

RAILROAD & CO.

TRAINCONTROLLER_{TM}

DESCRIPTION DES CHANGEMENTS

DE LA VERSION 7

November, 2008

Copyright[®] Freiwald Software 1995 - 2008

Traduit par Gilles Collin janvier 2009

Contact: Freiwald Software
 Kreuzberg 16 B
 D-85658 Eggening, Germany
 e-mail: contact@freiwald.com
 <http://www.freiwald.com>

Traduction : Gilles COLLIN

Toute reproduction est sous droit du traducteur. Contacter gilles.cn@free.fr

Tous droits réservés.

Le contenu de ce manuel est fourni pour une utilisation informelle seulement, il peut changer sans avis. L'auteur n'assume aucune responsabilité pour n'importe quelles erreurs ou inexactitudes qui peuvent apparaître dans ce document.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de récupération, ou transmise, sous n'importe quelle forme ou par n'importe quels moyens, électroniques, mécaniques, d'enregistrement, ou autrement, sans une permission antérieure écrite de l'auteur.

TABLE DES MATIÈRES

A propos de ce Document.....	7
DIFFERENCES ENTRE TRAINCONTROLLER™ 7 ET TRAINCONTROLLER™ 5	7
LES DIFFERENCES D'UN COUP D'OEIL	8
LES DIFFERENCES QUI SUIVENT S'APPLIQUENT UNIQUEMENT A TRAINCONTROLLER™ 7 GOLD :	12
1 INTRODUCTION	20
1.2 LES VARIANTES DU CONTRÔLE DE TRAIN	20
Conduite par Interlocking	20
AutoTrain™ par Drag & Drop	21
Barre de symbole AutoTrain™.....	21
Itinéraires	22
Contrôle de Train Manuel	22
1.3 LES PRINCIPES DE BASE D'UTILISATION	24
Conception de l'Interface utilisateur	24
Traitement de Fenêtre	24
Personnalisation de fenêtre	26
Personnalisation des menus de la barre d'outils et des raccourcis clavier	26
2 CONTROLE DES AIGUILLAGES ET DES SIGNAUX - LE TCO	27
2.2 TAILLE ET APPARENCE	27
2.3 DESSIN DU DIAGRAMME DE VOIES.....	28
2.8 SYMBOLES ET IMAGES PERSONNALISES DE TCO	29
Symboles fournis par vous-même.....	29
Images.....	30
3 CONTRÔLE DE TRAIN.....	31
3.1 INTRODUCTION	31
La fenêtre de train	31
3.2 LOCOMOTIVES.....	32
3.3 MANETTE ET FREINS.....	33
3.5 LE PROFILE DE VITESSE	34
Ajustement de la Compensation de freinage.....	34
3.6 PHARES, VAPEUR ET SIFFLET	35
Opération de décodeurs de fonction.....	35
5 LE DISPATCHER VISUEL I	36
5.2 CANTONS	36
Diagrammes de Cantons	36
Routes entre Cantons	38
Liaison des TCO entre eux - Symboles de Connecteur	38
5.4 ETATS D'UN CANTON	39

Cantons Unidirectionels	39
Verrouillage des entrées de Cantons	39
5.6 CANTONS ET INDICATEURS	40
5.7 MARQUEURS D'ARRET, DE FREINAGE, DE VITESSE ET D'ACTION	41
Marqueurs d'arrêt et de freinage	41
Marqueurs de vitesse	44
Marqueurs d'Action	44
5.8 DEFINITION DES INDICATEURS ET DES MARQUEURS DANS UN CANTON	44
Arrangement des contacts de voie momentanés et des détecteurs d'occupation de canton	44
Un détecteur par canton : marqueurs de freinage et d'arrêt virtuels	47
Arrêt d'un Train au milieu d'un quai	49
Arrêt de différents Trains à différentes Positions	49
Marqueurs pour arrêts prévus – Marqueurs pour arrêts non prévus	50
5.10 LANCER LES TRAINS AVEC INTERLOCKING	50
5.12 EXECUTION D'ITINERAIRES	51
Définition des signaux de canton et des limitations de vitesse	51
Limites de vitesses Temporaires	52
Temps d'arrêt	52
Operations Additionelles	53
Circulation de Trains manuellement sous le Controle d'un itinéraire	54
5.13 AUTOTRAIN – LE DEMARRAGE DES ITINERAIRES DEVIENT FACILE	55
AutoTrain par Drag & Drop	55
Barre d'outils d'AutoTrain	55
AutoTrain avec touche de depart et de Destination	56
5.14 SEQUENCES D'ITINERAIRES	57
5.15 SUCCESEURS D'UN ITINERAIRE	57
Sequences d'itinéraires - itinéraires Successeurs - itinéraires Longs	58
5.17 INTERRUPTION D'OPERATION – ARRET D'ITINERAIRES	59
5.18 METTRE TOUT ENSEMBLE - LA FENÊTRE DE DISPATCHER	60
5.19 PERSONNALISATION DE LA FENETRE DE DISPATCHER	61
Generalites	61
Visibilite des itinéraires	61
6 LE contrôle DE TRAFIC	62
9 LE SIMULATEUR	64
10 CONTRÔLE DE TRAIN AVANCE	66
10.1 TRAINS	66
10.2 SETS DE WAGONS ET DE TRAINS	66
Wagons	66
Set de Trains	67

Wagons et charge	68
Transmission des Fonctions dans des Sets de Trains	68
Jonction et Separation de Sets de Trains.....	69
Arrangement de Sets de Trains par la traque de train	69
Arrangement des Sets de Train par des itinéraires	70
Arrangement des Sets de Train par des Operations	70
Liste de Trains et de groupes de train disponibles	71
Operation des décodeurs de fonctions	72
Exemple: eclairage de voiture Automatique	73
10.3 ACCELERATION ET TONNAGE DE TRAIN	73
10.5 SURVEILLANCE DES INTERVALLES DE MAINTENANCE.....	74
13 INDICATEURS ET CONTRÔLE SEMI-AUTOMATIQUE.....	75
13.1 LA MEMOIRE DES INDICATEURS	75
13.2 PROTECTION ET VERROUILLAGE AVEC DES CONDITIONS.....	75
Groupes Numeriques	75
Groupes Combines.....	75
13.3 OPERATIONS.....	76
Operations Systeme	76
Operations de Train	76
13.7 MISE EN INDISPONIBILITE D’OBJETS.....	77
13.8 CONTROLE DE POSITION D’AIGUILLAGES	77
Traitement d’erreurs	78
Limites de contrôle d’aiguillages	78
14 LE DISPATCHER VISUEL II	80
14.1 DIAGRAMMES DE CANTONS CREES MANUELLEMENT.....	80
Routes	80
14.4 CONTROLE DU FLUX DE TRAFIC DANS LES ITINERAIRES	81
Guidage des trains basé sur la longueur du train.....	81
Forcage d’un Train pour débiter un itinéraire dans un certain sens	82
Routes avec indicateur d’occupation séparé	83
Surveillance d’itinéraire et Protection limitée d' aberration.....	83
Trains nettoyeurs de voies	84
14.6 TABLEAU HORAIRE	84
15 PLAQUES TOURNANTES ET TABLES DE TRANSFERT	85
15.1 INTRODUCTION	85
Commandes Supportees de plaque tournante/Table de Transfert	86
Integration des plaques tournantes dans les Operation du réseau	87
Fonctionnement Automatique.....	88
15.4 RESEAU DE VOIE D'UNE PLAQUE TOURNANTE/TABLE DE TRANSFERT.....	88

Voies actives et passives de plaques tournantes	88
Synchronisation du symbole de plaque tournante.....	89
Voies en avant et en arrière des plaques tournantes.....	90
Rotation des locomotives automatiquement dans une direction individuelle	91
Appendice	92
MIGRATION DES FICHIERS DE DONNEES EXISTANTS DEPUIS TRAINCONTROLLER™ 5.....	92
Elements Texte	92
Boites de Trafic.....	92
Symboles de Route dans les Diagrammes de Canton	92
Assignations d'Indicateurs à des Routes.....	92
Verrouillages d'Entree	93
Itinéraires dans le format de la Version 4	93
Cantons de fin des itinéraires	93
Migration des ponts tournants et des Tables de Transfert vers TrainController™ 7 Gold	93
Migration des ponts tournants et des Tables de Transfert vers TrainController™ 7 Silver.....	94
Diagrammes de TCO et de Canton	94
Objects de Train et Unites Multiples	95

A PROPOS DE CE DOCUMENT

RAILROAD & CO. est une ligne de produit leader du marché de programmes informatiques pour les réseaux de trains miniatures digitaux ou conventionnels. Elle contient les éléments suivants:

- **TrainController™ 7** est le programme leader mondial pour le contrôle par ordinateur de réseaux miniatures.
- **TrainProgrammer™** est le programme, qui permet de programmer des décodeurs DCC par de simples clics de souris.
- **+Net™** est un module, qui permet de contrôler votre réseau à partir d'ordinateurs en réseau Ethernet avec **TrainController™**.
- **+4DSound™** est un module, qui recrée des effets de son spatiaux réalistes pour chaque réseau de trains contrôlés par **TrainController™** sans avoir à installer une carte de son embarquée avec chaque décodeur.
- **+SmartHand™** is the world's premium handheld railroad control system designed for computer controlled model railroads.

DIFFERENCES ENTRE TRAINCONTROLLER™ 7 ET TRAINCONTROLLER™ 5

TrainController™ 7 désigne la dernière génération du logiciel **TrainController™**. **TrainController™ 7** fournit une telle multitude de nouvelles fonctions, que le terme de nouvelle version est inapproprié. **TrainController™ 7** concentre plusieurs innovations, qui sont d'habitude réparties dans diverses versions de mise à niveau du produit. **TrainController™ 7** n'est pas seulement un simple nouveau produit, mais une ligne complète de nouveaux produits. En fait **TrainController™ 7** offre trois variantes :

- **TrainController™ 7 Bronze** : produit d'entrée bon marché pour gérer des chemins de fer miniatures par ordinateur. Il est principalement conçu pour des utilisateurs avec des réseaux de petites et moyennes tailles et des besoins modestes. Les utilisateurs novices, qui ne connaissent pas **TrainController™ 7**, peuvent l'utiliser pour faire leurs premiers pas. Les fonctionnalités réduites de cette variante permettent d'apprendre les fonctions de base de **TrainController™ 7**.
- **TrainController™ 7 Silver** est le successeur de la version établie et bien connue **TrainController™ 5**. Elle est principalement conçue pour des utilisateurs avancés avec des exigences importantes et pour les propriétaires de réseaux de toutes tailles. Alors que **TrainController™ 5** était déjà remarquable dans ses fonctionnalités, l'ergonomie et la qualité des améliorations présentées dans **TrainController™ 7** renforcent la première position de **TrainController™ 7 Silver** comparé aux concurrents du marché.
- **TrainController™ 7 Gold** est le vaisseau amiral de la famille **TrainController™**. **TrainController™ 7 Gold** est principalement conçu pour des utilisateurs avec des exigences plus importantes et qui veulent gérer leur réseau comme de réels professionnels. Alors que **TrainController™ 7 Silver** est déjà capable de manager de très grands réseaux, **TrainController™ 7 Gold** fournit beaucoup plus de confort, d'efficacité et de sécurité pour la conception et le fonctionnement - particulièrement pour de très grands réseaux.

Ce document fournit une vue d'ensemble des particularités qui sont propres à **TrainController™ 7** et décrit les différences entre **TrainController™ 7** et **TrainController™ 5**. Il est principalement destiné pour des utilisateurs qui connaissent déjà **TrainController™ 5** et qui veulent apprendre les différences entre **TrainController™ 7** et 5. Il est sûr que les utilisateurs de **TrainController™ 5** sont principalement intéressés par les fonctionnalités de **TrainController™ 7 Silver** et **Gold**. Puisque les fonctionnalités de **TrainController™ 7 Bronze** sont quelque peu limitées comparées à celles de **TrainController™ 5**, aucun utilisateur de **TrainController™ 5** n'échangera sa version par **TrainController™ 7 Bronze**. De ce fait, ce document se concentre sur les différences entre **TrainController™ 5** d'une part et **TrainController™ 7 Silver** et **Gold** d'autre part.

Les fonctionnalités de **TrainController™ 7 Bronze** sont décrites dans un document séparé.

Il est considéré que le lecteur est familier avec **TrainController™ 5.8** et le Guide de l'Utilisateur de **TrainController™ 5.8**. Les nouveaux utilisateurs de **TrainController™ 7** doivent se concentrer sur le Guide de l'Utilisateur de **TrainController™ 7** plutôt que sur ce document.

Les numéros des chapitres et des sections particuliers de ce document sont hérités du Guide de l'Utilisateur **TrainController™ 5.8**. Cela permet aux lecteurs, qui sont familiers avec ce Guide de l'Utilisateur, de mélanger le contenu des deux documents. C'est aussi la raison des vides dans la numérotation.

Toutes les sections de texte, qui décrivent les fonctionnalités de **TrainController™ 7 Gold**, et qui ne sont pas présentes dans **TrainController™ 7 Silver**, sont marquées par un train vertical orange sur le côté gauche du texte de la même manière que dans cette section. Le contenu marqué de cette façon ne s'applique pas à **TrainController™ 7 Silver**. Les utilisateurs de cette version de programme ou les lecteurs seulement intéressés par **TrainController™ 7 Silver** peuvent sans risque ignorer ces contenus.

LES DIFFERENCES D'UN COUP D'OEIL

Toutes les différences, qui s'appliquent **TrainController™ 7 Silver** et **Gold** sont dans ce qui suit:

Généralités :

1. Support officiel de Microsoft Windows Vista.
2. Conception complètement nouvelle de l'interface utilisateur avec le choix de différents styles généraux d'interface utilisateur (par exemple Microsoft Office, Visual Studio, etc)
3. Gestion des fenêtres améliorée.
4. Il est possible de définir plus d'une fenêtre en arrière-plan de la fenêtre principale.
5. Standardisation de la disposition des fenêtres particulières.
6. Le contenu des menus et des barres d'outils peut être personnalisé.
7. Les raccourcis clavier peuvent être changés.
8. Chaque fichier peut être rechargé avec des fenêtres par défaut pour permettre la réparation d'erreur.
9. Les fichiers sont compressés pour économiser de l'espace disque.
10. Support amélioré pour les gauchers : le logiciel répond maintenant selon, si les boutons de souris gauche et droit sont échangés.
11. Une fenêtre de conseil du jour fournit des recommandations utiles.
12. Il y a quelques autres différences, qui doivent être prises en compte, lors de la migration des fichiers de données existants de **TrainController™ 5** à **TrainController™ 7**.

TCO :

13. Options de personnalisation étendues.
14. Six styles de mise en relief peuvent être appliqués en général ou particulièrement pour des voies ou des aiguillages, des symboles de voies occupés ou non-occupés, aussi bien que des symboles de voies dans des itinéraires actifs. Les possibilités d'appliquer des styles différents et des couleurs aux différents aspects accentués fournissent des combinaisons pratiquement innombrables et permettent la représentation de presque tous les styles de TCO.
15. Les images sont automatiquement mises à l'échelle, si la taille du symbole change.
16. Il est possible de spécifier des couleurs pour le fond et l'encadrement d'éléments de texte. Les éléments de texte peuvent être individuellement redimensionnés et alignés.
17. L'accentuation d'éléments de voies occupées peut être contrôlée de différentes manières et selon des combinaisons de couleurs différentes.
18. Les itinéraires, qui sont automatiquement créés par la création automatique du diagramme de canton, peuvent être facultativement complètement mis en surbrillance maintenant.
19. Des itinéraires actifs peuvent être mis en surbrillance selon des combinaisons de couleurs différentes.
20. Les options de personnalisation de chaque TCO peuvent être redéfinies aux paramètres par défaut.
21. L'état des objets du TCO avec plus de deux états (par exemple les signaux à trois ou quatre feux, les aiguillages triples, les TJD) peut être paramétré directement avec le menu contextuel rattaché au bouton droit de la souris.

Fenêtre de Train:

22. Conception complètement nouvelle de la fenêtre de train.
23. La manette peut être paramétrée maintenant avec la position zéro au milieu ou à gauche.
24. L'effet directionnel de la manette peut être paramétré pour être selon le réseau ou l'orientation du train.
25. L'effet du contrôle de l'accélération des trains peut être paramétré de différentes manières (vitesse, puissance ou sans inertie).
26. Le nombre de pas de la manette et le contrôle de frein pour le contrôle avec le clavier ou la roulette de la souris peut être maintenant ajusté individuellement. Un paramétrage spécial met les pas de vitesse du contrôle de la manette au nombre de pas de vitesse du décodeur physique.
27. L'interaction entre la manette d'accélérateur et le contrôle de frein a été améliorée. Le glissement du contrôle de frein met automatiquement la manette d'accélérateur à zéro et vice versa.
28. La taille de la fenêtre de train peut être changée de façon arbitraire.
29. Il est possible de définir et de rétablir une taille optimale pour les fenêtres de train.
30. De nouvelles options de personnalisation pour la fenêtre de train permettent la personnalisation des couleurs et l'apparence du tachymètre, du compteur kilométrique, de la manette d'accélérateur, du frein et des autres commandes.
31. Les options de personnalisation de chaque fenêtre de train peuvent être remises aux valeurs par défaut.
32. Editeur d'image amélioré pour les symboles de fonction de train.
33. Le symbole ou le nom du train choisi sont affichés dans la fenêtre de train.

Liste de Train et Gestion de Train:

34. La liste de train a été remplacée par une grille de train beaucoup plus puissante.
35. La grille de train affiche des informations complémentaires pour chaque train comme le canton en cours, l'itinéraire actuellement exécuté, etc.
36. La grille de train supporte le choix multiple maintenant de trains, mais aussi de cantons, d'itinéraires etc.
37. Il est possible maintenant pour assigner une liste d'opérations, qui seront exécutées par une certaine fonction auxiliaire de locomotives. Il n'est pas nécessaire désormais de créer des macros. Si plusieurs fonctions auxiliaires doivent exécuter le même ordre d'opérations, il est toujours possible de créer des macros à cette fin et d'assigner ces macros comme un membre de telles listes.

Dispatcher et Opérations Automatiques:

38. Conception complètement nouvelle de la fenêtre du dispatcher.
39. L'intensité d'affichage des cantons et des routes, qui n'appartiennent pas à l'itinéraire choisi peut être obscurci.
40. L'accentuation d'itinéraires occupés ou actifs peut être contrôlée avec une politique différente et selon des combinaisons des couleurs différentes.
41. La conception des fenêtres de dispatcher peut être remise aux valeurs par défaut.
42. Les routes contenues dans chaque diagramme de cantons sont maintenant inscrites en plus dans une liste séparée.
43. Les routes peuvent être activées manuellement par un clic de souris via la fenêtre du dispatcher.
44. L'assignation des adresses digitales aux symboles d'indicateurs de position peut être assistée par une recherche, qui parcourt les adresses disponibles pour des détecteurs occupés.
45. Si un train est assigné à un canton par drag & drop, alors l'orientation du train est automatiquement tirée de la position de la souris dans le rectangle du canton. L'orientation du train peut de plus être changée par un drag & drop, également.
46. Les itinéraires peuvent être lancés en glissant un train (par exemple depuis un TCO) sur l'entrée d'un itinéraire dans la liste des itinéraires de la fenêtre de dispatcher. C'est utile pour les personnes qui

- désirent travailler seulement avec la partie de liste de la fenêtre du dispatcher et qui ne veulent pas occuper l'espace de l'écran pour la partie du diagramme de la fenêtre du dispatcher.
47. Arrangement révisé des vues dans la fenêtre du dispatcher. La vue itinéraires, par exemple, affiche les cantons et les routes en plus contenus dans chaque itinéraire dans des listes séparées.
 48. Pour chaque canton ou route choisi dans la fenêtre du dispatcher, il est possible de voir les détails de ce canton ou de cette route dans une vue détaillée séparée. Cette vue détaillée permet aussi de simuler les indicateurs assignés au canton ou à la route.
 49. Les routines de calcul internes de la fonction **AutoTrain** ont été optimisées et améliorées considérablement. Tandis que les versions précédentes de **TrainController™** avaient parfois besoin de plusieurs minutes pour trouver un chemin du canton de début au canton de destination, **TrainController™ 7** trouve souvent des chemins appropriés même sur de grands réseaux complexes en quelques secondes ou même fractions de seconde. Dans **AutoTrain** des versions précédentes, il n'était pas toujours possible de trouver un chemin court entre deux cantons si le diagramme de voie du réseau était grand ou complexe et où s'il y avait des aiguillages sur le chemin entre les deux cantons qui conduisaient à d'autres parties (complexes) du réseau. Des parties courtes sont maintenant trouvées en une fraction de seconde, même sur les réseaux les plus grands et les plus complexes.
 50. Dans les versions précédentes de **TrainController™**, il était possible d'empêcher **AutoTrain** de chercher "indéfiniment" en spécifiant un nombre maximal de cantons qui peuvent être inclus dans le chemin trouvé (la longueur de chemin maximale). Avec cette approche, il n'était pas possible de créer de plus longs chemins avec **AutoTrain** sans courir le risque de commencer une recherche infinie. Dans **TrainController™ 7**, un temps de recherche maximal est spécifié plutôt qu'une longueur de chemin maximale. Cela permet d'abord de laisser **AutoTrain** chercher beaucoup plus de longs chemins que précédemment, et cela assure qu'**AutoTrain** trouve au moins une partie principale des chemins appropriés même dans les cas rares, où le temps de recherche expire.
 51. Il est possible d'exclure les routes ou d'inclure les routes dans la recherche d'un chemin exécuté avec la barre d'outils d'**AutoTrain**. Dans les versions précédentes cela pouvait seulement être fait avec les cantons.
 52. En plus de la touche 'A', il est aussi possible de lancer ou finir **AutoTrain** par un Drag & Drop avec une commande de menu appropriée ou le bouton de barre d'outils.
 53. **Run with Interlocking** est une méthode nouvelle, très pratique pour lancer des trains en pleine protection, routage et signalisation. Mettez juste une locomotive sur la voie et appelez la commande **Run with Interlocking**. Le train commencera immédiatement à se déplacer, à condition que l'itinéraire soit libre devant. Il choisira alors un chemin approprié et continuera à voyager, avant qu'il n'atteigne une impasse ou avant que le chemin soit bloqué pour une autre raison. À une impasse, il peut repartir en sens inverse complètement et automatiquement, si désiré, et continuer à circuler en sens opposé à la direction. Il est possible de permettre à l'ordinateur de choisir et d'activer toutes les routes demandées par le train automatiquement; il est aussi possible de le laisser faire par l'opérateur humain.
 54. Des modes différents de conduite (par exemple manuel ou contrôle de train automatique) peuvent être spécifiés individuellement pour chaque locomotive particulière. Le mode peut être changé à tout moment pendant le fonctionnement. Le mode de conduite est appliqué, quand un train contenant cette locomotive fonctionne avec interlocking. Facultativement, il est aussi possible d'appliquer le mode de conduite individuel au train contrôlé par **AutoTrain** ou dans des itinéraires, aussi. Dans ce dernier cas, le mode de conduite de la locomotive ignore le mode de conduite de l'itinéraire et permet au même itinéraire d'être employé pour des trains différents avec des modes de conduite cas.
 55. Le nouvel éditeur de cantons est beaucoup plus ergonomique et beaucoup plus intuitif pour créer et arranger les indicateurs, les signaux et les marqueurs dans un canton.
 56. L'affichage intuitif d'indicateurs et des marqueurs dans un canton fourni par l'éditeur de canton est aussi employée par le contrôle de trafic et par la vue détaillée de la fenêtre du dispatcher.
 57. Il est possible de limiter l'effet des marqueurs de freinage et d'arrêt à certaines conditions. Ainsi, il est possible de définir des emplacements d'arrêt différents dans le même canton pour des situations opérationnelles différentes.
 58. Les marqueurs de freinage et d'arrêt étendent le concept existant de contacts virtuels. Ils combinent l'effet des indicateurs de freinage et d'arrêt avec les caractéristiques de contacts virtuels, mais ils

sont beaucoup plus simples et beaucoup plus intuitifs à configurer que ceux-là. Avec les marqueurs de freinage et d'arrêt, il n'y a besoin que de quelques clics de souris pour modifier les emplacements où les trains s'arrêtent ou commencent à freiner à la frontière entre deux sections d'occupation.

59. Les limitations de vitesse ne sont pas levées avant que le canton ou la route auquel la limite s'applique, ne soit libéré. Les trains roulent toujours au minimum de toutes les limitations de vitesse valides pour tous les cantons et les routes actuellement réservés.
60. La mémoire des indicateurs peut maintenant être libérée par un autre indicateur, c'est-à-dire quand un autre indicateur est désactivé.
61. Pour des raisons de simplicité toutes les liaisons dans les diagrammes de canton sont maintenant remplacées par les routes. Cela donne des possibilités complémentaires utiles. Parmi d'autres, la mise en surbrillance du chemin actuellement utilisé par un train est améliorée. Il n'y a aussi plus besoin désormais de faire le distinguo entre les liens et les routes, ce qui simplifie l'utilisation du logiciel.
62. Les cantons peuvent être verrouillés pour un certain sens de circulation.
63. Le délai maximal fixé du "Delay" d'opération du système a été élevé de 10 secondes à 24 heures.
64. Il est possible maintenant d'assigner une liste d'opérations, qui seront exécutées au début ou la fin d'un itinéraire ou pendant son exécution. La création préalable d'une macro n'est pas nécessaire désormais. Si plusieurs itinéraires doivent exécuter le même ordre d'opérations, alors il est toujours possible de créer des macros à cette fin et d'assigner ces macros comme un membre de telles listes.
65. Le **Simulateur** permet la simulation automatique du fonctionnement du réseau miniature sans connexion réelle au réseau et sans exiger une intervention humaine.

Tableau d'horaire / Horloge:

66. Le tableau d'horaire a été amélioré avec plusieurs fonctions et est affiché maintenant dans une fenêtre séparée.

Plaque tournante:

67. De nouvelles opérations de plaque tournante " suivre la voie avec un marqueur ".

Contrôle de Trafic:

68. La présentation du contrôle de trafic a été complètement révisée et est maintenant beaucoup plus intuitive.

Fenêtre de Message:

69. Le journal des messages peut être arrêté à tout moment en fonctionnement. Ceci est utile pour l'analyse des messages au cours du fonctionnement.
70. La fenêtre de message affiche une colonne supplémentaire, qui affiche le nom du train auquel chaque message correspond.

Inspecteur / Explorateur:

71. Si un dossier dans une fenêtre d'Explorateur est actuellement choisi, alors la fenêtre Inspecteur correspondante affiche les statistiques (c'est-à-dire le nombre d'aiguillages, de trains, etc.) de tous les éléments stockés dans ce dossier ou stocké dans les sous dossiers de ce dossier. En sélectionnant le dossier racine, les statistiques du réseau entier sont affichées.

+SmartHand:

72. La fenêtre **+SmartHand™** a été intégrée dans la gestion de fenêtre commune. Il peut être amarré, lancé ou traité de n'importe quelle façon maintenant comme toutes les autres fenêtres.
73. L'effet directionnel de l'accélérateur peut être paramétré pour être selon l'orientation du réseau ou du train.
74. L'effet de la manette pour l'accélération des trains peut être mis dans des modes différents (vitesse, puissance ou sans inertie).

- 75. Le nombre de pas de l'accélérateur peut être maintenant ajusté individuellement. Un paramètre spécial met les pas de vitesse du contrôle d'accélérateur au nombre de pas de vitesse du décodeur physique.
- 76. Un nouveau mode facultatif non-linéaire permet des changements de vitesse plus significatifs et non linéaires en fonction de la vitesse de rotation du bouton d'accélérateur.
- 77. Le fonctionnement avec Interlocking peut être initié et exécuté avec des ordinateurs de poche +**SmartHand**TM, aussi.

+Net:

- 78. Avec une nouvelle option, il est possible de changer l'orientation d'un canton à travers le réseau Ethernet. Le côté droit ou bas d'un canton retourné est reporté comme coté gauche ou haut à travers le réseau Ethernet et vice versa. Si un train est assigné à un tel canton avec l'orientation à droite, alors il est annoncé avec l'orientation à gauche sur d'autres ordinateurs en réseau Ethernet et vice versa.

Hardware et Systèmes Digitaux:

- 79. Lenz Version 3.6 : Supporte les fonctions de locomotive F13 - F28
- 80. Tams EasyControl : supporte les fonctions de locomotive F9 - F14
- 81. Support officiel du Digitrax PR3
- 82. Support officiel des Interfaces für Uhlenbrock LocoNet

**LES DIFFERENCES QUI SUIVENT S'APPLIQUENT UNIQUEMENT A
TRAINCONTROLLERTM 7 GOLD:**

Généralités:

- 83. Caractères de remplacement dans les noms d'objet. Voir le menu d'Aide.
- 84. Un commentaire descriptif peut être ajouté à chaque objet. Ce commentaire est affiché en info bulle, quand la souris est déplacée sur l'élément. Le commentaire est aussi inclus dans la liste imprimable des détails d'objet.
- 85. Une nouvelle commande de menu **Lock Start** empêche de terminer un état d'arrêt d'urgence et de reprendre tous les processus interrompus quand le bouton de réamorçage du système digital est activé. Cette option est utile, si une remise sous tension du système digital est nécessaire pour résoudre une certaine situation d'urgence, et si on ne désire pas que **TrainController**TM 7 continue son traitement alors que la situation d'urgence n'est pas résolue. Le positionnement de cette option permet de lancer le système digital, tandis que **TrainController**TM 7 reste arrêté.

TCO:

- 86. Les symboles du TCO peuvent être affichés en cinq tailles différentes entre 12x12 et 28x28 pixels par symbole / par cellule du TCO.
- 87. Des symboles de voies complémentaires : des éléments d'aiguillages et des voies de connexion adéquate et des symboles de croisement pour gagner de l'espace. Ces nouveaux symboles de voie ne permettent pas seulement d'économiser l'espace dans l'arrangement des aiguillages, mais permettent aussi la reproduction de certains TCO réels.
- 88. Le nom du canton associé peut être aussi affiché dans des diagrammes de canton ou dans le TCO, hors du mode d'édition.
- 89. Il est possible, de superposer aux couleurs par défaut pour le fond et la trame des éléments de texte par des paramètres individuels pour chaque élément de texte.
- 90. Plusieurs TCO peuvent être liés ensemble en employant des symboles de connexion. Ces symboles de connexion sont aussi employés pour le lien automatique de plusieurs diagrammes de cantons calculés (voir aussi les points 114 et 115). En double cliquant sur ces symboles de connexion, il est possible de naviguer d'un TCO au TCO adjacent.

91. Les éléments de voie dans les fenêtres de TCO peuvent être de couleurs individuelles. Le menu **Tools** fournit des commandes complémentaires pour la coloration individuelle des Voies ou pour la coloration de sections de voies contiguës.
92. Il est possible d'insérer une nouvelle ligne vide ou une colonne à n'importe quelle position dans le TCO avec une commande de menu. Les lignes et les colonnes à droite / au-dessous sont déplacées en conséquence. Cette action peut être annulée, également. D'une façon semblable, il est possible de supprimer une ligne complète ou une colonne du TCO.
93. Il est possible de créer des symboles de TCO personnalisés pour les signaux, les boutons, les commutateurs "Marche/Arrêt", les interrupteurs à bascule, les routes, les indicateurs de contact, les drapeaux et les contacts virtuels avec un éditeur bitmap intégré et d'assigner les symboles personnalisés individuellement à chaque objet du TCO. Les symboles de TCO personnalisés peuvent être transférés dans différents fichiers de données par import-export.
94. Il est possible de créer des symboles de TCO pourvu par soi-même, inopérants avec un éditeur intégré de bitmap.
95. La deuxième adresse digitale d'objets de TCO ayant plus de deux états (les aiguillages triples par exemple ou des signaux à quatre feux) peut être spécifiée indépendamment de la première adresse.
96. Des minis symboles de cantons peuvent être employés pour représenter des cantons dans des sections de voie en diagonale.
97. Des cantons individuels peuvent être cachés dans le TCO quand le mode d'édition est inactif.
98. L'affichage des signaux de canton dans des cantons peut être cachés ou affiché individuellement, aussi, c'est-à-dire sur la base du par-canton.

Fenêtre de Train:

99. **TrainController™ 7** supporte les opérations de fonctions de train contrôlées par des décodeurs de fonctions complémentaires sans avoir besoin de créer une unité multiple artificielle comme exigé dans **TrainController™ 5**.
100. Il est possible de spécifier un intervalle de maintenance individuel pour chaque loco ou wagon et une opération facultative, qui est automatiquement exécutée quand l'intervalle de maintenance expire.

Liste de Train et Gestion de Train:

101. Les groupes de train peuvent être facultativement définis pour exclure tous les véhicules y étant inscrits. Les véhicules sont contenus dans un tel groupe de train, s'ils ne sont pas listés dans ce groupe.
102. La gestion des trains a été complètement révisée. Il est maintenant possible de définir des wagons et d'arranger des sets de train (unités multiples) à tout moment pendant le fonctionnement.
103. Les véhicules peuvent être liés à des sets de train au moyen d'Opérations. Les sets de train peuvent être aussi séparés automatiquement par des Opérations.
104. Une nouvelle règle d'itinéraire permet aux trains d'entrer dans des cantons de destination réservés pour atteler des véhicules, qui y sont déjà placés, et pour former un nouveau convoi.
105. Des unités multiples peuvent être conduites par la manette du système digital. Des unités multiples peuvent être créées et dissoutes avec une intervention humaine minimale. Juste le fait de tourner le bouton de la manette pour une locomotive intégrée est suffisant.
106. Il est possible de spécifier une longueur individuelle pour chaque wagon spécifique. Ceci est pris en compte pour le calcul de la longueur totale de chaque convoi. En ajoutant ou en enlevant telles ou telles wagon du convoi pendant le fonctionnement, la longueur totale de chaque train peut changer automatiquement, et elle est prise en compte pour les arrêts au milieu de quais ou la conduite de train étendus basés sur la longueur de train.
107. Pour la simulation réaliste du tonnage des trains, il est possible de spécifier le poids en charge et le poids à vide pour chaque wagon. Les voitures peuvent être chargées et déchargées manuellement ou automatiquement à tout moment pendant le fonctionnement. Le poids actuellement choisi (la condition de charge) de chaque wagon est appliqué au calcul de la vitesse maximale ou à l'inertie d'accélération des convois affectés.

108. Il est possible de spécifier des endroits de contact individuels pour chaque wagon spécifique dans les deux directions. Ils sont pris automatiquement en compte pour le calcul approprié des rampes de freinage et des marqueurs de distance, quand un convoi est en train d'être poussé.
109. Le sens inverse des fonctions peut être activé ou désactivé à tout moment pour chaque convoi pendant le fonctionnement.
110. En plus des cinq variantes pour mesurer le profil de vitesse d'une locomotive, **Train-Controller™ 7** fournit deux procédures pour diminuer efficacement la compensation de freinage de chaque locomotive.
111. Des nouvelles opérations de train permettent de conduire le train actuel avec interlocking ou de terminer l'itinéraire actuel d'un train. Ces opérations peuvent être appelées automatiquement par des indicateurs de contact, par des marqueurs de freinage, d'arrêt, de vitesse ou d'action ou par des macros.
112. Des limitations de vitesse provisoires peuvent être paramétrées avec une nouvelle opération de train.

Dispatcher et Opération Automatique:

113. Le nom des cantons peut être affiché, même hors du mode d'édition.
114. Il est possible maintenant de créer plus d'un diagramme de canton.
115. Le calcul automatique du diagramme de canton peut impliquer plus d'un TCO. Pour cette raison **TrainController™ 7 Gold** est plus performant pour de grands réseaux que les anciennes versions de **TrainController™** (incluant la version **Silver**), où le calcul automatique du diagramme de canton est toujours limité à un TCO simple.
116. Il est possible maintenant d'ouvrir plus d'une fenêtre de dispatcher en même temps. C'est utile si vous voulez contrôler différents diagrammes de canton simultanément.
117. La commande **Passenger Ride** du menu **View** provoque que la fenêtre de dispatcher suit le train choisi pendant qu'il se déplace à travers le réseau. Le canton, dans lequel le train est placé à l'instant, sera automatiquement mis en évidence et affiché dans la fenêtre de dispatcher. Si le train se déplace vers un autre diagramme de canton, alors l'affichage passe à ce diagramme, également.
118. Les symboles de connexion permettent de lier plusieurs fenêtres de TCO ou des fenêtres de dispatcher. Les symboles de connexion peuvent aussi être employés pour créer des connexions de voies cachées dans un même TCO ou un même diagramme de canton.
119. Avec une nouvelle option, il est possible d'exclure les routes qui contiennent trop d'aiguillages du calcul du diagramme de canton. Si deux routes entre deux cantons contiennent un nombre différent d'aiguillages et si cette différence excède une certaine valeur définie à l'avance, alors la route avec le nombre le plus élevé d'aiguillages est ignorée. En employant cette option, les diagrammes de canton calculés contiendront seulement les routes avec un minimum d'aiguillages.
120. De nouveaux marqueurs de vitesse fournissent plus de contrôle sur l'emplacement où les limitations de vitesse du canton suivant y sont appliquées.
121. De nouveaux marqueurs d'action permettent de déclencher des opérations facilement à n'importe quel emplacement dans un canton sans affecter la vitesse du train passant.
122. Les effets de tous les marqueurs de freinage, d'arrêt, de vitesse et d'action peuvent être limités à des trains spécifiques. De cette façon, il est très simple de programmer l'arrêt de trains de voyageurs et de fret à des positions différentes. Beaucoup d'autres applications utiles peuvent être facilement réalisées également.
123. Les effets de tous les marqueurs de freinage, d'arrêt, de vitesse et d'action peuvent être limités à des itinéraires spécifiques. De cette façon il est très simple de programmer le même arrêt de train à des positions différentes selon l'itinéraire actuellement exécuté. Beaucoup d'autres applications utiles peuvent être facilement accomplies également.
124. Il est possible de spécifier des marqueurs de freinage et d'arrêt pour des arrêts prévus et pour des arrêts non prévus dans le même canton. Cela peut être employé, par exemple, laisser le même train exécuter des arrêts prévus au milieu d'un quai et d'exécuter des arrêts non prévus près du signal de fin de canton, par exemple.
125. Il est possible maintenant d'assigner des indicateurs aux aiguillages pour indiquer l'occupation de toutes les routes, qui utilisent l'aiguillage concerné.

