

SPOORSLIM

by Auronetix

LE MANUEL H0 GÉNÉRAL

Le manuel H0 général

MÄRKLIN K / MÄRKLIN C / 2 RAILS



Valider les connexions sur un réseau d'essai.

AnyRail · SCARM · iTrain · Rocrail

TrainController · JMRI · RailCom

Concevoir · Construire · Détecter · Automatiser

ÉDITION GÉNÉRALE 2.2 / FRANÇAIS / OCTOBRE 2026

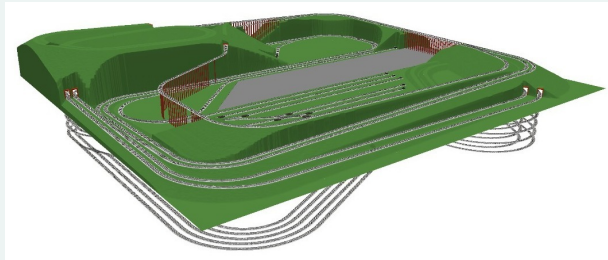
Votre parcours dans ce manuel

GUIDE DE LECTURE	2
CHOIX	5
LOGICIELS DE CONCEPTION	6
BASE TECHNIQUE	7
CENTRALES	8
RÉTROSIGNALISATION	9
RAILCOM	10
LOGICIELS DE COMMANDE	11
ITRAIN	12
ROCRAIL	13
TRAINCONTROLLER	14
JMRI	15
INGÉNIERIE	16
CONSTRUCTION ET FINITION	19
BASES / CONCEPTION ET EXPLOITATION	21
SYSTÈME DE VOIE / MÄRKLIN K	34
SYSTÈME DE VOIE / MÄRKLIN C	40
SYSTÈME DE VOIE / DEUX RAILS	46
ATELIER / MESURES ET ESSAIS	52
ÉTUDE DE CAS	57
FICHES DE TRAVAIL / 1	62
GUIDE DES SOURCES	70

Choisissez un sujet dans le parcours de lecture. Chaque entrée mène au chapitre correspondant. Les pages imprimées suivent la numérotation du manuel complet. Chaque édition comprend les voies K, C et deux rails ; votre choix de système détermine les chapitres pratiques pertinents, sans limiter l'accès aux autres méthodes.

AnyRail, SCARM et le dessin sur papier

Conception AnyRail originale



Vue de conception : comparer niveaux et accès ; pas une preuve de réalisation.

IMAGE PERSONNELLE · JOHN JORNA

AnyRail et SCARM permettent de concevoir des plans avec des bibliothèques de voies. SCARM propose aussi des vues 3D et un simulateur virtuel de trains en option. Une simulation réussie ne prouve pas qu'un détecteur physique ou un moteur d'aiguillage fonctionne. [B1-B2]

Une tâche, deux logiciels

Dessinez une voie de gare pour un train de 220 cm, une voie d'évitement et une voie cachée accessible. Sélectionnez le système de voie exact dans chaque logiciel. Notez les références choisies, le rayon minimal, la longueur d'arrêt utile et la différence de hauteur. Comparez ces mesures plutôt que la plus belle image.

Ce que le logiciel ne peut pas mesurer

Les attelages réels, le débordement des véhicules, les défauts locaux de raccordement, l'accès aux câbles et le débattement d'une porte restent à vérifier physiquement. Assemblez provisoirement à taille réelle une courbe ou une combinaison d'aiguillages critique. Un gabarit simple de la longueur du train permet de vérifier l'espace de garage.

Une solution sur papier

Un dessin à l'échelle exacte avec des gabarits de voie peut également convenir. Indiquez unités, points de référence et révision. Une photographie de rails simplement posés n'est pas un plan mesuré, mais constitue un témoignage utile de l'état construit.

Produisez trois documents : plan de voies, implantation électrique et description logique du réseau. Reliez-les par des noms de voies cohérents.

