

WIN
DIGIPET



PREMIUM
EDITION 2021

Régulateurs trafic 2021.1

Win-Digipet 2021.1

'Les régulateurs de trafic' (utilisation et combinaison dans la pratique)

ID	Nom	Etat
0012	FDL2018KB	
0001 Voie unique		
0002	côté droit	→ 1 →
0003	côté gauche	→ 0 →
0004 Densité de trafic		
0005	Voie unique	Σ 1
0006	Section navette	Σ 1
0007 Activité de circulation		
0008	ensemble du réseau	→ 0
0009 Crtl dépassement en gare B		
0010	vers l'est	→
0011	vers l'ouest	←

Rédigé par Sven Spiegelhauer
Januar 2023

Traduction française: Felix

Table des matières

1. Préambule	1
2. Généralités sur les régulateurs de trafic	2
3. Régulateur de trafic 'Voie unique'	3
4. Régulateur de trafic 'Densité de trafic'	7
4a. Régulateur de trafic 'Densité de trafic' sans matrice spécifique	8
4b. Régulateur de trafic 'Densité de trafic' avec matrice spécifique	11
5. Régulateur de trafic 'Activité de circulation'	14
6. Régulateur de trafic 'Contrôle de dépassement'	15
7. Combinaison	19
8. Régulateur de trafic 'Contrôle de gares cachées'	25
8a. Gare cachée dans une seule direction	28
8b. Gare cachée dans les deux directions	36
8c. AVHi consécutifs dans les voies en cul-de-sac	40
8d. Gares cachées consécutives	43
8e. AMVHi dans le RTF-CGC	46
8f. Résolution de problèmes lors de l'exploitation avec le RTF-CGC	49
9. Régulateur de trafic 'Indicateur de table horaire'	51
10. Régulateur de trafic 'Contrôle de priorité'	52
11. Action du régulateur de trafic	55
12. Conditions du Régulateur de trafic	59
13. Régulateur de trafic 'Contrôle expert'	63
13a. Régulateur de trafic 'Contrôle expert' – Exemple 'Divers'	67
13b. Régulateur de trafic 'Contrôle expert' – Exemple 'Pont tournant'	73
13c. Régulateur de trafic 'Contrôle expert' – Exemple 'Chantier'	78
14. Résumé	83
15. Pêle-mêle ou bonus pour les experts	86

1. Préambule

Cette documentation sur le régulateur de trafic de Win-Digipet 2021 (dénommé 'RTF' dans la suite du document), constitue une aide complémentaire au manuel. Etant donné que le RTF est une possibilité de contrôle avancé, cela ne fait pas partie des connaissances de base de Win-Digipet. La connaissance nécessaire pour la création de plans de voies, d'itinéraires, etc., doit cependant être acquise. Mais pas d'inquiétude. Vous n'avez pas besoin d'être un expert avec de nombreuses années d'expérience. Au contraire, les RTF sont tout aussi appréciables et faciles à utiliser par les débutants que par les utilisateurs de longue date. Cela a été l'idée directrice lors de la conception de cette nouvelle fonctionnalité. Que cette fonctionnalité soit aisément compréhensible pour tout le monde, et qu'elle apporte une grande facilité de conception pour les déplacements des trains sur le réseau.

Ce document présente 17 projets, permettant de présenter individuellement les RTF et leurs variantes. Ceci permet une meilleure clarté. Un des projets est, quant à lui, une combinaison de plusieurs types différents de RTF. Un projet Bonus est également présenté, comprenant des extensions pour les experts.



Il y a quelques innovations et ajouts pour les RTF déjà existants dans Win-Digipet 2018. Il est donc conseillé aux utilisateurs des RTF de Win-Digipet 2018 de lire attentivement cette documentation.

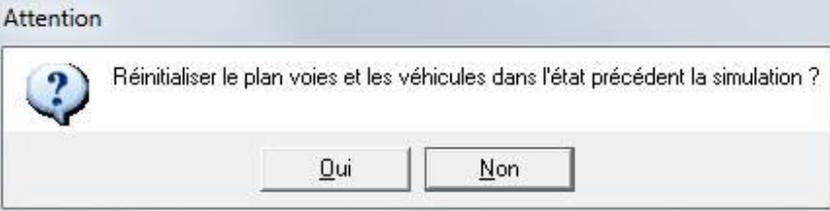


Les projets doivent être chargés dans le Startcenter à l'aide de la fonction d'importation des données, puis activés dans la gestion des projets. La sélection des données doit être réglée sur 'tout sélectionner'.

Si aucun itinéraire ni aucune rétrosignalisation ne sont nécessaires dans un exemple, alors toutes les actions peuvent être effectuées et reproduites sans le mode simulation. Toutefois, je recommande d'utiliser quand même le mode simulation.



Puis, lorsque la simulation est arrêtée, il faut répondre par 'Oui' à la demande de confirmation de réinitialisation. Nous retrouvons ainsi le plan de voies dans l'état où il était avant l'expérimentation.



Cette documentation est également valide pour les utilisateurs de la version Win-Digipet 2021 Small. Cependant, seul le RTF-VUN est disponible dans ce cas.

2. Généralités sur les régulateurs de trafic

Que fait un RTF? Dans un RTF, plusieurs AVH/AVHi (au minimum 2) sont regroupés, et leurs propriétés ainsi que leurs occupations par des trains sont évaluées. Selon le type de RTF, l'exécution de l'itinéraire demandé est autorisée ou bloquée à la suite de son évaluation. Pour cela, aucun symbole virtuel n'est nécessaire dans le plan de voies, ce qui améliore grandement la clarté du plan de voies. De même, aucune condition, comme celles utilisées dans le poste d'aiguillage ou dans les trajets automatiques, n'est nécessaire.

Pour simplifier, on peut dire qu'un RTF fonctionne comme une grande condition prédéfinie formée à partir d'un groupe d'AVH.

Les RTF sont gérés dans la fenêtre des RTF à l'aide du menu contextuel. 8 types différents de RTF sont disponibles, et leurs noms renseignent déjà sur leurs fonctions.

- Voie unique (VUN)
- Densité de trafic (DTF)
- Activité de circulation (AC)
- Contrôle de dépassement (CDP)
- Contrôle de gares cachées (CGC)
- Indicateur de table horaire (ITH)
- Contrôle de priorité (CP)
- Contrôle expert (EXPERT)



Les différents chapitres détaillent la création et la configuration de ces RTF. Pour compléter, vous trouverez dans le résumé une check-list qui donne un aperçu des caractéristiques les plus importantes et de la configuration des RTF. Si ces points essentiels sont bien respectés et mis en œuvre, alors l'utilisation des RTF sera rapidement couronnée de succès.

Abréviations utilisées:

AVH	-	Afficheur de VéHicules (ancien nom: Etiquette de Suivi de Train - EST)
AVHi	-	Afficheur de VéHicules intelligent (ancien nom: Etiquette de Suivi de Train intelligente - ESTi)
AMVHi	-	Afficheur Multi VéHicules intelligent
TRjA	-	Trajet automatique (ancien nom: identique)
PsAiG	-	Poste d'Aiguillage
RTF	-	Régulateur de TraFic
AMv	-	Accessoire Magnétique virtuel
cRS	.	Contact de RétroSignalisation
Simu	-	Simulation
FSS	-	Séquence d'itinéraires (ancien nom: Trajet - TRj)
Prio	-	Priorité
GaCh	-	Gare cachée

3. Régulateur de trafic 'Voie unique'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021EGS' ou 'FDL2021EGSSmall')

Le RTF-VUN empêche deux trains de circuler en même temps sur une voie unique, et empêche ainsi qu'ils se retrouvent ensuite bloqués dans leurs déplacements. Pour éviter cela, il y avait jusqu'à présent plusieurs solutions dans Win-Digipet. Des compteurs ou des flèches directionnelles pouvaient être utilisés, lesquels devaient cependant être positionnés et évalués dans différentes parties du programme. Maintenant, cela devient très simple avec le RTF-VUN. En option, plusieurs trains peuvent également circuler dans le même sens sur une voie unique (déplacement à la queue leu leu). Pour cela, le RTF-VUN doit posséder les informations sur la direction.

 Le nombre de trains présents dans le RTF-VUN est affiché dans l'indicateur d'état. Le nombre s'affiche dans le champ vert lorsque des trains supplémentaires sont autorisés à pénétrer sur cette voie, et le nombre s'affiche dans le champ rouge lorsque le nombre maximum de trains est atteint et que plus aucun train n'est autorisé à pénétrer sur la voie.

Deux RTF-VUN sont disponibles dans le projet. Commençons par la voie unique pour un seul train. La géométrie de la voie ne permet la circulation que d'un seul train sur la section à voie unique (Fig. 3.1), car il n'y a aucune alternative à la gare B. L'option 'plusieurs trains' ne doit pas être sélectionnée. Les 7 AVH, présents dans la section à voie unique, ont été saisis dans le RTF. Ce sont les seuls réglages nécessaires pour que le RTF puisse fonctionner.

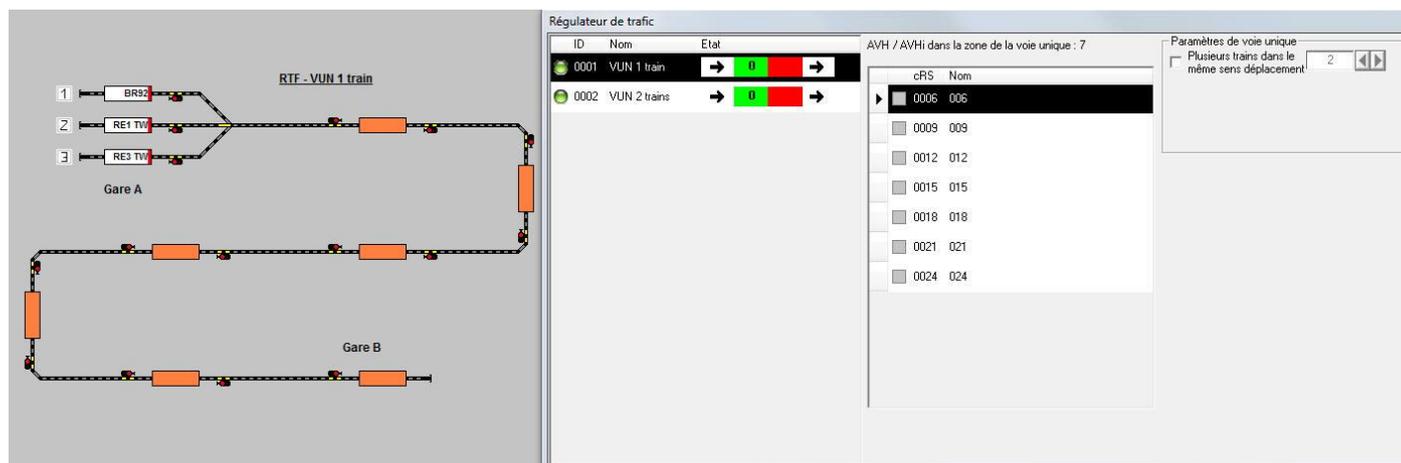


Fig. 3.1

Pour tester le RTF-VUN, la simulation doit être activée. Puis le TrjA 'RTF-VUN 1 train' doit être chargé et démarré. Maintenant, un des 3 trains de la gare A se met en mouvement et pénètre sur la voie unique. Dans l'afficheur d'état (Fig. 3.2), le nombre de trains passe de 0-vert à 1-rouge. Le nombre maximum de trains a été atteint, et le RTF empêche désormais tout autre train de pénétrer sur la voie unique. Si vous observez attentivement l'itinéraire actuel, vous pouvez constater que le RTF bloque déjà l'entrée d'un autre train, même si le train est toujours présent sur le contact de départ qui est situé en dehors de la section à voie unique. On peut très bien observer que le RTF n'évalue pas le contact de rétrosignalisation, mais l'AVH. Car le train est déjà sur l'AVH inclus dans la voie unique. Les contacts de rétrosignalisation sont quant à eux contrôlés dans les conditions de positionnement de l'itinéraire. C'est ce principe qui est utilisé pour tous les RTF. Pourquoi cela? J'évoque deux raisons.

1. Les informations d'un AVH sont toujours disponibles. Un contact de rétro-signalisation peut envoyer de faux messages en raison de salissure sur la voie.
2. Un AVH fournit plus d'informations sur le train qu'un contact de rétro-signalisation.

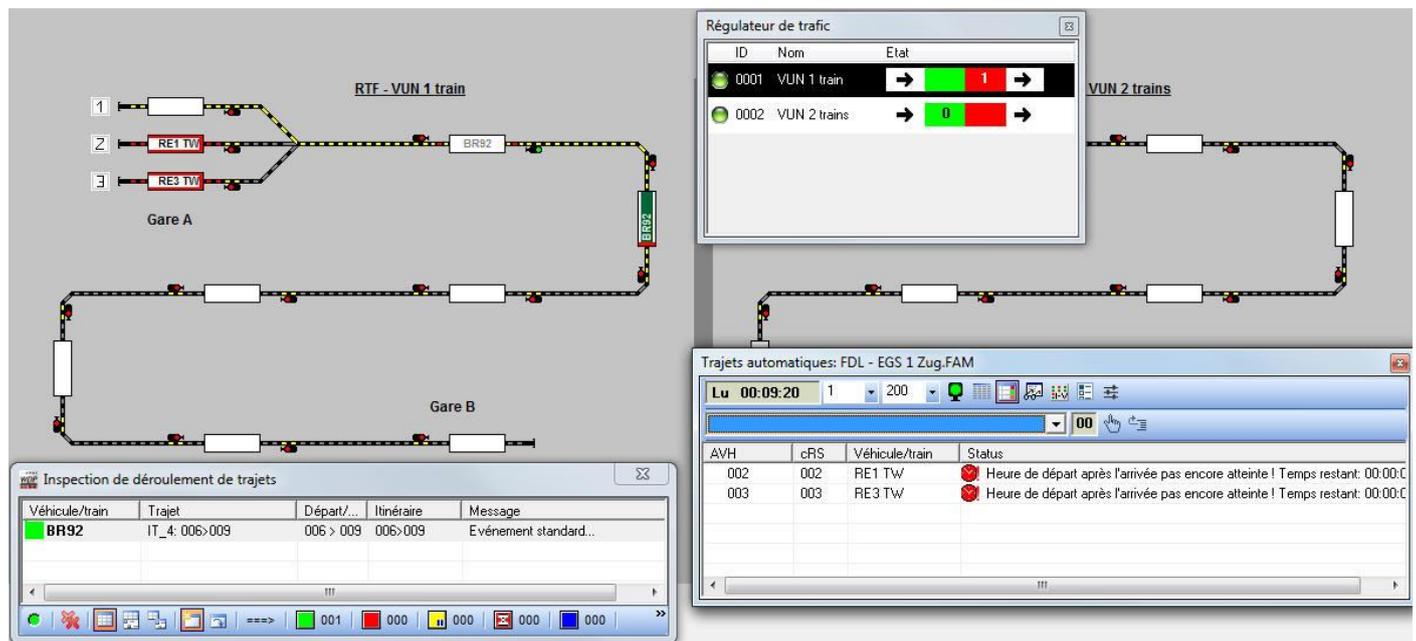


Fig. 3.2

Laisser l'automatisme se dérouler tranquillement. Une fois que le train est revenu à la gare A, le nombre de trains est affiché à nouveau dans la zone verte de l'afficheur d'état. Et le RTF permet à un train de pénétrer à nouveau sur la section à voie unique.

