



Kit pour réaliser un locotracteur Y6400 SNCF. En terme de documentation : [Ferrovissime 34 de janvier 2011 p20](#). Kit composé d'une caisse 3D fournie peinte en option complétée par des pièces en photodécoupe. Décalcomanies en sérigraphie dont bandes jaunes et traverses. Vitres en acrylique découpé au laser. Pose sur châssis en kit fourni: armature en photodécoupe, moteur coreless avec double volants d'inertie, articulation 3 points avec prise de courant par les pointes, attelages en photodécoupe.



Le kit HFR-035 inclut:

- Caisse et tampons en impression 3D
- Châssis moteur en photodécoupe à souder sur support en circuit imprimé
- Moteur double axe avec volants d'inertie et vis sans fin montés. Roues motrices avec pignons montés
- Rambardes et mains-montoires en photodécoupe
- Détaillage en photodécoupe : attelages factices, cablots, cerclages de phare, essuies-glaces
- Planche de décalcomanies en sérigraphie à l'eau avec bandes jaunes et traverses jaunes et rouges.
- Vitres rapportées en acrylique découpé au laser
- *En option:* peinture avec spray AMF87 de la caisse et des tampons :
 - *Version d'origine* : noir 901 / vert extérieur 306
 - *Version verte à bandes jaunes* : gris ardoise 807 / vert celtique 301

Outillage nécessaire:

- Mini-perceuse avec disque abrasif, lime diamant plate, ciseaux spéciaux photodécoupe, pince brucelle fine, X-acto
- Colle cyano, colle MKK (MicroKrystalKlear de chez Microscale), scotch Tamiya
- Soudure métal : fer à souder à pointe fine et soudure électronique
- Décals: produits Microscale Microset (bleu) & Microsol (rouge), cf <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 spray qu'en flacon aéro (cliquez sur les liens ci-dessous) :
 - **Livrée d'origine**
 - noir 901* : **bombe P853, flacon aéro P153**
 - vert extérieur 306 : **bombe P852, flacon aéro P152**
 - **Livrée verte à bandes jaunes**
 - gris ardoise 807* : **bombe P853, flacon aéro P153**
 - vert celtique 301 : **bombe P855, flacon aéro P155**
 - **Diluant, apprêt, vernis**
 - diluant aéro : **bidon P502 diluant**
 - vernis satiné* : **bombe P321, flacon aéro P311**

Les peintures en gras avec * sont nécessaires même avec option peinture : peinture photodécoupe et vernis final.

Avant de commencer:

Lisez la notice une première fois en vous référant aux photos du site: <https://hfr160.fr/notice-hfr-035-easykit-y6400/>

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

Les pliages à 90° se font toujours avec le trait de gravure à l'intérieur du pli, les traits de gravure sont souvent discontinus pour obtenir un pli solide sans apport de soudure. Les pliages à 180° se font toujours avec le trait de gravure à l'extérieur du pli.

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) Couper au X-acto les barreaux de maintien de la caisse, la découpe doit se faire au ras de la caisse.

A02) Si vous souhaitez mettre en place les essuie-glaces, repercez les trous de la caisse avec un forêt de 0,3mm. **ATTENTION** le trou de l'essuie-glace gauche est en bas de la vitre de la porte de cabine et celui de droite est en haut (disposition identique des deux côtés de la cabine).

Etape B : Châssis moteur

B01) Dégripper le bras oscillant : pièce 1. Pour le dégrappage, utiliser un tapis de découpe et couper la patte de fixation au X-acto au ras de la pièce. La coupe se fait toujours côté 1/2 gravure de la patte de fixation (recto visible). Si vous procédez de cette manière vous n'aurez pas à limer les pattes de fixation. Plier à 180° suivant le trait de gravure 1a **ATTENTION** trait de gravure à l'extérieur du pli. Plier à environ 140° suivant le trait de gravure 1b **ATTENTION** trait de gravure à l'extérieur du pli.

B02-B03) Déposer les paliers laiton dans leur logement puis fermer le pli 1b pour l'emprisonner. Souder le palier laiton par l'extérieur **ATTENTION à ne pas déposer de soudure dans le palier, cela nuirait gravement à la prise de courant même après retrait de la soudure et nettoyage.**

B04-B05) Dégripper la pièce 2. Plier suivant 2a et 2b, emprisonner les paliers laiton puis les souder comme pour la pièce 1.