Prévoir la détection

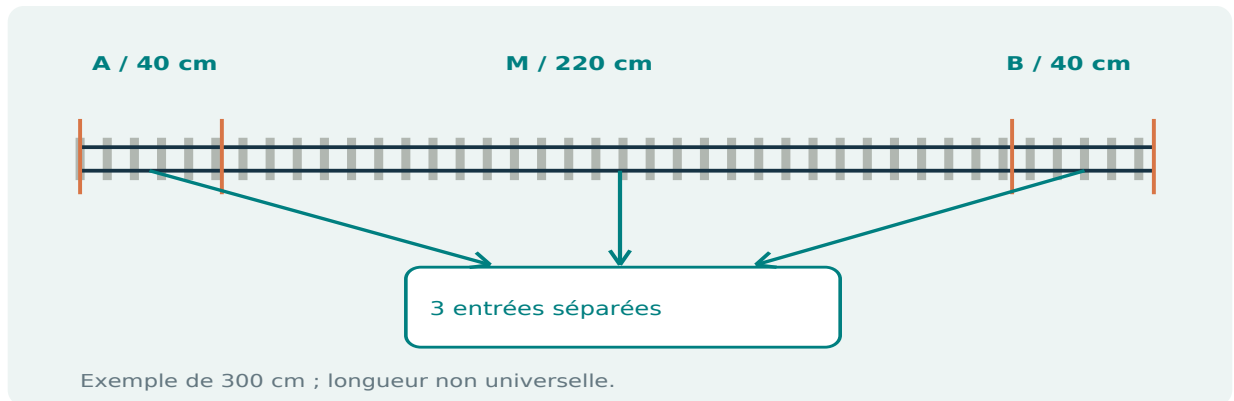


ILLUSTRATION ORIGINALE / PRINCIPE, NON À L'ÉCHELLE

Utilisez l'exemple comme aide à la conception, pas comme instruction universelle de câblage.

Implantation illustrative

Un canton de 300 cm contient les sections contiguës A = 40 cm, M = 220 cm et B = 40 cm. La longueur des sections terminales est un exemple, pas une règle H0. Choisissez les dimensions selon matériel, véhicules et besoins d'exploitation.

Pourquoi détecter le milieu ?

Une couverture continue peut révéler un véhicule détectable laissé au milieu. Deux petites sections aux extrémités laissent la partie centrale non surveillée invisible à la rétrosignalisation d'occupation.

Exploitation bidirectionnelle

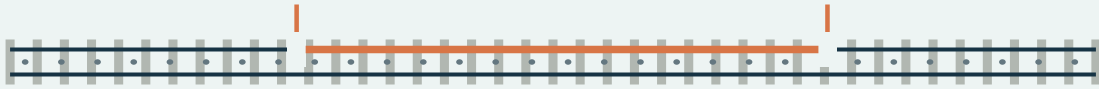
Nommez les sections physiques A, M et B. La première section rencontrée change selon le sens. Des noms fixes évitent la confusion d'une section appelée entrée lorsque le train circule dans l'autre sens.

Votre tâche

Dessinez les limites réelles et consignez longueurs, alimentations et adresses de rétrosignalisation. Vérifiez les détails d'isolation et de câblage dans les notices des équipements concernés.

Éclisses isolantes

Isoler le rail choisi aux deux limites



Autre rail : retour continu

Plots centraux : alimentation distincte

ILLUSTRATION ORIGINALE / PRINCIPE, NON À L'ÉCHELLE

Commencez par de la voie K droite ou courbe, sans aiguillage.

1. Vérifier chaque élément séparé

Électronique déconnectée, vérifiez que ses rails de roulement sont isolés l'un de l'autre. N'utilisez pas un élément dont vous ne comprenez pas une connexion interne.

2. Marquer les deux limites

Choisissez le rail de détection. Retirez uniquement l'éclisse métallique de ce rail à chaque limite. Conservez la stabilité mécanique du raccordement.

3. Poser des éclisses isolantes compatibles

Utilisez des éclisses en plastique adaptées au profil du rail, du même côté aux deux limites. Les extrémités ne doivent pas se toucher et doivent rester alignées. Un assemblage lâche ne prouve pas la compatibilité.

4. Assembler la section

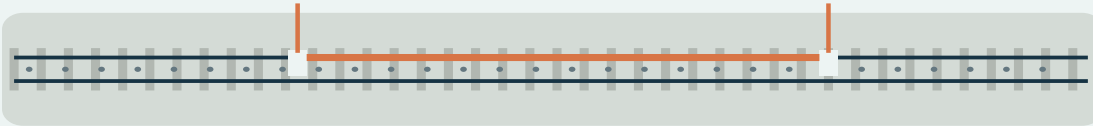
Utilisez des éclisses métalliques ordinaires à l'intérieur pour former un rail de détection continu. Ne raccordez pas d'alimentation de retour commun à ce rail isolé.

Contrôle

Mesurez les deux limites et toutes les connexions internes. En cas de doute, utilisez la solution de voie de contact d'usine présentée à la page suivante.

Construire une section de contact

Märklin C : vérifier semelle et rail



Trix C relève du deux rails.

ILLUSTRATION ORIGINALE / PRINCIPE, NON À L'ÉCHELLE

Pour la voie Märklin C avec conducteur central, pas pour Trix C.

1. Partir d'éléments ordinaires séparés

Commencez par une voie droite. Repérez les connexions métalliques entre les deux rails de roulement sous la voie, aux deux extrémités. Comparez avec le dessin officiel Märklin. [B10]

2. Séparer ces connexions

Coupez uniquement ces ponts entre rails communs avec les outils adaptés. Préservez contacts de rail et conducteur central. Répétez sur chaque élément ordinaire de la section de contact. Un seul pont oublié peut relier toute la section en permanence.

3. Isoler le rail choisi aux limites

Posez les capuchons adaptés sur la connexion électrique du même rail de roulement au début et à la fin. Le conducteur central reste continu dans cet exemple de détection par contact.

4. Mesurer avant installation

Vérifiez la séparation des rails de chaque pièce modifiée, puis la section complète. Consignez le rail de détection choisi ; retourner une pièce change gauche et droite sur l'établi.