Examinons maintenant le 'RTF-VUN 2 trains' (à droite de la Fig. 3.3). Nous pouvons voir qu'ici la géométrie de la voie permet la circulation de 2 trains ou plus sur la section à voie unique, à condition qu'ils circulent dans la même direction (l'un derrière l'autre). La direction ne signifie pas le sens de marche (en avant / en arrière) du train, mais la direction de déplacement du train par rapport à l'AVH, lorsqu'il circule d'une extrémité à l'autre de la zone du RTF (flèche dans l'AVH orange). Ici, nous parlons aussi de directions cardinales nord, est, sud et ouest.

Si l'option 'Plusieurs trains dans le même sens de déplacement' a été cochée, alors la colonne 'Dir' s'affiche automatiquement. Les informations de direction peuvent alors être saisies à partir du menu contextuel ou avec le bouton central de la souris. Dans le RTF 'VUN 2 trains', j'ai commencé avec l'AVH Bloc1 (cRS 0046). Ici, la direction pointe vers l'est. Pour l'AVH suivant Bloc2 (cRS 0049), la direction pointe vers le sud, et ainsi de suite jusqu'à l'AVH Bloc6 (cRS 0061). Pour la circulation en sens inverse, le RTF-VUN détermine lui-même les directions. De ce fait, peu importe par quel côté vous commencez la saisie des directions. La gare D n'est pas intégrée dans le VUN, car elle est constituée de plusieurs voies. La VUN se termine dans ce cas devant la gare.

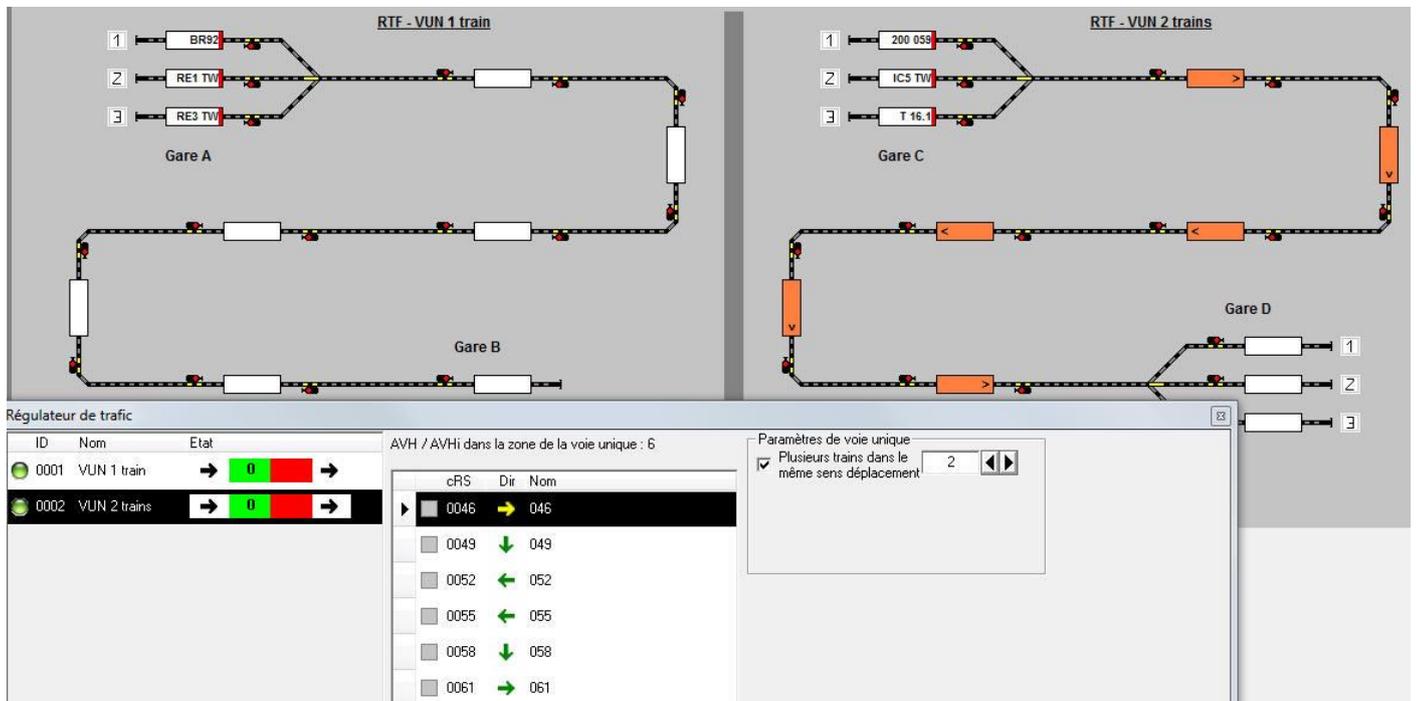


Fig. 3.3

A cette occasion, une remarque est à apporter sur le plan de voies (Fig 3.4). Depuis que les informations de direction sont présentes dans les AVH de Win-Digipet, il est indiqué dans le manuel que les voies ne doivent pas être connectées en diagonale aux AVH .

Les connexions des voies d'entrée et de sortie de l'AVH doivent toujours se faire face sur les côtés étroits des AVH, soit horizontalement, soit verticalement .

Cette remarque sur la conception du plan de voie devient de plus en plus importante avec les nouvelles fonctionnalités, sans quoi il pourrait y avoir confusion sur la direction.

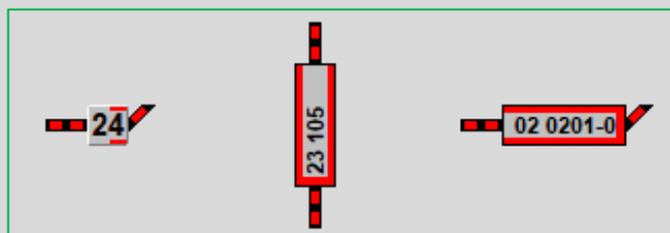
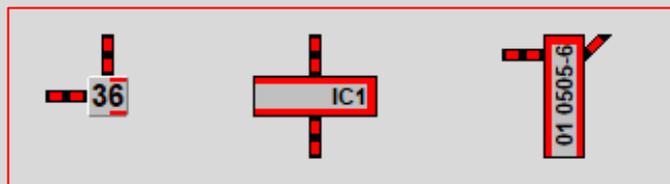


Fig 3.4

Afin de tester, activez de nouveau la simulation, puis démarrez le TrjA 'RTF-VUN 2 trains' (Fig. 3.5). Maintenant, vous pouvez observer que cette fois-ci le RTF permet à 2 trains de circuler sur la section à voie unique, tant qu'ils se déplacent dans la même direction. Lorsque le train, situé en avant, sort de la zone, alors le train suivant ayant la même direction démarre automatiquement. Un train ne peut démarrer dans la direction opposée que lorsque la section à voie unique est totalement libre.

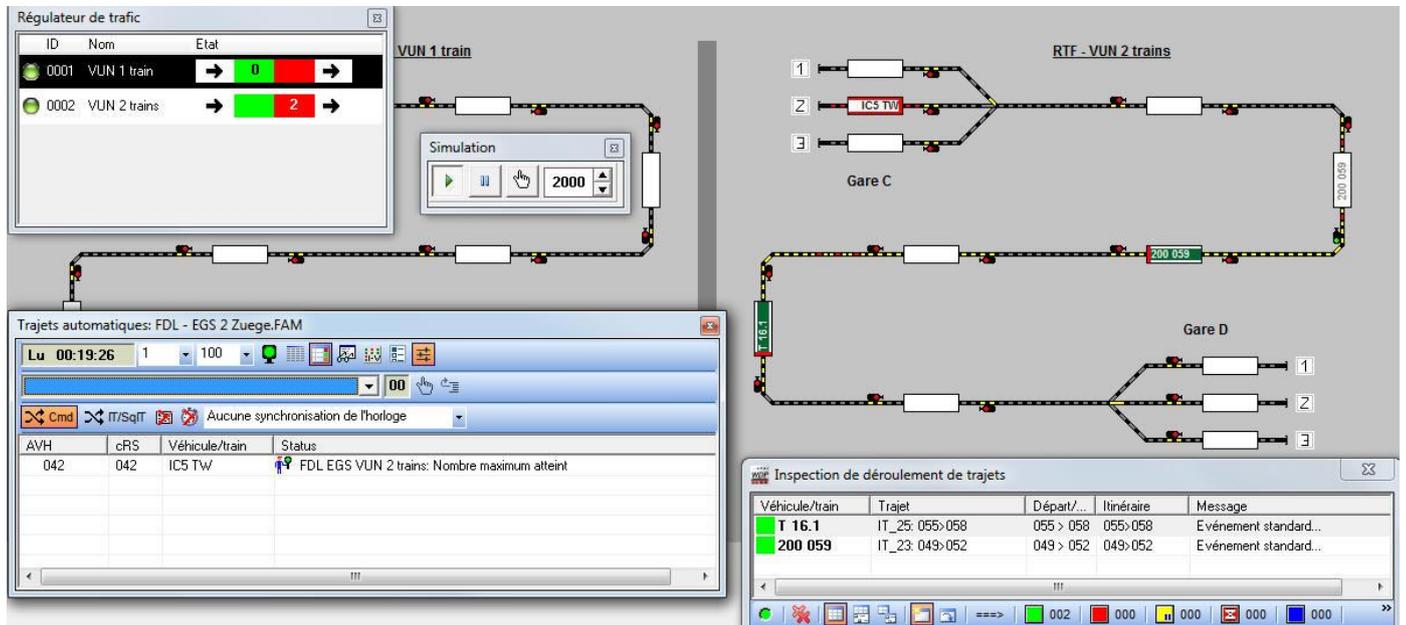
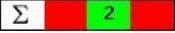


Fig. 3.5

Le RTF-VUN fonctionne parfaitement. Cependant, un observateur attentif pourrait rétorquer que l'exemple de la 'VUN 2 trains' ne fonctionne que si le nombre de trains est égal ou inférieur au nombre de voies de la gare du terminus. Si un quatrième train est placé sur le réseau, alors cela peut mener à une situation de blocage. A savoir, lorsque toutes les voies d'une gare sont occupées et que le quatrième train se dirige vers cette gare. Toutefois, pour résoudre cette situation, un autre type de RTF est nécessaire. Vous trouverez un exemple dans le projet 'FDL2018KB1' (combinaison).

4. Régulateur de trafic 'Densité de trafic'

Le RTF-DTF détermine le nombre total de trains autorisés sur une partie définissable du réseau selon une matrice spécifique et il peut réguler les entrées et sorties du secteur en interaction avec un minimum/maximum d'occupation. Le paramètre min doit être inférieur d'au moins 1 au paramètre max.

 Le nombre de trains est à nouveau affiché dans l'indicateur d'état. A gauche en rouge, lorsque le nombre de trains est inférieur ou égal au minimum. Au milieu en vert, lorsque le nombre de trains est compris entre la valeur min et la valeur max. A droite en rouge, lorsque le nombre de trains a atteint ou dépassé le nombre maximum autorisé.

Le RTF-DTF permet d'empêcher que trop de trains ne pénètrent sur une partie du réseau et qu'ils finissent par bloquer la circulation, ou bien que la circulation soit irréaliste, lorsque par exemple les trains attendent les uns derrière les autres pour effectuer la suite de leurs trajets sur une ligne secondaire. De même, il est possible d'éviter que trop de trains quittent une zone et que celle-ci ne se vide totalement.

4a. Régulateur de trafic 'Densité de trafic' sans matrice spécifique

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021ZD')

Deux RTF-DTF sont disponibles dans le projet. Le RTF-DTF 1 train est activé (bouton vert). Ici, un seul train est autorisé. Comme un train est présent dans la zone de gauche (voie 3 de la gare A), alors le nombre de trains est déjà affiché dans le champ rouge de l'indicateur d'état (Fig. 4.1). Maintenant, le RTF empêchera que le train de la partie droite du réseau ne pénètre dans la partie gauche du réseau. Démarrez la simulation, puis le TrjA. Le train de la partie droite du réseau se dirige vers la gare A.

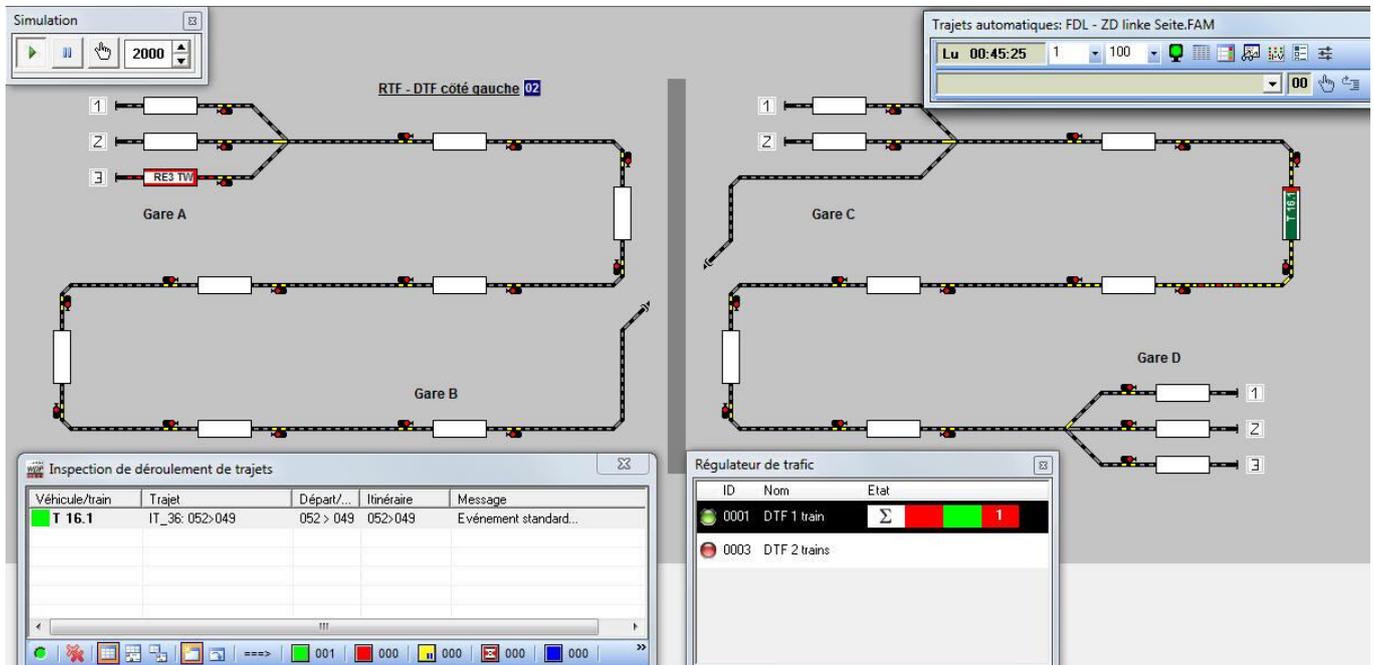


Fig. 4.1

Lorsqu'il arrive au bloc 7, le RTF l'empêche de poursuivre son trajet vers la gare B et la gare A, puisque celles-ci se trouvent dans la zone du 'RTF-DTF partie de gauche'. Le sens du train est inversé par le TrjA, puis celui-ci retourne à son point de départ dans la gare D (Fig. 4.2 / bloc 7 surligné en rouge).