126. Il est maintenant possible de spécifier un ensemble séparé de règles d'itinéraire pour la conduite sous **AutoTrain**. Ces règles d'itinéraire travaillent de la même manière que des règles d'itinéraire d'itinéraires standards. Elles peuvent être modifiées en dehors du mode d'édition, cependant, chaque changement affecte toutes les conduites sous **AutoTrain** qui sont lancées ensuite.
127. De nouvelles règles pour **AutoTrain** peuvent empêcher des cantons ou des routes qui sont occupés, réservés par d'autres trains, verrouillés selon le sens de circulation ou verrouillés par une condition non réalisée, d'être inclus dans la recherche de chemin.
128. **AutoTrain** peut être appelé par des opérations d'autres objets. Il est en particulier possible de déclencher **AutoTrain** par des touches de début et de destination; même à partir de TCO externes. Cela permet de faire circuler des trains automatiquement d'un point à un autre sans avoir besoin de créer des itinéraires à l'avance.
129. Des règles individuelles d'itinéraire peuvent être appliquées à tous les itinéraires à la demande.
130. De nouvelles règles d'itinéraire empêchent les itinéraires de réserver les routes et les cantons occupés sans avoir besoin de spécifier des conditions supplémentaires pour les cantons ou les routes. Dans d'autres versions de **TrainController™**, il était seulement possible d'empêcher les trains de circuler sur de tels cantons ou routes. Pour empêcher aussi la réservation, il est nécessaire de spécifier des conditions appropriées.
131. Un mode complémentaire intelligent peut être facultativement appliqué comme une nouvelle règle pour libérer les routes dans des itinéraires : dans ce mode les routes traversées avec leur propre indicateur d'occupation sont libérées, quand elles ne sont plus annoncées comme occupées. Les routes sans leur propre indicateur d'occupation sont libérées, quand le train atteint le marqueur d'arrêt du canton suivant. De cette façon, le mode intelligent choisit automatiquement la politique de libération, qui est optimale pour des routes particulières.
132. Les routes, qui sont déjà activées avant la réservation par un itinéraire, sont facultativement désactivées automatiquement par la fin de l'itinéraire, si désiré. Dans d'autres versions **TrainController™** de telles routes restent toujours activées et doivent être désactivées explicitement. Ceci est contrôlé par une nouvelle règle d'itinéraire.
133. Une nouvelle règle d'itinéraire garde les routes et les cantons, qui ne pouvaient pas être libérés pendant l'exécution de l'itinéraire, réservés sur la fin de l'itinéraire, si désiré. Ces cantons ou routes sont automatiquement libérés plus tard, quand c'est possible. Dans d'autres versions de **TrainController™** toutes les routes et tous les cantons invoqués par un itinéraire et différentes du canton actuel du train sont toujours libérés à la fin de l'itinéraire.
134. Une nouvelle règle optionnelle d'itinéraire permet aux itinéraires de toujours sélectionner une route particulière parmi plusieurs routes entre deux cantons, qui contient le plus petit nombre d'aiguillages. Cette règle est activée par défaut pour les nouveaux itinéraires pour empêcher des trains de traverser des croisements non désirés.
135. Avec une règle spécifique d'itinéraire, il est possible de spécifier une surveillance d'itinéraire. C'est la période maximale entre l'activation de deux indicateurs. Si aucun indicateur n'est déclenché dans la période de temps indiquée et que le train n'est pas à vitesse nulle, alors il est présumé que le train est coincé. Dans ce cas, une information d'erreur appropriée est affichée sur l'écran.
136. Une règle d'itinéraire spécifique fournit la protection d'aberration limitée. Si un train roulant sous le contrôle d'un tel itinéraire est détecté dans un canton inattendu, alors des mesures appropriées sont automatiquement prises par le logiciel.
137. Avec une règle spécifique d'itinéraire, il est possible de spécifier que ce chemin sera toujours choisi, qui contient des routes ou des cantons qui ont été traversés par le train sous le contrôle de cet itinéraire avant (le canton ou les routes "le plus vieux"). Cette option peut être employée pour mettre en œuvre systématiquement des trains nettoyeurs de voies.
138. Il est possible de spécifier un délai de démarrage pour chaque itinéraire, qui est appliqué au début de chaque itinéraire et après chaque arrêt d'un train dans un itinéraire. Ce délai spécifie le temps entre l'autorisation d'une section de voie devant le train et son démarrage. Ce temps simule le temps de réponse du mécanicien.
139. En plus du délai global d'attente décrit ci-dessus, qui s'applique à tous les arrêts, prévus et non prévus, d'une valeur égale, il est aussi possible de spécifier un délai individuel pour chaque arrêt prévu. Un tel délai est appliqué après un arrêt prévu et l'exécution des opérations associées et avant que le train ne soit mis en mouvement. Cette période de temps peut être utilisée pour exécuter des

- opérations complémentaires (en lançant par exemple une annonce, le son de portes se fermant ou le sifflet du chef de gare) après un arrêt prévu fini et avant que le train soit mis en mouvement.
140. Il est possible d'empêcher certains itinéraires (par exemple des itinéraires seulement employés comme successeurs d'autres itinéraires) d'être listés dans la fenêtre du dispatcher, quand le mode d'édition est inactif.
 141. Les cantons peuvent être définis pour être unidirectionnels de manière permanente. On peut seulement traverser de tels cantons dans un certain sens de circulation. À la différence des blocages d'entrée provisoires (voir le point 62 ci-dessus), qui provoque un effet semblable, ce paramètre est valable de manière permanente et peut seulement être changé en mode édition.
 142. Les cantons, les routes, les itinéraires, les trains, les aiguillages et d'autres objets peuvent être inactifs et exclus des opérations à tout moment pendant le fonctionnement.
 143. Guidage de train basé sur la longueur du train : Chaque train peut être empêché d'aller dans des cantons de destination, qui sont plus courts que le train.
 144. Guidage de train basé sur la longueur du train: Chaque train peut être empêché de s'arrêter dans des cantons, qui sont plus courts que le train.
 145. Guidage de train basé sur la longueur du train: Chaque train peut être incité à préférer le canton de destination le plus court, qui est assez long pour stocker le train.
 146. Une nouvelle règle d'itinéraire empêche des cantons et des routes d'être libérés pendant un itinéraire en cours, si la longueur du train indique, que le train n'est pas complètement dans les cantons suivants.
 147. Système de guidage de Train étendu : Chaque train peut être obligé de débiter un itinéraire dans une certaine direction, c'est-à-dire en avant ou en arrière ou en tirant ou en poussant, respectivement. Il est aussi possible de spécifier, qu'un train peut seulement être lancé, s'il maintient sa direction actuelle de circulation.
 148. Options étendues pour la sélection de trains pour les itinéraires successeurs et le choix d'itinéraires: les itinéraires successeurs ou les choix d'itinéraires peut être lancés avec des trains spécifiques. L'option pour lancer un itinéraire successeur avec le train le plus vieux peut aussi être appliquée, si on désire un changement de train.
 149. Dans certains cas, où on passe le contrôle des trains d'un itinéraire à un itinéraire successeur sans arrêter le train, une nouvelle option d'itinéraire permet l'assignation préalable des cantons et des routes de l'itinéraire successeur, dès que le train entre dans l'avant dernier canton de cet itinéraire. D'habitude et dans les autres versions de **TrainController™** cette assignation n'est pas exécutée, avant que le train n'entre dans le canton de fin de l'itinéraire. Cette option permet un fonctionnement plus souple du contrôle des itinéraires et un calcul amélioré des signaux des cantons pendant ce fonctionnement.
 150. Les séquences d'itinéraire permettent un séquençement d'itinéraires simples, qui sont plus flexibles que l'enchaînement statique d'itinéraires comme des successeurs.
 151. Chaque itinéraire peut être facultativement lancé avec le train le plus vieux.
 152. Une nouvelle commande **Restart most recent Schedule** permet de reprendre l'itinéraire, qui a été le plus récemment exécuté par un train particulier. Cette commande est par exemple utile pour continuer un itinéraire, qui a dû être prématurément arrêté pour certaines raisons.
 153. L'aspect des signaux de canton calculés ne peut pas seulement être choisi pour chaque canton ou route dans chaque itinéraire particulier, mais aussi présélectionné dans chaque canton, route ou aiguillage une fois pour tous les itinéraires. Cela permet, parmi tant d'autre, d'appliquer l'aspect de signal "jaune" aussi pour des trains conduits par **AutoTrain™**.
 154. Les limitations de vitesse, qui dépendent de signaux de canton calculés, ne sont pas seulement définies d'avance au niveau des cantons pour tous les itinéraires, mais aussi au niveau des routes ou des aiguillages une fois pour tous les itinéraires. cela permet d'appliquer par exemple des limitations de vitesse également à des trains pilotés par **AutoTrain™**. En outre il est possible de baisser les limitations de vitesse définies d'avance dans les cantons, les routes ou les aiguillages par des paramètres individuels pour chaque canton ou route dans un itinéraire.
 155. Une nouvelle règle d'itinéraire peut provoquer que des trains réduisent leur vitesse à une valeur prédéfinie, quand le signal de canton calculé éloigné est rouge dû à un arrêt non prévu. Cela engendre que des trains réduisent leur vitesse déjà dans le canton précédent d'un arrêt non prévu et cela peut aider à améliorer le flux du trafic.
 156. Contrôle de position des aiguillages.

157. Les conditions et les déclencheurs peuvent maintenant contenir des groupes logiques supplémentaires, qui sont vrais, si au moins, au maximum ou exactement un certain nombre défini d'avance d'objets contenus dans le groupe possède l'état exigé.
158. Des groupes combinés peuvent être utilisés dans des conditions et des déclencheurs pour vérifier, si certains trains sont placés dans certains cantons et/ou si ces trains exécutent certains itinéraires. Ils peuvent aussi être employés pour vérifier, si certains cantons sont actuellement impliqués dans certains itinéraires.
159. **Lock all Cantons** est une nouvelle commande, qui peut être employée pour interrompre le fonctionnement de votre réseau sans provoquer un arrêt brusque des trains.
160. **Lock all Schedules** est une nouvelle commande, qui peut être employée pour arrêter le fonctionnement de votre réseau sans provoquer un arrêt brusque des trains.

Tableau d'horaire / Horloge:

161. L'heure, la date et d'autres paramètres de l'horloge / tableau horaire peuvent être changés en dehors du mode d'édition, également.
162. Il est possible maintenant de spécifier une remise à zéro de l'horloge, qui est appliqué pendant la remise à zéro du réseau complet et facultativement après le début de chaque session.
163. L'affichage de l'horloge peut être synchronisé avec l'horloge système de l'ordinateur.
164. L'horloge peut être maintenant lancée et arrêtée automatiquement avec des opérations système appelées par des boutons, des macros ou même des indicateurs.
165. En mode d'édition, il est possible de limiter l'affichage du tableau d'horaire aux entrées, qui sont exécutées à la date actuellement choisie. Si cela est réalisé, il est alors possible en plus d'étendre l'affichage pour montrer le même contenu hors du mode d'édition; c'est-à-dire montrer le tableau d'horaire complet opérationnel pour la date actuellement choisie.

Plaque Tournante:

166. Avec un nouveau symbole de plaque tournante, chaque plaque tournante ou table de transfert peut fonctionner et être contrôlée via des fenêtres de TCO également.
167. Le calcul automatique du diagramme de canton couvre aussi les symboles de plaque tournante dans les fenêtres de TCO. Les routes à travers des plaques tournantes ou des tables de transfert sont automatiquement calculées, également. Aucune programmation spécifique ou entrée de données n'est nécessaire pour permettre à une plaque tournante d'être gérée par **AutoTrain** ou par des opérations automatiques de train.
168. L'orientation de la plaque tournante, caractéristique difficile à comprendre dans les versions précédentes, a été remplacée par ce qui suit, une approche beaucoup plus pratique: chaque voie de la plaque tournante peut être facultativement marquée comme avant ou arrière. Cela permet aux locomotives indiquées de quitter le pont via les voies définies selon la direction avant ou arrière.
169. En plus du point précédent, il est possible d'ignorer la direction dans laquelle une locomotive quitte la plaque tournante sur la base d'un itinéraire individuel.

Contrôle de Trafic:

170. Il est possible maintenant d'ouvrir plus d'une fenêtre de contrôle de trafic en même temps.
171. Le contrôle de trafic peut être attribué à un certain train, à un certain canton ou à une certaine fenêtre. Cela permet plusieurs applications utiles.

Fenêtre de Message:

172. Il est possible de supprimer l'affichage répété des messages docteur Railroad non désirés.
173. Le contenu de la fenêtre de message peut être trié par colonne. C'est particulièrement utile pour trier les messages enregistrés selon les trains, auxquels ces messages appartiennent.

Hardware et systèmes Digitaux:

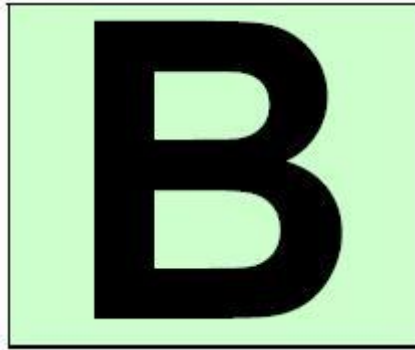
174. Les systèmes Selectrix et dérivés : les symboles du bouton poussoir et du commutateur "Marche/Arrêt" peuvent être programmés pour manipuler plusieurs bits de la même adresse



Selectrix simultanément. Cette fonction est utile faire fonctionner des décodeurs compatibles spécifiques Selectrix, qui exigent la manipulation de plus d'un bit de la même adresse dans un pas.

PART II

PRINCIPES DE BASE



1 INTRODUCTION

1.2 LES VARIANTES DU CONTRÔLE DE TRAIN

Le contrôle de train, c'est-à-dire la circulation de modèles de trains sur un réseau de chemin de fer miniature, est l'aspect clef du modélisme ferroviaire et de là aussi, pour **TrainController™ 7**. **TrainController™ 7** fournit un grand choix de possibilités pour conduire vos trains - de complètement manuel à complètement automatique avec un grand choix de variantes. La liste suivante fournit une vue d'ensemble brève des méthodes différentes de conduire vos trains avec **TrainController™ 7**:

1. Des trains conduits manuellement, semi-automatiquement ou automatiquement en pleine protection, en cantonnement et routage par **TrainController™ 7** le long des chemins et des routes, qui sont automatiquement activés par le train lui-même ou manuellement par l'utilisateur final pendant la conduite du train. Les trains sont lancés de manière ad hoc, c'est-à-dire sans spécifier des positions de destination ou des chemins prédéfinis (**Conduite par Interlocking**).
2. Les trains conduits manuellement, semi-automatiquement ou automatiquement en pleine protection, en cantonnement et routage par **TrainController™ 7** en spécifiant des positions de début et de destination à tout moment pendant le fonctionnement en glissant un symbole de train avec la souris de sa position actuelle à la position de destination désirée (**AutoTrain™ par Drag & Drop**).
3. Des trains conduits comme auparavant, mais en spécifiant plus que la position de début et de destination aussi bien que d'autres options comme des temps d'arrêt programmés, des limitations de vitesse etc. à tout moment pendant le fonctionnement juste avant de lancer le train (**Barre de Symbole AutoTrain™**).
4. Les trains conduits manuellement, semi-automatiquement ou automatiquement en pleine protection, en cantonnement et routage par **TrainController™ 7** selon des itinéraires, c'est-à-dire des ensembles d'options, qui spécifient plusieurs positions de début et de destination aussi bien que d'autres options comme des arrêts programmés, des limitations de vitesse etc. et qui est créé avant la session d'exploitation, c'est-à-dire pendant la configuration du réseau. Les itinéraires peuvent être lancés manuellement, en appuyant sur un bouton, par des touches de début et de destination, comme partie d'une chaîne séquentielle, déclenchés automatiquement ou par des tableaux d'horaires.
- Les trains conduits manuellement sans aucune protection, en cantonnement et routage exécuté par **TrainController™ 7** (Contrôle de Train Manuel).

CONDUITE PAR INTERLOCKING

C'est la méthode la plus pratique pour conduire vos trains en pleine protection et routage sous **TrainController™ 7**. Posez juste une locomotive sur la voie et appelez la commande de **Run with Interlocking**. Le train commencera immédiatement à se déplacer, à condition que la route soit libre devant. Il choisira alors un chemin approprié et continuera à circuler, avant qu'il n'atteigne une impasse ou avant que le chemin soit bloqué en avant pour une autre raison. À une impasse, il repartira dans l'autre sens automatiquement, si désiré et continuera à circuler dans le sens opposé. Les routes peuvent être traitées de différentes manières pour la conduite avec interlocking. Il est aussi possible de permettre à l'ordinateur de choisir et d'activer toutes les routes demandées par le train automatiquement. Il est aussi possible de le laisser faire à l'opérateur humain. Dans ce cas le train est arrêté dans les cantons ayant au moins une route de sortie, jusqu'à ce que l'une d'entre elles soit choisie et activée par l'opérateur humain.

Avantages :

- Moyen facile pour accomplir une activité de terrain sur votre réseau incluant protection, routage et gestion de signaux avec un effort minimum.
- Moyen le plus facile pour conduire des trains en pleine protection et routage.
- Peut être spontanément Exécuté à tout moment pendant le fonctionnement.

- Façon la plus rapide de lancer un train avec un ordinateur de poche +**SmartHand™** sous la protection du logiciel.

Précautions:

- En général l'intervention humaine ou des mesures spécifiques sont nécessaires pour empêcher les trains de circuler sur des voies, où ils ne doivent pas aller.
- Non conseillé pour un fonctionnement complètement automatique du réseau, sans nouvelles mesures, parce qu'en général une intervention humaine est exigée pour lancer le train.

AUTOTRAIN™ PAR DRAG & DROP

C'est une autre méthode très commode pour conduire des trains en pleine protection et routage sous **TrainController™ 7**. Posez juste une locomotive sur la voie et glissez le symbole du train sur l'écran de l'ordinateur avec la souris de sa position actuelle à la position de destination désirée. Le train commencera immédiatement à se déplacer, à condition que la route soit libre devant. Il choisira alors un chemin approprié vers le canton de destination indiqué et circulera si possible. A son arrivée au canton de destination le train s'arrête.

Avantages:

- Moyen conseillé pour déplacer un train spontanément à un certain emplacement du réseau sous le plein contrôle du logiciel, en pleine protection, routage et signalisation, avec un minimum d'effort.
- Manière très facile pour conduire des trains en pleine protection et routage.
- Peut être spontanément Exécuté à tout moment pendant le fonctionnement.
- Contrôle entier du canton de destination, où le train ira.

Précautions:

- On doit faire attention à ce qu'il y ait un chemin possible entre la position actuelle du train et le canton de destination désiré.
- Non conseillé pour un fonctionnement entièrement automatique du réseau, parce que cela exige une intervention humaine pour lancer le train.

BARRE DE SYMBOLE AUTOTRAIN™

C'est une extension d'**AutoTrain™ Drag & Drop**. Au lieu du glissement d'un symbole de train de sa position actuelle à celle de destination désirée, le chemin du train et d'autres options sont spécifiés via la Barre de Symbole **AutoTrain™**. Cette barre de symbole fournit plus d'options que la simple méthode de prendre et glisser un train. Les fonctionnalités complètes pour conduire un train automatiquement sont disponibles ici, parmi d'autres, il est possible de spécifier plus d'un canton de début et de destination, mettre en application l'inclusion ou l'exclusion de certains cantons, de spécifier des temps d'arrêts prévus pendant la circulation, de spécifier des opérations, qui seront exécutées pendant la circulation, de déterminer, si le train sera contrôlé manuellement, automatiquement ou par un mélange des deux, et cetera. La Barre de Symbole **AutoTrain™** est aussi utile pour prédéterminer si le train circule sous le fonctionnement automatique du réseau.

Avantages:

- Moyen conseillé pour déplacer un train spontanément à un certain emplacement du réseau avec la possibilité d'appliquer la gamme complète d'options disponibles pour le contrôle du train.
- Moyen conseillé, aussi, pour prédéterminer si le train circule sous le fonctionnement complètement automatique avec des efforts minimums.
- Fournit la gamme complète d'options disponibles pour des trains circulant sous protection et routage.
- Peut être spontanément Exécuté à tout moment pendant le fonctionnement.
- Contrôle entier du chemin pris par le train.

Précautions:

- Une attention particulière doit être prise pour qu'il y ait un chemin possible entre le canton de début et celui de destination.
- Non conseillé pour le fonctionnement entièrement automatique du réseau sans nouvelles mesures, parce que cela exige une intervention humaine pour lancer le train.

ITINERAIRES

Les itinéraires fournissent la possibilité de prédéterminer la circulation du train à l'avance et en particulier pour le fonctionnement entièrement automatique. À la différence d'autres méthodes, les itinéraires n'exigent pas d'intervention manuelle pour commencer. La fonctionnalité entière pour la circulation automatique de trains est aussi disponible pour des itinéraires, parmi d'autres, il est possible de spécifier plus d'un canton de début et de destination, prédéterminer les chemins exacts, spécifier les temps d'arrêt prévu pendant le voyage, spécifier des opérations qui seront exécutées pendant le voyage, déterminer si le train sera contrôlé manuellement, automatiquement ou par un mélange des deux, et cetera.

Avantages:

- Moyen conseillé pour les opérations entièrement automatiques de trains sans intervention humaine.
- Fournit une gamme complète d'options disponibles pour des trains circulant sous protection et routage.
- Peut être lancé automatiquement sans intervention humaine.
- Contrôle entier du chemin pris par le train.

Précautions:

- Exige la prédétermination avant le fonctionnement du réseau.

CONTROLE DE TRAIN MANUEL

Le contrôle de train manuel est exécuté en mettant un train sur la voie et en le conduisant avec la manette du système digital, avec la manette de l'écran de **TrainController™ 7** ou avec un ordinateur de poche **+SmartHand** sans prendre aucune protection. Bien que la position du train puisse être suivie par l'ordinateur, l'ordinateur n'active pas de routes à l'avant du train ou ne prend pas d'action corrective comme un arrêt du train à un signal rouge. L'opérateur humain est complètement responsable du routage et de l'arrêt. Un train conduit de cette façon, cependant, est protégé contre d'autres trains circulant sous le contrôle de l'ordinateur, tandis que les autres trains ne sont pas protégés automatiquement contre ce train, c'est-à-dire que l'opérateur humain est responsable que le train ne se heurte pas de cette façon avec d'autres trains.

Avantages:

- Moyen conseillé pour l'essai manuel de circulation et les opérations de base sans protection, routage ou signalisation.
- Peut être spontanément Exécuté à tout moment pendant le fonctionnement.

Précautions:

- Sécurité basse.
- Aucun routage ou signalisation automatique.
- Contrôle manuel de trains seulement.
- Le nombre de trains à circuler simultanément de cette manière est limité par les facultés de l'opérateur humain à contrôler et observer plusieurs trains en même temps (d'habitude 1 à 3 par opérateur).

Tableau de Comparaison

Le tableau suivant compare les possibilités des méthodes particulières avec leur pertinence pour un certain usage:

Caractéristique	(1) Circulation avec Interlocking	(2) AutoTrain™ par Drag & Drop	(3) Barre de Symbole AutoTrain™	(4) Itinéraire	(5) Opération Manuelle
Sécurité de Canton	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Routage Automatique	Optionnel	Oui	Oui	Oui	Non
Signalisation Automatique	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Système de guidage de Train	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Modification par Règles	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Considération Automatique de Limitations de vitesse	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Fonctionnalité entière pour les opérations de train automatiques	Non	Non	Oui	Oui	Non
Peut être lancé par une touche de départ et de Destination	Non	Oui	Non	Oui	Non
Nombre de possibilité de cantons de départ	1	1	≥ 1	≥ 1	-
Nombre de possibilité de cantons de Destination	≥ 1	1	≥ 1	≥ 1	-
Démarrage sans spécification prioritaire de canton de destination	Oui	Non	Non	Non	Oui
Définition de destinations possibles	Indirect	Oui	Oui	Oui	Oui
Exécution Spontanée avec ou sans prédéfinition prioritaire	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Control de Train Manuel possible	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Possibilité de Transfert du Contrôle entre l'opérateur et l'ordinateur selon l'état du signal en cours	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Possibilité de contrôle du Train Automatique	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Effort pour la configuration et le démarrage	Minimal	Minimal	Medium	Medium	Minimal
Opération de réseau automatique sans intervention humaine	Non	Non	Non	Oui	Non
Opération basée sur un tableau horaire	Non	Non	Non	Oui	Non

Toutes les méthodes listées ci-dessus peuvent être employées simultanément et combinées librement. Les modes suivants pour faire circuler les trains manuellement, sont :

- Trains conduits manuellement avec la manette de votre système digital.
- Trains conduits manuellement avec la manette sur-écran de **TrainController™ 7**.

- Trains conduits manuellement et entièrement protégé avec les accélérateurs physiques du système de commande +**SmartHand**

Elles peuvent être appliquées à des trains fonctionnant en mode manuel ou semi-automatique pour chacune des méthodes listées ci-dessus. Il est aussi possible de passer chaque train de l'opération manuelle à chacun des modes automatiques inscrits ci-dessus et revenir en arrière dans les modes particuliers inscrits au-dessus à tout moment pendant le fonctionnement. En termes courts : il n'y a presque aucune limitation.

1.3 LES PRINCIPES DE BASE D'UTILISATION

B

CONCEPTION DE L'INTERFACE UTILISATEUR

TrainController™ a toujours été fortement personnalisable, en ce qui concerne ses fonctionnalités aussi bien qu'en ce qui concerne son utilisation. **TrainController™ 7** poursuit dans cette politique. L'interface utilisateur de 7, par exemple, peut être très largement personnalisée ses besoins et ses goûts personnels.

Cela commence par la disposition complète de l'interface utilisateur 7. L'interface utilisateur peut être affichée en appliquant différents styles visuels. Parmi d'autres, les styles suivants sont disponibles :

- Plusieurs styles d'Office 2007
- Visual Studio 2008 et 2005
- XP natif
- Office 2003
- Classic Office 2000

N'hésitez pas à choisir le style, qui s'adapte le mieux à vos goûts personnels.

TRAITEMENT DE FENETRE

Les fonctions particulières de **TrainController™ 7** sont représentées dans des fenêtres différentes. La conception générale visuelle de toutes les fenêtres a été harmonisée comparé aux versions précédentes du logiciel. Le traitement de toutes les fenêtres est maintenant cohérent, également. Par exemple, il n'y a aucun "TCO principal" désormais ayant une signification spécifique. Il n'y a aussi aucune fenêtre avec une taille fixe (comme les fenêtres de train dans les versions précédentes). Dans **TrainController™ 7** la taille de toutes les fenêtres est variable et peut être ajustée au goût personnel.

Chaque fenêtre peut apparaître dans un des états suivants :

- Amarrée à une des frontières de la fenêtre principale.
- Amarrée à une autre fenêtre.
- Flottante à n'importe quel emplacement sur l'écran de l'ordinateur; individuellement ou groupé / amarré ensemble avec d'autres fenêtres.
- Tabulée avec d'autres fenêtres - comme un à plusieurs documents tabulés en arrière-plan de la fenêtre principale ou ensemble avec d'autres fenêtres flottantes ou amarrées.
- Auto-cachée pendant qu'elle n'est pas active, avec accès rapide via un bouton sur n'importe quel côté de la fenêtre principale.

Dans les versions précédentes de **TrainController™**, chaque fenêtre pouvait être amarrée à la fenêtre principale ou individuellement les rendre flottante, mais plus maintenant.

La possibilité de grouper des fenêtres ensemble dans **TrainController™ 7**, ou bien de les amarrer ou les tabuler dans la fenêtre principale ou dans un encadrement flottant quelque part sur l'écran de l'ordinateur, ouvre des possibilités intéressantes. Il est maintenant possible, par exemple, d'arranger un jeu de fenêtres liées ensemble pour le contrôle d'une partie du réseau dans un groupe, et d'arranger un autre jeu de fenêtres liées pour une autre

partie du réseau dans un autre groupe. Un tel groupe de fenêtres liées peut être alors déplacé, redimensionné, caché, rétabli et amarré même et tabulé avec d'autres groupes de fenêtres comme une simple fenêtre, ce qui le rend très commode et efficace pour gérer les jeux de fenêtres, qui appartiennent à un ensemble. Un exemple de fenêtres liées est un TCO combiné avec une fenêtre de dispatcher, qui affiche juste le diagramme de canton de ce TCO (**TrainController™ 7 Gold** permet maintenant de créer des TCO, des diagrammes de cantons multiples pour des TCO multiples et d'ouvrir plus d'une fenêtre de dispatcher). Peu importe le nombre de fenêtres que vous devez ouvrir pour représenter votre réseau entier, vous trouverez une disposition de fenêtre, qui s'adapte à vos besoins et à votre goût personnel d'une manière optimale.

TrainController™ 7 fait l'amarrage de fenêtres beaucoup plus intuitivement et facilement, également, en affichant des marqueurs d'amarrage pour chaque fenêtre, que l'on glisse couramment sur l'écran de l'ordinateur. Les marqueurs d'amarrage indiquent intuitivement, où déplacer la souris pour amarrer la fenêtre en la glissant à l'emplacement désiré. En déplaçant la souris à un marqueur d'amarrage un contour d'amarrage complémentaire fournit une vue de l'effet d'amarrage. Grâce à cette particularité, qui a été empruntée aux systèmes professionnels de développement de logiciel dernier cri, il n'y a pas plus de limite à la position d'amarrage d'une fenêtre.

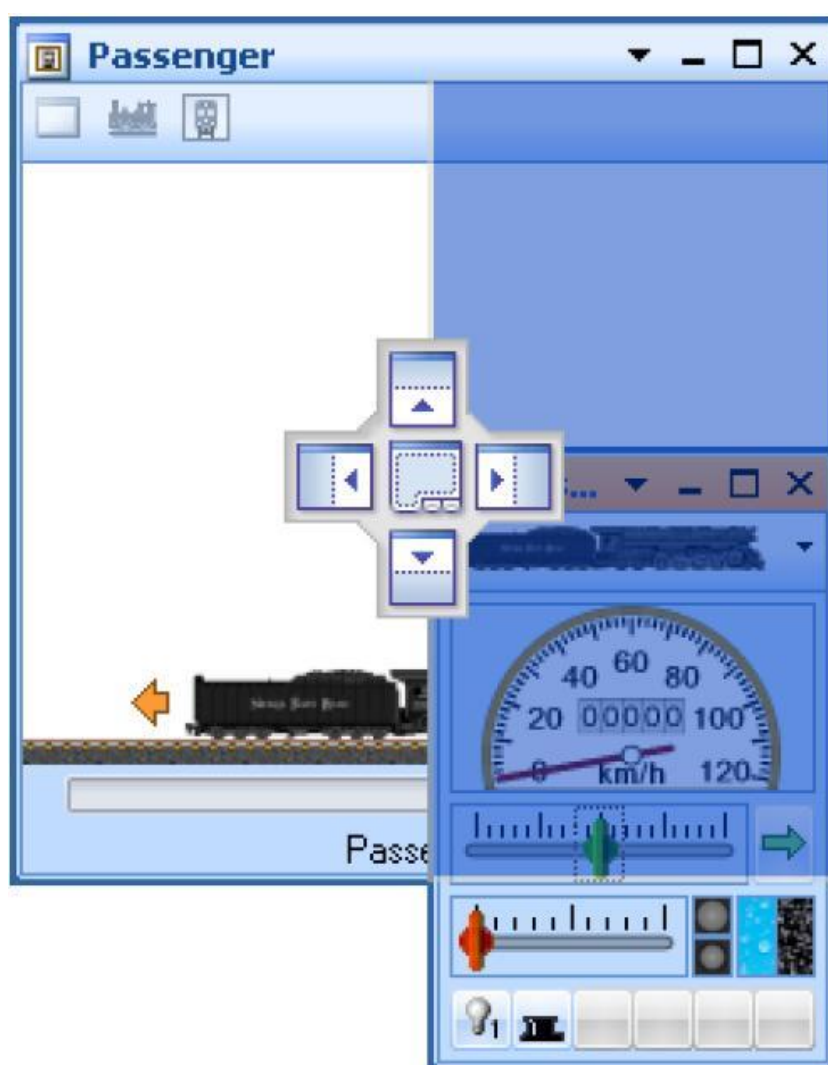


Figure 2: Amarrage d'une fenêtre de Train à la droite d'un contrôle de Trafic

TrainController™ 7 maintenant enregistre la présentation des fenêtres individuellement pour chaque projet, tandis que les versions précédentes appliquaient un arrangement commun à tous les projets. Particulièrement les

utilisateurs, qui travaillent avec des fichiers de données différents pour des projets différents apprécieront la possibilité de créer et de sauver un arrangement individuel de fenêtres pour chaque projet particulier.

Même pour le cas rare, où les fenêtres sur votre écran d'ordinateur sont mal alignées et que vous ne savez pas comment revenir à un état cohérent, des dispositions ont été prises avec une commande de menu spécifique pour qu'il soit possible de charger le fichier de données actuel encore une fois avec un état de fenêtre par défaut, et qui peut être employé à nouveau comme un point de départ pour un arrangement individuel.

PERSONNALISATION DE FENETRE

La disposition de ces fenêtres, qui contiennent les données les plus complètes ou qui sont employées le plus fréquemment, le TCO, le dispatcher et la fenêtre de train, peuvent être fortement personnalisées aux besoins et aux goûts personnels.

Vous pouvez jouer avec tous les paramètres sans aucun risque, parce que dans **TrainController™ 7**, toutes les fenêtres personnalisables fournissent la possibilité de remettre aux paramètres par défaut.

PERSONNALISATION DES MENUS DE LA BARRE D'OUTILS ET DES RACCOURCIS CLAVIER

Il est aussi possible de personnaliser le contenu des menus et des barres d'outils et de changer les raccourcis clavier.

De nouveaux menus et de nouvelles barres d'outils peuvent être créés, les commandes peuvent être ajoutées ou enlevées des menus et des barres d'outils, et les commandes existantes peuvent être changées. Il est possible de créer de nouveaux symboles de menu et de barre d'outils pour des commandes, qui n'ont pas de symbole associé par défaut, ou de changer des icônes existantes avec un éditeur d'icône incorporé.

Il est en outre possible d'afficher tous les menus et les icônes de barre d'outils en grande taille.

Les raccourcis clavier peuvent être changés. Il est aussi possible d'assigner des raccourcis clavier aux commandes, qui n'ont pas de raccourcis clavier associés par défaut.

2 CONTROLE DES AIGUILLAGES ET DES SIGNAUX - LE TCO

2.2 TAILLE ET APPARENCE

En plus des paramètres généraux de personnalisation des versions précédentes, **TrainController™ 7** fournit maintenant les paramètres complémentaires de personnalisation suivants:

- Une nouvelle option permet la remise à zéro de toutes les options d'affichage aux paramètres par défaut.
- Six styles de mise en évidence peuvent être appliqués en général ou différemment pour les voies pleines ou les aiguillages, occupés ou non-occupés, aussi bien que pour des symboles de voie de routes actives. La possibilité d'appliquer des styles différents et des couleurs aux aspects d'accentuation différents fournissent des combinaisons de disposition pratiquement innombrables et permettent la reproduction de presque chaque style de mise en évidence de TCO.
- La mise en surbrillance d'éléments de voies occupés peut être désactivé globalement; ou elle peut suivre l'activation des routes, c'est-à-dire, seulement pour les éléments de voie mis en surbrillance qui sont contenus dans une route actuellement active. La couleur en surbrillance de la section de voies occupées peut être contrôlée par la réservation du train, à contrario des versions précédentes, par la couleur de l'indicateur occupé ou en spécifiant une valeur constante de coloration.
- Les routes, qui sont automatiquement créées par la création automatique du diagramme de canton, peuvent être facultativement complètement mises en surbrillance maintenant. Cela signifie, que tous les éléments de voies placés sur la connexion de voies entre deux cantons sont mis en surbrillance par une route active, même si ces éléments de voies ne sont pas en réalité contenus dans la route. Dans les versions précédentes la mise en surbrillance a été limitée aux éléments de voies qui sont en réalité contenus dans la route active. Ce mode d'affichage est toujours disponible en option, également.
- Les routes actives peuvent être mises en surbrillance avec des couleurs individuellement indiquées (comme dans les versions précédentes), ou avec la couleur du train qui la réserve, s'il en est ainsi ou avec une couleur commune pour toutes les routes actives.
- Il est facultativement possible maintenant d'afficher le nom du canton associé dans le diagramme de canton hors du mode d'édition. Les versions précédentes du logiciel affichent les noms des cantons seulement en mode d'édition.
- Les images sont automatiquement mises à l'échelle, si la taille du symbole / de la cellule change.
- Les symboles du TCO peuvent être affichés dans cinq tailles différentes dans les limites de 12x12 à 28x28 pixels par symbole / cellule du TCO.
- Dans **TrainController™ 7 Gold**, il est possible de créer des symboles de TCO personnalisés pour des signaux, des boutons poussoirs, des commutateurs "Marche/Arrêt", des interrupteurs à bascule et des routes avec un éditeur intégré bitmap et les assigner individuellement à chaque l'objet du TCO. Les symboles de TCO personnalisés peuvent être transférés depuis des fichiers de données différents par l'import/export.

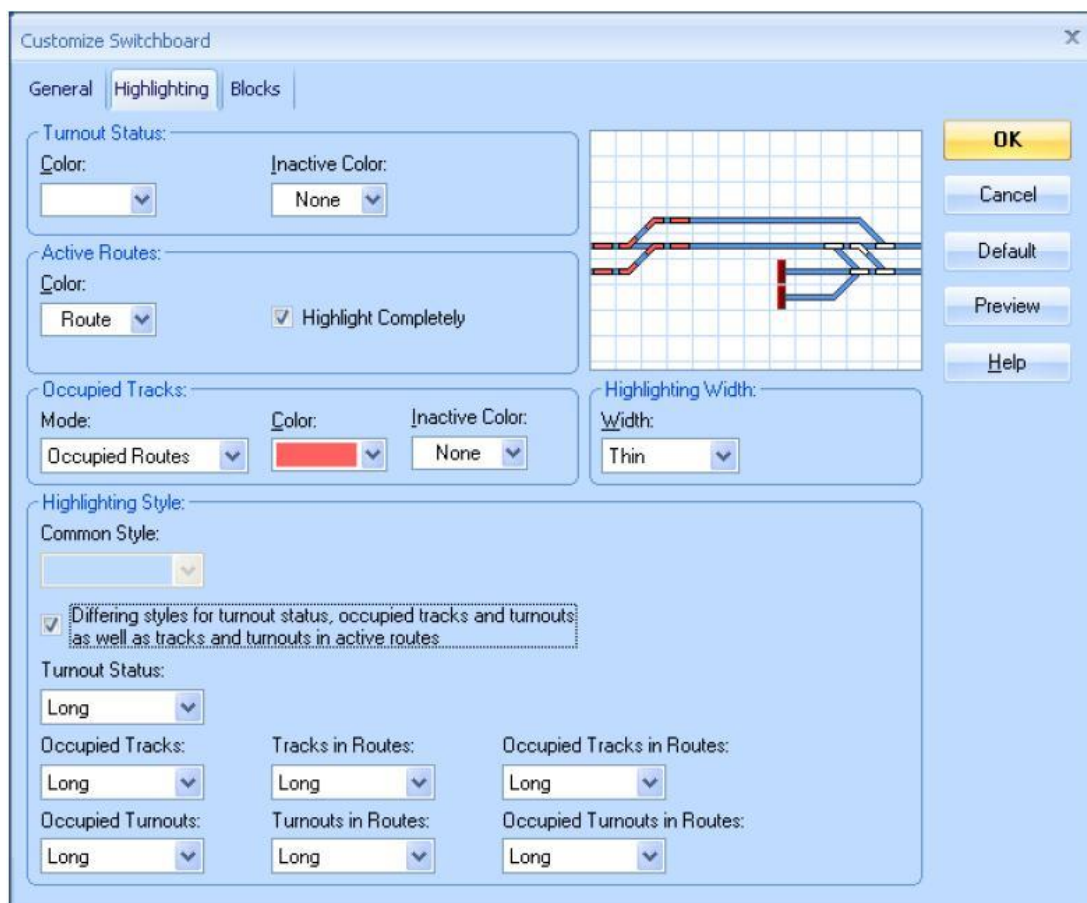


Figure 3: Personnalisation de la mise en surbrillance dans le TCO

2.3 DESSIN DU DIAGRAMME DE VOIES

B

En plus des éléments de voies fournis dans les autres versions, quelques nouveaux éléments de voies sont disponibles dans **TrainController™ 7 Gold**:

- Des aiguillages plus petits comme les aiguillages droits et gauches, les aiguillages en Y et les aiguillages triples
- Connexion de voies pour aiguillages plus petits
- Croisements Gauches, droits et symétriques pour l'utilisation avec des aiguillages plus petits.

Les aiguillages plus petits ont besoin de moins d'espace dans le TCO dans certaines situations, par exemple, dans le cas de croisements. En outre, l'apparence de certains TCO qui utilisent de tels symboles, peut aussi maintenant être reproduite avec plus de réalisme.

