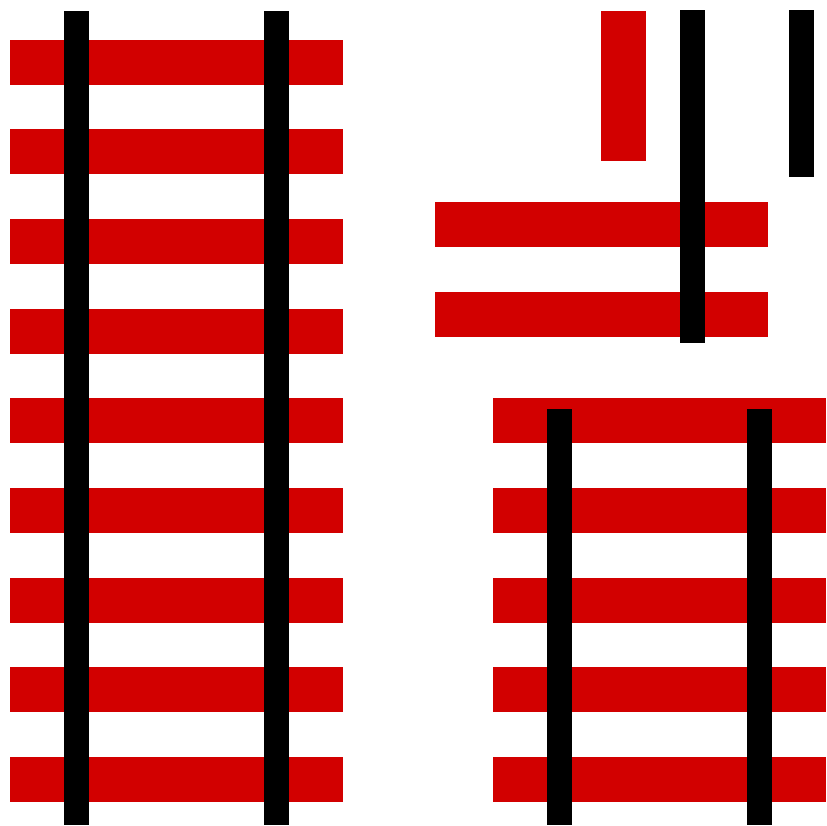




Manuel Raily 5

17/10/2026

Sommaire

Bienvenue dans Raily 5

Prise en main

- Prise en main 1 : construire et regarder
- Prise en main 2 : faire rouler les trains
- Prise en main 3 : annotations
- Prise en main 4 : tunnels
- Prise en main 5 : le terrain
- Prise en main 6 : quitter le plat
- Prise en main 7 : la décoration

Utilisation

- Conventions utilisées dans ce manuel
- Navigation en 2D et 3D
- Sélectionner des objets
- Accrochage
- Grille
- Règles et lignes guides
- Plan de travail et coordonnées
- Calques

Planifier la voie

- Sélection des modules
- Poser les voies plus vite
- Voie flexible
- Affichage de la voie
- Libellés des voies
- Informations sur l'élément
- Remblai et rampe
- Viaduc
- Créer une hélice
- Mise en miroir
- Les annotations de voie en détail
- Créer un tunnel
- Signaux, barrières et cantons

Trains, personnages et caméras

- Composition du train
- Placer les trains
- Marche et caméras

Objets et formes

- Déplacer des objets
- Faire pivoter des objets
- Mettre les éléments à l'échelle
- Grouper
- Outils de dessin
- Polyligne

- Image 2D
- Cotes et mesure
- Table
- Encastrer dans plusieurs éléments
- Sélecteur de matériau
- Sélecteur de couleurs
- Outils avancés

Paysage

- Modelage du terrain (terrain et sculpteur)
- Importer une carte d'altitudes
- Environnement

Import, export et impression

- Importer des fichiers
- Impression
- Exporter SVG
- Export 3D (STL, 3MF, glTF)
- Exporter en DXF et HPGL
- Exporter vers Raily 4
- Inventaire

Configuration et gestion

- Paramètres
- Propriétés du plan
- Sauvegarde et récupération
- Compte et serveur
- Licence, version gratuite et abonnement
- Différences de plateforme (Web et application desktop)
- Cycle de vie de l'application desktop

Référence

- Quand quelque chose ne fonctionne plus
- Raccourcis clavier
- Limites techniques
- Conseils de performance
- Glossaire

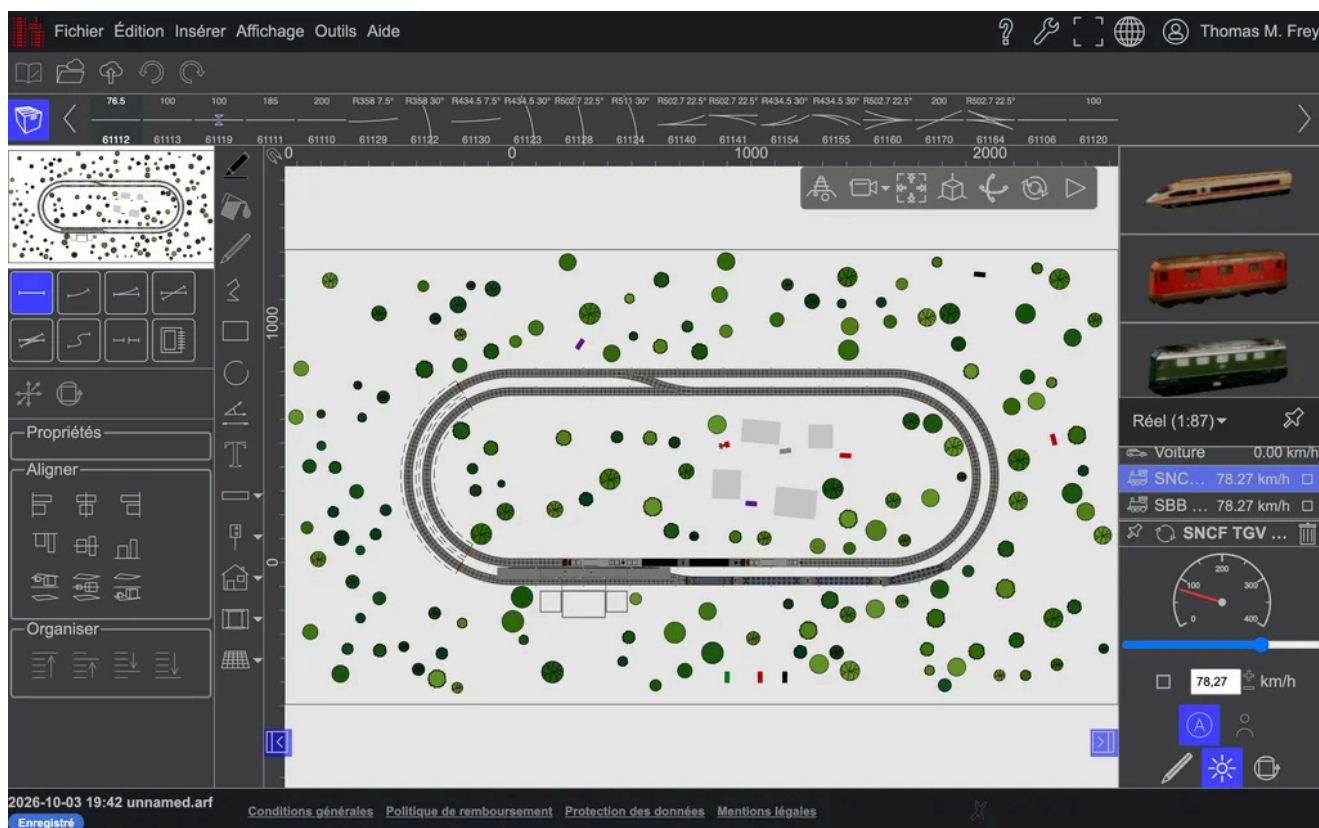
Bienvenue dans Raily 5

Vous posez des voies, voyez ce qui convient, **et savez à la fin quel matériau de voie il vous faut.**

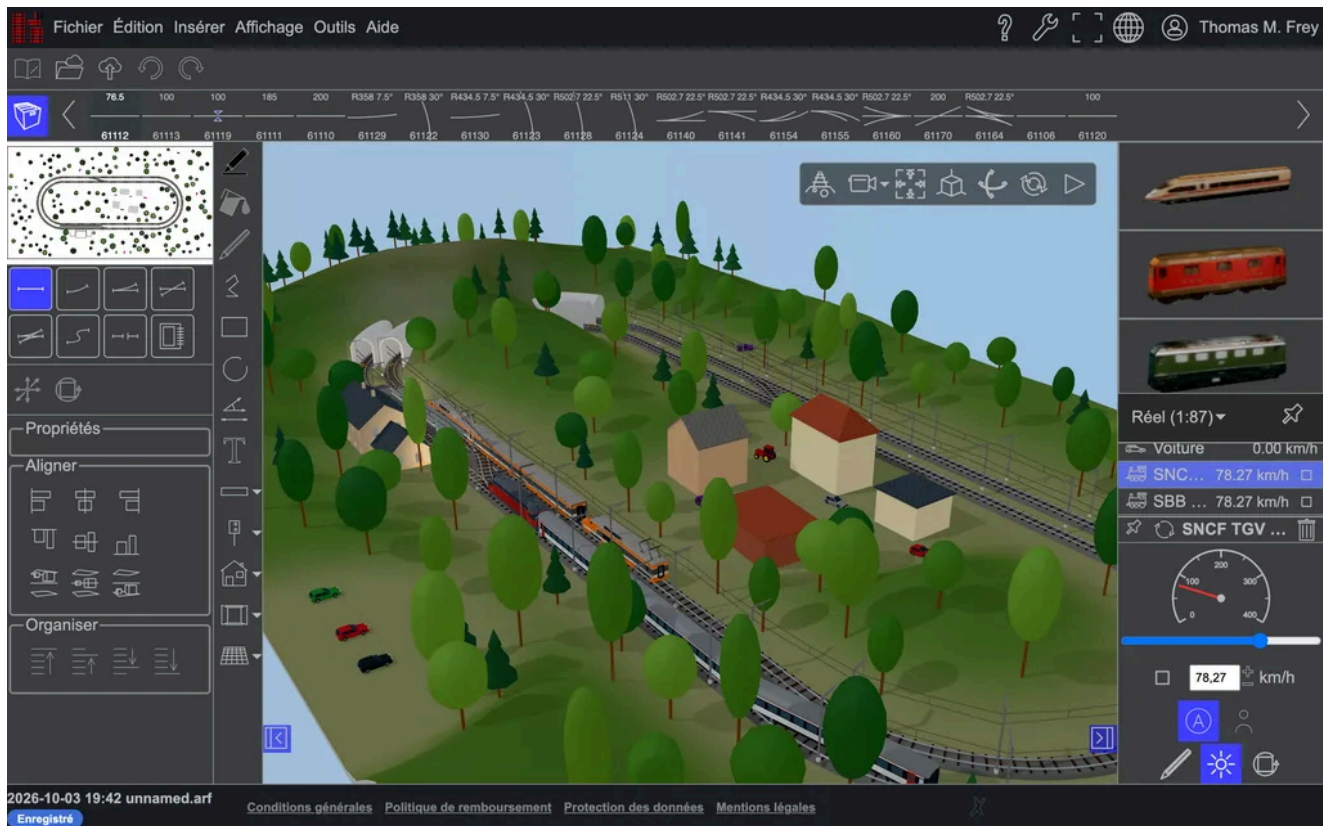
Raily a commencé en 1991 comme « gabarit de voie électronique pour les voies Märklin en plastique et en métal » — un programme qui remplaçait les gabarits en plastique que l'on posait autrement sur la table. La tâche d'origine est restée la même ; Raily a cependant appris beaucoup de choses depuis. Aujourd'hui, les voies de plus de soixante-dix fabricants sont prises en charge. Le réseau peut être représenté en volume, des trains y circulent, et le terrain, les tunnels et les ponts se créent en même temps.

Ce que vous pouvez en faire

- **Vous avez des voies et voulez savoir ce que vous pouvez en faire.** Cochez votre système de voies et lancez-vous. L'[Inventaire](#) vous indique à la fin ce qu'il vous manque encore.
- **Vous avez une idée et voulez voir si elle fonctionne.** Posez des voies, essayez différentes variantes et voyez immédiatement ce qui convient.
- **Vous n'avez pas de place pour un réseau réel.** Construisez-le alors virtuellement, avec un terrain, de la lumière, une heure du jour et des trains qui font leurs tours.



La planification se fait à plat, vue de dessus : c'est là que les dimensions sont exactes, que l'on mesure et imprime.



Et le même plan en volume, avec le terrain, les bâtiments et les trains qui roulent.

C'est parti

Prise en main vous mène en sept étapes, du premier rail jusqu'au réseau achevé. Prévoyez-y la première heure ; vous trouverez tout le reste par vous-même ensuite.

Si vous cherchez quelque chose de précis

Chapitre	Contenu
Prise en main	du premier rail jusqu'au deuxième niveau, pas à pas
Utilisation	se déplacer, sélectionner, viser un point avec précision, les calques
Planifier les voies	modules, voies flexibles, rampes, annotations, tunnels, signaux
Trains, personnages et caméras	composer un train, le placer sur la voie, monter à bord
Objets et formes	tout ce qui n'est pas une voie : déplacer, dessiner, construire des solides
Terrain	terrain, ciel et lumière
Import, export et impression	ce qui entre dans le plan, et ce qui en sort
Configuration et gestion	paramètres, sauvegarde, compte, licence
Référence	dépannage, raccourcis clavier, limites, glossaire

Prise en main

Prise en main 1 : construire et regarder

Le tutoriel intégré démarre de lui-même à la première ouverture de Raily. Il vous guide à travers les mêmes étapes que cette page ; le mieux est de suivre les deux en parallèle.

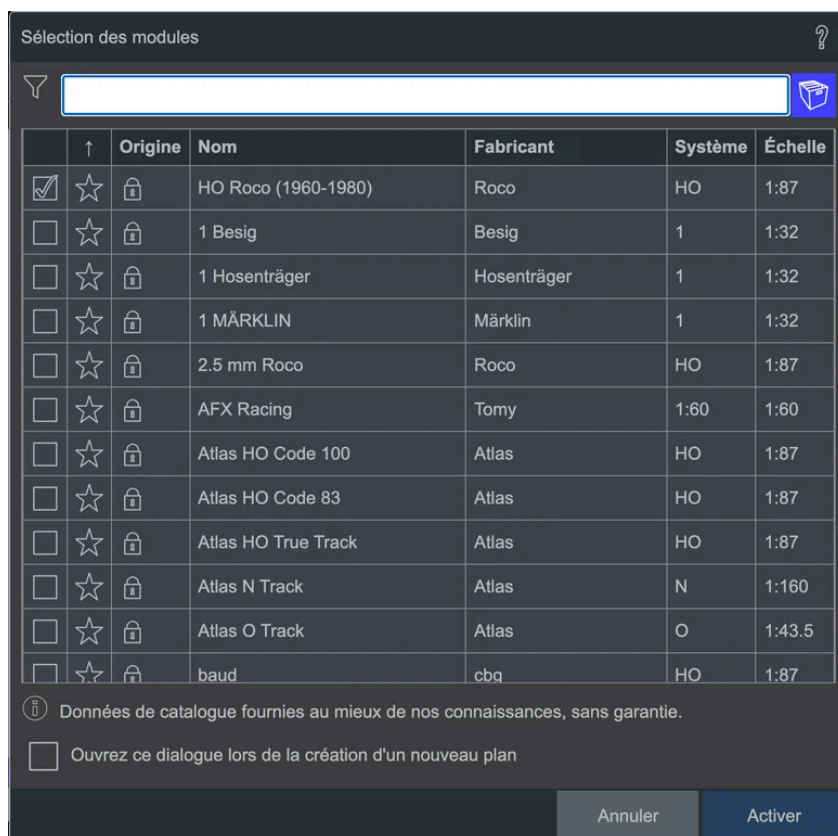
Tutoriel fermé par mégarde ?

Aide → **Réinitialiser les tutoriels** les rétablit tous. Redémarrez ensuite le programme, ou rechargez-le dans le navigateur.

Fichier → **Plans d'exemple...** contient, dans le dossier **Tutorial**, les plans utilisés dans les étapes suivantes.

Choisir les modules

Raily connaît les voies de nombreux fabricants. Pour que le choix reste maniable, vous travaillez avec les **modules** que vous avez cochés ; seules leurs voies sont disponibles.



Le dialogue de sélection des modules.

Vous pouvez modifier ce choix à tout moment, avec **m** ou via **Affichage** → **Sélection de modules...**

- L'**étoile** garde en haut les modules utilisés fréquemment.
- La **boîte d'archives** affiche aussi les modules qui ne sont plus fabriqués.

Voie et plan à la même échelle

Si vous prenez des voies d'une autre échelle que celle du plan, Raily vous le demande : **Modifier** reprend l'échelle des voies pour le plan, **Conserver** le laisse tel quel.

Poser des voies

La **barre de sélection rapide** contient les voies des modules actifs.

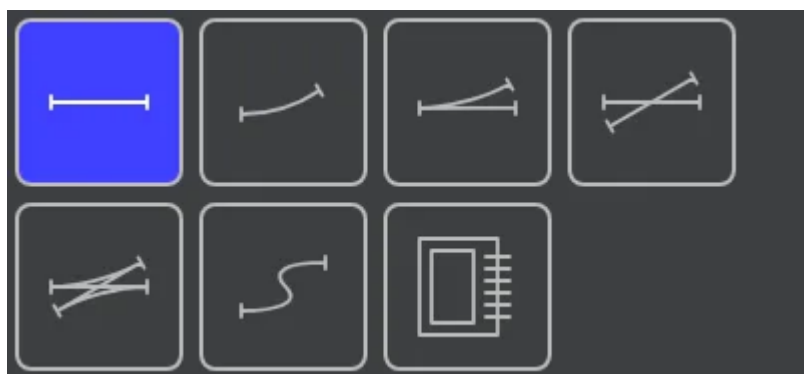


La barre de sélection rapide avec les voies des modules actifs.

Faites glisser une voie de la barre dans le plan. Chaque élément suivant s'enclenche sur une extrémité libre de la voie dès que vous l'en approchez suffisamment.

Tant que la voie est accrochée au curseur, **S** choisit **quelle extrémité** se raccorde. Sur une courbe, cela détermine si la courbe se poursuit à gauche ou à droite.

Les boutons de voie de la barre d'outils de gauche font directement sauter la barre à un type de voie : **Voie droite**, **Voie courbe**, **Aiguillage**, **Croisement**, **Traversée-jonction**, **Voie flexible**, **Voie spéciale**.



Les sept boutons des types de voie.

Il existe un moyen plus rapide pour les tronçons entiers

Avec **A** et **Enter**, sans bouger la souris, voir [Poser les voies plus vite](#).

Construisez un cercle

À vous de jouer : posez un cercle fermé en voie courbe. Vous en aurez besoin à l'étape suivante.

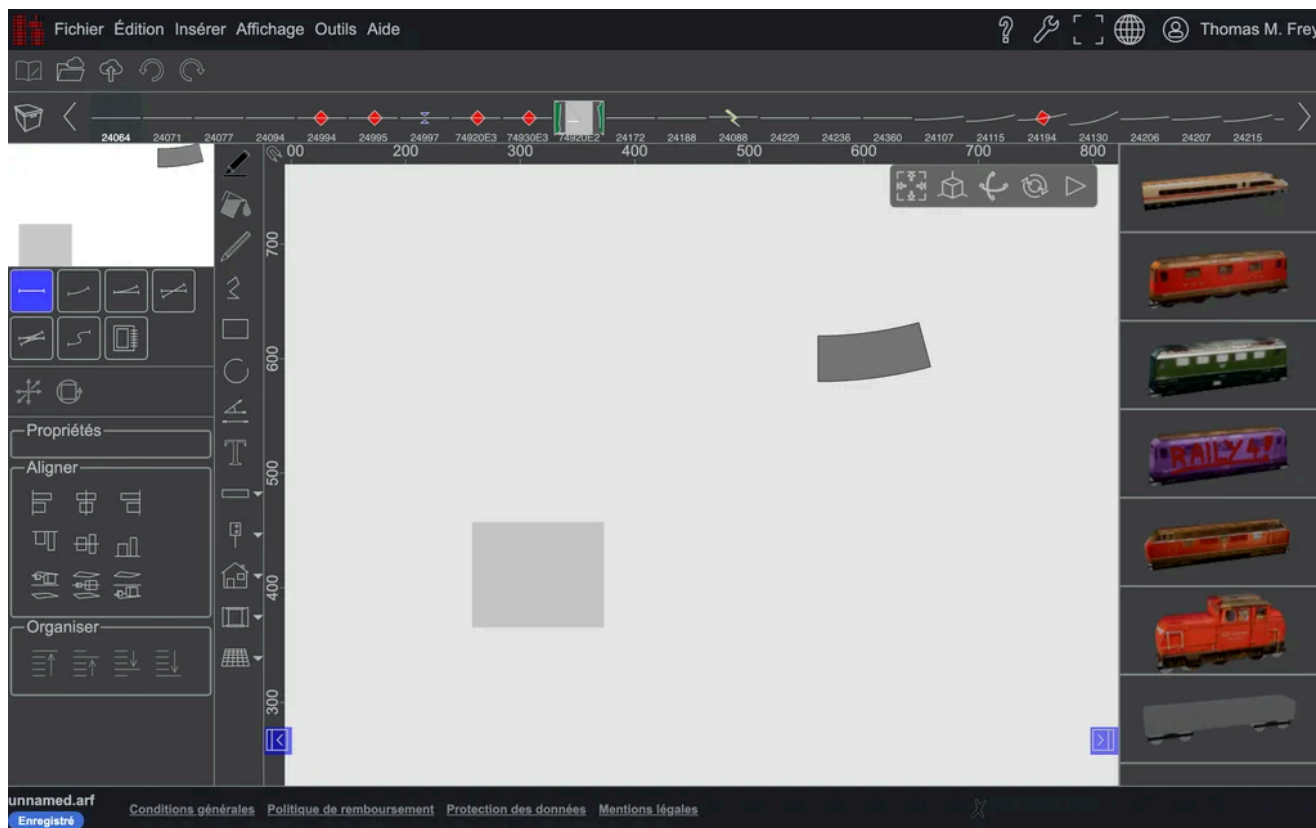
Ramener tout le plan à l'écran

Vue 2D passe à la vue de dessus et ramène tout le plan à l'écran. C'est le bouton qui vous ramène quand vous vous êtes perdu dans le zoom.

Avec la **molette de la souris**, vous zoomez, avec le **bouton du milieu**, vous vous déplacez ; sur trackpad et tablette, ce sont deux doigts. L'**aperçu du plan** en haut à gauche montre le plan en miniature, un clic à l'intérieur vous amène à cet endroit. Plus d'informations sous [Navigation](#).

Poser un bâtiment

Posez une maison à côté de la voie avec  **Ajouter un bâtiment**. Le bouton se trouve dans la barre d'outils de gauche, dans le bouton à plusieurs outils **Bâtiments** ; le petit triangle à côté déploie sa liste, voir [Conventions](#).

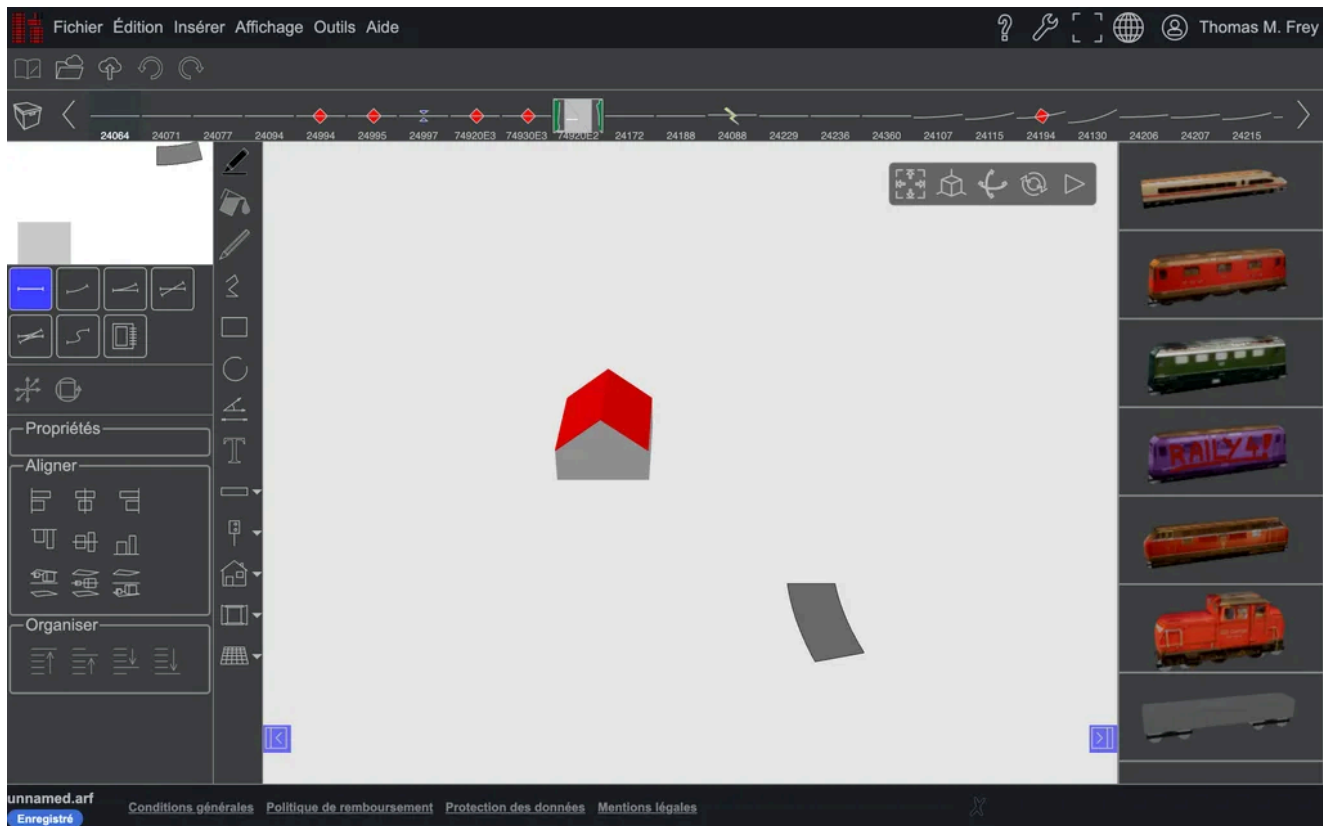


Voie et bâtiment vus de dessus.

Vu de dessus, c'est un rectangle plutôt terne... place à la troisième dimension.

De dessus à la 3D et retour

Bouton	Vue
 Vue 2D	à plat vu de dessus, pour construire et mesurer
 Vue 3D	dans l'espace, la direction du regard reste alignée sur le réseau
 Vue 3D (trackball)	la même, mais librement orientable autour du plan



Le même bâtiment en vue 3D.

Le rectangle est devenu un bâtiment.

- **Tourner** : appuyez sur le bouton de la souris et déplacez-la. Sur un objet sélectionné, glisser déplacerait l'objet ; **Shift** l'empêche.
- **Centrer** : **Alt**-clic sur un objet fait de ce point le nouveau centre de rotation.

Sélectionner

- **Clic** sélectionne un objet, **Ctrl**-clic ajoute ou retire un élément à la fois.
- **Tracer un rectangle de sélection** sélectionne tout ce qu'il contient, en 2D seulement.
- **Double-clic** sélectionne tout ce qui est relié à la voie, par exemple le cercle entier.

Comment sélectionner efficacement le tronçon entre deux voies est expliqué sous [Sélectionner des objets](#).

Enregistrer

Ctrl + S enregistre. Dans l'application de bureau, c'est un fichier sur votre ordinateur. Dans le navigateur, **Fichier → Enregistrer sous...** enregistre sur le serveur de raily.ch, pour lequel vous devez être [connecté](#), et **Fichier → Enregistrer sur l'ordinateur...** enregistre localement.

Entre-temps, Raily sauvegarde en arrière-plan, voir [Sauvegarde et récupération](#).

Suite

- [Prise en main 2 : faire rouler les trains](#)

Voir aussi

- [Conventions utilisées dans ce manuel](#) : les touches, le bouton droit de la souris, et le second clic qui ouvre un éditeur
- [Accrochage](#) : pourquoi une voie s'enclenche sur une autre, et quand ce n'est pas le cas
- [Sélection des modules](#)

Prise en main 2 : faire rouler les trains

Un peu de détente pour changer... Reprenez le cercle de [l'étape 1](#), ou chargez-en un tout prêt : **Fichier** → **Plans d'exemple...**, dossier **Tutorial**, plan `tutorial2`.

Mettre un train sur la voie

Les véhicules se trouvent à droite, dans le **panneau des objets**. Faites glisser l'un d'eux sur le cercle. Pendant que vous le déplacez au-dessus de la voie, Raily affiche un **aperçu du train entier** dans la position qu'il prendrait. Vous voyez ainsi, avant de lâcher, si elle convient.

Le sens de marche découle de la direction dans laquelle vous déplacez le train.

Rouler

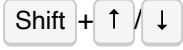
▷ **Démarrer l'animation** met tout en mouvement ; le même bouton l'arrête à nouveau. Le train continue de faire ses tours tant que l'animation tourne.

Couper l'animation pendant la planification

Vous pouvez planifier avec l'animation en marche, mais il est généralement plus simple de la couper. Certains éléments se comportent différemment en mode planification et en mode « jeu ».

Monter à bord

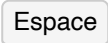
 **Vue cabine** vous installe dans le train. Si vous avez plusieurs trains, vous pouvez choisir le train « actif » dans la liste en bas à droite.

Touche	Effet
	plus vite
	moins vite, puis en marche arrière
	beaucoup plus vite / beaucoup moins vite

Les mêmes touches contrôlent aussi un personnage ou une caméra, voir [Marche et caméras](#).

Manœuvrer les aiguillages

Chargez `tutorial2b` depuis le même dossier. Le cercle comporte maintenant un aiguillage, et donc un choix : où va le train ?

Approchez-vous de l'aiguillage en vue cabine et appuyez sur . Cela bascule l'**aiguillage suivant devant vous**.

Suite

- [Prise en main 3 : annotations](#)

Voir aussi

- [Placer les trains](#)
- [Composition du train](#)
- [Signaux, barrières et cantons](#), pour qu'un train s'arrête tout seul

Prise en main 3 : annotations

Les **annotations** marquent des **tronçons de voie**. Un « marqueur » isolé ressemble à une flèche et signifie « l'annotation commence ici, à la pointe de la flèche, et se poursuit à partir de là ». Raily calcule jusqu'où la marque s'étend. C'est précisément ce calcul qui fait tout l'intérêt : vous dites où quelque chose commence, pas quels douze éléments de voie en font partie. Cette même marque devient un tunnel à l'étape 4, et un déblai à l'étape 5.

Chargez **Fichier** → **Plans d'exemple...**, dossier **Tutorial**, plan `tutorial3`. Il contient trois exercices : trois voies droites en haut, une droite avec un aiguillage au milieu, un cercle en bas.

Exercice 1 : les voies droites

La première annotation

Posez un marqueur sur l'une des **droites du haut** avec  **Ajouter une annotation de surlignage**.

Le marqueur doit être posé sur la voie

Une annotation posée à côté de la voie n'est pas ancrée et sera ignorée lors de l'actualisation. Raily signale alors « *L'annotation n'est pas ancrée à une voie — déposez-la d'abord sur une voie.* » Déposez-la de nouveau sur la voie dans ce cas.

Faites maintenant un **clik droit** sur le marqueur et choisissez **Actualiser l'annotation**.

Sur une tablette

Sans bouton droit, faites un **appui long** sur le marqueur. La même règle vaut partout où le manuel mentionne le bouton droit, voir [Conventions](#).

Le résultat : la marque va de la flèche **jusqu'au bout de la voie**. Vous avez posé un début mais pas de fin, alors Raily prend tout ce qui suit dans le sens de la flèche.

Poser un contre-marqueur

Posez une deuxième annotation sur la même droite, plus à droite, et faites-la **pointer vers la première**.

Le sens de la flèche vient du côté de la voie

Le **côté de la voie** que vous visez avec la souris, le doigt ou le stylet détermine la direction de la flèche du marqueur. Faites-le glisser de l'autre côté et la flèche s'inverse. Dans le menu contextuel, **Inverser la direction** fait la même chose.

Actualisez la marque. Elle se trouve maintenant **exactement entre les deux flèches** : le second marqueur borne ce que le premier a ouvert.

Exercice 2 : l'aiguillage

Passez au groupe du milieu : une droite, un aiguillage, et deux droites derrière.

Posez une annotation sur la droite de gauche, la flèche pointant **vers la droite, en direction de l'aiguillage**, et actualisez.

Le résultat : **tous** les éléments sont marqués — y compris les branches derrière l'aiguillage. La région suit tous les chemins accessibles depuis son début, et un aiguillage a tout simplement plusieurs suites.

Posez maintenant sur chaque branche un contre-marqueur pointant en arrière, et actualisez de nouveau. La marque est alors proprement bornée.

Exercice 3 : le cercle

Posez **une seule** annotation sur le cercle du bas et actualisez.

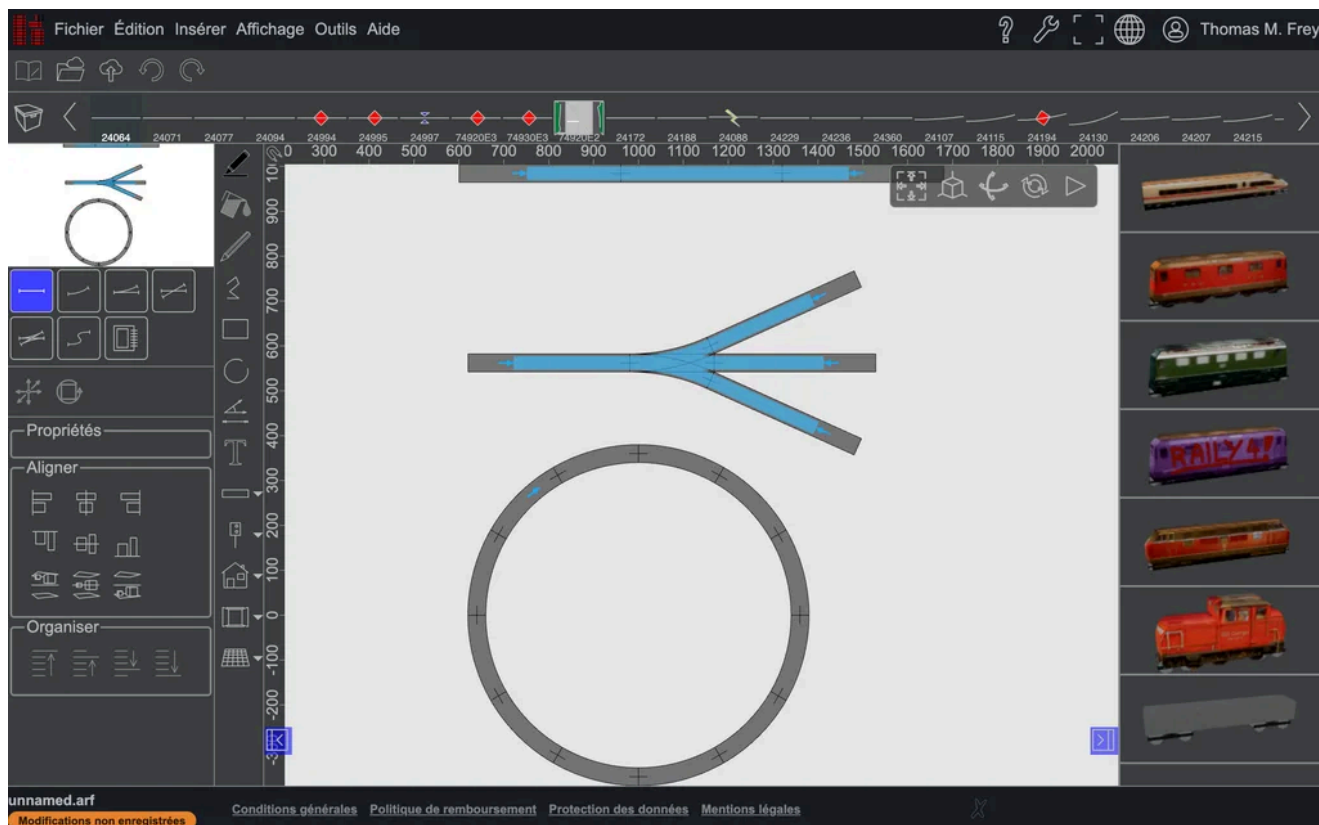
Rien ne se passe — à la place, un message rouge apparaît brièvement : « *L'annotation est incohérente : la région reboucle vers une entrée. Elle n'est pas appliquée.* »

Ce n'est pas un défaut, c'est la nature du cercle : la région tourne en rond et se rejoint par l'arrière. Raily ne peut pas savoir où elle devrait s'arrêter, et ne l'applique donc pas du tout.

Sur une boucle fermée, il faut toujours deux annotations — une pour le début, une pour la fin. Posez un contre-marqueur et actualisez : la marque se place alors sur le tronçon entre les deux.

Pour comparaison

Le plan `tutorial3b` du même dossier contient les marqueurs des trois exercices. Après un **Actualiser l'annotation**, il se présente ainsi :



Les trois exercices après actualisation : la paire en haut, l'aiguillage borné au milieu, la boucle en bas — sans marque.

En haut, la marque est entre les deux flèches. Au milieu, l'aiguillage et ses branches sont marqués et bornés à toutes les trois sorties — il y faut donc **quatre** marqueurs : un comme début et trois comme contre-marqueurs. En bas, sur la boucle, il n'y a volontairement qu'un **seul** marqueur, et c'est exactement pour cela que la boucle reste grise : le cas incohérent de l'exercice 3.

Suite

- [Prise en main 4 : tunnels](#)

Voir aussi

- [Les annotations de voie en détail](#) — actualiser plusieurs annotations d'un coup, nommer les annotations
- [Signaux, barrières et cantons](#) : les mêmes marqueurs, mais comme canton ou limitation de vitesse

Prise en main 4 : tunnels

Il y a deux chemins vers un tunnel. Le premier est rapide, le second est celui que vous utiliserez par la suite.