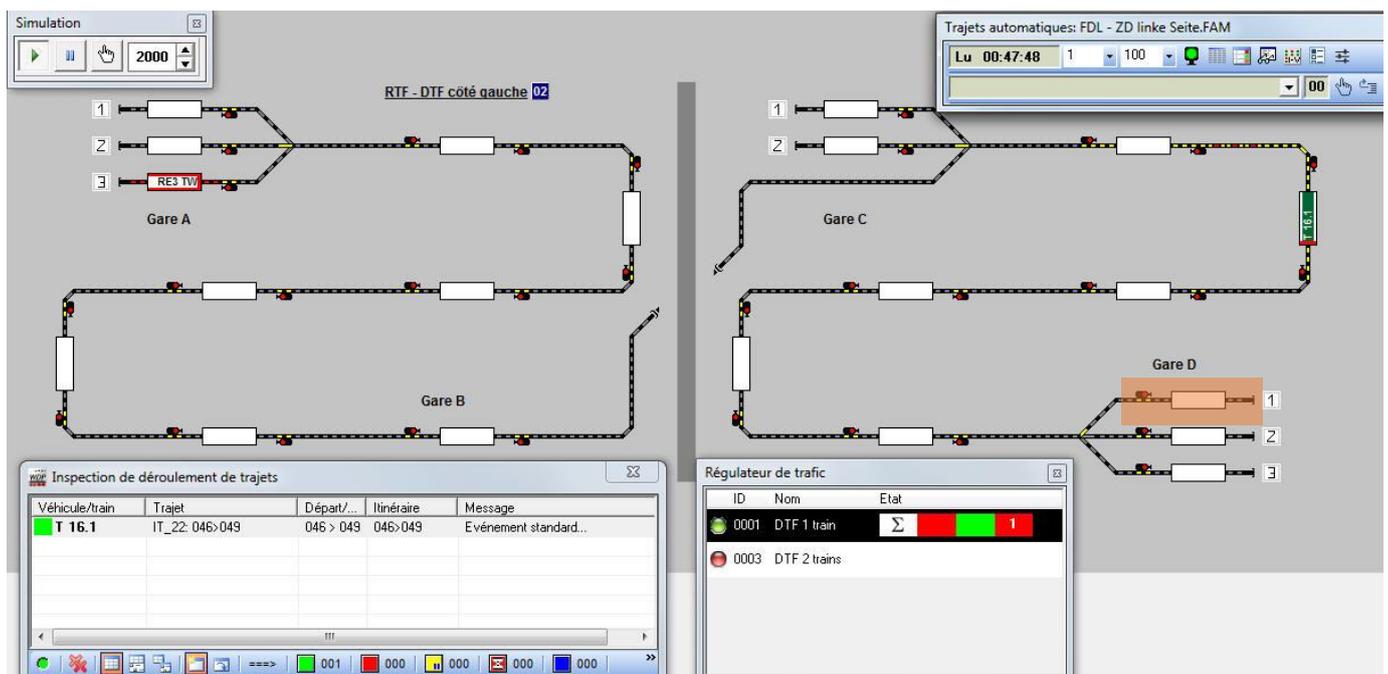


Fig. 4.2

Maintenant, il se peut que pour des raisons opérationnelles, vous souhaitiez avoir parfois plus ou moins de trains dans une zone du réseau. Un exemple pourrait être l'exploitation de jour ou de nuit. Comme ce ne serait pas pratique de changer à chaque fois le nombre de trains en mode édition, il a été créé la possibilité d'insérer un compteur de nombre de trains dans les champs de saisie min et max. Ainsi, le nombre de trains peut être réglé dynamiquement au cours de l'exploitation du réseau, aussi bien automatiquement, que manuellement.

Pour illustrer cela, j'ai copié le RTF 'DTF 1 train', puis je l'ai renommé 'DTF 2 trains'. La différence entre les deux réside dans le compteur du plan de voies qui a été saisi dans le champ 'Occupation d'AVH max' du RTF 'DTF 2 trains'. Ceci peut être observé dans les Fig. 4.3 et 4.4 (mode édition). Pour que les deux RTF n'interfèrent pas entre eux, vous devez désactiver le RTF 'DTF 1 train' et activer le RTF 'DTF 2 trains'. L'indicateur d'état se met immédiatement à jour. L'affichage du nombre 1 se trouve maintenant dans le champ vert du RTF actif. Que s'est-il passé? Du fait de la valeur pré-réglée dans le compteur, c'est maintenant un maximum de 2 trains qui peuvent pénétrer dans la zone de gauche. Comme un train est déjà présent dans cette zone, un deuxième train peut alors pénétrer dans la zone.

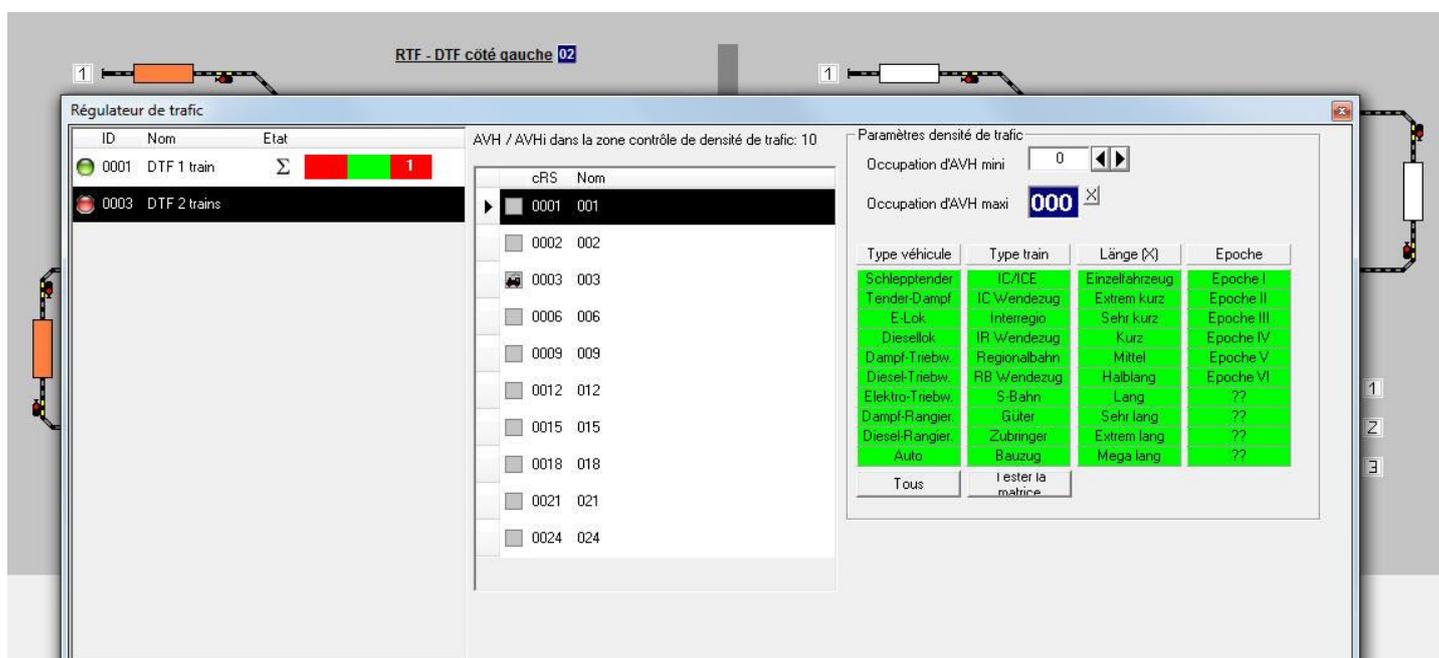


Fig. 4.3



Le symbole du compteur est toujours affiché avec la valeur '000' dans l'éditeur, car il ne sert qu'à réserver l'espace et il représente le lien avec le compteur du plan de voies. Lorsque la lecture de la valeur courante du compteur est demandée, celle-ci est toujours prélevée dans le symbole de compteur du plan de voies.

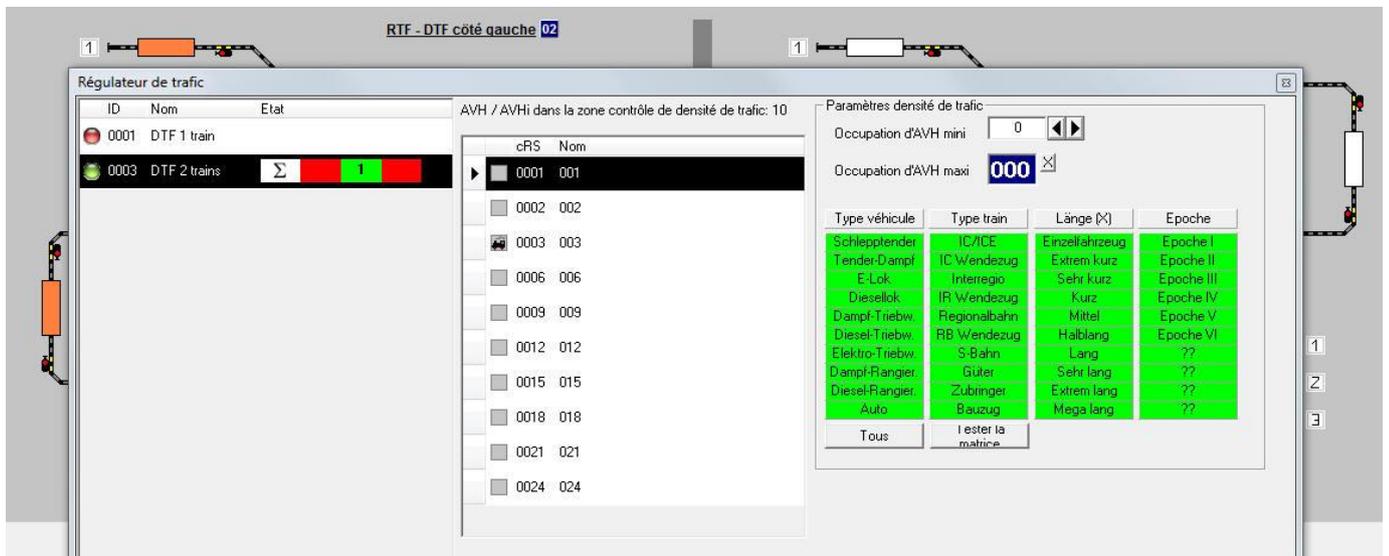


Fig. 4.4

Afin de tester ce régulateur de trafic, activez de nouveau la simulation, puis démarrez le TrjA. Le train part de la gare D en direction de la gare A. Cette fois-ci, le RTF laisse le train pénétrer dans la zone du réseau à gauche (Fig. 4.5).

Lorsque l'IT est positionné, l'indicateur d'état affiche le nombre de trains dans le champ rouge de droite. Un troisième train est maintenant refusé.

Si la valeur du compteur est augmentée manuellement, ou par le TrjA ou par le poste d'aiguillage, alors l'indicateur d'état est immédiatement ajusté.

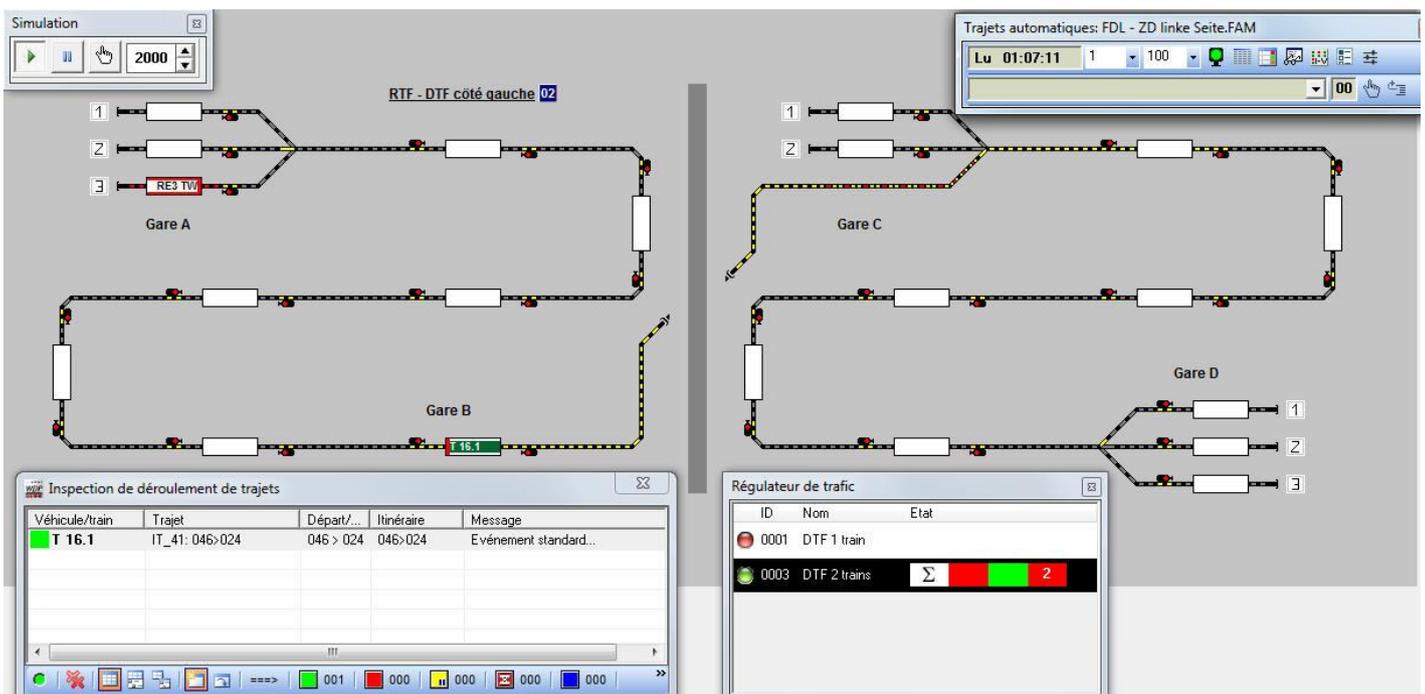


Fig. 4.5

Dans ce projet, seule l'entrée dans la zone (occupation maximale) a été traitée. La sortie de la zone (occupation minimale) fonctionne bien sûr de façon analogue.

4b. Régulateur de trafic 'Densité de trafic' avec matrice spécifique

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021ZDmatrix')

Si vous souhaitez avoir un peu plus de souplesse dans l'utilisation du RTF-DTF, vous avez la possibilité d'utiliser la matrice. Un projet distinct a été créé pour illustrer cette nouvelle possibilité.

La définition du besoin est la suivante. Dans la partie droite du réseau, il doit y avoir globalement au minimum 2 trains et au maximum 5 trains. Ce n'est pas un problème avec le RTF-DTF, tel que nous le connaissons jusqu'à présent. Mais nous voulons éviter que 5 trains du même type y soient présents. Il doit donc toujours y avoir un bon mélange des types. C'est la raison pour laquelle nous voulons un minimum de 1 à un maximum de 3 trains voyageurs et un minimum de 1 à un maximum de 3 trains de marchandises dans cette zone.