Isoler le rail d'alimentation surveillé

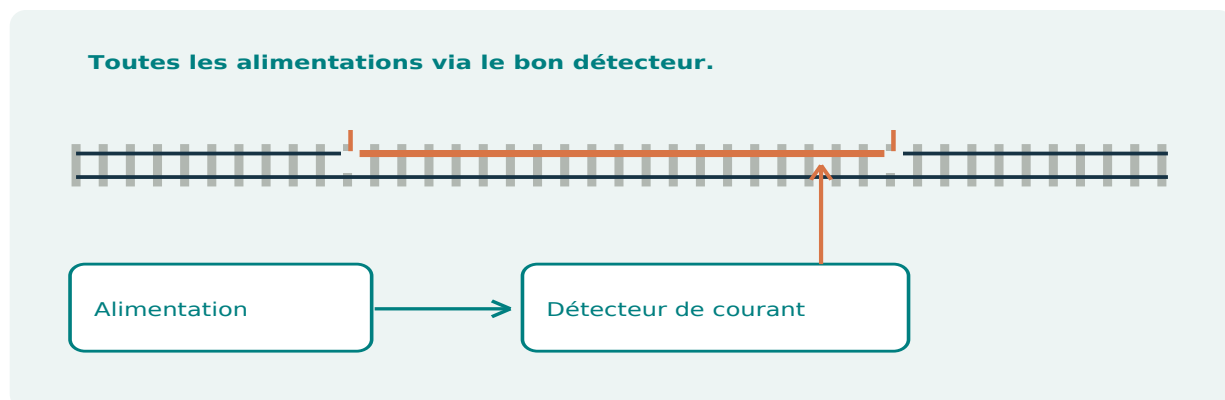


ILLUSTRATION ORIGINALE / PRINCIPE, NON À L'ÉCHELLE

La détection de courant exige que l'alimentation de la section surveillée passe par le détecteur.

1. Choisir un côté d'alimentation

Marquez le rail choisi sur tout le parcours d'essai. Restez cohérent : le courant numérique de voie n'est pas une alimentation conventionnelle à positif/négatif fixes.

2. Réaliser les deux limites

Remplacez à chaque extrémité les éclisses métalliques de ce rail par des éclisses isolantes compatibles avec le profil, ou réalisez une coupure complète immobilisée avec des outils adaptés. Vérifiez alignement et passage des boudins.

3. Vérifier les autres alimentations

Chaque alimentation de ce rail dans la section doit se trouver en aval de la bonne sortie du détecteur. Une alimentation directe de la centrale peut contourner la mesure.

4. Mesurer matériel déconnecté

Vérifiez ouverture des limites, conduction dans la section et séparation de l'autre rail. Commencez sans aiguillages ni boucles de retournement. Les limites de boosters et de boucles peuvent exiger des isolations différentes.

Pourquoi un étalonnage était invalide



Vérifier l'étalonnage

Cette image personnelle d'iTrain contient encore des champs vides. Ce n'est pas un étalonnage validé : contrôlez distance, sens et mesures.

IMAGE PERSONNELLE · JOHN JORNA

Une ancienne mesure de BR146 avait donné environ 2.51 km/h en marche avant et 0.23 km/h en marche arrière. Les observations comprenaient hésitations, poussées manuelles et mauvaise affectation de train. Le dossier classe cette mesure comme inutilisable. Ces valeurs ne sont pas réutilisées comme profil de vitesse prouvé.

L'implantation 50-20-50

La voie de mesure de John comprend deux sections latérales de 50 cm et une section centrale de 20 cm. Le total de 120 cm n'est pas automatiquement la valeur à saisir dans tous les champs. Dans la méthode iTrain choisie, la mesure utile est la section centrale plus l'éventuelle lacune jusqu'à la section voisine. [B5]

Vérifier le sens de la mesure

20 cm en une seconde correspondent à 0.20 m/s sur le modèle. Multiplier par le facteur d'échelle 87 donne environ 62.6 km/h à l'échelle. Une erreur de 1 cm sur 20 cm représente environ 5 pour cent : les points de référence comptent.

Supprimer d'abord les causes

Libérez le parcours physique et corrigez le placement administratif. Vérifiez la marche régulière sans poussée. Répétez dans les deux sens sous conditions identiques avant d'enregistrer un profil utilisable. Les autres logiciels exigent aussi une distance adaptée à leur méthode de mesure.

Une section de mesure plus longue peut aider, mais ne répare ni une locomotive peu fiable ni un train mal affecté.

Exigences d'exploitation

Exigence	Dimension / limite	Preuve

ILLUSTRATION ORIGINALE / PRINCIPE, NON À L'ÉCHELLE

Consignez exploitation, longueur du train, accès et extension. Rendez chaque exigence mesurable.

Contrôler pendant le travail

Une fonction essentielle exige une dimension ou un résultat d'essai observable. Un souhait sans critère reste un souhait.

Utilisez vos propres mesures et conservez source et date d'essai.

Notes de travail / vos mesures et observations