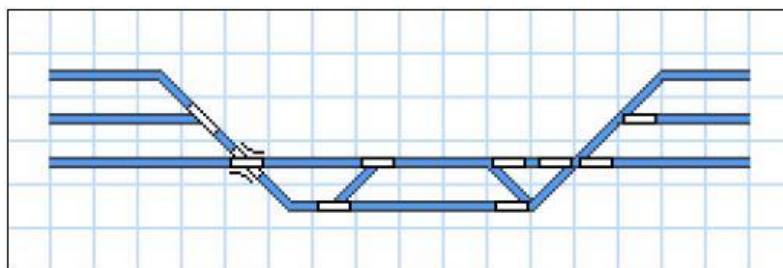


Figure 4: Aiguillages Normaux et Plus Petits

La figure 4 montre deux situations identiques, sur le côté gauche dessiné avec des aiguillages normaux et sur le côté droit dessiné avec des aiguillages plus petits. La partie gauche exige plus d'espace, bien qu'un TJD aurait pu être employé à cet endroit.

Cette figure illustre aussi, que les aiguillages normaux et les aiguillages plus petits peuvent être combinés dans le même TCO sans aucuns problèmes.

TrainController™ 7 Gold vous laisse le choix du type de symboles d'aiguillages que vous voudrez employer, les normaux, les plus petits ou les deux. Cela vous permet de créer une disposition de TCO qui va le mieux dans l'espace d'écran disponible, et le style de TCO que vous pouvez vouloir reproduire, ou juste à votre goût personnel.

2.8 SYMBOLES ET IMAGES PERSONNALISEES DE TCO

SYMBOLES FOURNIS PAR VOUS-MEME

Dans **TrainController™ 7 Gold** il est possible de créer vous-même des symboles de TCO avec un éditeur de symbole intégré et de les afficher dans le TCO. Un tel symbole doit seulement être dessiné une fois et peut être affiché plusieurs fois dans le TCO.

Les symboles de TCO sont inopérables et sont principalement employés pour le petit graphisme et des icônes de TCO, qui étendent le stock de symboles de TCO prédéterminés.

Les symboles peuvent être arrangés en arrière-plan, c'est-à-dire derrière le diagramme de voie, ou en premier plan du TCO. Les symboles en arrière-plan peuvent être couverts par des éléments de voies. Les symboles en premier plan peuvent couvrir les éléments de voies.

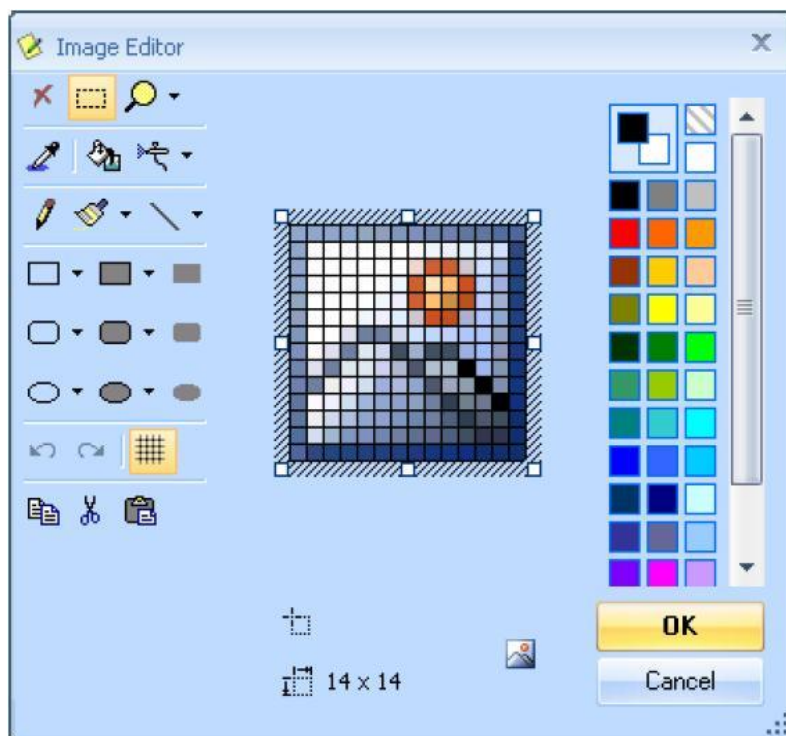


Figure 5: Création de symboles de TCO personnalisés avec l'éditeur de bitmap

Les symboles personnalisés peuvent être transférés dans des fichiers de données différents par import/export.

IMAGES

Il est possible d'afficher des images stockées dans des fichiers bitmap externe, gif ou jpeg sur votre TCO. On fournit les possibilités suivantes :

Les Images peuvent être positionnées en arrière-plan, c'est-à-dire derrière le diagramme de voies, ou en premier plan du TCO. Les images en arrière-plan peuvent être couvertes par des éléments de voies ou par des images en premier plan. De telles images peuvent être employées pour afficher des structures de paysage comme des prés ou des rivières. Les images en premier plan peuvent couvrir les éléments de voies et peuvent être employées pour montrer des constructions, des ponts ou des tunnels.

Il est en plus possible d'effacer des parties d'une image, c'est-à-dire rendre des parties transparentes. Ceci est utile si les images avec des formes irrégulières sont dessinées. Ceci est réalisé en dessinant des parties de l'image en transparence, avec une certaine couleur, qui n'est pas employé ailleurs dans l'image.

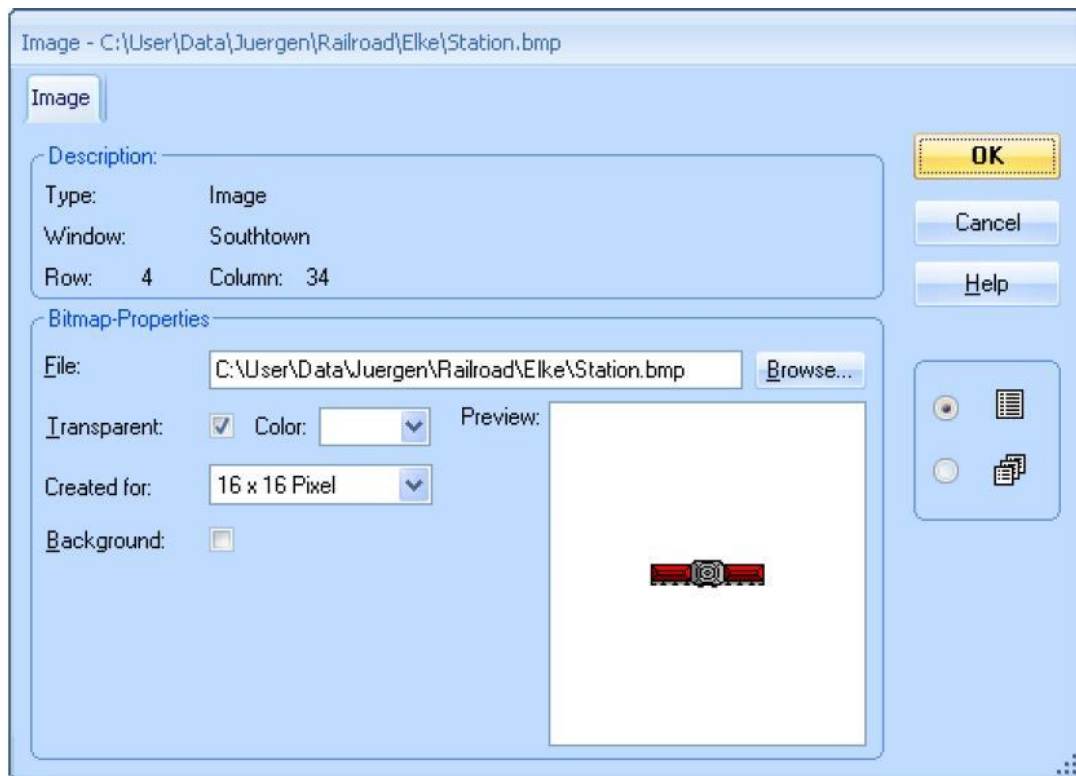


Figure 6: Arrangement d'une image

3 CONTRÔLE DE TRAIN

3.1 INTRODUCTION

LA FENETRE DE TRAIN

B

Les fenêtres de train peuvent être employées pour conduire des trains manuellement avec la souris ou le clavier de l'ordinateur ou observer le statut de circulation des trains pendant le fonctionnement. Les fenêtres de train contiennent des commandes et des instruments divers, qui sont employés pour conduire ou contrôler chaque train. Une Fenêtre de Train type est montrée ci-dessous:

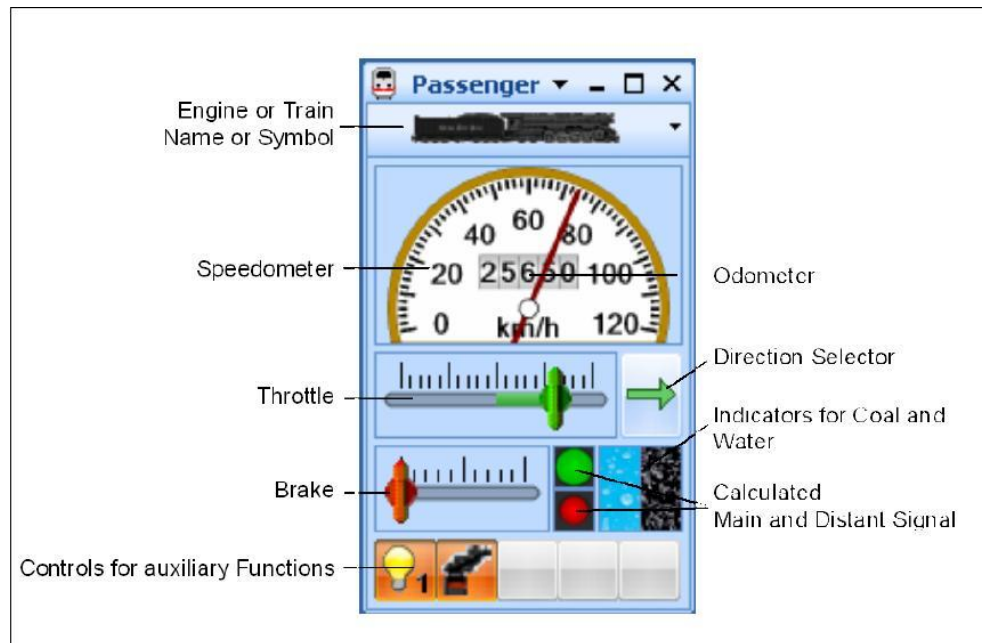


Figure 7: Fenêtre de Train

La conception de la fenêtre de train fournie dans **TrainController™ 7** a été améliorée dans beaucoup d'aspects comparés aux versions antérieures de **TrainController™**.

- La conception de base de toutes les commandes et instruments de la fenêtre de train a été révisée pour répondre à la nouvelle conception de la nouvelle interface utilisateur.
- La taille de la fenêtre de train peut être maintenant continuellement ajustée. Ceci est possible instantanément, comme une autre fenêtre, en glissant les bords de la fenêtre de train avec la souris.
- Il est aussi possible de définir une taille idéale pour les fenêtres de train. La taille initiale de chaque fenêtre de train peut être rétablie à tout moment avec un simple clic de souris.
- Le symbole ou le nom du train actuellement choisi peuvent être affichés.
- Les tailles des groupes particuliers d'instruments peuvent être maintenant individuellement ajustées. Dans les versions précédentes de **TrainController™**, il était seulement possible de mettre tous les instruments collectivement au petit ou au grand mode d'affichage. En outre, 7 est capable de commuter dynamiquement entre le petit et le grand mode d'affichage selon l'espace disponible. Finalement il est possible de cacher les groupes individuels et non nécessaires d'instruments pour économiser de l'espace sur l'écran de l'ordinateur.
- Le nombre de pas pour le fonctionnement de la manette et le contrôle de frein avec le clavier de l'ordinateur peut être maintenant individuellement paramétré. Une option spécifique permet à la manette de suivre le nombre de pas de vitesse physiques du décodeur contrôlé.
- La manette peut être arrangée maintenant avec la position zéro au milieu ou à gauche.

- La manette peut être paramétrée pour conduire le train selon son orientation propre ou selon l'orientation sur le réseau. Une manette en orientation de train a pour effet que le train avance toujours quand le contrôle de direction est indiqué à droite, et qu'il se déplacer en arrière quand le contrôle de direction indique la gauche. Une manette en orientation de réseau a pour effet que le train se déplace à gauche sur le réseau quand le contrôle de direction indique la gauche, et se déplace à droite sur le réseau quand le contrôle de direction indique la droite. Cette option est seulement utile pour des trains actuellement assignés à un canton. Si le canton est aligné verticalement sur l'écran de l'ordinateur, alors le train se déplacera vers le haut ou vers le bas quand le contrôle de direction indique le haut ou le bas, respectivement. Cette option imite les caractéristiques d'un ancien accélérateur pour des chemins de fer analogiques DC.
- La manette peut être configurée pour conduire le train en fonction de la vitesse du train (moins réaliste, mais plus commode) ou selon la puissance du train (plus réaliste, mais moins commode). Si la manette contrôle la vitesse, alors le train est toujours accéléré avec la puissance maximale de la locomotive. Le glissement de la manette à une certaine position provoque le même effet, comme si on avait d'abord glissé la manette à la position maximale puis réduit ensuite à cette position, quand le train atteint la vitesse correspondante. Si la manette contrôle la puissance, alors le train est toujours accéléré avec la puissance, qui correspond à la position du curseur. Cela permet un contrôle de train plus réaliste, parce que beaucoup de manette de chemins de fer réels contrôlent en réalité la puissance efficace plutôt que la vitesse du train. Dans de tels cas la vitesse "suit" indirectement la puissance efficace. Cette option, cependant, exige aussi une intervention plus que complexe de l'utilisateur pour le train contrôlé et est moins commode que le contrôle de vitesse direct. Il est aussi possible de paramétrer des manettes individuelles sans inertie.
- Les couleurs et le fond du tachymètre et du compteur kilométrique peuvent être individuellement personnalisés dans 7, avec une variété d'options.
- Tous les paramètres ci-dessus peuvent être remis aux valeurs par défaut à tout moment, si désiré.

3.2 LOCOMOTIVES

B

Une locomotive décrit les différentes propriétés d'une de vos locomotives de votre réseau. Celles-ci sont des attributs standards comme la vitesse maximale ou la puissance, ou le modèle des propriétés liées comme l'adresse digitale et/ou les fonctions auxiliaires.

Pour le fonctionnement de vos locomotives, il suffit d'entrer à chaque locomotive son adresse digitale dans **TrainController™**. Pour spécifier l'adresse digitale ou d'autres attributs, sélectionnez la locomotive appropriée dans la Liste de Train ou dans une Fenêtre de Train et choisissez la commande Propriétés du menu D'édition. Une fois qu'une locomotive est entrée avec son adresse digitale, il est alors possible de la contrôler avec la Fenêtre de Train.

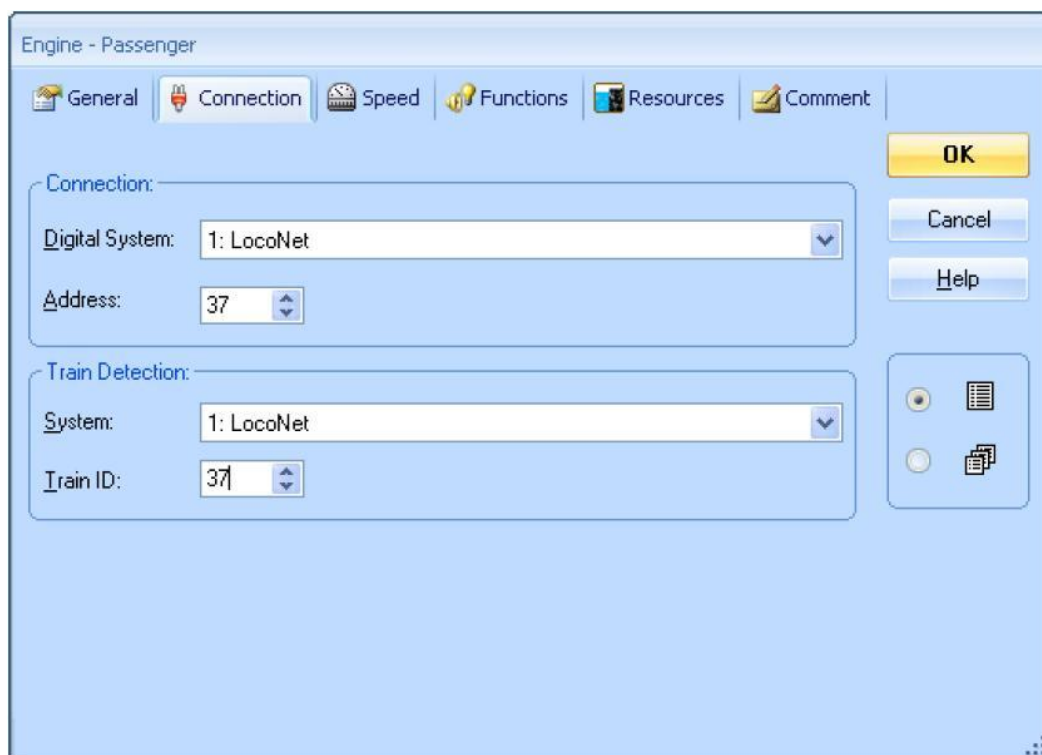


Figure 8: Adresse Digitale d'une Locomotive

3.3 MANETTE ET FREINS

B

La manette est employée pour contrôler la vitesse de chaque locomotive. La position zéro de l'accélérateur est placée au milieu par défaut. Quand le curseur de la manette est dans la position extrême droite, la locomotive circule en avant avec la vitesse maximale. Au contraire le maximum de vitesse en arrière est réalisé en tirant le curseur à la position extrême gauche. Il est aussi possible de mettre la position zéro de la manette à la position extrême gauche du contrôle d'accélération. Dans ce mode le maximum de vitesse en avant ou en arrière est réalisé en tirant le curseur à la position extrême droite. La direction de la locomotive est contrôlée par le sélecteur de direction séparé.

Les sections ci-dessus décrivent le mode orienté train du contrôle d'accélération. Dans ce mode, la manette permet que le train avance toujours quand le contrôle de direction est à droite, et se déplace en arrière quand le contrôle de direction est à gauche. Dans le mode orienté réseau, la manette permet au train de se déplacer à gauche sur le réseau quand le contrôle de direction indique la gauche, et de se déplacer à droite sur le réseau quand le contrôle de direction indique la droite. Cet arrangement est seulement utile pour des trains actuellement assignés à un canton (voir la section 5.2, "les Cantons"). Si le canton est aligné verticalement sur l'écran de l'ordinateur, alors le train se déplacera vers le haut ou vers le bas, quand le contrôle de direction indique le haut ou le bas, respectivement. Cet arrangement imite les caractéristiques d'un ancien accélérateur pour des chemins de fer analogiques DC.

Un instrument complémentaire pour contrôler la vitesse d'un train est le frein. Le glissement du curseur du frein ralentit le train. Le frein est une aide complémentaire. Pour la simplicité il est possible de contrôler la vitesse avec seulement la manette sans le frein.

Pour chaque locomotive, vous pouvez spécifier la vitesse d'échelle maximale. Cette valeur est employée comme vitesse maximale à laquelle une locomotive est contrôlé par **TrainController™**. Pour conduire une locomotive avec sa vitesse maximum, on doit tirer le curseur de la manette à la position maximale.

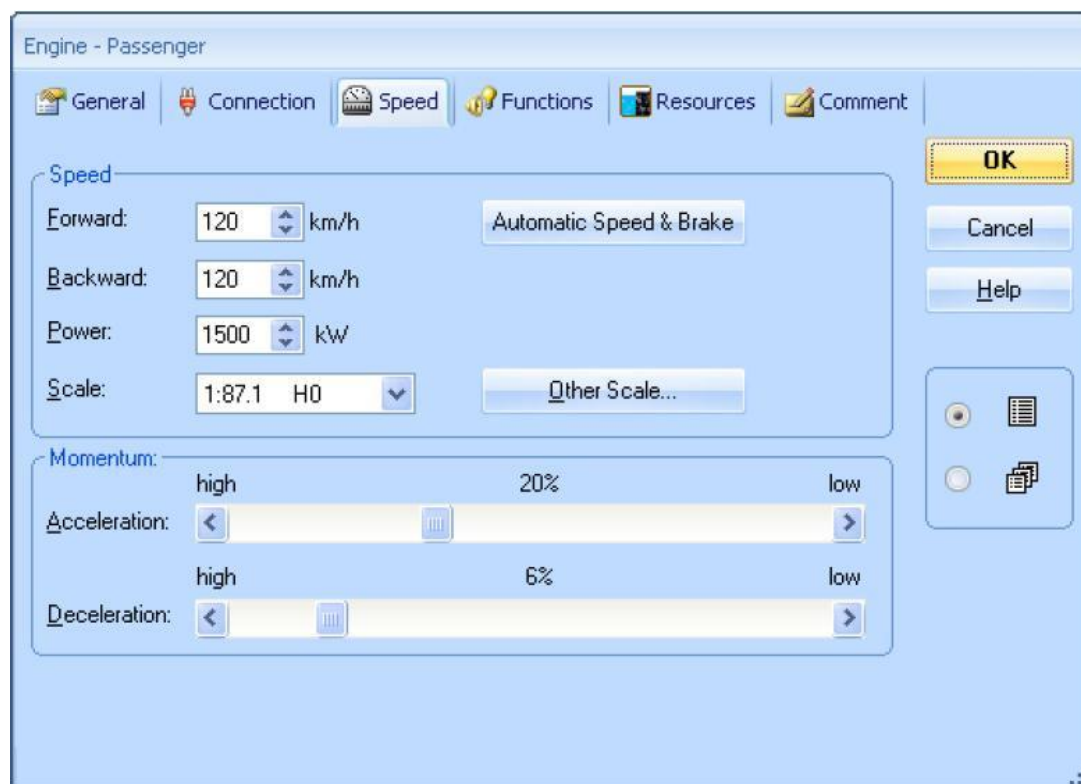


Figure 9: Propriétés de Vitesse d'une Locomotive

Pour chaque locomotive, vous pouvez aussi spécifier la vitesse de seuil. C'est la vitesse minimale à laquelle la locomotive commence à circuler sans à-coup. La vitesse de seuil est employée si le curseur de la manette est déplacé d'un pas hors de la position zéro. De cette façon, "les zones mortes" près de la position zéro du curseur sont évitées. Pour les locomotives qui circulent automatiquement sous le contrôle du Dispatcher (voir le chapitre 4, "Le Dispatcher Visuel"), il est recommandé d'ajuster la vitesse de seuil en conséquence.

3.5 LE PROFILE DE VITESSE

AJUSTEMENT DE LA COMPENSATION DE FREINAGE

En plus des cinq procédures pour réaliser la mesure du profil de vitesse, **TrainController™ 7 Gold** fournit deux nouvelles procédures qui fournissent l'ajustement de la compensation de freinage.

La compensation de freinage est une valeur, qui décrit le comportement du freinage et l'inertie de ralentissement de la locomotive physique. Cette valeur est employée pour compenser les retards de ralentissement additionnels - par exemple causé par le décodeur de locomotive ou par la masse des volants d'inertie - quand une locomotive est ralentie. Si cette locomotive a tendance à dépasser les rampes de freinage définies d'avance ou les distances d'arrêt quand il est ralenti, alors on augmente cette valeur. La valeur par défaut est 0, ce qui signifie qu'aucune compensation n'est appliquée. Notez s'il vous plaît : cette option a seulement un effet dans la conjonction avec les distance de freinage/marqueurs de freinage, des rampes de freinage ou des Contacts Virtuels et seulement quand les locomotives sont ralenties avant d'atteindre leur emplacement d'arrêt.

La compensation de freinage ne peut pas être en réalité mesurée. La valeur optimale doit être trouvée par essai et affinements. Néanmoins, **TrainController™ 7 Gold** peut vous aider à trouver la valeur optimale la plus efficacement. Une valeur initiale estimée est déterminée par les deux dernières passes de la mesure automatique du profil de vitesse complet comme décrit dans une autre section. Cette valeur initiale peut être optimisée avec une des procédures inscrites ci-dessous :



Vérification de la compensation de freinage en ralentissant une locomotive d'une vitesse définie d'avance à zéro. Le ralentissement commence, quand un certain contact momentané est déclenché.



Vérification de la compensation de freinage en ralentissant une locomotive d'une vitesse définie d'avance à zéro. Le ralentissement commence, quand un certain détecteur d'occupation est déclenché.

La procédure peut être exécutée avec les mêmes indicateurs et les mêmes sections de voies, qui ont été employées pour la mesure du profil de vitesse. Dans le cas de contacts momentanés, l'indicateur peut être employé, comme marque de début de la voie de mesure (ici appelé "Start"). Dans le cas de détecteurs d'occupation, l'indicateur peut être employé, comme marque de la voie de mesure lui-même (ici appelé "Centre").

Pour commencer le test mettez la locomotive sur la voie à une certaine distance à gauche de l'indicateur choisi ("Start " ou "Centre", respectivement) et sélectionnez une vitesse typique, avec laquelle la locomotive affectée entre dans ces cantons où elle doit d'habitude s'arrêter. La moitié de la vitesse maximale est souvent un bon choix. Dans le champ **Lenght** de la boîte de dialogue, spécifiez une longueur de freinage moyenne estimée des valeurs des rampes employée pour vos cantons.

Appuyez sur **Start** pour commencer le test. **TrainController™ 7** accélère maintenant la locomotive à la vitesse indiquée et quand l'indicateur choisi est activé, il essaye de ralentir et d'arrêter le train à un emplacement, qui correspond à la valeur indiquée comme Longueur. Après que la locomotive se soit arrêtée, mesurez la distance entre le point où la locomotive est placée maintenant et le point où l'indicateur a été activé. Si cette distance correspond à la valeur indiquée comme Longueur, vous êtes OK. La compensation de freinage est bonne.

Si la distance réelle est plus haute que la Longueur indiquée, augmenter alors la compensation de freinage et répéter le test. Si la distance réelle est inférieure, diminuer alors la compensation de freinage et répéter le test.

Répétez le test, jusqu'à ce que la compensation de freinage soit correcte. Ensuite, répétez le test pour la compensation de freinage pour la direction opposée, aussi.



Il est important d'exécuter la mesure complète du profil de vitesse avant d'ajuster la compensation de freinage.



L'endroit de contact de la locomotive doit être déterminée et spécifié, aussi, avant l'ajustement de la compensation de freinage.

3.6 PHARES, VAPEUR ET SIFFLET

OPERATION DE DECODEURS DE FONCTION

TrainController™ 7 Gold supporte l'opération de fonctions de train contrôlées par des décodeurs complémentaires de fonctions. Ceci est réalisé en spécifiant une adresse alternative pour chaque fonction auxiliaire contrôlée par un tel décodeur.

Si une locomotive particulière, par exemple, est équipée d'un décodeur standard de moteur avec l'adresse digitale 3 et un décodeur de fonction complémentaire avec l'adresse digitale 27, spécifiez alors 3 comme adresse standard digitale pour cette locomotive et mettez l'adresse alternative à 27 pour chaque fonction contrôlée par le décodeur de fonction.

Le nombre d'adresses alternatives, qui peuvent être spécifiées pour chaque véhicule, n'est pas limité. Chaque fonction de locomotive peut porter sa propre adresse individuelle alternative. Autrement dit : **TrainController™ 7 Gold** peut commander toutes les fonctions de décodeur, sans se soucier, si elles sont installées dans le décodeur principal de moteur ou dans un décodeur de fonction complémentaire et sans se soucier du nombre de décodeurs de fonction complémentaires installés dans un véhicule.

5 LE DISPATCHER VISUEL I

5.2 CANTONS

DIAGRAMMES DE CANTONS

Comme un opérateur humain qui doit connaître la structure complète du réseau, le dispatcher visuel doit le connaître également. Cette structure est représentée selon uns ou plusieurs diagrammes, qui contiennent des Cantons et des routes entre les cantons. Ces diagrammes montrent aussi les divers itinéraires de vos trains. De tels diagrammes sont appelés diagrammes de canton du réseau. Ils décrivent schématiquement les voies et la disposition des cantons de votre réseau de chemin de fer miniature en entier.

Les diagrammes de canton sont affichés dans des fenêtres séparées, les fenêtres de dispatcher.

Normalement chaque TCO que vous créez pour votre réseau et qui contient des cantons, correspond à un diagramme de cantons. Ces diagrammes de cantons sont créés automatiquement par **TrainController™ 7** en utilisant la disposition des voies dessinée dans le TCO et l'information sur les cantons qui y sont contenus. Pour permettre à **TrainController™ 7** de créer ("calculer") un diagramme de canton pour un TCO, il est nécessaire de spécifier les positions des cantons dans le diagramme de voie du TCO. Ceci est réalisé à l'aide de symboles de cantons.

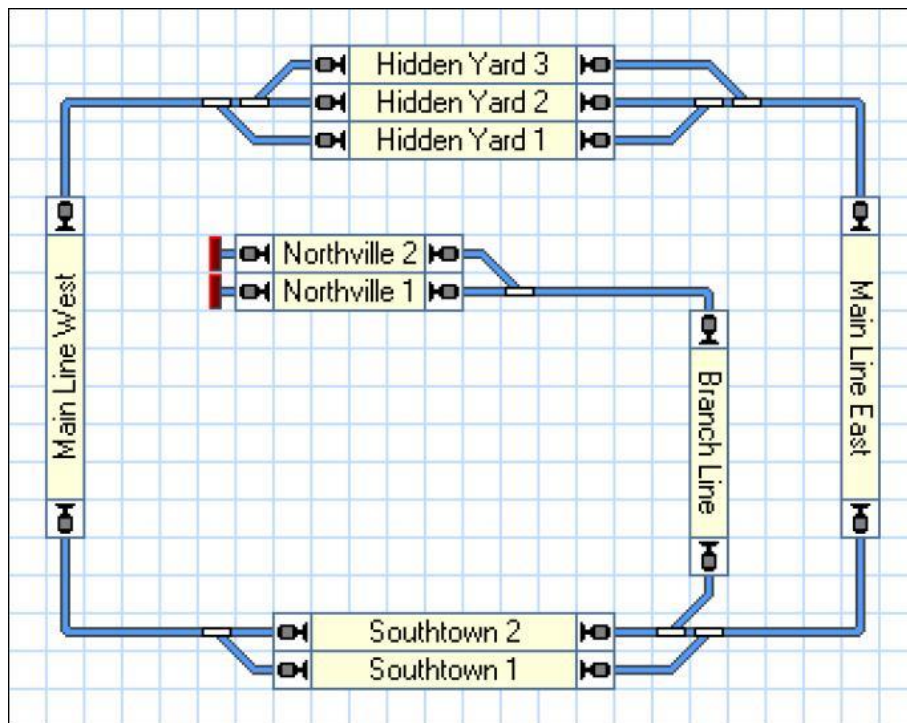


Figure 10: TCO avec Cantons

En créant un TCO, en dessinant un diagramme de voies à l'intérieur et en insérant des symboles de canton aux positions où les cantons sont placés, TrainController™ 7 pourra automatiquement calculer un diagramme de canton pour ce TCO. Toutes les routes de connexion seront automatiquement calculées, également, avec tous les aiguillages y étant contenus. Aucune intervention humaine supplémentaire n'est nécessaire à accomplir.

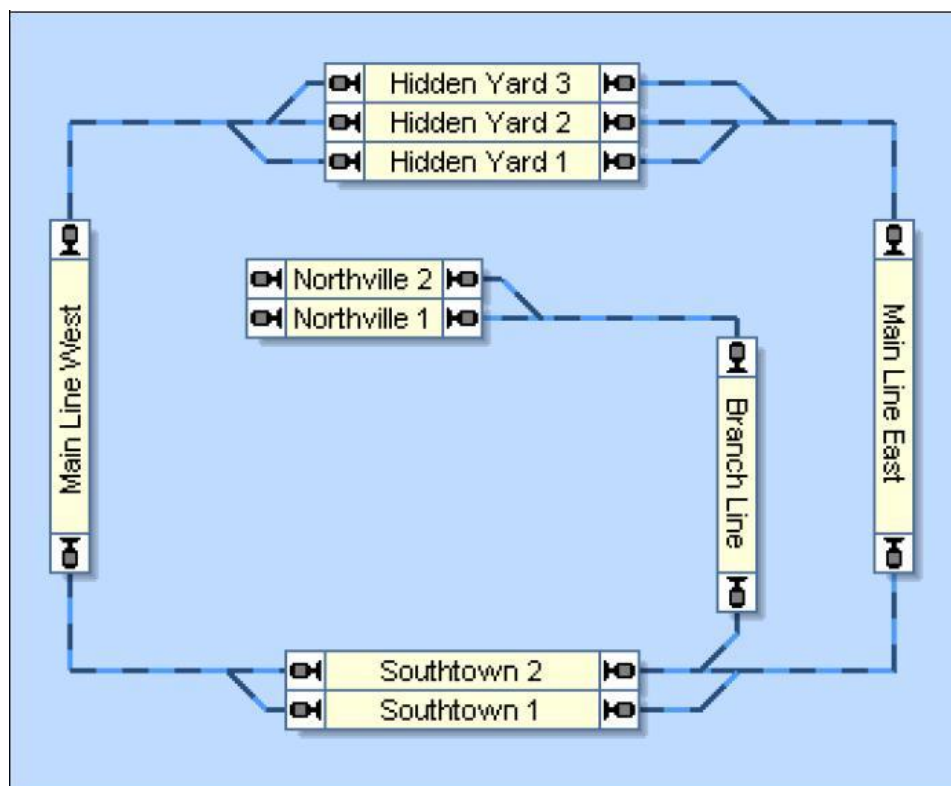


Figure 11: Diagramme de Cantons dans le Dispatcher Visuel

Les cantons sont affichés sur l'écran de l'ordinateur par des boîtes rectangulaires. Les cantons sont connectés entre eux par les routes, qui touche chaque boîte graphique par le plus petit côté. Ces routes sont dessinées par des lignes.

Notez que le diagramme de canton représente schématiquement la disposition des voies. La connexion de voie réelle entre "Main Line West" et "Hidden Yard 3", par exemple, contient deux aiguillages. Ces aiguillages ne sont pas dessinés dans le diagramme de canton en détail ou comme des objets séparés. Au lieu de cela, une ligne entre les deux cantons est créée, qui indique, qu'il y a une connexion de voie entre les deux cantons.

Pour permettre à **TrainController™** de calculer le diagramme de canton automatiquement, suivez les étapes suivantes :

- Dessinez le diagramme de voie en entier de votre réseau dans une fenêtre de TCO, avec tous les aiguillages et les croisements sans laisser de vides.
- Créez des symboles de canton pour tous les cantons du réseau, placez-les selon leur emplacement sur le réseau réel, et assurez-vous qu'ils soient orientés horizontalement ou verticalement selon les symboles de voie auxquels ils sont rattachés.
- Assurez-vous que les cantons sont connectés entre eux par des symboles de voie sans vides. Les voies de connexion doivent toucher les cantons par le plus petit côté.

Pour certains besoins spécifiques, il est aussi possible dans **TrainController™ 7 Gold** de placer des cantons sur des symboles de voie en diagonale. Pour des raisons techniques, la taille de tels cantons est automatiquement rétrécie à une seule cellule du TCO. Des éléments de voies adjacents, qui connecteront les petits symboles de canton avec les cantons adjacents doivent toucher le canton en conséquence par les coins opposés.

En travaillant avec **TrainController™ 7**, il vous semblera que les TCO et leurs diagrammes de cantons correspondants soient presque identiques à première vue. Mais en réalité, ce n'est pas le cas. Les TCO contiennent les détails du diagramme de voie, c'est-à-dire chaque symbole de voie particulier et aiguillages ainsi que des objets complémentaires comme des signaux, des boutons poussoirs etc. Les TCO sont aussi la base pour piloter votre réseau, c'est-à-dire, exécuter des interventions manuelles pendant le fonctionnement. A contrario, les diagrammes de cantons affichent les routes entre les cantons plutôt que de simple voie ou des symboles

d'aiguillages et d'autres objets complémentaires comme les signaux ou les boutons. Les diagrammes de cantons servent principalement pour gérer les cantons et les routes ainsi que pour définir et gérer des itinéraires prédéterminés pour vos trains. Ils peuvent aussi être employés pour contrôler le trafic sur votre réseau, mais ils ne sont pas habituellement employés pour des interventions manuelles. Dans de nombreux cas, vous afficherez un diagramme de cantons seulement pendant le mode d'édition pour manipuler vos données, mais vous les cacherez pendant le fonctionnement.

TrainController™ 7 Silver est limité en tout à un diagramme de cantons, même si plus d'un TCO existe. Le calcul automatique du diagramme de cantons travaille seulement avec un TCO choisi en conséquence.

TrainController™ 7 Gold permet de travailler avec autant de TCO et de diagrammes de cantons que vous avez besoin pour représenter votre réseau complet.

Bien que les diagrammes de cantons soient normalement automatiquement créés par le logiciel, il peut être nécessaire dans certaines circonstances, cependant, d'intégrer une partie de votre réseau qui ne pourraient pas être représentés dans une fenêtre de TCO, dans le système de cantons du dispatcher. À cette fin, **TrainController™ 7** permet de créer aussi des diagrammes complémentaires, dessinés manuellement ("personnalisés").

ROUTES ENTRE CANTONS

Pour faire circuler des trains d'un canton à un autre, les cantons doivent être liés ensemble. Ceci est réalisé à l'aide de routes. Dans le diagramme de cantons les routes sont représentées par des lignes qui connectent un canton avec un canton adjacent.

Chaque canton possède deux entrées/sorties. Si on passe un canton horizontalement, alors les entrées/sorties sont graphiquement placées à gauche et à droite sur le côté du canton. Si on passe un canton verticalement, alors les entrées/sorties sont placées en haut et en bas. Chaque route commence à l'entrée/sortie d'un canton et finit à la sortie/entrée d'un canton adjacent.

L'image suivante explique les termes:

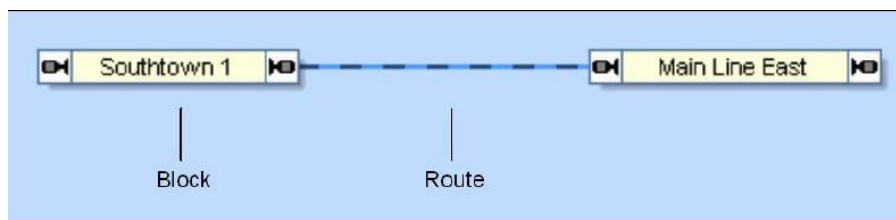


Figure 12: Cantons et Routes

Dans la figure montrée ci-dessus, les cantons "Southtown 1" et "Main Line East" sont connectés avec une route. Alors les routes nécessaires sont automatiquement créées selon les connexions de voies entre les cantons dans le diagramme de voie de votre TCO.

LIAISON DES TCO ENTRE EUX - SYMBOLES DE CONNECTEUR

Si vous travaillez avec plus d'un TCO et qu'il y a des connexions de voies entre les parties de votre réseau qui sont représentés dans des TCO différents, alors ces connexions de voies peuvent être représentées par des symboles de connecteur. Les symboles de connecteur sont insérés dans les diagrammes de voies de vos TCO d'une façon semblable aux cantons.

Chaque symbole de connecteur a un nom de 2 lettres ou chiffres, qui sont affichés dans le TCO également. Pour relier un certain symbole de voies dans un TCO à un symbole de voies dans un autre, insérez un symbole de connecteur à côté de chaque symbole de voies dans les deux TCO et assignez les mêmes lettres ou chiffres aux deux. Les symboles de connecteur Associés sont identifiés par des noms identiques. Deux symboles de

connecteur sont associés l'un avec l'autre, s'ils ont le même nom. Il n'est pas possible de créer plus de deux symboles de connecteur avec le même nom. Les symboles de connecteur placés dans un TCO sont également hérités par les diagrammes de voies associés. En outre, **TrainController™ 7 Gold** crée automatiquement une route cachée entre chacun des deux symboles de connecteur associés. Cette route représente la dite connexion de voies entre les deux TCO. Dorénavant, **TrainController™ 7 Gold** est conscient que les trains peuvent circuler d'un TCO à un autre en passant par ces connecteurs et la route cachée entre eux.