Afin de réaliser notre besoin, nous devons utiliser 3 RTF-DTF. Dans le RTF 'DTF voyageurs', en plus du réglage des valeurs min et max, la matrice est configurée de telle sorte que seuls les trains de voyageurs soient activés dans la colonne 'Type wagon' de la matrice (Fig. 4.6).

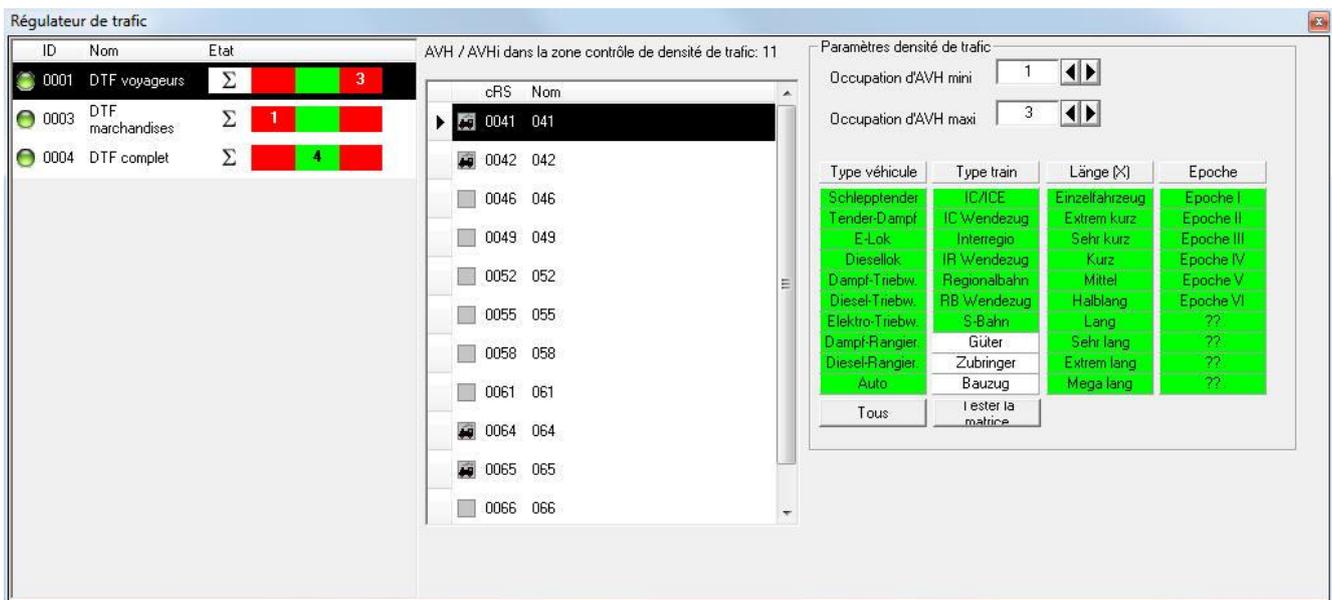


Fig. 4.6

Il en va de même pour le RTF 'DTF marchandises'. Dans ce cas, seuls les trains de marchandises sont activés dans la matrice (Fig. 4.7).

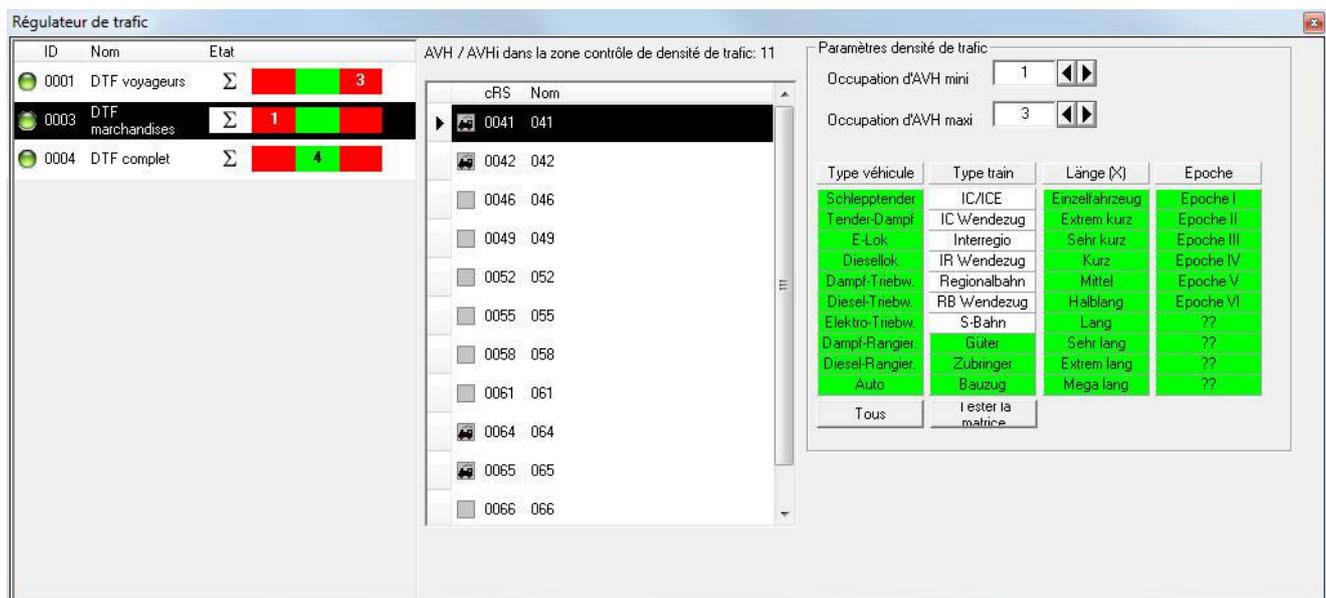


Fig. 4.7

Normalement, ces deux RTF-DTF avec matrice devraient suffire pour obtenir un bon mélange. Cependant, il peut y avoir un maximum de 6 trains dans la zone et nous ne voulons au maximum que 5 trains dans cette zone. Pour cela, nous avons besoin d'un troisième RTF-DTF. Celui-ci n'a aucune limitation par matrice. Il règle, au moyen des min/max, le nombre total de trains et ceci indépendamment de leurs matrices (Fig. 4.8).

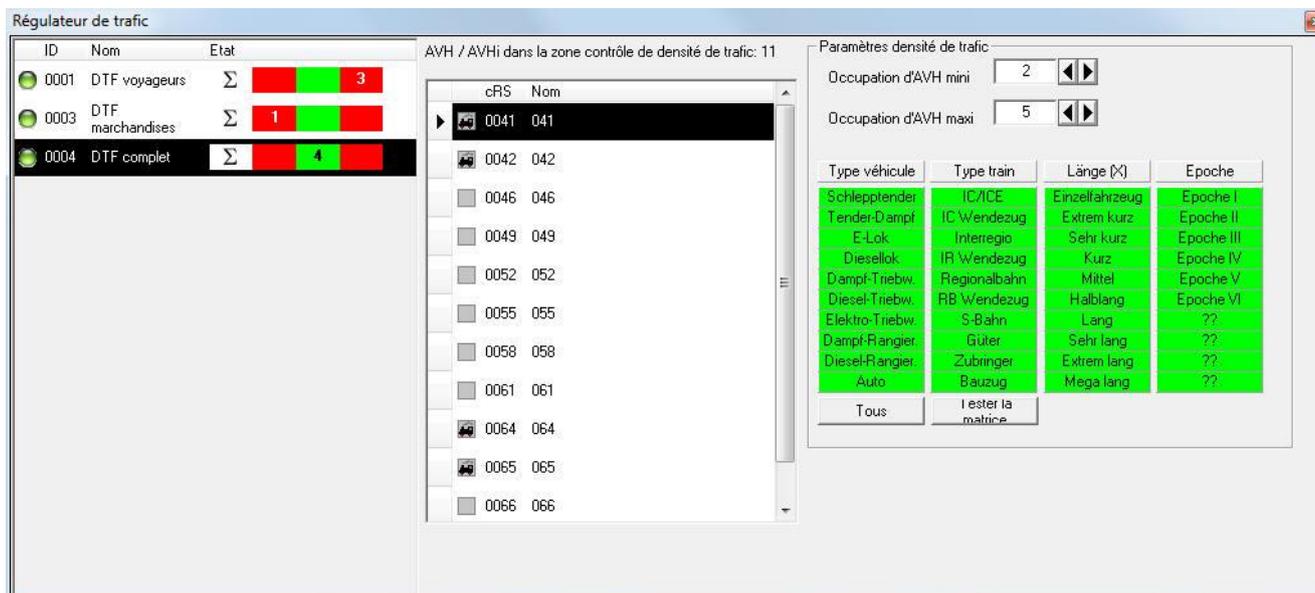


Fig. 4.8

Les possibilités de trafic suivantes peuvent maintenant être réalisées pour cette zone (Fig. 4.9). Chaque type de trains est contrôlé par 2 RTF. Les deux RTF doivent donner leur autorisation pour l'entrée. Dans le cas contraire, le train ne pourra pas circuler (champs rouges).

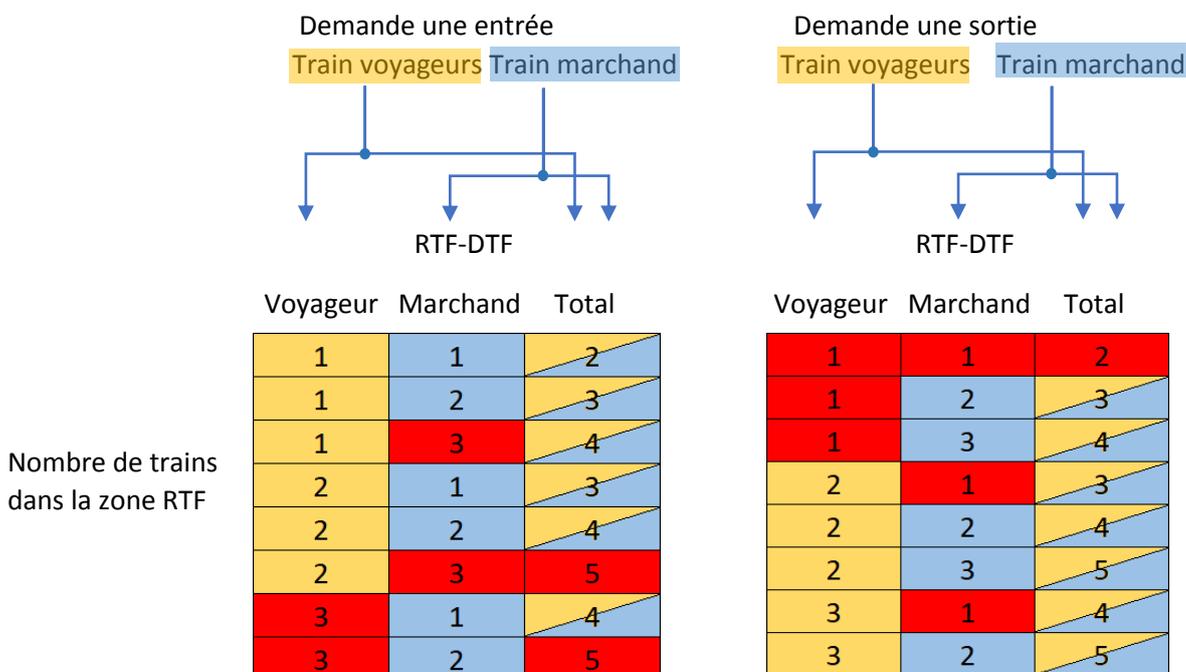


Fig. 4.9

Le projet se présente ainsi. 4 trains sont présents dans la partie droite du réseau, 3 trains de voyageurs et 1 train de marchandises. Un train de voyageurs est présent dans la gare B. Sélectionnez l'itinéraire de la gare B au premier AVH dans la partie droite du réseau (Fig. 4.10 / Itinéraire marqué en jaune).

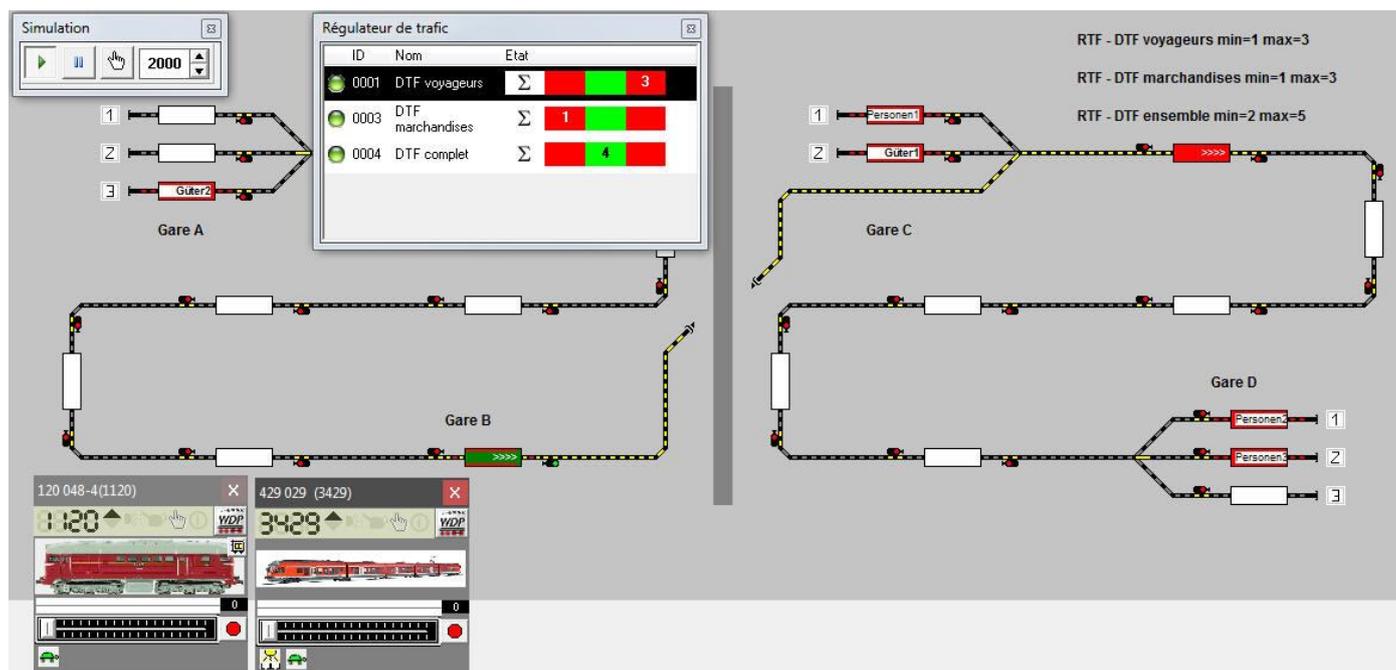


Fig. 4.10

Dans la fenêtre 'Choix Départ/arrivée', le train de voyageurs n'est pas autorisé à entrer dans le RTF 'DTF voyageurs' (Fig. 4.11). Si la même opération est effectuée avec un train de marchandises à la place du train de voyageurs, alors celui-ci pourra entrer.