Chargez **Fichier** → **Plans d'exemple...**, dossier **Tutorial**, plan `tutorial4` — les mêmes trois groupes d'exercices qu'à l'étape précédente.

La voie directe : depuis la sélection

Sélectionnez les trois droites du haut (par exemple d'un double-clic) et appelez **Créer un tunnel...** avec le bouton droit. Le dialogue demande la section et les dimensions, puis Raily tire le profil le long de la voie.

L'inconvénient : un tunnel construit ainsi va **toujours exactement d'une limite d'élément à l'autre**. Il commence et finit là où un élément de voie commence et finit — pas là où vous voulez le parvis du portail. Et si vous remplacez ou déplacez ensuite un élément, le tunnel n'en sait rien.

La voie recommandée : les annotations de tunnel

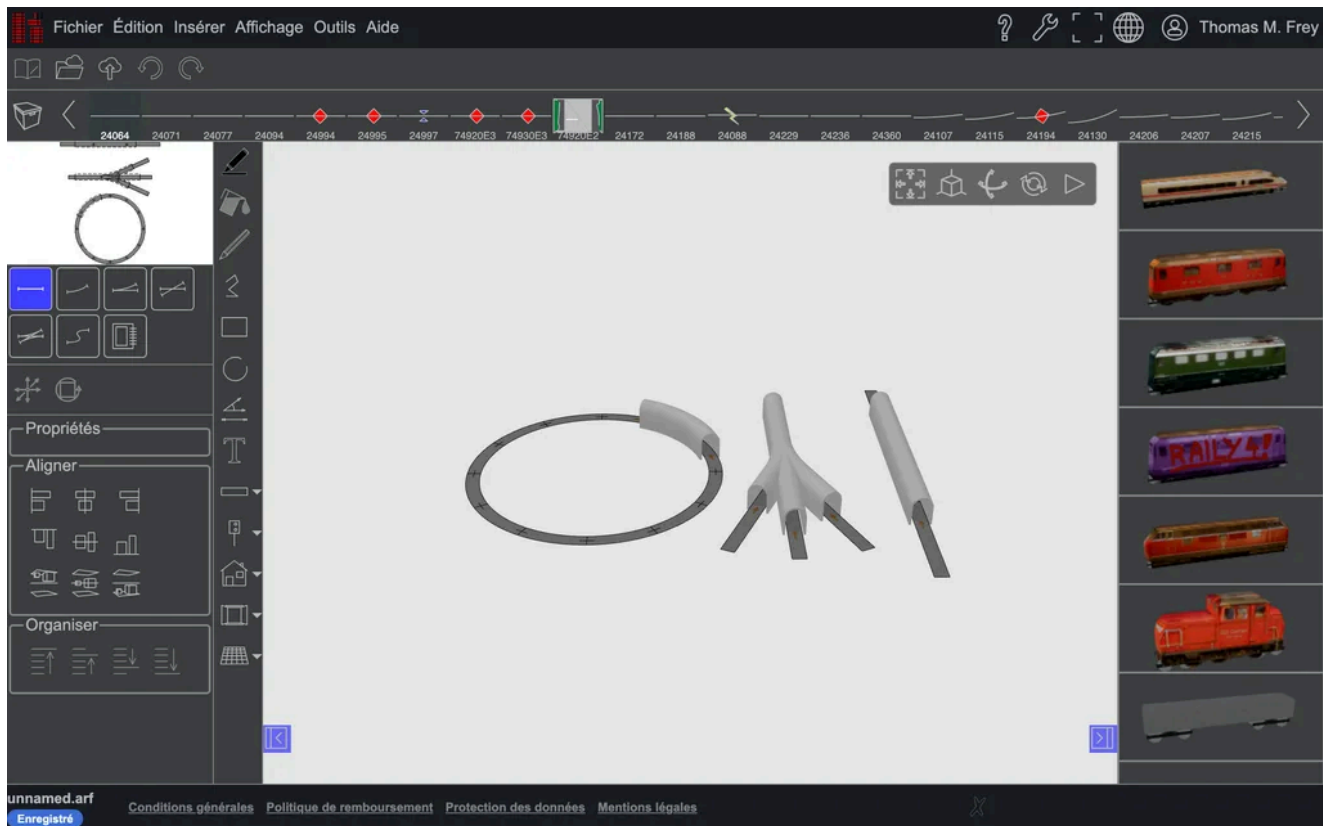
Un tunnel est un tronçon de voie exactement comme la marque de [l'étape 3](#) — et se pose exactement de la même façon.

Dans le bouton à plusieurs outils des annotations, choisissez  **Ajouter une annotation de tunnel**.

À partir de là, les règles que vous connaissez déjà s'appliquent :

- Le marqueur doit être posé **sur la voie**.
- Un marqueur isolé va **jusqu'au bout de la voie** ; un contre-marqueur le borne.
- Sur un **cercle**, il en faut toujours **deux**.
- **Bouton droit** → **Actualiser l'annotation** recalcule la région et construit le tunnel.

Posez une paire sur les droites du haut, actualisez, puis passez en  **Vue 3D** : le tunnel est là, avec les portails exactement à l'emplacement de vos marqueurs.



Les trois mêmes exercices donnent trois tunnels, y compris au-dessus de l'aiguillage, où une région devient un portail à trois sorties.

L'avantage sur la voie directe : les portails se placent librement sur le tracé au lieu des limites d'éléments, et si la voie change, une nouvelle actualisation entraîne le tunnel avec elle. Autre avantage : en passant par une annotation, le tunnel peut aussi « s'intégrer » automatiquement dans un terrain.

Pour comparaison

tutorial4b contient les annotations de tunnel telles que posées, tutorial4c les tunnels construits à partir d'elles.

Suite

- [Prise en main 5 : le terrain](#)

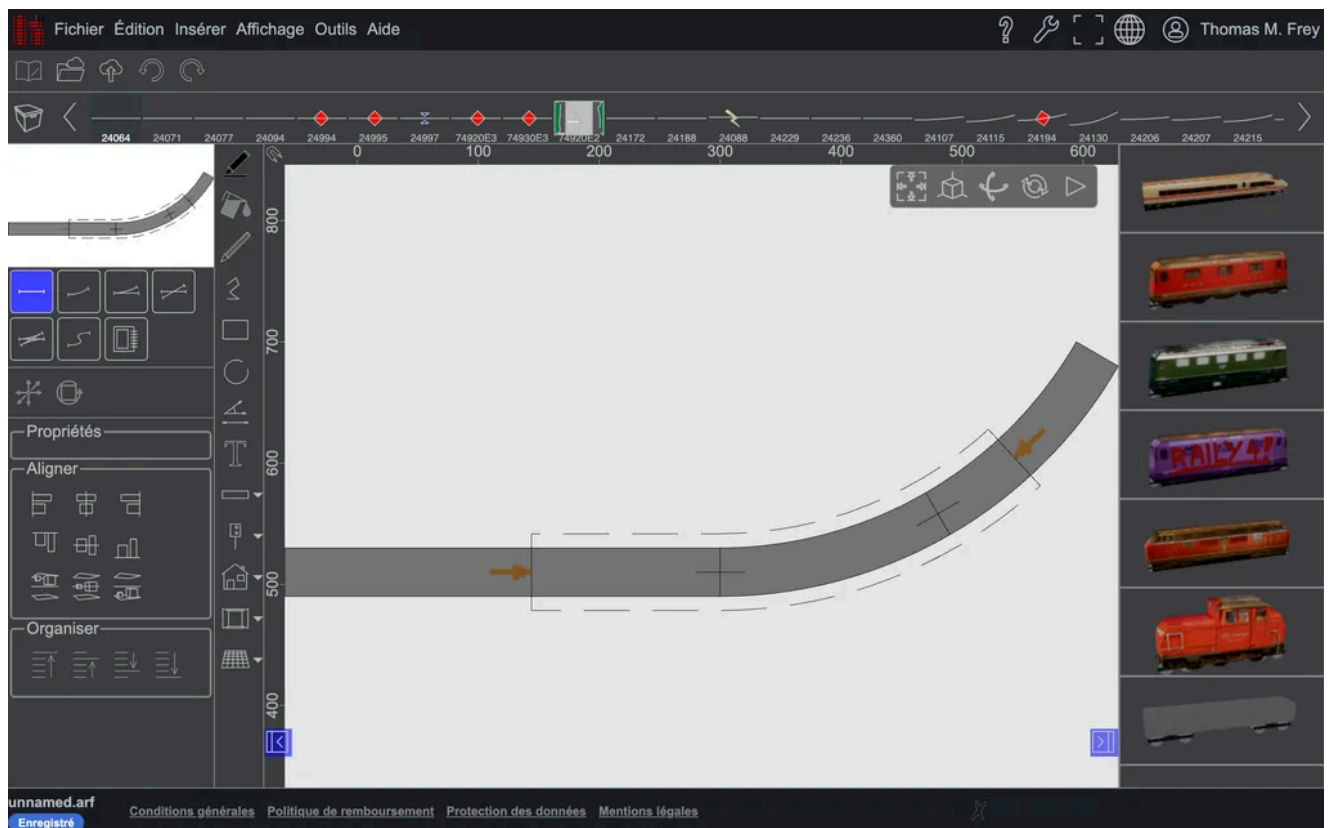
Voir aussi

- [Créer un tunnel](#) — sections, dimensions, décalage du profil
- [Les annotations de voie en détail](#)
- [Modifier le terrain](#)

Prise en main 5 : le terrain

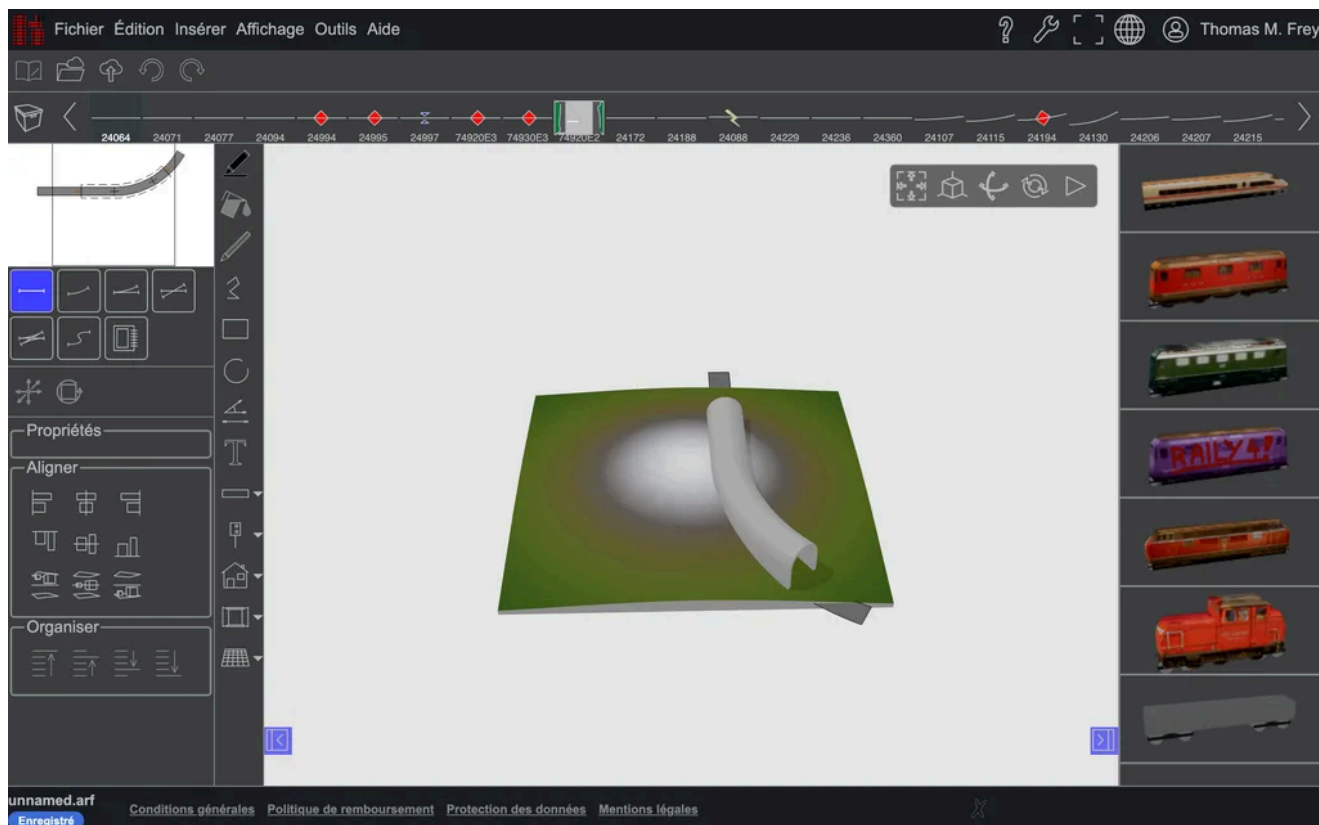
Le tunnel de l'[étape 4](#) flotte encore un peu dans le vide. Cette étape lui donne une montagne autour.

Chargez **Fichier** → **Plans d'exemple...**, dossier **Tutorial**, plan `tutorial5a` : une voie, un tunnel, et les deux annotations de tunnel de l'étape précédente.



`tutorial5a` : la voie avec le tunnel et les deux marqueurs qui l'ont produit.

Avec  **Ajouter un terrain**, vous posez un bloc de terrain dans le plan. Ce n'est d'abord qu'une dalle avec une légère bosse ; `tutorial5b` montre cet état.



tutorial5b : la dalle est là, le tunnel se dresse encore librement dessus.

Sélectionnez le bloc de terrain et cliquez-le **de nouveau** pour entrer dans l'éditeur de terrain. C'est ainsi que vous accédez partout à l'éditeur d'un objet, voir [Conventions](#).

Les outils de modelage du terrain

Le panneau **Outils de modelage du terrain** contient quatre pinceaux en haut. Ils ne diffèrent que par *ce que* le pinceau fait aux hauteurs situées sous lui :

	Outil	Effet
	Élever le terrain	élève, le plus fortement au centre du pinceau
	Abaissier le terrain	abaisse
	Aplanir à la hauteur cliquée	ramène tout à la hauteur cliquée en premier
	Lisser le terrain	moyenne les écarts et enlève arêtes et pointes

En dessous se trouvent **Rayon du pinceau** et **Intensité**.

Plutôt doucement, et plusieurs fois

Une **intensité** faible et plusieurs passages donnent un paysage plus régulier qu'un seul passage appuyé. Avec **Lisser**, vous rattrapez ensuite ce qui est venu trop anguleux.

À vous de jouer maintenant : tirez une montagne au-dessus du tunnel, jusqu'à ce que le tunnel y disparaisse.

Faire entrer le tunnel dans la montagne

La montagne est là, mais le tunnel n'en sait encore rien. Il a été construit quand le terrain n'existait pas encore.

Retrouver des marqueurs sous la montagne

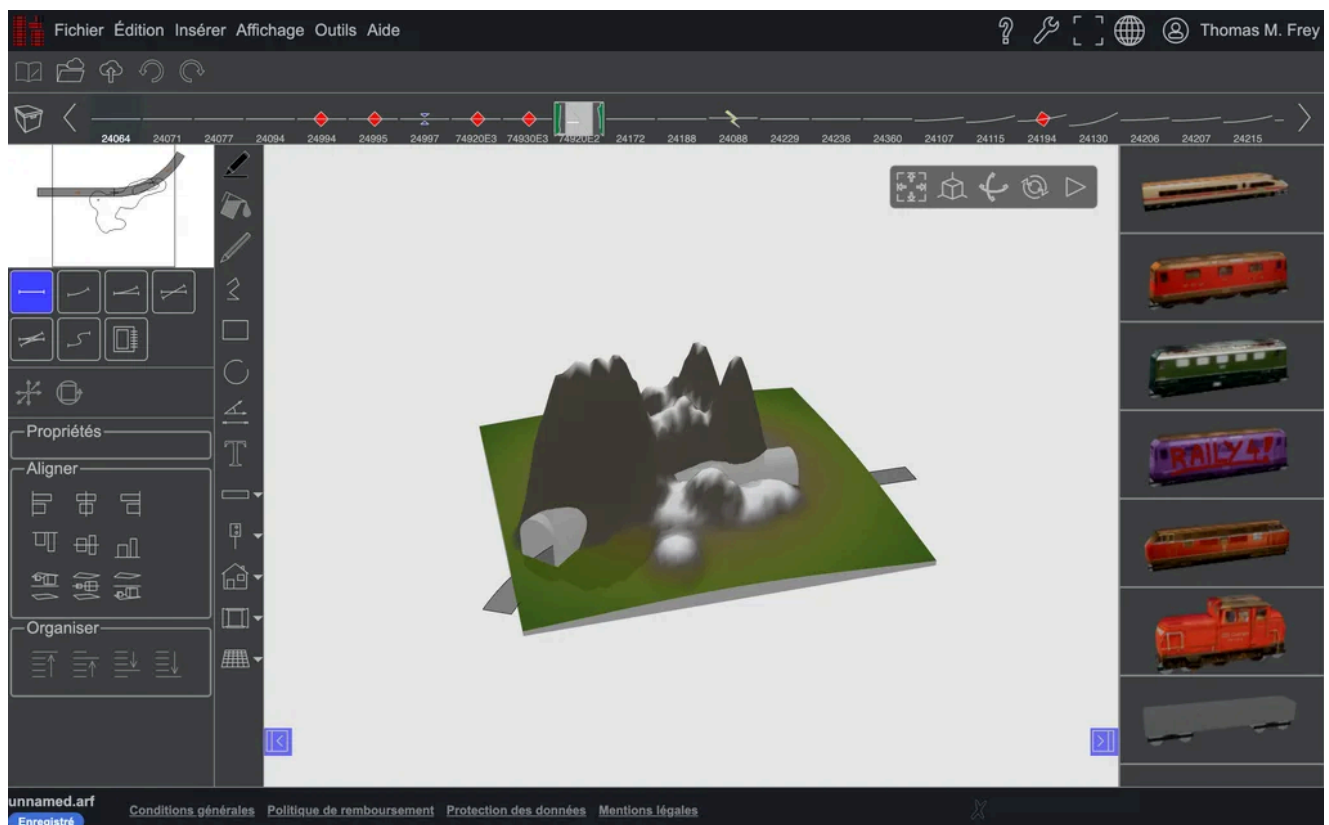
Et vous vous heurtez ici à un problème pratique : les deux marqueurs de tunnel se trouvent maintenant **dans la montagne**. Dans la vue 3D, ils ne sont plus cliquables.

Les annotations se cherchent en 2D

Passez en  **vue 2D**. Vu de dessus, rien ne recouvre les marqueurs, ils y sont aussi saisissables qu'avant le terrain. C'est le cas normal dès qu'un plan a du paysage : **on construit en 3D, on modifie les annotations en 2D**.

Tout actualiser d'un coup

Mais vous n'avez pas du tout besoin de chercher les marqueurs un par un. **Outils → Annotations de voie...** liste toutes les annotations du plan. Ce qui ne correspond plus au tracé est marqué **obsolète**, et **Actualiser** le reconstruit.



tutorial5c : après l'actualisation, le tunnel est assis dans la montagne, et la montagne a reçu un trou.

C'est là le gain de l'annotation : elle décrit une **section de parcours**, et Raily cherche lui-même, lors de l'actualisation, ce qui se trouve sur son chemin. Un tunnel créé à la main est un corps, et il ne sait rien.

Ce qui reste dans le sol : déblai et remblai

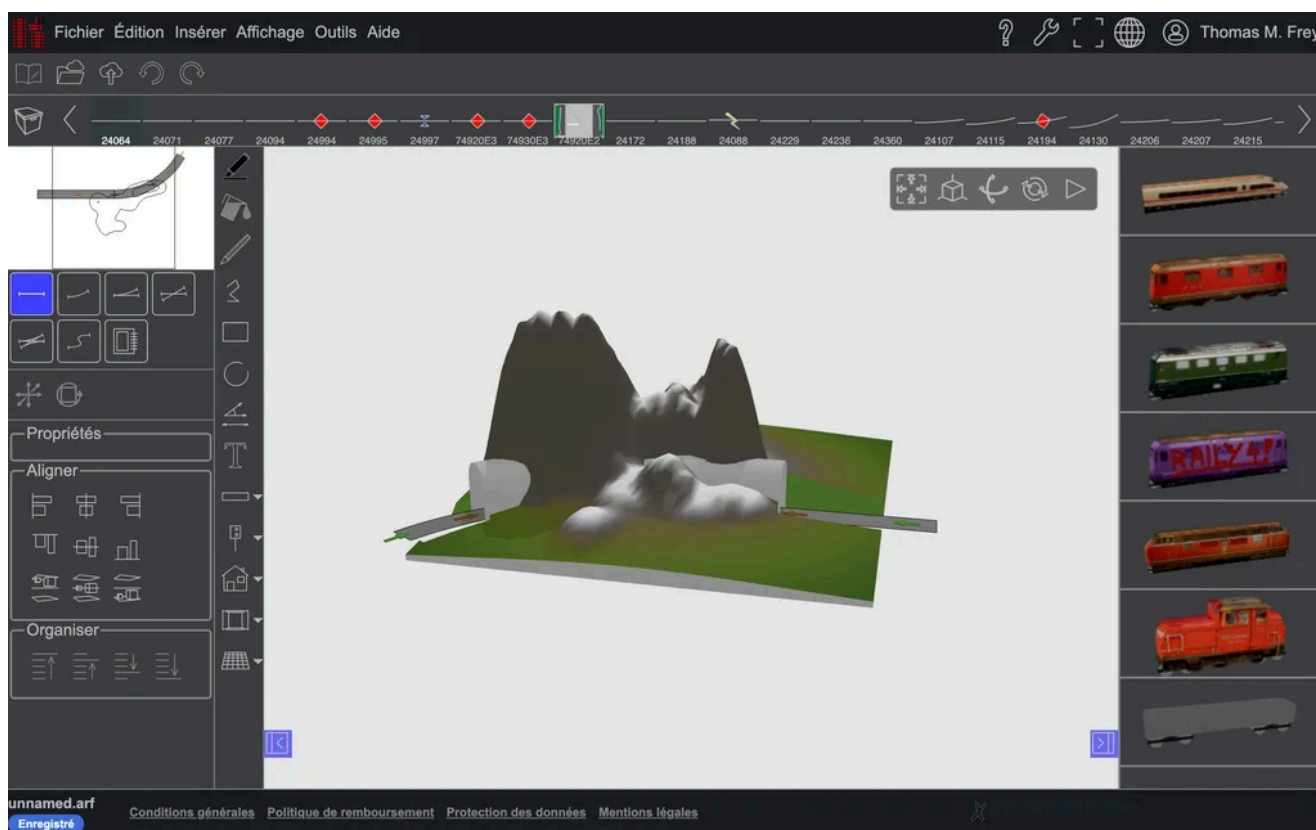
Regardez `tutorial5c` aux **têtes de tunnel**. Le tunnel est proprement dans la montagne, mais la voie devant et derrière traverse toujours le terrain en plein milieu. Il manque le dégagement qu'a un vrai portail.

Il existe pour cela un second type d'annotation. Dans le bouton à plusieurs outils des annotations, choisissez ✕ **Ajouter une annotation de déblai et remblai**.

Elle fonctionne exactement comme l'annotation de tunnel, et les règles de l'[étape 3](#) valent sans changement : être posée sur la voie, un vis-à-vis borne la région, puis **actualiser**.

La différence, c'est ce qui est construit. L'annotation de déblai et remblai découpe en haut une zone jusqu'à la hauteur indiquée, et ajoute en bas un remblai de la hauteur indiquée.

Posez une paire à chaque tête de tunnel, du côté du portail vers l'extérieur, et actualisez.



`tutorial5d` : avec un déblai à chaque extrémité, la voie sort librement de la montagne.

Vous réglez la forme du déblai sur l'annotation : **Largeur de la plateforme**, **Pente du talus**, **Profondeur**, et les matériaux du talus et de la plateforme. Plus de détails sous [Les annotations de voie en détail](#).

De la couleur sur le terrain

Un bloc de terrain est d'abord coloré « Alpin » : prairie en bas, roche au-dessus, neige tout en haut. D'autres palettes se trouvent sous **Coloration** dans le panneau de propriétés.

Adapter les couleurs au terrain

Pour que les couleurs correspondent à votre montagne, Raily doit savoir sur quelle plage de hauteurs elles s'étendent. Le bouton en bas de la fenêtre d'outils la lit à partir des hauteurs réelles. Une pression, et la neige se trouve sur le sommet au lieu d'être dans la plaine.

Plus de détails sous [Modelage du terrain \(terrain et sculpteur\)](#).

Suite

- [Prise en main 6 : quitter le plat](#)

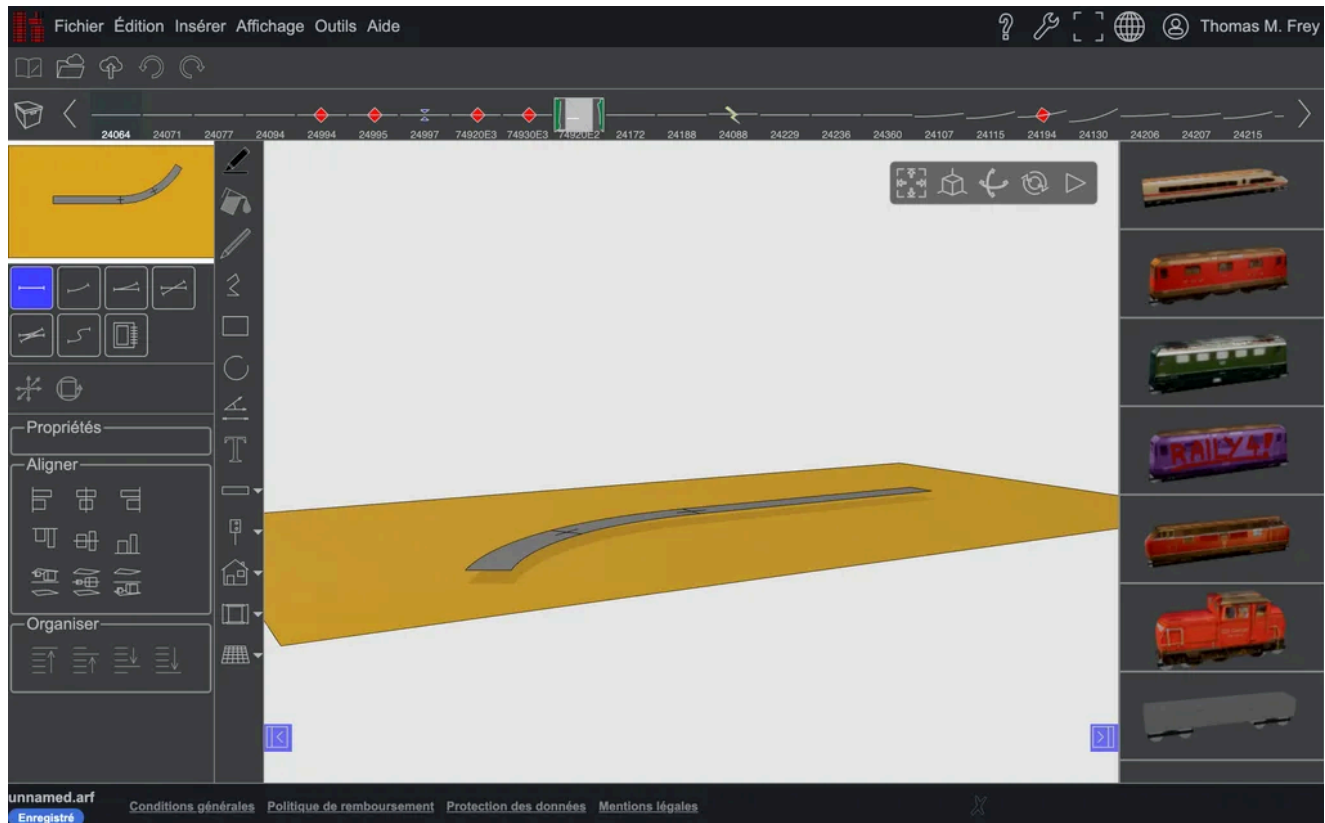
Voir aussi

- [Prise en main 4 : tunnels](#)
- [Les annotations de voie en détail](#) : le dialogue d'actualisation et les paramètres du déblai et du remblai
- [Remblai et rampe](#) : les hauteurs de voie auxquelles le terrain s'adapte
- [Importer une carte d'altitudes](#) : un terrain à partir d'une image en niveaux de gris, plutôt que de le modeler à la main

Prise en main 6 : quitter le plat

Nous avons maintenant des montagnes, mais notre voie est plate. Cette étape la fait monter, et nous fait buter deux fois sur la même chose.

Chargez **Fichier** → **Plans d'exemple...**, dossier **Tutorial**, plan `tutorial6a` : une table et une voie dessus.



`tutorial6a` : un ruban gris sur la table. Regardez bien l'extrémité droite : il y flotte.

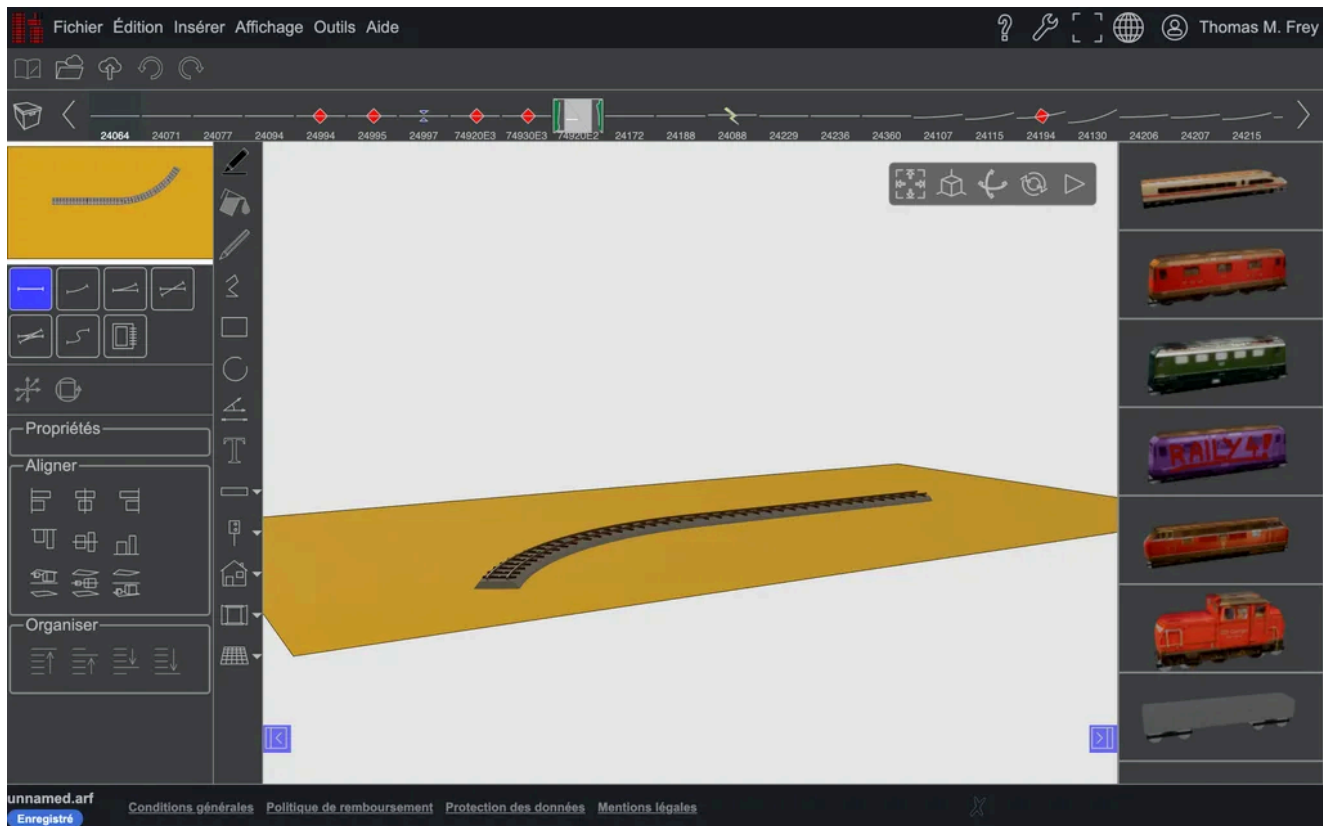
Un instant... pourquoi la voie est-elle au-dessus du sol ?

Parce que la hauteur enregistrée pour une voie n'est **pas** son dessous.

Le **point de référence** d'une voie, c'est-à-dire le point dont Raily conserve la hauteur, se trouve au niveau du **plan de roulement**. Tout ce qu'une voie a en dessous pend sous cette hauteur : rail, traverse, ballast. En la plaçant au niveau 0, Raily a donc ajouté la hauteur totale ; dans le plan d'exemple, le plan de roulement se trouve à 10,3 mm. Et comme une voie est dessinée en 2D sous la forme d'un ruban plat, ce ruban flotte au-dessus de la table.

Montrer la voie en volume

Sélectionnez la voie, appelez **Modifier l'affichage de la voie...** avec le **bouton droit** et activez l'option **3D** sous **Rendu**.



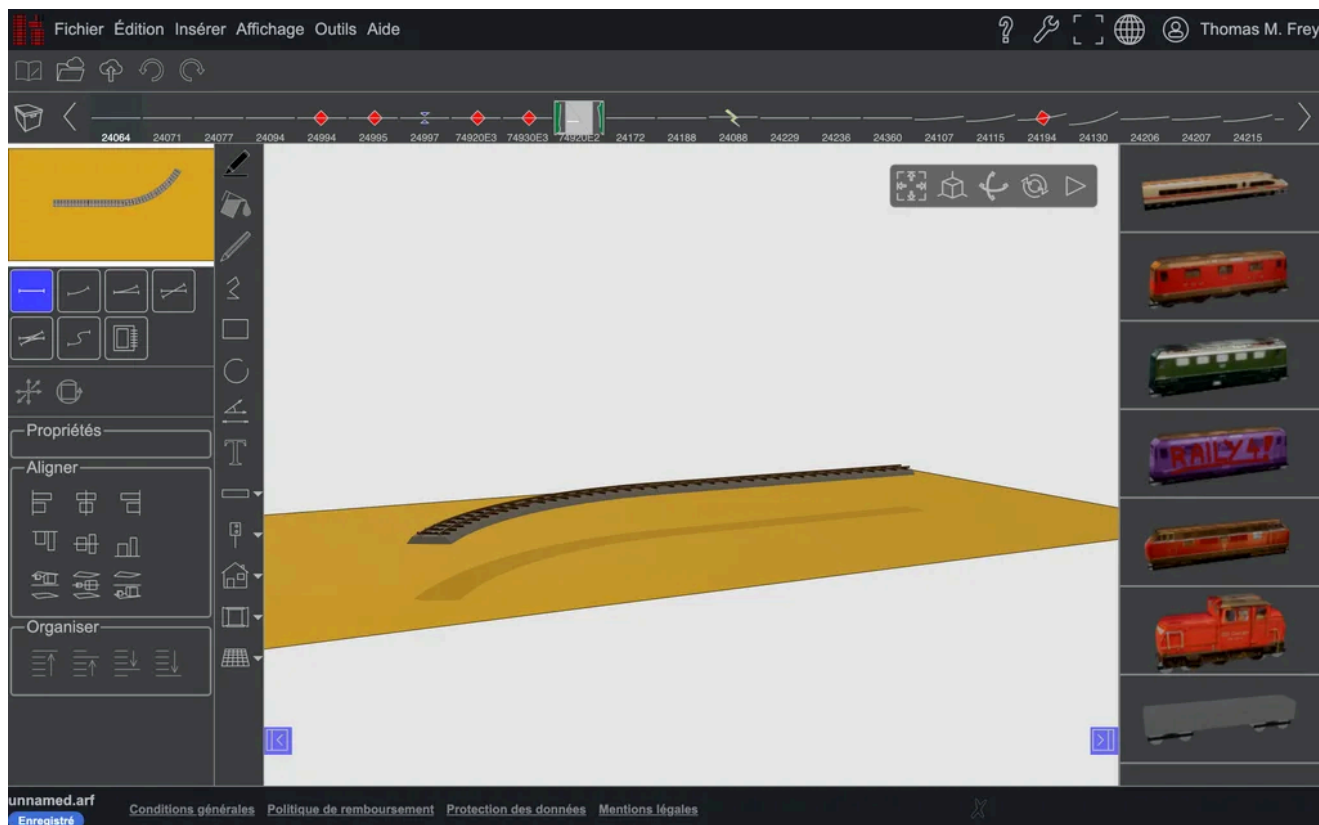
tutorial6b : maintenant avec ballast, traverses et rails, et le volume repose proprement sur la table.

Le ruban est devenu une voie, et l'on voit ce qui était invisible auparavant : sous le plan de roulement se trouve la **hauteur totale**.

Pour tout le plan à la fois, cela se fait via [Affichage des voies](#).

Monter en hauteur

Avec  **Déplacer** ou la touche , vous déplacez la sélection dans **trois** dimensions, donc aussi vers le haut.



tutorial6c : la voie est en hauteur.

Comment monter d'en bas vers en haut ?

La voie est maintenant en haut, mais rien n'y mène. Il faut une **rampe**.

La touche **r**, ou **Rotation**, serait le geste évident : prendre la voie, en relever l'avant, terminé.

Pas avec l'outil de rotation

Un élément de voie basculé est rigide et ne tient pas la pente dans une courbe. Pour une rampe, il existe un outil dédié.