Si vous préférez, vous pouvez aussi employer des symboles de connecteur pour connecter une partie de votre diagramme de voies avec une autre dans le même TCO. Dans ce cas, **TrainController™ 7 Gold** créera aussi une route cachée si les deux connecteurs sont contenus dans le même TCO. Ceci est parfois utile pour de grands TCO complexes, où l'omission de certaines connexions de voies améliore la clarté de l'affichage.

Il est aussi possible d'insérer des symboles de connecteur dans des diagrammes personnalisés pour connecter de tels diagrammes avec des TCO ou d'autres diagrammes personnalisés.

5.4 ETATS D'UN CANTON

CANTONS UNIDIRECTIONNELS

Dans **TrainController™ 7 Gold**, chaque canton peut être défini pour être unidirectionnel. Un canton unidirectionnel peut être traversé dans un certain sens de circulation.

VERROUILLAGE DES ENTREES DE CANTONS

Chaque canton peut être temporairement verrouillé pendant le fonctionnement. Les cantons verrouillés ne peuvent pas être réservés par des trains circulant. Un train qui est déjà placé dans un canton, quand le canton est verrouillé, pourrait y rester cependant et quitter le canton plus tard. Un verrouillage n'a pas d'effet pour un train qui a déjà réservé le canton avant que le verrouillage n'ait été positionné. Ce train peut passer dans le canton verrouillé.

Les verrouillages sont directionnels. Il est possible de mettre un verrouillage individuel pour chaque sens particulier de circulation. Cela permet aux trains de passer le canton seulement dans un sens de circulation. Pour cette raison, ces verrous sont aussi appelés verrous d'entrée. Le verrouillage empêche des trains d'entrer dans le canton via l'entrée verrouillée, tandis que les trains s'approchant du canton à l'opposé ne sont pas affectés par ce verrou.

Notez que le verrouillage d'un canton affecte tous les trains.

Dans **TrainController™ 7 Gold**, le verrouillage de l'entrée d'un canton provoque le même effet qu'un canton unidirectionnel (voir ci-dessus), c'est-à-dire que les deux empêchent des trains de circuler à travers le canton dans un certain sens de circulation. Il y a quelques différences importantes, cependant, entre les cantons unidirectionnels et les cantons, qui sont verrouillés dans un sens de circulation:

- Un verrou d'entrée peut être mis et enlevé à tout moment pendant le fonctionnement. Les cantons Unidirectionnels peuvent seulement être changés en mode d'édition. Autrement dit, un verrou d'entrée empêche un train de passer le canton affecté dans un certain sens seulement temporairement tandis qu'un canton unidirectionnel le fait de manière permanente.
- Les verrous d'entrée sont traités comme des obstacles provisoires. Il est possible d'établir un chemin pour un train conduit par exemple via **AutoTrain™**, qui passe un canton dans une direction (temporairement) verrouillée. Le train peut même s'approcher d'un canton verrouillé, attendant que ce verrou soit enlevé tôt ou tard.
- Les cantons Unidirectionnels sont traités comme des obstacles permanents. Il n'est pas possible d'établir un chemin pour un train conduit par exemple via **AutoTrain™**, qui passe un canton dans une direction mise hors de service (de manière permanente).

Si une certaine section de voie est destinée pour être toujours traversée dans un seul sens de circulation, alors définissez le canton indiqué comme unidirectionnel. Si vous voulez empêcher des trains de passer un canton dans un certain sens de circulation pendant seulement une période limitée de temps lors du fonctionnement, employez alors un verrou d'entrée. Un verrou d'entrée peut par exemple être employé pour verrouiller l'entrée opposée d'une section de voie unique bidirectionnelle, qui est actuellement occupée par un train, à l'opposé des autres trains. L'utilisation de cantons unidirectionnels pour une telle section de voies ne serait pas conforme, parce que cela ne permettrait pas de faire fonctionner la section de voies alternativement dans les deux sens.

5.6 CANTONS ET INDICATEURS

B

Pour un fonctionnement approprié, le dispatcher doit être capable de détecter si un train occupe une section spécifique de votre réseau ou quand un train passe à un point spécifique sur votre réseau. Cette détection est faite avec des indicateurs de contact.

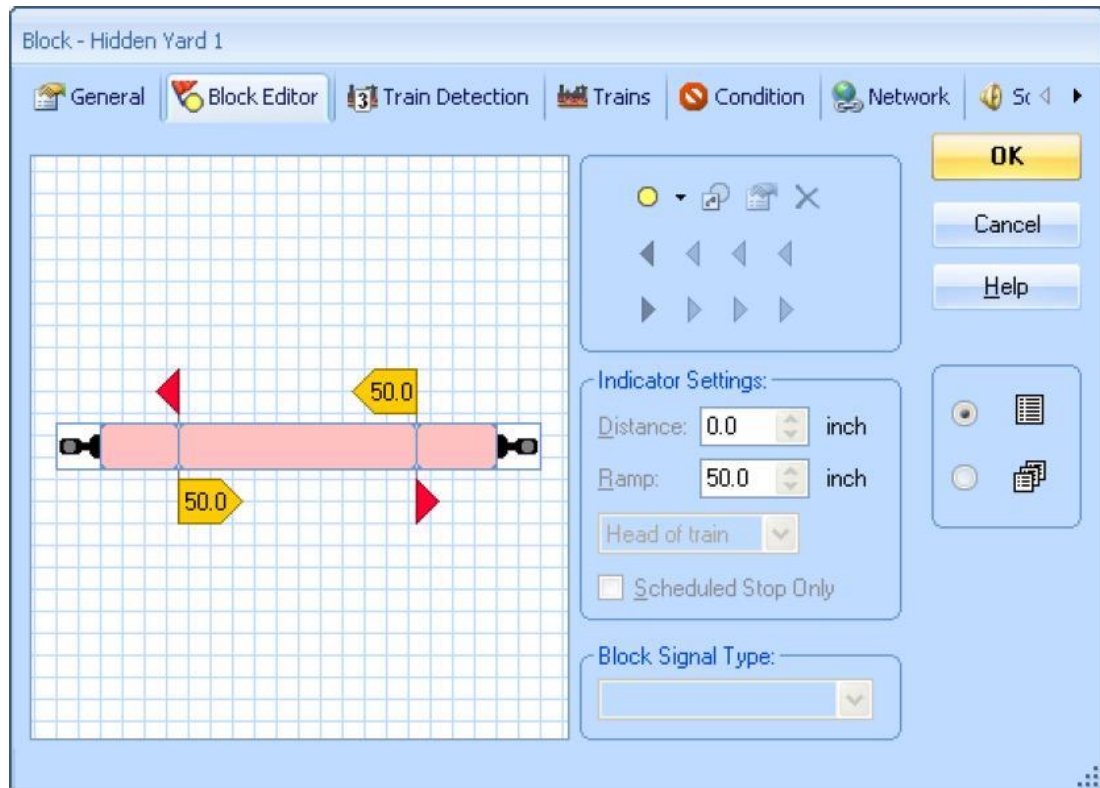


Figure 13: L'Éditeur de Canton

En premier pour définir un canton, des symboles d'indicateur de contact qui représentent les détecteurs de voies placés dans ce canton, sont créés et assignés au canton. Ceci est réalisé avec l'éditeur de canton, qui est montré dans la figure 13. Si au moins un des indicateurs contenus dans un canton est activé, alors le canton est considéré comme occupé. Les positions réelles sur votre réseau des détecteurs assignés au canton déterminent aussi l'emplacement du canton sur votre réseau.

L'éditeur de canton montre une zone d'édition avec la configuration actuelle du canton. Les indicateurs de contact sont affichés comme des rectangles rouges au centre de l'éditeur. D'habitude, ces rectangles représentent les sections d'occupation associées à chaque indicateur (dans le cas de détecteurs d'occupation) ou le point dans le canton, où l'indicateur est déclenché (dans le cas de contacts momentanés comme des ILS, des contacts mécaniques, etc.). Chaque détecteur physique placé dans le canton est représenté par un rectangle d'indicateur.

L'emplacement et la taille de ces rectangles d'indicateur peuvent être personnalisés et n'ont pas d'impact pour le fonctionnement du programme, mais s'ils sont correctement paramétrés, ils peuvent visualiser la section qui est couverte par un certain détecteur de contact.

Pour avoir le contrôle de l'emplacement exact, où un train s'arrêtera ou changera sa vitesse à l'intérieur d'un canton, certaines sections peuvent être marquées comme sections d'arrêt, de freinage ou de régulation de vitesse (voir la section 5.7, "Marqueurs d'Arrêt, de Freinage, de Vitesse et d'action ") ou des combinaisons entre elles.

Pour créer un canton sur votre réseau, il est nécessaire d'installer les détecteurs nécessaires. Selon le type de détecteurs de contact employés, il peut être nécessaire d'isoler électriquement la section de voie appartenant à un certain détecteur de contact des sections adjacentes. L'isolation électrique est nécessaire ou pas, cela dépend seulement des détecteurs de contact employés. Le logiciel ne nécessite pas l'isolation électrique de vos cantons.

- Le logiciel n'exige pas qu'un canton soit électriquement isolé des autres cantons. Cependant, les détecteurs employés peuvent l'exiger
- Les cantons contiennent habituellement plusieurs indicateurs. Si ces indicateurs représentent des sections de voies isolées ou séparées, alors plusieurs sections de voies sont contenues dans le même canton (voir aussi 5.8, "Définition des Indicateurs et des Marqueurs dans un Canton").
- Le même indicateur ne peut pas être assigné à plusieurs cantons. En particulier, vous devez installer vos détecteurs sur votre réseau de manière à ce que chaque zone de détection soit associée à au maximum un canton. Si vous employez un système de détection de train (voir 5.5) alors chaque section de détection de train ou zone, respectivement, doit être associée à un canton au maximum, également.
- Bien qu'il soit possible d'assigner des symboles d'indicateur à un canton qui est déjà contenu dans d'autres fenêtres, cette option est principalement fournie pour des raisons de compatibilité avec les versions de logiciel précédentes ou pour des buts très spécifiques. Normalement, vous devez créer chaque symbole d'indicateur qui est contenu dans un canton, avec l'éditeur de canton montré dans la figure 13.

5.7 MARQUEURS D'ARRÊT, DE FREINAGE, DE VITESSE ET D'ACTION

B

Un canton est établi en créant et y assignant uns ou plusieurs indicateurs. Si au moins un de ces indicateurs est activé, alors le canton est considéré comme occupé. Les indicateurs sont employés pour l'indication d'occupation.

Il peut arriver qu'un train doive s'arrêter ou changer sa vitesse en traversant un certain canton. C'est par exemple le cas quand le canton n'est pas disponible devant, quand le train s'arrêtera à l'intérieur du canton pour un certain temps ou quand une autre limitation de vitesse s'applique dans le canton suivant. Les emplacements exacts où les trains s'arrêteront ou changeront leur vitesse à l'intérieur du canton est déterminée en marquant certains indicateurs avec des marqueurs d'arrêt, de freinage ou de vitesse.

MARQUEURS D'ARRÊT ET DE FREINAGE

Supposons qu'un train s'approche d'un certain canton. Cela signifie qu'aucun des indicateurs assignés n'a été activé auparavant et qu'au moins un de ces indicateurs est activé maintenant. Le canton est maintenant marqué comme occupé et le train continue avec sa vitesse inchangée. Si le train atteint un emplacement dans le canton, qui est marqué par un marqueur de freinage pour la direction actuelle de circulation (voir la section 5.3, "") et que le train doit s'arrêter à l'intérieur de ce canton, alors le train est ralenti à sa vitesse de seuil. La rampe de freinage peut être mise comme désiré individuellement pour chaque marqueur de freinage, également. Si le train atteint une position qui correspond à un marqueur d'arrêt pour la direction actuelle de circulation, le train doit s'arrêter à l'intérieur de ce canton, donc le train est arrêté là.

Un marqueur d'arrêt détermine un point dans un canton où les trains s'arrêtent. Les marqueurs d'arrêt sont représentés dans **TrainController™ 7** par des pointes de flèche rouges indiquant le sens de circulation dans lequel ils s'appliquent. Un marqueur de freinage détermine un point dans un canton où les trains, qui doivent s'arrêter dans un canton, commencent à ralentir. Les marqueurs de freinage sont représentés dans **TrainController™ 7** par des pointes de flèche jaunes.

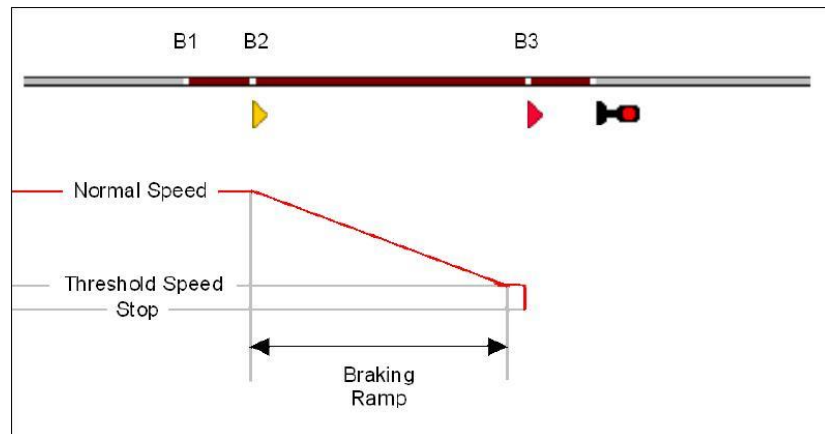


Figure 14: Comment les marqueurs de freinage et d'arrêt fonctionnent– détecteurs d'occupation

La figure 14 montre un canton qui est équipé de trois détecteurs d'occupation. Les entrées gauches des sections de voies avec capteur sont étiquetées B1, B2 et B3.

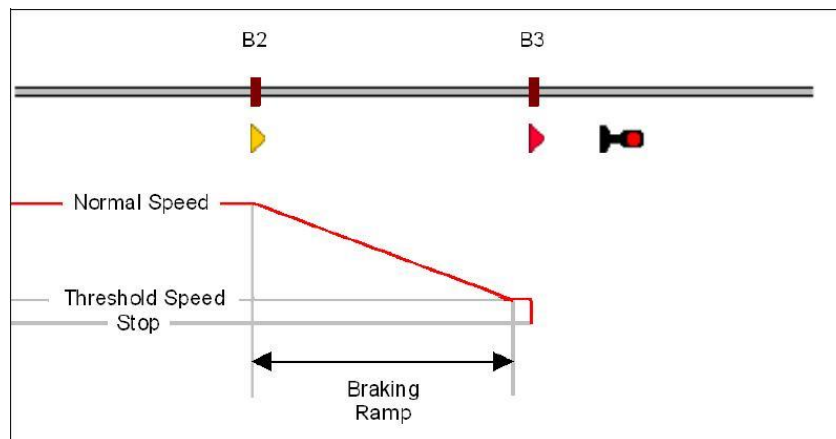


Figure 15: Comment les marqueurs de freinage et d'arrêt fonctionnent – Contacts de voies momentanés

Une alternative, mais cette situation de discussion presque équivalente est montrée dans la figure 15. Elle contient un canton, qui est équipé de deux contacts momentanés. Ces contacts sont étiquetés de B2 et B3, également.

B3 est marqué avec un marqueur d'arrêt (▶) efficace pour des trains voyageant vers la droite. B2 est marqué avec un marqueur de freinage (▶) efficace dans la même direction. B1, qui s'applique seulement sur la première figure, est ni marqué comme marqueur de freinage, ni comme marqueur d'arrêt. B1 est employé seulement pour la détection d'occupation.

La ligne rouge montre la vitesse du train. Il est considéré que le train s'arrêtera dans ce canton, c'est-à-dire à B3. Quand le train entre dans le canton à B1 rien ne se passe, parce que B1 est seulement employé pour annoncer l'entrée dans le canton. Quand le train atteint B2, il est ralenti à sa vitesse de seuil. La rampe de freinage peut être spécifiée individuellement pour chaque marqueur de freinage. Après le ralentissement le train continue à la vitesse de seuil avant qu'il n'atteigne B3. Quand le train atteint B3, il est arrêté immédiatement.

La figure 13 montre la même situation que la figure 14 configurée avec l'éditeur de canton.

Si le train ne doit pas s'arrêter dans ce canton, alors il passe tous les indicateurs et les marqueurs sans changement de vitesse.

Si le marqueur d'arrêt B3 manque, alors le train circulera à la vitesse normale à B2 et s'arrêtera immédiatement. Si aucun marqueur d'arrêt n'est assigné à un canton, alors le premier marqueur de freinage approprié est employé comme marqueur d'arrêt. Si seulement l'indicateur B1 existe sans des marqueurs, alors le train sera arrêté à B1. Si aucun marqueur n'est assigné à un canton, alors le premier indicateur déclenché définit implicitement un marqueur d'arrêt, également. Si nécessaire, un train est arrêté dans un canton de toute façon, même si aucun marqueurs de freinage et d'arrêt ne sont assignés.



Ces exemples illustrent aussi, que le fonctionnement correct des marqueurs de freinage exige l'ajustement correct de vitesse de seuil de chaque train affecté! Si ce n'est pas le cas, le train sera ralenti à une vitesse non définie de seuil. Normalement cette vitesse sera trop basse pour faire rouler le train correctement et le train s'arrêtera avant d'atteindre le marqueur d'arrêt.

Un marqueur d'arrêt, de freinage ou de vitesse est toujours associé à un indicateur. Habituellement, c'est un indicateur de contact ou un contact momentané installé sur votre réseau qui représente une section d'occupation. Un indicateur d'arrêt, de freinage ou de vitesse est valide pour une certaine direction de circulation. Le marqueur prend effet d'habitude, quand un train circulant dans cette direction entre dans la section d'occupation associée, ou touche le contact momentané associé. Il est aussi possible de spécifier une distance pour chaque marqueur d'arrêt, de freinage ou de vitesse. Dans ce cas, le marqueur entre en vigueur quand le train a passé cette distance après l'entrée dans la section d'occupation associée ou après le contact du contact momentané associé. De tels marqueurs sont appelés marqueurs virtuels d'arrêt, de freinage ou de vitesse.

Tandis que chaque marqueur est toujours associé exactement à un indicateur, il est possible de marquer le même indicateur avec plusieurs marqueurs. La même section d'occupation, par exemple, peut être employée pour ralentir des trains circulant (marqueur de freinage) et arrêter des trains à une certaine distance au bout de la section (marqueur virtuel d'arrêt). Ceci est accompli en ajoutant un marqueur de freinage et d'arrêt au même indicateur de contact, qui représente la section d'occupation et en spécifiant une distance appropriée pour le marqueur d'arrêt. Il est même possible d'ajouter plus d'un marqueur de freinage, d'arrêt ou de vitesse au même indicateur ou au même canton. La nomination de deux marqueurs d'arrêt au même indicateur, par exemple, est utile, si des trains différents s'arrêteront à des positions différentes (par exemple les trains de fret s'arrêtent devant le feu à la fin du canton tandis que les trains de voyageurs s'arrêtent au milieu du quai). À cette fin, la validité d'un marqueur d'arrêt, de freinage ou de vitesse peut être limitée à de certains trains.



Notez qu'un marqueur de freinage est seulement utile si le train doit s'arrêter dans ce canton. En conséquence les marqueurs de freinage et d'arrêt qui sont ensembles, doivent être contenus dans le même canton.

Le même indicateur peut être marqué avec des marqueurs d'arrêt ou de freinage pour un sens ou les deux sens de circulation. Il est même possible qu'un certain indicateur soit associé à un marqueur d'arrêt dans une direction et avec un marqueur de freinage dans le sens opposé.

Il est recommandé de placer les détecteurs, qui correspondent aux marqueurs d'arrêt, aux positions qui assurent que les trains les plus longs entrent complètement dans le canton.

Si une locomotive ou un train traversent un ensemble de cantons et qu'un certain canton n'est pas disponible ou doit être traversé à vitesse limitée, alors le train est arrêté ou ralenti dans le canton précédent. Les marqueurs de freinage et d'arrêt contrôlent si un train peut quitter un certain canton. Pour cette raison, **TrainController™** suppose toujours que ces marqueurs d'arrêt sont d'habitude placés près de la sortie de chaque canton en ce qui concerne la direction de circulation où ils sont en vigueur.

Quand un train entre dans un canton, le dispatcher contrôle s'il y a une route avant le canton suivant. Dans ce cas, la route est activée si cela n'a pas déjà été fait. Si l'activation n'est pas terminée quand le train atteint le marqueur de freinage ou d'arrêt de ce canton, alors le train est ralenti ou arrêté, respectivement, pour attendre l'activation de la route. S'il y a seulement un indicateur sans des marqueurs dans ce canton, alors le même indicateur est employé pour l'indication d'entrée dans le canton, l'activation de la route et aussi implicitement comme marqueur d'arrêt. Dans ce cas, le train est toujours arrêté pendant un moment court parce que l'activation d'une route prend quelque temps.



Pour éviter de tels arrêts, il est important d'employer des emplacements différents dans le canton pour les marqueurs d'arrêt et de freinage.

MARQUEURS DE VITESSE

Un marqueur de vitesse détermine un point dans un canton où la limitation de vitesse du canton suivant est appliquée. Les marqueurs de vitesse sont représentés dans **TrainController™ 7 Gold** par des pointes de flèche vertes. Si la vitesse limitée s'applique dans un certain canton, alors le train est ralenti au premier marqueur de vitesse du canton précédent. Si aucun marqueur de vitesse n'est assigné à ce canton précédent, alors le train est ralenti au marqueur de freinage ou d'arrêt qui est activé en premier.

Il est également possible de spécifier une rampe de freinage pour chaque marqueur de vitesse. Ces rampes fonctionnent de la même manière que les rampes de freinage des marqueurs de freinage (voir ci-dessus).

TrainController™ suppose qu'un train prêt à être lancé, est placé avec sa tête du côté de la sortie de son canton actuel. Il est aussi supposé que le train quittera son canton actuel et entrera dans le canton suivant juste après le départ. Pour cette raison toutes les conditions de vitesse du premier canton sont ignorées et le train est accéléré à la vitesse qui s'applique dans le deuxième canton.

Tous les changements de vitesse ont lieu aux marqueurs appropriés du canton précédent.



MARQUEURS D'ACTION

Tous les marqueurs décrits jusqu'ici sont aussi capables d'exécuter des opérations complémentaires, par exemple basculer les phares du train circulant ou ouvrir un passage à niveau, etc. Ces marqueurs, cependant, peuvent aussi changer la vitesse du train. Si on désire exécuter des opérations en s'assurant que la vitesse du train circulant reste inchangée, des marqueurs d'action peuvent être employés. Un marqueur d'action détermine un point dans un canton où les opérations peuvent être exécutées sans affecter la vitesse d'un train. Dans un certain sens, les marqueurs d'action sont composés d'un sous-ensemble commun à tous les autres marqueurs, à savoir la capacité d'exécuter des opérations aussi bien que certaines autres propriétés, mais à la différence des autres marqueurs, ils n'ont pas la capacité incorporée d'affecter la vitesse de circulation des trains.

Les marqueurs d'action sont représentés dans **TrainController™ 7 Gold** par des pointes de flèche grises.

5.8 DEFINITION DES INDICATEURS ET DES MARQUEURS DANS UN CANTON

B

Cette section décrit les types différents de détecteurs et comment les employer pour faire fonctionner un canton.

ARRANGEMENT DES CONTACTS DE VOIE MOMENTANES ET DES DETECTEURS D'OCCUPATION DE CANTON

B

Dans ce qui suit il est supposé que la section de voie entre les aiguillages dans les diagrammes suivants est un canton. Plusieurs méthodes pour disposer les indicateurs et les marqueurs dans un canton sont discutées ci-dessous. Le pour et le contre de chaque méthode est également exposé.

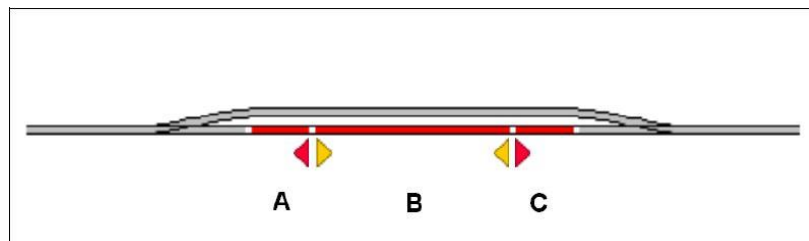


Figure 16: Canton avec 3 détecteurs d'occupation

La figure 16 montre un canton équipé de trois détecteurs d'occupation. Chacun de ces détecteurs est associé à un indicateur de contact dans le logiciel appelé A, B et C. Tous les indicateurs sont assignés dans le logiciel au même canton. Le canton est indiqué comme occupé aussitôt qu'un train entre dans la section A à gauche ou la section C à droite. Le canton reste occupé jusqu'à ce que le train le quitte de l'autre côté de la section. Un marqueur d'arrêt a été défini pour l'indicateur A pour des trains circulant à gauche, C est marqué avec un marqueur d'arrêt pour des trains circulant à droite. Les trains sont arrêtés à la frontière entre B et A ou C, respectivement. L'indicateur B est associé à deux marqueurs de freinage pour les deux sens. Les trains commencent à ralentir en entrant dans B dans chaque sens. Les sections A et C doivent être assez longues, pour que chaque train s'arrête sans risque de toucher un des aiguillages. De l'autre côté, le train le plus long doit complètement entrer dans le canton quand il est arrêté. Pour cette raison les frontières entre B et A ou C, respectivement, où les trains sont arrêtés, doivent être placées assez près des bouts du canton.

La configuration montrée dans la figure 16 est la solution optimale et la plus recommandée. Le canton est indiqué comme occupé tant qu'un train est placé dans une des trois sections d'occupation. En plus, il serait même possible de distinguer dans laquelle des trois sections A, B ou C un train est placé. Des wagons perdus ou en stationnement peuvent être également détectés s'ils engendrent une indication d'occupation. Les trains Poussés peuvent aussi être traités, si la première voiture poussée engendre une indication d'occupation. Cette méthode exige, cependant, de couper les rails aux frontières de chaque section d'occupation.

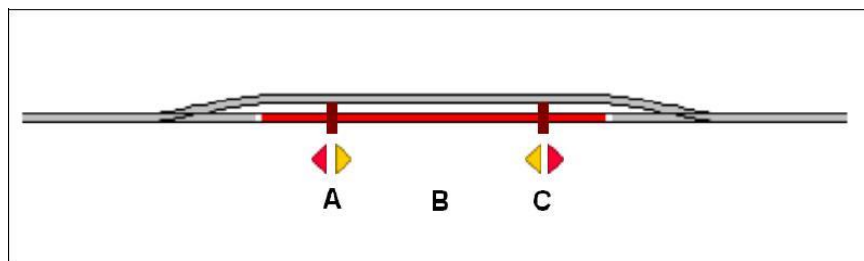


Figure 17: Canton avec un capteur d'occupation et deux détecteurs momentanés

La figure 17 montre un canton équipé d'un détecteur d'occupation (B) et de deux détecteurs momentanés (A et C). Chacun de ces détecteurs est associé à un indicateur de contact dans le logiciel appelé A, B et C. Tous les indicateurs sont assignés dans le logiciel au même canton. Le canton est indiqué comme occupé aussitôt qu'un train entre dans la section B dans une direction. Le canton reste occupé jusqu'à ce que le train quitte la section B. L'indicateur A correspond en plus à un marqueur d'arrêt pour les trains circulant à gauche, C est marqué avec un marqueur d'arrêt pour les trains circulant à droite. Les deux indicateurs sont en plus marqués comme marqueurs de freinage pour le sens opposé, respectivement. L'emplacement de A et C doit assurer, que chaque train s'arrête sans risque avant l'aiguillage. De l'autre côté, le plus long train doit entrer complètement dans le canton quand il est arrêté. Pour cette raison A ou C, respectivement, où les trains sont arrêtés, doivent être placés assez près des frontières du canton.

L'application du Diagramme 17 tient compte que des contacts momentanés ont tendance à être moins fiables que des détecteurs d'occupation.

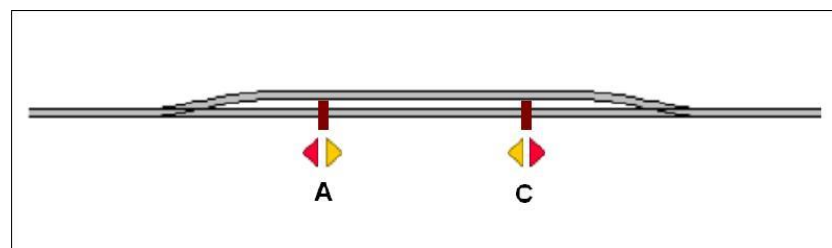


Figure 18: Canton Simple avec deux capteurs momentanés

La figure 18 montre une configuration simple d'un canton équipé de deux détecteurs momentanés. Les deux détecteurs sont associés à un indicateur de contact dans le logiciel appelé A et C. Les deux indicateurs sont assignés dans le logiciel au même canton. L'indicateur A est en plus marqué comme marqueur d'arrêt pour les trains circulant à gauche, C est associé à un marqueur d'arrêt pour les trains circulant à droite. Les deux indicateurs sont en plus marqués avec des marqueurs de freinage dans les sens opposés, respectivement. L'emplacement de A et C doit s'assurer, que chaque train peut s'arrêter sans risque avant l'aiguillage. De l'autre côté, le plus long train doit complètement entrer dans le canton quand il est arrêté. Pour cette raison A ou C, respectivement, où les trains sont arrêtés, doivent être placés assez près des frontières du canton.

La configuration montrée dans la figure 18 est très simple et peu coûteuse, mais a aussi quelques inconvénients. L'occupation de canton n'est pas indiquée. Tant que le canton est réservé pour un train placé à l'intérieur de ce canton cela ne pose pas de problème, parce que le dispatcher ne permettra pas à un autre train d'entrer dans ce canton. Mais certaines mesures doivent être prises pour éviter la réservation prématurée de ce canton par un autre train quand un train quitte le canton. Il y a aussi un inconvénient pour le passage de trains. Supposons qu'un train traverse le canton de gauche à droite et qu'une route doit être activée dans le canton en avant, à gauche de ce canton. Aussitôt que le train circulant entre dans le canton à A, la route est activée. Au même moment le train commence à ralentir, parce que A définit aussi un marqueur de freinage et le train doit attendre, avant que l'on n'annonce que la route soit activée ce qui nécessite un certain temps. Cela pourrait être évité en ajoutant un contact complémentaire selon la figure suivante :

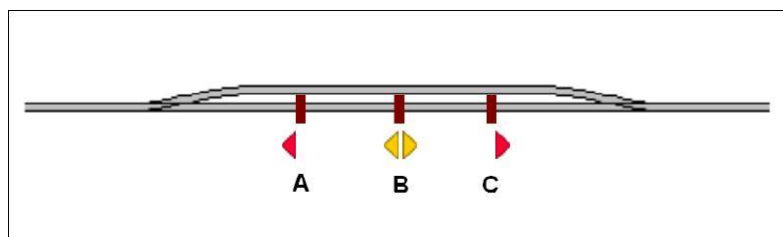


Figure 19: Canton avec trois contacts momentanés

Dans la figure 19, l'indicateur A définit un marqueur d'arrêt pour les trains circulant à gauche, C agit comme marqueur d'arrêt pour les trains circulant à droite. L'indicateur B est marqué avec marqueurs de freinage pour les trains circulant dans les deux directions. Dans cette configuration, l'occupation de canton n'est pas indiquée et comme dans la figure 18 de certaines mesures doivent être prises pour éviter la réservation prématurée de ce canton pour un autre train quand un train quitte ce canton. Mais les trains peuvent traverser ce canton sans changements de vitesse, même s'il y a une route qui doit être activée dans le canton devant - la distance laissée entre A et B ou C et B, respectivement, est assez grande, pour que la route puisse être activée après le passage à A ou C, respectivement et avant d'atteindre B.

Tous les exemples discutés jusqu'ici peuvent être appliqués aux cantons traversés par des trains dans les deux sens. La configuration peut être effectuée plus simplement si les trains traversent un canton seulement dans un sens. On montre cela dans les exemples suivants :

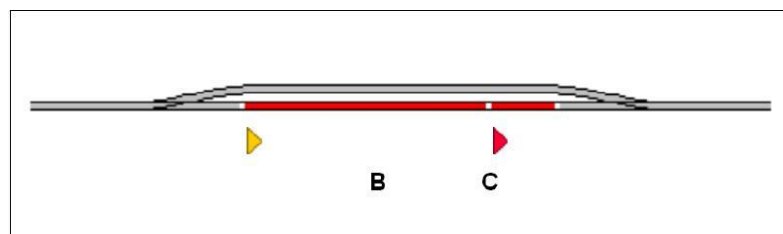


Figure 20: Canton avec deux détecteurs d'occupation

La figure 20 a été tirée de la figure 16 en éliminant le détecteur A. Il est supposé que le canton est seulement traversé de gauche à droite. B agit comme le marqueur de freinage et C comme le marqueur d'arrêt pour des trains circulant à droite.

Les configurations différentes discutées dans cette section sont seulement des exemples. Les configurations semblables à la figure 20 peuvent aussi être effectuées avec des contacts momentanés au lieu de détecteurs d'occupation ou avec un mélange des deux types semblables à la figure 17. On peut penser aussi à d'autres configurations. Il n'y a aucune meilleure méthode pour la configuration d'un canton. La solution optimale ne dépend pas seulement d'exigences techniques, mais aussi des équipements que vous avez déjà et de l'argent que vous voulez dépenser pour un nouvel équipement.

UN DETECTEUR PAR CANTON : MARQUEURS DE FREINAGE ET D'ARRÊT VIRTUELS

Dans les exemples discutés jusqu'ici tous les emplacements où les trains s'arrêtent ou commencent à freiner, sont identiques à l'entrée d'une section d'occupation ou au point où un contact de voies momentanée est déclenché. Dans la figure 19 nous avons même installé un détecteur supplémentaire pour isoler l'emplacement où l'entrée dans le canton est annoncée, de l'emplacement où le train commence à freiner pour gagner du temps pour l'activation des routes suivantes.

Mais il n'est pas essentiel d'installer des détecteurs supplémentaires à cette fin. Il est aussi très facile de spécifier, qu'un marqueur d'arrêt est placé à une certaine distance du point, où le détecteur associé est allumé. Ceci est réalisé en spécifiant une distance pour un tel marqueur. Cela crée un marqueur d'arrêt virtuel.

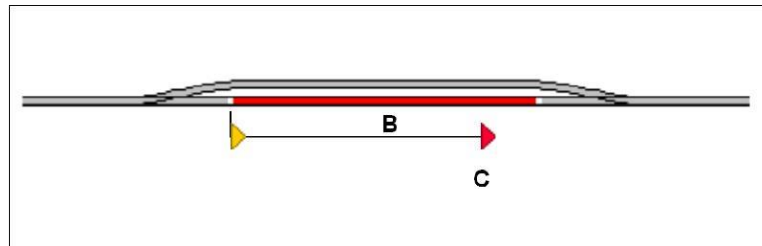


Figure 21: Marqueur d'arrêt Virtuel

Si vos trains circulent très précisément et ont été ajustés avec un profil de vitesse en conséquence, alors il n'est pas nécessaire d'installer un détecteur séparé pour marquer le point d'arrêt C. Au lieu de cela, il est possible de marquer le détecteur d'occupation B avec un marqueur de freinage et un marqueur d'arrêt virtuel pour l'arrêt au point C.

Supposez que dans l'exemple cité, l'arrêt au point C est placé à une distance de 50 pouces de la frontière gauche de la section d'occupation B. Si on le désire, les trains ralentissent et s'arrêtent à 50 pouces après l'entrée B, alors le contact B est marqué avec un marqueur d'arrêt (virtuel) avec une distance de 50 pouces. En plus un marqueur de freinage doit être ajouté à B avec une rampe de freinage juste inférieure à 50 pouces pour réaliser un ralentissement réaliste.

Si un train, qui doit s'arrêter dans ce canton, entre dans la section d'occupation B à gauche, il sera ralenti à la vitesse de seuil à 50 pouces de la frontière gauche de B. Quand il parvient au point C, qui est à 50 pouces de distance de l'entrée B, le train sera automatiquement arrêté.

Autrement dit : le marqueur d'arrêt virtuel associé aux fonctions de B se comporte exactement comme un détecteur complémentaire placé à 50 pouces derrière l'entrée dans la section B, et qui est marqué avec un marqueur d'arrêt.

Ce principe peut être certainement appliqué dans le sens opposé également. De cette façon un détecteur d'occupation simple (le détecteur B dans cet exemple) peut être marqué avec des marqueurs de freinage et des marqueurs d'arrêt virtuels pour les deux directions. Pour des raisons de simplicité les marqueurs opposés ont été omis dans la figure 21.

Dans la figure 21, chaque train qui doit s'arrêter dans ce canton, commencera par ralentir juste au moment où il entre dans la section de voies B. Comme mentionné plus haut, cela peut provoquer un ralentissement temporaire

des trains, si une route devant doit être activée. Pour éviter cela, il est aussi possible de spécifier une distance pour le marqueur de freinage, qui amène à un marqueur de freinage virtuel. On montre le principe dans la figure ci-dessous :

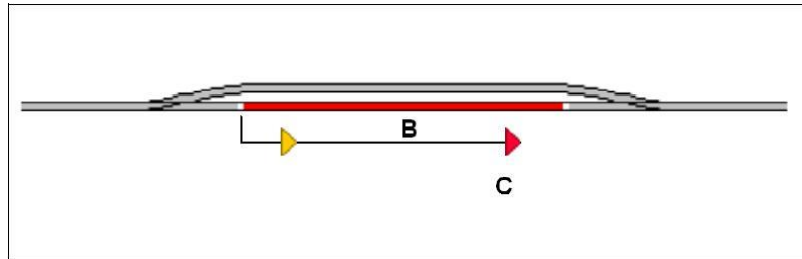


Figure 22: Marqueur de Freinage et d'Arrêt Virtuels

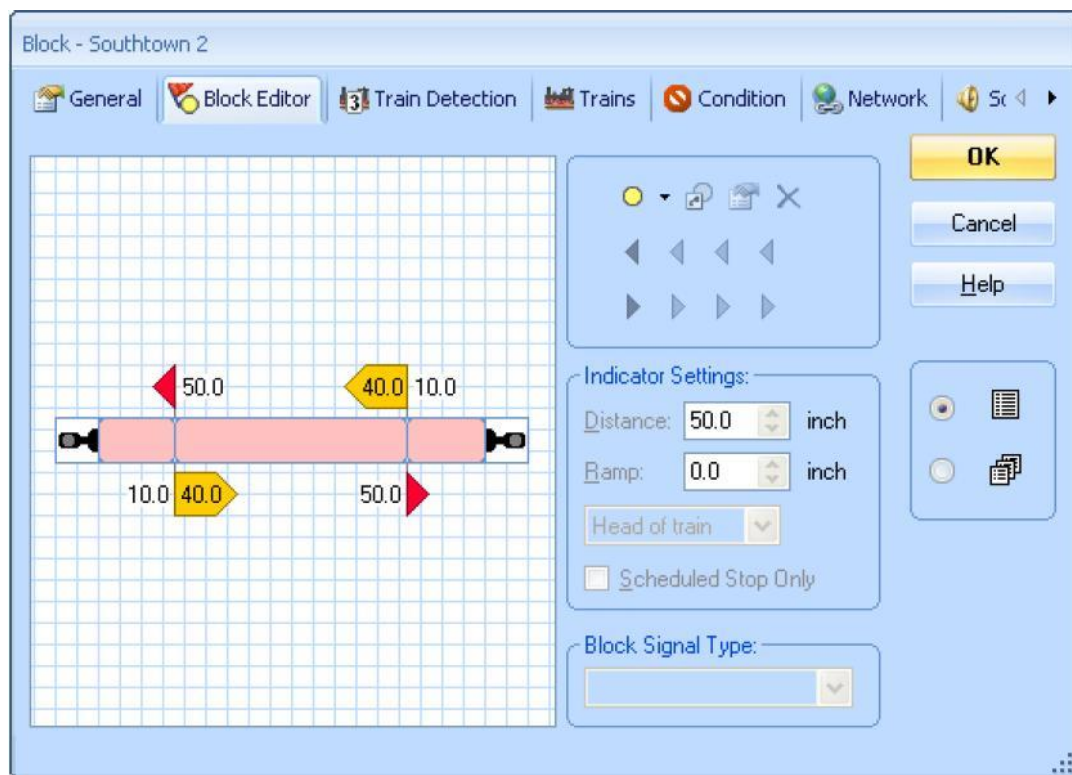


Figure 23: Edition des Marqueurs de Freinage et d'Arrêt Virtuels dans l'Editeur de Canton

La figure 23 montre comment les marqueurs de freinage et d'arrêt virtuels sont paramétrés dans les deux sens avec l'éditeur de canton. Les trains qui s'arrêteront dans ce canton, commenceront à ralentir à 10 pouces après l'entrée dans la section d'occupation. La rampe de freinage est mise à 40 pouces, ainsi les trains atteignent leur seuil de vitesse 50 pouces après l'entrée où ils s'arrêtent, parce que c'est exactement la distance des marqueurs d'arrêt virtuels.