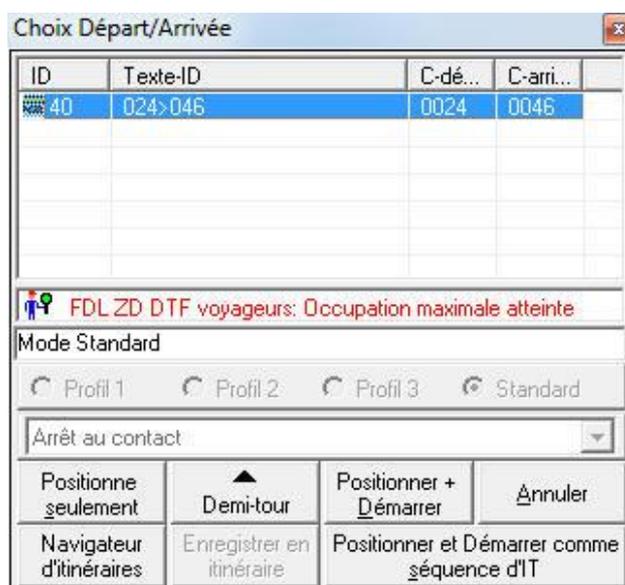


Fig. 4.11

5. Régulateur de trafic 'Activité de circulation'

((charger et ouvrir le projet 'FDL2021FA')

Le RTF-AC détermine le nombre de tous les trains d'une zone qui se trouvent dans un itinéraire ou une séquence d'itinéraires actif. Si le nombre est inférieur à la valeur maximale définie, alors d'autres trains peuvent démarrer. Si la valeur maximale est atteinte, alors tout autre positionnement d'itinéraire ou de séquence d'itinéraires est empêché.

 Le nombre de trains est à nouveau affiché dans l'indicateur d'état. A gauche en vert, lorsque le nombre de trains actifs autorisé n'est pas encore atteint. A droite en rouge, lorsque le nombre de trains actifs a atteint ou dépassé la valeur maximale.

Ce RTF permet d'obtenir que seul un certain nombre de trains soient autorisés à être actifs simultanément dans une zone bien déterminée. J'écris ici sciemment le mot 'actif' et non 'circule'. Car un train qui effectue un arrêt intermédiaire dans une séquence d'itinéraires, ne circule pas, mais il est toujours actif dans cette séquence d'itinéraires.

Activez la simulation, puis démarrez le TrjA. Le RTF-AC est réglé de telle façon que 3 trains tout au plus puissent être actifs simultanément (Fig. 5.1). Pour cela, tous les AVH du plan de voies ont été saisis.

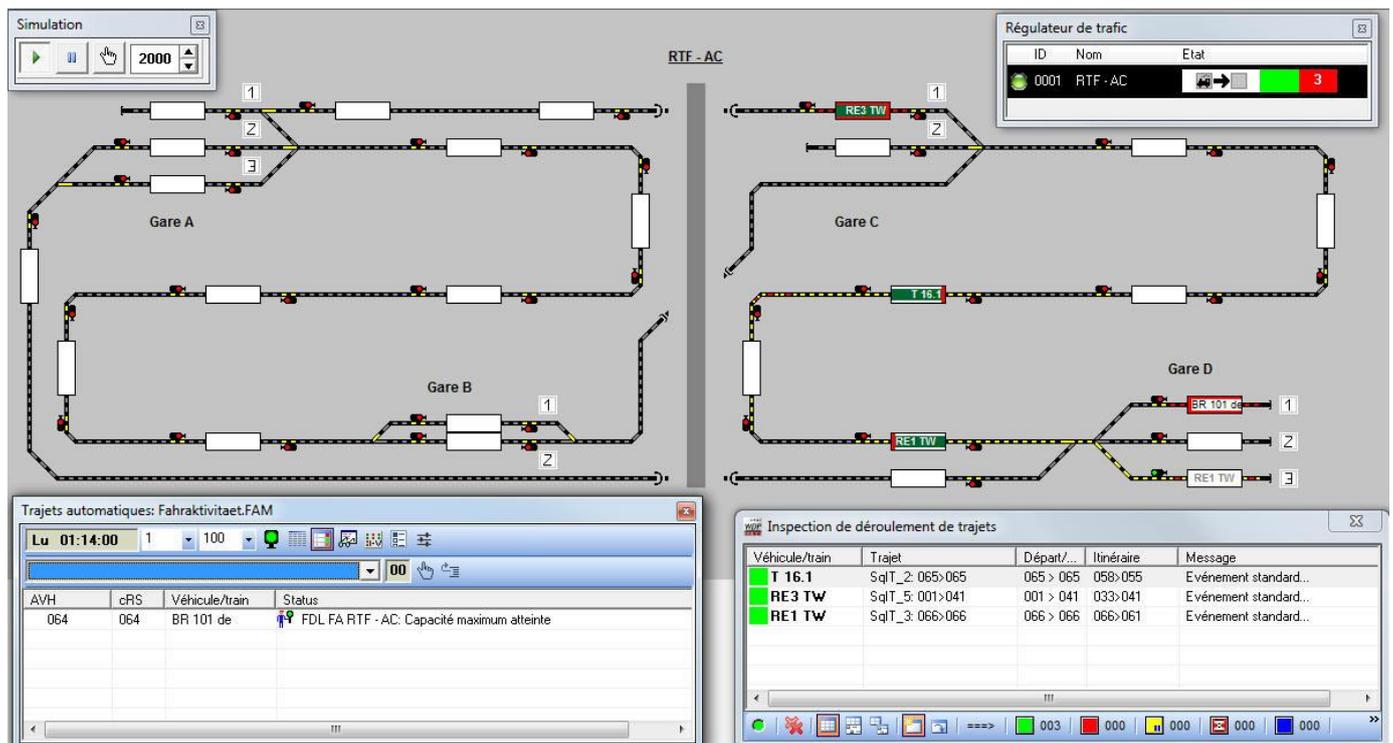


Fig. 5.1

Dans le mode édition, vous disposez de l'option 'ne s'applique pas à la sortie ou à l'entrée dans un secteur'. Si, par exemple, de très nombreux trains sont actifs dans une zone, alors il peut arriver qu'un train venant de l'extérieur n'ait pas la possibilité de pénétrer dans cette zone. L'option autorise le train à entrer dans la zone, et ceci malgré le nombre de trains actifs maximum atteint. Une fois le train entré dans la zone, le nombre de trains actifs sera ensuite régulé par le RTF au fur et à mesure de l'exploitation.

6. Régulateur de trafic 'Contrôle de dépassement'

(charger et ouvrir le projet ,FDL2021UES')

Le RTF-CDP permet le dépassement de trains à faible priorité (matrice dans la configuration du système de WDP) par des trains plus prioritaires. Par exemple, un train de marchandises ayant la priorité 5 peut être dépassé par un ICE ayant la priorité 1. Pour cela, tous les AVH, qui doivent être utilisés comme voie d'attente pour l'évitement, sont saisis dans la première colonne de la liste des AVH. Dans la deuxième colonne sont placés tous les AVH qui sont en amont/parallèles au point d'évitement dans le sens de marche, et qui doivent être surveillés. Maintenant, si un train arrive sur le point d'évitement (AVH de la première colonne), alors tous les AVH du RTF-CDP sont vérifiés pour voir si un train de plus haute priorité suit ou est à la même hauteur. Si c'est le cas, le train présent sur le point d'évitement attend jusqu'à ce que le dépassement ait eu lieu.



L'indicateur d'état indique qu'un train (nom: T 16.1), ayant une priorité plus basse, doit attendre.



ou qu'il est autorisé à poursuivre sa route, car aucun train ayant une priorité plus élevée ne le suit.

Observons le plan de voies (Fig. 6.1). Les AVH des voies 1 et 2 de la gare B représentent notre zone de dépassement et ils sont signalés par une double flèche. Nous voulons que les trains, circulant d'est en ouest, puissent se dépasser à cet endroit. Pour cela, on doit regarder sur les 4 AVH précédents si un train à priorité plus élevée suit. Ce sont les AVH signalés par une flèche.

RTF - CDP

Gare A

Gare B

Gare C

Gare D

T 16.1

ICS TW

RE1 TW

Régulateur de trafic

ID	Nom	Etat
0003	UES	

AVH / AVHi dans la zone du contrôle de dépassement: 6

#1	>1	cRS	Dir	Nom	Status
	0035		←	035	
	0024		←	024	
	0046		←	046	
	0049		↑	049	
	0052		→	052	
	0055		→	055	

Paramètres contrôle de dépassement

Temps d'attente maximum (mm:ss) 0 0

Direction spécifique (chaque direction nécessite un RTF particulier)

Fig. 6.1

Les 6 AVH sont tous saisis dans la liste du RTF. Au départ, ils sont tous placés dans la première colonne (#1). Les AVH de la zone de dépassement (gare B, voies 1 et 2), qui doivent être utilisés comme voie d'attente pour l'évitement, restent dans cette colonne. Tous les autres AVH, situés en amont, doivent être déplacés dans la 2e colonne (>1) à l'aide du menu contextuel ou avec le bouton central de la souris (Fig. 6.2 / AVH surlignés en vert).

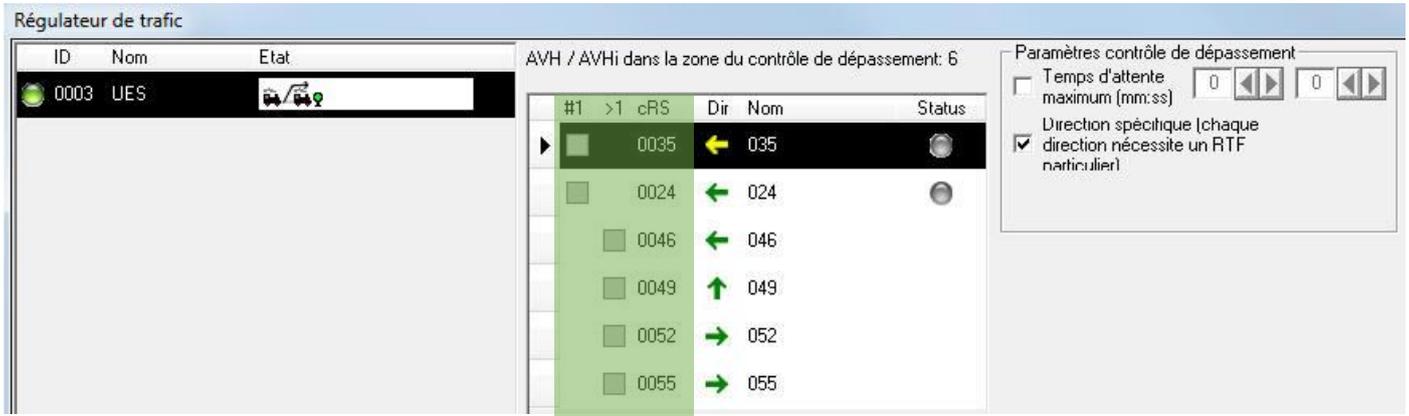


Fig. 6.2

Si vous ne circulez que dans un seul sens sur cette section de voie, alors tous les réglages nécessaires sont faits. Si la section de voie est aussi utilisée dans la direction opposée d'ouest en est, alors vous devez cocher l'option 'Direction spécifique'. Pourquoi? Si l'option n'est pas cochée, alors un train resterait à attendre au point d'évitement (d'est en ouest), même si un train situé sur un des 5 autres AVH de la zone de dépassement s'en éloignait (en direction de la gare D). En cochant cette option, les informations de direction doivent être saisies dans la colonne 'Dir' (Fig. 6.3 / flèches surlignées en vert).

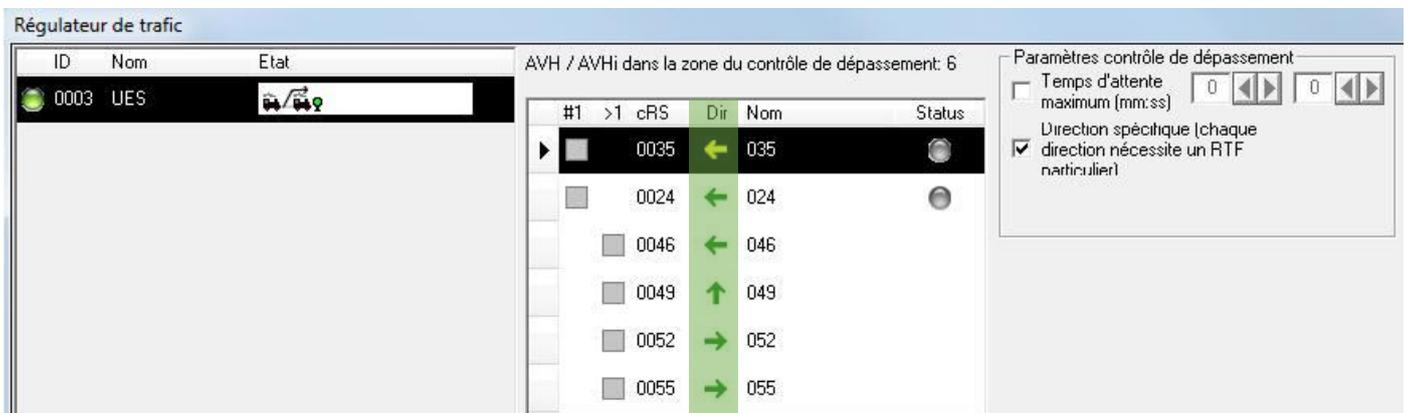


Fig. 6.3

L'option 'temps d'attente maximum' a l'utilité suivante. Si un train à très faible priorité se trouve au point d'évitement et que de très nombreux trains à priorité plus élevés suivent, alors ce train a peu de chance de pouvoir continuer son parcours. En cochant l'option et en saisissant une durée (durée réelle), le train partira une fois le délai écoulé, même s'il y a encore des trains à plus haute priorité qui suivent.

A cette occasion, quelques précisions sur l'option 'Temps d'attente maximum', qui est également utilisé dans les RTF-CP. Ce temps d'attente présente les caractéristiques suivantes:

1. Le temps est calculé sans tenir compte du facteur temps du réseau ferroviaire. Cela correspond donc au temps réel.
2. Le décompte du temps d'attente est activé à partir du moment où un train est placé sur un AVH, qui se trouve dans la première colonne #1' de la liste du RTF. Peu importe qu'un dépassement soit actif ou non. Le facteur décisif est l'arrivée d'un train sur le point d'évitement.
3. L'activation intervient également en exploitation manuelle sans automatisme.
4. Si le temps d'attente a expiré et que le train n'a pas quitté l'AVH, alors il ne sera plus bloqué par le RTF. Si c'est le cas, une horloge verte s'affiche dans la colonne Status de l'état étendu (Fig. 6.4).