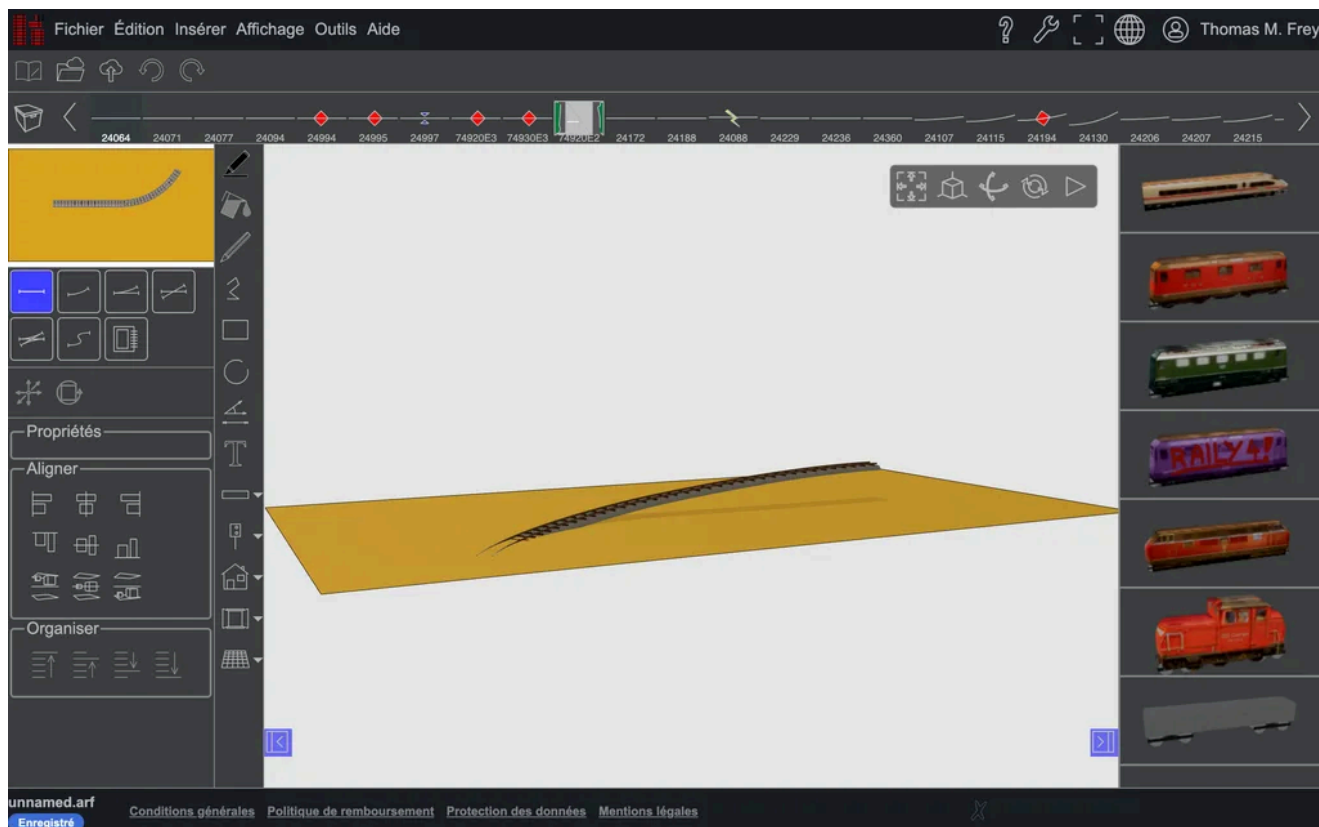
Sélectionnez plutôt les voies de la rampe et appelez **Modifier la rampe...** avec le **bouton droit**. L'**éditeur de rampe** demande trois choses :

Champ	Signification
Hauteur de début	la hauteur à une extrémité de la chaîne
Hauteur de fin	la hauteur à l'autre extrémité
Appliquer	répartit les hauteurs sur les voies intermédiaires

L'éditeur sait faire plus : raccordement, dévers, pente maximale. Les trois suffisent pour commencer ; tout le reste est sous **Remblai et rampe**.

Saisissez **0** comme hauteur de début et la hauteur voulue comme hauteur de fin, puis appuyez sur **Appliquer**.

Aïe, la voie est maintenant dans le sol



tutorial6d : en bas, la voie a coulé dans la table.

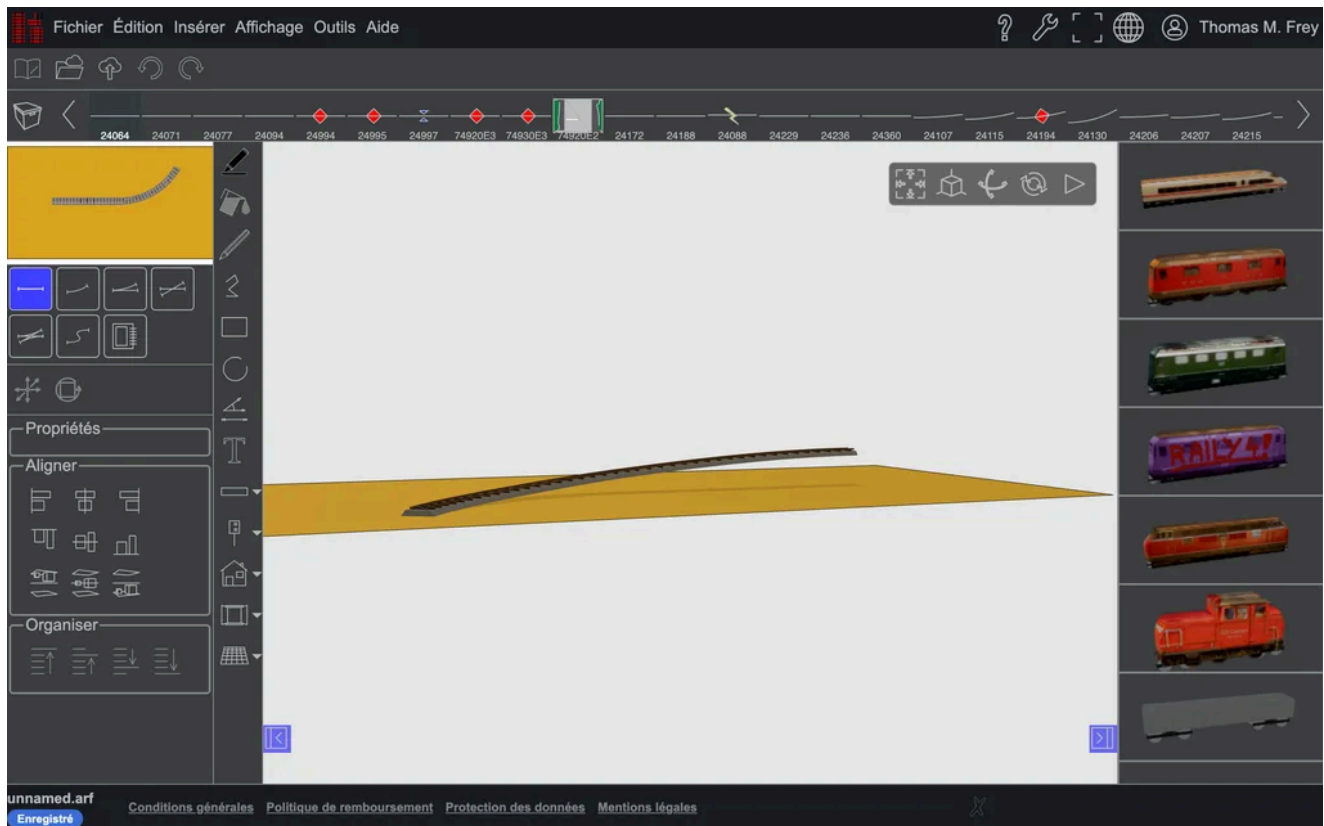
La même raison qu'au début : **0 est la hauteur du plan de roulement**, pas celle de l'infrastructure. Qui part de 0 enfonce le ballast et les traverses dans la table.

La valeur de départ doit donc être la **hauteur totale** de la voie. Où la trouver : sélectionnez la voie, **bouton droit** → **Info...**, ligne **Hauteur totale**. Elle y est détaillée : $\text{rail} + \text{traverse} + \text{ballast} = \text{hauteur totale}$. Pour la voie Märklin C de ce plan, c'est **10,3 mm**.

Données de catalogue, sans garantie

Les hauteurs totales proviennent de catalogues et de mesures, et peuvent, dans certains cas, être inexactes. Si votre construction dépend de ce chiffre, mesurez sur de la voie réelle ; l'origine de ces chiffres est expliquée sous [Limites techniques](#).

Rouvrez l'éditeur de rampe, saisissez **10,3 mm** comme **hauteur de début** et appuyez de nouveau sur **Appliquer**.



tutorial6e : la voie part de la table et monte à partir de là.

Et si la place manque : l'hélice

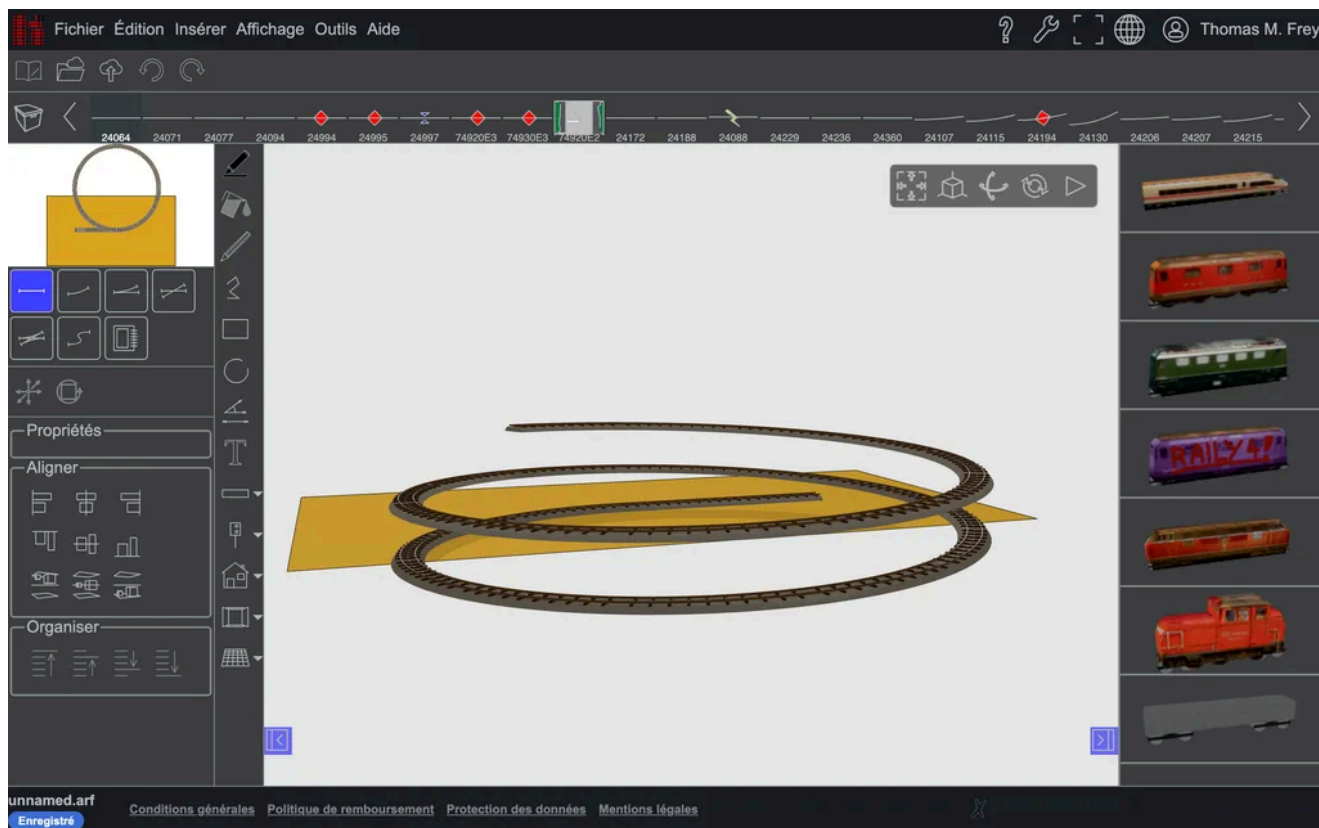
Une rampe demande de la longueur. Là où elle manque, on monte en tournant.

Revenez à tutorial6b , sélectionnez la **voie courbe à l'extrémité** du tracé et appelez **Créer une hélice....** Raily répète cette courbe et empile les tours.

La sélection est toute la consigne : **une courbe dont une extrémité est encore libre**. L'hélice pousse à partir de l'extrémité libre, et chaque tour est une copie de cette courbe.

Pas de Créer une hélice... dans le menu ?

Avec plusieurs voies, une voie droite, un aiguillage ou une courbe reliée des deux côtés, l'entrée n'est pas proposée du tout.



tutorial6f : une voie courbe devient une hélice.

Vous saisissez le nombre de **tours** et la **montée par tour**.

Comptez la planche

La **montée par tour** est la distance d'un tour à l'autre, et cette distance doit accueillir non seulement le train, mais aussi la **planche sur laquelle repose la voie du tour supérieur**, avec ce qui la porte. Qui n'y met que la hauteur du matériel roulant construit une hélice où rien ne passe une fois au modèle.

Plus d'informations sous [Créer une hélice](#).

Suite

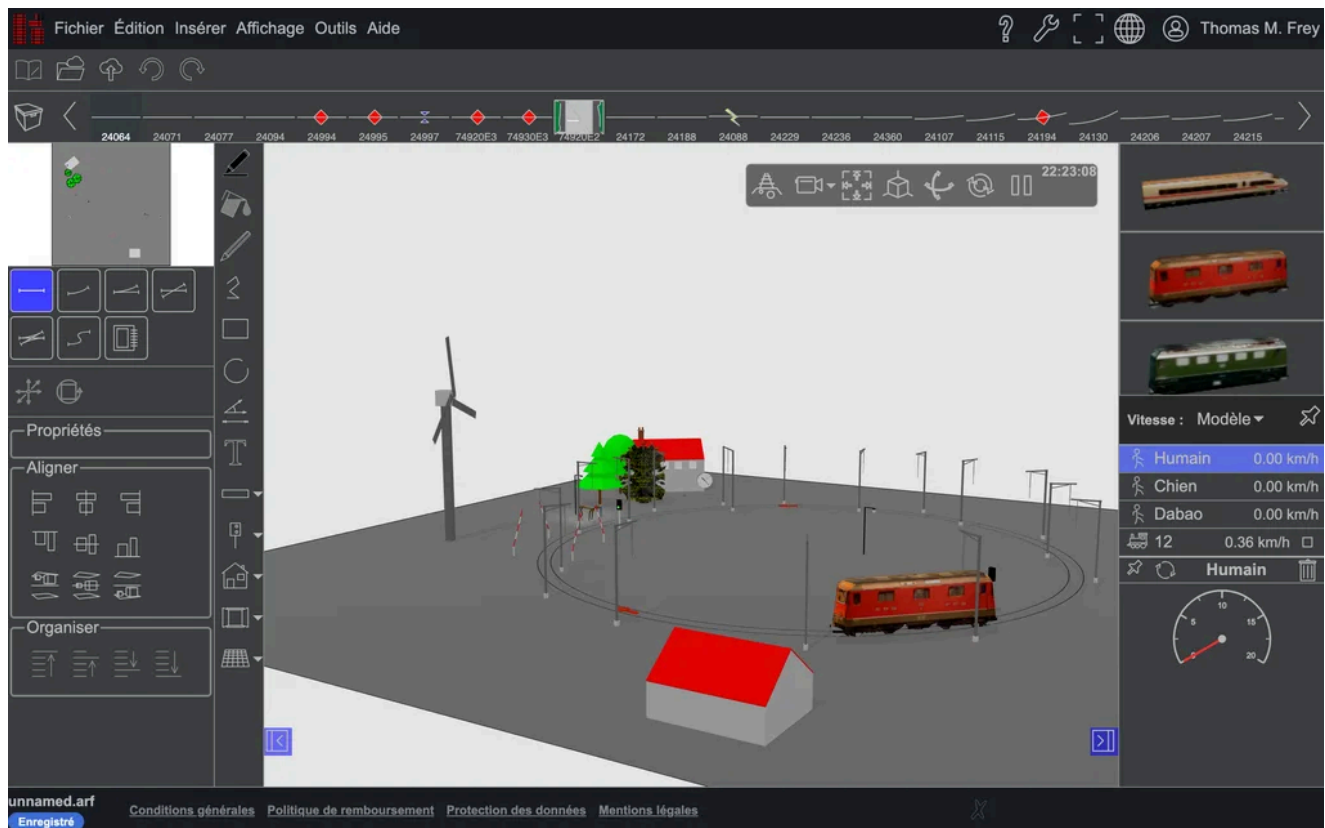
- [Prise en main 7 : la décoration](#)

Voir aussi

- [Remblai et rampe](#)
- [Créer une hélice](#)
- [Affichage des voies](#)
- [Informations sur l'élément](#)
- [Plan de travail et systèmes de coordonnées](#)
- [Prise en main 5 : le terrain](#)

Prise en main 7 : la décoration

La voie, le tunnel, la montagne et la rampe sont en place. Il manque tout ce qui les entoure : maisons, arbres, lampes, poteaux. Cette étape montre d'où viennent ces objets et quelles deux particularités ils ont, que la voie n'a pas.



tutorial7 : le but de cette étape.

Les boutons avec les objets

En bas de la barre d'outils de gauche se trouvent quatre **boutons à plusieurs outils**. Chacun montre le dernier outil utilisé, et le petit triangle à côté déploie sa liste — de même qu'un appui long sur le bouton lui-même, ce qui est plus pratique sur un écran tactile :

Bouton	Ce qu'il contient
Installations ferroviaires	ce qui appartient à la voie : signal, poteau, barrière, pont, quai, gare, remise à locomotives
Bâtiments	ce qui se dresse comme un tout : bâtiment, tour, éolienne
Éléments de construction	ce qui vient sur ou dans un bâtiment : fenêtre, porte, balcon, cheminée, escalier, horloge
Paysage et vie	tout ce qui les entoure : terrain, arbre, lampe, primitive, personnage, caméra

Un clic sur l'outil accroche l'objet au pointeur, le clic suivant dans le plan le pose. L'outil reste sur le bouton : dix arbres, c'est dix fois le même clic.

D'abord régler, puis poser

Le menu **Insérer** contient les mêmes quatre listes. Là, chaque entrée ouvre d'abord le dialogue de l'objet, et ce n'est qu'après **OK** qu'il s'accroche au pointeur. Dans les deux cas, Raily se souvient de la façon dont vous avez réglé le dernier objet de ce genre.

Donner sa forme à un bâtiment

Posez un bâtiment près de la voie. C'est d'abord une caisse avec un toit.

Sélectionnez-le et cliquez **de nouveau** dessus. À gauche apparaissent les valeurs du bâtiment — **Variante, Longueur, Hauteur, Largeur, Forme du toit** — et sur l'objet lui-même apparaissent des poignées vertes et jaunes pour les mêmes cotes. Tapez un nombre quand vous le connaissez, tirez la poignée quand vous le cherchez.

C'est ainsi que fonctionnent **tous** ces objets, de l'arbre à la halle de gare.

Fenêtres et portes vont sur un mur

C'est la première particularité, et elle vaut pour presque tout ce qui se trouve sous **Éléments de construction**. Les fenêtres  et les portes  ne reposent pas sur la table, mais sur une **surface** :

- **Posez-les dans une vue 3D.** Vu de dessus, vous ne voyez pas de mur, seulement le toit.
- **Elles s'accrochent au mur que vous visez**, avec son inclinaison et son orientation. Une fenêtre sur un pignon se dresse à la verticale dans le pignon sans que vous ayez à la tourner.

Une fenêtre posée chemine **le long du mur** quand vous la faites glisser, donc aussi vers le haut et vers le bas.

De l'autocollant à l'ouverture

Une fenêtre sur le mur ne fait d'abord que **s'y appuyer**. Un trou n'apparaît que lorsque vous l'**encaستrez** :

1. Sélectionnez la fenêtre.
2. Ajoutez le **bâtiment** aussi par -clic. Le dernier cliqué est l'hôte.
3. Pressez  + .

Raily découpe l'ouverture dans le mur, et la fenêtre appartient dès lors au bâtiment : elle suit quand vous déplacez la maison. Les mêmes trois étapes installent un escalier, un tunnel ou n'importe quel autre corps dans un autre.

Un clic touche dès lors le bâtiment, plus la fenêtre. Pour la ressaisir, sélectionnez le bâtiment et **entrez-y** avec  ;  permet d'en ressortir, voir [Groupes](#). À l'intérieur,  +  retire de nouveau la fenêtre.

Pourquoi pas tout de suite, à la pose ?

Parce que la découpe doit être calculée, et parce que vous déplacerez le plus souvent la fenêtre encore une fois. L'installation est le moment où vous dites : voilà, elle est bien placée.

Lampes



Ajouter une lampe pose un luminaire qui éclaire vraiment. **Fixation** choisit entre mât, applique murale, suspendue, borne et le luminaire seul. Avec **Applique murale**, elle se comporte comme une fenêtre et s'accroche au mur ; changez ce réglage **avant** de la poser.

Allumée quand est une petite condition. Par défaut, `night | dusk`, donc de la tombée du jour jusqu'au matin ; `true` veut dire toujours, `false` jamais. Le même genre de condition règle un signal et ferme une barrière, voir [Signaux, barrières et cantons](#).

Toutes les lampes s'allument, mais seules quelques-unes projettent de la lumière

Chaque lampe allumée brille d'elle-même. Mais au plus **quatre** lampes et phares à la fois projettent leur **lueur** sur le sol et les murs — les plus proches, car la lumière coûte du temps de calcul. Sur un ordinateur rapide, réglez **Lampes et phares en 3D** sur 8 dans les [Paramètres](#), groupe **Rendu**.

Et quand fait-il nuit ?

Dans un plan neuf, il est toujours midi, les lampes restent donc éteintes. Ce qui décide de la tombée de la nuit, c'est l'[environnement](#).

Les poteaux retiennent leur voie

C'est la seconde particularité, et elle vaut pour le poteau et le signal. Posez  un poteau près d'une voie, il s'y lie. De quel **côté** il se tient est décidé par le côté où se trouvait votre pointeur au moment de la pose.

Déplacez la voie plus tard et le poteau suit. Éloignez-le suffisamment et le lien se défait.

Suite

C'était la prise en main. À partir d'ici, les chapitres restants décrivent les outils individuellement, la [table des matières](#) est le point de départ.

Voir aussi

- [Accrochage](#) : comment les objets s'accrochent aux surfaces et aux voies
- [Encastrer dans plusieurs éléments](#)
- [Sélecteur de matériau](#)
- [Environnement](#) : heure du jour et position du soleil

Utilisation

Conventions utilisées dans ce manuel

Quatre éléments reviennent sur presque chaque page. Ils sont expliqués ici une fois pour toutes.

Touches

Raily accepte les deux touches d'une paire sur chaque système. Le manuel nomme la première :

Dans ce manuel	Windows et Linux	Mac
		 ⌘
		 ⌥
		 ⇧

Souris et doigt

Bouton droit signifie : ouvrir le menu contextuel. Sans bouton droit, faites un **appui long** sur l'objet — avec deux doigts sur le pavé tactile.

Un doigt ne tient aucune touche. Si **Optimiser pour le tactile** est activé dans les [Paramètres](#), des commutateurs apparaissent pour cela dans la barre d'outils supérieure : Sélection multiple, Accrochage désactivé, Angle verrouillé, Sans liaison. Ils **s'enclenchent** jusqu'à ce que vous les désactiviez de nouveau ; voir [Accrochage](#).

Le second clic ouvre l'éditeur

De nombreux objets ont leur propre éditeur. Vous y accédez par un second clic, pas un double clic :

1. **Cliquez** sur l'objet pour qu'il soit seul sélectionné.
2. **Cliquez de nouveau dessus**.

Sous les boutons de type de voie de la barre d'outils gauche se trouvent tous les éditeurs pour la sélection actuelle ; le second clic ouvre le plus courant. Il y en a toujours deux, même pour plusieurs objets :  [Déplacer](#) et  [Rotation](#).

Boutons à plusieurs outils

Un petit triangle sur un bouton signifie : une liste se cache derrière. Un clic sur le triangle, ou un appui long sur le bouton, la déploie. Le bouton affiche le dernier outil utilisé de cette liste, et un clic bref reprend celui-ci.

Les icônes

Une icône comme  dans le texte est le bouton à chercher dans le programme.

Voir aussi

- [Raccourcis clavier](#) : la liste complète, aussi pour les modifier
- [Accrochage](#)

Navigation en 2D et 3D

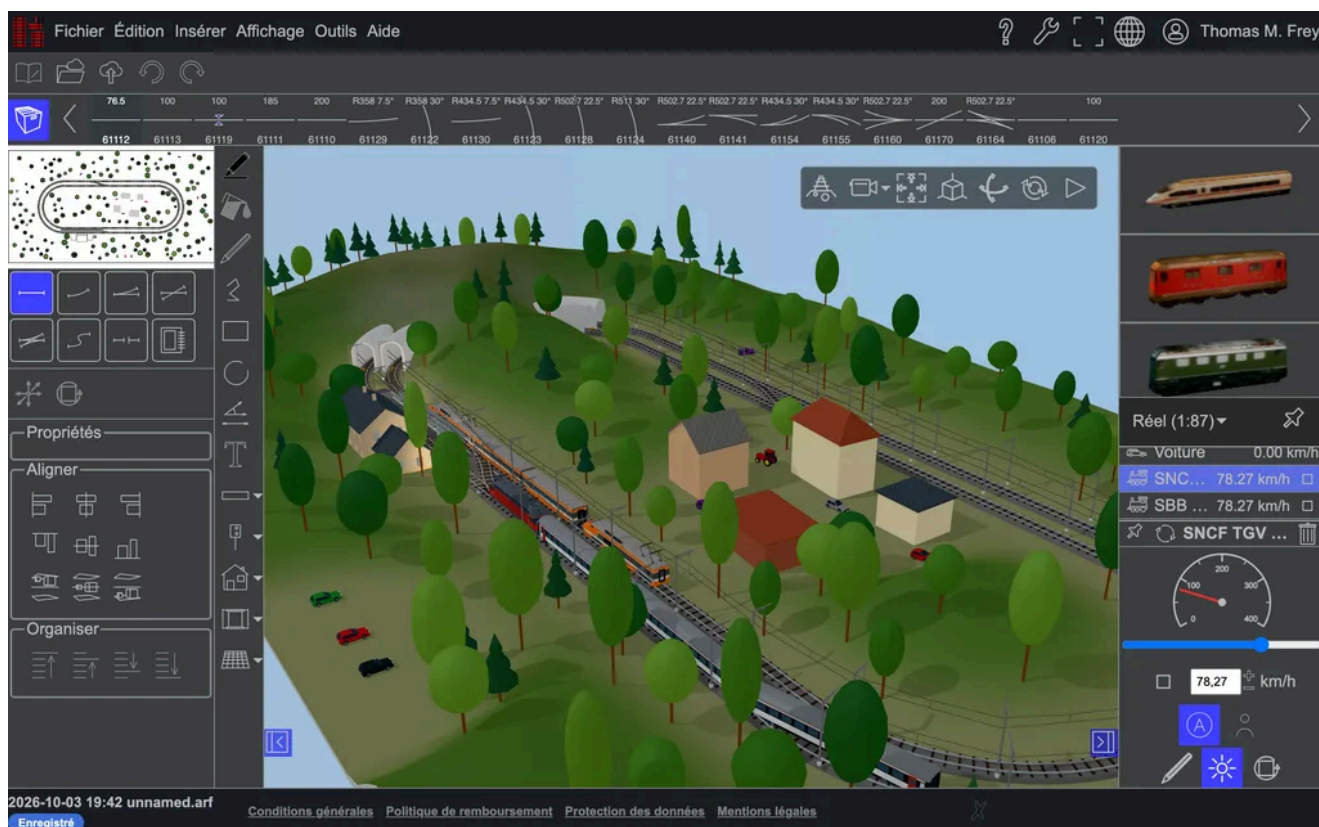
La manière de vous déplacer dans le plan est présentée pas à pas dans [Prise en main 1](#). Cette page sert d'aide-mémoire.

Les vues

Bouton	Vue
 Vue 2D	à plat vu de dessus, pour construire, mesurer et imprimer. Elle ramène tout le plan à l'image, c'est donc le moyen de revenir en arrière quand vous avez perdu la vue d'ensemble
 Vue 3D	dans l'espace, la direction du regard alignée sur le réseau
 Vue 3D (trackball)	la même, mais librement orientable autour du plan
 Vue cabine	depuis l'intérieur d'un train ou d'un personnage, voir Prise en main 2
 Suivre	depuis l'extérieur plutôt que de l'intérieur, voir plus bas

Changer de train

Chaque nouvelle pression sur le bouton de vue cabine passe à l'objet contrôlable **suivant** (par exemple un train).



Un plan en vue 3D.

Zoomer et déplacer la vue

Appareil	Déplacer	Zoomer
Souris	glisser avec le bouton du milieu	molette
Trackpad	glisser à deux doigts	écarter et resserrer les doigts
Écran tactile	glisser à deux doigts	écarter et resserrer les doigts

Seulement en 2D : **glisser le long des règles** déplace exactement à l'horizontale ou à la verticale (voir [Règles et lignes guides](#)), et **Shift + tracer un rectangle** zoome exactement sur cette zone.

Également en 2D seulement : des **barres de défilement** le long des bords droit et inférieur. Faites-en glisser une pour déplacer la vue, ou cliquez à côté pour avancer d'un écran. Le x dans leur coin les masque ; **Affichage** → **Barres de défilement en 2D** les rétablit.

Raily distingue une souris d'un trackpad d'après le type d'événement : une vraie molette de souris zoome, un glissement à deux doigts sur un trackpad déplace la vue. Vous n'avez donc rien à changer quand vous passez de l'un à l'autre.

Si la molette déplace la vue au lieu de zoomer

Le réglage **Zoom à la molette en 2d** ([Paramètres](#), groupe **Saisie et interaction**) détermine ce que fait la molette en vue 2D. S'il est désactivé, la molette déplace la vue et vous zoomez avec **Ctrl +molette**. Dans les vues 3D, la molette zoome toujours.

Faire pivoter en 3D

Appuyer et glisser avec la souris fait tourner la caméra autour du point regardé. **Alt**-clic sur un endroit du plan fait de ce point le nouveau **centre de rotation**. Vous pouvez ainsi vous approcher d'un détail sans que la caméra ne le repousse hors de l'image en tournant.

Glisser déplace un objet sélectionné

Si le glisser commence sur un objet sélectionné, il déplace l'objet au lieu de la caméra. En maintenant **Shift**, vous ne faites tourner que la caméra, dans tous les cas.

Suivre depuis l'extérieur

À côté du bouton de vue cabine se trouve un second bouton : **Suivre** montre l'objet actif (par exemple le train ou le personnage) depuis l'extérieur. Le petit triangle à côté déploie trois styles de caméra, et le dernier choisi reste affiché sur le bouton :

	Style de caméra	
	Suivre par derrière	derrière et au-dessus du véhicule
	Suivre et orbiter	même distance, mais vous choisissez la direction du regard en glissant avec Shift
	Regarder depuis le bord de la voie	la caméra reste immobile, le train passe devant, puis elle se trouve un nouvel emplacement

Ce qu'un personnage ou une caméra sont en tant qu'objets, et comment les contrôler tous les deux, est décrit sous [Marche et caméras](#).

L'aperçu du plan

L'**aperçu du plan** en haut de la barre d'outils de gauche montre tout le plan en miniature. Un clic dedans centre la vue sur cet endroit ; vous pouvez aussi **glisser dedans** pour faire défiler la vue sur le plan de cette façon. Dans les vues 3D, ce même point devient le point regardé, donc le centre de rotation. Sur un grand réseau, c'est le chemin le plus rapide d'un bout à l'autre.

Voir aussi

- [Sélection d'objets](#)
- [Poser les voies plus vite](#) : reprendre une voie du plan au lieu de la chercher dans la barre
- [Accrochage](#)
- [Règles et lignes guides](#)
- [Grille](#)
- [Raccourcis clavier](#)

Sélectionner des objets

Presque toutes les commandes de Raily agissent sur la **sélection**. Vous connaissez déjà les principales actions depuis la [Prise en main 1](#) ; les voici réunies, et quelques-unes de plus : sélectionner par type de rail, les groupes, et les deux réglages qui désactivent ce comportement.

Les actions

Action	Effet
Clic	sélectionne un objet et abandonne la sélection précédente
 -clic	l'ajoute individuellement, ou le retire à nouveau
Clic dans le vide	annule la sélection
Faire glisser un rectangle de sélection	tout ce qu'il contient (uniquement en vue 2D)
Double-clic sur un rail	tout ce qui lui est lié, directement et indirectement (désactivable, voir plus bas)
 -clic sur un second rail	la voie entre les deux, voir plus bas

Sans clavier

Sur une tablette, vous accédez au  -clic via le bouton  **Sélection multiple** dans la barre d'outils supérieure. Il **reste enclenché** : tant qu'il est actif, chaque clic ajoute ou retire un élément. Le bouton n'apparaît que si **Optimiser pour le tactile** est actif dans les [Paramètres](#).

Le double-clic peut être désactivé

Sélectionner les éléments connectés au double-clic dans les [Paramètres](#), groupe **Saisie et interaction**, le contrôle. Désactivé, le double-clic ne sélectionne que le rail cliqué.

La voie entre deux rails

S'il existe plusieurs chemins entre les deux rails cliqués — via un aiguillage, une voie d'évitement, une boucle — Raily en cherche jusqu'à **huit** et les propose par longueur, le plus court en premier. Chaque  -clic supplémentaire sur le même second rail bascule vers le chemin suivant ; après le dernier, cela recommence depuis le début. Vous cliquez donc jusqu'à ce que le chemin voulu soit marqué.

Si Raily ne trouve aucun chemin, seul le rail choisi en premier reste sélectionné.

Par type, pas par emplacement

Bouton droit → Sélectionner tout du même type sélectionne chaque élément du plan provenant du même module et du même type de rail que celui cliqué. Vous pouvez ainsi, par exemple, changer la couleur de tous les butoirs d'un coup, sans avoir à les chercher.

Groupes

Des objets qui vont ensemble peuvent être réunis en un **groupe**, qui se sélectionne et se déplace comme un seul, voir [Groupes](#).

Voir aussi

- [Navigation en 2D et 3D](#)
- [Faire pivoter des objets](#) et [Mettre les éléments à l'échelle](#)
- [Groupes](#) : réunir plusieurs objets en un seul
- [Les annotations de voie en détail](#) : marquer durablement des tronçons de voie, au lieu de les resélectionner à chaque fois
- [Raccourcis clavier](#)

Accrochage

Pendant le glisser, un objet s'accroche à des **cibles** proches : une ligne de grille, une ligne guide, un point spécial d'un autre objet, une extrémité de voie libre.

Configurer l'accrochage

L'icône d'aimant  dans le **coin supérieur gauche des règles** ouvre la fenêtre d'accrochage et de grille :

Interrupteur	Effet
Aimanter à la grille	sur la ligne de grille la plus proche
Aimanter aux lignes guides	sur la ligne guide la plus proche
Aimanter aux points remarquables	sur les coins, extrémités et milieux d'autres objets, et sur les connecteurs de voie libres
Direction d'aimantation	adopte aussi l' orientation de la cible
Aimanter au sol	pose l'objet déplacé sur ce qui se trouve sous le pointeur

L'icône d'aimant n'existe qu'en vue 2D, et seulement tant que les règles sont activées. Les réglages s'appliquent quand même partout ; le chemin toujours disponible, ce sont les **Paramètres**, groupe **Accrochage**. On y trouve aussi la **distance d'aimantation**.

La distance d'aimantation se compte en pixels d'écran

Plus vous êtes dézoomé, plus la même portée couvre de plan. Si un clic manque la cible visée, rapprochez le zoom.

Si plusieurs cibles sont à portée, Raily décide axe par axe, séparément : lignes guides avant grille, avant points et connecteurs.

Aimanter au sol

Les autres interrupteurs décident **où sur la carte** un objet atterrit ; celui-ci décide **à quelle hauteur** : sur la surface la plus haute sous le pointeur, que ce soit le terrain, un toit ou un pont. Il est activé par défaut et s'applique aussi à la pose. Sans lui, un objet arrive à la hauteur du plan de travail — au milieu d'une montagne, par exemple, en plein dedans.

Le sol n'a rien à dire quand autre chose retient déjà l'objet (une voie, un mur), quand vous faites glisser sur un plan de travail incliné, ou quand vous désactivez l'accrochage avec .

Touches pendant le glisser

Touche	Effet
	Désactive tout l'accrochage. Déplacez d'abord l'objet, puis appuyez sur  — sinon la vue pivote
	désactive uniquement Direction d'aimantation
	impose des angles fixes
 + 	empêche qu'une connexion se crée au dépôt

Sur tablette, des commutateurs remplissent ce rôle dans la barre d'outils supérieure, voir [Conventions](#). Ils **s'enclenchent**, contrairement à une touche maintenue.

Surfaces et voies

- Une fenêtre, une porte, un balcon et une lampe en applique murale s'accrochent **uniquement aux surfaces**. Visez le mur, pas à côté.
- Un poteau, un signal et une [annotation de voie](#) s'accrochent **à la voie** et s'en souviennent : déplacez la voie, ils suivent. Le **côté** est déterminé par le pointeur au moment du dépôt. Suffisamment éloigné, le lien se détache.

Mettre en évidence les points d'aimantation de la sélection, dans les Paramètres, affiche le point qui serait utilisé au prochain glisser.

Voir aussi

- [Grille](#)
- [Règles et lignes guides](#)
- [Plan de travail et coordonnées](#)

Grille

La grille est le papier millimétré sous le plan : des lignes fines dans la vue 2D, sur lesquelles vous pouvez [accrocher](#) vos objets.

Activer et désactiver

L'icône aimant  dans le coin supérieur gauche des règles ouvre la fenêtre de l'accrochage et de la grille (uniquement en vue 2D). Tout en haut se trouvent :

- **x:** et **y:** sont les **espacements de base** de la grille en millimètres, réglés séparément pour chaque direction.
-  **Verrou** conserve le rapport entre x et y lors d'un changement. Une grille de 100 × 50 mm garde ainsi le même rapport d'aspect en s'agrandissant.
- **Afficher la grille** active ou désactive l'affichage.

Aimenter à la grille est un interrupteur distinct dans la même fenêtre : affichage et accrochage sont indépendants l'un de l'autre. Les deux se trouvent aussi dans les [Paramètres](#), le chemin qui reste ouvert en 3D également.

L'espacement visible s'adapte, pas les valeurs de base

En dézoomant, une grille de 10 mm finirait par se fondre en une surface grise. Raily multiplie donc l'espacement par **10** successivement, jusqu'à ce qu'il y ait au moins **10 pixels** à l'écran entre deux lignes : 10 mm deviennent 100 mm, puis 1000 mm.

Deux conséquences :

- Vos valeurs de base saisies restent inchangées ; seul l'affichage devient plus grossier.
- Cela ne va **que vers le haut**. En zoomant, la grille ne devient pas plus fine que la valeur de base ; pour travailler plus finement, saisissez une valeur plus petite.