La configuration complète montrée ci-dessus peut être créée avec l'éditeur de canton pour les deux sens très rapidement en quelques clics de souris.



Les marqueurs de freinage ou d'arrêt virtuels permettent le fonctionnement d'un canton entier avec un simple détecteur et le symbole d'indicateur. Le fonctionnement parfait des marqueurs de freinage et d'arrêt virtuels exige un ajustement des profils de vitesse des locomotives affectées.

ARRET D'UN TRAIN AU MILIEU D'UN QUAI

Avec l'éditeur de canton, il est tout à fait simple et direct d'accomplir un arrêt de train au milieu d'un quai.

- Créez un canton qui représente la voie du quai.
- Ouvrez l'éditeur de canton et créez un indicateur qui représente le détecteur installé dans ce canton.
- Marquez l'indicateur comme marqueur d'arrêt et de freinage pour chaque sens de circulation.
- Spécifiez des distances appropriées pour ces marqueurs et une rampe appropriée pour le marqueur de freinage.
- Appliquez l'option Milieu de train au marqueur d'arrêt.

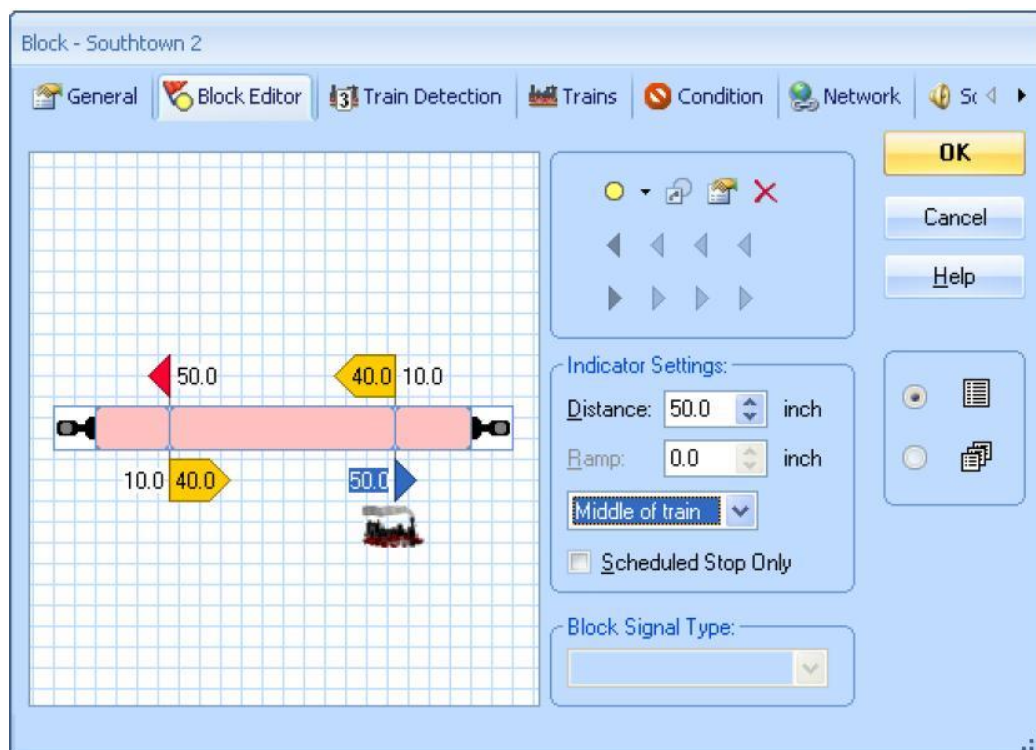


Figure 24: Spécifier un Marqueur d'Arrêt virtuel pour un arrêt Centré

C'est tout. Chaque train qui doit s'arrêter dans ce canton, s'arrêtera automatiquement centré au regard de l'emplacement déterminé par le marqueur d'arrêt.

ARRET DE DIFFERENTS TRAINS A DIFFERENTES POSITIONS

Les trains de voyageurs s'arrêteront au milieu du quai tandis que les trains de fret avanceront et s'arrêteront à la fin du canton ? Cela peut être également facilement réalisé avec **Train-Controller™ 7 Gold**:

- Ajoutez un nouveau marqueur d'arrêt à la configuration décrite dans la section précédente.
- Appliquez tête du train à ce marqueur complémentaire.
- Choisissez ce marqueur d'arrêt et appelez la commande de Propriétés dans la barre d'outils placée dans le coin supérieur de l'éditeur de canton.
- Choisissez les trains (de fret), auxquels le marqueur d'arrêt complémentaire s'appliquera.
- Répétez les deux dernières étapes pour le marqueur d'arrêt créé dans la section précédente, qui s'occupe de l'arrêt de trains au milieu de quai et spécifiez les trains (de voyageurs), auxquels ce marqueur s'appliquera.

Si tout a été fait correctement, tous les trains de voyageurs s'arrêteront automatiquement centré en ce qui concerne l'emplacement déterminé par le premier marqueur d'arrêt, tandis que les trains de fret avanceront et s'arrêteront à la position définie par le deuxième marqueur de canton.

Il est non seulement possible de spécifier qu'un certain marqueur est seulement valide pour des trains spécifiques, il est également possible de spécifier, qu'un certain marqueur est seulement déclenché avec la conjonction de certains itinéraires. Ces itinéraires sont définis d'une façon semblable aux trains associés. Les marqueurs de limitation d'itinéraires spécifiques sont utiles, par exemple, si le même train doit s'arrêter aux différents emplacements selon l'itinéraire actuellement exécuté. Cela peut être aussi utile dans des cas, où il est plus simple de choisir quelques itinéraires plutôt que plusieurs trains à spécifier à différents points d'arrêt pour différents trains.

Si un certain marqueur est limité à des trains spécifiques et à des itinéraires spécifiques, alors le marqueur est seulement déclenché, si un de ces trains passe par ce marqueur sous le contrôle d'un de ces itinéraires. Les marqueurs restent inactifs, si le train ne correspond pas ou si l'itinéraire ne correspond pas ou les deux.

Il est possible de définir un nombre arbitraire de marqueurs d'arrêt, de freinage et de vitesse dans un canton. Il est aussi possible de spécifier, qu'un certain marqueur entre en action seulement dans certaines conditions. De cette façon, il est par exemple possible de définir des points d'arrêt différents pour des situations opérationnelles différentes.

Les particularités décrites ci-dessus et leurs combinaisons fournissent des possibilités pratiquement illimitées de déterminer, où les trains s'arrêteront, ralentiront ou changeront leur vitesse dans les cantons particuliers.

MARQUEURS POUR ARRETS PREVUS – MARQUEURS POUR ARRETS NON PREVUS

Il est possible de spécifier des marqueurs de freinage et d'arrêt différant pour des arrêts prévus et des arrêts non prévus dans le même canton.

Les marqueurs indiqués pour des arrêts prévus sont seulement déclenchés si le train doit exécuter un arrêt prévu dans ce canton. Si le train s'arrête pour une autre raison, par exemple parce que la sortie du canton est actuellement fermée, alors un tel marqueur n'est pas déclenché.

Si au moins un marqueur d'arrêt dans un canton est spécifié pour des arrêts prévus, alors tous les autres marqueurs d'arrêt de ce canton, qui ne sont pas définis pour des arrêts prévus, sont seulement déclenchés pour des arrêts non prévus. Cela s'applique en conséquence pour les marqueurs de freinage, également.

Cette option peut être employée pour spécifier des points d'arrêt différents pour le même train dans le même canton, qui dépend du train qui doit exécuter un arrêt prévu ou un arrêt non prévu dans ce canton. Un bon exemple est un train de voyageurs qui exécutera parfois une halte prévue au milieu d'un certain canton et qui passera autrement ce canton sans arrêt prévu. Cela peut être accompli en spécifiant un marqueur d'arrêt placé au milieu du canton pour des arrêts prévus et un autre marqueur d'arrêt à l'emplacement du signal du canton pour des arrêts non prévus. Un train passant, qui doit exécuter un arrêt prévu dans ce canton, s'arrêtera au milieu de ce canton. Dans d'autres cas, quand ce train ne doit pas exécuter un arrêt prévu, mais qu'il doit s'arrêter ici pour une autre raison opérationnelle, le train s'arrêtera au signal du canton.

5.10 LANCER LES TRAINS AVEC INTERLOCKING

Après le paramétrage du système de canton dans **TrainController™ 7** comme décrit dans les sections précédentes, il est possible de lancer des trains sous la pleine protection et la gestion des chemins de l'ordinateur. Mettez une locomotive sur la voie, assignez son symbole au canton associé et appelez la commande de menu **Run with Interlocking**. Le train commencera immédiatement à se déplacer, à condition que la route soit libre devant. Il choisira alors un chemin approprié et continuera à circuler, jusqu'à ce qu'il atteigne une impasse ou que le chemin en avant soit occupé pour une autre raison. À une impasse, il changera complètement et automatiquement de sens, si désiré et continuera à circuler en sens opposé.

Avec cette méthode, les routes peuvent être traitées de différentes manières. Il est possible de permettre à l'ordinateur de choisir et d'activer n'importe quelles routes demandées par le train automatiquement. Il est aussi

possible de le laisser faire à l'opérateur humain. Dans ce cas, le train est arrêté dans un canton avec au moins une route de sortie jusqu'à ce qu'une d'elles soit choisie et activée par l'opérateur humain.

Si aucune nouvelle mesure n'est prise, les trains peuvent circuler n'importe où sur votre réseau. En autorisant certains cantons à certains trains seulement, il est possible de faire circuler des trains à des emplacements spécifiques. Une autre possibilité d'effectuer le contrôle du chemin que chaque train prend, est la définition d'itinéraires au préalable. Ceci est décrit dans ce qui suit.

5.12 EXECUTION D'ITINERAIRES

DEFINITION DES SIGNAUX DE CANTON ET DES LIMITATIONS DE VITESSE

Comme décrit dans la section 5.9, **TrainController™** calcule automatiquement les aspects de signaux pour tous les trains circulant sous le contrôle du Dispatcher. Ces aspects de signaux prennent en compte la disponibilité des cantons et des routes devant le train. Si le train ne doit pas entrer dans un certain canton, alors le signal concernant le canton précédent est mis "au rouge". Si le train peut entrer dans le canton, alors le signal est normalement mis "au vert". Il est en plus possible, cependant, à ce que **TrainController™** affiche "jaune" au lieu "de vert", si désiré.

À cette fin, il est possible de choisir un aspect de signal individuel (jaune ou vert) pour chaque canton ou chaque route dans un itinéraire. Selon ce paramétrage **TrainController™** appliquera automatiquement la couleur choisie au signal de canton calculé, si le train peut passer.

Ces paramètres de signaux sont spécifiés au niveau des cantons et des routes dans un itinéraire. Cela signifie que le même canton ou route peuvent avoir des paramètres de signaux différents dans des itinéraires différents.

Il est en plus possible d'adapter la vitesse du train à l'aspect de signal choisi. Ceci est fait en spécifiant des limitations de vitesse pour l'aspect de signal vert et jaune dans les propriétés de chaque canton. Chaque canton est défini à l'avance de cette façon, dans lequel chaque train circule au maximum de vitesse dans ce canton selon le signal actuellement choisi.

Supposons un canton avec la vitesse maximale (le signal vert) paramétrée à 80 km/h et la vitesse limitée (le signal jaune) paramétrée à 30 km/h. Si le signal pour ce canton dans l'itinéraire "A" est paramétré à vert, alors le train passera ce canton à 80 km/h, quand l'itinéraire "A" sera exécuté. Si le signal pour ce canton dans l'itinéraire "B" est paramétré à jaune, alors le train passera ce canton à 30 km/h, quand l'itinéraire "B" sera exécuté.

Les limitations de vitesse disponibles pour l'aspect de signal vert et jaune sont spécifiées généralement au niveau de chaque canton. Dans un itinéraire, il est alors choisi une des deux limites de vitesse qui s'applique pour ce canton.

Ce qui précède décrit la politique par défaut. **TrainController™ 7 Gold** fournit plus de possibilités d'adapter les signaux de canton calculés et les limitations de vitesse appliquées aux besoins personnels.

Dans **TrainController™ 7 Gold**, il est non seulement possible de choisir l'indication désirée du signal (vert ou jaune) pour chaque canton ou route dans un itinéraire, mais il est aussi possible de spécifier globalement pour tous les itinéraires que le signal de canton calculé de certains cantons ou routes sera jaune. Et même plus : il est possible de présélectionner l'indication de signal jaune individuellement pour chaque position particulière d'un aiguillage. L'indication de signal indiquée pour une position d'un aiguillage spécifique est alors en conséquence propagée à toutes les routes, qui contiennent cet aiguillage à cette position.

La hiérarchie des divers paramétrages de signaux est comme suit : pour calculer l'indication de signal du canton pour une certaine route ou un canton dans un itinéraire, **TrainController™ 7 Gold** en premier vérifie, si le signal jaune a été choisi pour ce canton ou la route dans les paramètres de l'itinéraire. Si ce n'est pas le cas, alors les propriétés du canton ou de la route sont vérifiées. Dans le cas d'une route, les signaux de canton présélectionnés pour les positions prévues de tous les aiguillages contenus dans cette route sont vérifiés, également. Si au moins un des objets vérifiés demande un signal de canton jaune, alors le signal de canton résultant est jaune, aussi. Dans tous les autres cas le signal de canton résultant est vert.

La possibilité de présélectionner des indications de signaux au niveau des cantons, des routes ou des aiguillages fournit plusieurs avantages :

- Dans certains cas, où on passera toujours un canton spécifique ou une route avec la même indication de signal, il est beaucoup plus facile de présélectionner l'indication une fois pour tous les itinéraires dans les propriétés du canton ou de la route.
- La possibilité de présélectionner un signal au niveau des aiguillages est utile, si on passe toujours les aiguillages spécifiques avec la même indication de signal. Il est beaucoup plus commode de présélectionner cette indication une fois pour toutes les routes et les itinéraires qui utilisent ces aiguillages dans les propriétés des aiguillages, plutôt que la contrainte de répéter le même choix dans toutes les routes ou itinéraires affectés.
- La possibilité de spécifier des indications de signal différentes aux positions particulières d'un aiguillage est mise à profit si l'indication du signal calculé dépend de la position de l'aiguillage.
- L'indication de signal présélectionné pour un canton, une route ou un aiguillage est aussi appliquée aux trains circulant sous **AutoTrain™**. Dans d'autres versions de **TrainController™**, l'indication de signal pour des trains circulant sous **AutoTrain™** est toujours verte dans tous les cantons ou les routes et ne peut pas être changée.

Comme décrit auparavant, il y a une connexion proche entre les signaux de canton calculés et les limitations de vitesse. La vitesse permise d'un train dépend de l'indication du signal actuellement valide (vert ou jaune). Tandis que les anciennes versions de **TrainController™** permettaient seulement de spécifier que des limitations de vitesse au niveau des cantons, **TrainController™ 7 Gold** permet de spécifier des limitations de vitesse aussi au niveau des itinéraires, des routes et même des positions des aiguillages. La hiérarchie des divers paramètres est semblable à ceux des paramètres de signal décrits ci-dessus. Pour calculer la limitation de vitesse pour une certaine route ou un certain canton dans un itinéraire, **TrainController™ 7 Gold** détermine d'abord la limitation de vitesse indiquée pour ce canton ou cette route dans les paramètres de l'itinéraire. En plus, la limitation de vitesse définie à l'avance dans les propriétés du canton ou de la route est déterminée, également. Dans le cas d'une route, les limitations de vitesse pour les positions déterminées de tous les aiguillages contenus dans cette route sont déterminées, également. La limitation de vitesse finale résulte du minimum de toutes les limites déterminées. Si aucune limitation de vitesse n'est spécifiée pour un certain objet dans cette chaîne, alors les paramètres de cet objet n'affectent pas la limitation de vitesse résultante.

La possibilité de prédéfinir des limitations de vitesse au niveau des routes ou des aiguillages fournit les mêmes avantages qu'inscrit ci-dessus. Particulièrement il est possible avec **TrainController™ 7 Gold** pour propager des limitations de vitesse valides pour une certaine position d'un aiguillage à tous les itinéraires affectés et aussi aux trains circulant sous **AutoTrain™**.

LIMITES DE VITESSES TEMPORAIRES

Une limitation de vitesse temporaire peut être définie en exécutant une opération de train spécifique, par exemple par un marqueur dans un canton. Des limitations de vitesse provisoires peuvent être demandées pour des trains circulant sous le contrôle d'un itinéraire, d'AutoTrain ou d'Interlocking.

Si la vitesse actuelle du train, auquel la limitation de vitesse est appliquée, excède la valeur indiquée, alors la vitesse du train est réduite à la vitesse indiquée aussitôt que cette opération est exécutée. Si 0 est spécifié comme vitesse, alors une limitation de vitesse réelle, s'il n'y en a pas, est effacée. Quand un train finit un itinéraire, alors une limitation de vitesse réelle, s'il n'y en a pas, est automatiquement effacée, également. C'est aussi vrai, si on passe le contrôle du train à un itinéraire successeur. Des limitations de vitesse provisoires sont seulement efficaces dans les limites de l'itinéraire actuel du train affecté.

TEMPS D'ARRÊT

Vous pouvez spécifier un temps d'arrêt pour chaque canton contenu dans un itinéraire pour exécuter des arrêts prévus dans certains cantons d'un itinéraire.

Dans **TrainController™ 7 Gold**, il est en outre possible de spécifier un délai individuel pour chaque arrêt prévu. Un tel délai est appliqué après qu'un arrêt prévu est terminé, tandis que les opérations associées sont exécutées et

avant que le train soit remis en mouvement. Cette période de temps peut être utilisée pour exécuter des opérations complémentaires (lancer une annonce, le bruit de portes se fermant ou le sifflement du chef de gare) après un arrêt prévu terminé et avant que le train ne soit mis en mouvement (voir ci-dessous).

OPERATIONS ADDITIONNELLES

Finalement, il est possible d'assigner des Opérations à chaque canton d'un itinéraire. Les opérations possibles activent ou désactivent une fonction de locomotive (voir la section 3.6, " Phares, Vapeur et Sifflement"), exécutent certaines opérations de train ou exécutent une liste d'opérations pour exécuter des actions plus complexes.

Ces opérations peuvent facultativement être exécutées quand

- Le train entre dans le canton
- Le train atteignant un indicateur de freinage doit réduire sa vitesse
- Le train doit s'arrêter
- Le train redémarre après un arrêt
- Le canton est libéré après que le train ait quitté la section

En plus, il est possible d'exécuter des opérations avant le démarrage ou après la fin d'un itinéraire.

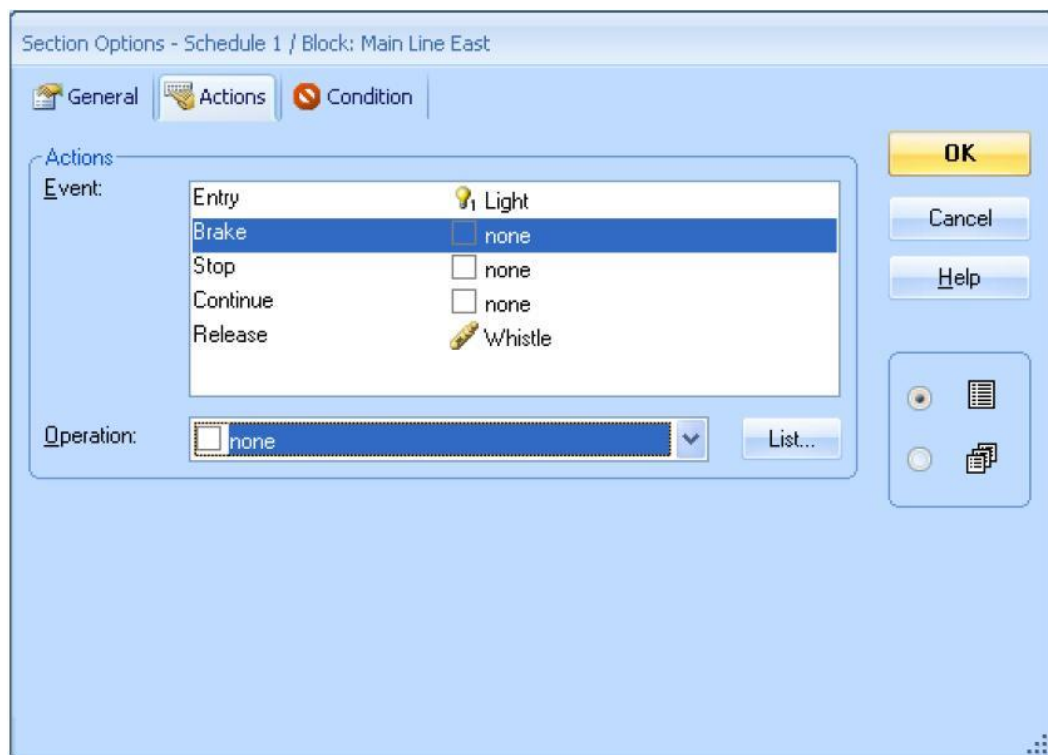


Figure 25: Spécifications de la section d'un itinéraire

Dans l'exemple montré ci-dessus, chaque train entrant dans le canton cité allumera ses phares. En plus, il actionnera son sifflet quand il sortira du canton plus tard. Si un symbole de fonction indiqué n'est pas configuré ici pour une locomotive, alors cette locomotive ne fera rien, quand elle exécute cet itinéraire. Si, par exemple, le

symbole de fonction Sifflet est seulement assigné aux locomotives à vapeur dans l'exemple montré ci-dessus, alors les locomotives diesel ne feront rien en exécutant cet itinéraire.

Ces opérations sont spécifiées sur la base du par-itinéraire. Il est possible de spécifier des opérations différentes pour des itinéraires différents.

CIRCULATION DE TRAINS MANUELLEMENT SOUS LE CONTROLE D'UN ITINÉRAIRE

Pour chaque itinéraire, vous pouvez spécifier son mode de conduite. Si désiré, vous pouvez contrôler une locomotive et des trains sur un itinéraire complètement manuellement. Dans ce cas l'ordinateur réserve les cantons, active les routes et calcule les signaux de canton. Vous êtes - comme un mécanicien réel – responsable et avec obligation d'obéir aux signaux indiqués et aux conditions de vitesse. Mais il est aussi possible de transférer le contrôle de l'itinéraire complètement à l'ordinateur. Dans ce cas toutes les locomotives et les trains sous cet itinéraire sont sous contrôle automatique. Finalement, il est aussi possible de partager le travail du mécanicien avec l'ordinateur. De cette façon, il est par exemple possible, que le train circule sous votre contrôle manuel, mais que l'ordinateur soit capable d'intervenir pour arrêter un train devant un signal rouge.

Mode de conduite	Explication
	Les Trains sont complètement contrôlés par l'ordinateur
	L'ordinateur intervient quand une vitesse limitée est prescrite ou quand le the train qui approche un signal au rouge demande au train de s'arrêter.
	L'ordinateur intervient quand le the train qui approche un signal au rouge demande au train de s'arrêter.
	Les Trains sont presque complètement contrôlés manuellement. Si l'opérateur humain ne s'arrête pas à un marqueur de d'arrêt en face d'un feu rouge, alors l'ordinateur exécute un arrêt d'urgence du train.
	Les Trains sont complètement contrôlés manuellement.

Tableau 1: Modes de conduite d'un Itinéraire

Il est possible d'employer des modes différents pour des itinéraires différents, sans se soucier si ces itinéraires partagent les mêmes cantons et routes ou non. Cela permet le fonctionnement complet automatique d'une partie de votre réseau et des trains circulant en mode manuel sous le contrôle de l'ordinateur dans une autre partie.

Différents itinéraires avec différents modes peuvent également être définis dans la même partie de votre réseau. Il est par exemple possible de créer deux itinéraires pour la voie principale de votre réseau. Le premier itinéraire est employé pour le fonctionnement automatique des trains, tandis que le deuxième itinéraire est utilisé sur la même voie pour des trains fonctionnant manuellement sous le contrôle de l'ordinateur. De cette façon vous pouvez faire fonctionner votre train préféré manuellement tandis que d'autres trains devant ou derrière ce train sont contrôlés automatiquement.

Des modes de conduite peuvent aussi être spécifiés individuellement pour chaque locomotive particulière. Si cela est réalisé, alors le mode de conduite de la locomotive ignore la définition de l'itinéraire. Ceci est utile si vous voulez conduire différents trains dans différents modes de conduite avec les mêmes itinéraires.

5.13 AUTOTRAIN – LE DEMARRAGE DES ITINERAIRES DEVIENT FACILE

AutoTrain™ est une autre option remarquable de **TrainController™**. Avec **AutoTrain™** vous pouvez conduire des trains automatiquement à tout moment pendant le fonctionnement sans avoir besoin de définir des itinéraires auparavant. **AutoTrain™** est particulièrement utile dans les cas suivants:

- Si un train doit circuler automatiquement quelque part pendant le fonctionnement et que vous n'avez pas spécifié d'itinéraire approprié auparavant pour exécuter cette tâche.
- Si vous voulez définir un nouvel itinéraire rapidement à partir de zéro.

AUTOTRAIN PAR DRAG & DROP

La façon la plus rapide de lancer **AutoTrain™** est par un Drag & Drop avec la souris :

- Ouvrez le menu **Schedule** et appelez la commande **AutoTrain by Drag and Drop** (vous pouvez également appuyer et maintenir la touche 'A' un sur votre clavier d'ordinateur; A= **Auto-Train™**).
- Appuyez sur le bouton gauche de la souris près de la sortie du canton dans le diagramme de canton ou dans le TCO où le train doit démarrer.
- Tenez appuyé le bouton gauche de la souris et traînez la souris à la sortie du canton dans le diagramme de canton ou dans le TCO, où le train doit s'arrêter.
- Lâchez le bouton gauche de la souris (et la touche 'A', si nécessaire).
- Le train démarrera à ce moment et circulera automatiquement jusqu'au canton de destination.

BARRE D'OUTILS D'AUTOTRAIN

Avec la barre d'outils **AutoTrain™**, vous avez plus d'options pour paramétrer individuellement certaines options avant que le train ne soit en réalité démarré. Pour lancer un train avec la barre d'outils **AutoTrain™**, suivez les étapes ci-dessous:

- Ouvrez la barre d'outils **AutoTrain™**.
- Choisissez les emplacements (les cantons) sur le réseau, où le train démarrera.
- Choisissez les emplacements (les cantons) sur le réseau, où le train s'arrêtera.
- Spécifiez facultativement les options complémentaires qui influencent l'exécution d'AutoTrain™, comme le temps d'attente, des opérations, le nombre de cycle, la navette, etc.).
- Démarrez **AutoTrain™**.



Figure 26: Barre d'outils AutoTrain

Après le démarrage, **AutoTrain™** essaie automatiquement de trouver un chemin du canton de début indiqué aux cantons de destination indiqués. Si un train est placé dans le canton de début, alors il est automatiquement démarré pour circuler dans la direction choisie.

Un **AutoTrain™** démarré est très semblable à un itinéraire qui est actuellement exécuté. Il possède un canton de départ et un ou plusieurs cantons de destination qui sont choisis avant le démarrage d'**AutoTrain™**.

Il y a quelques options complémentaires :

- Après la sélection des cantons de début et de destination, vous pouvez laisser **AutoTrain™** essayer de trouver un chemin entre les cantons de début et de destination sans lancer un train. Ceci est utile en

mode édition, particulièrement si aucun train n'est placé dans le canton de début. Ceci est aussi utile si vous voulez vérifier le chemin résultant avant de lancer le train en réalité. Ensemble avec une autre option, ceci permet de stocker l'**AutoTrain™** en cours comme un itinéraire permanent pour une utilisation future, c'est une méthode très rapide pour créer de nouveaux itinéraires en laissant le logiciel calculer pour vous les chemins appropriés.

- Il est possible de choisir certains cantons ou routes pour les inclure dans l'itinéraire avant de commencer la recherche d'un chemin approprié. Chaque chemin trouvé alors passera ces cantons ou routes, s'il le peut. Cela vous donne plus de contrôle sur les chemins résultants.
- Il est aussi possible d'exclure certains cantons ou routes d' **AutoTrain™** avant le début de la recherche d'un chemin approprié. Cela vous donne également un contrôle supplémentaire sur le chemin résultant.
- Vous pouvez aussi spécifier, si seulement les chemins possibles les plus courts ou tous les chemins possibles entre les cantons de début et de destination seront pris en compte.
- En plus, il est possible de limiter le temps de recherche. Cette option est utile dans le cas de grands réseaux complexes et avec des ordinateurs lents, où la recherche peut prendre un certain temps.

Pendant qu'**AutoTrain™** est actif, vous pouvez aussi le stocker comme un itinéraire pour l'exécuter plus tard, par exemple comme partie d'un tableau d'horaire.



AutoTrain™ exige en premier le calcul ou la création d'un diagramme de canton.

En ce qui concerne le choix de cantons et de routes, **AutoTrain™** peut suivre la même politique qui est appliquée aux itinéraires. Cela signifie qu'en mode d'édition, il est possible d'inclure des cantons ou des routes qui sont actuellement verrouillés dans un itinéraire, **AutoTrain™** peut aussi inclure des cantons ou des routes, qui ne sont pas actuellement disponibles. De cette façon, il est possible de créer des itinéraires avec **AutoTrain™** pour une utilisation ultérieure, qui contient des cantons ou des routes qui ne sont pas actuellement disponibles. Avec certains paramètres, il est possible, cependant, de demander à ce qu'**AutoTrain™** prenne en compte seulement des routes ou cantons qui sont actuellement disponibles pour un train en cours de circulation.



AUTOTRAIN AVEC TOUCHE DE DEPART ET DE DESTINATION

Dans **TrainController™ 7 Gold**, il est aussi possible d'exécuter **AutoTrain™** comme fonction d'autres objets. C'est en particulier utile si vous voulez lancer **AutoTrain™** avec des symboles de bouton poussoir en les employant comme touches de début et de destination.

Les opérations d'**AutoTrain™** sont toujours associées à certains cantons.

Les opérations d'**AutoTrain™** ne font pas de distinction entre le début et la destination de la circulation. Si deux opérations **AutoTrain™** sont appelées pour le Canton A en premier et ensuite pour le Canton B, alors le train circule de A vers B. Si les mêmes opérations sont appelées dans l'ordre opposé, alors le train circule de B vers A. Les opérations d'**AutoTrain™** doivent toujours être appelées par paires. La première opération détermine le canton de début et la direction, dans laquelle le train démarre. La deuxième opération spécifie le canton de destination et la direction dans laquelle le train entre dans le canton de destination. La deuxième opération démarre aussi le train.

Vous pouvez employer des opérations **AutoTrain™** dans une macro, par exemple, pour conduire un train d'un canton de votre réseau à un autre. Dans ce cas, vous devez vous assurer, cependant, que les deux opérations **AutoTrain™**, une pour spécifier le canton de début et l'autre pour spécifier le canton de destination, soient contenues dans la macro.

Une utilisation intéressante de ces opérations et la raison réelle pour laquelle on fournit ces opérations, est l'utilisation avec des symboles de bouton poussoir comme des touches de début et de destination. Pour accomplir cela, assignez une opération **AutoTrain™** aux opérations de chaque bouton poussoir lié. Les opérations **AutoTrain™** doivent être exécutées par paires. Ceci est accompli pendant le fonctionnement en appuyant sur un bouton poussoir avec une telle opération assignée et ensuite avec un autre. Le premier bouton détermine le canton de début et la direction, dans laquelle le train démarre. Le deuxième bouton détermine le canton de destination et la direction, dans laquelle le train entre dans le canton de destination. Le deuxième bouton démarre aussi le train. Grâce au fait que des opérations **AutoTrain™** ne distinguent pas le début et la destination, la même paire de

boutons peut être employée, aussi, pour démarrer un train dans le sens opposé. C'est l'ordre dans lequel les opérations sont exécutées qui est approprié pour la détermination de début et de destination, pas les opérations elles-mêmes.

AutoTrain™ avec des touches de début et de destination est utile pour conduire des trains d'une manière par défaut, c'est-à-dire sans actions spécifiques complémentaires, pour des connexions point à point. Aucune définition préalable d'itinéraires n'est nécessaire, ce qui permet d'avoir moins d'itinéraires au total. En assignant des opérations **AutoTrain™** aux opérations des symboles de capteurs, qui sont également associés aux boutons poussoirs sur des TCO externes, il est également possible de déclencher **AutoTrain™** depuis des TCO éloignés.

5.14 SEQUENCES D'ITINERAIRES

Avec des séquences d'itinéraires, une série d'itinéraires peut être exécutée dans **TrainController™ 7 Gold** l'un après l'autre avec le même train. Les séquences d'itinéraires contiennent une liste d'itinéraires. Quand la séquence est démarrée, alors le premier itinéraire dans la liste est également démarré. A la fin du premier itinéraire, le deuxième itinéraire dans la liste est démarré avec le même train et sans arrêter le train, si possible. Après la fin du deuxième itinéraire dans l'ordre le troisième itinéraire est démarré et cetera, jusqu'au dernier itinéraire de la liste.

Avec des séquences d'itinéraires, il est possible de créer des itinéraires longs en combinant plusieurs itinéraires plus courts. Les séquences sont par exemple utiles pour créer un ou plusieurs itinéraires longs avec une bibliothèque de plusieurs itinéraires courts dans la définition des cantons.

5.15 SUCCESEURS D'UN ITINERAIRE



Pour chaque itinéraire, il est possible de spécifier un ensemble d'itinéraires successeurs, dont un est démarré après que l'itinéraire soit terminé.

Plusieurs options permettent de spécifier comment on passe le contrôle du train d'un itinéraire à son successeur :

- Le successeur peut être choisi selon l'ordre (**by order**) ou aléatoirement (**randomly**).
- En plus, vous pouvez choisir de garder le train (**keep the train**), c'est-à-dire d'imposer que le successeur continue avec le même train qu'auparavant, ou d'imposer de changer de train (**train change**).
- **TrainController™ 7 Gold** permet aussi de spécifier un certain wagon, locomotive ou groupe de train. Si un wagon ou une locomotive est spécifié, alors le successeur est démarré avec une locomotive ou un train, qui contient ce véhicule. Si un groupe de train est spécifié, alors le successeur est démarré avec un train, auquel le groupe de train s'applique.
- Il est en plus possible de spécifier que l'itinéraire successeur sera démarré avec le train le plus vieux (**oldest train**). Le train le plus vieux est le train qui n'a pas fonctionné sous un itinéraire depuis le plus long temps. **TrainController™ 7** permet de combiner cette option avec les autres options. Si cette option est combinée avec l'option pour exécuter un changement de train, alors le successeur est démarré avec le train le plus vieux qui diffère du train précédent. Si cette option est combinée avec la spécification d'un groupe de train, alors le train le plus vieux auquel le groupe de train s'applique, est démarré.
- Il est aussi possible de spécifier que tous (**all**) les successeurs inscrits sont démarrés. Ces successeurs sont démarrés simultanément, quand l'itinéraire précédent est sur le point d'être terminé.

Un train complexe circulera-t-il en spécifiant des séquences d'itinéraires, une chaîne de successeurs d'itinéraires ou un itinéraire complexe ? La réponse à cette question dépend de chaque cas individuel et est aussi une question de goût personnel.

Un train qui circule, par exemple, à partir du dépôt caché du diagramme de canton montré dans la figure 11, passe un des 2 cantons de "Southtown" et finit de nouveau dans le dépôt caché, peut être contrôlé par une séquence d'itinéraires avec trois ou quatre itinéraires, par un ensemble de successeurs d'itinéraires ou par un grand itinéraire qui alterne les chemins dans "Southtown".

Ce qui suit donne les avantages et inconvénients des différentes approches:

Séquences d'itinéraires:

- Seulement disponible dans **TrainController™ 7 Gold**.
- Aucun changement de trains n'est possible entre deux itinéraires suivants dans la séquence.
- D'habitude employé comme remplaçant pour un simple itinéraire plus complexe. Les séquences d'itinéraires peuvent être employées pour créer plusieurs itinéraires plus longs et plus complexes en employant plusieurs itinéraires plus courts, moins complexes dans la définition des cantons.
- Aucun lien statique entre un itinéraire et l'itinéraire suivant dans la séquence. Un itinéraire peut précéder différents itinéraires consécutifs dans différentes séquences d'itinéraires.
- La recherche préalable d'un chemin optimal parmi plusieurs chemins possibles supplémentaires est limitée à la fin de l'itinéraire actuel dans la séquence. Cela peut améliorer l'exécution du choix de chemin, mais peut mener à un choix de chemins non-optimal.
- Les séquences d'itinéraires peuvent être démarrées en sens inverse, c'est-à-dire en commençant par le canton de destination du dernier itinéraire à la fin de la séquence et en finissant par le canton de début du premier itinéraire de la séquence.
- Pendant le changement d'un itinéraire au suivant dans la séquence, certaines limitations mineures peuvent s'appliquer comme le calcul d'aspects de signal du canton et les limitations de vitesse dues à des causes techniques.

Successeurs d'itinéraires :

- Le changement de train est possible entre deux itinéraires successifs dans la chaîne d'itinéraires successeurs.
- Lien statique entre un itinéraire et les itinéraires suivants dans la chaîne de successeurs.
- Comme les séquences d'itinéraires, la recherche préalable d'un chemin optimal parmi plusieurs chemins possibles est limitée vers la fin de l'itinéraire en cours avec les mêmes conséquences que les séquences d'itinéraires.
- Les chaînes de successeurs d'itinéraires ne peuvent pas être démarrées dans le sens inverse.
- Pendant le changement d'un itinéraire à un itinéraire successeur sans changement de train, certaines limitations secondaires peuvent s'appliquer comme le calcul d'aspects de signal du canton et les limitations de vitesse dues à des causes techniques.

Simple itinéraires longs:

- Le changement de train n'est pas possible, avant que l'itinéraire ne soit terminé.
- La recherche d'un chemin optimal parmi plusieurs chemins possibles supplémentaires peut tenir compte du chemin complet au canton, où le train s'arrêtera finalement. Cela supporte le choix de chemins optimaux à la charge de la performance du programme.
- Des itinéraires simples peuvent être démarrés en sens inverse, c'est-à-dire d'un canton de destination à un canton de début.
- Des itinéraires simples peuvent être répétés comme cycle ou comme train navette.

Conclusions:

- Si vous voulez changer le train en cours entre deux itinéraires consécutifs, alors les deux itinéraires doivent être chaînés comme des successeurs. C'est par exemple utile, si un train entrant dans un dépôt caché doit déclencher un autre train qui quittera ce dépôt.
- Si le train ne doit pas changer, alors il est usuellement meilleur de créer une séquence d'itinéraires (**TrainController™ 7 Gold** seulement) ou un itinéraire complexe long plutôt qu'une chaîne de successeurs d'itinéraire.
- Si un itinéraire doit être répété comme cycle ou comme un train navette, on emploiera alors un itinéraire simple à cette fin.
- Des sections critiques ne peuvent pas parcourir des itinéraires différents. Ils doivent être complètement contenus dans le même itinéraire.
- Si un itinéraire simple devient très complexe ou long, envisagez alors pour le diviser dans une séquence d'itinéraires de plusieurs itinéraires plus simples.
- Si le plan de voie de votre réseau permet de tirer un ou plusieurs itinéraires plus complexes parmi un petit ensemble relatif d'itinéraires de base simples, envisagez alors de créer des itinéraires complexes comme des séquences d'itinéraires simples.