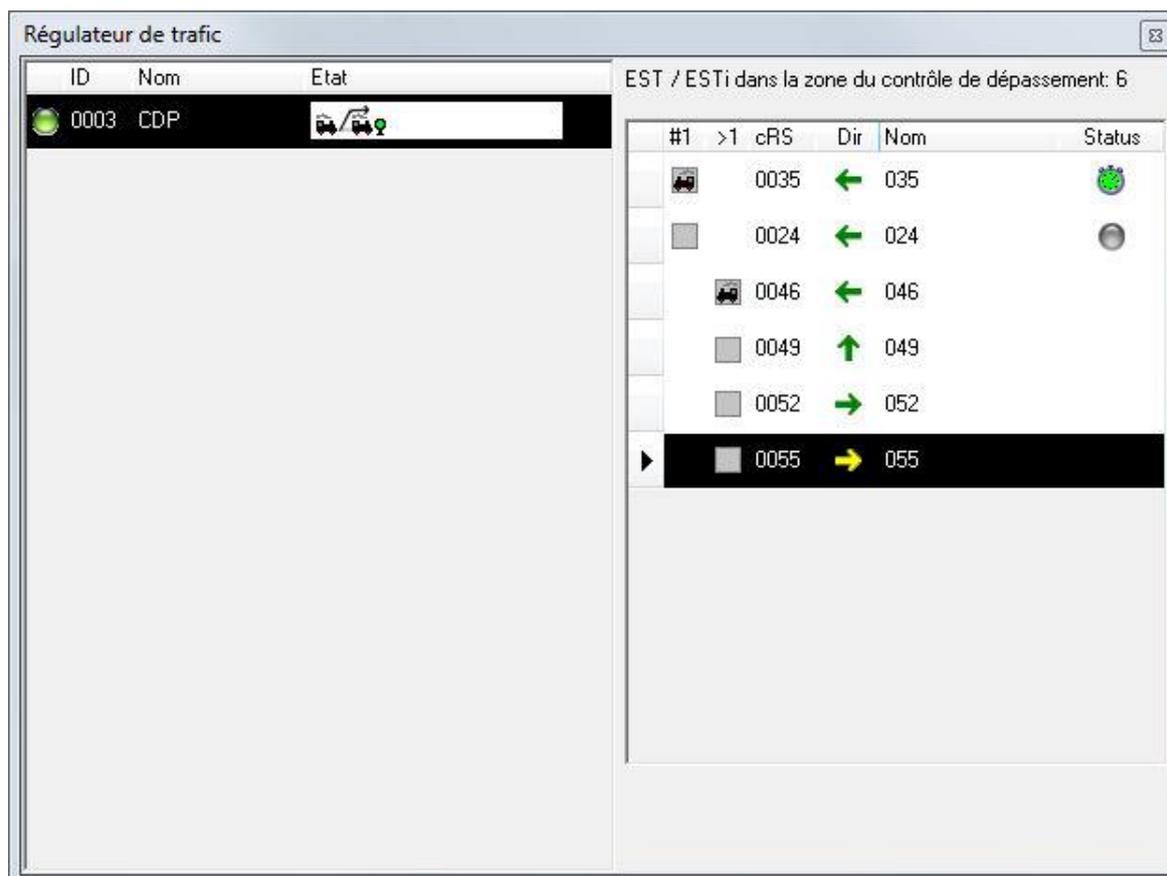


Fig. 6.4

Activez la simulation, puis démarrez le TrjA. Le train 'T 16.1' à faible priorité démarre le premier. Les deux autres trains avec des priorités plus élevées le suivent. Lorsque le train 'T 16.1' arrive au point d'évitement, l'indicateur d'état change immédiatement, car le RTF a détecté que des trains à priorité plus élevés le suivent (Fig. 6.5). Lorsque les 2 trains prioritaires ont dépassé le train 'T 16.1', celui-ci repart.

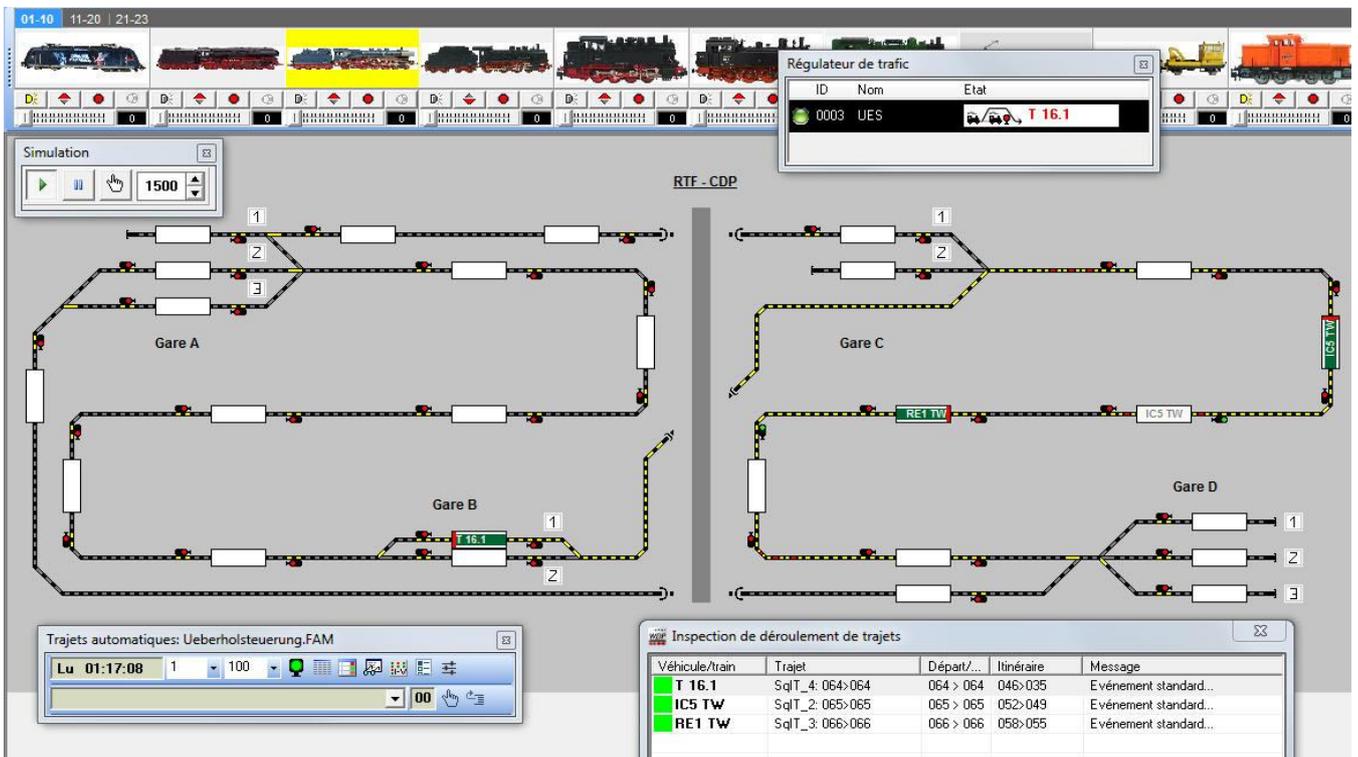


Fig. 6.5

Il y a également une autre option. Celle-ci est accessible à partir du menu contextuel d'un AVH de dépassement (Fig. 6.6). Elle peut être utilisée pour marquer une ou plusieurs AVH comme étant des voies de traversée. L'AVH est alors représenté en vert. Les autres voies sont alors automatiquement des voies d'évitement.

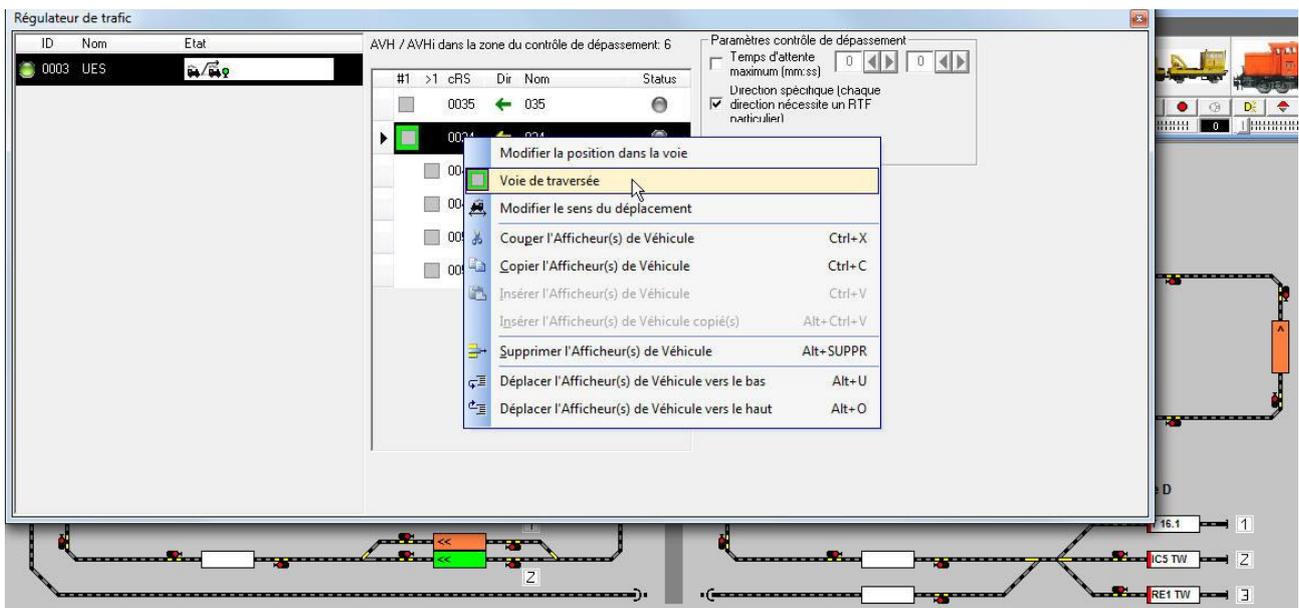


Fig. 6.6

Ceci permet de réaliser ce qui suit. Si un train avec une 'Prio' plus élevée suit un train qui entre dans la zone de dépassement, ce dernier essaiera d'utiliser une voie d'évitement. Si aucune de ces voies n'est libre ou si elles sont toutes marquées par erreur comme voie de traversée, alors il passera par une voie de traversée. Si aucun train avec une 'Prio' plus élevée ne suit un train qui entre dans la zone de dépassement, celui-ci essaiera d'utiliser une voie de traversée. Si aucune des voies n'est libre ou s'il n'y a aucune voie de marquée comme voie de traversée, alors il passera par une voie d'évitement. Avec cette variante, les trains de marchandises peuvent, par exemple, utiliser la voie d'évitement qui est déviée, pendant que l'ICE passe par la voie de traversée qui est en ligne droite.

7. Combinaison

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021KB')

Avant de poursuivre avec les autres types de RTF, je veux insérer un chapitre dédié, non pas à un RTF particulier, mais à la combinaison de plusieurs RTF. Finalement, cela permet de simplifier certaines parties du programme et ainsi de réduire la maintenance. Tous ceux qui ont observé les TrjA des projets précédents dans l'éditeur ont pu constater qu'aucune condition n'est présente. Et aucune saisie n'a été nécessaire dans le poste d'aiguillage. Seul un compteur a été utilisé à des fins de démonstration en tant qu'accessoire magnétique virtuel. Les avantages sont évidents. Cependant, lors de la conception, il faut mener une réflexion sur l'utilisation des RTF. Plus le travail est effectué avec soin ici, et moins d'efforts seront nécessaires dans les autres parties du programme.



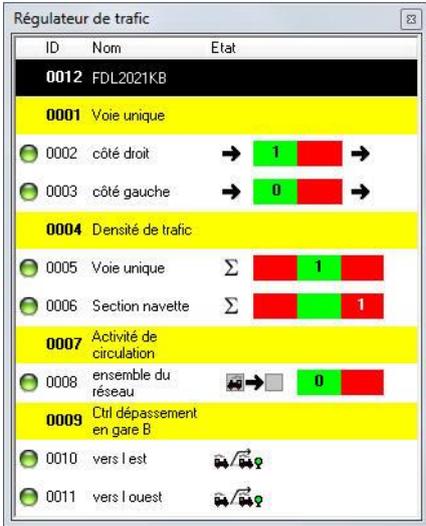
Encore une précision pour les utilisateurs qui connaissent déjà des versions antérieures de WDP. Jusqu'à présent, il n'était utilisé pratiquement que des accessoires magnétiques/compteurs virtuels et des conditions pour contrôler les mouvements des trains. Bien que leurs utilisations puissent être considérablement réduites avec l'utilisation des RTF, ils demeurent quand même indispensables. Si vous souhaitez utiliser les RTF dans vos projets existants, alors vous devez désactiver les conditions et les accessoires magnétiques virtuels utilisés jusqu'à présent, et qui concernent la zone et les tâches de ces RTF.

Dans ce projet, il n'y a pas de TrjA à tester. Ici, je veux plutôt discuter des RTF qui sont utiles, et des réglages qui doivent être faits pour que les mouvements des trains soient adaptés de manière optimale au plan de voies et aux souhaits de l'utilisateur.

Tout d'abord, avant de créer le premier RTF, on doit réfléchir à l'exploitation souhaitée. Dans ce projet de démonstration, les gestions suivantes doivent être assurées par le RTF:

1. Voie unique du côté droit
2. Voie unique du côté gauche
3. Densité de trafic sur la section navette
4. Contrôle de dépassement en gare B en direction de l'ouest
5. Contrôle de dépassement en gare B en direction de l'est
6. Activité de circulation de l'ensemble du réseau

Si vous comparez maintenant la liste des souhaits avec les RTF saisis (Fig. 7.1), vous remarquerez qu'il y a un RTF supplémentaire (ID005 – Densité de trafic 'Voie unique'). Pour quelle raison? Nous avons déjà les RTF pour les voies uniques, mais chacun est indépendant l'un de l'autre. Nous allons examiner tous les RTF (en mode édition) les uns après les autres.



ID	Nom	Etat
0012	FDL2021KB	
0001	Voie unique	
0002	côté droit	→ 1 →
0003	côté gauche	→ 0 →
0004	Densité de trafic	
0005	Voie unique	Σ 1
0006	Section navette	Σ 1
0007	Activité de circulation	
0008	ensemble du réseau	→ 0 →
0009	Ctrl dépassement en gare B	
0010	vers l'est	→
0011	vers l'ouest	←

Fig. 7.1

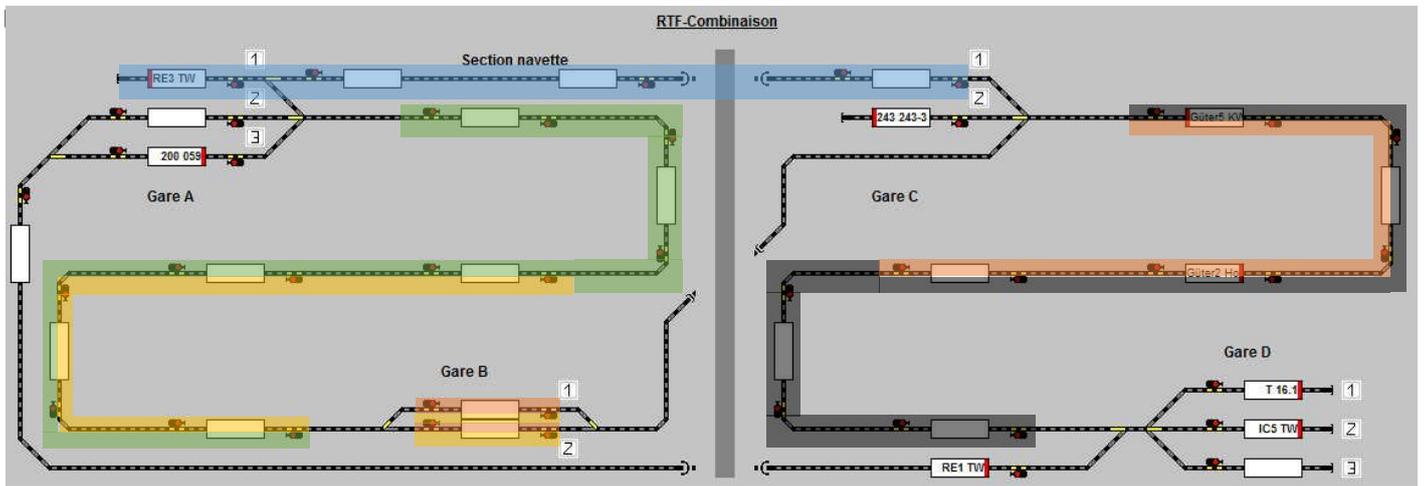


Fig. 7.2

- densité de trafic de la section navette (ID006)
- voie unique du côté gauche (ID003)
- voie unique du côté droit (ID002)
- contrôle de dépassement en gare B vers l'ouest (ID011)
- contrôle de dépassement en gare B vers l'est (ID010)
- densité de trafic des voies uniques (ID005)
- activité de circulation de l'ensemble du réseau (ID008)

La Fig. 7.3 montre comment les zones des RTF se chevauchent et s'imbriquent.

