Poser ensuite le bandeau bleu clair par dessus, les grilles vont apparaître en transparence.

F09) Poser le décal rectangulaire bleu clair sur le montant central des vitres frontales

F10) Poser le décal de plaque constructeur en milieu de caisse dans la bande jaune.

F11) Poser les décals « B » et 1801 ou 1802 sur les faces frontales et la cabine (**ATTENTION** un seul côté de la cabine, du côté droit en regardant la face frontale). Pour un meilleur rendu, ces éléments sont disponibles en photodécoupe métal en complément du kit.

F12) Poser les décals d'extrémités « 1 » et « 2 » sur la porte au dessus du relief inox. L'extrémité « 1 » est celle avec un seul pantographe (1500v).

## Etape G : Pose du détaillage et finitions

G01) Peindre au pinceau les entourages de phares en photodécoupe 17 de la même couleur que le bandeau frontal (bleu ou jaune), sans peindre les cerclages de feux à pincettes.

G02) Peindre les bloc phares de la même couleur que le bandeau frontal (bleu ou jaune), faire le raccord avec le bandeau.

G03) Après séchage, coller à la cyano les entourages de phares 17 sur les blocs feux

G04-G05) Gratter au scalpel le cerclage des feux rouges, rabattre et coller à la cyano les cerclages de feux à pincettes. Coller le cerclage des feux à pincettes 18 sur les 3ème phares.

G06) Si vous avez opté pour des sigles « B » et plaques en photodécoupe, les dégrapper et les coller au MKK.

G07) Peindre en jaune Humbrol 103 l'intérieur du poste de conduite

G08-G09-G10-G11) Peindre en marron foncé les isolateurs des pantographes et de la toiture.

G11) Poser et coller la ligne de tension 15

G12-G13) Poser les mains-montoires 19, replier les pattes à l'intérieur de la caisse et recouvrir de soch Tamiya les pattes en bas de caisse pour éviter toute accroche lors du montage/démontage du châssis.

G14) Coller les tampons

Après pose du détaillage, passer un voile de vernis satiné pour protéger la peinture et les décals (bombe spray AMF87 par ex.).

## Etape H : Pose des vitres

H01-H02) Chaque vitre est protégée par plusieurs épaisseurs de scotch blanc et une fine pellicule plastique, enlever d'abord une première face avec une pince brucelle, puis prendre le vitrage entre ses doigts et pousser avec l'ongle pour retirer l'autre face. **ATTENTION** le vitrage raye facilement, donc il ne faut pas gratter.

H03-H04) Faire un mélange MKK + Microset bleu pas trop liquide, l'appliquer au pinceau sur l'entourage intérieur de la fenêtre. Vous pouvez aussi poser un point de MKK dans chaque coin avec un cure-dent puis poser le vitrage.

H05) Poser la vitre par l'extérieur. Vitre juste posée à droite de la photo, vitre en place à gauche de la photo.

H06) Si vous avez oublié de passer le vernis satiné de protection final, vous pouvez utiliser les scotchs de protection pour masquer les vitrages.

H07) Une fois les vitres posées, coller au MKK les entourages de vitres 3.

H08) Couper les extrémités des conduits de lumières et les insérer dans les trous des feux, immobiliser par l'intérieur avec du MKK. Les conduits doivent affleurer l'extérieur et l'intérieur de la caisse.

## Etape I : Pantographes

Poser les pantographes comme sur le plan en fin de notice.

Les trous dans la toiture permettent d'insérer les pantographes avec les isolateurs entièrement visibles, mais vous pouvez limiter l'aspect « haut sur patte » en enfonçant au maximum les pantographes, pour ce faire il faut agrandir les trous à 1,4mm.

I01) Pour comparaison : pantographe de gauche abaissé au maximum, pantographe de droite avec isolateurs visibles

I02-I03-I04-I05) Pantographes abaissés au maximum

## Etape J : Montage final

Clipser les flancs de bogies, insérer le coffre (le coller au MKK s'il ne tient pas assez bien) sous le châssis. Insérer la caisse sur le châssis, vérifier la bonne insertion de la caisse, la hauteur sur rail, le bon fonctionnement des attelages à élévation et le bon fonctionnement du châssis, des feux.