Il est possible, quoique non recommandé, de mélanger des successeurs d'itinéraires et des séquences d'itinéraires. Ceci est traité par le logiciel de manière suivante : l'enchaînement par des successeurs a une priorité plus haute que l'enchaînement par des séquences. Cela signifie que si l'itinéraire B est défini comme le successeur de l'itinéraire A et que l'itinéraire A et un troisième itinéraire C sont inscrits consécutivement dans une séquence d'itinéraires, alors A est exécuté d'abord par cette séquence, puis B (comme successeur de A) et finalement C (comme deuxième membre de la séquence).

5.17 INTERRUPTION D'OPERATION – ARRET D'ITINERAIRES

Il y a plusieurs méthodes pour interrompre une opération en cours ou pour arrêter des itinéraires. On peut accéder à ces méthodes par différentes commandes de menu. Elles sont décrites dans ce qui suit :

- **Stop Global** : Cette commande exécute un arrêt d'urgence de tous les systèmes digitaux connectés et arrête tous les itinéraires en cours. C'est la méthode la plus drastique pour stopper le fonctionnement, et elle doit être employée seulement dans des urgences extrêmes très rares. Quand tous les itinéraires sont arrêtés, l'ordinateur réinitialise le contrôle de tous les trains précédemment en cours de circulation. Si l'arrêt d'urgence du système digital connecté est remis à zéro ensuite, alors le logiciel n'a plus le contrôle d'aucuns trains.
- **Freeze**: Cette commande exécute un arrêt d'urgence de tous les systèmes digitaux connectés et interrompt tous les itinéraires en cours. C'est la méthode recommandée pour arrêter d'urgence le fonctionnement. Le logiciel garde le contrôle de tous les trains précédemment en cours de circulation. Après avoir résolu la situation d'urgence et remis à zéro l'état de gel du logiciel, le fonctionnement peut continuer à partir de la position où il a été interrompu auparavant. Tous les trains précédemment en cours de circulation sont automatiquement relancés.
- **Stop Train**: Cette commande arrête brusquement le train choisi, mais ne termine pas l'itinéraire en cours. Il peut être employé pour une urgence, où seulement un simple train est affecté.
- **Stop All Trains**: Cette commande arrête brusquement tous les trains, mais ne termine pas les itinéraires en cours. Tous les trains affectés doivent être manuellement remis en mouvement à nouveau.
- **Terminate Schedule / Run**: Cette commande arrête brusquement le train choisi et termine son itinéraire actuel ou sa conduite par Interlocking, respectivement. Il peut être employé pour arrêter un itinéraire en cours prématurément ou pour arrêter un train conduit par Interlocking.
- **Terminate all Schedules**: Cette commande arrête brusquement tous les trains et arrête leurs itinéraires actuels ou leur conduite par Interlocking, respectivement.
- **Lock all Cantons**: les méthodes décrites ci-dessus arrêtent toujours brusquement les trains affectés. Pour arrêter les trains sans à-coup, des mesures complémentaires doivent être prises ou des méthodes personnalisées doivent être configurées par l'utilisateur final dans les anciennes versions de **TrainController™**. Dans **TrainController™ 7 Gold**, cette méthode peut être employée pour

interrompre le fonctionnement du réseau en arrêtant tous les trains sans à-coup à l'emplacement suivant approprié. Si cette méthode est appliquée, alors tous les cantons actuellement non réservés ne peuvent plus l'être. Chaque train, qui est actuellement contrôlé par un itinéraire ou conduits avec Interlocking, traitera les cantons qu'il a déjà réservés et s'arrêtera alors sans à-coup sans réserver de cantons complémentaires.

- **Lock all Schedules:** Cette méthode peut être employée pour arrêter le fonctionnement du réseau en arrêtant tous les trains sans à-coup à la destination de leur itinéraire actuel. Si cette méthode est appliquée, alors tous les itinéraires ne peuvent plus démarrer. Chaque train, qui est actuellement contrôlé par un itinéraire, circulera jusqu'au canton de destination suivant de son itinéraire actuel et s'arrêtera alors sans à-coup et sans démarrer un itinéraire complémentaire.

En particulier, les deux dernières méthodes qui ne sont disponibles que dans **TrainController™ 7 Gold**, conviennent parfaitement pour interrompre ou arrêter le fonctionnement sans arrêts brusques des trains. Si en plus, **Freeze** est appliqué après que tous les trains se soient arrêtés sans à-coup, il est possible de terminer complètement la session d'exploitation et commencer la session suivante un autre jour et avec les trains à la même position.

5.18 METTRE TOUT ENSEMBLE - LA FENÊTRE DE DISPATCHER

La fenêtre de dispatcher (*dispatcher window*) sert comme afficheur du système de cantons de votre réseau. Il inscrit et montre tous les diagrammes, cantons, routes et itinéraires.

TrainController™ 7 Gold permet d'ouvrir autant de fenêtres de dispatcher que vous le souhaitez. Il est par exemple possible d'ouvrir une fenêtre de dispatcher séparée pour chaque diagramme de canton existant. En groupant ensemble une fenêtre de dispatcher avec une fenêtre de TCO dans la même fenêtre parente (ou bien amarré côte à côte ou bien tabulée) il est possible de créer plusieurs fenêtres groupées, qui contiennent ensemble chacun un TCO avec le diagramme de canton associé. Particulièrement si ces fenêtres sont tabulées, il est possible de basculer commodément entre la vue du TCO et la vue de diagramme de cantons de la partie liée de votre réseau.

La fenêtre de dispatcher est séparée en deux parties. La partie gauche inscrit les cantons, les routes ou les itinéraires de votre réseau. Avec les commandes particulières du navigateur de la page, il est tout à fait facile de passer d'une vue à une autre. Selon la vue choisie, des informations de détail complémentaires est aussi disponible. Les vues canton et route, par exemple, fournissent en plus une vue facultative des indicateurs et des marqueurs contenus dans le canton ou la route actuellement choisi. La vue itinéraire fournit les listes facultatives des cantons et des routes contenus dans un itinéraire choisi et permet aussi de montrer une vue de tous les indicateurs et marqueurs, qui sont contenus dans un certain canton ou route de cet itinéraire.

La vue d'indicateur facultative fournit en outre une autre particularité intéressante : en mode autonome, c'est-à-dire si les symboles d'indicateur dans la vue ne sont pas actuellement connectés à un système digital réel, il est possible de passer le statut de ces symboles de On à Off en cliquant avec le bouton gauche de la souris. De cette façon les événements des détecteurs produits au passage des trains peuvent être commodément simulés.

La partie droite de la fenêtre du dispatcher affiche le canton ou le diagramme d'itinéraire actuellement choisi. Il est possible de passer d'un diagramme à un autre en employant le menu de sélecteur de diagramme dans le coin supérieur droit de la fenêtre de dispatcher. Cliquez sur le nom du diagramme actuel, qui est montré par des lettres bien visibles dans le coin supérieur droit de la fenêtre de dispatcher pour ouvrir le menu des diagrammes disponibles et pour afficher un autre diagramme.

Toutes les routes affichées dans la fenêtre de dispatcher, qu'elles soient montrées dans la liste des routes ou dans le diagramme de canton, peuvent être actionnées avec un clic de souris, également, hors du mode d'édition.

5.19 PERSONNALISATION DE LA FENETRE DE DISPATCHER

GENERALITES

La fenêtre de dispatcher peut être librement redimensionnée et zoomée.

Cela permet à l'affichage de s'adapter aux dimensions du diagramme de canton affiché de manière optimale.

Les couleurs du fond de la fenêtre, des cantons et des routes de connexion peuvent aussi être ajustées à votre propre goût. L'affichage des signaux de canton et des images de train peut être activé ou non.

En plus à ces caractéristiques de personnalisation générales, qui sont été déjà disponibles dans les versions précédentes du logiciel, **TrainController™ 7** fournit les caractéristiques de personnalisation additionnelles suivantes:

- Une nouvelle option permet de réinitialiser toutes les options d'affichage aux valeurs par défaut.
- Il est facultativement possible maintenant, d'afficher les noms des cantons dans le diagramme de canton, également, hors du mode d'édition. Les versions précédentes du logiciel affichent les noms de canton seulement en mode d'édition.
- Les routes actives peuvent être affichées avec des couleurs individuellement indiquées (comme dans les versions précédentes), ou avec la couleur du train réservant, sinon, avec une couleur qui est commune à toutes les routes actives.
- La couleur de surbrillance des routes occupées peut être contrôlée par le train réservant, comme dans les versions précédentes, ou par la couleur de l'indicateur occupé ou en spécifiant une valeur de couleur constante.
- L'intensité de l'affichage des cantons et des routes, qui n'appartiennent pas à l'itinéraire actuellement choisi peut être obscurcie pour s'adapter aux goûts personnels et pour un affichage contrasté.

VISIBILITE DES ITINERAIRES

La visibilité des itinéraires dans la fenêtre de dispatcher peut être limitée pendant le fonctionnement des itinéraires que vous voulez en réalité voir inscrit. Ceci est contrôlé par l'option **Visibility in Edit mode only** dans les propriétés de chaque itinéraire. Si cette option est active, alors l'itinéraire n'est pas affiché dans la liste des itinéraires dans la fenêtre de dispatcher hors du mode d'édition. C'est par exemple utile, si vous voulez exclure ces itinéraires de l'affichage, et qui sont lancés comme successeurs d'autres itinéraires ou par des touches de début/destination ou si vous voulez limiter la liste des itinéraires, que vous voulez lancer explicitement après leurs sélections dans la liste.

6 LE CONTROLE DE TRAFIC

La conception du contrôle de trafic a été aussi revue dans **TrainController™ 7**. La présentation est beaucoup plus intuitive qu'avant et quelques options complémentaires sont aussi disponibles.

Dans **TrainController™ 7 Gold**, il est en outre possible maintenant d'ouvrir autant de fenêtres de contrôle de trafic que désiré. Les autres versions du logiciel sont limitées à l'affichage d'une seule fenêtre de contrôle de trafic à la fois.

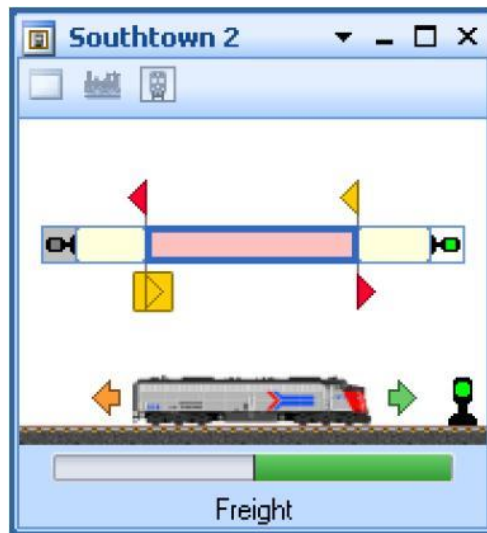


Figure 27: Le Nouveau Contrôle de Trafic

Le contrôle de trafic affiche maintenant l'état du canton et de ses indicateurs, des marqueurs d'arrêt, de freinage et de vitesse aussi bien que l'orientation et la direction de circulation des trains passant d'une manière plus intuitive.

Si le système digital, auquel les indicateurs de contact appartiennent, n'est pas connecté, alors vous pouvez basculer l'état de chaque indicateur en y cliquant avec la souris. De cette façon les mouvements de trains peuvent être simulés très commodément.

Les options suivantes sont en plus disponibles dans **TrainController™ 7 Gold**:

- **Épinglage à une Fenêtre actuelle** : Avec cette option, le contrôle de trafic devient associé à la fenêtre actuellement active. Même si cette fenêtre devient inactive, le contrôle de trafic affichera seulement les objets choisis dans cette fenêtre. Cette option peut être employée pour observer de manière permanente l'état d'objets choisis dans une certaine fenêtre. Si un contrôle de trafic est épinglé à une fenêtre de train particulière par exemple, alors ce contrôle de trafic montrera seulement les trains conduits dans cette fenêtre de train. Ceci est par exemple utile si un contrôle de trafic est groupé avec une fenêtre de train particulière (par exemple amarré côte à côte ou tabulée). De cette façon, il est possible de créer une "super" fenêtre de train, qui contient une fenêtre de train régulière combinée avec un contrôle de trafic, qui affiche toujours l'état du train choisi actuellement dans la fenêtre de train.

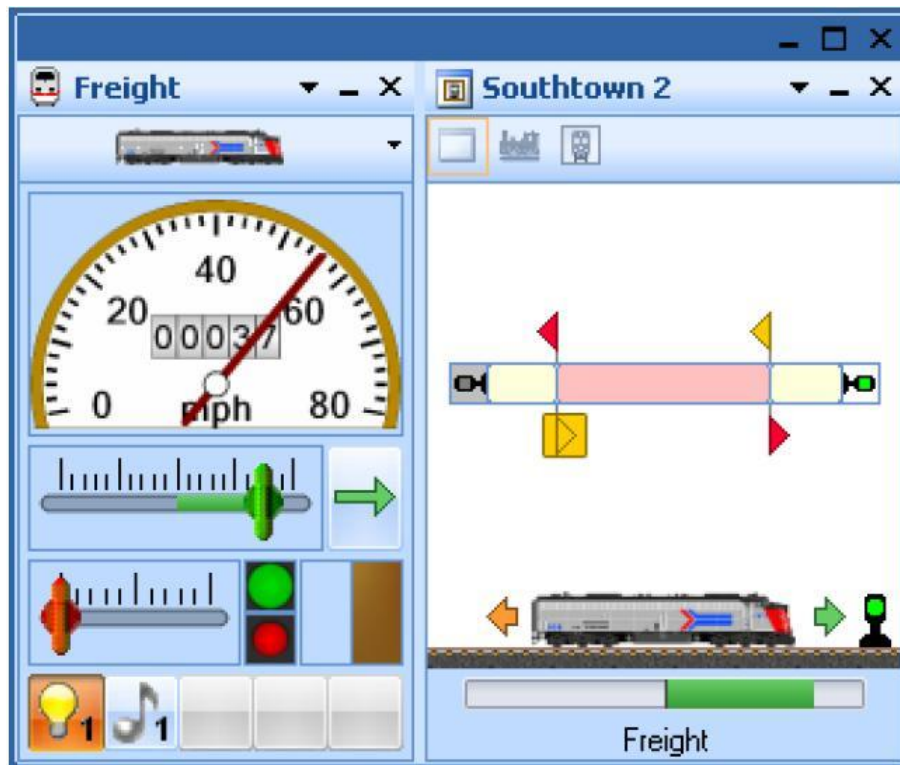


Figure 28: Fenêtre de Train et de Contrôle de Trafic Groupées

- **Épingleage au Train actuel** : Avec cette option, le contrôle de trafic devient associé au train actuellement choisi. Même si un autre objet est choisi ce contrôle de trafic continuera à afficher l'état de ce train. Cette option peut être employée pour observer de manière permanente l'état d'un certain train.
- **Épingleage au Canton actuel** : Avec cette option, le contrôle de trafic devient associé au canton actuellement choisi. Même si un autre objet est choisi, le contrôle de trafic continuera à afficher l'état de ce canton. Cette option peut être employée pour observer de manière permanente l'état d'un canton particulier (par exemple l'entrée d'une gare).

9 LE SIMULATEUR

Avec **TrainController™ 7**, il est possible de simuler le fonctionnement d'un réseau de chemin de fer automatiquement et sans intervention humaine.

Le contrôle de trafic (voir chapitre 6, "Contrôle de Trafic") permet de simuler le mouvement des trains en déclenchant des indicateurs de contact qui appartiennent aux cantons particuliers. Le déclenchement Simulé des indicateurs de contact est accompli en cliquant sur les indicateurs particuliers avec la souris.

La fenêtre de simulateur peut conduire une telle simulation automatiquement sans avoir besoin de cliquer manuellement sur les indicateurs. Pour commencer la simulation, ouvrez la fenêtre du simulateur via le menu **Window** et appuyez sur le bouton **Start** dans la fenêtre du simulateur.

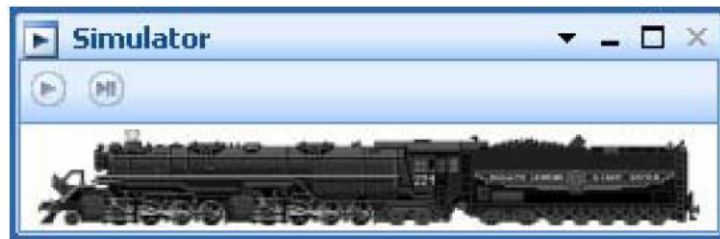


Figure 29: La Fenêtre du Simulateur

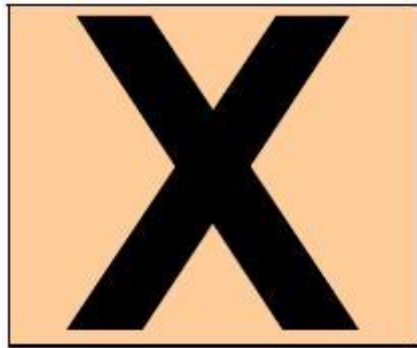
Les choses préalables suivantes doivent être accomplies pour jouer la simulation :

- Le logiciel doit être en mode autonome, c'est-à-dire que l'ordinateur ne doit pas être connecté au système digital.
- Le logiciel doit être hors du mode d'édition.

Le simulateur simule seulement le déclenchement des indicateurs en faisant rouler les trains. Il ne fait rien fonctionner. En particulier, il n'affecte pas la vitesse ou la direction de circulation des trains directement, il ne lance ou n'arrête pas non plus aucuns trains. La vitesse des trains est fixée par les moyens habituels - par exemple en lançant des itinéraires ou en utilisant les commandes de la fenêtre de train. Pour le parcours des trains, cependant, le simulateur est capable de calculer quel indicateur de contact sera déclenché par la suite et quand il le sera. Ces calculs sont basés sur la position actuelle de chaque train circulant et le chemin qu'il est sur le point de prendre.

PARTIE III

EXTENSIONS



10 CONTRÔLE DE TRAIN AVANCE

10.1 TRAINS

Les trains dans le sens de **TrainController™ 5** qui sont souvent employés pour des opérations en unités multiples ou la simulation réaliste du tonnage du train, sont toujours supportés de la même manière et sans limitations par **TrainController™ 7 Silver**.

Dans **TrainController™ 7 Gold**, cependant, il n'est pas possible de créer de nouveaux trains. Des trains existants créés avec **TrainController™ 5** ou **TrainController™ 7 Silver** peuvent être chargés dans **TrainController™ 7 Gold**, aussi, pour des raisons de compatibilité. On recommande, cependant, de supprimer ces objets train dans les meilleurs délais et de les remplacer avec la fonctionnalité employant des sets de trains. Les sets de trains sont décrits dans les sections suivantes.

10.2 SETS DE WAGONS ET DE TRAINS

WAGONS

Les wagons représentent des véhicules de votre réseau de chemin de fer, qui ne sont pas équipés d'un moteur. Ce sont par exemple, des voitures de voyageurs ou des wagons de marchandises. Pour chaque wagon vous pouvez spécifier les attributs suivants parmi d'autres :

- L'adresse du décodeur digitale, si le wagon est équipé d'un décodeur de fonction
- Son nom et son image
- Sa longueur et son poids
- Sa vitesse maximum autorisée
- Des fonctions auxiliaires (par exemple la lumière, la fumée ou l'attelage)

Les wagons sont principalement employés pour des trains, qui changent leur formation pendant le fonctionnement et qui accomplissent les tâches suivantes avec ces trains :

- La vitesse maximale d'une certaine locomotive variera et dépendra des wagons tirés (le train de voyageurs rapide par exemple contre le train de fret lent, les deux tirés par la même locomotive à différents moments)
- La même locomotive sera dirigée sur différentes voies selon les wagons qu'elle tire actuellement (par exemple le train de voyageurs peut aller à la voie de quai tandis qu'un train de fret tiré par la même locomotive à un autre moment ne doit pas aller sur cette voie)
- Les trains seront dirigés sur différentes voies selon leur longueur actuelle
- Les trains seront toujours capables de s'arrêter au milieu d'un canton (par exemple un quai) même s'ils tirent des trains de longueur variable
- Le tonnage de trains sera simulé avec réalisme selon le poids actuel des wagons contenus dans le train

Les wagons sont principalement nécessaires pour accomplir les objectifs décrits ci-dessus et en général, des opérations avancées de votre réseau de chemin de fer. Pour des raisons de simplicité, les utilisateurs novices doivent remettre l'utilisation des wagons après qu'ils se soient familiarisés avec le programme.



Bien qu'il soit possible de créer un enregistrement de wagon dans TrainController™ 7 Gold pour chaque wagon particulier de votre réseau, il est recommandé de commencer si possible, avec quelques wagons.

Si certains trains ne change pas de formation pendant le fonctionnement, alors il est suffisant de créer un simple enregistrement de locomotive pour un tel train. Les locomotives ont aussi une longueur et un poids et si ces attributs ne changent pas pendant le fonctionnement, vous pouvez spécifier la longueur ou le poids du train complet tiré par cette locomotive dans les propriétés de la locomotive, aussi.

Si un certain set de wagons est toujours attelé ensemble, mais tiré par des locomotives différentes, alors il faut créer seulement un objet simple de wagon dans TrainController™ 7 pour ce set et y assigner un nom, une image, la longueur et le poids approprié, qui représente les attributs du set complet des wagons.

SET DE TRAINS

Un set de trains est composé de locomotives ou de wagons couplés. Les sets de trains peuvent être créés, arrangés et dissous à tout moment pendant le fonctionnement du réseau.

Les sets de trains ne sont pas seulement employés pour faire rouler des wagons ensemble avec des locomotives pour accomplir les objectifs décrits dans la section précédente. Les sets de trains sont aussi employés pour accomplir un fonctionnement en unités multiples réalistes, c'est-à-dire le fonctionnement de trains qui contiennent plus d'une locomotive.

Comme sur les chemins de fer réels, chaque locomotive individuelle qui fonctionne séparément, ou chaque wagon qui est isolé sur une voie de votre réseau, peuvent être considérés comme un train. Pour cette raison le terme de train est d'habitude employé dans **TrainController™ 7** comme un terme générique pour chaque locomotive, wagon isolé ou set de trains complet.

Les sets de trains peuvent être construits via la Liste de Train en traînant les symboles de locomotives et des wagons avec la souris en appuyant la touche Alt de votre clavier d'ordinateur. Ils peuvent aussi être construits avec la boîte de dialogue **Train Set** montrée ci-dessous :

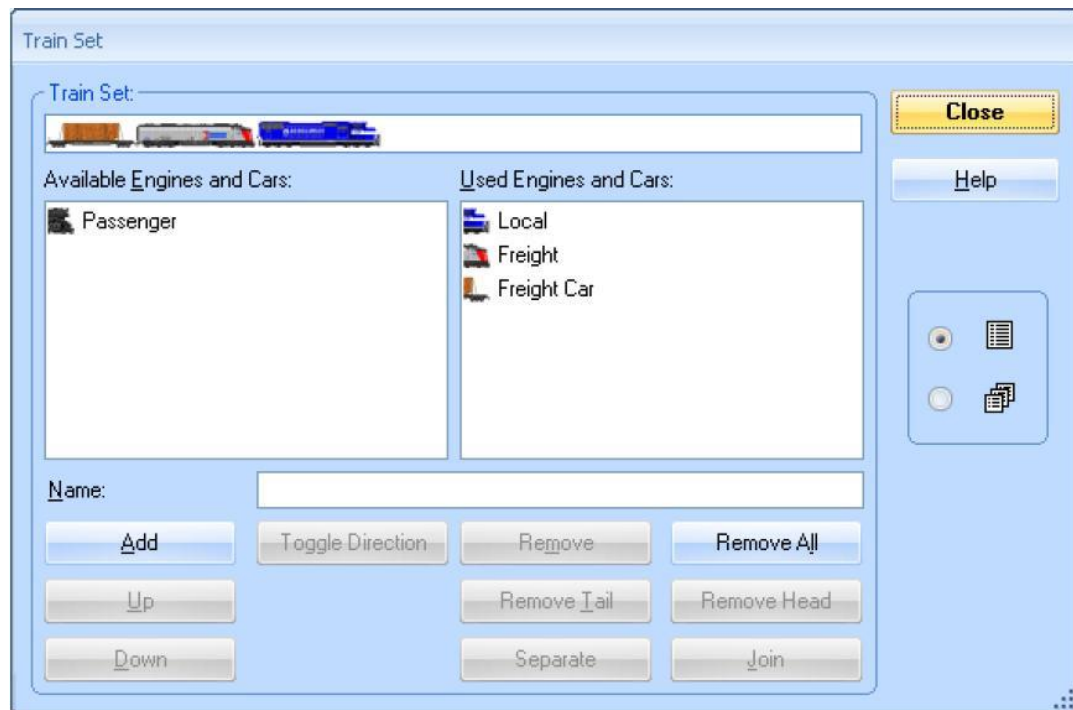


Figure 30: Configuration d'un Set de Trains

Les options de cette boîte de dialogue permettent d'ajouter des locomotives ou des wagons à un set de trains, enlever des véhicules, changer la direction d'un véhicule dans le set de train ou rompre des sets de trains en deux autres sets de trains.

Pour conduire un set de trains, choisissez une locomotive actuellement contenue dans ce set de trains dans une Fenêtre de Train. Le changement de vitesse ou de direction de ce véhicule sera aussi appliqué en conséquence à toutes les autres locomotives contenues dans le set de trains. La vitesse et les commandes de direction de la

Fenêtre de Train reflètent toujours l'état du véhicule individuel choisi plutôt que le set de trains complet. S'il y a plusieurs locomotives avec des caractéristiques de vitesse différentes assignées à un set de trains (unité multiple), c'est-à-dire des locomotives conduites avec une vitesse différente au même pas de vitesse, alors **TrainController™ 7** est capable d'équilibrer le comportement des différentes locomotives. Cela exige un ajustement correct du profil de vitesse de chaque locomotive affectée (voir chapitre 3).

Le fonctionnement en unité multiple via des sets de trains est aussi possible avec la manette de votre système digital. Pour conduire un set de trains, choisissez une locomotive arbitraire actuellement contenu dans ce set de trains sur la manette de votre système digital. Le changement de vitesse ou de direction de ce véhicule avec la manette digitale sera aussi appliqué en conséquence par **TrainController™ 7** à toutes les autres locomotives contenues dans le set de train.

Pour faire fonctionner les fonctions auxiliaires d'une certaine locomotive ou du wagon, choisissez ce wagon particulier dans la Fenêtre de Train, également. L'opération de fonctions, cependant, s'applique seulement au véhicule actuellement choisi. Les boutons de fonction de la Fenêtre de Train reflètent toujours l'état du véhicule actuellement choisi. Autrement dit : pour l'opération manuelle de fonctions, peu importe si le véhicule est actuellement contenu dans un set de train ou non. L'effet est limité au véhicule particulier.

Comme dans des chemins de fer réels, un certain véhicule peut seulement circuler comme partie d'un train à la fois. Si un véhicule est avec succès ajouté à un set de train, alors il est automatiquement enlevé de son set de train précédent.

WAGONS ET CHARGE

Pour la simulation réaliste du tonnage des trains, il est possible de spécifier le poids en charge et à vide pour chaque wagon. Avec une commande de menu spécifique, il est possible de basculer entre les deux poids, c'est-à-dire qu'il est possible de simuler le chargement et déchargement des wagons. Le poids actuellement choisi (la condition de charge) de chaque wagon est appliqué au calcul de la vitesse maximale et à l'inertie des sets de trains affectés.

Les wagons peuvent aussi être chargés ou déchargés automatiquement pendant le fonctionnement, par exemple dans un itinéraire en cours.

Le chargement et le déchargement automatique des wagons fournit aussi la possibilité de diminuer l'inertie des trains en cours dans des secteurs cachés du réseau, si désiré. Pour accomplir cela automatiquement, spécifiez des opérations d'itinéraire appropriées, qui déchargent toutes les wagons quand ils entrent dans le secteur caché, et sont rechargés à nouveau quand ils quittent ce secteur.

TRANSMISSION DES FONCTIONS DANS DES SETS DE TRAINS

L'opération automatique de fonctions auxiliaires appelées pour un set de trains est normalement exécutée seulement par la première locomotive ou le wagon.

En premier, pour permettre aux fonctions auxiliaires d'être exécutées par d'autres véhicules dans un set de trains, il est possible d'activer la transmission de fonctions. Ceci est accompli avec une certaine opération de train, avec laquelle la transmission de fonctions peut être activée ou non. Cette opération est d'habitude employée dans des macros. Supposez qu'une macro avec une première opération permet d'activer la transmission de fonctions et une deuxième opération pour appeler une fonction auxiliaire pour allumer les feux. Si cette macro est appelée pour un set de trains, alors les feux sont allumés dans tous les véhicules du set de trains qui sont aptes à exécuter cette fonction.

L'opération opposée, c'est-à-dire la désactivation de la transmission de fonctions, est aussi disponible pour revenir à la politique par défaut.

JONCTION ET SEPARATION DE SETS DE TRAINS

Les véhicules peuvent être ajoutés et enlevés des sets de train en employant certaines commandes de menu. En plus **TrainController™ 7** est capable d'ajouter ou d'enlever automatiquement des véhicules des sets de train pendant le fonctionnement sans intervention explicite humaine.

Pour accomplir ceci, chaque set de train peut être séparé en deux parties en même temps. Cela peut être fait manuellement en appelant une commande de menu appropriée ou automatiquement. Si un train est séparé, alors **TrainController™ 7** dessine un marqueur triangulaire rouge entre les deux véhicules séparés. Il est aussi possible de joindre un set de train séparé.

Si la vitesse d'une locomotive contenue dans un set de train séparé est changée, alors ce changement s'applique seulement aux locomotives contenues dans la même partie du set de train séparé. Si, par exemple, un set de train comprenant deux locomotives est séparé et que la première est accélérée, alors la deuxième reste à l'arrêt. Si la première locomotive est détectée dans un canton adjacent, alors le set de train est finalement dissous et la deuxième locomotive reste dans son canton actuel.

Notez que pour des raisons de simplicité, une seule séparation est supportée par set de train. Si un set de train, qui est séparé entre le deuxième et le troisième véhicule, par exemple, est en plus séparé entre le cinquième et le sixième véhicule, alors un marqueur rouge est déplacé de sa position précédente à l'espace vide entre le cinquième et le sixième wagon et le deuxième et le troisième wagon est joint à nouveau.

Si un set de train doit être divisé en trois ou plus de parties, alors il doit être séparé en deux parties d'abord. Avant qu'il ne soit possible de séparer une des autres parties par la suite, il est nécessaire que l'autre partie quitte le canton actuel d'abord.

ARRANGEMENT DE SETS DE TRAINS PAR LA TRAQUE DE TRAIN

Si une partie d'un set de train séparé est manuellement déplacée sur un autre canton et est détectée à cet endroit par la traque de train, alors les véhicules déplacés sont automatiquement enlevés du set de train. Les autres véhicules forment un nouveau train, qui reste dans le canton précédent. Les véhicules déplacés forment aussi un nouveau train, qui est maintenant placé dans le nouveau canton.

Par opposition, c'est-à-dire, des trains se joignant en conduite manuelle d'une locomotive ou d'un train dans un canton réservé avec d'autres véhicules attendant à cet endroit, est également possible. Ceci est accompli en vérifiant l'item de menu **Enable Join by Train Tracking** dans le menu **Train** pour une locomotive ou un wagon spécifique. Si on conduit manuellement une telle locomotive dans un canton réservé avec d'autres véhicules déjà placés à cet endroit, alors la locomotive et les véhicules sont automatiquement joints et forment un nouveau set de train.

Le processus de jonction commence, quand le train approchant entre dans le canton, où un autre train est déjà placé. A cet instant, les deux trains sont affichés dans le canton avec un triangle rouge entre eux. En réalité les deux trains forment maintenant un simple set de train, qui est toujours séparé, cependant. Le set de train séparé est finalement joint et le rectangle rouge disparaît, quand le train s'approchant s'arrête. A ce moment toutes les locomotives dans le nouveau set de train fonctionnent ensemble.

La manœuvre décrite ci-dessus fonctionne même quand le train approchant est manœuvré avec la manette de votre système digital. Après que la jonction ait été achevée, on peut conduire toutes les locomotives du nouveau set de train avec la manette du système digital en faisant fonctionner une des locomotives avec la manette. La vitesse des autres locomotives est automatiquement synchronisée par le logiciel. De cette manière, des unités multiples peuvent être créées très commodément et sans intervention complémentaire en conduisant simplement des trains aux positions, où d'autres trains sont déjà placés.

Pour que la susdite manœuvre fonctionne correctement, il est nécessaire que le train qui entre dans le canton puisse être détecté dans ce canton. Pour cette raison, il est nécessaire que le train entrant puisse déclencher un indicateur dans ce canton, bien qu'il y ait déjà d'autres véhicules qui y sont placés.

ARRANGEMENT DES SETS DE TRAIN PAR DES ITINERAIRES

Il est aussi possible de lancer un itinéraire avec un set de train séparé. Selon le sens de circulation forcé par l'itinéraire, cependant, seule la partie correspondante du set de train séparé commencera à se déplacer. Quand cette partie du set de train entre dans le canton suivant, le set de train sera dissous en laissant les véhicules ne bougeant pas dans le canton du début de l'itinéraire.

La fonction opposée, c'est-à-dire, des trains se joignant à la fin d'un itinéraire, est aussi possible. Ceci est accompli avec une règle spécifique d'itinéraire, qui permet aux trains d'entrer dans les cantons de destination des itinéraires qui sont réservés par d'autres trains. Si le train, qui exécute un itinéraire avec cette règle active, entre dans un canton de destination de cet itinéraire réservé par un autre train, alors les deux trains sont automatiquement joints pour former un nouveau set de train. C'est la seule exception du principe de base, qu'aucun train ne peut entrer dans un canton qui est réservé par un autre train. Cette exception est aussi seulement disponible pour les cantons de destination des itinéraires. Pour que cette manœuvre fonctionne correctement, il est nécessaire que le train qui est conduit par l'itinéraire et qui joindra l'autre train étant déjà présent dans le canton de destination, puisse être détecté dans le canton de destination. Pour cette raison, il est nécessaire que le train entrant puisse déclencher un marqueur de freinage et d'arrêt dans le canton de destination, bien qu'il y ait déjà un autre train placé dans ce canton.

ARRANGEMENT DES SETS DE TRAIN PAR DES OPERATIONS

Les sets de train peuvent aussi être joints ou séparés par des opérations, des macros et des fonctions de locomotives. Les actions suivantes sont possibles :

- Joindre un set de train séparé
- Séparer la première locomotive placée à une extrémité du train du set de train
- Séparer toutes les locomotives placées à une extrémité du train du set de train
- Séparer le véhicule (la locomotive ou le wagon) placé à une extrémité du train du set de train
- Séparer un set de train à une extrémité d'un véhicule

La fin du train, qui sera séparé du train, est toujours spécifiée et basée sur le sens de circulation relatif au réseau (gauche contre droit; haut contre bas). Il est par exemple possible de séparer la première locomotive à la fin à droite du train. Ceci est par exemple utile dans un scénario, où une locomotive auxiliaire est temporairement ajoutée à un set de train pour pousser un train lourd en montée. Le sens de circulation, où l'on passe le canton en haut du rang est traversé par des trains venant du bas, est toujours le même; par exemple de droite à gauche. Dans un tel cas, la locomotive poussant est toujours placée juste à la fin du train, sans se soucier si la locomotive de tête circule en avant ou en arrière. Pour cette raison, il est plus facile d'être capable de séparer la locomotive juste à la fin du train plutôt que la locomotive à la queue du train, qui peut pointer vers le haut, si le set de train circule en arrière.

Dans la liste ci-dessus, les quatre premières opérations peuvent être appliquées aux sets de train comme des opérations ou des macros exécutées au début ou à la fin ou pendant l'exécution d'un itinéraire.

La cinquième opération peut seulement être exécutée par des véhicules (des locomotives ou des wagons), qui font actuellement partie d'un set de train. Elle est habituellement exécutée par une macro, qui est appelée comme une fonction auxiliaire de locomotive ou de wagon. Cette opération permet des manœuvres intéressantes. Considérez un train, qui sera séparé à gauche du caboose, quand il entre dans un certain canton. Si l'opération pour séparer un set de train du côté gauche d'un véhicule est ajoutée à une macro et cette macro est spécifiée comme une fonction auxiliaire du caboose, alors chaque set de train contenant le caboose peut être séparé à gauche du caboose en appelant cette fonction auxiliaire; par exemple à la fin d'un itinéraire. Ainsi, peu importe à quelle position du train le caboose est placé.



Notez, que les caractéristiques décrites dans cette section, c'est-à-dire la jonction et la séparation de trains, sont des caractéristiques logiques. Elles sont nécessaires au logiciel pour exécuter des arrangements de sets de train. En tout cas, il est aussi nécessaire, de se soucier de l'accouplement physique ou du désaccouplement des véhicules particuliers contenus dans un set de train. Cela doit être fait par des moyens complémentaires non décrits ici.

LISTE DE TRAINS ET DE GROUPES DE TRAIN DISPONIBLES

L'utilisation de cantons, de routes, d'itinéraires, etc. peut être limitée à certaines locomotives, wagons et sets de train. De cette façon, il est possible de s'assurer que certains itinéraires sont seulement lancés ou interdits avec des trains de voyageurs, que des locomotives électriques entrent sur des voies avec caténaires.

Si vous voulez définir des cantons domestiques pour certains trains, par exemple dans un dépôt caché, incluez alors ces trains dans la liste de trains autorisés associés à ces cantons. En conséquence, seulement ces trains entreront et s'arrêteront dans les cantons affectés, tandis que d'autres trains seront automatiquement dirigés vers d'autres cantons.

Parmi d'autres, chaque canton, route, itinéraire, marqueur de freinage ou d'arrêt ou plaque tournante est associé à une liste de trains autorisés. Selon le type d'objet, ces listes ont des effets différents. Dans le cas des cantons, des routes et des itinéraires, ces listes contrôlent que les trains peuvent utiliser le canton, la route ou l'itinéraire particulier. Dans le cas des marqueurs de freinage et d'arrêt, les listes contrôlent quels trains sont appliqués au marqueur particulier. Dans le cas des plaques tournantes, la liste contrôle quelles locomotives sont tournées dans une certaine direction.

Les groupes de Train sont utiles en conjonction avec des listes de trains autorisés. Dans un groupe de train plusieurs véhicules semblables peuvent être groupés ensemble. Les groupes de train vous permettent d'entrer le même set de trains à plusieurs reprises dans différentes listes de trains autorisés. Si certains itinéraires doivent seulement être exécutés par des locomotives à vapeur, par exemple, alors il est utile de créer un groupe de train, qui contient toutes les locomotives à vapeur. Au lieu de l'ajout du même set de locomotives à vapeur à la liste des trains de tous les itinéraires affectés, il est alors possible d'entrer juste ce groupe de train à ces listes. Si n itinéraires et x locomotives à vapeur sont affectés, alors le nombre total d'entrées de liste est réduit de n fois x , avec un gain de temps en employant ce groupe de train.

Dans **TrainController™ 7 Gold**, les groupes de trains peuvent être optionnellement définis pour exclure tous les véhicules qui y sont inscrits. Les véhicules sont contenus dans un tel groupe de train, s'ils ne sont pas listés dans ce groupe.