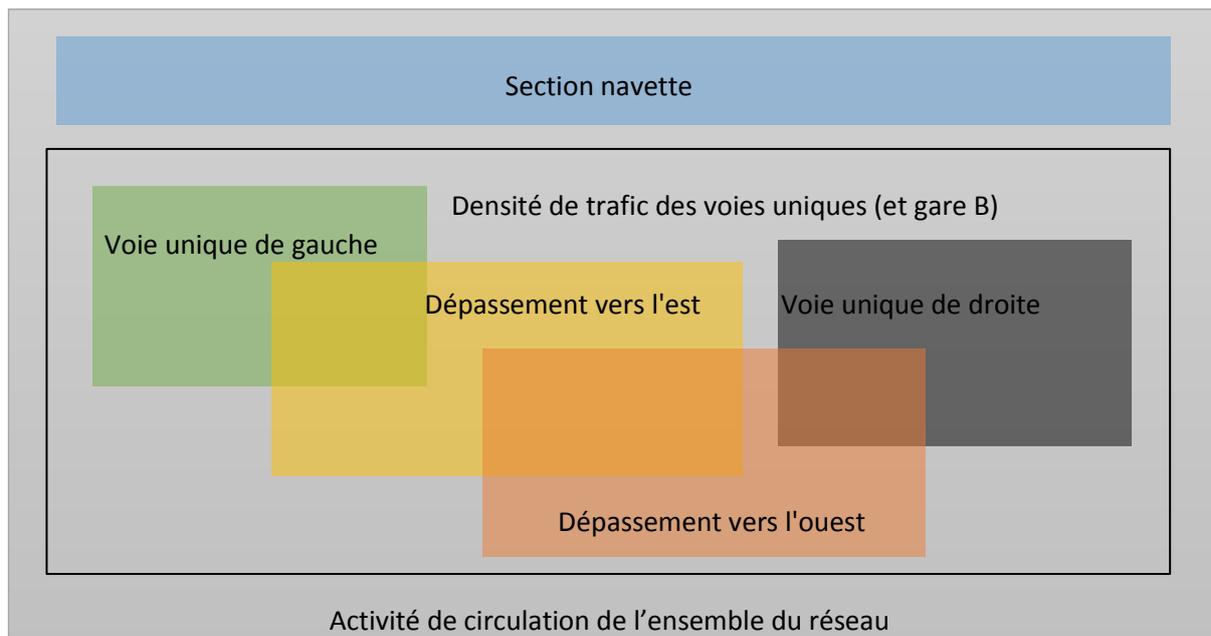


Fig. 7.3

RTF-DTF de la section navette (ID006)

Un train doit faire la navette sur la section navette correspondant à la section de voies entre la gare A et la gare C. Ce train est remplacé à intervalles de temps variables par un autre train réversibles. Ce RTF-DTF est nécessaire afin de s'assurer qu'un seul train réversible pénètre à la fois sur cette section navette (Fig. 7.4). L'occupation maximale est réglée sur '1'. Dans le plan de voies, le train 'RE3 TW' se trouve sur un AVH de cette zone RTF, de ce fait celui-ci est déjà signalé dans le champ rouge de l'indicateur d'état.

The screenshot shows the 'Régulateur de trafic' window. The main table lists traffic control elements with their IDs, names, and states. The 'Section navette' (ID006) is highlighted in black, indicating it is active, with a state of 1. The 'Paramètres densité de trafic' panel on the right shows 'Occupation d'AVH mini' set to 0 and 'Occupation d'AVH maxi' set to 1. Below this is a table of vehicle/train parameters.

Type véhicule	Type train	Länge (X)	Epoche
Schleppender	IC/ICE	Einzelfahrzeug	Epoche I
Tender-Dampf	IC/Wendezug	Extrem kurz	Epoche II
E-Lok	Interregio	Sehr kurz	Epoche III
Diesellok	IR Wendezug	Kurz	Epoche IV
Dampf-Triebw.	Regionalbahn	Mittel	Epoche V
Diesel-Triebw.	RB Wendezug	Halblang	Epoche VI
Elektro-Triebw.	S-Bahn	Lang	??
Dampf-Rangier	Güter	Sehr lang	??
Diesel-Rangier	Zubringer	Extrem lang	??
Auto	Bauzug	Mega lang	??

Fig. 7.4

RTF-VUN du côté droit/côté gauche (ID002 / ID003)

Nous avons déjà vu ce RTF dans le projet sur les voies uniques. Ici, un maximum de 2 trains peut circuler en même temps dans la même direction pour chacun des VUN. Le réglage de 2 trains a été choisi, car nous voulons pouvoir effectuer un dépassement dans la gare B. Si nous n'autorisons qu'un train au maximum, alors aucun dépassement ne pourrait être réalisé. Il est donc nécessaire d'activer l'option 'plusieurs trains dans le même sens de déplacement', de régler le nombre maximum de trains sur '2', et de saisir les informations de direction dans la colonne 'Dir' (Fig. 7.5). Les réglages pour le RTF-VUN du côté gauche sont effectués de manière analogue.

The screenshot shows the 'Régulateur de trafic' window. The main table lists traffic control elements. The 'côté droit' (ID002) and 'côté gauche' (ID003) are highlighted in black, indicating they are active, with states of 1 and 0 respectively. The 'Paramètres de voie unique' panel on the right shows the checkbox 'Plusieurs trains dans le même sens déplacement' checked and the value '2' set. The 'AVH / AVHi dans la zone de la voie unique : 6' list shows various train directions.

Fig. 7.5

RTF-CDP en gare B vers l'est / vers l'ouest (ID010 / ID011)

Nous avons également déjà vu les contrôles de dépassement en gare B. Nous devons juste créer ici un RTF supplémentaire pour la direction opposée (Fig. 7.6). Il est ainsi possible d'effectuer un dépassement vers l'est, mais également vers l'ouest, celui-ci dépendant du sens de déplacement du train.



Fig. 7.6

RTF-AC de l'ensemble du réseau (ID008)

Nous ne voulons pas laisser trop de trains circuler en même temps sur notre réseau. Pour cela, nous créons aussi un RTF-AC dans lequel nous saisissons toutes les AVH du plan de voies (Fig. 7.7). Nous limitons le nombre de trains à 4. Comme aucun train ne peut venir de l'extérieur de ce RTF ou en sortir, l'option reste décochée.

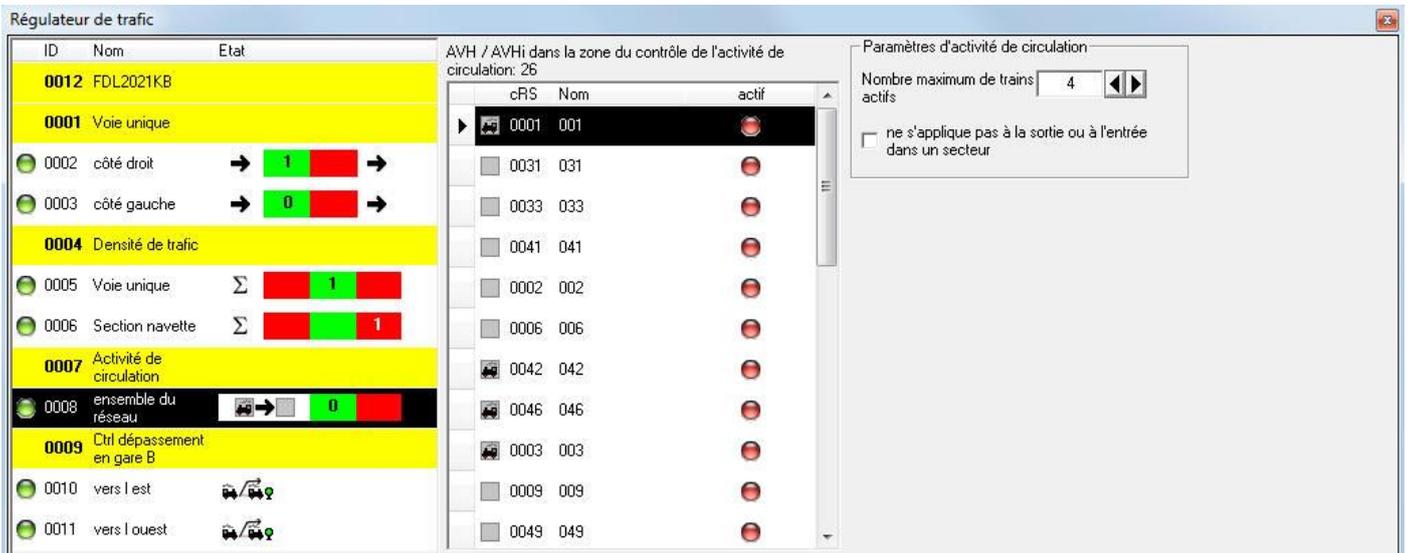


Fig. 7.7

RTF-DTF des voies uniques (ID005)

Tous les RTF présentés jusqu'à présent fonctionnent comme souhaité de façon indépendante, et ils devraient suffire pour ce réseau. Néanmoins, la géométrie des voies peut encore conduire à des situations d'impasse. C'est précisément ce que je veux montrer ici, ainsi que la solution proposée. Ce qui suit est réalisable sur notre plan de voies.

Deux trains peuvent entrer sur la voie unique de chacun des deux RTF-VUN. Soit un total de 4 trains, sans compter la gare B. Si un ou deux trains se trouvent déjà dans la gare B (arrêt intermédiaire), alors il pourrait y avoir théoriquement jusqu'à 6 trains dans la zone des deux VUN et de la gare B. Jetons un coup d'œil au plan de voies (Fig. 7.8). J'ai représenté ici une situation dans laquelle 3 trains sont présents dans la zone.

- 2 trains (surlignés en vert) sont présents dans le RTF-VUN du côté droit.
- 1 train (surligné en bleu) est présent dans le RTF-VUN du côté gauche.
- Les directions de déplacement indiquent que tous les trains se dirigent vers la gare B.
- Ensuite, le premier train à droite devrait entrer dans la gare B. Puis le RTF-CDP lui refuserait la poursuite du trajet en direction de l'ouest, puisqu'un train avec une priorité supérieure suit.

Maintenant, il y a deux possibilités. Le train, qui se dirige vers la deuxième voie de la gare B, est soit le train de gauche, soit le deuxième train de droite. Peu importe lequel, nous sommes dans une impasse. La raison est qu'avec le trafic autorisé en sens inverse et la présence que de deux voies pour le point d'évitement/zone de dépassement, le nombre de 3 trains est trop élevé. Bien sûr, nous pourrions diminuer le nombre de trains à 1 sur la section de voie unique, mais dans ce cas nous pouvons oublier l'utilisation du contrôle de dépassement.

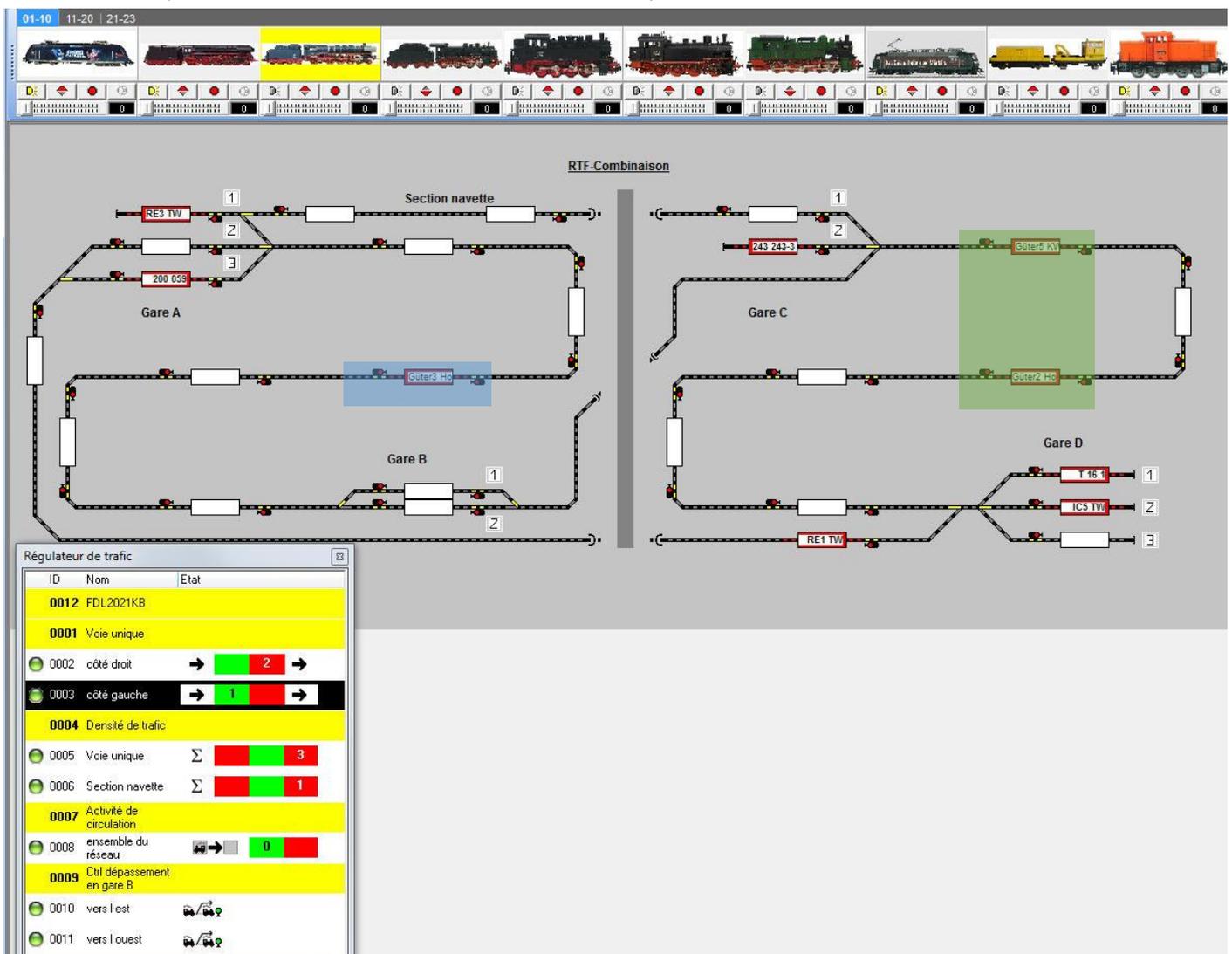


Fig. 7.8

La solution se trouve dans le RTF-DTF (ID005). Avec celui-ci, nous réglons le nombre de trains présents, sur les deux sections à voie unique et dans la gare B, à un maximum de 2 trains (Fig. 7.9).