Voir aussi

- [Accrochage](#)
- [Règles et lignes guides](#)
- [Plan de travail et systèmes de coordonnées](#)

Règles et lignes guides

En vue 2D, deux règles bordent l'écran : en haut pour X, à gauche pour Y. Elles n'indiquent pas seulement des mesures : elles sont aussi l'outil avec lequel vous déplacez le plan en ligne droite et posez des **lignes guides**.

Vous pouvez désactiver les règles avec **Affichage → Règles en 2D**, ou avec **Afficher les règles en 2d.** dans les **Paramètres**, groupe **Apparence et espace de travail** — cela fait aussi disparaître l'icône aimant dans leur coin, et avec elle l'accès rapide aux réglages d'**Accrochage**. Leur graduation suit la **grille**, y compris son grossissement automatique lorsque vous dézoomez.

Déplacer le plan en ligne droite

Faites glisser **le long** d'une règle :

- règle du haut → déplace **horizontalement**
- règle de gauche → déplace **verticalement**

C'est le moyen le plus simple de suivre une longue section sans dériver sur le côté.

Poser une ligne guide

Une ligne guide est une ligne horizontale ou verticale infiniment longue dans le plan, sur laquelle on peut s'accrocher. Deux méthodes :

- **Tirer depuis la règle** : faites glisser dans le plan, perpendiculairement à la règle. En relâchant, la ligne apparaît. Si vous ramenez le pointeur dans la règle, l'opération est annulée.
- **Double-cliquer sur la règle** : pose immédiatement une ligne guide à cet endroit.

Le mieux est de tirer les plus importantes dès le départ : le bord du réseau, ou des joints de modules.

La direction dans laquelle vous tirez décide : un mouvement perpendiculaire à la règle crée une ligne guide, un mouvement *le long* de la règle déplace le plan.

Modifier une ligne guide

Chaque ligne guide a une **poignée** colorée dans la règle perpendiculaire à elle : une ligne guide verticale a la sienne dans la règle du haut, une horizontale dans celle de gauche. Si la ligne se trouve hors de la zone visible, sa poignée manque aussi.

- **Faire glisser la poignée** déplace la ligne.
- **Cliquer sur la poignée** sans glisser ouvre une petite fenêtre avec trois choses :
 - la **Position** en millimètres, saisissable avec précision,
 - un **sélecteur de couleur**, pour distinguer les lignes guides selon leur usage (bord du réseau, axe de la voie, joint de module),
 -  **Supprimer**.

Aimanter aux lignes guides

Les lignes guides n'agissent que si **Aimanter aux lignes guides** est activé, dans la même fenêtre que les [réglages de la grille](#), accessible via  dans le coin des règles ou via les [Paramètres](#). Lors de l'accrochage, les lignes guides sont [prioritaires sur la grille](#) : là où vous avez posé une ligne guide, c'est elle que vous visez.

Voir aussi

- [Grille](#)
- [Accrochage](#)
- [Navigation en 2D et 3D](#)

Plan de travail et coordonnées

Un plan est en trois dimensions, votre pointeur non. Un clic est un *rayon* à travers la scène, et le **plan de travail** décide à quelle hauteur il arrive.

Tant que vous construisez à plat sur la table, il est horizontal à la hauteur 0, et vous n'avez pas à vous en soucier. Il devient intéressant à un second niveau : une gare de montagne, un entresol.

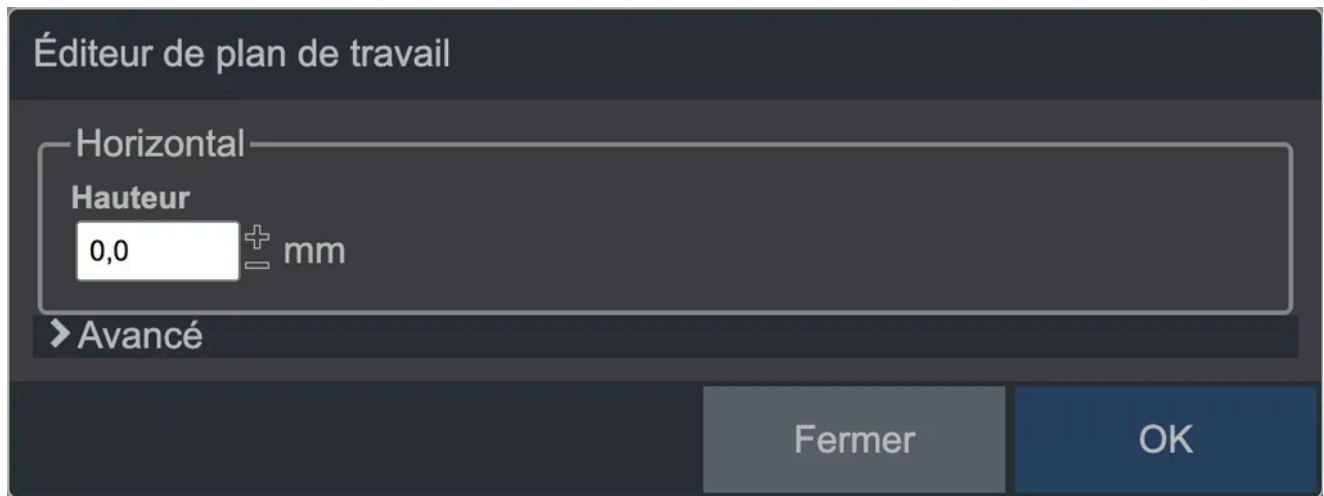
Ce qu'il détermine

- **Où atterrit ce que vous dessinez** : polyligne, rectangle et tracé se posent sur le plan de travail.
- **Comment un objet se déplace pendant le glisser** : parallèlement au plan de travail, il garde donc sa hauteur.
- **D'où les hauteurs sont comptées** : [remblais et rampes](#) se mesurent à partir de lui.

Ce qui dépend d'une **surface**, une fenêtre par exemple, se règle sur son mur plutôt que sur le plan de travail.

Définir le plan de travail

Édition → Modifier le plan de travail...



L'éditeur de plan de travail : le cas normal en haut, « Avancé » en dessous pour les plans inclinés.

Le champ **Hauteur** suffit presque toujours : 0 pour la table, 400 pour le niveau au-dessus. Y saisir une valeur remet aussi un plan incliné à l'horizontale.

Sous **Avancé**, vous pouvez indiquer un plan incliné quelconque, via origine et normale, trois points, ou son équation. Cela aide rarement lors de la conception et embrouille vite.

Coordonnées

Raily calcule en **millimètres** : **X** vers la droite, **Y** vers l'arrière (vers le haut en vue de dessus), **Z** vers le haut.

Échelle du modèle ou réalité

Raily affiche les longueurs au choix à l'échelle du modèle ou en taille réelle. La plupart des éditeurs portent le sélecteur en haut de la zone des propriétés, sinon c'est **Échelle du modèle pour les longueurs et les tailles** dans les [paramètres](#) qui s'applique. Si un nombre est décalé d'à peu près le facteur de votre échelle, c'est presque toujours la cause. La hauteur du plan de travail est toujours à l'échelle du modèle.

Chaque élément possède en outre ses **propres** axes. Pour [faire pivoter](#) et [déplacer](#), vous choisissez entre monde et objet.

L'affichage en bas à droite

À droite dans la barre d'état figurent les X, Y et Z du point sous le pointeur, et pour une voie, sa désignation d'article. Si quelque chose est sélectionné, à côté figure :

120.0 × 80.0 × 35.0 mm	largeur, profondeur et hauteur de la sélection, telle qu'elle occupe de la place dans le plan
⊥ 42.0	la hauteur de son dessous

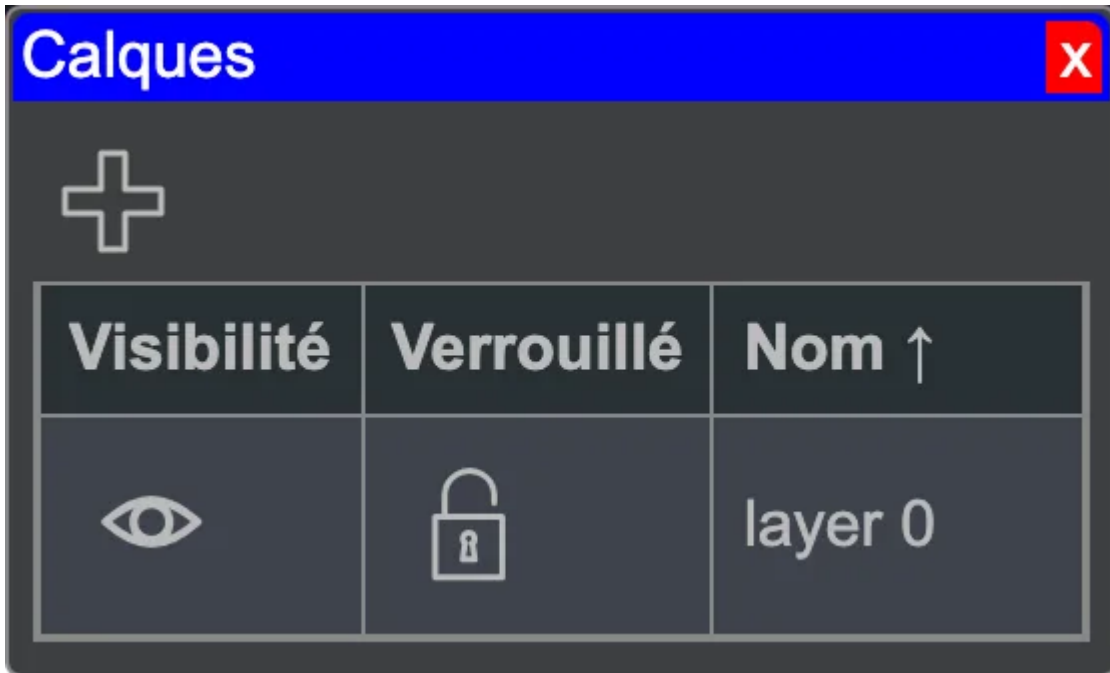
Voir aussi

- [Accrochage](#)
- [Déplacer des objets](#)

Calques

Un **calque** regroupe des objets que vous voulez **masquer** ensemble ou **verrouiller** contre les modifications : la pièce avec la table, le modèle importé, la gare terminée. Un objet se trouve sur au plus un calque. Tant que tout repose à plat sur la table, vous n'en avez pas besoin ; dès que des éléments se superposent, ils vous évitent des faux clics.

Outils → **Outil de calque...** ouvre la fenêtre, tout comme **Shift + L**. Elle reste ouverte pendant que vous continuez à travailler.



La fenêtre de l'outil des calques.

La liste

Colonne	
Visibilité	 visible,  caché
Verrouillé	 libre,  verrouillé
Affichage	normal, estompé, fil de fer, maillage, rayons X : voir ci-dessous
Nom	le nom que vous lui donnez

Survolez une ligne : deux boutons apparaissent près du nom :  **Renommer** et  **Supprimer le calque**. Le bouton  en bas crée un nouveau calque, visible et libre.

Le dernier calque reste

Le bouton de suppression disparaît dès qu'il ne reste plus qu'un seul calque. Supprimer un calque ne supprime pas ses objets. Ils n'appartiennent alors plus à aucun calque et restent toujours visibles et sélectionnables.

Ce que signifient caché et verrouillé

- **Caché** n'est pas dessiné, ni en 2D ni en 3D, et n'apparaît pas non plus à l'**impression**.
- **Verrouillé** est dessiné, mais ne peut pas être sélectionné : pas de clic, pas de rectangle de sélection, pas de **Tout sélectionner**. Ce qui était déjà sélectionné sort de la sélection.

Verrouillé est souvent plus utile que caché

Si vous voulez seulement éviter de déplacer un objet par mégarde, verrouillez son calque au lieu de le masquer. Vous continuez ainsi à voir ce dont vous devez rester à distance.

Comment un calque est dessiné

Estompé dessine le calque en pâle, comme un fond sur lequel travailler. **Fil de fer** ne dessine que ses lignes et contours, sans remplissage ; une surface courbe reçoit des parallèles et des méridiens, comme un globe. **Maillage** dessine chaque triangle dont ses surfaces sont faites, comme Raily 4 dessinait un calque en fil de fer. **Rayons X** rend ses surfaces transparentes, pour voir ce qui se trouve dessous ou dedans. L'affichage s'applique en 2D et en 3D ; l'impression et l'export dessinent chaque calque visible normalement. Les plans de Raily 4 gardent leurs calques en fil de fer et estompés.

Mettre un objet sur un calque

Les objets nouvellement ajoutés ne sont sur aucun calque. Pour les placer sur un calque, sélectionnez-les et appelez **Édition → Définir le calque...**, ou appuyez sur . La boîte de dialogue affiche les calques du plan et en crée un nouveau si besoin. À côté du nom figure la même paire de symboles, pour que vous voyiez ce que vous vous imposez si vous placez quelque chose sur un calque caché ou verrouillé.

Ce qui justifie des calques séparés

- **Pièce et table** : murs de la pièce, portes, esquisses de cotes. Disparus en un clic pour la vue 3D et pour l'impression.
- **Modèles** : l'**image** importée sur laquelle vous calquez le plan. Verrouillez ce calque dès que le modèle est correctement mis à l'échelle.
- **Sections terminées** : la gare qui est achevée. Verrouillée, elle ne gêne plus la construction de la ligne à côté.
- **Étiquettes et légendes** : des éléments dont vous pourriez avoir besoin à l'impression, mais qui gênent sinon la conception.

Les annotations apportent déjà leurs calques

Dès que vous placez la première [annotation](#), Raily crée de lui-même deux calques : **annotation-markers** pour les marqueurs et **annotations** pour ce qui est généré — bandes, contours de tubes et similaire. Vous pouvez ainsi masquer les deux d'un seul clic, au lieu de chercher chaque marqueur un par un. Si vous voulez les résultats de l'annotation sur un autre calque, vous pouvez le régler vous-même par groupe de marqueurs, sous **Calque du résultat**.

Les calques ne remplacent pas les groupes

Un calque indique ce que vous pouvez **voir et toucher** ; il ne rassemble rien. Ce qui doit être déplacé ensemble appartient à un [groupe](#).

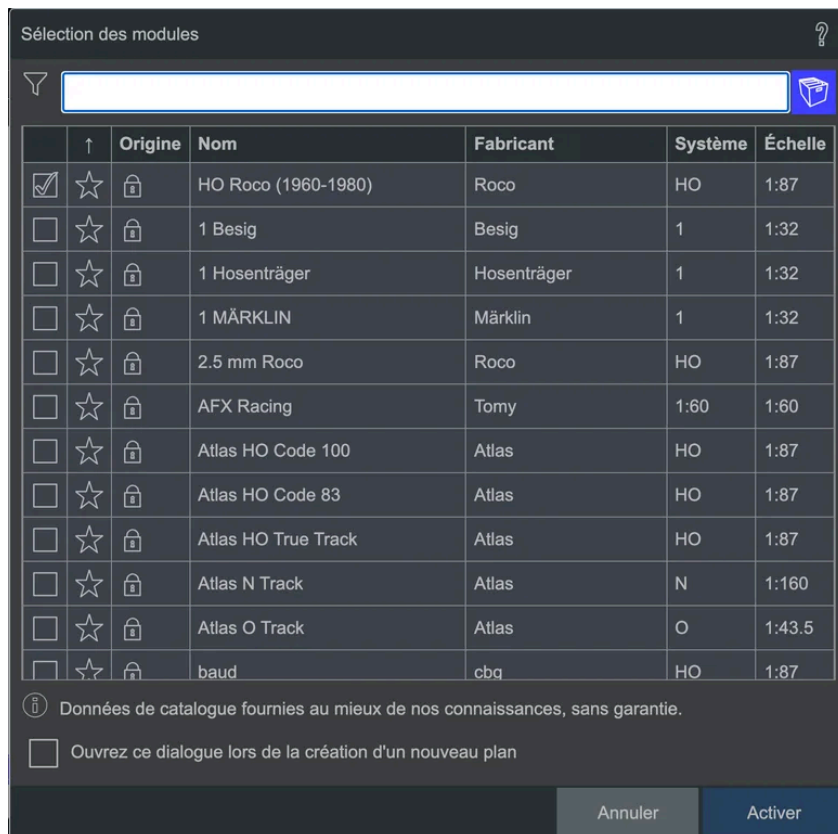
Voir aussi

- [Sélection d'objets](#)
- [Groupes](#)
- [Impression](#)
- [Image 2D](#)
- [Les annotations de voie en détail](#) : les deux calques que les annotations créent d'elles-mêmes
- [Raccourcis clavier](#)

Planifier la voie

Sélection des modules

Raily connaît les voies de nombreux fabricants — trop pour toutes les proposer en même temps dans une barre. La **sélection des modules** décide avec quels systèmes de voie vous travaillez actuellement : seules les voies des modules cochés apparaissent dans la **barre de sélection rapide**.



Le dialogue « Sélection des modules ».

Accès par **Affichage** → **Sélection de modules...** ou la touche **m**. La sélection n'est pas une décision définitive : vous pouvez la modifier à tout moment, même en pleine construction d'un plan.

« Module » désigne ici un système de voie

Un module est dans Raily un **système de voie** : tous les éléments d'un système d'un fabricant, par exemple la *voie Märklin C* ou le *Roco Line avec ballast*. Ce mot n'a rien à voir avec les *modules* de la construction modulaire (Fremo, segments normalisés).

Sélectionner

Un **clic sur une ligne** active le module ou le désactive. Plusieurs peuvent être actifs en même temps ; c'est le cas normal dès que deux systèmes apparaissent dans le plan.

Maîtriser la liste

La liste est longue. Cinq choses aident :

-  **Champ de recherche** : taper filtre par nom. Avec  , vous passez directement du champ de recherche au tableau.
-  **Étoile** : marque un module comme favori.
- **Boîte d'archives** : la boîte à droite du champ de recherche. Fermée, elle masque les modules nettement dépassés ; ouverte, tous sont affichés. Ouvrez-la pour un plan avec des voies plus anciennes.
-  **Uniquement vos modules** : le crayon à droite de la boîte d'archives limite la liste aux modules de votre bibliothèque. Il n'apparaît que si vous avez vos propres modules. L'éditeur de modules, qui ouvre un module depuis la même liste, mémorise ce réglage séparément.
- **Tri des colonnes** par **Origine**, **Nom**, **Fabricant**, **Système** et **Échelle**. Sans tri personnel, les favoris viennent en premier, puis les modules actifs, puis l'ordre alphabétique.

D'où vient un module

La première colonne, **Origine**, porte une icône ; survolez-la et elle s'explique d'elle-même :

Icône	Signification
	Fourni avec Raily
	De votre propre bibliothèque de modules, ou votre version qui remplace celle fournie avec Raily. L'icône est un bouton , voir plus bas
	Fourni avec le plan ouvert, ou chargé pour cette session seulement ; il n'est pas enregistré dans votre bibliothèque

Où se trouve votre bibliothèque

Application desktop	sous forme de fichiers sur votre ordinateur. Aide → À propos... (macOS : Raily → À propos...) affiche le dossier Vos propres modules sous « <i>Emplacement de vos fichiers</i> », dès que vous avez enregistré votre premier module
Navigateur	connecté : sur le serveur de raily.ch, sinon dans le stockage du navigateur

Retour à la version Raily

Si vous avez modifié un module fourni avec Raily, votre version se trouve désormais à sa place, et l'icône  dans la colonne Origine devient un **bouton** : un clic dessus demande si la version Raily doit à nouveau s'appliquer, et retire la vôtre de la bibliothèque. Si la version fournie a changé depuis votre modification, l'info-bulle de l'icône le signale.

Pour un module à vous derrière lequel il n'y a pas de version fournie, le clic le retire de votre bibliothèque après confirmation. Le plan ouvert le garde comme le sien tant qu'il est construit avec, et l'emporte à l'enregistrement.

Les plans enregistrés gardent leur version

Un plan que vous avez enregistré avec votre version la conserve. Raily demande, à l'ouverture, laquelle des deux doit s'appliquer, et retient la réponse pour exactement ces deux versions. Seule votre bibliothèque est donc nettoyée, les anciens plans restent tels qu'ils étaient.

Ouverture à la création d'un plan

La case « **Ouvrez ce dialogue lors de la création d'un nouveau plan** » affiche automatiquement la sélection des modules à chaque nouveau plan.

À propos des données de catalogue

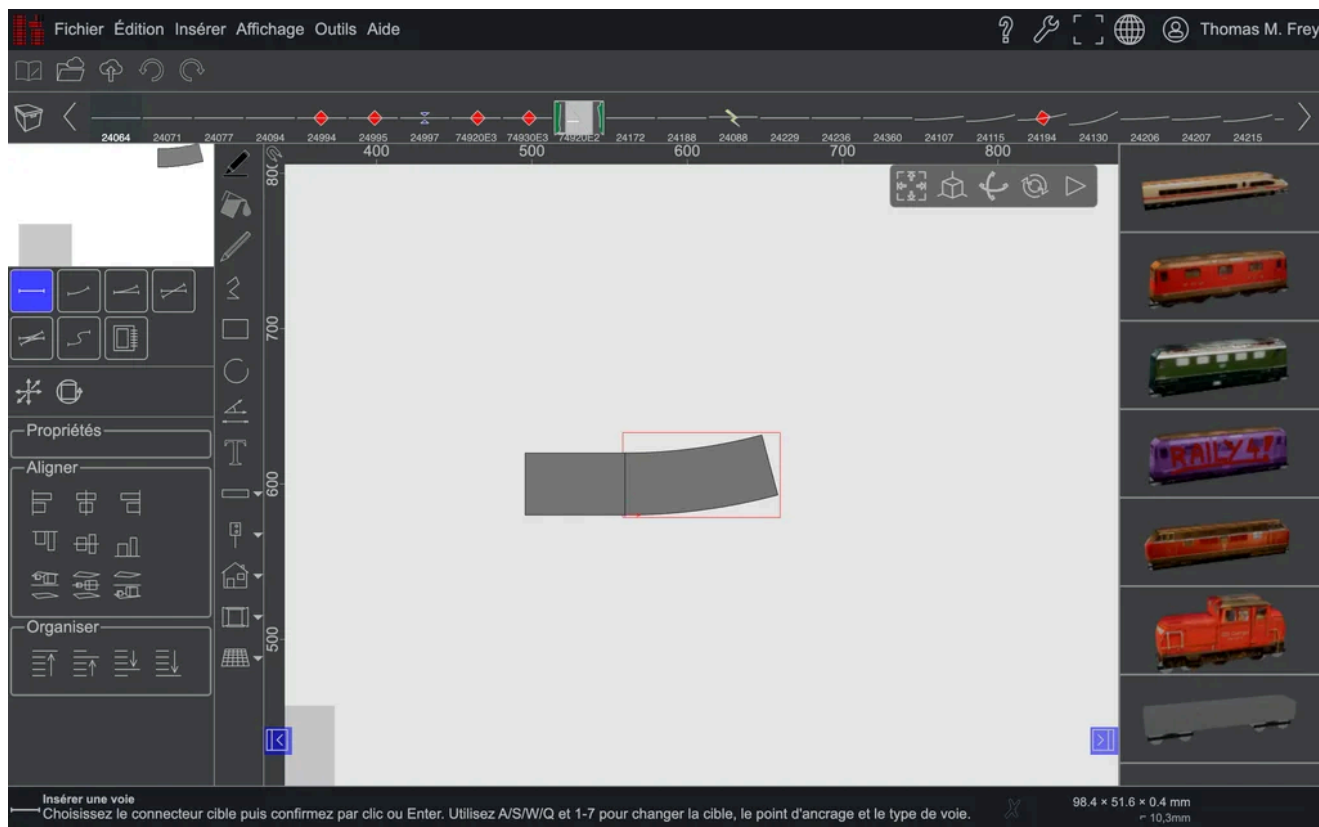
En bas figure la remarque « *Données de catalogue fournies au mieux de nos connaissances, sans garantie.* » Un clic dessus explique en détail d'où viennent les mesures et où elles atteignent leurs limites, sous [Limites techniques](#).

Voir aussi

- [Prise en main 1 : construire et regarder](#)
- [Info sur l'élément](#) : les données de catalogue d'une voie particulière
- [Voie flexible](#) : quand aucune voie du module ne convient
- [Inventaire \(dialogue\)](#) : quelles pièces votre plan requiert
- [Limites techniques](#) : origine et précision des données de catalogue

Poser les voies plus vite

Faire glisser un élément de voie depuis la barre de sélection rapide dans le plan est la méthode de la [Prise en main 1](#) : elle s'explique d'elle-même et suffit pour quelques éléments. Vous posez toute une section de voie plus vite au clavier : la souris reste immobile, et chaque élément apparaît d'abord en aperçu.



Après **A** : la voie sélectionnée est entourée de rouge, l'aperçu du prochain élément pend à l'extrémité libre. Rien n'est encore posé.

Le déroulement

1. **Cliquez** sur la voie à laquelle vous voulez raccorder la suite.
2. **A** : l'aperçu de l'élément suivant apparaît, ancré à une extrémité libre de la sélection.
3. S'il ne convient pas, modifiez-le avec les touches ci-dessous.
4. **Enter** pose l'élément et arme aussitôt le suivant à l'extrémité qui vient d'apparaître.
5. **Esc** termine.

Une section de voie se construit ainsi : **A** , **Enter** , **Enter** , **Enter** ... **Esc** . L'élément posé est toujours celui choisi dans la barre de sélection rapide.

Les touches

Touche	Effet
A	prochaine extrémité libre de la sélection à laquelle raccorder
S	extrémité du nouvel élément qui s'y ancre
W / Q	voie suivante / précédente de ce type
1 ... 8	type de voie : droite, courbe, aiguillage, croisement, traversée-jonction, voie flexible, voie de transition, élément spécial
Enter ou clic	poser et continuer à construire à la nouvelle extrémité
Esc	terminer

Le **bouton droit de la souris** fait la même chose que **S**, si vous avez de toute façon la main sur la souris.

A tourne en cercle

Si votre sélection a plusieurs extrémités libres — un faisceau de voies de gare, par exemple — **A** se déplace autour de leur centre commun. La touche suivante est donc toujours l'extrémité voisine, jamais une extrémité à l'autre bout du réseau.

Quand rien n'est sélectionné

Il n'y a alors aucune extrémité à laquelle continuer, et l'élément **pend au pointeur**. Il s'ancre dès que vous approchez d'une extrémité libre du plan, n'importe laquelle. Les touches ci-dessus s'appliquent sans changement : **S** choisit l'extrémité qui s'ancre, **W**, **Q** et **1–8** changent l'élément, un clic ou **Enter** le pose. Ensuite, l'élément qui vient d'être posé est sélectionné, et le déroulement ci-dessus continue.

Reprendre une voie du plan

Inutile de chercher dans la barre de sélection rapide la voie avec laquelle vous voulez continuer : prenez-la là où elle se trouve déjà. **Alt + bouton droit de la souris** sur une voie du plan bascule la barre de sélection rapide sur **exactement cette voie**, type et marquage compris. La prochaine voie que vous posez est alors la même.

C'est le moyen rapide de continuer à construire au milieu d'un plan sans savoir quel élément y a été utilisé. Cela fonctionne aussi **pendant** la pose : vous pouvez donc continuer une section de voie à n'importe lequel de ses éléments sans interrompre la séquence de touches.

En déplaçant une voie

S s'applique aussi en dehors de la pose : en faisant glisser une voie, ou toute une sélection de voies, dans le plan, **S** choisit l'**extrémité libre à laquelle l'élément déplacé est accroché**. Cela détermine

quelle extrémité s'ancre quand vous relâchez, et donc où la sélection se retrouve.

Voir aussi

- [Prise en main 1 : construire et regarder](#)
- [Sélection des modules](#) : quelles voies sont même proposées au choix
- [Accrochage](#) : pourquoi une voie s'ancre et quand elle ne s'ancre pas
- [Navigation en 2D et 3D](#)
- [Raccourcis clavier](#) : la liste complète, aussi pour les modifier

Voie flexible

Tôt ou tard, plus aucune pièce du catalogue ne convient : la transition entre deux extrémités de voie qui ne s'alignent pas, ou la pièce d'ajustement qui doit mesurer exactement 137 mm. C'est à cela que sert la **voie flexible**, la seule voie dont vous déterminez vous-même la forme.

Comme toute voie, elle vient de la **barre de sélection rapide** ; le bouton  **Voie flexible** y accède directement. Tous les modules n'en contiennent pas. Fraîchement posée, elle a la forme qu'elle avait dans le module. Ce qu'elle devient est décidé par le menu contextuel **Flex** :

Entrée	Résultat
Convertir en Bézier	librement modelable, avec des poignées
Remplacer par une courbe...	un arc avec Rayon et Angle
Remplacer par une droite...	une droite avec Longueur

Chaque forme peut à nouveau être convertie en n'importe quelle autre.

Courber librement

La voie convertie affiche trois poignées à chaque extrémité :

Poignée	
Carré	le point d'extrémité
Cercle à côté	jusqu'où la courbe suit la direction de l'extrémité avant d'obliquer
Cercle dans le prolongement	fait pivoter la direction dans laquelle la voie part de l'extrémité

Amenez un **point d'extrémité** sur une extrémité de voie libre : il s'y accroche et reprend sa **direction**. Vous n'avez donc pas besoin de trouver l'angle exact pour une transition sans cassure, l'**accrochage** s'en charge.

Allonger une droite

Une voie flexible droite — fraîchement posée, ou créée par **Remplacer par une droite...** — affiche une **double flèche** à chaque extrémité. Faites-la glisser le long de la voie pour l'allonger ou la raccourcir ; l'autre extrémité reste en place. L'extrémité ne quitte jamais l'axe de la voie, où que le pointeur s'égare : la droite reste droite tout en s'**accrochant** à une extrémité de voie alignée avec elle.

Avec des chiffres

La forme libre n'a pas de rayon qu'on pourrait noter. S'il vous faut un chiffre, indiquez la forme via **Remplacer par une courbe...** ou **Remplacer par une droite...**. La boîte de dialogue s'ouvre avec les valeurs actuelles ; vous corrigez donc, au lieu de tout retaper.

Un nouvel arc n'a presque jamais la même longueur que ce qu'il remplace. L'extrémité accrochée à une autre voie reste fixe, sinon c'est la première. Construisez donc une pièce d'ajustement en partant du côté déjà posé.

Rayon de courbe minimal

Si une voie flexible est courbée plus serré que permis, une **barre rouge** apparaît à cet endroit, dans le plan et en 3D, mais pas à l'impression.

Le rayon autorisé se règle dans les [Propriétés du plan](#) : **762 mm** par défaut pour le H0, la cote des voitures grandes lignes. Les wagons courts passent aussi en 360 mm ; **0** désactive l'avertissement. **Flex** → **Rayon de courbe minimal...** remplace la valeur pour une seule voie, par exemple pour la voie industrielle.

Le bouton segment de cercle ne dessine pas de voie

 **Nouveau segment de cercle** est un [outil de dessin](#). Son arc est une ligne dans le plan, rien sur quoi un train pourrait rouler.

Fermer un écart

Sélectionnez les deux voies dont les extrémités libres se font face et cliquez avec le bouton droit. Deux entrées ferment l'écart entre elles ; une annulation reprend le résultat :

- **Auto-flex** pose de la voie flexible : une droite et un arc, un S de deux arcs si les extrémités sont décalées, ou un U si elles pointent dans le même sens. L'entrée n'apparaît que s'il existe un tel tracé. Il respecte le rayon de courbe minimal du plan quand c'est possible ; s'il ne reste aucun tracé, il courbe aussi serré que les courbes du système lui-même, et la barre rouge montre l'endroit. La voie flexible vient des modules actifs ou d'un module chargé qui en possède une — Märklin C n'en a pas.
- **Fermeture automatique avec des éléments...** ne ferme qu'avec les droites et les courbes des modules actifs. Une boîte de dialogue liste les combinaisons trouvées, celles avec le moins d'éléments d'abord, chacune avec l'écart dont sa dernière jonction manque l'autre voie ; jusqu'à 3 mm, l'écart compte comme fermé. Le plan montre celle choisie ; ◀ ▶ ou les flèches du clavier les font défiler. Aucune combinaison dans cette tolérance, et l'entrée le dit : essayez Auto-flex, ou déplacez une extrémité.

Les deux posent à plat. Si les deux extrémités n'ont pas la même hauteur, donnez ensuite sa pente à la nouvelle voie avec [Remblais et rampes](#).

Voir aussi

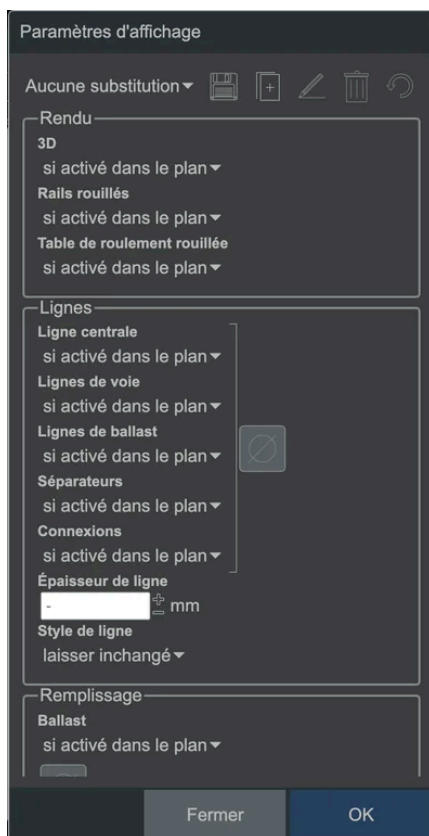
- [Remblai et rampe](#) : donner une pente à la voie flexible
- [Cotes et mesure](#)

Affichage de la voie

La façon dont une voie est dessinée — avec ballast, avec traverses, avec ligne centrale, avec nom — n'est pas une propriété fixe, mais réglable. Et cela sur deux niveaux, qu'il faut bien distinguer :

	Où	S'applique à	Reste dans le plan
Affichage de la voie	Menu contextuel d'une voie	les voies sélectionnées	oui , c'est enregistré
Paramètres d'affichage	Affichage → Surcharges d'affichage...	tout le plan	non , seulement la vue actuelle

Le premier, c'est la façon dont votre plan *doit* apparaître. Le second, c'est la façon dont vous voulez le voir ou l'imprimer **là, maintenant**, sans toucher au plan lui-même.



Les réglages d'affichage de la voie.

Voies individuelles : affichage de la voie

Sélectionnez une ou plusieurs voies et appelez **Modifier l'affichage de la voie...** avec le **bouton droit**.

Motif typique : mettre en évidence une section de voie, un circuit électrique, une voie de service, la partie qui va être construite ensuite.

Pour une section de voie : préférez un surlignage

Une couleur sur la voie ne s'applique qu'aux voies que vous avez actuellement sélectionnées. Avec un [surlignage 2D](#), vous marquez des sections de voie indépendamment des éléments de voie individuels.

Lignes

- **Épaisseur de ligne** en millimètres. **0** signifie **filet** : toujours un pixel d'écran, quel que soit le zoom arrière. C'est le réglage par défaut, et il est presque toujours le bon : une ligne à épaisseur réelle disparaît dans la vue d'ensemble.
- **Style de ligne** : **continue**, **en tirets** ou **en pointillés**. Les tirets sont le moyen le plus simple de distinguer une voie prévue d'une voie déjà construite.

Remplissage

Ballast et **Traverses**, chacun avec sa propre couleur.

Marquages : les symboles que le catalogue dessine dans un élément : voies isolées et de dételage, enraillleurs, fosse d'un pont tournant, contour d'une plaque de module. Activés par défaut ; désactivez-les là où ils encombrant l'image.

Nom

- **aucun** / **court** / **long** : si et avec quel détail le nom de l'élément apparaît sur la voie.
- **texte horizontal** : maintient l'étiquette à l'horizontale, au lieu de la faire pivoter avec la voie.

Plus de détails sous [Étiquetage des voies](#).

Rendu

- **3D** : dessine la voie comme un corps solide au lieu de lignes plates.
- **Rails rouillés** et **Table de roulement rouillée** : le vieillissement. Dans la réalité, la table de roulement reste polie par le passage des roues, tandis que le reste rouille ; c'est justement cette combinaison qui donne l'impression la plus réaliste.

Utiliser pour nouvelles voies

La case **Utiliser pour nouvelles voies** fait de l'affichage réglé la valeur par défaut pour tout ce que vous posez ensuite. Le moyen de construire un plan entièrement dans votre présentation, au lieu de reprendre chaque voie une à une.

Tout le plan : paramètres d'affichage

Affichage → **Surcharges d'affichage...** pose une couche sur tout le plan. Les valeurs enregistrées des voies individuelles restent intactes, elles sont seulement outrepassées tant qu'une surcharge est active.

Chaque option connaît trois états :

État	Effet
si activé dans le plan	n'intervient pas ; ce qui est réglé sur la voie s'applique
toujours	impose l'option pour tout le plan
jamais	la désactive pour tout le plan

Les couleurs, l'épaisseur de ligne et la hauteur de texte connaissent en plus **laisser inchangé** : les valeurs des voies individuelles s'appliquent alors de nouveau.

Peuvent être surchargés : **Ligne centrale, Lignes de voie, Lignes de ballast, Ballast, Séparateurs, Connexions, Traverses, Marquages, Épaisseur de ligne, Style de ligne, Noms de voie, Texte horizontal, 3D, Rails rouillés et Table de roulement rouillée.**

Préréglages

En haut du dialogue se trouve une barre de préréglages. Trois sont intégrés :

Préréglage	Ce qu'il fait
Aucune substitution	tout revient à « si activé dans le plan »
Impression	ligne centrale, séparateurs et marquages activés, lignes de voie, ballast et traverses désactivés, noms courts, le plan lisible
Animation	3D activée, rails rouillés à la table de roulement polie, noms et marquages désactivés, la belle image

Vous pouvez aussi **enregistrer** votre propre combinaison à côté, la nommer et la recharger plus tard.

Le chemin le plus rapide vers une impression exploitable

Choisissez **Impression**, **imprimez**, puis **Aucune substitution**. Le plan lui-même n'a pas changé entre-temps.