Les règles suivantes appliquent aux groupes de train et la liste de trains associés à un objet dans **TrainController™ 7 Silver** :

- Une locomotive ou un train est contenu dans un groupe de train, s'il est un membre direct de ce groupe de train, ou si le groupe de train contient un autre groupe de train, qui contient cette locomotive ou ce train.
- La liste de trains autorisés s'applique à une locomotive ou un train, si la locomotive ou le train lui-même est inscrit ou si un groupe de train est inscrit qui contient la locomotive ou le train.
- Une liste vide, qui est le cadre initial de chaque objet, s'applique à toutes les locomotives et tous les trains. Par défaut et au début, chaque canton, route, itinéraire ou d'autre objet peut être employé par toutes les locomotives ou tous les trains.

Dans **TrainController™ 7 Silver**, une liste de trains autorisés s'applique à une locomotive ou un train, si la liste est vide ou si la locomotive ou le train sont directement ou indirectement contenus dans la liste.

Les règles suivantes s'appliquent aux groupes de train et la liste de trains associés à un objet dans **TrainController™ 7 Gold**:

- Une locomotive ou un wagon est contenu dans un groupe de train s'il est un membre direct de ce groupe de train, ou si le groupe de train contient un autre groupe de train qui contient ce véhicule.
- La liste de trains autorisés s'applique à une locomotive ou un wagon, si le véhicule lui-même est inscrit ou si un groupe de train est inscrit qui contient le véhicule.
- Si la liste ne contient pas de locomotives, alors la liste s'applique à toutes les locomotives. Ceci est aussi particulièrement vrai, si la liste ne contient seulement que des wagons, mais aucune locomotive.
- Si la liste ne contient pas de wagons, alors la liste s'applique à tous les wagons. C'est aussi vrai, si la liste ne contient que des locomotives, mais aucun wagon.

- Si la liste s'applique à chaque locomotive ou wagon particulier contenue dans un set de train, alors la liste s'applique aussi au set de train lui-même.
- Si la liste ne s'applique pas à au moins une locomotive ou wagon contenu dans un set de train, alors la liste ne s'applique pas au set de train lui-même.
- Comme une conséquence d'au-dessus, une liste vide, qui est le cadre initial de chaque objet, s'applique à toutes les locomotives, wagons et sets de train. Par défaut et au début chaque canton, route, itinéraire ou d'autre objet peut être employé par tous les véhicules ou sets de train.

Exemples:

- Si une liste de trains autorisés doit s'appliquer à toutes les locomotives à vapeur, alors créez un groupe de train de toutes les locomotives à vapeur et entrez les dans la liste.
- Si une liste de trains autorisés doit s'appliquer à toutes les locomotives à vapeur et diesel, alors créez un groupe de train pour toutes les locomotives à vapeur et un groupe pour toutes les locomotives diesel et entrez les deux groupes dans la liste.
- Si les locomotives à vapeur sur votre réseau sont divisées en locomotives à vapeur pour les lignes principales et locomotives à vapeur pour les lignes secondaires, alors il peut être utile de créer un groupe de train séparé pour chaque type et combiner les deux groupes au groupe de train de toutes les locomotives à vapeur.
- Si une liste de trains autorisés doit s'appliquer à tous les trains de fret, alors créez un groupe de train avec tous les wagons de marchandises (souvenez-vous : créez seulement un wagon pour un jeu de wagons de marchandises, qui circulent toujours dans la même formation) et entrez les dans la liste. S'il n'y a aucune locomotive dans la liste, la liste applique à toutes les locomotives, qui tractent seulement des wagons de marchandises.
- Si une liste de trains autorisés doit seulement s'appliquer aux trains de voyageurs tirés par des locomotives à vapeur sur une ligne secondaire, alors créez un groupe de train pour les voitures voyageurs de lignes secondaires et un groupe pour les locomotives à vapeur de lignes secondaires et assignez les deux groupes à la liste.
- Si vous êtes en possession de seulement quelques locomotives électriques mais beaucoup de vapeur et de diesel et une liste de trains autorisés qui ne doit seulement s'appliquer à toutes les locomotives non électriques, alors créez une liste des quelques locomotives électriques et spécifier l'option que toutes les entrées de la liste seront exclues de ce groupe.
- Si une liste de trains autorisés doit s'appliquer seulement aux locomotives qui ne tirent pas de wagons, alors un cas spécifique s'applique. Créez un groupe de train, qui contient les locomotives désirées et un autre groupe de train, qui exclut tous les wagons. Entrez alors les deux groupes à la liste de trains. Le groupe de locomotives désirées peut être omis, si la liste doit s'appliquer à toutes les locomotives.

Un cas spécial s'applique aux listes, qui contiennent des objets de train hérités de **TrainController™ 7 Silver** ou **TrainController™ 5**. Pour s'assurer de la compatibilité des règles de **TrainController™ 7 Silver**, une liste, qui contient des objets de train, s'applique à une locomotive ou une voiture seulement, si le véhicule est directement ou indirectement contenu dans la liste. La règle qu'une liste, qui ne contient pas de locomotives, s'applique à toutes les locomotives, n'est pas valable dans ce cas. La même chose est vraie pour les wagons. En faveur d'une structure claire, on recommande d'enlever tous les objets de train des fichiers de données importés de **TrainController™ 7 Silver** ou **TrainController™ 5** et d'accomplir les mêmes fonctionnalités en employant des sets de train.

OPERATION DES DECODEURS DE FONCTIONS

Les décodeurs uniquement de fonctions sont souvent employés pour ajouter des fonctions complémentaires à un décodeur de locomotive contrôlé ou à d'autres matériels roulant. Un exemple est l'éclairage des voitures voyageurs. Ces décodeurs peuvent être aussi contrôlés avec **TrainController™**.

Ceci est fait en paramétrant une voiture avec l'adresse digitale du décodeur de fonctions. L'installation de ce décodeur de fonction est faite comme décrit dans la section 3.6, " Phares, Vapeur et Sifflet". L'opération manuelle

des fonctions supplémentaires fournies par le décodeur de fonctions est faite en choisissant la voiture dans la Fenêtre de Train et en faisant fonctionner les boutons de la fonction de cette voiture.

EXEMPLE: ECLAIRAGE DE VOITURE AUTOMATIQUE

L'exemple suivant démontre comment un train peut être préparé pour actionner automatiquement l'éclairage de voiture dans ce train. Il est considéré que l'éclairage est contrôlé par un décodeur de fonction complémentaire. Exécutez les étapes suivantes:

- Créez et paramétrez une locomotive pour la locomotive réelle qui est en tête du train.
- Créez une voiture et spécifiez l'adresse digitale du décodeur de fonction.
- Paramétrez les symboles de fonction pour les fonctions fournies par le décodeur de fonction dans la voiture. Employez un symbole de fonction unique pour l'éclairage de la voiture, qui n'a pas été déjà employé pour les fonctions de la locomotive réelle.
- Groupez la locomotive et la voiture dans un set de train.
- Assignez le symbole de fonction représentant l'éclairage de voiture aux opérations d'un itinéraire, une macro ou un indicateur (voir aussi la figure 25) comme désiré.

10.3 ACCELERATION ET TONNAGE DE TRAIN

Une caractéristique complémentaire de **TrainController™** est la simulation réaliste de l'inertie, c'est-à-dire l'accélération et le ralentissement des sets de train et des locomotives.

Pour chaque locomotive, vous pouvez spécifier la puissance (voir aussi la figure 9). La puissance affecte l'accélération de la locomotive. Une locomotive avec plus de puissance est capable d'accélérer plus rapidement. L'accélération est aussi affectée par le type de locomotive. Normalement, une locomotive électrique est capable d'accélérer plus rapidement qu'une locomotive à vapeur avec une puissance identique. Ce fait est également pris en compte quand l'accélération est calculée.

Les wagons et les sets de train fournissent une simulation même plus réaliste d'inertie. Il faut savoir qu'il est possible de spécifier le poids de chaque wagon. Plus le poids total de tous les véhicules est important dans un set de train, plus le temps pour accélérer le train à une certaine vitesse ou ralentir le train est important. La vitesse maximale d'un train est aussi limitée par le poids total du train.

Si plusieurs locomotives circulent en unité multiple, alors la puissance de chaque locomotive est ajoutée à la puissance totale de l'unité multiple. Puisque la puissance totale est plus importante que la puissance individuelle de chaque locomotive particulière, l'unité multiple est capable d'accélérer plus rapidement et de circuler avec un certain tonnage de train à une vitesse maximale plus importante.

Le temps nécessaire pour accélérer ou ralentir une locomotive ou un set de train est en plus mesuré et raccourci en employant le facteur d'échelle de l'Horloge. Si par exemple le facteur d'échelle de l'horloge est de 10, alors les temps calculés sont raccourcis au dixième. Même avec ce raccourcissement, cependant, le résultat de ce choix de temps paraît souvent assez lent. Pour cette raison, il est possible d'ajuster l'inertie de chaque locomotive individuellement. De cette façon, il est possible d'accélérer ou de ralentir une locomotive sans inertie ou avec l'inertie d'une locomotive réelle. N'importe quelle configuration entre ces 2 extrêmes peut être choisie. Il est aussi possible d'ajuster l'inertie pour l'accélération et le ralentissement séparément (voir la figure 9).

Ne soyez pas perturbé si cela vous semble trop compliqué - particulièrement au début. Pour chaque locomotive qui est créée, **TrainController™** assume les paramètres par défaut pour la puissance, le tonnage et l'inertie des trains. Vous n'êtes pas obligés de les paramétrer. Les valeurs par défaut donnent un comportement modéré pour l'accélération et le ralentissement qui peuvent être ajustés avec l'inertie comme désiré. Les caractéristiques complémentaires discutées dans cette section sont seulement nécessaires si vous voulez simuler un comportement réel de trains.

10.5 SURVEILLANCE DES INTERVALLES DE MAINTENANCE

Pour chaque locomotive et wagon, le temps écoulé depuis la dernière maintenance est tracé par **TrainController™ 7 Gold**. Ce temps est augmenté en conséquence quand un véhicule circule.

Basé sur les recommandations du fabricant de votre locomotive ou wagon, vous pouvez déterminer quand il est temps de lubrifier les roues ou changer les charbons. Après la maintenance vous pouvez remettre le temps écoulé à 0 (voir la figure 31).

Pour chaque véhicule, on peut spécifier un intervalle de maintenance et une opération facultative, qui sera automatiquement exécutée, quand l'intervalle de maintenance expire. Les opérations suivantes sont possibles :

- Mise en maintenance du véhicule.
- Affichage d'un message dans la Fenêtre de Message.
- Exécution d'une macro.
- Exécution d'un itinéraire.

Particulièrement le dernier point donne des options très intéressantes. Il est par exemple possible de définir un certain itinéraire (l'itinéraire de maintenance), qui dirige chaque véhicule automatiquement sur une certaine voie de votre réseau, quand l'intervalle de maintenance expire. Si cette caractéristique est appliquée à un wagon, alors le set de train, auquel la voiture appartient actuellement, est lancé selon l'itinéraire de maintenance. L'itinéraire de maintenance doit être équipé d'un temps approprié de débordement. Cela assure, que l'itinéraire est aussi exécuté dans le cas où le véhicule est actuellement occupé dans un autre itinéraire, quand l'intervalle de maintenance expire. Dans ce cas le véhicule terminera d'abord ses itinéraires actuels réguliers et commencera ensuite l'itinéraire de maintenance.

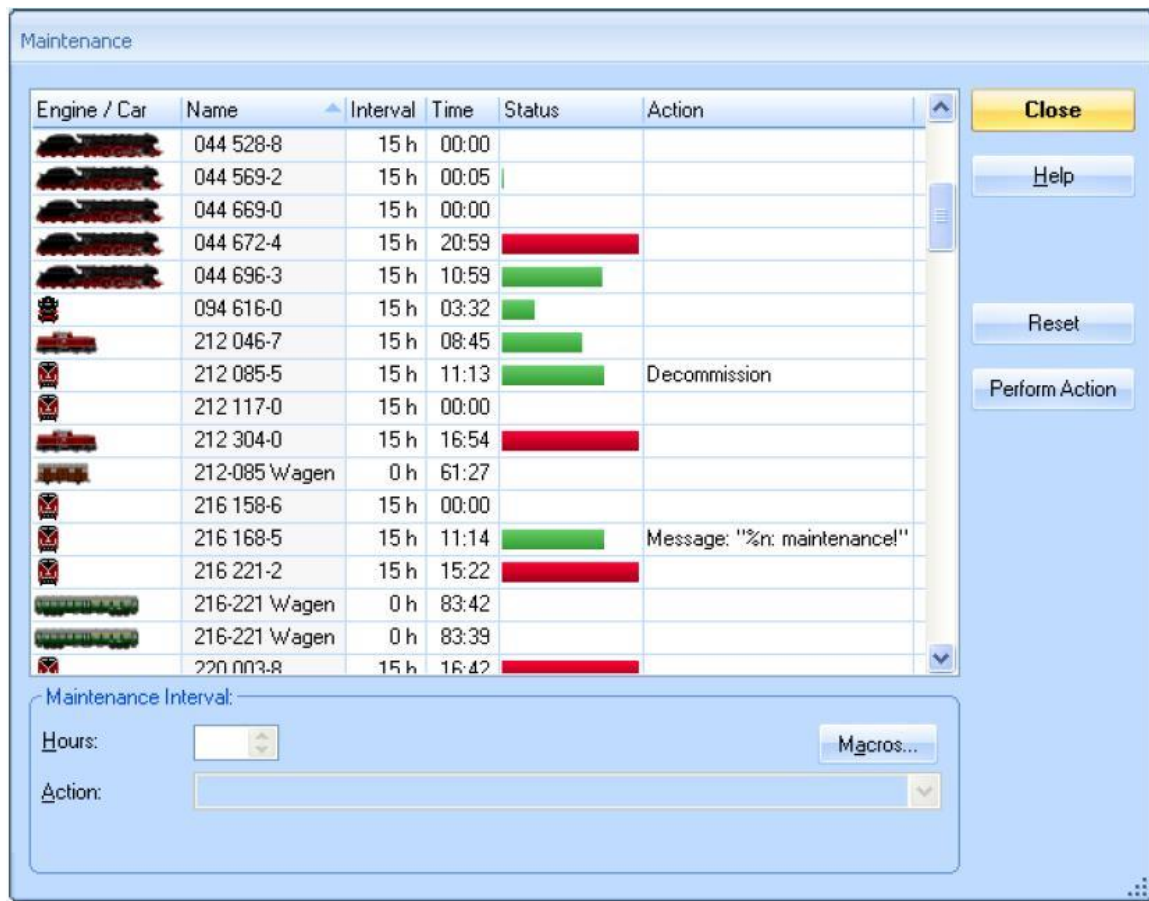


Figure 31: Maintenance de Véhicules

13 INDICATEURS ET CONTRÔLE SEMI-AUTOMATIQUE

13.1 LA MEMOIRE DES INDICATEURS



TrainController™ 7 fournit une méthode complémentaire pour désactiver les indicateurs:

- **With Indicator:** si cette option est sélectionnée, alors les indicateurs restent actifs jusqu'à ce qu'un autre indicateur soit désactivé. Les versions de logiciel précédentes fournissaient seulement la possibilité de laisser l'indicateur activé, avant qu'un autre indicateur ne soit activé.

13.2 PROTECTION ET VERROUILLAGE AVEC DES CONDITIONS

GROUPES NUMERIQUES

En plus des groupes AND - et OR- fournis par les autres versions **TrainController™**, **TrainController™ 7 Gold** fournit trois types complémentaires de groupes :

- Groupe AT-LEAST (AU MOINS): un tel groupe répond à la condition, si au moins un certain nombre défini d'avance d'articles contenus dans ce groupe possède l'état exigé.
- Groupe AT-MOST (AU MAXIMUM): un tel groupe répond à la condition, si au maximum un nombre défini d'avance indiqué d'articles contenus dans ce groupe possède l'état exigé.
- Groupe EXACT : un tel groupe répond à la condition, si exactement un certain nombre défini d'avance d'articles contenus dans ce groupe possède l'état exigé.

Ces groupes peuvent être employés pour évaluer si le nombre d'articles, qui sont dans un état exigé, excède, est inférieur ou répond exactement à un certain nombre défini d'avance. Cette option est utile, par l'exemple, pour commencer un certain itinéraire quand au moins trois trains attendent dans une gare, ou pour empêcher des trains de circuler dans un dépôt caché, si au moins 5 trains sont déjà stockés à cet endroit, etc.

GROUPES COMBINES

Le COMBI-GROUPE fourni dans **TrainController™ 7 Gold** est un autre, type très spécifique de groupe logique, qui fournit des possibilités intéressantes. Un COMBI-GROUPE est une liste de locomotives, de wagons, de cantons ou d'itinéraires. Les COMBI-GROUPES peuvent être employés pour vérifier, si certains véhicules sont placés dans certains cantons et-ou si ces véhicules exécutent certains itinéraires. Ils peuvent aussi être employés pour vérifier si certains cantons sont actuellement impliqués dans certains itinéraires.

- Un COMBI-GROUPE répond à la condition, si au moins un des véhicules inscrits est actuellement placé dans au moins un des cantons inscrits et exécute au moins un des itinéraires inscrits.
- Si aucun canton n'est inscrit, alors le COMBI-GROUPE répond à la condition, si au moins un des véhicules inscrits exécute au moins un des itinéraires inscrits.
- Si aucun itinéraire n'est inscrit, alors le COMBI-GROUPE répond à la condition, si au moins un des véhicules inscrits est actuellement placé dans au moins un des cantons inscrits.
- Si aucun véhicule n'est inscrit, alors le COMBI-GROUPE répond à la condition, si au moins un des cantons inscrits accueille un véhicule, qui exécute au moins un des itinéraires inscrits.

Cela semble compliqué, mais ce n'est pas en réalité très difficile. Les exemples suivants peuvent vous aider à comprendre le concept :

Exemples:

- Un COMBI-GROUPE, qui contient le wagon " Local Freight ", le canton " Mainline East " et l'itinéraire " Local Freight ", répond à la condition, si " Local Freight " est placé dans le canton " Mainline East " et si ce wagon exécute actuellement l'itinéraire " Local Freight ".
- Un COMBI-GROUPE, qui contient la locomotive " Big Boy " et le canton " Northville Branch ", répond à la condition, si " Big Boy " est placé dans le canton " Northville Branch ".
- Un COMBI-GROUPE, qui contient la voiture " Passenger Car " et l'itinéraire " Rhein-gold ", répond à la condition, si " Passenger Car " exécute actuellement l'itinéraire " Rhein-gold ".
- Un COMBI-GROUPE, qui contient le canton " Southtown 1 " et l'itinéraire " Southtown - Northville ", répond à la condition, si un train est placé dans " Southtown 1 ", qui exécute actuellement l'itinéraire " Southtown - Northville ".

Les caractéristiques suivantes et les limitations qui s'appliquent aux COMBI-GROUPES :

- En plus des simples véhicules, il est aussi possible d'inclure des groupes de train dans des COMBI-GROUPES. LES COMBI-GROUPES peuvent être inclus dans d'autres groupes (comme des AND-GROUPES ou des OR-groupes). Les COMBI-GROUPES sont les seuls types de groupes, où les véhicules et des groupes de train peuvent y être inclus. L'ajout de véhicules ou des groupes de train à d'autres groupes (comme des AND-GROUPES ou des OR-groupes) peut provoquer des résultats imprévisibles. Les COMBI-GROUPES doivent seulement contenir des entrées se référant aux véhicules, aux groupes de train, aux cantons ou aux itinéraires. Les autres entrées, incluant d'autres groupes logiques, contenus dans des COMBI-GROUPES sont ignorées.

13.3 OPERATIONS

OPERATIONS SYSTEME

Une caractéristique complémentaire est « les opérations système ». Parmi d'autres, les opérations système suivantes sont disponibles :

- Jouer des fichiers son
- Exécution d'un programme externe
- Production d'un avertissement sonore par le haut-parleur de l'ordinateur
- Extinction de l'alimentation du système digital
- Affichage d'un message dans la fenêtre de message.
- Insertion d'un délai dans une séquence opérationnelle.
- Démarrage et arrêt de l'horloge

Avec ces opérations système, vous êtes capables de créer, par exemple, un bouton d'arrêt d'urgence dans votre TCO.

OPERATIONS DE TRAIN

Les opérations de train peuvent être appliquées aux trains. Elles sont souvent exécutées par des indicateurs, des marqueurs ou des itinéraires. Elles peuvent aussi être exécutées par des macros, qui sont de nouveau exécutées selon des itinéraires ou comme une fonction de train.

Parmi d'autres, les opérations de train suivantes sont disponibles :

- Exécution d'une fonction de train
- Arrêtez un train avec ou sans inertie.

- Sélection de la direction de train.
- Lancement d'un train avec Interlocking
- Arrêt d'un itinéraire, qui est actuellement exécuté par le train
- Positionnement provisoire d'une limitation de vitesse.
- Activation ou désactivation de la transmission de fonction.
- Jonction ou séparation de sets de train.
- charge et décharge automatique de wagons.

13.7 MISE EN INDISPONIBILITE D'OBJETS



Les cantons, les routes, les itinéraires, les trains, les aiguillages et d'autres objets peuvent être mis en indisponibilité à tout moment pendant le fonctionnement. Les objets indisponibles sont exclus des opérations. Les itinéraires indisponibles, par exemple, ne peuvent pas être lancés; les routes indisponibles ne peuvent pas être activées; les trains indisponibles ne peuvent pas rouler. Un aiguillage indisponible ne peut pas changer d'état; un tel aiguillage peut toujours être employé dans les routes, cependant, si son état actuel correspond à l'état exigé par la route.

La mise en indisponibilité est utile pour chaque objet, dont on empêchera le fonctionnement pendant le fonctionnement du réseau. Un objet peut être mis en indisponibilité à tout moment pendant le fonctionnement. Il n'est pas nécessaire de passer en mode d'édition auparavant.

Les objets sont mis en indisponibilité en cliquant sur l'objet avec le bouton droit de la souris et en choisissant ensuite la commande **Decommission** dans le menu contextuel. Si cette commande est appliquée à un objet indisponible, alors l'objet est mis en fonction de nouveau.

Bien que les objets indisponibles ne puissent pas fonctionner, on peut toujours y accéder et ils peuvent être choisis dans des listes ou mentionnés dans d'autres éléments sans restriction. En particulier, les objets indisponibles existent toujours.

13.8 CONTROLE DE POSITION D'AIGUILLAGES



Le contrôle de position des aiguillages peut être employé pour protéger les aiguillages, qui sont actuellement verrouillés dans des routes, contre des interférences extérieures ou des échecs de fonctionnement. Le contrôle de position des aiguillages est basé sur différentes catégories de l'état des aiguillages:

1. Le système digital stocke et reporte la commande d'aiguillage la plus récente (l'état logique de l'aiguillage). Cette information peut être par exemple employée pour détecter, si un aiguillage a été activé par un ordinateur de poche externe.
2. Le décodeur d'aiguillages peut reporter l'état électrique de la commande d'aiguillages. Cette caractéristique exige normalement un décodeur d'aiguillages qui est capable de reporter l'état actuel au système digital et la circuiterie associée à la commande d'aiguillages, qui reporte l'état de l'aiguillage au décodeur. Cette information peut être employée pour détecter, si la commande de l'aiguillage a échoué lors de l'exécution d'une commande d'aiguillage issue du système digital.
3. L'état électrique de l'aiguillage est reporté par le système digital ou l'ordinateur, respectivement, via des contacts d'entrée de retour, qui sont associés à un encodeur de retour séparé. Cette information peut être employée, aussi, pour détecter, si la commande de l'aiguillage a échoué lors de l'exécution d'une commande d'aiguillage issue du système digital.

TrainController™ 7 Gold fournit aussi le contrôle de position des aiguillages. À cette fin, il supporte toutes les méthodes (1) à (3) inscrites ci-dessus.

Le contrôle de position des aiguillages est seulement d'habitude approprié pour les aiguillages actuellement verrouillés dans des routes. Puisque les routes sont juste des outils pour s'assurer des positions des aiguillages, il ne doit pas importer, si un aiguillage change sa position, s'il n'est pas verrouillé par une route. Pour cette raison,

le contrôle de position des aiguillages dans **TrainController™** s'applique seulement aux aiguillages verrouillés dans les routes, aussi.

Si le contrôle des aiguillages est actif pour un aiguillage spécifique, alors **TrainController™** évalue automatiquement l'état de l'aiguillage reporté par le système digital (la méthode (1) et (2)) pour déterminer, si la position de l'aiguillage est conforme à la route associée.

Si le système digital n'est pas capable de reporter à l'ordinateur l'état de l'aiguillage, ou dans d'autres situations, cela peut être utile d'ajouter la méthode (3). Pour supporter cette méthode, **TrainController™ 7 Gold** permet d'assigner une adresse de retour individuelle et l'état du retour (on ou off) à chaque position particulière d'un aiguillage. L'état de retour est alors évalué en plus pour déterminer si la position de l'aiguillage est conforme à la route associée ou non.

En spécifiant un certain délai pour chaque aiguillage, **TrainController™** peut être impliqué pour vérifier, si un aiguillage demandé par une route est conforme à la route, quand le délai indiqué est passé. La route est seulement activée, quand les délais de tous les aiguillages dans la route sont passés et si chaque aiguillage est conforme à la route.

En plus du contrôle de délai de positions de l'aiguillage avant l'activation finale de chaque route, **TrainController™** réagit aussi aux reports des aiguillages ou des positions, qui indiquent, qu'un certain aiguillage a changé de position et qu'il n'est plus conforme à la route qui verrouille actuellement l'aiguillage.

TRAITEMENT D'ERREURS

Le contrôle de position des aiguillages n'a pas de sens, s'il n'y a aucun retour d'un aiguillage qui a échoué. Un des retours suivants obligatoires doit être individuellement choisi pour chaque aiguillage. Le report choisi est exécuté, quand l'aiguillage est verrouillé par une route pour un train dans un itinéraire:

- Recherche d'un chemin de remplacement : si cette option est choisie, alors **TrainController™ 7** essaie de continuer l'itinéraire affecté avec un chemin alternatif.
- Verrouillage de la sortie de canton: si cette option est choisie, alors **TrainController™ 7** verrouille la sortie du canton, où le train affecté est actuellement placé. Cela provoquera un arrêt du train dans ce canton et permet à l'opérateur humain de résoudre le problème de l'aiguillage.
- Arrêt de l'itinéraire : si cette option est choisie, alors **TrainController™ 7** termine l'itinéraire affecté. C'est la mesure la plus résolue pour empêcher le train de passer l'aiguillage qui a échoué et qui permet à l'opérateur humain de résoudre le problème d'abord.

En plus et facultativement, il est possible de mettre en indisponibilité l'aiguillage qui a échoué dans sa position actuelle et/ou d'exécuter une macro pour exécuter d'autres actions. Notez que cette indisponibilité de l'aiguillage n'empêche pas l'aiguillage d'être employé par les routes, qui correspondent à la position actuelle de l'aiguillage. Si un aiguillage qui a échoué dans sa position déviée, par exemple, est indisponible, alors il peut toujours être utilisé par d'autres routes dans sa position directe.

LIMITES DE CONTROLE D'AIGUILLAGES

Tandis que les méthodes (1) à (3) inscrites ci-dessus concernent l'état logique ou électrique d'un aiguillage, la position réelle physique / mécanique de l'aiguillage, c'est-à-dire la position réelle de l'aiguille, peut différer de l'état électrique. C'est par exemple le cas, si la commande de l'aiguillage a positionné l'aiguillage correctement, mais un petit morceau de ballast empêche l'aiguille d'aller complètement à sa position. De tels problèmes mécaniques restent d'habitude non détectés ou exigent des modifications complexes et peu économiques sur l'installation de l'aiguillage qui permettent à l'aiguille de reporter sa position à une entrée de report selon la méthode (3). Pour cette raison, le contrôle de position d'aiguillages peut habituellement seulement être employé pour résoudre des problèmes liés au statut logique ou électrique de l'aiguillage, par exemple l'opération non autorisée d'un aiguillage verrouillé par des ordinateurs de poche externes ou des problèmes électriques dans la

conjonction entre la commande de l'aiguillage et le décodeur. Le contrôle de position d'aiguillages ne peut pas habituellement résoudre les problèmes mécaniques d'aiguillages.

À cause de ces problèmes mécaniques non détectés et parce que le traitement d'erreur d'aiguillages échouant détecté par le contrôle de position d'aiguillages cause toujours une intervention réelle indésirable dans le fonctionnement normal du réseau, toutes les mesures pour empêcher l'échec d'un aiguillage doivent être utilisées d'abord. Le contrôle de position d'aiguillages est une mesure, qui peut être ajoutée comme une mesure de sécurité complémentaire pour une exploitation normalement sûre d'aiguillages. Il ne doit pas être pris comme une compensation de dysfonctionnement d'aiguillages!

14 LE DISPATCHER VISUEL II

14.1 DIAGRAMMES DE CANTONS CREES MANUELLEMENT



Dans la section 5.2, "Cantons", vous avez été familiarisés avec les diagrammes de canton. Ces diagrammes contiennent les cantons et les routes entre les cantons, et décrivent schématiquement la disposition des voies de votre réseau.

Normalement, chaque diagramme de canton est associé à un TCO et est automatiquement créé par le logiciel en utilisant les informations contenues dans ce TCO. Il est aussi possible de dessiner des diagrammes de canton complémentaires par vous-même et de créer des diagrammes de canton personnalisés. Dans la partie I de ce Guide de l'Utilisateur, il était toujours considéré que ces diagrammes de canton étaient automatiquement calculés par le logiciel. Dans certaines situations rares, cependant, il peut être nécessaire d'étendre ces diagrammes créés automatiquement par un dessin fait soi-même, par des diagrammes de canton personnalisés. Des diagrammes de canton personnalisés sont nécessaires si une partie du réseau, qui ne peut pas être très bien représentée dans un diagramme de voie du TCO, doit être intégrée dans le système de canton du dispatcher. Un exemple est l'utilisation du Müt Lok-Lift (Lok-ascenseur Müt).

Il est aussi possible d'étendre un diagramme de canton automatiquement créé par des objets propriétaires en modifiant le diagramme de canton calculé par un diagramme de canton personnalisé. **TrainController™ 7** offre les caractéristiques suivantes pour gérer vos diagrammes de canton :

- Création d'un diagramme de canton calculé pour chaque TCO.
- Effacement des diagrammes de canton non nécessaires ou vides. Un diagramme de canton vide ne contient pas de cantons. Des diagrammes de canton vides peuvent être produits, si un TCO ne contient pas de symboles de canton.
- Modification d'un diagramme de canton calculé par un diagramme personnalisé pour permettre l'extension avec des objets dessinés soi-même.
- Modification d'un diagramme de canton personnalisé en arrière par un diagramme de canton calculé, si le diagramme a été à l'origine créé comme un diagramme de canton calculé pour un certain TCO.



Ces options doivent seulement être employées dans des cas exceptionnels et par des utilisateurs expérimentés, parce qu'elles peuvent provoquer des impacts sérieux sur les données de votre réseau.

ROUTES

Les Routes sont employées pour connecter des cantons les uns avec les autres. S'il y a une connexion de voie sur votre réseau, sur laquelle les trains peuvent circuler d'un canton à un autre, alors une route doit être dessinée entre les deux cantons. Une route représente une connexion de voie entre deux cantons. Les Routes sont affichées par des lignes.

L'image suivante explique encore une fois les termes:

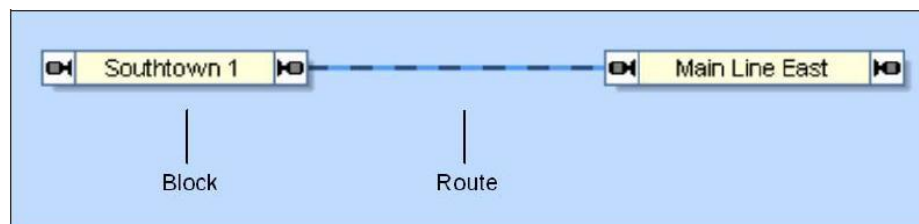


Figure 32: Cantons et Routes

Dans le diagramme montré ci-dessus, les cantons "Southtown 1" et " Main Line East " sont connectés avec une route.

Prêtez attention à ce que les cantons et les routes soient arrangés en conséquence. On peut seulement traverser un certain canton sans arrêt quand le train peut entrer dans le canton par une entrée et le quitter à l'opposé.



Figure 33: Passage des Cantons et des Routes sans Arrêt

Dans le diagramme montré ci-dessus, un train peut traverser le canton "Southtown 1" sans s'arrêter et inverser son sens de circulation. En venant du canton " Main Line West ", par exemple, un train entrera dans "Southtown 1" par l'entrée gauche et peut quitter ce canton à l'opposé pour passer dans le canton " Main Line East ".

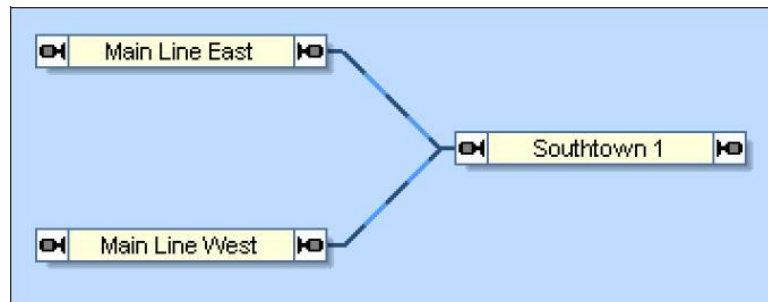


Figure 34: Cantons avec changement forcé de Direction

Cet arrangement permet aussi des circulations de train " Main Line West " via "Southtown " à "Main Line East". Mais après l'arrivée dans "Southtown 1", le train doit s'arrêter et changer complètement de sens pour aller à "Main Line East", parce qu'il entre et quitte le canton par le même côté. Bien que vous ne soyez pas forcés de faire ainsi on recommande de dessiner le diagramme de canton selon les conditions réelles de votre réseau. Si vous suivez la disposition de votre réseau, vous ne rencontrerez pas probablement de problèmes.

Néanmoins, vous devez toujours vérifier si les routes entre vos cantons touchent les cantons du côté correct.

Notez aussi qu'un train ne peut pas circuler d'un canton à un autre sous le contrôle du Dispatcher s'il n'y a pas de route entre les deux cantons.

Il n'est pas obligatoire de dessiner les routes toujours comme des lignes droites. Si désiré pour des buts d'affichage, ces lignes peuvent aussi contenir des angles. De tels angles sont seulement employés pour une visualisation plus claire du diagramme et n'ont pas d'impact sur le fonctionnement des trains.

Directives pour les routes:

- Les Routes doivent toucher les cantons par les entrées/sorties correctes, parce que cela affecte la direction de circulation par les cantons liés pris en compte par le Dispatcher.
- Chaque paire de cantons peut être connectée par un nombre arbitraire de routes.

14.4 CONTROLE DU FLUX DE TRAFIC DANS LES ITINERAIRES

GUIDAGE DES TRAINS BASE SUR LA LONGUEUR DU TRAIN

La longueur des locomotives, des wagons et des sets de train peut affecter l'exécution des itinéraires.

À cette fin, il est possible de spécifier une longueur de train maximale pour chaque canton. Cette longueur de train maximale décrit la longueur jusqu'à laquelle les trains s'accordent avec le canton particulier. Ensemble avec la longueur indiquée pour chaque train et wagon ou calculée pour chaque set de train, respectivement, **TrainController™ 7** peut déterminer, si un train peut être contenu dans un canton particulier ou non.

Ceci est employé pour accomplir les choses suivantes :

- Les trains peuvent être interdits de circuler dans les cantons de destination d'itinéraires qui sont plus courts que la longueur du train.
- Les trains peuvent être interdits d'exécuter des arrêts non prévus dans des cantons qui sont plus courts que la longueur du train. Si de tels cantons sont réservés par des trains plus longs, alors ces cantons seront traités d'une façon semblable aux cantons critiques.
- Les trains peuvent être incités à préférer le canton de destination le plus court, qui est assez long pour stocker le train.

Les options inscrites ci-dessus peuvent être activées en spécifiant une longueur de train maximale pour les cantons concernés et en vérifiant certaines règles d'itinéraire.

Ces options sont en particulier très utiles en conjonction avec les sets de train, qui changent leur formation pendant le fonctionnement. Si de tels changements affectent aussi la longueur du set de train, alors cela peut changer la destination à laquelle les trains sont conduits ou les endroits où les trains exécutent des arrêts non prévus. Si les trains entrant dans un dépôt caché préfèrent toujours rouler vers le canton de destination le plus court dans ce dépôt qui est plus long que le train lui-même, il est possible d'utiliser l'espace de voie disponible d'une façon optimale. Dans un tel cas, aucun train ne gaspillera l'espace de voie en se heurtant à une voie, qui est plus longue que nécessaire. Depuis que **TrainController™ 7 Gold** est capable de calculer la longueur des sets de train, l'espace de voie dans le dépôt caché peut être même employé d'une façon optimale pour des sets de train, qui changent leur formation pendant le fonctionnement.

Les aspects suivants doivent aussi être notés :

- La longueur maximale de train indiquée pour chaque canton n'a pas d'effets sur la rampe de freinage des trains ou l'emplacement où les trains s'arrêtent dans le canton. Il n'y a aucune corrélation entre la longueur maximale de train d'un canton et les distances indiquées pour les marqueurs de freinage virtuels et d'arrêt.
- Si une longueur zéro est spécifiée pour un véhicule ou tous les véhicules dans un set de train, respectivement, alors ce train va dans tous les cantons. La longueur zéro est le paramètre initial par défaut pour chaque véhicule.
- Si une longueur zéro est spécifiée pour un canton, alors tous les trains sont autorisés dans ce canton. Le canton est considéré avoir "une longueur illimitée". La longueur zéro est le paramètre initial par défaut pour chaque canton.

FORCAGE D'UN TRAIN POUR DEBUTER UN ITINERAIRE DANS UN CERTAIN SENS

Normalement chaque train qui est adapté pour exécuter un certain itinéraire, peut être lancé dans les deux directions, c'est-à-dire, en avant ou en arrière. Donc, l'orientation du train dans laquelle il est sur la voie, importe peu. Il sera lancé dans la direction droite de circulation dans chaque cas.

Avec des règles d'itinéraire spécifiques, cependant, il est possible de forcer tous les trains lancés par l'itinéraire concerné, de partir dans une certaine direction, c'est-à-dire en avant, en arrière ou en gardant leur sens actuel.

Si la règle pour partir en marche avant est activée, par exemple, alors le train ne sera pas lancé par l'itinéraire concerné, s'il doit circuler en marche arrière. La règle est correcte pour de simples locomotives. Pour des sets de train la règle travaille légèrement différemment. Dans l'environnement des sets de train, 'en avant' est interprété comme 'tirer' et 'en arrière' signifie 'pousser'. Si la règle de partir en marche avant est activée, par exemple, alors le set de train sera seulement lancé par l'itinéraire concerné, si une locomotive est placée à la fin du train, ce qui correspond à la direction de circulation demandée. Autrement dit : le set de train partira seulement s'il y a une locomotive qui tirera le set de train. Si la règle de partir en marche arrière est activée, alors le set de train partira seulement s'il y a une locomotive qui poussera le set de train. Des précautions doivent être prises s'il y a des

locomotives placées à chaque extrémité du set de train. Dans ce cas, on pourra tirer ou pousser le train, sans soucis de la direction dans laquelle il est lancé. Dans ce cas, la règle n'a aucun effet et n'empêchera pas ce set de train de partir, indépendamment de la direction demandée de circulation.

ROUTES AVEC INDICATEUR D'OCCUPATION SEPARÉ

La désactivation des routes peut être contrôlée individuellement et indépendamment de l'état d'occupation des cantons adjacents. Il est possible d'assigner un ensemble d'indicateurs à chaque aiguillage ou chaque route. Ces indicateurs déterminent si une route est occupée ou non. Si au moins un de ces indicateurs est actif, alors la route est considérée comme occupée. Il est possible d'assigner le même indicateur à plus d'un aiguillage ou d'une route.