B06) Plier à 90° suivant les plis 2c pour mettre en forme le berceau moteur. Plier les tétons de fixation 2d à 90°

B07-B09) Mise en forme des extrémité du châssis : plier à environ 135° suivant le pli 2g (pli pointillé à l'extérieur). Plier à environ 45° suivant le pli 2h (pli pointillé à l'intérieur). Plier à 90° suivant le pli 2i.

B10) Plier à 90° suivant les plis 3a et 3b pour mettre en forme la base des attelages.

B11) Etamer l'extérieur du berceau (flux décapant conseillé). Etamer le circuit imprimé côté grandes bandes.

B12-B13) Insérer les deux clous laiton dans le berceau moteur, têtes à l'intérieur puis les insérer dans le circuit imprimé en force. Enfoncer les clous à fond en posant le berceau sur une moitié d'épingle à linge.

B14-B15) Appliquer le fer à souder sur les têtes laiton et apporter de la soudure, l'ensemble va se souder par conduction. Couper les clous au ras du circuit imprimé.

B16-B17) ! **TRES IMPORTANT !** Disquer les pattes 2f pour isolation électrique des flancs du châssis.

B18) Poser la bande de scotch Tamiya fournie pour isoler électriquement le moteur du berceau.

B19-B20) Passer le rivet laiton dans le bras oscillant par le trou 1c puis dans le berceau par le trou 2e **ATTENTION** au sens du bras oscillant : regarder les paliers de roulement. Souder le rivet par l'intérieur du berceau **ATTENTION** à ne pas mettre trop de soudure qui pourrait couler le long du rivet, il faut que le bras reste mobile librement. Un point de soudure rapide est suffisant.

B21) Insérer les roues dans les paliers de roulement, vérifier leur rotation libre sans frottement en les faisant tourner avec le doigt. Vérifier que le châssis 3 point fonctionne bien: le bras oscillant doit s'incliner librement et les roues doivent continuer de tourner librement dans toutes les positions. Faites un test de roulement libre sur table ou voie pour tester le bon roulement de l'ensemble, le passage sur coeur d'aiguille met bien évidence l'action du bras oscillant. Couper le rivet quand tout est en place.

B22-B23) Dégripper la bride moteur 4 et les pièces de verrouillage 4b et 4c. Mettre en forme la bride 4 sur un tournevis de diamètre 4mm puis 4mm, côté gravé sur le dessus. Vérifier que la bride épouse bien le moteur. Poser le moteur sur le berceau : **ATTENTION** au sens : fils sortant du moteur à droite lorsque le bras oscillant est devant. Positionner la bride et insérer les languettes dans les fentes du circuit imprimé.

B24) Plier l'extrémité des languettes à 90° suivant le pli 4a.

B25) Rassembler les languettes avec une pince, pousser pour que les languettes se plient au niveau des fentes et affleurent le circuit imprimé. Immobiliser provisoirement avec pièces 4b.

B26) Insérer la pièce de verrouillage 4c, retirer les pièces 4b, enfoncer à fond 4c puis rabattre les languettes de chaque côté.

B27) Souder les fils d'alimentation du moteur : **ATTENTION** au sens ; fil bleu sur le bras oscillant. Alimenter le moteur et vérifier qu'il tourne bien librement : les fils d'alimentation du moteur ne doivent pas frotter sur le volant d'inertie, au besoin les tirer vers l'arrière et les immobiliser sur le moteur avec du scotch Tamiya en prenant soin de laisser du mou côté bras oscillant.

B28) Insérer les roues et vérifier le bon alignement des vis sans fin et pignons. Les petits volants ne doivent pas toucher le pignon de la roue. Vérifier que la hauteur entre la vis sans fin et les pignons est bien optimale : bras oscillant à l'horizontal, vis sans fin et pignons doivent être en prise tout en laissant du jeu pour permettre au bras d'osciller. Vérifier les deux positions extrêmes du bras, la roue la plus éloignée de la vis sans fin doit être juste en prise (voir libre). Faites les tests en alimentant le moteur à vide puis essai sur voie, on ne doit pas entendre de grognement. Immobiliser le moteur avec MKK ou cyano à la jonction bride/moteur.

B29) Mise en forme des crochets d'attelage 3 en pliant à 90° suivant le pli 3d puis les points 3e (trait/points à l'intérieur du pli).