Quand quelque chose n'apparaît pas

- **Ballast activé mais invisible** : une surcharge est probablement réglée sur **Ballast : jamais**. Vérifiez d'abord le dialogue des surcharges, pas la voie.
- **Fosse de pont tournant ou symboles de voie disparus** : **Marquages** est réglé sur **jamais**, comme le fait le préréglage **Animation**. Choisissez **Aucune substitution** pour les retrouver.
- **Lignes trop fines à l'impression** : le filet (épaisseur 0) fait un pixel *d'écran* et devient d'autant plus fin sur une imprimante haute résolution. Indiquez pour l'impression une épaisseur réelle en millimètres.
- **Noms manquants** : le nom de la voie est réglé sur **aucun**, soit sur la voie, soit via une surcharge.

Voir aussi

- [Étiquetage des voies](#)
- [Dialogue d'impression](#)
- [Les annotations de voie en détail](#) : marquer des sections plutôt que de les recolorer
- [Calques](#)

Libellés des voies

Chaque voie du plan peut porter son **nom** : R2 , 24230 , Aiguille gauche 15° . C'est ce libellé qui transforme un plan imprimé en notice de montage : vous voyez quelle pièce va où, sans devoir mesurer.

Activer

Le libellé n'est pas une propriété du plan, mais se règle **par voie**, sous **Nom** dans l'[Affichage des rails](#) — qui permet aussi de le régler pour tout le plan à la fois.

Pour l'impression, **court** est généralement le bon choix : le nom complet d'un élément n'est pas lisible sur un tronçon de voie de 30 mm.

Déplacer le libellé

Dès qu'une voie affiche son nom, un clic dessus fait apparaître deux poignées :

- l'**ancrage du texte** : elle déplace le libellé. Sur des voies rapprochées, c'est ainsi que l'on écarte des textes qui se chevauchent.
- une **poignée de rotation** : elle n'apparaît que si **Texte horizontal** est *désactivé*.

🔄 **Réinitialiser la position et la rotation du texte** rétablit la valeur par défaut.

La poignée de rotation s'aligne par pas de 15°

Pendant le glissement, l'angle avance par pas de 15°, en s'alignant soit sur le **monde**, soit sur la **voie**, selon celui des deux alignements qui est le plus proche. Le texte se retrouve ainsi soit parfaitement horizontal dans le plan, soit parfaitement parallèle à la voie. Maintenez Shift ou Ctrl pendant le glissement pour tourner en continu.

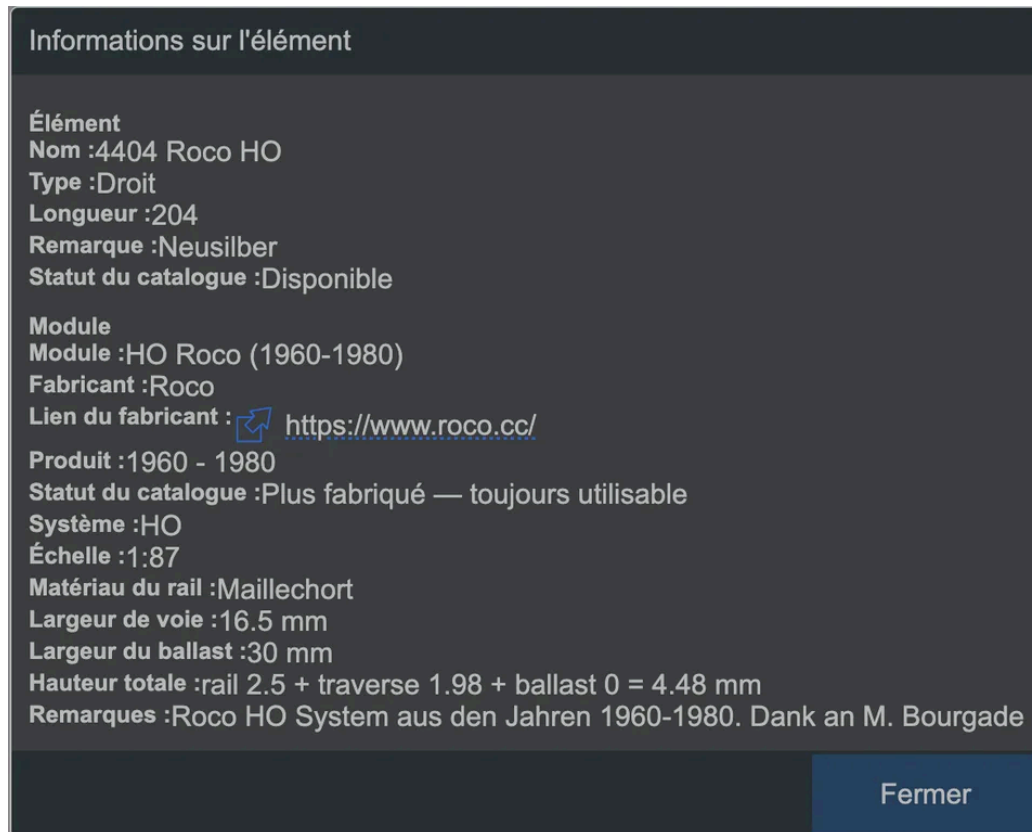
Texte horizontal est le choix le plus simple : le texte reste horizontal quelle que soit l'orientation de la voie, et reste donc lisible dans toutes les vues. Un texte qui tourne avec la voie a meilleure allure sur un plan imprimé, mais devient difficile à lire sur les sections retournées.

Voir aussi

- [Affichage des rails](#) : passer outre le libellé pour tout le plan
- [Informations sur l'élément](#) : les données du catalogue derrière le nom
- [Impression](#)

Informations sur l'élément

Les informations sur l'élément répondent à la question « De quelle voie s'agit-il ? » : pour un élément sélectionné, elles affichent les données de catalogue du fabricant, pas les réglages du plan.



Les informations sur l'élément.

Accessible via **Info...** dans le menu contextuel d'un élément sélectionné.

Élément

- **Nom** et **Type** : comment la pièce s'appelle et ce qu'elle est (droit, courbe, aiguillage ...).
- **Longueur**, **Rayon**, **Angle** : les caractéristiques de la pièce de voie. Lesquelles sont affichées dépend du type : un élément droit n'a pas de rayon.
- **Largeur de voie** : la mesure entre les rails.
- **Largeur du ballast** et **Hauteur totale** : la hauteur est détaillée pour vous : *Rail + traverse + ballast = hauteur totale*. C'est la valeur dont vous avez besoin quand des voies de systèmes différents doivent se raccorder.
- **Statut du catalogue** : si la pièce est encore produite, avec **Produit depuis** et **Produit jusqu'à**.
- **Remarque** : indications du fabricant ou du module.

Module

En dessous se trouvent les informations sur le **module** dont provient l'élément : **Fabricant** avec **Lien du fabricant**, **Système**, **Échelle**, **Matériau du rail** et le **Statut du catalogue** du module dans son ensemble.

Planifier des transitions

Si deux systèmes doivent se raccorder, comparez ici les hauteurs totales. Une différence d'un millimètre se voit comme une marche visible sur la voie terminée.

Voir aussi

- [Sélection des modules](#)
- [Inventaire](#)

Remblai et rampe

La **rampe** répartit les hauteurs le long d'une chaîne de voies, le **remblai** construit l'infrastructure en dessous. D'abord les hauteurs, ensuite le remblai : il lit les hauteurs des voies.

Rampe

Sélectionnez une chaîne de voies connectée et appelez **Modifier la rampe....** Ce qui dépend de la voie, des poteaux de caténaire par exemple, peut être sélectionné avec elle.

Tout en haut se trouve le choix le plus important :

- **Courber la voie** (par défaut) conserve le plan. La voie devient pour cela **plus longue** que le plan, comme avec une vraie rampe.
- **Garder les éléments plats** incline chaque élément de voie comme un bloc, comme dans Raily 3 et 4. Son emprise au sol devient **plus courte**, elle ne peut pas recevoir de dévers, et en courbe elle ne tient pas la pente. Pourquoi : voir [Limites techniques](#).

L'affichage indique la **voie** et l'**emprise au sol**, avec la différence. Sur une hélice raide, cela peut facilement représenter 20 % de voie en plus.

Champ	
Hauteur de début, hauteur de fin	les hauteurs aux extrémités de la chaîne. Également disponibles comme poignées dans le plan
Longueur de raccordement	le raccordement vertical à chaque extrémité, pour que la rampe rejoigne la voie plate sans cassure
Pente maximale	un simple avertissement

La **pente moyenne** de la section médiane est affichée. Elle est supérieure à la hauteur divisée par la longueur, car les extrémités raccordées sont plus plates, et c'est elle qui détermine ce qu'une locomotive peut encore tracter. Les réseaux miniatures acceptent 2 à 4 % ; à 3 %, 100 mm de hauteur demandent environ 3300 mm de voie.

Aplanir retire toutes les hauteurs et tous les dévers de la sélection.

Dévers

Avec une **vitesse cible**, la voie se vrille dans la courbe. Sans (0), elle reste plate.

Pour le modèle ou pour le réel

Vous saisissez la vitesse comme **vitesse du réel**. **Pour le modèle**, le dévers qui laisse une pièce immobile sur le plancher du wagon correspond le plus souvent à une fraction de degré. **Pour le réel** calcule avec la courbe que le modèle représente, et atteint presque toujours le dévers maximal : une question d'apparence.

Dévers maximal et **Rampe de dévers 1:N** le limitent. Le dévers se construit déjà sur la droite **avant** la courbe. Si la droite ne suffit pas, il diminue, et l'affichage le signale.

Hélice au lieu d'une rampe

Là où la place manque, l'**hélice** aide. Elle n'est **pas raccordée** ; pour la transition vers la voie plate, ajoutez une courte rampe. Si ses tours doivent être en dévers, ouvrez l'éditeur de rampe dessus après l'avoir créée.

Remblai

C'est l'**annotation de déblai et remblai** qui construit le remblai : placez les marqueurs, actualisez. Après chaque modification des voies, une nouvelle actualisation suffit. Voir [Prise en main 5](#).

L'endroit où le remblai s'arrête vers le bas se règle sur l'annotation :

- **Hauteur du remblai** : partout la même hauteur, le dessous suit la pente de la voie. Le bon choix dans un terrain, où le remblai comble un creux et le reste disparaît dans le sol.
- **Remblai jusqu'à un niveau** avec la **Hauteur du niveau** : le remblai repose sur un niveau horizontal, par exemple le plateau. Sous une rampe, il grandit avec la voie, et là où la voie repose sur le niveau, il n'y en a pas.

La mesure part de la **plateforme**, non du dessus du rail : Raily déduit lui-même la hauteur de construction de la voie. Une voie posée sur le plateau ne reçoit donc pas de remblai, bien que ses rails se trouvent quelques millimètres au-dessus.

Avec une **Profondeur** de 0, il n'y a pas de tranchée, et il reste un simple remblai.

Créer déblai et remblai dans le menu contextuel construit le même corps à partir des **voies sélectionnées**, sans marqueurs. Il se règle de la même façon, dans le panneau des propriétés.

C'est un corps, pas une règle

Un corps créé ainsi ne sait rien de la voie. Si vous déplacez les voies, il reste où il était.

Voir aussi

- [Viaduc](#)
- [Limites techniques](#)
- [Modelage du terrain](#)

Viaduc

L'**annotation viaduc** construit ce qui porte une voie là où le sol est loin en dessous : un tablier et des piles dessous, en maçonnerie à arches ou en tablier sur piles. Elle suit la voie dans les courbes et les rampes. Elle se pose et se met à jour comme toute annotation de voie, avec deux marqueurs aux extrémités du tronçon, voir [Prise en main 3](#).

Type

- **Maçonnerie à arches** (par défaut) : piles, arches et murs tympans au-dessus, un seul corps avec le tablier. Le modèle, ce sont les viaducs maçonnés des Chemins de fer rhétiques ; les valeurs par défaut sont celles du viaduc de Landwasser.
- **Tablier sur piles** : un tablier sur des piles séparées, pour un pont en acier ou en béton ou une rampe sur poteaux.

Travées et piles

La **portée** est l'ouverture libre souhaitée. Le tronçon est divisé en travées égales, aussi proches que possible de cette valeur : un viaduc s'arrête là où s'arrête son annotation, pas après un nombre entier de travées.

Avec **Culées** (par défaut), le viaduc se termine sur une pile entière à chaque extrémité. Sans, il se termine sur une demi-pile, pour un viaduc qui se prolonge en remblai.

Le **décalage des piles** fait glisser les piles le long de la voie jusqu'à ce qu'une travée enjambe ce qui passe dessous : une route, un ruisseau, une autre voie. Le plan de voies montre les piles en tirets.

Champ	
Épaisseur des piles, Largeur des piles	dans le sens de la voie et en travers ; largeur 0 = aussi large que le tablier
Fruit des piles	de combien une pile s'élargit vers le bas
Saillie des piles	de combien une pile dépasse de la maçonnerie. Le ressaut à la naissance de l'arc est l'imposte
Hauteur du socle, Saillie du socle	un socle sous chaque pile plus haute que lui ; 0 = aucun

Hauteur

Les piles reposent sur un niveau horizontal, la **hauteur du niveau**, par exemple le plateau. Si le niveau est sous un terrain, les pieds des piles disparaissent dans le sol, quelle que soit la forme du terrain à cet endroit.

Le dessus du tablier se trouve sous la voie : Raily déduit lui-même la hauteur de pose de la voie. La **position en hauteur** le déplace en plus.

Arches

La **forme de l'arc** est plein cintre, surbaissé ou brisé, le **rapport de flèche** règle la hauteur des deux derniers. L'**épaisseur de la voûte** est la maçonnerie entre la clé de l'arc et le tablier.

Chaque arc est construit de niveau. Dans une rampe, les arcs montent donc en escalier de pile en pile, comme dans la réalité, et chacun reste partout sous le tablier. Là où le tablier descend, un arc devient plus plat, puis finalement un mur.

La **saillie de l'archivolte** fait dépasser les voussoirs de la tête devant le mur, dans un matériau propre. Elle ne dépasse jamais plus que la pile sur laquelle l'arc prend appui ; 0 = affleurante.

Tablier

Champ	
Largeur du tablier, Épaisseur du tablier	
Hauteur du parapet, Épaisseur du garde-corps	le parapet des deux côtés ; hauteur 0 = aucun
Hauteur de la corniche, Saillie de la corniche	le bandeau en haut de la face, sur lequel repose le parapet ; 0 = aucune
Décalage latéral	place le tablier à côté de la voie, positif vers la droite dans le sens de marche

Un tablier sous deux voies

Posez les marqueurs sur l'une des deux voies, décalez le tablier de la moitié de l'entraxe avec le **décalage latéral** et élargissez-le de l'entraxe.

Matériaux

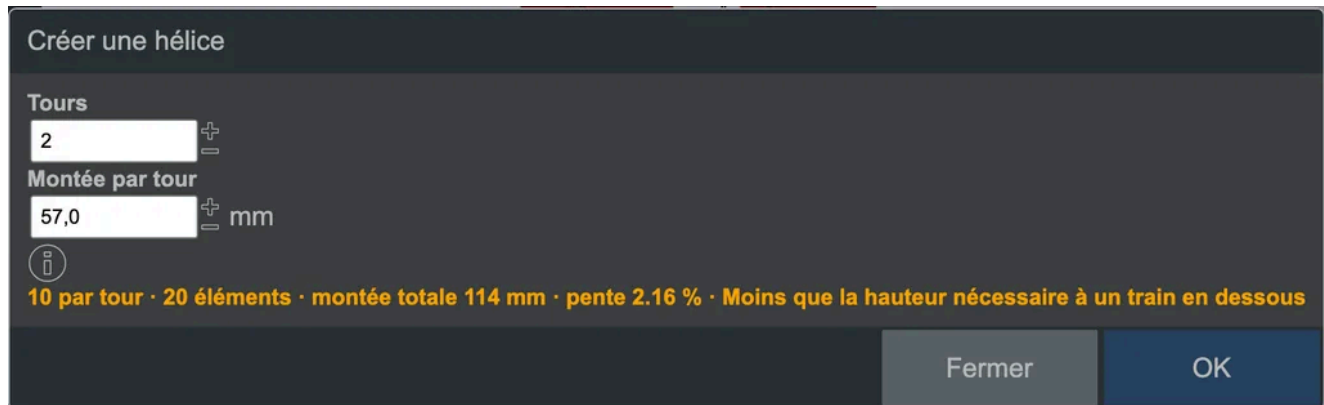
Matériau de la structure pour les arches et les tympans, **matériau du tablier**, **matériau des appuis**, **matériau du socle** et **matériau de l'archivolte** se choisissent séparément. Un socle en pierre brute sous des piles en pierre de taille est aussi courant dans la réalité qu'un viaduc d'une seule pièce.

Voir aussi

- [Les annotations de voie en détail](#)
- [Remblai et rampe](#)

Créer une hélice

Une hélice fait passer la voie d'un niveau à l'autre sur une emprise réduite. La boîte de dialogue la construit à partir d'une courbe que vous avez sélectionnée au préalable.



Créer une hélice

Tours
2

Montée par tour
57,0 mm

10 par tour · 20 éléments · montée totale 114 mm · pente 2.16 % · Moins que la hauteur nécessaire à un train en dessous

Fermer OK

La boîte de dialogue de création d'une hélice.

Marche à suivre

1. Sélectionnez **exactement une courbe dont une extrémité est encore libre**. C'est l'élément que l'hélice répète, et c'est de son extrémité libre qu'elle se développe.
2. Appelez **Créer une hélice...** dans le menu contextuel.
3. Réglez les tours et la montée par tour.

Pas de Créer une hélice... dans le menu ?

L'entrée n'apparaît que pour exactement une courbe avec une extrémité libre. Avec plusieurs voies sélectionnées, avec une voie droite, avec un aiguillage, ou avec une courbe dont les deux extrémités portent une voie, elle n'est pas proposée du tout.

Entrées

- **Tours** : combien de cercles complets fait l'hélice.
- **Montée par tour** : la hauteur gagnée par tour. La valeur par défaut est 5 m à l'échelle réelle, soit environ 57 mm en H0.

À partir de là, la boîte de dialogue calcule et affiche :

- **par tour** : combien de courbes font un cercle. Cela découle de la courbe elle-même — 12 pièces à 30°, 16 à 22,5° — et c'est pourquoi la boîte de dialogue ne demande jamais de rayon.
- **éléments** : combien d'éléments de voie l'hélice entière nécessite.
- **montée totale** : ce qu'elle franchit au total.
- **pente** : en pourcentage, calculée comme la hauteur gagnée par élément rapportée à sa longueur en plan — le chiffre qui détermine ce qu'une locomotive peut encore tracter en montée.

Limite : 400 éléments

Pour éviter que l'hélice ne surcharge le système par erreur, elle est limitée à 400 éléments.

Hauteur libre

Choisissez la montée de manière à laisser assez de place entre les tours pour la voie, le train et le support. Si elle descend sous **5 m à l'échelle réelle**, environ 57 mm en H0, l'affichage change de couleur et signale « *Moins que la hauteur nécessaire à un train en dessous* », signe que cela devient sans doute trop juste.

Vérifiez avant de construire

L'avertissement est une règle empirique. Vérifiez-la avec votre propre matériel : profil du rail, véhicule le plus haut, épaisseur du plateau avec sa sous-couche et, si vous en avez une, la caténaire.

Raily construit l'hélice même avec l'avertissement affiché. Voir aussi [Limites techniques](#).

Voir aussi

- [Limites techniques](#)
- [Remblai et rampe](#) : la transition de l'hélice vers la voie plane, et le dévers de ses tours

Mise en miroir

Édition → **Miroir horizontal** et **Édition** → **Miroir vertical** retournent le plan. Horizontal échange la gauche et la droite, vertical le haut et le bas. Les hauteurs restent inchangées.

La mise en miroir s'applique à la **sélection**, ou au **plan entier** si rien n'est sélectionné. L'axe se trouve au centre de ce qui est mis en miroir : le plan reste donc à sa place.

Sélectionnez aussi les objets liés

Un poteau ou un signal n'est mis en miroir que si vous le sélectionnez avec la voie.

Un plan de voies symétrique

Dupliquez une moitié et mettez la copie en miroir — plus rapide qu'à la reconstruire à la main.

Ce qui arrive aux voies

Une voie ne peut pas toujours simplement être retournée : un aiguillage à gauche devient un aiguillage à droite dans le miroir, et c'est un article différent. Raily **remplace** donc, quand c'est possible, chaque voie par son équivalent. La recherche se fait sur la géométrie ; s'il y a plusieurs candidats, c'est la référence la plus proche qui l'emporte.

Après la mise en miroir, un message indique ce qui s'est passé : combien de voies ont été mises en miroir, combien sont devenues individuelles faute d'équivalent, lesquelles n'ont pu qu'être déplacées, et quelles pièces sont peut-être fausses.

Voir aussi

- [Pivoter des objets](#)
- [Sélectionner des objets](#)
- [Sélection des modules](#)

Les annotations de voie en détail

La façon de poser et d'actualiser une annotation est décrite dans [Prise en main 3](#). Cette page traite de ce qui va au-delà.

Toutes les annotations d'un coup

Lorsque le tracé a changé, toute région qui passe par l'endroit modifié est obsolète. Les reprendre une par une devient vite fastidieux. **Outils** → **Annotations de voie...** ouvre le dialogue **Actualiser les annotations de voie**, qui les montre toutes ensemble.

Actualiser les annotations de voie

☒	Région ↑	Nom	Type	Voie	Entrées	État
☒	1 		Surlignage 2D	24360 Märklin HO	2	obsolète
☒	2 		Surlignage 2D	24360 Märklin HO	4	obsolète
☒	3 		Surlignage 2D	24130 Märklin HO	1	incohérente

Actualiser recalcule les régions cochées à partir du tracé actuel.

Annuler

Sélectionner dans le plan

Actualiser

Le dialogue d'actualisation des annotations de voie.

Chaque ligne est une région :

Colonne	Signification
Région	Son numéro. La clé à côté ouvre ses paramètres
Nom	Le nom de la région, si le type en connaît un (voir plus bas) — modifiable ici
Type	Surlignage 2D, Tunnel, Déblai et remblai, Viaduc...
Voie	La voie à laquelle le marqueur est ancré
Entrées	Combien de marqueurs bornent la région
État	Voir ci-dessous

État	Ce que cela signifie
appliquée	La région correspond au tracé actuel
obsolète	La voie a changé, la région n'a pas encore été recalculée
incohérente	La région reboucle vers sa propre entrée — le plus souvent une boucle avec une seule entrée
non résolue	La région n'a pas pu être calculée
pas sur une voie	Le marqueur n'est ancré à aucune voie

La case à gauche choisit ce qui sera actualisé. **Actualiser** recalcule les régions cochées à partir du tracé actuel, puis indique combien ont été appliquées et combien ne l'ont pas été, pour l'une des raisons ci-dessus. **Sélectionner dans le plan** saute aux annotations des lignes cochées.

Après le chargement, il est écrit « obsolète »

Un plan chargé montre ce qu'il a dessiné en dernier ; les régions ne sont pas recalculées à l'ouverture. « Obsolète » ne signifie donc pas que quelque chose ne va pas — un clic sur **Actualiser** suffit.

Deux calques dédiés

Raily place les annotations sur deux **calques** automatiquement, dès qu'il en a besoin :

Calque	Porte	État
annotation-markers	les marqueurs eux-mêmes	visible et déverrouillé — vous êtes censé pouvoir encore les toucher
annotations	le résultat généré : tout ce que Actualiser construit	visible, verrouillé , pour qu'une marque ne soit pas déplacée par accident

Cela permet d'afficher ou de masquer le tout d'un clic dans l'outil des calques — les marqueurs seuls, quand ils gênent pendant la construction, ou le résultat généré, quand vous voulez ne voir que la voie nue.

Un autre calque pour le résultat

Ouvrez les paramètres d'un marqueur et dépliez **Calque du résultat** : Automatique désigne le calque automatique **annotations** ; une valeur choisie ne vaut que pour **cette** région.

Nommer les régions (avancé)

Deux marques sur le même tronçon ne sont pas contradictoires — l'une peut chevaucher l'autre ou se trouver entièrement à l'intérieur. Pour que Raily sache quel marqueur appartient à quelle région, les

marqueurs portent un **nom**.

La règle : un marqueur ne borne que les régions **de son propre nom**. Un marqueur portant un autre nom n'est pas une limite, il n'en fait simplement pas partie. Sans ce mécanisme, une marque sur deux couperait la première en deux.

Vous avez donc besoin du nom précisément lorsque deux régions du même type doivent se chevaucher — par exemple une marque pour la zone de la gare et une seconde, plus courte, pour l'entrée à l'intérieur de celle-ci.

Tous les types ne connaissent pas les noms

Surlignage 2D, Canton et Limitation de vitesse se distinguent par le nom. **Tunnel, Déblai et remblai et Viaduc**, en revanche, sont bornés par leur **position** : là, deux marqueurs qui se font face forment une région, et deux régions ne peuvent **pas** se chevaucher — un tube ne peut pas se trouver dans un autre.

Une copie sans lien (avancé)

Générer en autonome, dans le menu contextuel d'une annotation, reconstruit le résultat comme un objet ordinaire et le détache de l'annotation : une actualisation ultérieure ne modifiera plus cette copie.

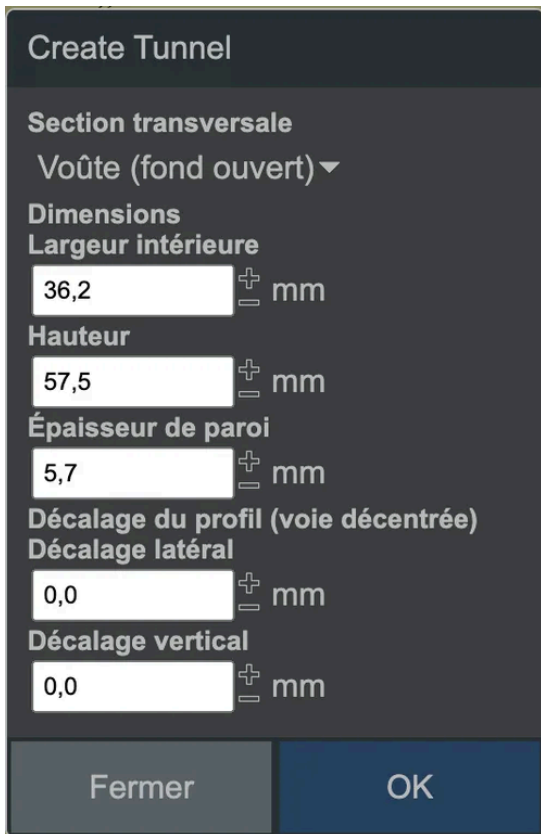
Il faut pour cela une annotation posée sur une voie et donnant une région cohérente — sinon il n'y a rien à générer.

Voir aussi

- [Prise en main 3 : annotations](#)
- [Signaux, barrières et cantons](#) : ce qu'un canton et une limitation de vitesse font
- [Prise en main 4 : tunnels](#)
- [Créer un tunnel](#)

Créer un tunnel

La boîte de dialogue transforme les voies sélectionnées en un tube de tunnel : Raily balaie le profil de section transversale choisi le long du tracé de la voie et le découpe dans le terrain.



Create Tunnel

Section transversale
Voûte (fond ouvert) ▼

Dimensions

Largeur intérieure
36,2 mm

Hauteur
57,5 mm

Épaisseur de paroi
5,7 mm

Décalage du profil (voie décentrée)
Décalage latéral
0,0 mm

Décalage vertical
0,0 mm

Fermer OK

La boîte de dialogue de création d'un tunnel.

Sélectionnez d'abord les voies que le tunnel doit traverser, puis choisissez **Créer un tunnel...** dans le menu contextuel.

Section transversale

Trois profils sont proposés :

Profil	Utilisation
Voûte (fond ouvert)	Le tunnel habituel : parois verticales, plafond voûté, fond ouvert
Rond (fond fermé)	Tube fermé, par exemple pour un forage dans la roche
Rectangulaire	Profil en caisson, par exemple pour un passage inférieur ou une galerie

Dimensions

- **Largeur intérieure** : la largeur à l'intérieur, c'est-à-dire l'espace dont le train dispose réellement. Pas la largeur extérieure de l'élément.
- **Hauteur** : la hauteur de l'espace intérieur au-dessus du plan de la voie.

- **Épaisseur de paroi** : l'épaisseur de la maçonnerie. Elle s'ajoute à la largeur intérieure.

Adaptez la largeur intérieure à votre matériel roulant. Des véhicules longs ou des rayons serrés demandent des valeurs plus élevées. Voir aussi [Limites techniques](#).

Décalage du profil (voie décentrée)

Là où la voie ne se trouve pas au centre du tube, **Décalage latéral** et **Décalage vertical** déplacent le profil par rapport à la voie. Vous construisez ainsi des tunnels à double voie où chaque voie a sa propre distance au mur, ou un tunnel avec une issue de secours latérale.

Voir aussi

- [Limites techniques](#) : ce que la largeur proposée ne prend pas en compte
- [Modelage du terrain](#)
- [Remblai et rampe](#)

Signaux, barrières et cantons

Un canton publie, sous son **nom**, si un train s'y trouve. Un signal, une barrière ou une lampe lit ce nom et se règle en conséquence.

Cantons

Un **canton** est une annotation comme un surlignage ou un tunnel : vous posez des marqueurs sur la voie, et Raily calcule jusqu'où s'étend le canton, à travers les aiguillages et par-delà les limites d'éléments.

1. Dans le bouton d'annotation de la barre d'outils, choisissez  **Ajouter une annotation de canton**.
2. Placez deux marqueurs sur la voie pour délimiter le canton.
3. **Clic droit** → **Actualiser l'annotation**.

Tous les marqueurs s'appellent d'abord `block`, si bien qu'une paire délimite aussitôt un canton. C'est seulement quand vous avez besoin d'un **second** canton que vous donnez à ses marqueurs un nom propre, sous **Nom de la région**, par exemple `einfahrt` ou `block2`. Un marqueur ne délimite que les cantons **de son propre nom**, si bien que deux cantons peuvent se chevaucher ou être imbriqués.

Un canton sans nom est inaccessible

Le nom est le seul moyen par lequel un signal retrouve le canton. Si vous le supprimez, le signal lit un nom inconnu, et un nom inconnu est **faux** : le canton est donc considéré comme libre, même si un train s'y trouve de façon on ne peut plus visible.

Un canton **ne dessine rien**, sinon un réseau plein de cantons serait illisible. Pour le voir, donnez-lui des couleurs dans ses paramètres.

Signaux

 **Ajouter un signal**, dans le bouton fractionné **Installations ferroviaires** de la barre d'outils gauche, pose un signal à deux aspects, arrêt ou voie libre. Il se lie à la voie à côté de laquelle vous le posez, et le côté où se trouve votre **pointeur** au moment de le déposer décide **quel sens de circulation** il régule (celui vers lequel pointe la flèche sur la voie). S'il finit par réguler le mauvais sens, faites-le glisser une fois par-dessus la voie, vers l'autre côté.

Circulation à gauche : réglez le déport latéral sur une valeur négative

Déport latéral est positif par défaut, le signal se trouve donc à **droite** du sens qu'il régule, circulation à droite, comme sur le continent. Là où l'on roule à gauche, en Grande-Bretagne ou au Japon, saisissez une valeur **négative** ; le mât se trouve alors à gauche, et le côté du pointeur au moment de déposer signifie en conséquence le contraire.

La valeur décisive s'appelle **Voie libre si** :

Voie libre si	Signification
<i>(vide)</i>	toujours libre : un signal que personne n'a encore configuré n'arrête personne
<code>!block</code>	libre tant qu' aucun train ne se trouve dans le canton <code>block</code> , le cas normal
<code>!block !einfahrt</code>	libre dès que l'un des deux cantons est libre
<code>false</code>	toujours à l'arrêt

Le signal se règle lui-même lorsque l'animation est en marche : ce que vous voyez est toujours l'état actuel.

Un signal n'est lu automatiquement par les trains que s'il est lié à la voie

Peu importe où il se trouve, le signal indique si le canton qui lui est lié est libre, mais les trains qui roulent automatiquement ne le voient que s'il est relié à la voie.

Barrières

— **Ajouter une barrière**, depuis le même bouton fractionné, pose un passage à niveau. Elle lit le même type de condition, nommée juste à l'inverse, **Ouverte si** :

- *(vide)* : toujours ouverte.
- `!block` : se ferme dès qu'un train entre dans le canton, et se rouvre une fois qu'il l'a quitté.

Temps de fermeture (s) est le temps que met la lisse à pivoter. Placez donc le marqueur de canton un peu **avant** le passage.

Limitations de vitesse

Une **limitation de vitesse** est elle aussi une annotation, posée comme un canton : 🏷️ **Ajouter une annotation de limitation de vitesse**, deux marqueurs, actualiser. Sa valeur est un vrai chiffre en **km/h**, celui qui figurerait sur le panneau, pas un nombre en unités du plan ; Raily le convertit via l'échelle, tout comme le fait le tachymètre en cabine.

Les limitations peuvent se chevaucher et s'imbriquer ; un 40 à travers la gare à l'intérieur d'un 60 sur la ligne est le cas normal. Là où plusieurs s'appliquent, c'est la **plus basse** qui prévaut.

Vitesse imposée transforme la limite en consigne : un train roulant automatiquement ne freine alors plus seulement avant elle, mais accélère aussi jusqu'à cette valeur dès qu'il en a le droit. Utile pour une zone d'accélération après la gare.

Ce qu'un train en fait

Dans le panneau du train, chaque train a **Signaux** : avec deux états :

Réglage	Comportement
Automatique	Le train freine de lui-même devant les signaux fermés et les limitations, et repart quand le signal passe au vert. C'est ce qui permet à un réseau de tourner sans surveillance.
Manuel	Vous conduisez ; Raily se contente de signaler : « <i>Un train a franchi un signal fermé</i> », « <i>Un train dépasse la vitesse autorisée</i> ».

Un nom à la main : l'interrupteur

☹ **Ajouter un interrupteur**, dans **Éléments de construction**, définit le nom indiqué sous **Commande la condition** : à bascule (un clic pour activer, le suivant pour désactiver) ou en bouton-poussoir, qui ne le maintient que le temps de l'appui. Il est actionné dans le plan tant que l'animation est en marche. Une lampe avec **Allumée quand** `licht` est ainsi un interrupteur d'éclairage, une barrière avec **Ouverte si** `!tor` un interrupteur de portail.

Le langage en un paragraphe

Partout où figure une condition — **Voie libre si**, **Ouverte si**, **Allumée quand** — la même règle s'applique :

- Les **noms** sont ce que le plan connaît : les noms de vos cantons, et `day`, `night`, `twilight`, `dawn`, `dusk` issus de la [position du soleil](#).
- `true` signifie toujours, `false` signifie jamais.
- `!` non, `&` et, `|` ou, plus les parenthèses : `!block & !einfahrt`.
- **Vide** signifie *vrai*. Un signal sans condition est libre, une barrière sans condition ouverte.
- Un nom **inconnu** est *faux*. Supprimer un canton ne fait donc pas passer un signal au rouge, il le laisse libre.

Voir aussi

- [Prise en main 3 : annotations](#) : comment poser et actualiser un marqueur
- [Les annotations de voie en détail](#) : nommer les régions, toutes les actualiser en une fois
- [Environnement](#) : d'où viennent `night` et `dusk`
- [Prise en main 7 : la décoration](#) : la même condition sur une lampe
- [Composition du train](#) et [Placer les trains](#)

Trains, personnages et caméras

Composition du train

L'éditeur affiche le train sous forme d'une rangée de **fiches de wagon** dans l'ordre de circulation.

- **Insérer** : les boutons plus aux extrémités et entre les fiches proposent chaque véhicule du panneau d'objets, [les vôtres](#) compris, exactement à cet endroit.
- **Sur la fiche** : avancer ou reculer, **Dupliquer le wagon** et **Supprimer le wagon** (tant qu'il y en a plus d'un).

L'apparence d'un wagon, ce sur quoi il roule et la distance à laquelle il s'attelle au suivant viennent de son véhicule : pour les changer, [mettez le véhicule à jour](#), et les trains qui en sont faits suivent.

Une modification du train peut être annulée comme n'importe quelle autre.

Voir aussi

- [Placer des trains](#)

Placer les trains

Faites glisser un véhicule depuis le **panneau des objets** sur une voie. Tant que le pointeur est au-dessus de la voie, le train complet s'y tient exactement comme il se posera au relâchement. Relâcher le dépose.

- **Sens de marche** : la direction dans laquelle vous tirez. Si le train est orienté à l'envers, tirez-le un peu en arrière.
- **Écartement** : le train prend la taille de la voie sur laquelle il se trouve. Tiré de la ligne principale en H0 vers une ligne secondaire en H0e, il devient plus petit.
- **Point de départ** : là où vous le posez est l'endroit où il recommence après chaque réinitialisation et à la prochaine ouverture du plan, voir [point de départ](#).

Le premier train du plan devient automatiquement le train actif, pour la cabine et pour le suivi. Vous ressaisissez un train déjà posé de la même façon et le faites glisser ailleurs ; un simple clic ne fait que le sélectionner.

Vos propres véhicules

Ce qui fait un véhicule, c'est le **châssis** qu'il contient, et rien d'autre. Les wagons tout prêts du panneau d'objets sont un groupe de solides avec un châssis dedans ; construisez le vôtre de la même façon et c'en est un aussi. Pour qu'il roule, enregistrez-le dans [vos véhicules](#).

Vous en obtenez un par **Insérer ▶ Installations ferroviaires ▶ Ajouter un châssis** : posez-le, groupez-le avec les solides qui forment la caisse, et vous avez un véhicule.

Le châssis porte les chiffres sur lesquels le véhicule roule, comme l'écartement du réel et la longueur hors tampons. Ce sont des millimètres du réel, donc une caisse convient à toutes les échelles — le véhicule est reconstruit pour l'écartement de la voie sur laquelle vous le posez.

Écart en poussée et Écart en traction, parmi les détails du châssis, disent à quelle distance le véhicule se tient de celui qui lui est attelé — pour un attelage à vis, tampons contre tampons et 10 cm. Un attelage entre deux véhicules différents prend la moyenne des deux.

Intercirculation donne au véhicule son passage vers le suivant : des bourrelets en caoutchouc comme sur une voiture UIC, ou un soufflet. Les extrémités qui en ont une et sa taille apparaissent dès qu'on en a choisi une.

Attelage dit ce par quoi le véhicule est attelé : un **Attelage à vis**, ce qu'a un véhicule sauf indication contraire, ou un **Attelage central**. Entre deux véhicules réglés sur **Aucun**, il n'y a rien à cliquer pour séparer le train.