- Une route est considérée occupée, si au moins un des indicateurs, qui est assigné à la route, est actif.
- Une route est aussi considérée occupée, si elle contient un ou plusieurs aiguillages et un au moins des indicateurs actif, qui est assigné à ces aiguillages.

Il importe peu si un certain indicateur est directement assigné à une route ou à un aiguillage contenu dans cette route (assignation indirecte). L'assignation d'indicateurs aux aiguillages est plus commode dans des cas où beaucoup de routes passent par des aiguillages communs. Pour réaliser l'indication d'occupation pour toutes ces routes en une étape, il est suffisant d'assigner l'indicateur à l'aiguillage commun. L'assignation d'indicateurs aux routes, d'autre part, est utile pour les routes, qui ne contiennent pas d'aiguillages du tout, ou si l'indication d'occupation de la route dépend d'indicateurs qui ne peuvent pas être associés aux aiguillages.

Les indicateurs associés aux aiguillages et aux routes, respectivement, doivent être de préférence créés dans **TrainController™ 7** comme partie des propriétés de chaque aiguillage ou route, respectivement, plutôt que comme des symboles de TCO séparés.

L'indication d'occupation des routes permet aux routes d'être libérées indépendamment de l'état d'occupation des cantons adjacents. Les cantons ou les routes ne sont pas habituellement libérées, avant que le train n'atteigne un indicateur d'arrêt dans un canton qui suit. Si vos routes sont équipées d'une propre indication d'occupation, il est possible de dévalider cette règle. Dans ce cas, les routes peuvent être libérées quand le train atteint le premier indicateur d'entrée d'un canton qui suit, considérant que la route n'est pas annoncée comme occupée désormais. Dans ce cas, le secteur de voie couvert par de telles routes est disponible pour d'autres trains.



La règle de libération des cantons et des routes d'un certain itinéraire à l'indicateur d'arrêt des cantons précédents qui suivent doit être libérée seulement si les routes contenues dans cet itinéraire sont équipées d'une propre indication d'occupation. En outre, la queue de chaque train doit être capable de déclencher les détecteurs employés pour l'indication d'occupation des routes. D'habitude cela exige, que les voitures de queue des trains affectées soient éclairées ou que les essieux de ces voitures soient conducteurs.



L'indication d'occupation des routes peut aussi être employée pour détecter des voitures perdues dans un secteur d'aiguillages, ou empêcher les routes d'être prématurément libérées quand un train long remplit complètement le canton suivant, mais que la queue du train est toujours placée sur la route. Dans ce cas, la route n'est pas libérée même si ce train long a atteint l'indicateur d'arrêt de ce canton (exception : le canton est le canton de destination d'un itinéraire, dans le cas où toutes les routes contenues dans cet itinéraire peuvent être libérées).

SURVEILLANCE D'ITINÉRAIRE ET PROTECTION LIMITÉE D'ABERRATION

Avec une règle spécifique d'itinéraire, il est possible de spécifier une surveillance de l'itinéraire. C'est la période maximale entre l'activation de deux indicateurs. Si aucun indicateur n'est déclenché dans la période de temps indiquée et que le train n'est pas à vitesse zéro, alors il est considéré que le train est coincé. Dans de tels cas, un avertissement est affiché dans la fenêtre de message et une indication d'erreur est montée dans la liste de train.

Il est en outre possible d'activer une protection d'aberration limitée pour chaque itinéraire. Si le train sous le contrôle de cet itinéraire est détecté par le dépistage de train dans le canton, qui n'appartient pas à l'itinéraire, alors le train est arrêté immédiatement, un avertissement est affiché dans la fenêtre de message et une indication



d'erreur est montée dans la liste de train. Une telle condition peut arriver, par exemple, si un aiguillage contenu dans l'itinéraire ne fonctionne pas correctement et le train est dirigé vers un faux canton.

La protection d'aberration limitée peut détecter certaines erreurs, mais pas toutes les conditions possibles, où les trains circulent dans de mauvais cantons. En particulier, il ne peut pas habituellement protéger le train contre la collision, si le mauvais canton est déjà réservé par un autre train. La protection d'aberration ne doit pas être prise comme une protection de collision et elle ne vous empêche pas de prendre des dispositions sur le bon fonctionnement du matériel.

TRAINS NETTOYEURS DE VOIES

Avec une règle spécifique d'itinéraire, il est possible de spécifier que le chemin qui est toujours sélectionné, contient des routes ou des cantons, qui ont été traversés par le train sous le contrôle de cet itinéraire depuis un certain temps important (le canton ou les routes "les plus vieux").

Si deux ou plusieurs chemins identiques dans un itinéraire sont disponibles, alors le choix est habituellement exécuté aléatoirement. En employant l'option pour choisir le canton ou la route "le plus vieux", l'itinéraire sera exécuté d'une façon plus régulière ou systématique. Cette option assure, qu'un train sous le contrôle de cet itinéraire choisit un autre chemin chaque fois qu'il passe un certain embranchement. Cette option est seulement efficace, cependant, si les chemins disponibles sont identiques et qu'aucun obstacle n'est contenu dans un certain chemin. L'option est aussi seulement efficace sur la base du par itinéraire et du par train. Cela signifie particulièrement que tous les drapeaux de temps sont purifiés, quand l'itinéraire se termine. Ainsi cette option est seulement utile, si le train passe le même embranchement dans le même itinéraire plusieurs fois; par exemple dans un itinéraire cycle ou navette.

Cette option peut aussi être employée pour arranger des itinéraires automatiques pour les trains nettoyeurs de voies. En raison du facteur que le train préférera aller dans des cantons ou des routes, qui ont été visités par ce train depuis longtemps, il visitera tôt ou tard tous les cantons et les routes qu'il peut atteindre dans cet itinéraire, en considérant que l'itinéraire est spécifié comme cycle ou navette avec un nombre approprié de répétitions. C'est une bonne programmation pour le nettoyage de voie complet et systématique.

14.6 TABLEAU HORAIRE

Le tableau horaire, qui est affiché comme une partie de la fenêtre de dispatcher dans **TrainController™**, est contenu dans une fenêtre de tableau d'Horaire séparée dans **TrainController™ 7**.

15 PLAQUES TOURNANTES ET TABLES DE TRANSFERT

15.1 INTRODUCTION

Turntables et *transfer tables* sont employées dans **TrainController™** pour faire fonctionner avec l'ordinateur des plaques tournantes et des tables de transfert réelles sur votre réseau de chemin de fer. Dans ce document, le terme de "plaque tournante" est surtout employé comme synonyme des deux, des plaques tournantes et des tables de transfert.

TrainController™ fournit une fenêtre de plaque tournante séparée, qui fournit une représentation graphique de chaque plaque tournante ou table de transfert et qui permet le fonctionnement manuel des plaques tournantes. Des fenêtres de plaque tournante différentes peuvent être ouvertes simultanément pour contrôler plusieurs tables tournantes/tables de transfert en même temps. Le nombre de fenêtres de plaque tournante est seulement limité par la capacité de votre ordinateur. Chaque objet de plaque tournante peut être configuré pour faire fonctionner une plaque tournante ou faire fonctionner une table de transfert comme montré ci-dessous :

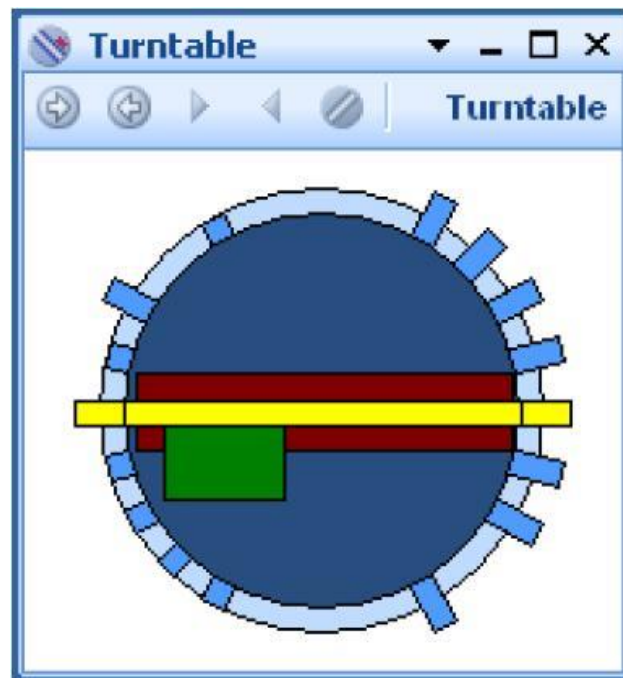


Figure 35: Fenêtre de Plaque Tournante

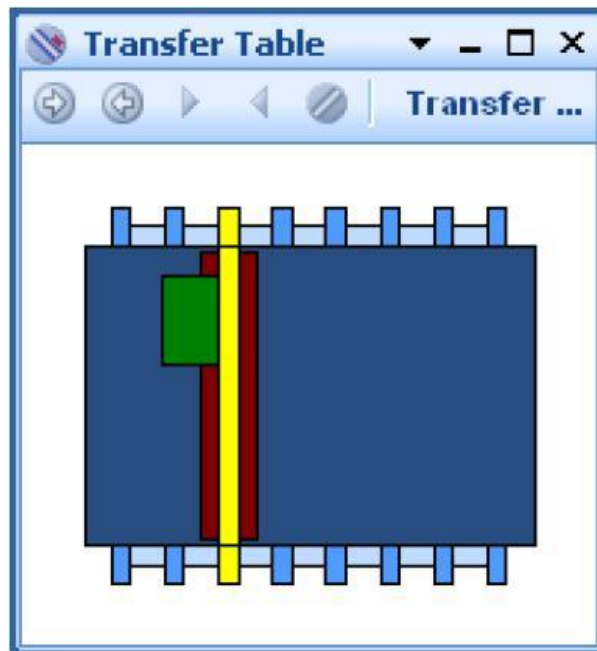


Figure 36: Table de Transfert

Les options spéciales sont:

- Jusqu'à 80 voies sur chaque plaque tournante ou table de transfert
- Chaque voie peut être individuellement configurée comme active ou inactive aussi bien qu'enlevée complètement
- Chaque plaque tournante peut fonctionner manuellement via la fenêtre de plaque tournante
- Des pilotes de logiciel prédéterminés pour tous les types principaux de plaque tournante
- Des plaques tournantes et des tables de transfert génériques permettent l'adaptation à des équipements personnalisés
- Chaque plaque tournante /table de transfert peut fonctionner semi-automatiquement par des opérations de boutons, des macros, des indicateurs ou des routes
- Dans **TrainController™ 7 Gold**, le fonctionnement des plaques tournantes et des tables de transfert peut être facilement intégré dans des itinéraires, par **AutoTrain™** ou pour des trains conduits par Interlocking

COMMANDES SUPPORTEES DE PLAQUE TOURNANTE/TABLE DE TRANSFERT

TrainController™ supporte les commandes de plaque tournante/table de transfert suivantes :

- Mouvement permanent dans l'une ou l'autre direction
- Arrêt du mouvement permanent avec alignement automatique sur la voie suivante active
- Pas à pas jusqu'à la voie suivante ou précédente active
- Choix direct de voies spécifiques (indexation)
- Rotation de 180 ° (plaques tournantes seulement)
- Ajustement dédié de direction de locomotive pendant le fonctionnement automatique (plaques tournantes seulement)

Dans **TrainController™ 7 Gold**, les plaques tournantes sont créées en insérant un symbole de plaque tournante à un emplacement approprié dans un TCO. Ce symbole permet de faire fonctionner la plaque tournante avec la souris via le TCO. Il est aussi facultativement possible d'ouvrir unes ou plusieurs *turntable windows* via le menu **Window** de **TrainController™**. Le symbole de plaque tournante dans le tableau de distribution est optimisé pour la gestion de l'affichage. Pour cette raison, des voies inactives, c'est-à-dire des voies sans connexion avec le réseau ne sont pas montrées par des symboles de plaque tournante dans le TCO. Comme le symbole doit en outre correspondre avec les cellules du TCO, la disposition des symboles de plaque tournante est obligatoirement un peu schématique. L'affichage dans la fenêtre de plaque tournante est d'autre part plus réaliste. Les deux vues peuvent être employées alternativement ou simultanément pour le fonctionnement manuel et le contrôle des plaques tournantes.

Le symbole de plaque tournante dans le TCO fournit quelques avantages, cependant, la fenêtre de plaque tournante autonome ne fournit pas ce qui suit:

- Le symbole de plaque tournante s'intègre mieux dans le fonctionnement manuel d'un TCO que dans le fonctionnement via une fenêtre séparée
- Le symbole de plaque tournante visualise le lien avec les cantons adjacents
- Le symbole de plaque tournante supporte l'intégration simple de la plaque tournante dans le fonctionnement automatique du réseau, parce que les symboles de plaque tournante sont pris en compte dans le calcul automatique du diagramme de canton (voir section 5.2, "Cantons"). Tous les chemins possibles du pont aux cantons adjacents ou à l'inverse sont automatiquement capturés comme des routes
- Les symboles de plaque tournante sont aussi visibles dans les diagrammes de canton calculés associés
- Puisque les symboles de plaque tournante sont habituellement associés aux cantons, ils peuvent aussi afficher quel train est actuellement placé sur le pont et comment le train est orienté.

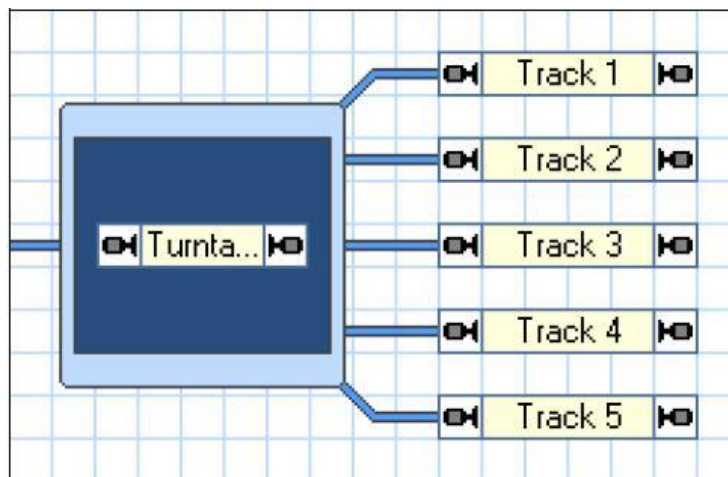


Figure 37: Symbole de plaque tournante dans le TCO

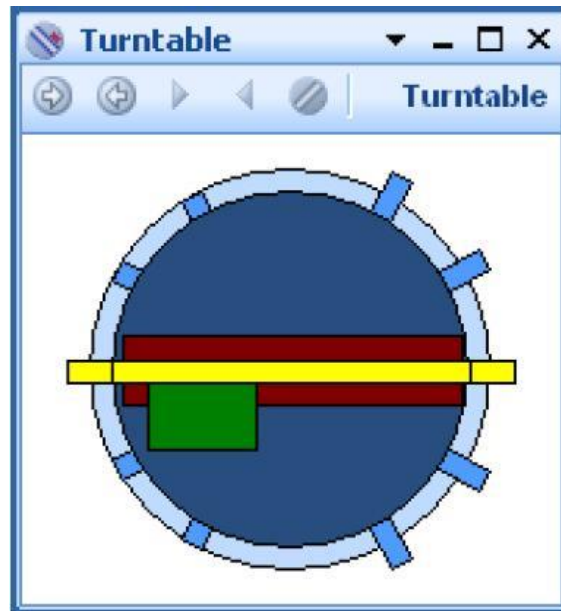


Figure 38: Fenêtre de Plaque Tournante Correspondante

FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

Les plaques tournantes et les tables de transfert peuvent être facilement intégrées dans le fonctionnement automatique en employant des symboles de plaque tournante dans des TCO. Ces symboles sont automatiquement associés à un canton et pris en compte dans le calcul automatique du diagramme de canton (voir section 5.2, "Cantons"). Tous les chemins possibles du pont aux cantons adjacents ou à l'inverse sont automatiquement capturés comme des routes.

Directement après la configuration d'un symbole de plaque tournante dans un TCO, il est possible de conduire des trains automatiquement sur la plaque tournante. Les routes qui connectent le pont (plus précisément : le canton associé à la plaque tournante) avec des cantons adjacents, peut être employé par **AutoTrain** ou dans d'autres itinéraires comme une autre route également. En réalité en ce qui concerne le fonctionnement automatique, il n'y a aucune différence fondamentale entre des plaques tournantes et des aiguillages.

Pour chaque voie, il est possible de spécifier que certaines locomotives peuvent quitter le pont via cette voie seulement avec une certaine orientation (en avant ou en arrière). De cette façon, il est par exemple possible de forcer des locomotives à vapeur d'entrer dans la rotonde seulement dans une certaine orientation, tandis que des locomotives Diesel ou électriques peuvent toujours entrer dans la rotonde avec une orientation arbitraire.

Notez s'il vous plaît, que la plaque tournante/table de transfert doit supporter l'indexation pour fonctionner automatiquement. Si vous employez une plaque tournante/table de transfert analogique ou générique, alors installer cette plaque tournante avec l'indexation selon la section 15.7, "Opérations de Plaque tournante". Les plaques tournantes digitales supportent l'indexation et aucune nouvelle mesure n'est nécessaire.

15.4 RESEAU DE VOIE D'UNE PLAQUE TOURNANTE/TABLE DE TRANSFERT

VOIES ACTIVES ET PASSIVES DE PLAQUES TOURNANTES

Chaque plaque tournante physique ou décodeur de plaque tournante, respectivement, peuvent supporter un nombre maximal de voies de sorties ou de voies. Le nombre maximal de voies de la plaque tournante Marklin

digitale 7686, par exemple, est de 48. D'habitude seulement une fraction des voies possibles est en réalité employée. Les voies employées sont divisées en voies actives et voies passives.

Active tracks correspondent à ces sorties de voie de la plaque tournante, qui sont connectées aux voies existantes du réseau. Les locomotives peuvent entrer et quitter la plaque tournante via des voies actives.

Passive tracks correspondent à ces sorties de voie de la plaque tournante, où le pont de la plaque tournante peut être tourné, mais qui ne sont pas connectées à des voies existantes du réseau. Dans de nombreux cas, il y a seulement une voie courte associée à une voie passive. Les locomotives ne peuvent pas entrer et quitter la plaque tournante via des voies passives.

La figure 38, par exemple, montre une plaque tournante avec 6 voies actives et 4 passives. Le nombre total de voies actives et passives doit être toujours pair.

Notez, que toutes les voies actives et passives sont d'habitude importantes en conjonction avec le contrôle physique du pont de la plaque tournante et du décodeur de plaque tournante. Le décodeur ne se soucie pas, si une locomotive peut quitter le pont via une certaine sortie de voie ou non. Pour cette raison, la différence entre des voies actives et passives est sans rapport avec le décodeur. Mais le pont doit être capable de tourner vers chaque sortie de voie existante, sans se soucier si la sortie est passive ou non. Dans la figure 38, par exemple, il y a 10 positions de voies, où le pont peut aller et ainsi les 10 positions, c'est-à-dire le nombre de voies actives et passives, doit être programmé dans le décodeur à des positions différentes.

SYNCHRONISATION DU SYMBOLE DE PLAQUE TOURNANTE

Le symbole de plaque tournante dans le TCO de **TrainController™ 7 Gold** affiche seulement des sorties de voie actives. Dans le TCO, il est important d'économiser la place et de visualiser, comment les voies de la plaque tournante sont connectées au réseau de voies environnantes. Pour cette raison, les voies passives qui n'ont pas de connexion au réseau de voies, ne sont pas affichées par le symbole de plaque tournante dans le TCO. Pour fonctionner correctement, le symbole de plaque tournante dans le TCO doit être synchronisé avec le réseau de voies de la plaque tournante physique.

La figure 39 illustre, comment cela est fait :

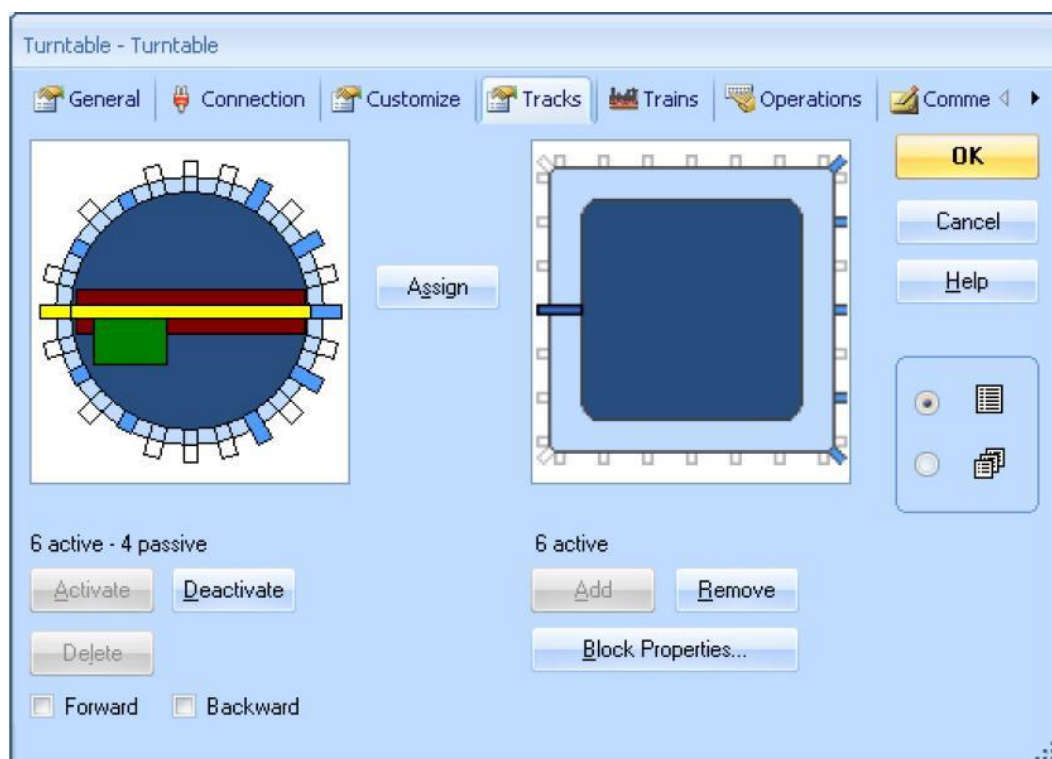


Figure 39: Synchronisation du symbole de plaque tournante

L'image gauche dans la figure 39 représente la disposition des voies de la plaque tournante physique. Il a 6 voies actives et 4 voies passives, 10 positions de voies significatives au total. L'image à droite affiche la disposition des voies schématiquement du symbole de plaque tournante dans le TCO. Le nombre de voies actives doit être identique dans les deux images. Les sorties de voies passives de la plaque tournante physique, qui peuvent être adressée avec le pont ou le décodeur de plaque tournante, respectivement, mais qui n'ont pas de connexion de voies au reste du réseau, ne sont pas affichées et pas prises en compte par le symbole de plaque tournante schématisé affiché dans le TCO. Ceci est fait pour réduire l'espace dans le TCO exigé pour montrer le symbole de plaque tournante.

Pour exécuter la synchronisation, assurez-vous d'abord que le nombre de voies actives dans les deux fenêtres est identique. Choisissez alors une voie dans l'image gauche et une voie dans le symbole droit, qui seront reliées entre elles. Puis appuyer sur **Assign**. La procédure suivante réitère automatiquement dans le sens des aiguilles d'une montre par les voies actives des deux symboles et dresse automatiquement la carte des voies de la plaque tournante physique affichée dans l'image gauche pour les voies appropriées du symbole à droite.

VOIES EN AVANT ET EN ARRIERE DES PLAQUES TOURNANTES

Chaque voie active de la plaque tournante physique, c'est-à-dire ces voies qui sont en réalité connectées au réseau, peut être marquée comme une voie *forward track* ou une *backward track*.

Ces marqueurs sont pris en compte pendant le fonctionnement automatique d'une plaque tournante et ne s'appliquent pas aux tables de transfert. Si une voie est marquée comme une voie en avant, alors toutes les locomotives affectées qui quittent le pont de plaque tournante via cette voie pendant le fonctionnement automatique, sont automatiquement tournées avec leur tête à cette voie, pour qu'elles quittent le pont en marche avant. Si une voie est marquée comme voie en arrière, alors les locomotives sont automatiquement tournées vers leur arrière face à cette voie, c'est-à-dire qu'elles quitteront le pont via cette voie en marche arrière.

Il est en outre possible de spécifier, quelles locomotives sont affectées par ces marqueurs. Ceci est fait en remplissant la liste associée des trains autorisés en conséquence. De cette façon, il est par exemple possible de forcer des locomotives à vapeur d'entrer sur la rotonde seulement avec une certaine orientation, tandis que les locomotives Diesel ou électriques peuvent toujours entrer dans la rotonde avec une orientation arbitraire.

ROTATION DES LOCOMOTIVES AUTOMATIQUEMENT DANS UNE DIRECTION INDIVIDUELLE

Si la plaque tournante fonctionne manuellement, alors les commandes fournies donnent le plein contrôle de la direction dans laquelle les locomotives sont tournées.

Pour le fonctionnement automatique, il est possible de marquer chaque voie active de la plaque tournante comme voie en avant ou en arrière comme décrit dans la section précédente. Cette définition est d'habitude valide pour tous les trains qui quittent la plaque tournante via les voies qui sont marquées d'une telle façon. Cette option est utile pour des voies que l'on doit passer toujours dans une certaine direction, par exemple, si certaines locomotives entrent sur une rotonde toujours en marche avant. En particulier, ces définitions s'appliquent de la même manière à tous les itinéraires qui contiennent la plaque tournante.

Les voies qui ne sont pas marquées comme direction en avant ou en arrière, sont d'habitude accessibles par le pont de plaque tournante sur la voie la plus courte possible. Pour de telles voies, la direction dans laquelle la locomotive quitte la plaque tournante, ne peut pas être prévue. C'est parfois utile, cependant, pour avoir le contrôle de la direction quand le cas surgit. Pour cette raison, il y a une option complémentaire avec laquelle la direction dans lequel les locomotives quittent la plaque tournante, peuvent être définies sur la base du par itinéraire. De cette façon, les trains qui exécutent un certain itinéraire, peuvent quitter la plaque tournante en marche avant; et les trains qui exécutent d'autres itinéraires peuvent quitter la plaque tournante via les mêmes voies en marche arrière.

Le schéma de priorité suivant s'applique à toutes les locomotives qui passent une plaque tournante sous le contrôle d'un itinéraire :

- Si une certaine direction pour la sortie de la plaque tournante est définie dans les options spécifiques de du canton, qui appartient à la plaque tournante, alors toutes les locomotives sous le contrôle de cet itinéraire quittent la plaque tournante dans la direction indiquée. Cette définition s'applique à toutes les voies de la plaque tournante.
- Si ce qui est au dessus ne s'applique pas ou que la locomotive est contrôlée par **AutoTrain** ou Interlocking, alors la locomotive quitte la plaque tournante dans la direction indiquée selon la voie de plaque tournante.
- Si aucune direction n'est spécifiée ni pour l'itinéraire, ni pour la voie de sortie, alors cette voie est accessible par le pont de la plaque tournante sur la voie la plus courte possible. Dans ce cas, on ne peut pas prévoir si la locomotive quitte le pont en marche avant ou en marche arrière.

APPENDICE

MIGRATION DES FICHIERS DE DONNEES EXISTANTS DEPUIS TRAINCONTROLLER™ 5

Si un fichier de données créé dans **TrainController™ 5** est ouvert dans **TrainController™ 7**, alors les données contenues sont automatiquement converties dans le format de données de la nouvelle version. Les différences suivantes doivent être notées, cependant :

ELEMENTS TEXTE

Les éléments de texte dans **TrainController™ 7** sont beaucoup plus puissants que des éléments de texte dans **TrainController™ 5**. Les nouveaux éléments de texte fournissent beaucoup plus de contrôle de position, de taille, d'alignement et de couleurs affichées. Ces améliorations ont exigé quelques changements incompatibles, cependant. Pour cette raison, on ne peut pas tout transformer, et tous les éléments de texte existants qui sont automatiquement convertis dans le nouveau format, comportent quelques déviations perceptibles. Cela s'applique en particulier aux éléments de texte non-horizontaux. Pour cette raison, il peut être nécessaire de les retravailler manuellement pour les afficher de la même manière que dans les versions précédentes.

BOITES DE TRAFIC

En premier, pour des questions de simplifications, les termes "canton" ou "symbole de canton" sont employés comme synonymes dans **TrainController™ 7** pour le terme "boîte de trafic" connu dans les versions précédentes.

SYMBOLES DE ROUTE DANS LES DIAGRAMMES DE CANTON

Les symboles de Route des diagrammes de canton ont été déjà enlevés dans la Version 5.5 de **TrainController™**. Ils étaient transitoirement toujours supportés dans la Version 5.5 et 5.8 pour des raisons de compatibilité. Dans **TrainController™ 7** ces symboles ont été finalement enlevés. Tous les symboles de route sont maintenant automatiquement métamorphosés en lignes de connexion sans symboles quand un fichier de données a été créé avec **TrainController™ 5**. Si une connexion simple entre deux cantons dans un diagramme de canton existant contient plus d'un symbole de route consécutif ou si un certain symbole de route est seulement connecté à un canton, alors la route correspondante est supprimée.

ASSIGNATIONS D'INDICATEURS A DES ROUTES

Dans **TrainController™ 7**, les indicateurs sont toujours explicitement assignés aux routes ou aux aiguillages contenus, si exigé. Ce qui peut être parfois embrouillant appelé " Auto-Detect " – caractéristique de **TrainController™ 5** a été remplacée dans **TrainController™ 7** par la possibilité d'assigner des indicateurs aux aiguillages. Les indicateurs associés aux aiguillages et aux routes, respectivement, doivent être de préférence créés dans **TrainController™ 7** comme partie des propriétés de chaque aiguillage ou route, respectivement, plutôt que comme des symboles de TCO séparés.

Quand un fichier de données créé avec **TrainController™ 5** est chargé, alors tous les indicateurs implicitement associés à une route par l'ancienne caractéristique " Auto-Detect " sont automatiquement explicitement assignés à cette route. Ce changement n'affecte pas le fonctionnement de votre réseau.

VERROUILLAGES D'ENTREE

Les verrouillages d'entrée de cantons sont directionnels dans **TrainController™ 7**. Si un fichier de données créé avec **TrainController™ 5**, où de tels verrous toujours affectés aux deux sens de circulation, contient des opérations qui verrouillent la réservation de cantons, alors ces opérations sont dupliquées en verrous directionnels pour les deux sens de circulation de chaque canton.

ITINERAIRES DANS LE FORMAT DE LA VERSION 4

Les itinéraires qui ont été créés dans la Version 3 ou la Version 4 de **TrainController™** en employant le mécanisme de lignes valable en ce temps-là, ont été importés dans **TrainController™ 5** dans un format spécifique. En particulier, les diagrammes de ces itinéraires n'étaient pas basés sur le diagramme de canton principal. Ces itinéraires spécifiques étaient transitoirement toujours supportés dans **TrainController™ 5** pour des raisons de compatibilité. Cependant, il est toujours recommandé depuis plusieurs années maintenant de convertir le vieux format de ces itinéraires dans le nouveau format présenté avec la Version 5.

Ces itinéraires aux anciens formats ne sont plus supportés désormais. Les itinéraires aux anciens formats Affectés sont supprimés pendant le chargement d'un fichier de réseau créé avec une Version précédente de **TrainController™**.

Notez encore une fois, que seuls les itinéraires créés avec les Versions 3 ou 4 sont affectés par ce changement. Les itinéraires créés avec **TrainController™ 5** ne sont pas affectés et fonctionnent comme auparavant.

CANTONS DE FIN DES ITINERAIRES

TrainController™ 5 fait une distinction entre les cantons de fin et les cantons de destination d'un itinéraire. En activant une certaine règle, il est possible d'employer les cantons de fin comme des cantons de destination des itinéraires, aussi. Ce n'est plus supporté pour les itinéraires nouvellement créés dans **TrainController™ 7**. Pour des raisons de clarté, tous les cantons de destination désirés d'itinéraires sont toujours marqués explicitement.

Les itinéraires qui sont contenus dans des fichiers créés avec **TrainController™ 5**, peuvent continuer à employer les cantons de fin comme des cantons de destination pour l'instant. La règle correspondante dans les propriétés de l'itinéraire doit être désactivée, cependant, à la première occasion, les cantons de destination correspondants doivent être marqués explicitement.

MIGRATION DES PONTS TOURNANTS ET DES TABLES DE TRANSFERT VERS TRAINCONTROLLER™ 7 GOLD

Dans **TrainController™ 7 Gold**, des plaques tournantes et des tables de transfert peuvent maintenant être facilement intégrées dans le fonctionnement de TCO et le calcul automatique du diagramme de canton. Ceci est pris en compte pendant la conversion de fichiers du réseau existants en créant un TCO complémentaire contenant un symbole de plaque tournante simple pour chaque plaque tournante ou la table de transfert existante. Vous devez profiter de ces nouvelles possibilités en déplaçant ce symbole à un emplacement approprié de vos TCO existants. Les itinéraires, que vous aviez créés dans les versions précédentes pour impliquer votre plaque tournante dans le fonctionnement automatique, fonctionnent toujours. Ils doivent être supprimés, cependant. Les itinéraires nécessaires sont maintenant automatiquement créés par le logiciel pendant le calcul automatique du diagramme de canton pour le TCO, où le symbole de plaque tournante est finalement placé. N'oubliez pas, cependant, assigner les nouveaux itinéraires à ces itinéraires existants qui contiennent votre plaque tournante.

Dans **TrainController™ 5**, il était possible d'assigner des indicateurs de réactions au pont et les voies de chaque plaque tournante ou table de transfert. Ce n'est plus nécessaire dans **TrainController™ 7 Gold**. Puisque le symbole de plaque tournante dans le TCO ou le diagramme de canton montre l'état du canton qui est associé au

pont, le nouvel affichage est maintenant beaucoup plus informatif, parce qu'il montre aussi le train, qui est actuellement placé sur le pont. L'assignation de l'indicateur d'occupation aux voies particulières n'est plus en réalité nécessaire, aussi, parce que cette information peut être recueillie de l'affichage des cantons adjacents dans le diagramme de canton ou le TCO. Pour cette raison, il n'est plus possible d'assigner des indicateurs de réactions aux plaques tournantes ou aux tables de transfert nouvellement créées dans **TrainController™ 7**. Les assignations existantes, cependant, peuvent être toujours éditées via la boîte de dialogue de Plaque tournante pour l'instant.

La frontière de rotation, une particularité difficile à comprendre dans **TrainController™ 5**, a été remplacée par une approche beaucoup plus facile de voies en avant et en arrière. La plupart des objets, qui contrôlent un aiguillage via leurs opérations et en employant le vieux schéma d'orientation gauche et droite, comme des routes existantes, sont automatiquement convertis à de nouvelles opérations basées sur les opérations en avant et en arrière. Quelques opérations très spécifiques et extrêmement rares employées dans les versions précédentes, nommées rotation du pont en inversant l'orientation du train et rotation du pont en maintenant l'orientation du train ne sont plus supportées désormais et converties en mouvements du pont à la voie de destination vers la voie la plus courte.

MIGRATION DES PONTS TOURNANTS ET DES TABLES DE TRANSFERT VERS TRAINCONTROLLER™ 7 SILVER

Cette section s'applique seulement à **TrainController™ 7 Silver**. Dans **TrainController™ 5**, il était possible d'intégrer des plaques tournantes et des tables de transfert dans l'opération automatique au moyen des opérations, qui sont exécutés par d'autres objets (par exemple des itinéraires). Avec ces opérations, il n'était pas seulement possible de déplacer le pont vers une voie spécifique, mais aussi de tourner la locomotive automatiquement dans une direction spécifique (allant par exemple vers la droite en quittant le pont). **TrainController™ 7 Silver**, cependant, fournit encore des opérations pour déplacer le pont vers une certaine voie, mais ne supporte pas la rotation désormais automatique des locomotives dans des directions spécifiques. La nouvelle opération de plaque tournante "aller à la voie avec le marqueur", cependant, peut fournir une compensation adéquate. Avec cette opération, il est au moins possible de tourner une locomotive vers une direction spécifique quand on connaît la direction de la locomotive à l'avance. Les opérations dans des fichiers de réseau existants, qui ont tourné une locomotive vers une direction spécifique, sont converties en conséquence. Cela signifie qu'après la conversion au format de **TrainController™ 7 Silver**, ces opérations déplaceront toujours le pont vers les mêmes voies qu'auparavant, mais sans se soucier de la direction résultante de la locomotive.

La frontière de rotation, une caractéristique difficile à comprendre de **TrainController™ 5**, était nécessaire dans les versions précédentes pour tourner une locomotive dans une certaine direction (se dirigeant par exemple à droite en quittant le pont) pendant le fonctionnement automatique. Puisque ce n'est plus supporté par **TrainController™ 7 Silver**, la frontière de rotation est devenue désuète et n'est plus disponible. Dans **TrainController™ 5**, il était possible d'assigner des indicateurs de réactions au pont et aux voies de chaque plaque tournante ou table de transfert. Ceci est toujours supporté pour des plaques tournantes et des tables de transfert existantes créées dans **TrainController™ 5**. Ce n'est plus possible, cependant, d'assigner des indicateurs de réactions aux plaques tournantes ou tables de transfert nouvellement créées dans **TrainController™ 7 Silver**. Des assignations existantes, cependant, peuvent toujours être éditées via la boîte de dialogue de Plaque tournante pour l'instant.

DIAGRAMMES DE TCO ET DE CANTON

Une des différences la plus importantes entre **TrainController™ 7 Gold** et d'autres versions de **TrainController™**, est la capacité de fonctionner avec plus d'un diagramme de canton calculé. Par les avantages divers des diagrammes de canton calculé et parce que les diagrammes de canton personnalisés sont seulement nécessaires dans des situations très rares, il est fortement recommandé de changer chaque diagramme principal de canton existant non calculé en une ou plusieurs versions de diagrammes de canton calculés.

Ceci est fait de la façon suivante :

- Si vous avez désactivé le calcul automatique du diagramme de canton dans l'ancienne version de **TrainController™** et que vous avez créé des TCO complémentaires avec des associations de cantons dans le diagramme de canton principal, créez alors un diagramme de canton calculé pour chaque TCO.
- Tous les cantons qui sont associés à un tel TCO seront automatiquement déplacés dans le diagramme de canton nouvellement créé. Les Routes, qui connectent ces cantons dans l'ancien diagramme de canton principal seront automatiquement déplacées, également.
- Les Routes, qui connectent ces cantons déplacés avec d'autres cantons et qui restent dans leur diagramme actuel, seront automatiquement supprimés parce que les routes à travers les diagrammes n'est pas possible. Le lien perdu à travers les frontières de diagrammes nouvellement établies doit être manuellement reconstitué en employant des éléments de connecteur. Notez aussi, que tous les itinéraires qui contiennent de telles routes supprimées, doivent aussi être manuellement reconstituées ou créées à nouveau.

OBJECTS DE TRAIN ET UNITES MULTIPLES

Dans **TrainController™ 5** et **TrainController™ Silver**, les unités multiples peuvent être arrangées seulement en mode d'édition. À cette fin, des objets appelés *train* sont créés.

TrainController™ 7 Gold fournit beaucoup plus d'options flexibles et puissantes pour définir et rompre des unités multiples ou d'autres formations de train à tout moment pendant le fonctionnement. Les objets de train créés dans les autres versions de **TrainController™** restent inchangés quand ils ont été créés ainsi et chargés par le fichier de données. Ces trains existants fonctionnent comme auparavant. Il n'est pas possible, cependant, de créer de nouveaux objets train dans **TrainController™ 7 Gold**. Cette option n'est plus nécessaire désormais, parce que la possibilité de définir des sets de train est beaucoup plus puissante et flexible. Vous devez considérer que vous devez supprimer vos objets train existant aussitôt que possible.