B30-B31-B32) Positionner la gaine thermorétractable fournie sur la base de l'attelage, insérer l'attelage 3 puis chauffer au fer à souder (contact direct si fer pas trop élevé en température). Attendre refroidissement puis vérifier le bon débattement latéral.

B33-B34) Vérifier que le crochet fonctionne avec un wagon, régler la hauteur en ajustant l'inclinaison de la base de l'attelage.

B35-B36) Présenter le châssis moteur dans la caisse **ATTENTION** au sens : bras oscillant en haut avec grand capôt à droite. Incliner le châssis de façon à ce que les tétons 2d soient engagés dans la caisse 3D.

B37) Clipser les extrémités de ce côté du châssis dans les ergots de la caisse 3D.

B38) Enfoncer ensuite le côté opposé au bras oscillant et clipser. Si ça ne rentre pas ou mal, révéifier les pliages des extrémités.

B39-B40-B41) Clipser les tétons 2d dans les gorges de la caisse 3D en appuyant dessus avec une lame (X-acto émoussé).

B42) Vérifier le bon équerrage et ajustement de l'ensemble, le positionnement des attelages, corriger au besoin.

B43) Pour retirer le châssis, commencer par dégager les clips côté opposé au bras oscillant. Idem pour les clips côté opposé. Incliner ensuite pour désengager les tétons 2d et sortir le châssis.

B44) Du lest en pâte de tungstène est fourni. Le mettre en forme de cube rectangulaire puis l'emprisonner dans du scotch Tamiya (obligatoire car sinon il va couler et migrer partout !). Mettre en place le bloc lest au-dessus du moteur avec du double-face.



Etape C : Rambardes et détaillage

Afin de solidifier les rambardes, badigeonner légèrement à la soudure liquide l'intérieur des rambardes puis passer le fer à souder délicatement sur les rambardes. La chauffe du maillechort avec cette méthode lui permet d'être plus rigide.

Il est conseillé de plier les rambardes sans les dégrapper pour faciliter leur mise en peinture.

C01) Placer la plaque recto visible. Couper la rambarde 5 en 5a et 5b puis plier vers le haut suivant 5c et 5d à environ 45°.

C02) Plier la rambarde arrière 6 en 6a, 6b et 6c à 90° (points de pliage à l'intérieur du pli). Faire de même pour la rambarde avant 7. Si vous n'arrivez pas à plier proprement, vous pouvez également laisser en l'état sans pliage. Une rambarde supplémentaire arrière 6 est fournie en cas de ratage ou casse. Relever les mains-montoires 8. Plier les marchepieds de cabine 9 suivant 9a (pattes s'insérant dans le platelage de la caisse).

C03-C04-C05) Pour un attelage factice à l'avant : mettre en forme l'attelage 12 **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.

C06) Relever les pièces de détaillage 10 (essuie-glaces) et 11 (cablots de frein) si vous souhaitez les mettre en place.

Etape D : 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.

Pour les pièces en photodécoupe il est conseillé de passer un apprêt phosphatant mais vous pouvez vous en passer si vous utilisez des bombes spray AMF87, la peinture accroche suffisamment.

Les étapes en gras sont nécessaires même avec option peinture : mise en couleur de la photodécoupe.

Livrée d'origine

D01) Masquer la partie supérieure de la caisse (cabine et capôts) et peindre la partie inférieure et platelage en noir 901.

D02) Peindre en noir 901 les tampons.

D03) Peindre en noir 901 la grappe de photodécoupe.

D04) Masquer la partie inférieure de la caisse et peindre la partie supérieure (cabine et capôts) en vert extérieur 306.

D05) Peindre en jaune Humbrol 103 l'intérieur du poste de conduite

D06) Pointe de jaune sur les robinets des cablots de frein 11.

Livrée verte à bandes jaunes

D01) Masquer la partie supérieure de la caisse (cabine et capôts) et peindre la partie inférieure et platelage en gris ardoise 807.

D02) Peindre en gris ardoise 807 les tampons.

D03) Peindre en gris ardoise 807 la grappe de photodécoupe.

D04) Masquer la partie inférieure de la caisse et peindre la partie supérieure (cabine et capôts) en vert celtique 301.