Ce sur quoi il repose, c'est la liste **Groupes d'essieux** : une entrée par bogie ou essieu isolé, avec sa position en long, son nombre d'essieux, la taille des roues et s'il s'agit de roues motrices. On en ajoute et on en retire là ; la liste les garde d'elle-même dans leur ordre le long du véhicule.

Ce que le véhicule porte, ce sont trois autres listes du même genre. **Feux** indique à quelle extrémité se trouve un feu, à quelle hauteur et à quelle distance de l'axe, et ce qu'il montre — un feu *selon le sens de marche* est blanc à l'extrémité qui mène et rouge à celle qui suit. Les feux s'allument avec le **Feu avant**

du train, et seulement à ses deux extrémités. **Cheminées** indique où la fumée quitte le véhicule, et **Pantographes** où se trouve un pantographe, de quel côté il se replie et s'il est levé.

Le véhicule roule là où se trouve son châssis ; le châssis a donc sa place sous le milieu de la caisse. Pour l'ajuster à la main, **entrez** dans le groupe du véhicule et ouvrez le châssis par un **second clic** : des poignées apparaissent pour la longueur, les tampons, chaque groupe d'essieux et l'empattement d'un bogie, ainsi que pour chaque feu, chaque cheminée et chaque pantographe. Un feu que vous déplacez reste sur la face de la caisse, une cheminée ou un pantographe sur son toit — vous choisissez seulement où.

Ajuster le châssis à la caisse, dans le menu contextuel du véhicule ou de son châssis, fait tout d'un coup : il place le châssis sous le milieu de la caisse, lui donne la longueur de la caisse plus ses tampons, garde les essieux à leur part de la longueur et pose les feux, les cheminées et les pantographes sur la caisse.

Mes véhicules

Un véhicule que vous construisez roule dès qu'il fait partie de **vos véhicules**. Son menu contextuel propose **Enregistrer dans mes véhicules...**, qui demande un nom ; une fois qu'il est enregistré, **Placer sur la voie** le pose comme un glissement depuis le panneau d'objets. Vos véhicules figurent dans le panneau d'objets avant les véhicules tout prêts et sont conservés comme vos propres modules : dans le navigateur ou sur votre ordinateur et, tant que vous êtes connecté, dans votre compte. Le nom doit être différent de celui de vos autres véhicules.

Le groupe sur le plan reste votre établi pour ce véhicule. Une fois que vous l'avez modifié, son menu contextuel propose **Mettre à jour "nom"** : chaque train de ce véhicule dans le plan ouvert est reconstruit avec la nouvelle version, et **Placer sur la voie** est de nouveau proposé. **Enregistrer comme nouveau véhicule...** garde la version modifiée sous un nom à elle et laisse la version enregistrée telle quelle.

Un clic droit sur un véhicule du panneau d'objets vous donne une copie à modifier, que vous posez sur le plan : **Modifier** pour l'un des vôtres, auquel la copie reste liée, et **Modifier une copie** pour un véhicule tout prêt, qui devient un nouveau véhicule à vous lorsque vous l'enregistrez. **Retirer de mes véhicules...** supprime l'un des vôtres ; les plans qui l'utilisent gardent leur copie. **Versions antérieures...** rétablit l'une des dix dernières versions enregistrées ; l'actuelle part en échange à la corbeille.

Un plan emporte ceux de vos véhicules dont ses trains sont faits, pour rouler de la même façon partout où il est ouvert — même chez quelqu'un qui ne les a pas. Il garde la version avec laquelle ses trains ont été construits jusqu'à ce que vous mettiez le véhicule à jour. Tant que le plan est ouvert, ses véhicules figurent aussi dans le panneau d'objets.

Si vous ouvrez un plan avec des véhicules que vous n'avez pas, Raily demande s'il faut les ajouter à vos véhicules ou les garder **Seulement dans ce plan**. Pour un véhicule que vous avez dans une autre version, il propose **Garder les deux**, **Reprendre la version du plan** — qui remplace la vôtre — et **Utiliser ma version**, qui reconstruit les trains du plan avec la vôtre. Fermer la question ne change rien. Ce que vous laissez ainsi, Raily le retient pour ces deux versions et ne redemande que lorsque l'une d'elles change.

Attelage et déraillement

Si un train aborde un autre train **lentement**, Raily les attelle en un seul, sans demander de confirmation. Votre vue bascule alors sur le train restant. Pour les séparer, arrêtez-vous et cliquez sur l'attelage entre les deux parties.

Si l'approche est trop rapide, au moins un train **déraille**. La barre de conduite affiche alors les boutons qui le ramènent au départ ;  fait de même.

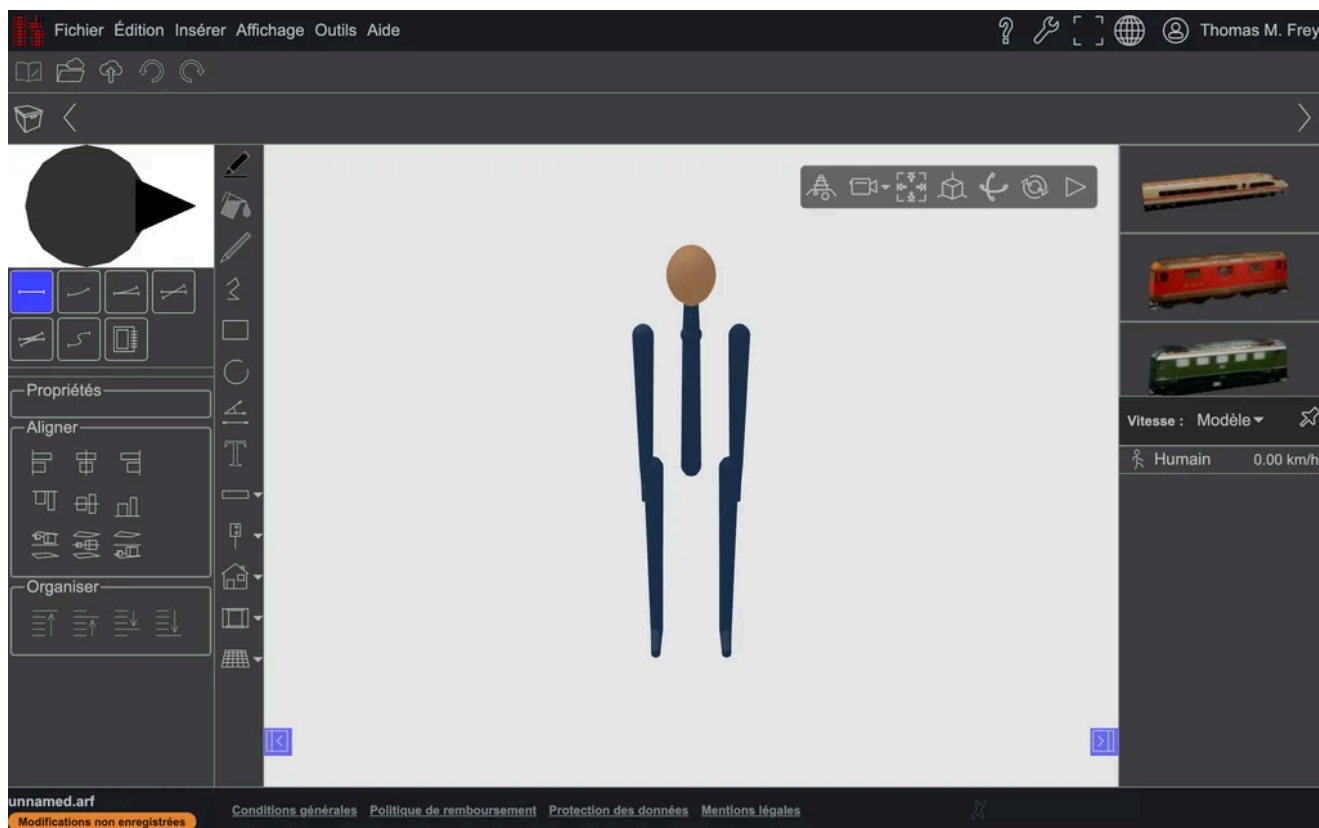
Voir aussi

- [Composition du train](#)
- [Prise en main 2 : faire rouler les trains](#)
- [Signaux, barrières et cantons](#)

Marche et caméras

Outre les trains, il existe trois objets à travers lesquels vous pouvez regarder : un **personnage** qui se déplace à pied, une **caméra** volant librement, et un **drone**. Ils se trouvent dans **Paysage et vie**, et une fois placés, ils apparaissent dans le **panneau des objets** à côté des trains. La manière de basculer vers leur vue est décrite sous [Navigation](#).

 Personnage	se cale avec les pieds sur la surface en dessous lors de son placement. Il marche sur le terrain et les bâtiments, monte les marches, refuse les pentes de plus de 45° et tombe au bord d'une arête. Humain, chien, chat, cheval ou girafe
 Caméra	un point de vue pour tout angle que ni le personnage ni le train n'atteignent. Elle traverse tout en volant
 Drone	la même chose sous la forme d'un engin volant visible, qui monte et descend avec de l'élan. Il démarre deux mètres au-dessus du point cliqué

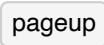
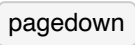


Un personnage fraîchement placé.

Vitesse, orientation et taille se trouvent dans les propriétés. La manière dont un drone s'incline dans ses virages se choisit avec **Commandes de vol** dans les [Paramètres](#).

Commandes

L'animation doit être en cours. Les mêmes touches qu'en cabine s'appliquent alors :

Touche (<i>maintenir</i>)	
 / 	avant / arrière
 / 	tourner
 / 	monter / descendre, caméra et drone uniquement
	le personnage court, le drone vole plus vite
 / 	regarder vers le haut et vers le bas sans changer de direction

Le bouton de vue cabine passe à l'objet contrôlable **suivant** à chaque pression, qu'il s'agisse d'un train, d'un personnage, d'une caméra ou d'un drone.

Monter à bord

Debout à côté d'un véhicule, le personnage y monte avec  et voyage avec lui, même pendant que le véhicule roule ; un second  le repose à côté. Dans le panneau des objets,  fait de même pour le personnage sélectionné. Dans un wagon et sur le pont d'un bateau, il continue de marcher ; le plancher, les parois et le plafond le retiennent, sur le pont le bastingage. Dans une voiture, un bus au plafond bas ou le char, il est assis, regarde vers l'avant et ne peut pas se déplacer. Il n'y a pas encore de portes : on ne monte et ne descend qu'avec la touche. Si le véhicule se renverse, le personnage se retrouve à côté. L'**épingle** enregistre, avec le point de départ, ce dans quoi le personnage voyage : à l'ouverture, il y remonte dès que le véhicule est là. Pour un train, le train lui-même doit être enregistré, ce que fait  en haut de la liste pour tout à la fois.

Point de départ

Le personnage, la caméra, le drone et le train ont chacun une position de départ enregistrée. C'est de là qu'ils partent à l'ouverture du plan ; l'endroit où ils se sont déplacés depuis n'est pas enregistré dans le plan. Déplacez-en un comme n'importe quel autre élément, et son point de départ se déplace avec lui.

Dans le panneau des objets, chaque entrée possède deux boutons :

- L'**épingle** enregistre la position actuelle comme point de départ.  en haut de la liste fait de même pour **tout** à la fois, horloge de simulation comprise. Cela inclut l'état de l'animation : si vous cliquez pendant qu'elle tourne, elle démarre d'elle-même à l'ouverture du plan et après .
-  **ramène** l'objet à son point de départ.  fait de même pour l'objet que vous contrôlez actuellement, par exemple après un crash.

 à côté de **Démarrer l'animation** ramène tout ce qui se trouve dans le plan et remet l'horloge à son départ enregistré.

Voir aussi

- [Navigation en 2D et 3D](#) : vue cabine et suivi
- [Placer les trains](#)
- [Environnement](#) : l'horloge de simulation

Objets et formes

Déplacer des objets

La plupart du temps, vous faites simplement glisser un objet à sa place. Le **mode Déplacer** sert aux cas où il faut être précis. Vous y accédez avec  ou via  **Déplacer** dans la barre d'outils gauche, aussi pour plusieurs objets à la fois.

Définir une position

Avec  **Axes du monde**, **X**, **Y** et **Z** apparaissent en haut. Modifiez un nombre et l'objet s'y déplace.

Le point de l'objet auquel les chiffres se rapportent est déterminé par le **point d'ancrage**. Par défaut, c'est le **centre de la face inférieure** : Z correspond alors à la hauteur à laquelle l'objet repose. Une fois déplié, le point d'ancrage affiche un pavé avec les coins, les milieux d'arêtes et les centres de faces ; choisissez par exemple l'arête de gauche si quelque chose doit affleurer contre un mur.

Avec plusieurs objets, toute la sélection se déplace jusqu'à ce que son point d'ancrage se trouve à cet endroit. Les écarts et l'orientation restent inchangés.

Déplacer d'une valeur

Les champs ci-dessous prennent une **distance** ; **Appliquer** déplace exactement de cette valeur, autant de fois que vous le souhaitez. Avec  **Axes de l'objet**, chaque objet se déplace le long de ses propres axes : 100 mm en X signifie « 100 mm dans sa direction » pour chaque voie.

Les touches fléchées déplacent par petits pas,  par grands pas, et  déplace vers le haut et le bas.

Voir aussi

- [Pivoter des objets](#)
- [Mettre les éléments à l'échelle](#), avec le même point d'ancrage
- [L'affichage en bas à droite](#)

Faire pivoter des objets

 ou  **Rotation** dans la barre d'outils gauche ouvre le mode rotation pour la sélection ;  +  tourne autour des axes propres de l'objet.  le quitte.

Glisser ou taper

- En **2D**, une double flèche courbe apparaît comme poignée, avec une croix au centre de rotation.
- En **3D**, ce sont trois anneaux, un par axe : X rouge, Y vert, Z bleu.

Le panneau des propriétés affiche les mêmes rotations sous forme de chiffres : en 2D l'**angle**, en 3D **Heading**, **Pitch** et **Roll**. Pour un seul objet, ce sont ses angles. Pour plusieurs, c'est la valeur dont on tourne ; le champ revient ensuite à 0.

Les touches fléchées tournent par pas de 1°, ou de 15° avec  ; voir [Raccourcis clavier](#).

Plusieurs objets : un centre commun ou chacun pour soi

 Centre de la sélection	tous tournent ensemble autour du centre de la sélection
 Centres individuels	chacun tourne autour de son propre centre. La valeur ne s'applique qu'avec Appliquer

Monde ou objet

En 3D,  et  choisissent si la rotation se fait autour des axes fixes du plan ou autour des axes de l'objet. Avec le centre commun, ce sont toujours ceux du plan qui s'appliquent.

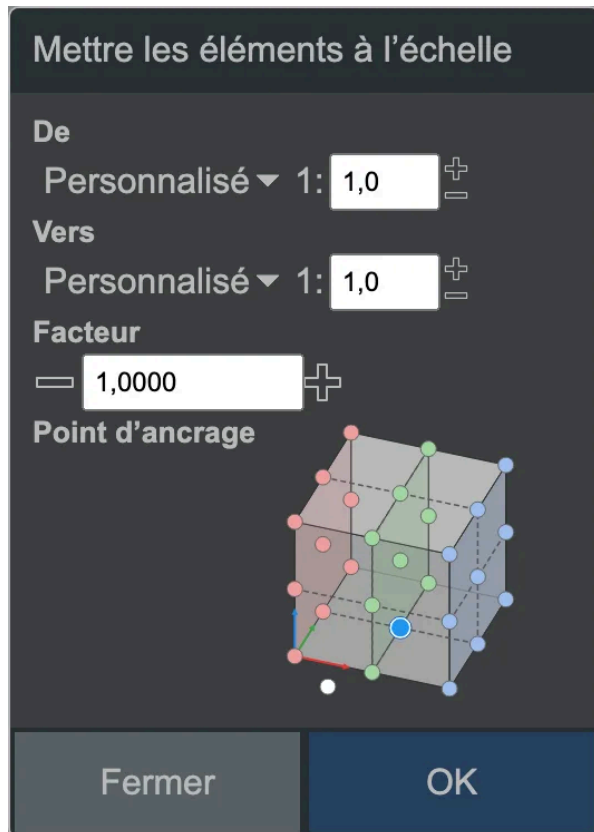
 **Réinitialiser** remet l'orientation à 0 ; la position reste inchangée.

Voir aussi

- [Déplacer des objets](#)
- [Mise en miroir](#)

Mettre les éléments à l'échelle

Mettre à l'échelle... dans le menu contextuel agrandit ou réduit les éléments sélectionnés selon un facteur.



La boîte de dialogue de mise à l'échelle.

Le facteur

Vous pouvez le saisir directement, ou le faire calculer : **De** et **Vers** prennent deux échelles, et le **facteur** entre elles en découle. Une maison H0 (1:87) destinée à un plan N (1:160) est ainsi réduite à 0,544 sans que vous ayez à calculer.

Cela n'en fait pas encore une maison à l'échelle N

La conversion réduit la géométrie. Un modèle conçu pour l'écartement plus petit aurait aussi moins de détails et des parois plus épaisses, pour rester imprimable. Pour l'emprise sur le plan, la conversion est juste ; pour l'impression 3D, c'est un point de départ.

Le point d'ancrage

Le **point d'ancrage** est le point qui reste fixe ; tout le reste se déplace vers lui ou s'en éloigne. Par défaut, c'est le **dessous, au centre** : ce qui est posé sur la table reste posé sur la table. Si la sélection a une hauteur, le sélecteur propose les trois axes, sinon seulement la surface.

Si vous saisissez le mauvais point, rien n'est perdu : déplacez l'élément à sa place ensuite.

Ce qui peut être mis à l'échelle

L'entrée n'apparaît que si **chaque** élément sélectionné peut être mis à l'échelle. Si elle manque, un élément de la sélection a des dimensions fixes.

Les voies ne sont pas mises à l'échelle

Un élément de voie est une pièce de catalogue avec les dimensions du fabricant. Un plan dans un autre écartement n'est pas mis à l'échelle, mais construit avec les voies de cet écartement, voir [Sélection des modules](#).

Mettre un groupe à l'échelle

Un [groupe](#) est mis à l'échelle dans son ensemble : avec les éléments grandissent aussi les **distances qui les séparent**. Une gare avec ses lampadaires garde ainsi ses proportions, au lieu que les lampadaires grandissent en restant à leur place. Il en va de même pour les groupes imbriqués dans des groupes.

Voir aussi

- [Faire pivoter des objets](#)
- [Groupes](#)
- [Sélection d'objets](#)

Groupes

Un **groupe** réunit plusieurs objets en un seul : un clic les sélectionne tous, et ils sont déplacés ou pivotés ensemble, par exemple un bâtiment de gare avec ses lampadaires, ses arbres et ses personnages.

Former et dissocier

Édition → Grouper la sélection ( + )	transforme la sélection en groupe
Édition → Dissocier ( +  + )	dissocie les groupes sélectionnés

Après avoir groupé, le nouveau groupe est sélectionné ; après avoir dissocié, ce sont les objets qui s'y trouvaient — vous pouvez donc continuer à travailler tout de suite.

Les groupes peuvent aussi s'imbriquer : un groupe peut être combiné avec d'autres objets pour en former un plus grand, aussi profondément que vous le souhaitez.

Dissocier restitue la position, pas l'ordre dans le plan

Un groupe a sa propre position, et ses membres se situent par rapport à elle. En le dissociant, Raily reporte cette position sur les objets, qui restent donc exactement là où ils étaient visibles. Les objets sont alors replacés à l'endroit où se trouvait le groupe dans le plan.

Modifier un seul objet à l'intérieur

Vous n'avez pas besoin de dissocier un groupe pour accéder à l'un de ses membres : vous y **entrez**.

1. Sélectionnez le groupe.
2. Appuyez sur .

Tant que vous êtes à l'intérieur, les clics agissent sur les membres du groupe plutôt que sur le groupe. Une indication encadrée en orange apparaît alors en haut au centre du plan, « *Édition à l'intérieur d'un autre élément — Esc ou cliquez ici pour sortir* » — qui est aussi le moyen d'en sortir.

Pour sortir	
	quitte le niveau
Cliquer sur l'indication	la même chose, sans clavier
	la même chose

Chacune de ces méthodes fait sortir d'un niveau ; la profondeur à laquelle vous êtes se lit dans le nombre affiché sur l'indication, dès qu'il y en a plus d'un.

Pas seulement les groupes

La même indication et la même sortie existent partout où un élément en contient d'autres, par exemple dans un solide dont une partie a été soustraite, ou dans une pièce composée.

Voir aussi

- [Sélection d'objets](#)
- [Faire pivoter des objets](#) et [Mettre les éléments à l'échelle](#)
- [Raccourcis clavier](#)

Outils de dessin

En haut de la barre d'outils de gauche se trouvent les outils pour tout ce qui n'est pas une voie : routes, emprises de bâtiments, plans d'eau, murs, étiquettes.

	Outil	Utilité
	Nouveau tracé	toute forme libre, anguleuse ou courbe. L'outil principal
	Nouveau rectangle	rectangle, forme en L, en U et en O, avec cotes
	Nouveau segment de cercle	cercle et arc
	Ajouter du texte	une zone de texte
	Mesurer les éléments	voir Cotes et mesure
	Nouvelle polyligne	l'outil de Raily 4, voir Polyligne

Le tracé se fait sur le [plan de travail](#), dans les couleurs des deux pastilles de couleur en haut de la barre d'outils. Toutes ces formes sont des tracés et partagent deux points communs : une **hauteur** transforme la surface en volume, et deux tracés peuvent être [combinés](#), avec les touches ,  et .

Tracé

Cliquer pose un sommet. **Glisser** en cliquant pose à la place un point de courbe avec des poignées. Un **double-clic** termine le tracé.

Le [second clic](#) sur un tracé terminé permet de le modifier : faites glisser les points et les poignées, et dans le panneau de propriétés

- transformez un point en **sommet**, **lissez-le** ou rendez-le **symétrique**, ou **supprimez-le**,
- **divisez** un segment, **redressez-le** ou convertissez-le en courbe de Bézier,
- **joignez** deux extrémités, ce qui ferme un tracé ouvert, ou **séparez** un point.

En dessous se trouvent la **hauteur** et le **remplissage** : la couleur de remplissage ou, en 3D, un **matériau**.

Le remplissage peut être **hachuré** ou à **hachures croisées** : des lignes selon l'angle et l'espacement de votre choix, avec leur propre couleur et épaisseur, dessinées par-dessus la couleur de remplissage. Sans couleur de remplissage, on obtient l'aspect d'un dessin technique.

Rectangle

Cliquez sur un coin et faites glisser jusqu'au coin opposé. Relâcher crée le rectangle et le sélectionne ; poignées et propriétés arrivent avec le second clic.

- **Forme** : **Rectangle**, **Forme en L**, **Forme en U**, **Forme en O** ou **Tracé libre**. Les quatre premières sont le même cadre avec des branches sur les côtés de la boîte ; changer de forme conserve la boîte. Le [plateau](#) est la même forme avec une épaisseur.
- **Rayon des coins** : uniquement pour le rectangle.

- **Tracé libre**, ou **Convertir en tracés** dans le menu contextuel pour plusieurs à la fois, transforme la forme en un tracé avec des points individuels. Il n'y a pas de retour possible.

Texte

La nouvelle zone de texte suit le pointeur, un clic la dépose. Elle n'a d'abord ni bordure ni remplissage. Pendant la saisie, une barre dédiée apparaît pour la police, la mise en forme, la couleur, l'alignement et les listes.

- **Mode de taille** : **Illimité** grandit avec le texte, **Largeur fixe** fait des retours à la ligne, **Taille fixe** fige les deux. Faire glisser une poignée règle le mode approprié.
- **Marge interne et largeur de bordure** : la marge autour du texte et le trait du cadre.

Le texte n'apparaît pas de lui-même en 3D

La vue 3D et l'export 3D nécessitent **Texte 3d (expérimental)** dans les réglages d'affichage avancés.

Voir aussi

- [Étiquettes de voie](#) : le nom sur la voie n'est pas une zone de texte
- [Voie flexible](#) : le segment de cercle ne dessine pas de voie
- [Sélecteur de matériau](#)

Polyligne

La **polyligne** est l'outil de dessin hérité de Raily 4 : des tronçons droits de point en point. Pour tout nouveau tracé, utilisez le **Tracé** des [Outils de dessin](#) ; il permet la même chose, et en plus des courbes.

Nouvelle polyligne () : cliquez pour chaque point, un double-clic termine la saisie. Dans l'éditeur, vous faites glisser les sommets, les **poignées plus** entre deux points en insèrent un nouveau,  supprime celui sélectionné.

Interrupteur	
Fermer	relie le dernier point au premier
Remplir	remplit la surface. N'agit que sur une forme fermée
Hauteur	transforme la surface en solide

Convertir en tracé dans le menu contextuel transforme une polyligne en tracé.

Voir aussi

- [Outils de dessin](#)

Image 2D

Une image dans le plan sert de modèle : le plan du sol d'une pièce, un croquis scanné. Elle s'importe via **Fichier → Importer...** ou en faisant glisser le fichier sur la fenêtre, voir [Importer des fichiers](#).

Sélectionnée, elle affiche des poignées de redimensionnement. Dans l'éditeur ([second clic](#)), la largeur et la hauteur sont proposées sous forme de nombres, un bouton permet de remplacer l'image, et 

Rétablir les proportions la redresse à nouveau.

Mettre à l'échelle à partir d'une distance connue

1.  **Démarrer la mesure** et cliquez deux points de l'image dont vous connaissez la distance, par exemple deux coins d'une pièce.
2. Saisissez la distance réelle comme longueur cible.
3. Appliquez la mise à l'échelle.

L'image est alors à l'échelle. Placez-la de préférence sur son propre [calque](#) verrouillé.

Voir aussi

- [Cotes et mesure](#)
- [Table](#)

Cotes et mesure

Une **ligne de cote** est un élément comme les autres : déplaçable, réglable, supprimable. Il y a deux façons d'en créer une.

À la main

 **Mesurer les éléments**, parmi les outils de dessin de la barre d'outils gauche : cliquez sur le point de départ, cliquez sur le point d'arrivée. Si vous touchez une voie ou un autre élément ce faisant, le point s'y accroche, et la ligne de cote suit.

Transformer une longueur en angle

Ouvrez les propriétés de la ligne de cote ([second clic](#)) et réglez **Mesure** sur **Angle**. Une troisième poignée apparaît au milieu ; faites-la glisser jusqu'au sommet. **Afficher le rayon** ajoute le rayon.

Pour une voie entière

Mesurer dans le menu contextuel des voies sélectionnées crée une ligne de cote pour chaque segment droit (longueur) et chaque segment courbe (angle et rayon). Les segments très courts en sont dépourvus, tout comme le tracé librement courbé d'une [voie flexible](#) : il n'a pas de rayon.

Les lignes de cote sont ancrées à la voie. Déplacez-la, faites-la pivoter ou courbez-la : elles suivent.

L'entrée n'apparaît que si la sélection ne comprend que des voies.

Ajuster

Le menu contextuel d'une ligne de cote la retourne avec **Basculer la cote de l'autre côté**. La taille du texte, les flèches et l'alignement se trouvent dans ses propriétés. Le **Facteur de taille des annotations** des [Propriétés du plan](#) agrandit toutes les lignes de cote ensemble.

Voir aussi

- [Image 2D](#) : mettre une image à l'échelle d'après une distance connue
- [Étiquetage des voies](#)

Table

Insérer → Table... crée le plateau sur lequel repose le réseau. Pour un plan destiné à être construit plus tard, c'est le premier élément : il indique l'espace réellement disponible.

Quatre formes

En haut de la boîte de dialogue, quatre **formes** sont proposées : Rectangle, Forme en L, Forme en U et Forme en O. Ce sont les mêmes que pour le [Rectangle](#) des outils de dessin.

Les dimensions

La **boîte** — la longueur et la largeur dans lesquelles tout doit tenir — résulte du cadre que vous tracez dans le plan ou modifiez avec les poignées. À l'intérieur de cette boîte, les autres champs décrivent chaque **aile** :

Champ	Signification
Aile gauche, Aile droite	Largeur des deux ailes latérales
Aile inférieure, Aile supérieure	Profondeur des deux traverses
Longueur à gauche, Longueur à droite	jusqu'où va une aile latérale, uniquement pour la forme en U
Hauteur	l'épaisseur de la planche

Modifier plus tard

La table reste modifiable tant qu'elle existe : sélectionnez-la, [cliquez de nouveau dessus](#), et les mêmes champs réapparaissent. La forme peut être changée ici tout comme à la création.

La table est un tracé

C'est pourquoi elle peut faire ce que peuvent les tracés : porter une couleur de ligne et une couleur de remplissage, se trouver sur son propre [calque](#) et être incluse ou non à l'[impression](#). La **hauteur** transforme le contour en solide.

Voir aussi

- [Image 2D](#) : placer un plan du sol de la pièce en arrière-plan puis aligner la table dessus
- [Plan de travail et coordonnées](#)
- [Calques](#)

Encastrer dans plusieurs éléments

Prise en main 7 montre  +  pour une fenêtre et un bâtiment. La même touche va plus loin, dans les deux sens.

Tout élément possédant un corps peut être encastré. Qu'il découpe une ouverture ce faisant dépend de l'élément : une fenêtre ou un tunnel découpe, un remblai non.

Plusieurs éléments dans un hôte

Sélectionnez les éléments, ajoutez l'hôte en dernier par -clic, puis appuyez sur  + . Raily découpe toutes les ouvertures en une fois.

Un élément dans plusieurs hôtes

La même découpe doit apparaître sur plusieurs hôtes, par exemple sur plusieurs segments de mur orientés de la même façon. Sélectionnez d'abord l'élément, puis les hôtes, et choisissez **Encastrer dans les éléments sélectionnés** dans le menu contextuel.

Seul le premier hôte reçoit le corps visible

Tous les autres ne reçoivent que la découpe. La commande fait donc correspondre une même ouverture sur plusieurs hôtes ; elle ne duplique pas un objet.

Déplacez ensuite l'élément : toutes les découpes suivent.

Si un seul des éléments sélectionnés peut découper, Raily le trouve même si vous ne l'avez pas cliqué en premier. Sinon, l'ordre compte.

Retirer

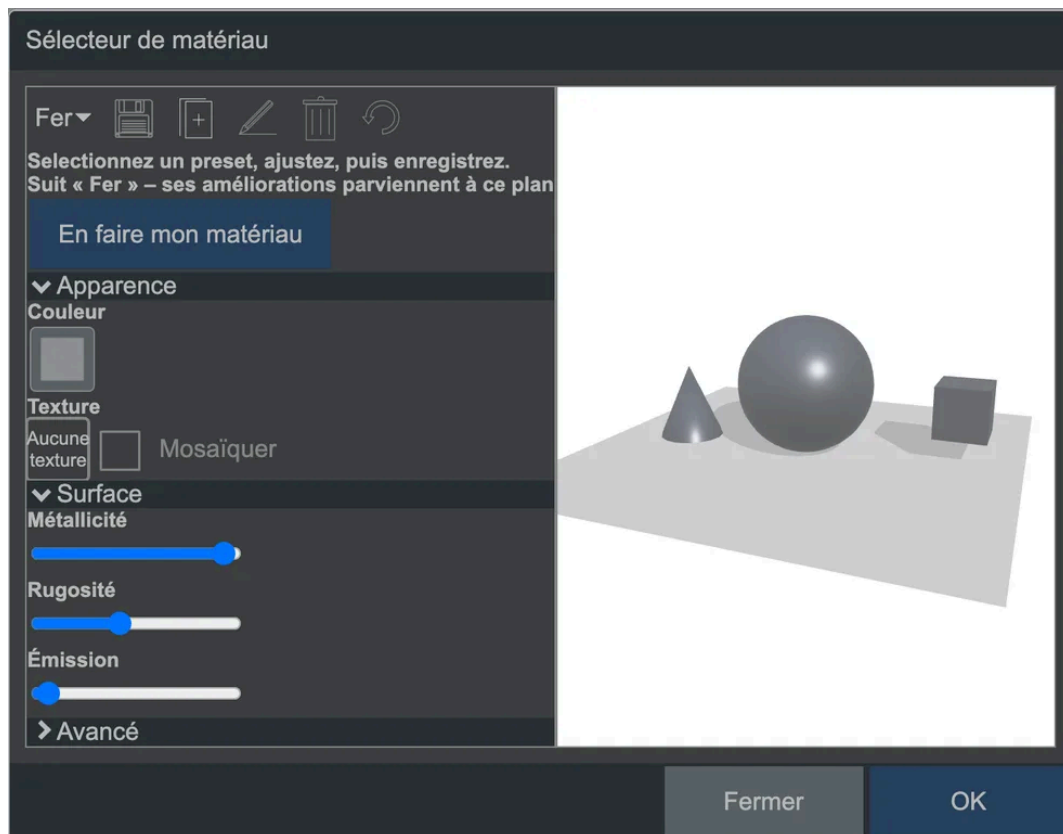
 +  ou Retirer	annule la relation sélectionnée ; les autres découpes restent
Retirer de tous les éléments	annule tout l'ensemble, depuis n'importe laquelle de ses parties. N'apparaît qu'avec plus d'un hôte

Voir aussi

- [Opérations sur les solides \(CSG\)](#)
- [Sélectionner des objets](#)

Sélecteur de matériau

Le sélecteur de matériau détermine l'aspect d'une surface : couleur, aspect de surface et, si nécessaire, une texture. Il apparaît partout où un élément possède un matériau : bâtiments, surfaces de terrain, éléments de construction et modèles importés.



Le dialogue du sélecteur de matériau.

Presets

Le plus rapide est de passer par un **preset** : acier poli, maillechort, fer, fonte et d'autres matériaux tout prêts. La démarche est **sélectionner un preset, ajuster les réglages, puis enregistrer**.

Apparence

- **Couleur et texture**, l'image posée sur la surface.
- **Taille de la tuile en mètres réels (pas à l'échelle du modèle)** : la taille réelle de la texture, réglée séparément pour **U (X)** et **V (Y)**. La valeur est une longueur, pas un nombre sans unité : un mur de briques à 1 m par répétition a l'air juste à n'importe quelle échelle.
- **Mosaïquer** : si la texture se répète ou est posée une seule fois.

Les textures que Raily dessine elle-même

Le dialogue de texture ne liste pas que des images. **Nouvelle générée...** construit une texture à partir de sa description, et **Ajuster...** part d'une texture générée comme point de départ.

Texture	
Brique	Appareil à paneresses, en bloc, croisé ou flamand, neuf ou patiné, couleur de la brique et du mortier
Toiture	Tuile plate, tuile mécanique ou ardoise
Pierre	Pierre de taille, pavés, granit, grès, marbre
Bois	Planches sciées avec largeur et veinage
Tôle ondulée	Tôle ondulée ou bac acier, selon leur pas réel
Revêtement	Béton, béton préfabriqué, enrobé, sable, terre, carton bitumé
Rouille, Patine	les deux effets de vieillissement

Tous se calculent à partir de **dimensions réelles** : vous indiquez la largeur d'une brique, pas son nombre de pixels. Ainsi, la même texture convient à toute échelle, et l'**aperçu** la montre seule ou **en mosaïque**.

Ajuster crée une nouvelle texture

Une texture générée est sa description : changez une valeur et c'est une texture différente, et l'ancienne reste là où elle est déjà utilisée. Vous ne modifiez donc jamais un modèle par ricochet parce qu'il utilise la même texture.

Anciennes textures

Le bouton **Anciennes textures** affiche les images de Raily 4. Pour un nouveau plan, mieux vaut d'abord regarder les textures générées : elles sont plus nettes, car dessinées à la taille où elles sont utilisées.

Surface

- **Métallicité** : à quel point la surface réfléchit comme un métal. Élevée pour les profilés de rail, nulle pour la maçonnerie.
- **Rugosité** : à quel point le reflet est mat. Faible donne un éclat miroir, élevée un matériau terne.
- **Émission** : à quel point la surface brille par elle-même. Pour une fenêtre éclairée ou un signal ; pas un substitut à une lampe, car une surface lumineuse n'éclaire rien d'autre qu'elle-même.

Spécial

Certains matériaux suivent un rendu qui leur est propre au lieu du calcul de surface normal :

Spécial	Effet
Aucun	Matériau normal
Eau	Surface d'eau avec son propre reflet
Cristal (secours)	Matériau translucide

Sous **Paramètres spéciaux** se trouvent les valeurs dont chaque matériau spécial a besoin.

Aperçu

L'aperçu montre le matériau soit sur l'élément lui-même (**Aperçu élément**), soit sur une forme standard neutre (**Aperçu standard**). **Glissez pour pivoter, défilez pour zoomer.**

Voir aussi

- [Sélecteur de couleurs](#)
- [Affichage des rails](#)

Sélecteur de couleurs

Ce dialogue apparaît partout où une couleur est choisie. Il offre quatre chemins dépliables vers la couleur :

- la **Palette web**,
- **Personnalisée** avec des curseurs RVB et TSV, et pour l'opacité là où cela s'applique,
- **Couleurs favorites**, pour garder un plan cohérent,
- **Couleurs utilisées** du plan ouvert.

Là où une couleur peut aussi être absente, par exemple la couleur de remplissage, elle peut être effacée ici.

Voir aussi

- [Sélecteur de matériau](#)

Outils avancés

Ce qui existe encore, et à quoi ça sert, sans instructions pas à pas.

Éditeur de module

Outils → **Éditeur de module...** ( + ) modifie des systèmes de voie au lieu de plans : en créer un à vous, ou modifier un système fourni.

Créer un module crée un module vide, **Sélectionner un module** charge un module existant. **Ajouter une nouvelle voie** construit un élément à partir d'une forme de base (droite, courbe, aiguillage, croisement, plaque tournante, butoir ...) avec ses segments et connecteurs ; pour plus de liberté, utilisez des segments et connecteurs individuels depuis la barre d'outils de l'éditeur. **Rendre l'élément praticable** transforme la géométrie en voies de circulation — pour un aiguillage, avec plusieurs positions nommées.

Dessiner un polygone ajoute une décoration, par exemple un quai, une fosse ou un butoir : cliquez sur ses sommets et terminez par un double-clic. Un nouveau polygone est fermé et rempli, comme presque tous ceux du catalogue. Les boutons de couleur de trait et de remplissage de la barre d'outils règlent les couleurs de la sélection et de ce que vous dessinez ensuite ; la fenêtre d'outils règle si un polygone est fermé et rempli, et un double-clic dessus permet de déplacer ses sommets.