D05) Peindre en jaune Humbrol 103 l'intérieur du poste de conduite

D06) Peindre en noir au pinceau les cablots de frein 11 puis pointe de jaune sur les robinets des cablots.

Etape E : 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.

Pour les plaques d'immatriculations, vous pouvez utiliser les décals fournis uniquement, ou bien les poser sur les plaques en photodécoupe pour donner plus de relief. Pour les immatriculations autres que celles fournies en décals, vous pouvez utiliser le fond rouge vierge fourni pour mettre en couleur le fond des plaques en photodécoupe, puis après effet du produit ramolisseur Microsol et séchage, poncer au grain 600 pour faire ressortir l'immatriculation en relief.

Livrée d'origine

Ea01) Poser les traverses rouges à liseré blanc, Microsol pour ramolir et que le décal épouse bien les reliefs de la traverse. Une fois sec ajouter l'immatriculation choisie blanche, à placer au dessus de l'attelage. Apposer le chiffre de région à gauche (« 1 » pour le Y6434 du dépôt de Metz) et le sigle SNCF à droite.

Ea02) Poser les décals des plaques d'immatriculations

Livrée verte à bandes jaunes

Les décals sont placés pour faciliter la pose par glisse sur le bord de la planche, suivez donc bien l'ordre de pose.

Eb01-Eb02) Commencer par les bandes de cabine côté échappement. **ATTENTION** à bien épouser le haut de la cabine de façon à ce que le décal déborde sur les rivets de la fenêtre pour le bon alignement des bandes jaunes.

Eb03-Eb04-Eb05) Continuer avec les plaques « Attention aux caténaires » sur l'échappement et entre les fenêtres arrières. Poser les bandes jaunes des capôts arrière et avant, la positionner au ras des boutons de capots.

Eb06-Eb07) Poser le décal frontal du capôt arrière et celui du capôt avant. Ne pas chercher à joindre les décals de façon à ne plus voir de vert, une touche de peinture jaune parfaiera la jonction.

Eb08) Poser la bande jaune sur le rebord du châssis.

Eb09) Poser les traverses jaunes. Microsol pour ramolir et que le décal épouse bien les reliefs de la traverse. Une décoration rapide « Y6425 » est prévue sur la planche, si vous souhaitez une autre immatriculation, utilisez la traverse jaune vierge puis ajouter le cartouche de région à droite et le sigle SNCF à gauche.

Eb10) Apposer le marquage blanc d'empattement «3,54m» au milieu du châssis. Poser les cartouches « Etiquettes » sur le marchepied de gauche. Apposer le marquage de masse «V21t 32t AB» en bas à gauche de la cabine. Poser les décals des plaques d'immatriculations.

Passer un voile de vernis satiné sur les pièces afin de protéger peinture et décals (bombe AMF87 par ex.).

Etape F : Pose des vitres

F01-F02) 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. Il peut manquer les rainures hautes et basses sur une des grandes baies latérales de la cabine, dans ce cas il faut retailler le vitrage en hauteur pour qu'il passe.

F03-F04) 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. Le vernis Microgloss de Microscale est aussi intéressant pour la pose des vitres car sèche moins rapidement et « vernis » le bord des vitres.

F04) Poser les vitres par l'extérieur.

F05) Si vous avez oublié de passer le vernis satiné final, vous pouvez utiliser les scotchs de protection des vitrages pour les protéger avant application du vernis.

Etape G : Montage final

G01) Insérer les marchepieds en photodécoupe 9 devant chaque porte de cabine dans les trous prévus sur le platelage.

G02) Insérer les mains-montoires 8 dans les trous prévus sur le petit capôt.

G03) Si souhaité, insérer les essuie-glaces. **ATTENTION** le trou de l'essuie-glace gauche est en bas de la vitre de la porte de cabine et celui de droite est en haut (disposition identique des deux côtés de la cabine).

G04) Déposer une goutte de MKK sur la queue d'un tampon puis l'insérer dans la traverse, idem pour les autres tampons.

G05) Si souhaité, ajouter le câblot et attelage factice de la traverse avant.

G06) Dégrapper les rambardes puis pointe de MKK sur les ancrages des rambardes et insertion dans la caisse. **ATTENTION** lors des manipulations du modèle à ne pas appuyer sur les rambardes : prendre le modèle par le châssis entre le pouce et l'index.

G07) Insérer le châssis comme expliqué à l'étape B35.