Nouveau tracé et **Nouveau rectangle** dessinent une décoration qu'un polygone ne peut pas : courbes, trous et surfaces hachurées, réglés dans la fenêtre d'outils. Raily 4 n'affiche pas une telle décoration.

Nouveau polygone régulier... dessine un cercle ou un arc comme décoration : la boîte de dialogue demande le rayon, l'arc et le nombre de sommets, et un clic pose le polygone. Avec 360°, les sommets sont répartis régulièrement ; un arc plus petit place un sommet à chacune de ses extrémités. La boîte de dialogue retient les dernières valeurs.

Miroir horizontal et **Miroir vertical** retournent la sélection, ou l'élément entier si rien n'est sélectionné. **Créer le pendant en miroir...**, à côté de la liste des éléments, ajoute sous un nouvel ID une copie de l'élément courant, reflétée selon son axe longitudinal : un aiguillage à gauche devient un aiguillage à droite, décoration comprise. La mise en miroir d'un plan l'utilise ensuite. **Image miroir** dans les détails de l'élément désigne l'image miroir à la main : un autre élément du module, ou l'élément lui-même, tourné.

À côté du nom du module se trouvent les boutons pour les métadonnées (fabricant, échelle, système, statut du catalogue ...), le **profil de voie**, la **comparaison du module** avec la version enregistrée, et le **téléchargement** au format `.arf`.

Une modification s'applique à tout plan qui utilisera le module à partir de maintenant

Un module appartient à son nom, pas à un plan. Les plans déjà enregistrés conservent leur propre version, et Raily demande à l'ouverture laquelle doit s'appliquer (voir plus bas). **Supprimer l'élément** retire la pièce de voie du module ; le dialogue indique ce que cela signifie pour les plans.

Un module chargé dans l'éditeur ne se trouve dans votre bibliothèque qu'après **enregistrement**. Jusque-là, vous modifiez une copie : **Abandonner** laisse le module tel qu'il était.

Une indication sur le module dit d'où il vient. Pour un module de votre bibliothèque se trouvent à côté **Versions antérieures...**, qui rétablit l'une des dix dernières versions enregistrées (l'actuelle part en échange à la corbeille), et la sortie : **Utiliser la version Raily...** pour un module qui en remplace un fourni, sinon **Retirer de ma bibliothèque...**

Bibliothèque de modules et réconciliation

Si un plan apporte un module qui diffère de votre bibliothèque, **Module dans ce plan** apparaît.

- S'il vous manque : **Utiliser uniquement pour ce plan** ou **Ajouter à ma bibliothèque**.
- Si vous avez votre propre version, le dialogue montre les différences et propose **Conserver les deux**, **Remplacer la version de ma bibliothèque par celle du plan**, ou **Utiliser la version de ma bibliothèque**.

Remplacer peut retirer des éléments de votre bibliothèque

Le dialogue les nomme et demande une seconde confirmation. **Conserver les deux** ne change rien et c'est le réglage par défaut.

Raily retient votre réponse pour exactement ces deux versions : le plan ne redemande que lorsque l'une d'elles a changé. **Utiliser la version de ma bibliothèque** atteint le fichier du plan au prochain enregistrement.

Le chemin de retour vers la version fournie est décrit dans [Sélection des modules](#).

Dépôt d'objets

Insérer → Dépôt d'objets... propose des objets prêts à l'emploi issus de collections fournies : gares, arbres, ponts, bâtiments, signaux. Si l'échelle ne correspond pas, **De l'échelle** et **À l'échelle** calculent le **facteur**.

C'est la géométrie qui est mise à l'échelle, pas le niveau de détail

Après conversion, une maison H0 a la taille d'un modèle N, mais pas l'épaisseur de ses murs.

Formes primitives et opérations sur les corps (CSG)

Insérer → Paysage et vie → Ajouter une forme 3D... place une boîte, une sphère, un cylindre, un cône, une pyramide, un tore et plus encore. Ils deviennent un élément personnalisé dès que vous en combinez plusieurs : un mur avec une niche, un tuyau avec un perçage.

Sélectionnez deux corps ou plus. Le menu contextuel **CSG** et trois touches font la même chose :

Commande	Touche	Résultat
Soustraire	-	A sans B
Unir	+	A et B comme un seul corps
Intersecter	/	ce que A et B ont en commun

B est le dernier élément cliqué. Avec **Alt**, B reste en plus en place. Le calcul s'exécute en arrière-plan, la barre d'état l'indique.

Le résultat se souvient de ce dont il est composé. **Maillage** → **Créer un maillage** dans le menu contextuel en fait un maillage triangulaire figé, par exemple pour l'[export 3D](#). Les mêmes touches combinent aussi deux [tracés dessinés](#).

Modifier les parties d'un corps

Un second clic sur un corps composé ouvre la bande **Parties** : un arbre de toutes les parties, corps imbriqués compris, avec devant chaque partie un signe qui dit ce qu'elle fait — un moins pour celle qui est retranchée, rien pour celle qui s'ajoute. Choisissez une partie dans l'arbre, dans les vues planes (**Vues ortho**) ou dans la scène, et l'éditeur se place sur cette partie : déplacez-la et tournez-la avec **T** et **R**, faites-la glisser, supprimez-la ou modifiez ses valeurs dans le panneau des propriétés. Ce que vous insérez entre-temps devient une partie du corps. Les flèches de la bande changent l'ordre des parties, qui décide de ce qui est retranché de quoi ; **Retirer** (**Shift** + **O**) sort une partie du corps où elle se trouve. **Esc** ferme la bande.

Les groupes d'éléments

En bas de la barre d'outils de gauche, et dans le menu **Insérer**, se trouvent les quatre mêmes groupes : **Installations ferroviaires**, **Bâtiments**, **Éléments de construction** et **Paysage et vie**. Ce que chacun contient, la liste elle-même le montre. Deux règles déterminent où atterrit un élément :

- Presque tout ce qui est sous **Éléments de construction** s'accroche à une **surface**, tout comme une lampe sur une applique murale.
- **Mât** et **signal** se lient à une **voie**.

Les deux sont expliqués par [Accrochage](#). Chaque élément se règle de la même façon, voir [Donner sa forme à un bâtiment](#).

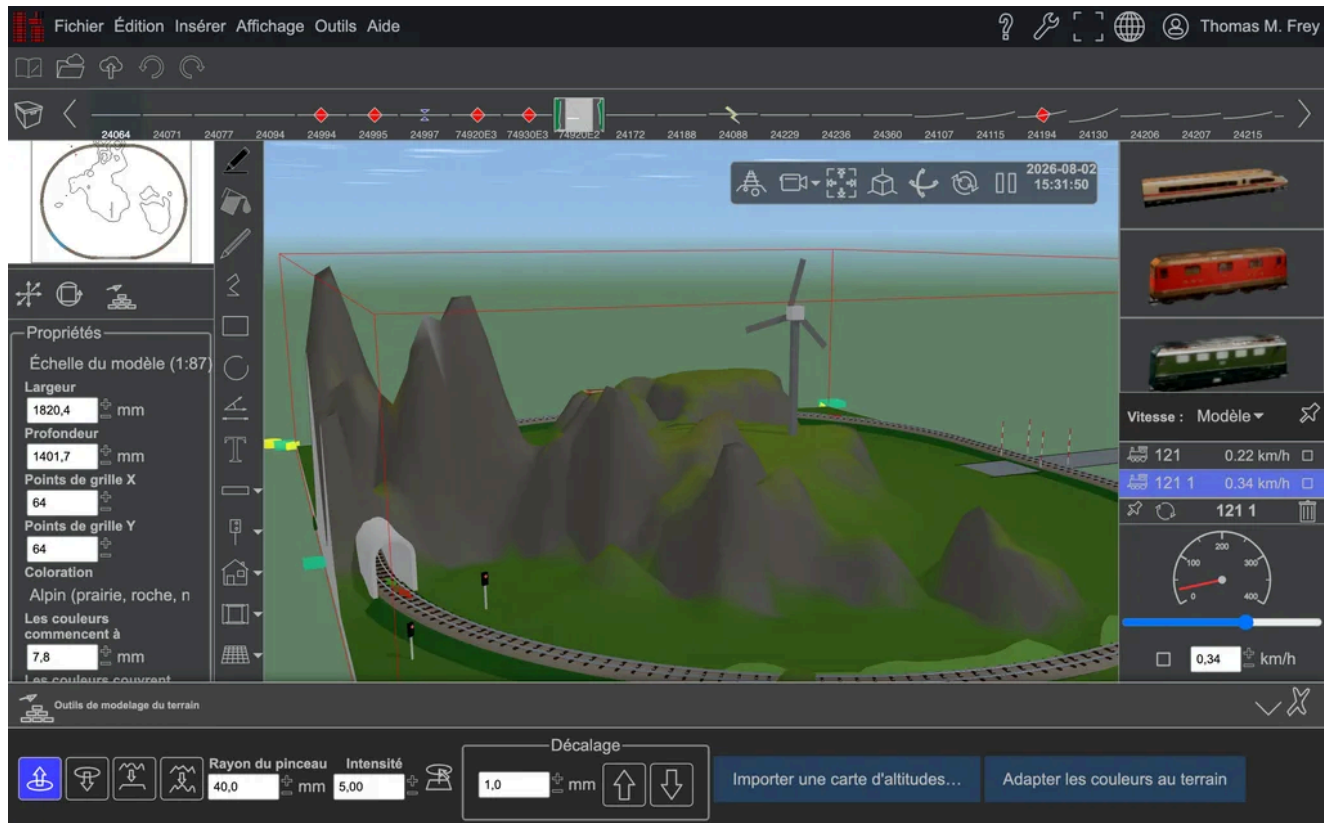
Voir aussi

- [Sélection des modules](#)
- [Prise en main 7 : la décoration](#)

Paysage

Modelage du terrain (terrain et sculpteur)

Comment naît une montagne, la [Prise en main 5](#) le montre : placer une parcelle, [cliquer de nouveau dessus](#), la modeler avec les quatre pinceaux. Voici ce qui va plus loin.



Le sculpteur sur une parcelle de terrain, dans la vue 3D.

La parcelle

Les **points de grille X** et **Y** sont la valeur la plus importante de la parcelle. Les pinceaux ne déplacent que des hauteurs existant comme points d'appui : une parcelle trop grossière ne peut pas être modelée finement, une trop fine coûte du temps de calcul pour des détails que personne ne voit. Commencez grossier et créez des parcelles plus fines là où vous avez besoin de détail.

À côté figurent la **largeur**, la **profondeur**, et un matériau chacun pour le dessus, les côtés et le dessous.

Pinceaux

-  **Viser le plan du sol** aide sur les pentes raides, où le flanc gêne alors que vous visez le pied. L'usage courant est , viser la surface pointée.
- **Décalage** élève ou abaisse la **parcelle entière** d'une valeur, sans toucher à sa forme : le moyen le plus rapide d'amener un terrain déjà modelé à la hauteur des voies.
- Le rayon du pinceau et le décalage sont des longueurs et suivent l'**échelle du modèle pour les longueurs et les tailles**. L'**intensité** est une proportion.

Coloration

Coloration colore la surface selon l'altitude et la pente, à la place du matériau : **Alpin, Prairie, Lande, Désert, Automne**, ou **Aucune**. **Les couleurs commencent à** et **Les couleurs couvrent** définissent la plage d'altitude sur laquelle s'étend la palette.

Adapter les couleurs au terrain dans la fenêtre d'outils règle les deux à partir des hauteurs réelles. La neige se retrouve ainsi sur le sommet.

Avec plusieurs parcelles, sélectionnez-les toutes ensemble

Le bouton définit **une seule** plage d'altitude pour toutes les parcelles sélectionnées. Ajustée parcelle par parcelle, une bande de couleur traverse alors un terrain continu.

Courbes de niveau

La parcelle peut tracer des courbes de niveau, sur demande, **dans le plan et en 3D**, avec un espacement, une altitude de départ et une couleur réglables. Sur papier, elles remplacent la vue 3D.

Les courbes de niveau ignorent les découpes

Elles montrent le versant tel qu'il serait **sans** tranchée, et en 3D elles traversent tout droit la fosse ouverte. Pour un tunnel, c'est juste, puisque la montagne au-dessus est bien là.

Plusieurs parcelles

Découper le terrain... dans le menu contextuel coupe une parcelle en blocs, **Fusionner les blocs de terrain** les réunit à nouveau. Vous obtenez ainsi des résolutions différentes selon les endroits, et des blocs qui tiennent chacun sur l'imprimante.

Un second clic n'ouvre toujours qu'**un seul** bloc, et un passage de pinceau s'arrête à la jointure. Sélectionnez donc tous les blocs et appelez **Modeler les blocs de terrain ensemble...** : le pinceau franchit alors les jointures.

La fusion n'est proposée que si les blocs forment un rectangle et que rien de construit ne serait perdu, comme un tunnel.

Le terrain en dernier

Fixez d'abord les voies et leurs hauteurs (**Remblai et rampe**), puis ajustez seulement ensuite le terrain. Les tunnels et tranchées issus des **annotations** s'intègrent d'eux-mêmes lors de l'actualisation.

Voir aussi

- [Importer une carte d'altitudes](#)
- [Créer un tunnel](#)
- [Conseils de performance](#)

Importer une carte d'altitudes

Une carte d'altitudes est une image dont la luminosité est lue comme une altitude : **le clair devient haut, le sombre bas. Importer une carte d'altitudes...** dans la fenêtre d'outils du [modelage du terrain](#) remplit la parcelle de terrain sélectionnée à partir de celle-ci.

D'où vient l'image

- **Choisir une image d'altitudes...** charge une image depuis votre ordinateur. Outre les **niveaux de gris**, le dialogue lit les deux codages couleur courants des vraies données d'altitude, **Mapbox Terrain-RGB** et **Mapzen Terrarium**.
- **Récupérer depuis les données d'élévation...** découpe un morceau de terrain réel : choisir un lieu, définir la découpe. Cela nécessite d'être [connecté](#).

Les dimensions

Champ	Signification
Hauteur du point le plus haut	pour les niveaux de gris : à quelle hauteur correspond le blanc
Largeur réelle du terrain couvert	la largeur réelle du terrain représenté
Largeur du terrain sur le modèle	la largeur qu'il doit avoir dans le plan. Adopter l'échelle du plan la calcule
Exagération verticale x	étire les hauteurs. Le terrain réel paraît souvent trop plat sur le modèle
Points de grille X / Y	la finesse de la parcelle. Reprendre la résolution de l'image la règle en conséquence

Normaliser met le point le plus bas à zéro, **Mettre le bord à zéro** laisse le terrain s'estomper sur les bords. L'aperçu montre le résultat avant que vous ne validiez.

Choix de l'image

Les artefacts de compression d'un JPG deviennent des bosses dans le terrain ; préférez le PNG.
Une image qui n'utilise que des gris moyens donne un terrain plat.

Le résultat est un point de départ : vous creusez ensuite la plate-forme avec les pinceaux ou une [annotation de déblai et remblai](#).

Voir aussi

- [Modelage du terrain \(terrain et sculpteur\)](#)

Environnement

Outils → **Environnement...** (**Shift** + **E**) détermine **quand et où** se trouve votre réseau et à quoi ressemble le ciel au-dessus. Les réglages appartiennent au plan. La fenêtre reste ouverte, et chaque changement est visible immédiatement dans la vue 3D.



La fenêtre d'outil Environnement.

En général, les deux sections **Heure et lieu** et **Ciel** suffisent. **Tous les réglages** tout en bas déplie le reste : lumière du soleil et de la lune, lumière ambiante, brouillard, exposition.

Heure et lieu

La question décisive se trouve tout en bas : **L'environnement suit l'heure simulée**. Si elle est activée, le soleil, la lune et le ciel découlent de la **Date**, de l'**Heure** et du lieu. Si elle est désactivée, vous réglez la position du soleil à la main.

- L'**Horloge** tourne en **Temps réel**, reste **Figé**, ou tourne en **Personnalisé**, plus vite ou plus lentement.
- **Choisir le lieu...** propose des villes ; sinon vous saisissez des coordonnées. La **Direction de la boussole** fixe où se trouve le nord sur votre réseau, et donc de quel côté vient le soleil.
- 📍 enregistre l'horloge telle qu'elle est maintenant, en marche ou non, comme départ du plan, ↺ l'y ramène. Ce sont les mêmes boutons que pour le [point de départ](#) d'un train ou d'un personnage.

Choisir un lieu

Recherche Pays

Filtrer par nom France

Aix-en-Provence 43.528° N, 5.450° E · 205 m
 Amiens 49.900° N, 2.300° E · 28 m
 Angers 47.472° N, 0.552° W · 42 m
 Bordeaux 44.841° N, 0.580° W · 20 m
 Brest 48.390° N, 4.486° W · 49 m
 Cergy-Pontoise 49.039° N, 2.078° E · 54 m
 Clermont-Ferrand 45.780° N, 3.087° E · 406 m
 Dijon 47.313° N, 5.014° E · 240 m
 Grenoble 45.179° N, 5.715° E · 218 m
 Le Havre 49.493° N, 0.108° E · 5 m
 Le Mans 48.002° N, 0.203° E · 65 m
 Lille 50.634° N, 3.055° E · 20 m
 Limoges 45.834° N, 1.248° E · 309 m

Coordonnées

lat,lon OU 47.37 N, 8.63 E

Nom

Nom du lieu

Altitude au-dessus du niveau de la mer (m)

0

Fermer OK

Le sélecteur de lieu, ouvert depuis **Choisir le lieu...**

L'horloge affiche votre fuseau horaire, le ciel affiche le lieu

Qui planifie un réseau suisse depuis le Canada voit le bon soleil à une heure qui semble fausse.

Ciel

Arrière-plan décide de ce que la section propose : **Couleur unie**, **Suit le soleil** (la même couleur, plus sombre selon l'heure de la journée), ou **Ciel avec soleil, lune et étoiles**. Seul le ciel calculé apporte les étoiles, les nuages avec une direction de vent, et le **sol plat infini**, pour que le réseau ne flotte pas dans le vide. Les nuages se déplacent avec l'horloge.

Ce que la position du soleil déclenche

À partir de la hauteur du soleil, Raily déduit cinq conditions qui s'appliquent dans tout le plan :

Condition	Quand elle s'applique
day	le soleil est au-dessus de 10°
night	il est en dessous de -6°
twilight	entre les deux
dawn / dusk	le même intervalle, quand le soleil monte ou descend

Une lampe avec `night|dusk` s'allume ainsi au coucher du soleil. La façon d'écrire une condition est décrite sous [Signaux, barrières et cantons](#). Si le soleil est immobile, utilisez `twilight` : `dawn` et `dusk` n'existent qu'avec un soleil qui se déplace.

Trop sombre ou trop clair ?

Vérifiez dans l'ordre : l'environnement suit-il l'heure simulée, et est-ce la nuit à cet endroit ? La position du soleil est-elle réglée très bas à la main ? L'**Exposition** est-elle dérégulée, ou la **Lumière ambiante** à zéro ?

Voir aussi

- [Prise en main 7 : la décoration](#) : les lampes qui attendent `night`
- [Propriétés du plan](#) : la couleur d'arrière-plan

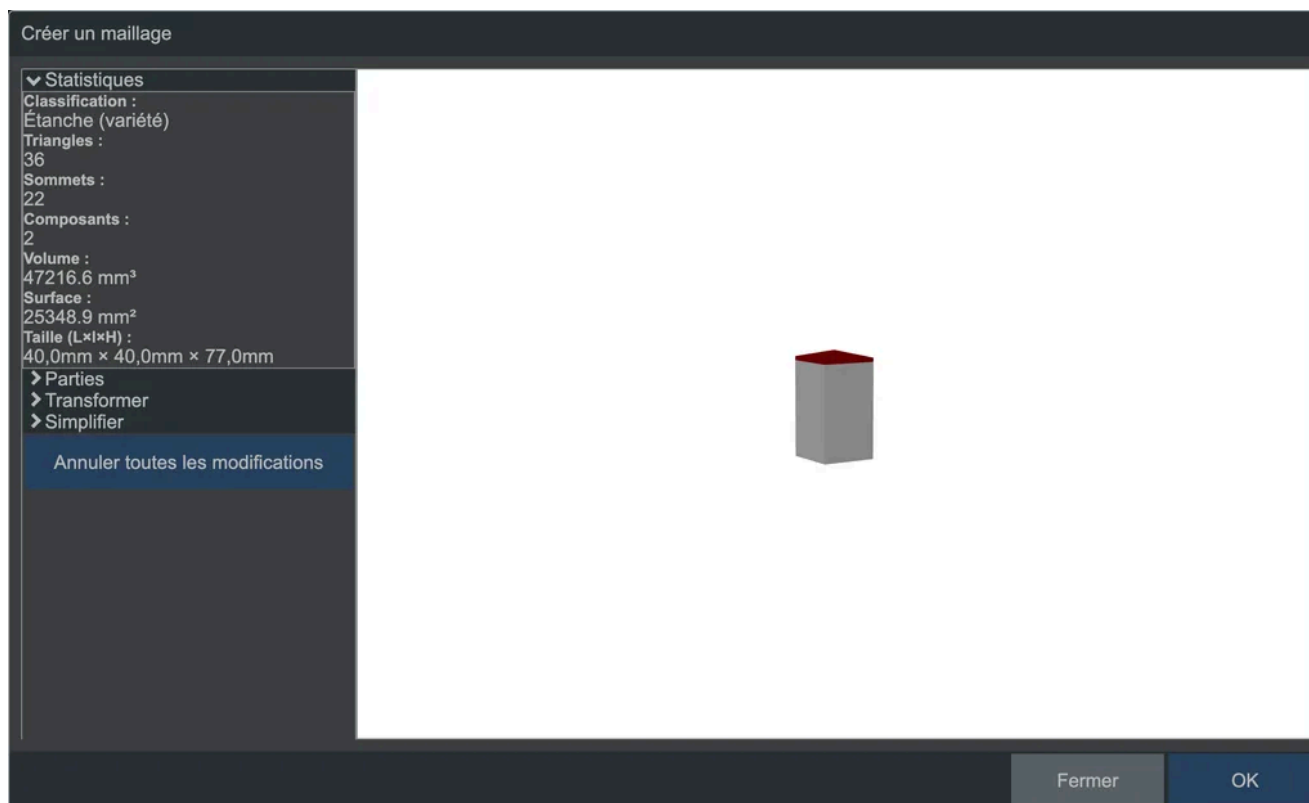
Import, export et impression

Importer des fichiers

📁 **Fichier** → **Importer...**, ou faites glisser le fichier sur la fenêtre. Raily reconnaît le format à l'extension. Faites glisser ensemble les fichiers qui vont de pair, par exemple un `.obj` avec son `.mtl`, sinon le modèle reste sans couleur.

Format	Arrive comme
STL	un solide, après une boîte de dialogue d'aperçu
3MF, glTF/GLB	un solide, après une boîte de dialogue d'échelle et d'axe vertical ; les lampes et caméras suivent
OBJ, 3DS	un solide, directement dans le plan
DXF, HPGL, SVG	lignes, arcs, polygones et surfaces
PNG, JPG, GIF, WebP	une image 2D au pointeur
R16	une texture de Raily 4
.arf, .rly	un plan ou un module, voir ci-dessous

Vérifier les modèles 3D



La boîte de dialogue à l'import d'un fichier de maillage.

Deux choses posent souvent problème avec des modèles externes :

- **L'unité.** Le format STL n'en enregistre aucune. Comparez les **Dimensions** affichées à ce que vous attendez : une maison de 120 000 mm de haut a été enregistrée en mètres. Les modèles destinés à l'impression 3D sont souvent à l'échelle 1:1 et doivent être réduits à l'échelle de votre réseau.
- **L'axe vertical.** Si le modèle est couché sur le flanc, faites-le pivoter de 90° autour de X.

Le **nombre de triangles** indique ce que le modèle coûtera à l'affichage. Un modèle destiné à l'impression 3D peut avoir plus de triangles qu'un réseau entier ; **Simplifier** les réduit. Le même dialogue répare les trous et les faces en double, aussi après coup via **Traiter le maillage...** dans le menu contextuel du modèle importé.

Plans et modules

Un fichier `.arf` contenant un plan demande « **Remplacer l'ancien plan ?** » : **Remplacer**, **Insérer** (les éléments restent accrochés au pointeur) ou **Ouvrir dans un nouvel onglet**. Un plan de Raily 1 à 3 (`.rly`) ne peut être que remplacé ou ouvert dans un nouvel onglet.

Si un module se trouve dans le fichier, Raily demande « **Installer le module ?** » : **Installer** le place durablement dans votre bibliothèque, **Uniquement cette session** ne le fait pas. Si vous connaissez déjà le module, Raily montre d'abord quels éléments ont été ajoutés et lesquels ont disparu.

Voir aussi

- [Importer une carte d'altitudes](#) : le terrain à partir d'une image
- [Export 3D \(STL, 3MF, glTF\)](#)
- [Conseils de performance](#)

Impression

Fichier → Imprimer... ( + ) imprime le plan à l'échelle, sur plusieurs pages si nécessaire, qui peuvent ensuite être assemblées. Est imprimé ce qui se trouve sur des [calques](#) visibles.

- **Options du papier** : format, orientation et marges.
- **Échelle 1:n** : saisissez le facteur, par exemple 1 pour un gabarit en taille réelle.  **Ajuster à la page** choisit une valeur ronde avec laquelle tout le plan tient sur une page. Le dialogue indique le nombre de pages que cela donne.
- **Cartouche** : un cartouche avec plan, auteur et description tirés des [propriétés du plan](#) et l'échelle de cette impression, dans un coin du plan assemblé. Les champs vides n'y figurent pas.
-  **Exporter (HTML)** écrit les mêmes pages dans un fichier qui peut être imprimé depuis n'importe quel navigateur.
-  **Enregistrer en PDF** écrit les mêmes pages dans un PDF : exactement à l'échelle choisie et sans l'en-tête ni le pied de page qu'ajoute le navigateur à l'impression. Imprimez le PDF en taille réelle (100 %), pas « ajuster à la page ».

Le plan lisible

Le préréglage **Impression** des [surcharges d'affichage](#) affiche les lignes centrales et des noms de voie courts au lieu du ballast et des traverses. Les traits fins deviennent très ténus à l'impression ; indiquez une épaisseur de ligne pour l'impression.

Sans licence, chaque feuille porte une mention, voir [Licence](#).

Voir aussi

- [Exporter en SVG](#)
- [Inventaire](#)

Exporter SVG

L'export SVG produit un dessin vectoriel 2D de votre plan, adapté à un traitement ultérieur dans un logiciel de dessin, à l'impression à n'importe quelle taille, ou à la publication sur le web.

Ce qui est exporté correspond à ce qui est visible dans la vue 2D : les calques masqués n'apparaissent pas dans le fichier.

Options

- **Inclure le script zoom/pan** : place dans le fichier SVG un petit script permettant de zoomer et de déplacer le dessin dans le navigateur. Utile pour une image destinée à être explorée à l'écran ; inutile pour l'impression.
- **Envelopper dans HTML** : écrit une page HTML complète au lieu d'un simple fichier SVG. Pertinent avec le script zoom/pan.
- **Précision (chiffres)** : nombre de décimales des coordonnées. Moins de chiffres donnent un fichier nettement plus petit ; 2 à 3 suffisent généralement pour un plan de réseau.
- **Coordonnées absolues** : écrit chaque point en coordonnée absolue plutôt que relative au point précédent. Augmente la taille du fichier, mais aide avec les logiciels qui interprètent mal les tracés relatifs.
- **Intégrer la transformation** : reporte les transformations (translation, rotation, mise à l'échelle) directement dans les coordonnées au lieu de les laisser sous forme d'attribut `transform`. Nécessaire pour les logiciels qui ne résolvent pas correctement les transformations imbriquées.

Si le résultat est incorrect dans le logiciel de destination

Activez « Intégrer la transformation » et « Coordonnées absolues ». Cela élimine presque tout ce qui fait diverger les différentes interprétations du SVG.

Remarques

Les polices et les motifs de remplissage peuvent différer selon le logiciel de destination : le SVG référence les polices au lieu de les incorporer. Si le texte se réagence ou change de police, remplacez-la dans le logiciel de destination ou convertissez-la en tracés.

Voir aussi

- [Dialogue d'impression](#)
- [Exporter vers Raily 4](#)

Export 3D (STL, 3MF, glTF)

Format	Pour quoi
STL	Impression 3D. Géométrie pure, sans couleurs
3MF	Impression 3D avec couleurs
glTF	Visualisation et traitement ultérieur, par exemple dans Blender

Les trois se trouvent dans le menu contextuel d'un solide, sous **Exporter** ; de là, glTF exporte la sélection, et sous **Fichier ▶ Exporter ▶ glTF** le plan entier.

Vérifiez les dimensions dans la boîte de dialogue avant d'imprimer.

STL



La boîte de dialogue d'export STL.

Binaire – sans couleur est le cas normal. Les deux variantes couleur sont deux interprétations incompatibles d'une extension non officielle ; il vous faudra essayer laquelle votre slicer comprend. Pour la couleur, 3MF est la meilleure voie.

3MF : imprimer en plusieurs couleurs



La boîte de dialogue d'export 3MF.

Un slicer n'attribue pas les filaments à la couleur d'un triangle, mais à des **pièces** d'un objet ou à une surface peinte. C'est pourquoi le **mode de couleur** détermine s'il voit vos couleurs :

Mode de couleur	
Matériaux 3MF standard	la norme, et le réglage par défaut. Les visionneuses affichent les couleurs, Bambu Studio et OrcaSlicer ne les lisent pas
Un filament par pièce	chaque solide devient une pièce avec son propre filament. La méthode la plus fiable, quand chaque couleur est un solide à part
Peint par triangle	la couleur se pose comme une peinture sur la surface. Nécessaire quand un seul solide porte plusieurs matériaux

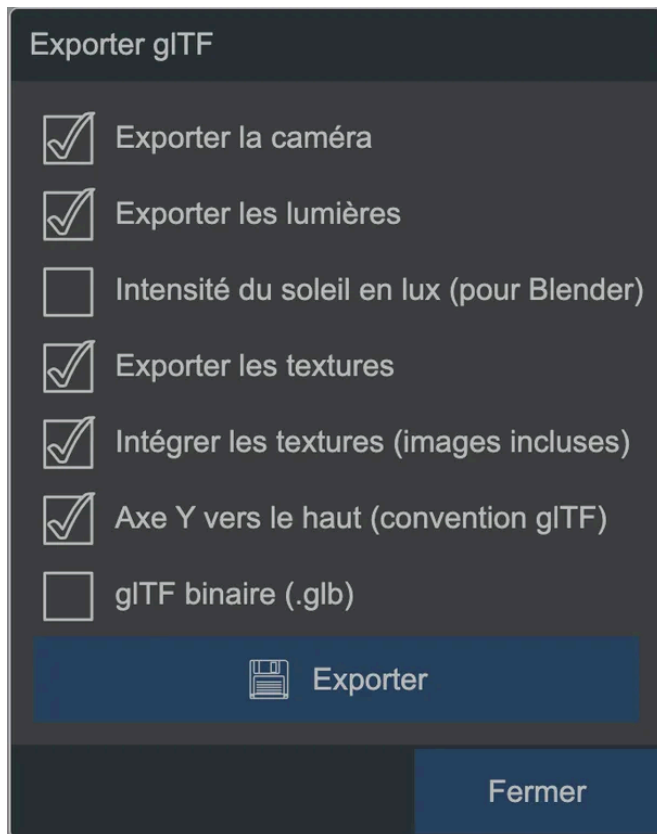
Comment reconnaître le bon mode

Si **Triangles à matériaux mixtes** affiche 0 et que chaque couleur est un solide à part, prenez **Un filament par pièce**. Sinon, **Peint par triangle**.

Couleurs distinctes (filaments) compte le nombre de filaments nécessaires à l'impression.

Avant l'export, Raily répare la géométrie si nécessaire. Si cela a demandé d'ajouter ou de supprimer de la surface, un message s'affiche ; examinez alors le résultat avant d'imprimer.

glTF



La boîte de dialogue d'export glTF.

Vous choisissez si la caméra, les lumières et les textures sont incluses, et si tout tient dans un seul fichier `.glb`. Laissez **Axe Y vers le haut (convention glTF)** activé, sinon le modèle sera couché sur le côté dans le programme cible. **Intensité du soleil en lux** est destinée à Blender.

Voir aussi

- [Importer un STL](#)
- [Opérations sur les solides \(CSG\)](#)

Exporter en DXF et HPGL

Les deux formats se trouvent sous **Fichier → Exporter**. Le DXF livre votre plan comme un dessin pour les logiciels de CAO, le HPGL pour un traceur de découpe ou de dessin.

Les deux n'exportent que le tracé : le texte (étiquettes, chiffres des cotes) et les surfaces remplies ne figurent dans aucun des deux fichiers, seulement les contours. Pour un dessin avec étiquettes, l'**export SVG** convient mieux.

Les calques masqués comptent aussi

Contrairement à l'**export SVG**, les exports DXF et HPGL ne vérifient pas quels calques sont actuellement visibles : c'est toujours le plan entier qui sort, calques masqués compris. Masquer un élément n'aide donc pas à le garder hors du fichier ; pour cela, il faut réellement le supprimer du plan. Les deux exports ne connaissent en outre que le plan entier ; il n'existe pas d'export de la seule sélection actuelle pour le DXF ou le HPGL.

DXF

Fichier → Exporter → DXF... ouvre une boîte de dialogue avec six cases à cocher avant le téléchargement du fichier :

- **En-tête et tables** (activée par défaut), écrit aussi les données d'en-tête DXF (`HEADER`), la table des calques (`TABLES`) et la fin de fichier (`E0F`). Désactivée, l'export ne livre que les éléments de dessin proprement dits, sans en-tête, tables ni fin de fichier — un fragment pour les outils qui l'insèrent dans un dessin existant plutôt que d'attendre un fichier autonome.
- **TrueColor** (activée), écrit la couleur RVB réelle de chaque élément au lieu de s'appuyer sur la palette classique de 16 couleurs. Si votre logiciel cible ne lit pas le TrueColor, il ne reste que le noir et blanc — désactivez-la alors.
- **Épaisseur de ligne** (activée), écrit dans le fichier l'épaisseur de trait de chaque élément (en 1/100 mm, de 0 à 2,11 mm).
- **Triangles (3DFACE)** (activée), exporte les surfaces comme entités `3DFACE` . Désactivée, l'export omet toutes les surfaces ; seuls les lignes et polygones restent.
- **Préférer LWPOLYLINE (2D)** (activée), écrit une polyligne entièrement plate comme une `LWPOLYLINE` compacte et purement bidimensionnelle, au lieu d'une `POLYLINE` classique avec une entrée propre par point. Ne concerne que les polygones déjà plates de toute façon ; une polyligne réellement spatiale reste toujours une `POLYLINE` , indépendamment de ce réglage.
- **Forcer la 2D (z=0)** (désactivée), met à 0 la hauteur de chaque point, même pour une géométrie spatiale. Pour un plan de masse pur, ou lorsque le logiciel cible ne connaît pas de troisième dimension.

Pour un traceur de découpe ou un logiciel purement 2D

Activez **Forcer la 2D** et laissez **Préférer LWPOLYLINE** activée. Le résultat est un dessin plat et compact, sans valeurs de hauteur. Avec **Forcer la 2D** désactivée, une installation spatiale devient au contraire un fichier DXF contenant des hauteurs qu'un outil 2D n'attend pas.

HPGL

Fichier → **Exporter** → **HPGL...** ne connaît aucune option ; un clic sur **Exporter** suffit.

Le HPGL est le langage des traceurs à stylet et des traceurs de découpe. Un traceur de découpe l'utilise pour découper votre plan de réseau comme un gabarit dans du carton, du film ou du bois mince.

Les cercles et les arcs deviennent eux aussi des lignes : le HPGL ne connaît pas de troisième dimension, le plan est produit à plat. Le fichier utilise un seul stylet du début à la fin ; les couleurs de votre plan n'ont aucune importance pour l'export. Les très grands plans sont automatiquement réduits par l'export dans la mesure nécessaire pour tenir dans la plage de coordonnées du format (environ 819 mm par axe à pleine résolution) — il n'existe pas de réglage pour un format de papier ou de pièce donné. Vérifiez donc la taille réelle sur votre traceur avant de découper.

Voir aussi

- [Exporter en SVG](#)
- [Export 3D \(STL, 3MF, glTF\)](#)
- [Importer des fichiers](#)

Exporter vers Raily 4

Produit un fichier que Raily 4 peut ouvrir, pour l'échange avec quelqu'un qui utilise encore la version précédente.

L'export perd des informations

Raily 4 ne connaît pas tous les types d'éléments et propriétés de Raily 5. La boîte de dialogue le signale explicitement à son ouverture : ce que Raily 4 ne sait pas représenter est simplifié ou omis.

Marche à suivre

1. **Enregistrez d'abord votre plan Raily 5.** L'export est un fichier supplémentaire, pas un remplacement — continuez à travailler avec le fichier d'origine dans Raily 5.
2. Exportez.

Les éléments qui n'existaient pas dans Raily 4 sont les plus touchés : objets paramétriques, extrusions, terrain et résultats CSG.

Voir aussi

- [Exporter en SVG](#) : solution sans perte lorsque le destinataire n'a besoin que d'un dessin

Inventaire

Affichage → **Inventaire...** compte les voies dont votre plan a besoin, et les met en regard de ce que vous avez déjà.

Inventaire						
Élément ↑	Module	Aperçu	Utilisé	Disponible	Restant	Prix
14534R Roco HO	HO Roco (1960-1980)		1	0	-1	0,00
4400 Roco HO	HO Roco (1960-1980)		9	0	-9	0,00
4404 Roco HO	HO Roco (1960-1980)		29	0	-29	0,00
4408 Roco HO	HO Roco (1960-1980)		1	0	-1	0,00
4417 Roco HO	HO Roco (1960-1980)		1	0	-1	0,00
4421 Roco HO	HO Roco (1960-1980)		12	0	-12	0,00
longueur totale = 13893,1mm valeur d'inventaire = 0.00, prix des éléments manquants = 0.00						
						Fermer

Le dialogue d'inventaire.

Pour chaque voie, le nombre de fois qu'elle est **utilisée** est indiqué. Vous saisissez vous-même **Disponible** et **Prix** ; **Restant** et les totaux en pied de page se calculent à partir de ces valeurs : longueur totale, valeur d'inventaire, prix des éléments manquants.

Votre stock ne fait pas partie du plan, il vaut pour tous les plans. Raily le mémorise sur cet appareil et, si vous êtes connecté, dans votre compte : le navigateur et l'application de bureau affichent alors le même stock, le dernier modifié l'emporte. Vous pouvez aussi le garder comme fichier :

Bouton	
 Enregistrer l'inventaire en JSON /  Charger l'inventaire depuis JSON	Votre stock avec les prix. Charger remplace les valeurs actuelles
 Importer l'inventaire Raily 2/3/4	un fichier <code>.inv</code>
 Imprimer	la liste en impression ou en fichier HTML
 Exporter les données d'inventaire	le tableau en CSV ou JSON, comme fichier ou dans le presse-papiers
 Paramètres	afficher le stock inutilisé, afficher les prix, nom de fichier et date sur l'impression

Si les prix sont masqués, ils manquent aussi sur l'impression et dans l'export. Dans le CSV, les nombres utilisent toujours un point décimal ; pour un tableur qui attend une virgule décimale, choisissez le point-virgule ou la tabulation comme séparateur.

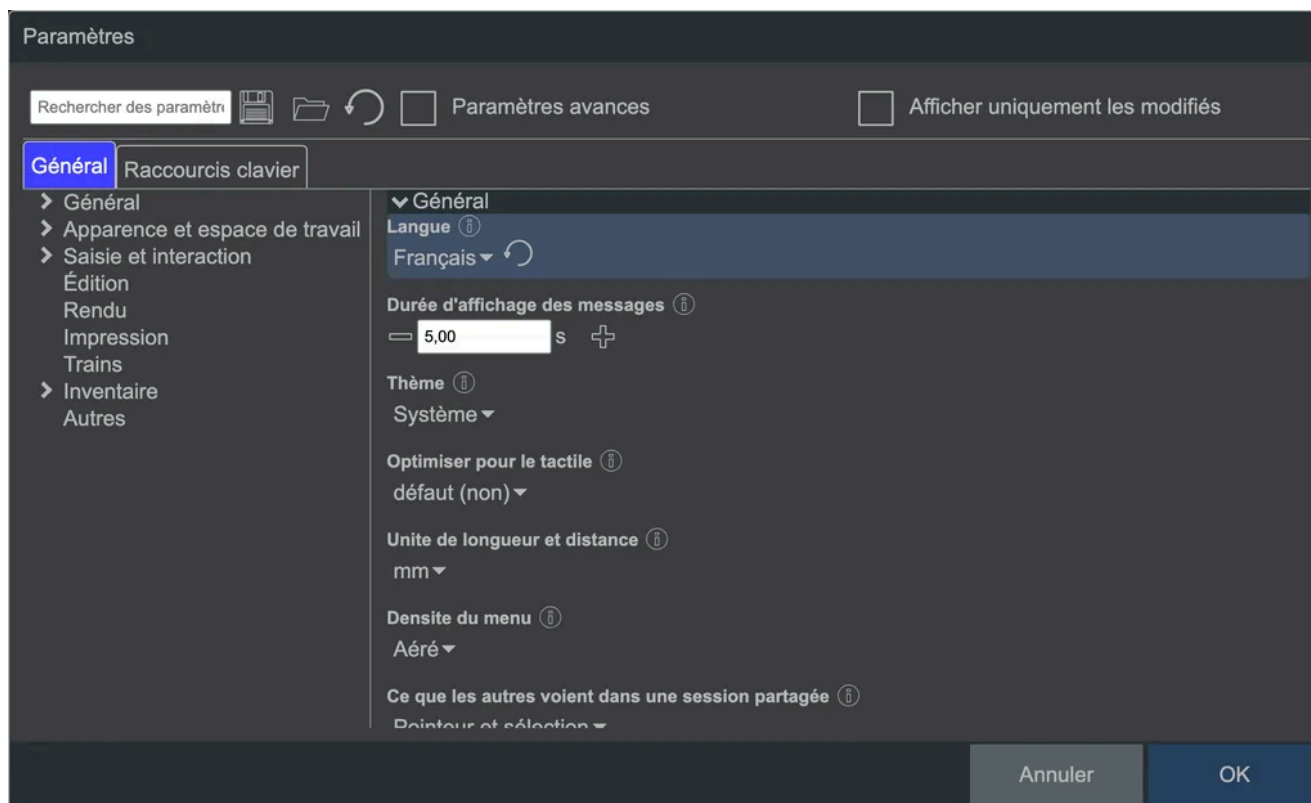
Voir aussi

- [Informations sur l'élément](#)
- [Sélection des modules](#)

Configuration et gestion

Paramètres

Les paramètres sont regroupés par domaine, et chacun porte sa propre explication. Cette page ne les décrit donc pas un par un. Elle répond à la question qui, en cas de doute, est vraiment posée : **Comment revenir en arrière si j'ai modifié quelque chose ?**



La boîte de dialogue Paramètres.

Qu'ai-je changé, au juste ?

Afficher uniquement les modifiés masque tout ce qui est encore à sa valeur par défaut. Ce qui reste, c'est exactement ce que vous avez modifié un jour — en général une courte liste, même si la boîte de dialogue paraît immense. Les paramètres modifiés sont en outre mis en évidence.

Réinitialiser un seul paramètre

Réinitialiser par défaut apparaît à côté d'un paramètre modifié. Le bouton n'est visible que là où la valeur diffère de la valeur par défaut ; il sert donc en même temps d'indicateur qu'un réglage a été modifié ici.

C'est le cas normal : activez d'abord **Afficher uniquement les modifiés**, puis réinitialisez la seule ligne qui pose problème.

Tout réinitialiser

Si cela ne suffit pas, l'appel

.../raily.html#reset-config

réinitialise **tous** les paramètres. Raily le demande au démarrage et ne les supprime qu'après votre confirmation.

Cela ne concerne que les paramètres

Vos plans restent intacts : ils se trouvent dans des fichiers, pas dans les paramètres. Ce qui est perdu, ce sont tous vos réglages personnalisés : langue, apparence, raccourcis clavier, valeurs par défaut.

Transférer et sauvegarder

Exporter les paramètres écrit tout dans un fichier, **Importer les paramètres** le relit. C'est le moyen de passer à un second ordinateur, et la précaution à prendre avant de modifier quelque chose dont vous ne connaissez pas encore l'effet : exportez d'abord, essayez ensuite.

Voir aussi

- [Raccourcis clavier](#)
- [Sauvegarde et récupération](#)

Propriétés du plan

Fichier → Propriétés du plan... regroupe ce qui vaut pour le plan entier : son échelle, son apparence en arrière-plan, la règle pour les courbes trop serrées et les informations qui vous permettront de le reconnaître plus tard.

Champ	Ce qu'il fait
Échelle	le rapport entre le réel et le modèle, par exemple 87 pour le H0 (1:87). Elle agit sur toute longueur indiquée dans le plan
Rayon de courbe minimal	jusqu'où une voie flexible peut être courbée ; les endroits trop serrés sont marqués en rouge dans le plan. 0 désactive l'avertissement
Facteur de taille des annotations	agrandit ensemble les lignes de cote et la boussole, sans modifier le plan
Couleur d'arrière-plan	la couleur derrière le plan. Dans la vue 3D, elle peut être remplacée par le ciel
Auteur et Description	libres, pour l'échange et la documentation ; la description accepte du texte mis en forme

L'échelle d'abord

Elle détermine ce que signifie une longueur saisie, et le rayon de courbe minimal par défaut en découle par le calcul. Réglez-la à la création du plan, pas une fois la voie déjà posée. La valeur avec laquelle vous quittez le dialogue devient aussi la valeur par défaut pour votre prochain nouveau plan.

Le rayon de courbe minimal est une valeur par défaut, pas un verrou

Raily ne vous empêche pas de construire plus serré ; il vous indique seulement où. La valeur par défaut est 762 mm pour le H0, le même rayon converti à l'échelle dans les autres échelles. La mesure porte sur des voies flexibles façonnées à la main ; une courbe de catalogue a le rayon avec lequel elle a été fabriquée. Une voie flexible isolée peut s'en écarter ; voir [Voie flexible](#).

L'heure, le lieu, le ciel, la lumière et le brouillard ne se trouvent **pas** ici, mais dans la fenêtre d'outils [Environnement](#).

Voir aussi

- [Voie flexible](#) : où le rayon minimal entre en jeu
- [Environnement](#)
- [Plan de travail et systèmes de coordonnées](#)

Sauvegarde et récupération

Raily sauvegarde en arrière-plan chaque plan ouvert, même un qui n'a jamais été enregistré : au plus toutes les 30 secondes, et seulement si quelque chose a changé. Une disquette clignote alors brièvement dans la barre d'état avec « *Sauvegarde* ».

Une sauvegarde n'est pas un enregistrement : le fichier du plan reste tel qu'il était, et **Modifications non enregistrées** reste affiché.

Chaque sauvegarde des dix dernières minutes est conservée, puis l'historique s'éclaircit : d'abord une toutes les cinq minutes, après un jour une toutes les quatre heures, après un mois une par semaine, après un an une par mois.

Où elles se trouvent

	Emplacement
Navigateur	dans le stockage du navigateur, séparé par navigateur et par profil. <i>Effacer les données de navigation</i> les supprime aussi
App de bureau	dans le dossier de données du programme. Aide → À propos... (macOS : Raily → À propos...) affiche le chemin sous « <i>Emplacement de vos fichiers</i> » et ouvre le dossier

Au démarrage

S'il existe pour un plan une sauvegarde plus récente que son dernier enregistrement, Raily l'annonce par « *Récupérer le travail non enregistré* » : après un plantage, une coupure de courant, un onglet fermé.

La flèche sur la ligne restaure la **version la plus récente** ; un clic sur le plan affiche les plus anciennes. Le plan récupéré affiche **Modifications non enregistrées** jusqu'à ce que vous l'enregistriez, et aucune sauvegarde n'est supprimée dans l'opération. **Fermer** laisse tout tel quel ; le message réapparaît au prochain démarrage.

À la main

Dans le menu **Aide**, tout en bas :

Entrée	Affiche
Versions de ce plan...	les versions du plan ouvert. Grisé pour un plan qui n'a jamais été enregistré
Tous les plans sauvegardés...	chaque plan avec des sauvegardes, y compris ceux jamais enregistrés et ceux de sessions précédentes

Restaurer ouvre la version dans une nouvelle fenêtre ou un nouvel onglet. Le travail en cours reste intact.

Nettoyage

Dans **Tous les plans sauvegardés...**, **Réduire au dernier état** réduit les plans cochés à leur version la plus récente, **Supprimer les plans sélectionnés** retire leurs sauvegardes. Le fichier d'un plan enregistré n'est pas touché.

Les plans jamais enregistrés, dont les sauvegardes ont plus d'une semaine et qui, ensemble, occupent de la place, Raily propose de lui-même de les supprimer au démarrage. **Non** ne supprime rien et ne redemande plus jamais pour ces plans.

Enregistrez sous un nom que vous retrouverez

La sauvegarde est un filet contre les plantages, pas un substitut à **Enregistrer sous...** Un plan qui n'existe que sous forme de sauvegarde peut disparaître lors du nettoyage.

Voir aussi

- [Quand quelque chose ne fonctionne plus](#)
- [Différences de plateforme](#)

Compte et serveur

Avec un compte sur raily.ch, vous enregistrez vos plans sur le serveur, les publiez et les partagez, et une licence hors ligne achetée se retrouve d'elle-même. Sans compte, tout reste en local.

Dans le navigateur, le serveur est l'emplacement de stockage habituel, car il n'y a pas là de système de fichiers auquel **Enregistrer** pourrait accéder de lui-même.

Connexion

	Où
Dans le navigateur	le bouton tout à droite de la barre d'outils supérieure :  Connexion... Une fois connecté, votre nom y apparaît, avec Compte... (ouvre la gestion de compte du site) et Déconnexion...
Dans l'application desktop	 Fichier → Connexion... et  Fichier → Se déconnecter

Le dialogue demande l'e-mail et le mot de passe, et propose **Créer un compte** et **Mot de passe oublié**.

Acheter fonctionne aussi sans compte

Un abonnement a besoin d'un compte, la clé hors ligne non. Voir [Licence, version gratuite et abonnement](#).

Ouvrir et enregistrer

Les entrées de menu portent des noms différents selon la plateforme, parce que le cas normal n'est pas le même :

Action	Dans le navigateur	Dans l'application desktop
Ouvrir depuis le serveur	 Fichier → Ouvrir...	 Fichier → Ouvrir depuis le serveur...
Enregistrer sur le serveur	 Fichier → Enregistrer sous...	 Fichier → Enregistrer sur le serveur...
Ouvrir un fichier local	 Fichier → Ouvrir depuis l'ordinateur...	 Fichier → Ouvrir...
Enregistrer en local	 Fichier → Enregistrer sur l'ordinateur...	 Fichier → Enregistrer sous...

Enregistrer sans « sous... » écrase le document ouvert, où qu'il se trouve. Pour un plan qui n'a jamais été enregistré, il demande un nom.

Le navigateur de fichiers du serveur connaît les dossiers, une corbeille et **Renommer**, et accepte aussi les fichiers déposés par glisser-déposer. Avant d'écraser un fichier, il demande confirmation.

Sans connexion, les entrées du serveur sont grisées, et l'infobulle indique « *Non connecté* ».

Stockage plein

Raily affiche alors le quota utilisé et le quota disponible. Enregistrez en local, videz la corbeille (cela supprime définitivement), ou passez à un quota plus grand. Qui se contente de fermer le dialogue n'a rien enregistré.

Partager un dossier

Le partage se fait sur le site, dans la gestion de fichiers de votre compte : choisissez un dossier, **Partager le dossier**, saisissez une adresse e-mail et choisissez **Peut modifier** ou **Lecture seule**. La personne invitée voit l'invitation après sa prochaine connexion.

Dans Raily, les dossiers acceptés apparaissent dans le navigateur de fichiers sous **Partagé avec moi**. Il n'est pas possible d'enregistrer dans un dossier en lecture seule.

Publier

 **Fichier** → **Publier** comporte deux entrées :

-  **Publier le plan...** place le plan dans la galerie publique. Nécessite une connexion.
-  **Créer un lien de partage...** crée un lien sans lister le plan publiquement. Nécessite une connexion et un abonnement, sinon il est indiqué « *Nécessite un abonnement* ».

 **Fichier** → **Galerie de plans...** montre les plans publiés par tous les utilisateurs, triés par **Les plus récents** ou **Les mieux notés**, même sans connexion.

Voir aussi

- [Licence, version gratuite et abonnement](#)
- [Sauvegarde et récupération](#)
- [Différences de plateforme](#)

Licence, version gratuite et abonnement

Sans licence, Raily peut être utilisé tant qu'un plan reste petit. Il se débloque de deux manières :

	Dans le navigateur	Dans l'application desktop
Abonnement , lié à votre compte	oui	oui
Clé de licence , achetée une fois, sans Internet	non	oui

Dans le navigateur, il n'y a donc que l'abonnement. L'application desktop accepte les deux : vous vous connectez avec un compte ayant un abonnement, ou vous saisissez une clé de licence.

La limite de taille

Sans licence, un plan peut avoir **200 objets** ; chaque élément est compté, y compris dans les groupes (certains objets prédéfinis se composent de groupes de triangles, ce qui peut bloquer l'édition de façon inattendue).

L'avertissement n'apparaît que lorsque vous **agrandissez** un plan au-delà de la limite, pas à l'ouverture d'un grand plan.

Au-delà de la limite, seules la sélection et la suppression fonctionnent encore

Le plan reste visible et imprimable. Réduisez-le, connectez-vous avec un compte ayant un abonnement, ou saisissez une clé de licence dans l'application desktop. **Vérifier à nouveau** dans la barre d'avertissement aide juste après l'achat ou la connexion.

Filigrane et impression

Sans licence, le plan affiche « *Version sans licence* » en bas à droite ; un clic dessus ouvre le dialogue d'achat. Chaque feuille imprimée porte « *imprimé avec raily.ch sans licence* » en bas à gauche.

Acheter une licence

Le dialogue d'achat s'ouvre depuis le filigrane, **Obtenir Raily 5** dans la barre d'avertissement, ou **À propos...** (dans le navigateur sous l'icône Raily, dans l'application desktop sous **Aide**, sur macOS sous **Raily**).

Offre	Engagement	Valable pour
Abonnement mensuel	résiliable à tout moment	Navigateur et application installée
Abonnement annuel	un an	la même chose, moins cher
Clé de licence	unique, permanente	uniquement l'application installée pour Windows, macOS et Linux, sans compte ni Internet

La facturation se fait en euros, taxes comprises ; à la caisse, le montant est converti dans votre devise. Un abonnement apporte en outre plus d'espace de stockage sur le serveur, le dialogue d'achat indique les valeurs.

Quand un abonnement se termine, vos plans restent lisibles, et la limite de taille s'applique de nouveau.

La clé de licence n'est valable ni dans le navigateur ni sur tablette. Essayez l'application sur votre système avant l'achat ; aucune garantie n'est donnée pour de futurs systèmes d'exploitation.

Seul le clic sur un bouton d'achat contacte le prestataire de paiement Paddle, et vaut acceptation de ses cookies.

Clé de licence contre abonnement

	Clé de licence	Abonnement
Valable pour	cette seule installation de l'application desktop	votre compte, partout où vous vous connectez : dans le navigateur et dans l'application desktop
Activer	Aide → À propos... (macOS : Raily → À propos...) → Saisir la clé de licence . Seulement dans l'application desktop	se connecter
Internet	jamais nécessaire	nécessaire. Après une confirmation, l'application desktop reste sous licence sans connexion pendant 48 heures
Achetable sans compte	oui	non

À propos... affiche l'état actuel, sous **Détails de la licence**.

Voir aussi

- [Compte et serveur](#)
- [Différences de plateforme](#)

Différences de plateforme (Web et application desktop)

Raily existe dans le navigateur et sous forme d'**application desktop** installée. Les outils eux-mêmes — édition, sélection, rotation, accrochage, calques — sont identiques sur les deux, et les fichiers de plan s'ouvrent de la même façon sur les deux. Ce qui diffère tient à la **fenêtre et au fichier**, pas au dessin.

Uniquement dans l'application desktop

- Ouvrir un fichier de plan depuis l'Explorateur, le Finder ou un gestionnaire de fichiers Linux, par double-clic ou par glisser-déposer depuis l'extérieur.
- Une demande de confirmation à la fermeture d'une fenêtre contenant des modifications non enregistrées.
- La vérification automatique des mises à jour avec un canal au choix (Stable/Bêta/Alpha), voir [Cycle de vie de l'application desktop](#).

Identique sur les deux

- **Sauvegarde et récupération** : les deux sauvegardent en arrière-plan, conservent les mêmes versions et proposent le travail non enregistré au démarrage suivant. Seul l'emplacement diffère : le stockage du navigateur d'un côté, le dossier de données de l'application de l'autre, voir [Sauvegarde et récupération](#).
- **Licence** : une copie sans licence affiche le même filigrane sur les deux ; aucune plateforme ne le redemande séparément au démarrage, voir [Licence, version gratuite et abonnement](#).

Voir aussi

- [Cycle de vie de l'application desktop](#)
- [Sauvegarde et récupération](#)
- [Licence, version gratuite et abonnement](#)

Cycle de vie de l'application desktop

Ce qui suit s'applique uniquement à l'**application desktop** installée. Dans le navigateur, il n'y a pas de fenêtre de programme à fermer, ni d'installateur à mettre à jour.

Fermer le programme avec des modifications non enregistrées

Fermer la fenêtre d'un plan modifié déclenche une demande de confirmation : confirmer ferme la fenêtre, annuler laisse le plan ouvert.

Mises à jour

Au démarrage de l'instance principale, l'application vérifie l'existence d'une nouvelle version — désactivable dans les **Paramètres**, groupe **Mises à jour**. S'il y en a une, une barre d'information apparaît en haut, dont l'urgence distingue une mise à jour ordinaire, importante et liée à la sécurité. Vous pouvez ouvrir la nouvelle version, ignorer précisément cette version, ou masquer la barre. Le **canal** vérifié, **Stable**, **Bêta** ou **Alpha**, se définit dans le même groupe.

Ouvrir des fichiers depuis le système d'exploitation

Ouvrir un fichier de plan depuis l'Explorateur, le Finder ou un gestionnaire de fichiers Linux, par double-clic ou « Ouvrir avec », le démarre dans une **nouvelle fenêtre** — sauf si l'application n'était pas encore ouverte du tout, auquel cas il remplit sa première fenêtre. Un fichier qui n'est pas un plan mais qui est importable (STL, 3MF, une image...) atterrit en revanche dans la fenêtre **actuellement ouverte**, comme lors d'un import depuis le menu.

Voir aussi

- [Sauvegarde et récupération](#)
- [Différences de plateforme](#)
- [Licence, version gratuite et abonnement](#)

Référence

Quand quelque chose ne fonctionne plus

Presque tout ce qui « ne marche soudain plus » est un interrupteur qu'on a basculé à un moment donné. Cette page est organisée selon ce que vous voyez.

Plus rien n'accroche

Ce que vous voyez	Cause
Un poteau, un signal ou une annotation ne s'accroche pas à la voie	 Aimanter aux points remarquables est désactivé. Cet interrupteur s'applique à toutes les cibles qui appartiennent à un objet, y compris la voie sous un mât
Toujours pas	La voie se trouve sur un calque caché . Ce qui n'est pas dessiné n'est pas une cible d'accrochage
Tout pend librement au pointeur	Accrochage désactivé est enclenché, l'un des interrupteurs du mode tactile
La cible n'est pas proposée	La distance d'aimantation se compte en pixels d'écran. Rapprochez le zoom
L'icône de l'aimant est absente	Elle n'existe qu'en 2D, et seulement avec les règles activées. Les réglages se trouvent aussi dans les Paramètres

Voir [Accrochage](#).

L'objet est mal placé

Ce que vous voyez	Cause
Il est enfoncé dans la colline, ou flotte	Aimanter au sol est désactivé
Tout ce qui est nouveau arrive trop haut	Le plan de travail n'est pas à zéro
Il doit se trouver exactement à une hauteur donnée	Mode Déplacer , point d'ancrage sur la face inférieure

Je n'arrive pas à le sélectionner

À vérifier	
Calque verrouillé	Ce qui est verrouillé est dessiné, mais pas sélectionnable. Voir Calques
Calque caché	Alors il n'est tout simplement pas là
Vous êtes descendu d'un niveau	L'indication orange en haut du plan signifie que les clics n'atteignent que les parties d' <i>un seul</i> élément.  vous en fait sortir, voir Groupes

Les chiffres ne sont pas justes

Chaque longueur est fausse d'un facteur égal à mon échelle. Le sélecteur **Échelle du modèle / Échelle réelle** en haut du panneau de propriétés est réglé autrement que vous ne le pensez ; sans éditeur ouvert, c'est **Échelle du modèle pour les longueurs et les tailles** dans les paramètres qui s'applique.

L'échelle du plan est fausse. Définissez-la tôt, dans les [Propriétés du plan](#). Mettre à l'échelle ne sauve pas un plan à la mauvaise échelle : les voies sont des pièces de catalogue et ne [se mettent pas à l'échelle](#).

Le plan a l'air différent d'hier

Une voie garde le même aspect malgré un affichage des rails modifié, le ballast manque partout, ou des noms s'affichent partout. Ce sont les **surcharges d'affichage** sous **Affichage**. Elles priment sur la voie individuelle, s'appliquent à **chaque** plan et survivent à un redémarrage. Voir [Affichage des rails](#).

Une barre rouge apparaît au-dessus d'une voie flexible. Elle est courbée plus serré que le [rayon de courbe minimal](#) du plan.

Rien ne bouge

Vérifiez ▷ **Démarrer l'animation**. Tant qu'elle ne tourne pas, rien ne bouge — même les touches fléchées d'un personnage n'ont aucun effet, et l'horloge est arrêtée. Le fait qu'elle tourne est enregistré avec le plan ; un plan plus ancien s'ouvre à l'arrêt.

Un train disparaît en roulant

Vous avez lentement heurté un autre train, et Raily a **accouplé** les deux. En cas de choc trop rapide, l'un **déraille**. Voir [Placer les trains](#).

La vue ne bouge pas

Vous êtes coincé en **vue cabine** ou en **vue suivi**, où la caméra se déplace avec le véhicule.  **Vue 3D** ramène la caméra libre.

Si la molette de la souris déplace la vue au lieu de zoomer, c'est un interrupteur ; voir [Navigation](#).

Je ne vois rien dans le plan

 **Vue 2D** effectue toujours un zoom sur le plan entier.

Si le plan se réduit alors à quelques pixels, c'est qu'un élément se trouve loin en dehors du réseau, souvent à cause d'un chiffre inversé pendant un déplacement.   retrouve généralement ce déplacement. Les états précédents se trouvent sous **Aide** → **Versions de ce plan...**, voir [Sauvegarde et récupération](#).

Raily ne me laisse pas continuer

« **Limite de taille de la version gratuite atteinte.** » Voir [Licence](#).

Une voie ne se laisse pas mettre en miroir. Pour un aiguillage à gauche, le catalogue doit contenir un aiguillage à droite correspondant. Le message affiché après la [mise en miroir](#) indique ce qui s'est passé à la place.

Voir aussi

- [Limites techniques](#)
- [Conseils de performance](#)

Raccourcis clavier

Tous les raccourcis peuvent être modifiés dans *Paramètres > Raccourcis clavier*. Cette liste montre les valeurs par défaut. **Ctrl** correspond à **Cmd** sur un Mac.

Partout

Commande	Touche
Annuler l'opération en cours	Esc
Ouvrir les réglages	Ctrl+,
Enregistrer	Ctrl+S
Enregistrer sous	Ctrl+Shift+S
Ouvrir un plan	Ctrl+O
Imprimer	Ctrl+P
Afficher l'outil des calques	Shift+L
Afficher l'environnement	Shift+E
Supprimer la sélection	Del, Backspace
Annuler	Ctrl+Z
Rétablir	Ctrl+Shift+Z, Ctrl+Y
Dupliquer la sélection	Ctrl+D
Tourner la sélection	R
Tourner l'objet	Shift+R
Déplacer la sélection	T
Déplacer l'objet	Shift+T

Dans le plan

Commande	Touche
Déplacer la sélection vers un calque	L
Ajouter une nouvelle voie	A
Tracer une polyligne	K
Tracer un cercle	C
Basculer entre 2D et 3D	V
Choisir les bibliothèques de voies	M
Ouvrir l'éditeur de modules	Shift+M
Copier la sélection	Ctrl+C
Couper la sélection	Ctrl+X
Coller	Ctrl+V
Avancer en train ou à pied	↑ <i>(maintenir)</i>
Reculer en train ou à pied	↓ <i>(maintenir)</i>
Diriger à gauche	← <i>(maintenir)</i>
Diriger à droite	→ <i>(maintenir)</i>
Monter	E <i>(maintenir)</i>
Descendre	Q <i>(maintenir)</i>
Regarder vers le haut	pageup <i>(maintenir)</i>
Regarder vers le bas	pagedown <i>(maintenir)</i>
Courir ou plein régime	Shift <i>(maintenir)</i>
Basculer la prochaine aiguille devant	Space
Remettre le véhicule/avatar au départ	B
Monter dans le véhicule voisin ou en descendre	Enter
Soustraire les solides ou les tracés	-
Soustraire les solides ou les tracés, conserver les originaux	Alt+-
Fusionner les solides ou les tracés	+
Fusionner les solides ou les tracés, conserver les originaux	Alt++
Intersecter les solides ou les tracés	/

Commande	Touche
Intersecter les solides ou les tracés, conserver les originaux	Alt+ /
Encastrer dans l'élément	Shift+I
Tout sélectionner	Ctrl+A
Grouper la sélection	Ctrl+G
Dégrouper la sélection	Ctrl+Shift+G
Entrer dans le groupe	I
Quitter le groupe	O
Retirer du conteneur en cours d'édition	Shift+O
Créer une référence	Ctrl+Shift+D

Pose de voie

Commande	Touche
Changer de connecteur cible	A
Changer de connecteur d'ancrage	S
Voie suivante de ce type	W
Voie précédente de ce type	Q
Choisir une voie droite	1
Choisir une voie courbe	2
Choisir un aiguillage	3
Choisir un croisement	4
Choisir une traversée-jonction	5
Choisir une voie flexible	6
Choisir une voie de transition	7
Choisir un élément spécial	8
Confirmer l'insertion	Enter

Déplacement d'éléments

Commande	Touche
Changer de connecteur d'ancrage	S

Rotation

Commande	Touche
Tourner de +1° autour de X	↑
Tourner de +15° autour de X	Shift+↑
Tourner de -1° autour de X	↓
Tourner de -15° autour de X	Shift+↓
Tourner de -1° autour de Z	←
Tourner de -15° autour de Z	Shift+←
Tourner de +1° autour de Z	→
Tourner de +15° autour de Z	Shift+→
Tourner de -1° autour de Y	Alt+←
Tourner de -15° autour de Y	Alt+Shift+←
Tourner de +1° autour de Y	Alt+→
Tourner de +15° autour de Y	Alt+Shift+→

Déplacement

Commande	Touche
Déplacer vers la gauche	←
Déplacer vers la gauche (grand pas)	Shift+←
Déplacer vers la droite	→
Déplacer vers la droite (grand pas)	Shift+→
Déplacer vers le haut	↑
Déplacer vers le haut (grand pas)	Shift+↑
Déplacer vers le bas	↓
Déplacer vers le bas (grand pas)	Shift+↓
Élever	Alt+↑
Élever (grand pas)	Alt+Shift+↑
Abaissér	Alt+↓
Abaissér (grand pas)	Alt+Shift+↓

Limites techniques

Les hauteurs, les pentes et le dévers modifient la géométrie même de la voie. Cette page énonce les règles qui en découlent, pour qu'un résultat surprenant se reconnaisse comme une conséquence et non comme un bug.

Ce que le plan enregistre

En plan, une voie est **toujours plate**. La hauteur, la pente et le dévers sont stockés sous forme de nombres à ses extrémités, et la voie est courbée entre les deux. Il en découle :

- L'accrochage, la sélection, l'impression et la vue 2D travaillent tous avec le plan non modifié.
- Si les valeurs de deux extrémités ne correspondent pas à un joint, cela crée une marche visible.
- Raily 4 ne connaît pas ces nombres et affiche la ligne à plat. Ils ne sont pas perdus pour autant.

Rampes

- **Courber la voie est le réglage par défaut**, car un élément de voie incliné comme un bloc rigide ne peut pas garder sa pente dans une courbe : il quitte une courbe plus plat qu'il ne l'a abordée, complètement plat après un quart de cercle. Le coude se retrouve alors au joint. **Garder les éléments plats** existe pour la compatibilité.
- **Une rampe doit être raccordée à ses extrémités**. Deux voies sont considérées comme reliées si leurs extrémités sont séparées d'au plus **3 mm** et que leurs directions correspondent à environ **1°** près, y compris en hauteur. Une pente de seulement 2 % sans raccordement dépasse déjà cela. L'éditeur de rampe les raccorde de lui-même.
- **À l'extrémité supérieure et libre d'une hélice**, la voie continue de monter à pleine pente. Une voie plate ne s'y accroche pas ; insérez une courte rampe entre les deux.
- **Un aiguillage est rigide**. Il peut être surélevé et incliné, mais pas vrillé, et ne reçoit pas de dévers.
- **Les poteaux et les étiquettes** mémorisent leur position comme une longueur le long de la voie. Comme une voie courbée s'allonge, ils se décalent un peu sur une rampe raide, environ 9 mm sur 10 m.

Dévers

Le calcul est $\tan(\text{dévers}) = v^2 / (r \cdot g)$, point par point, puis limité au **dévers maximal** (160 mm réel par défaut, converti) et à la **rampe de dévers 1:N**. C'est pourquoi le vrillage commence déjà **avant** la courbe.

Si une courbe est trop courte pour sa rampe, elle reçoit **moins de dévers**, pas une rampe plus raide. L'affichage l'indique.

Hélice, tunnel et remblai

Une voie est une ligne et peut s'approcher d'elle-même d'autant qu'elle veut. Un tunnel, un remblai ou un déblai fait avancer une section transversale le long de la ligne. Si les tours d'une hélice sont plus rapprochés que la hauteur du profil, ce volume n'existe pas, et Raily le refuse. La montée par tour en est alors la cause.

Si un profil est plus large que le rayon de la courbe, sa partie intérieure s'effondre. La pièce devient plate à cet endroit, mais reste utilisable.

Comment la largeur d'un tunnel est proposée

Ce n'est pas la largeur du wagon qui décide s'il passe. Dans une courbe, un wagon long pivote vers l'intérieur en son milieu et vers l'extérieur à ses extrémités, et sur des rayons de modélisme, cela représente beaucoup : un wagon de 26,4 m balaie presque le double de sa propre largeur sur R1 (360 mm en H0).

Créer un tunnel... propose donc la largeur intérieure à partir de ce que balaient des véhicules de référence **au rayon de cette voie**. À titre indicatif, pour un tube de 4500 mm de large (mesure réelle, H0) :

Véhicule	à partir du rayon
Voiture voyageurs, 26,4 m	725 mm
Locomotive, 15,4 m	235 mm
Wagon de marchandises à deux essieux, 14 m	190 mm
Wagon court, 8 m	100 mm

Ce chiffre est une limite basse

Le calcul suppose un bloc rigide sur une ligne fixe. Il ignore le roulis, la suspension, les tampons, les marchepieds et les espaces entre wagons accouplés, et deux voies côte à côte ont chacune besoin de la marge séparément. Qui construit serré fait d'abord passer à la main le wagon le plus long dans la courbe, avant de déverser la montagne par-dessus.

Glisser-déposer en vue 3D

Un élément glissé atterrit là où le rayon passant par le pointeur rencontre le plan de travail. Près de l'horizon, il n'y a plus d'endroit utilisable pour cela : l'élément **reste immobile** jusqu'à ce que le pointeur désigne de nouveau un endroit sensé. Inclinez la vue plus fort plutôt que de tirer contre la limite.

Lignes très fines

Une ligne avec une épaisseur est construite comme une surface, et cela coûte d'autant plus cher qu'elle est fine. Les dessins importés arrivent souvent avec 0,26 mm. Si vous n'avez pas besoin de l'épaisseur, réglez-la sur **0** : le filet est toujours large d'un pixel d'écran.

Données de catalogue

Le fabricant, la période de vente, le matériau du rail et la hauteur totale proviennent de catalogues, de documentation technique et de mesures sur de vraies voies. Les produits anciens sont documentés de façon lacunaire, et presque aucun fabricant ne publie la hauteur des traverses ; là où elle manque, elle est

estimée. D'où : **au mieux de nos connaissances, sans garantie**. La géométrie des voies est exacte, la hauteur totale peut, dans certains cas, être erronée.

Qui mesure lui-même en sait davantage. Nous serions ravis de recevoir des corrections avec la bibliothèque de voies, la référence article et la valeur mesurée à support@enigon.com.

Voir aussi

- [Remblai et rampe](#)
- [Créer une hélice](#)
- [Créer un tunnel](#)

Conseils de performance

Les grands réseaux peuvent ralentir l'affichage. Ces mesures aident.

Pendant l'édition

- **Masquer des calques.** Ce qui se trouve sur un calque masqué n'entre même pas dans la scène : cela ne coûte ni affichage, ni lumière, ni ombre. Masquez ce sur quoi vous ne travaillez pas en ce moment. Voir [Calques](#).
- **Travailler en vue 2D.** La 2D dessine sans ombres et sans lumière des lampes, et est d'autant plus rapide. Ne passez en 3D que pour vérifier.
- **Désactiver ombres et lampes.** Dans les [Paramètres](#), sous *Rendu* : désactivez **Ombre directionnelle en 3D**, réglez **Ombres des lampes et phares en 3D** sur *Désactivé* ou moins. Les ombres sont, à elles seules, le plus gros poste en 3D.

Sur le plan

- **N'augmenter la résolution du terrain que là où le détail est nécessaire.** Le nombre de triangles d'une surface croît avec le produit des **points de grille** X et Y. Voir [Modifier le terrain](#).
- **Simplifier les modèles STL détaillés.** Le dialogue d'import affiche le nombre de triangles ; **Simplifier** le réduit, même après coup — voir [Importer des fichiers](#).

Voir aussi

- [Calques](#)
- [Paramètres](#)

Glossaire

Les mots que Raily emploie à sa manière bien à lui.

- **Annotation** : un repère sur la voie qui décrit un tronçon plutôt que des éléments de voie isolés. **Actualiser** en construit à partir de là un tunnel, un déblai, un canton. Voir [Prise en main 3](#).
- **Marqueur** : la flèche avec laquelle une annotation se pose sur la voie. **Région** : le tronçon que Raily en calcule.
- **Plan de travail** : le plan dans lequel les nouveautés naissent et le long duquel voyage ce que vous tirez. Voir [Plan de travail et systèmes de coordonnées](#).
- **Hauteur totale** : rail, traverse et ballast réunis. La hauteur d'une voie désigne son **champignon du rail** ; la hauteur de construction pend en dessous. Voir [Prise en main 6](#).
- **Raccordement vertical** : la courbe verticale de transition aux extrémités d'une rampe.
- **Calque** : regroupe des objets qui sont masqués ou verrouillés ensemble. Voir [Calques](#).
- **Encastrer** : lier un élément à un **hôte** afin qu'il le suive et, s'il le peut, découpe une ouverture dedans. Touche  + .
- **Accrochage** : l'alignement automatique pendant le glissement, sur la grille, les lignes guides, des points, des extrémités de voie, des surfaces. Voir [Accrochage](#).
- **Groupe** : plusieurs objets choisis et déplacés comme un seul.
- **Bouton à plusieurs outils** : un bouton avec un petit triangle, derrière lequel se cache une liste. Voir [Conventions](#).
- **Module** : un système de voie d'un fabricant, par exemple la *voie C Märklin*. Le mot n'a ici rien à voir avec les modules de réseau modulaire (Fremo, segments).
- **Dévers** : le rail extérieur est plus haut que le rail intérieur dans une courbe.
- **Connecteur** : l'extrémité d'une voie où une autre vient s'accoster.
- **Copie liée** : affiche le même élément une seconde fois et suit chaque modification de l'original. Un duplicata, en revanche, devient indépendant dès la copie.
- **Hélice** : une courbe qui se répète en montant. Voir [Créer une hélice](#).