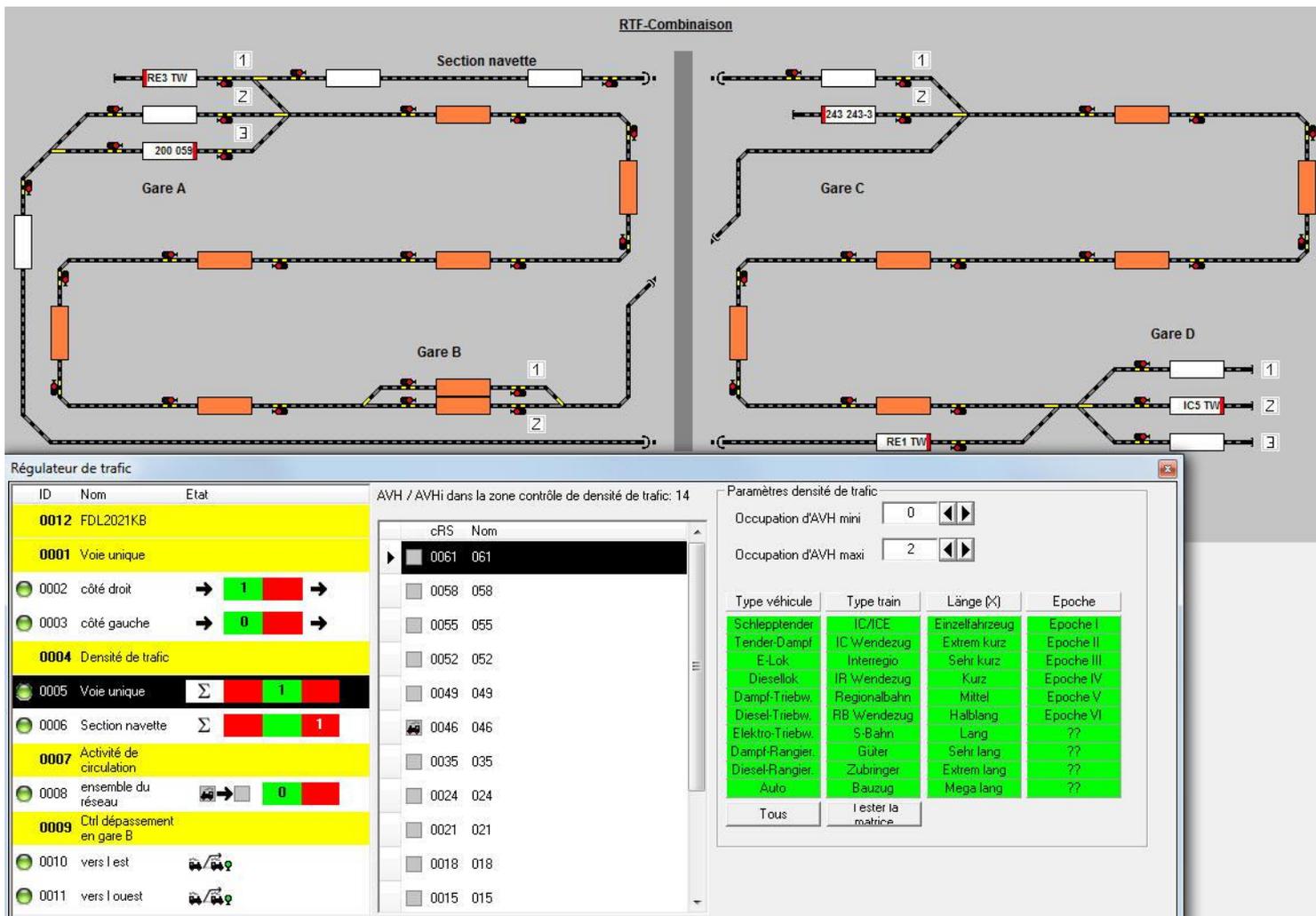


Fig. 7.9

Grâce à la coopération du RTF-DTF 'des voies uniques', du RTF-VUN 'côté droit' et du RTF-VUN 'côté gauche', on obtient maintenant la situation globale suivante (Fig. 7.10).

RTF-DTF zone voies uniques max. 2 trains	RTF-VUN côté gauche RTF-VUN côté droit max. 2 trains dans la même direction	
	1 train ->	
1 train ->		1 train ->
2 trains ->		
		<- 1 train
<- 1 train		<- 1 train
		<- 2 trains
1 train ->		<- 1 train
<- 1 train		1 train ->

Fig. 7.10

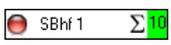
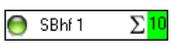
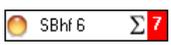
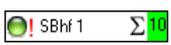
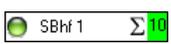
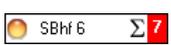
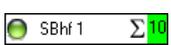
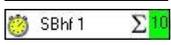
Ainsi, nous avons tous les mouvements de train simultanés possibles dans la zone, sans pour autant obtenir une situation de blocage.

8. Régulateur de trafic 'Contrôle de gares cachées'

Le RTF-CGC permet de contrôler, de manière totalement automatique, une gare cachée dans le cadre d'un trajet automatique! Différents types de voies de gare cachée peuvent être pris en compte en fonction des réglages. Par exemple:

- Voies avec passage dans une seule direction,
- Voies avec passage dans les deux directions,
- Voie en cul-de-sac,
- Voies de garage consécutives dans une seule direction (nombre non limité),
- Voies de garage consécutives dans les deux directions (nombre non limité),
- Voies de garage consécutives en cul-de-sac (nombre non limité),
- Voies avec des 'Multi Afficheur de véhicules intelligent',
- Voie de contournement.

La signification des différents états de l'indicateur d'état est:

	point rouge à gauche -> sortie verrouillée.
	point vert à gauche -> sortie autorisée.
	point jaune à gauche -> sortie autorisée, dès que le nombre de trains minimum est dépassé.
	point d'exclamation rouge suivant le point -> sortie dépendante du train entrant.
	nombre à droite -> nombre de trains dans la gare cachée.
	champ rouge à droite -> le nombre de trains est égal ou inférieur au minimum d'occupation de trains.
	champ vert à droite -> le nombre de trains est supérieur au minimum d'occupation de trains.
	texte au milieu -> nom de l'AVHi, qui est autorisé comme prochaine sortie.
	horloge jaune à gauche -> autorisation de sortie avec un retard de départ défini.

Le RTF-CGC est le RTF le plus complet. Cinq projets ont été créés, afin de garder une description claire.

Chapitre 8a : gare cachée pouvant être parcourue dans une seule direction.

Chapitre 8b: gare cachée pouvant être parcourue dans les deux directions.

Chapitre 8c: gare cachée avec des AVHi consécutifs dans une voie en cul-de-sac.

Chapitre 8d: variante dans laquelle 2 gares cachées sont disposées l'une derrière l'autre (sans canton intermédiaire).

Chapitre 8e: utilisation des afficheurs multi véhicules intelligents.

La signification des options est donnée dans le chapitre 8a. Dans les autres chapitres, seules la configuration et les particularités pour l'exploitation sont décrites.



Lorsqu'un AVHi est inscrit en lien avec le RTF-CGC, la déclaration s'applique aussi à l'afficheur étendu 'AMVHi'.

Pour l'utilisation des RTF-CGC, certaines exigences spécifiques doivent être respectées dans la base de données des véhicules, les trajets automatiques (TrjA), les afficheurs de véhicule intelligents (AVHi), les itinéraires (IT) et dans la composition des trains, ceci afin que l'ensemble des options du RTF-CGC puisse être déployé.

1. Seuls les AVHi peuvent être utilisés. Toutes les longueurs des contacts RS doivent être saisies, et l'option matrice destination fixe doit être sélectionnée (Fig. 8.1 / option surlignée en bleu). Les blocages ou les autorisations de locomotives particulières doivent aussi être saisis dans les AVHi (et non dans les itinéraires). Si la voie dans le RTF-CGC est utilisée dans les deux directions, alors les AVHi doivent également être configurés pour les deux directions. Les AVHi dans les voies en cul-de-sac doivent être configurés pour une seule direction (direction de l'entrée).

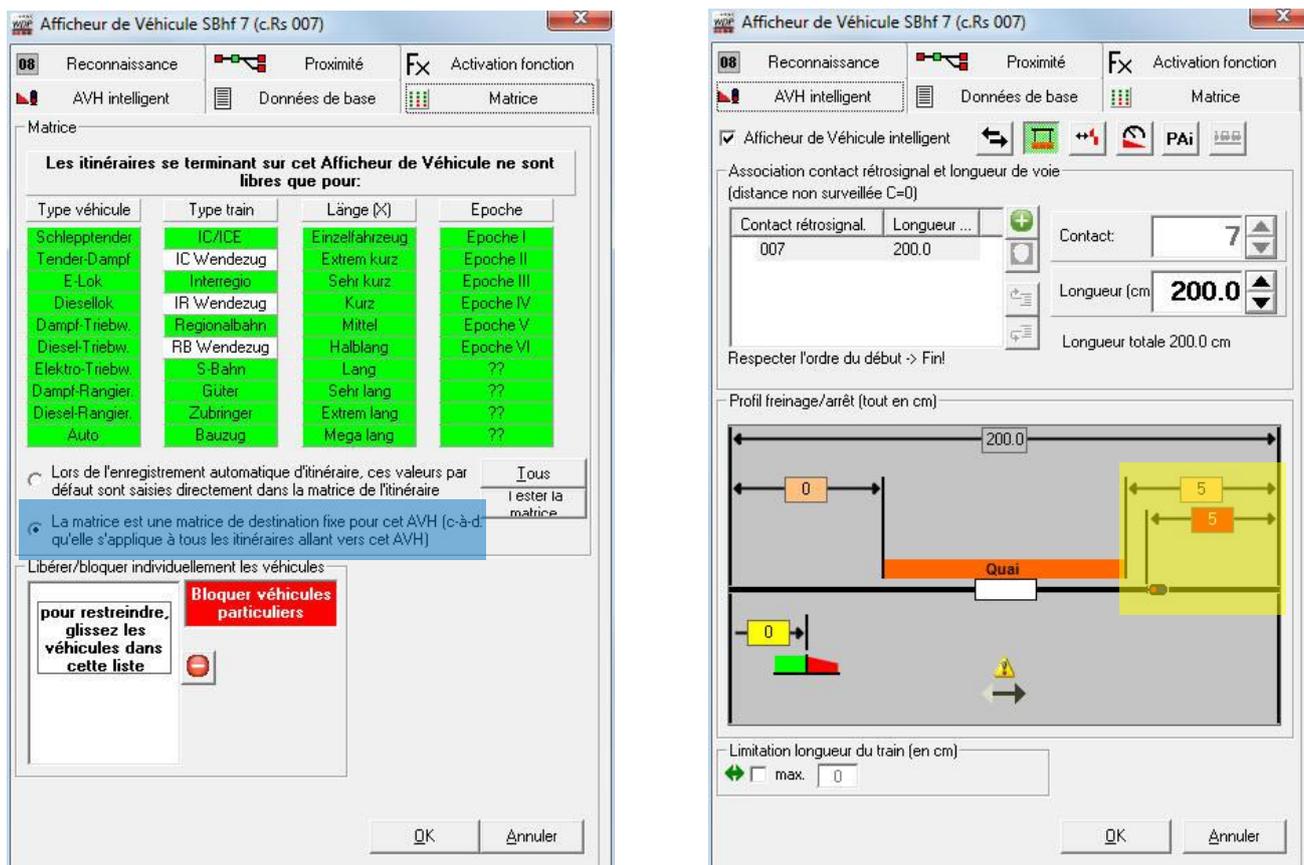


Fig. 8.1

Des valeurs doivent être saisies dans les champs des distances 'signal' et 'Fin du quai' (surligné en jaune). Celles-ci peuvent être identiques, car généralement il n'y a pas de quai dans une gare cachée. Avec certaines configurations de RTF-CGC, le point d'arrêt peut être sélectionné par le RTF de façon autonome. Dans ce cas, si une distance nulle est saisie pour le point d'arrêt, les trains ayant un étalonnage imparfait peuvent alors dépasser la fin de l'AVHi. L'option concernée est ici: 'Utilisation optimale de la longueur de train et de voie'.



La recommandation de base pour l'utilisation d'AVHi dans les RTF-CGC est de configurer comme point d'arrêt uniquement le signal. De cette façon, le risque de confusion avec des points d'arrêt indésirables peut être évité.

2. Tous les véhicules doivent être saisis avec leurs dimensionnements dans la BDD des véhicules.
3. Dans la composition des trains, les trains doivent être composés conformément aux modèles présents sur le réseau et la matrice des trains doit être définie. Si aucune composition de train n'est définie, alors la longueur du train (locomotive + wagons) doit être définie au niveau de la locomotive dans la base de données des véhicules.
4. Aucune limitation dans la matrice et aucune longueur de train ne doivent être saisies dans les IT.
5. Aucune limitation dans la matrice et aucune longueur de train ne doivent être saisies dans les TrjA.
6. Afin de ne pas restreindre le RTF-CGC dans ses décisions, tous les déplacements de train dans la gare cachée doivent être régulés au moyen d'itinéraires dans les TrjA. Pour les AVHi consécutifs, les itinéraires de l'entrée jusqu'à chacun des AVHi dans la gare cachée doivent exister. Des itinéraires sont aussi nécessaires pour avancer entre les AVHi consécutifs dans la gare cachée. Ceci ne s'applique pas aux voies en cul-de-sac, car les trains partent toujours depuis leurs points d'arrivée.
7. Les séquences d'itinéraires ne doivent être utilisées que jusqu'au signal d'entrée de la gare cachée. Des séquences d'itinéraires, allant jusqu'à des voies de la gare cachée, perturberaient le bon fonctionnement du RTF-CGC.
8. Les TrjA ne doivent contenir aucune restriction (conditions) pour le départ de la gare cachée.

8a. Gare cachée dans une seule direction

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021SBS')

Commençons par observer le plan de voies dans le projet (Fig. 8.2 / zone surlignée en jaune). Il représente une gare cachée constituée de 10 voies de garage.

- Les voies 1/2 et les voies 3/4 sont situées l'une derrière l'autre, et mesurent chacune 100 cm de long. L'entrée et la sortie s'effectuent d'ouest en est. La matrice d'arrivée des AVHi n'autorise aucun train réversible.
- Les voies 5-7 font 200 cm de long. L'entrée et la sortie s'effectuent d'ouest en est. La matrice d'arrivée des AVHi n'autorise aucun train réversible.
- Les voies 8-10 sont des voies en cul-de-sac, d'une longueur de 200 cm. L'entrée s'effectue en direction de l'est et la sortie en direction de l'ouest. La matrice d'arrivée n'autorise que les trains réversibles.
- Notre gare cachée possède également une voie de contournement. La traversée s'effectue d'ouest en est.

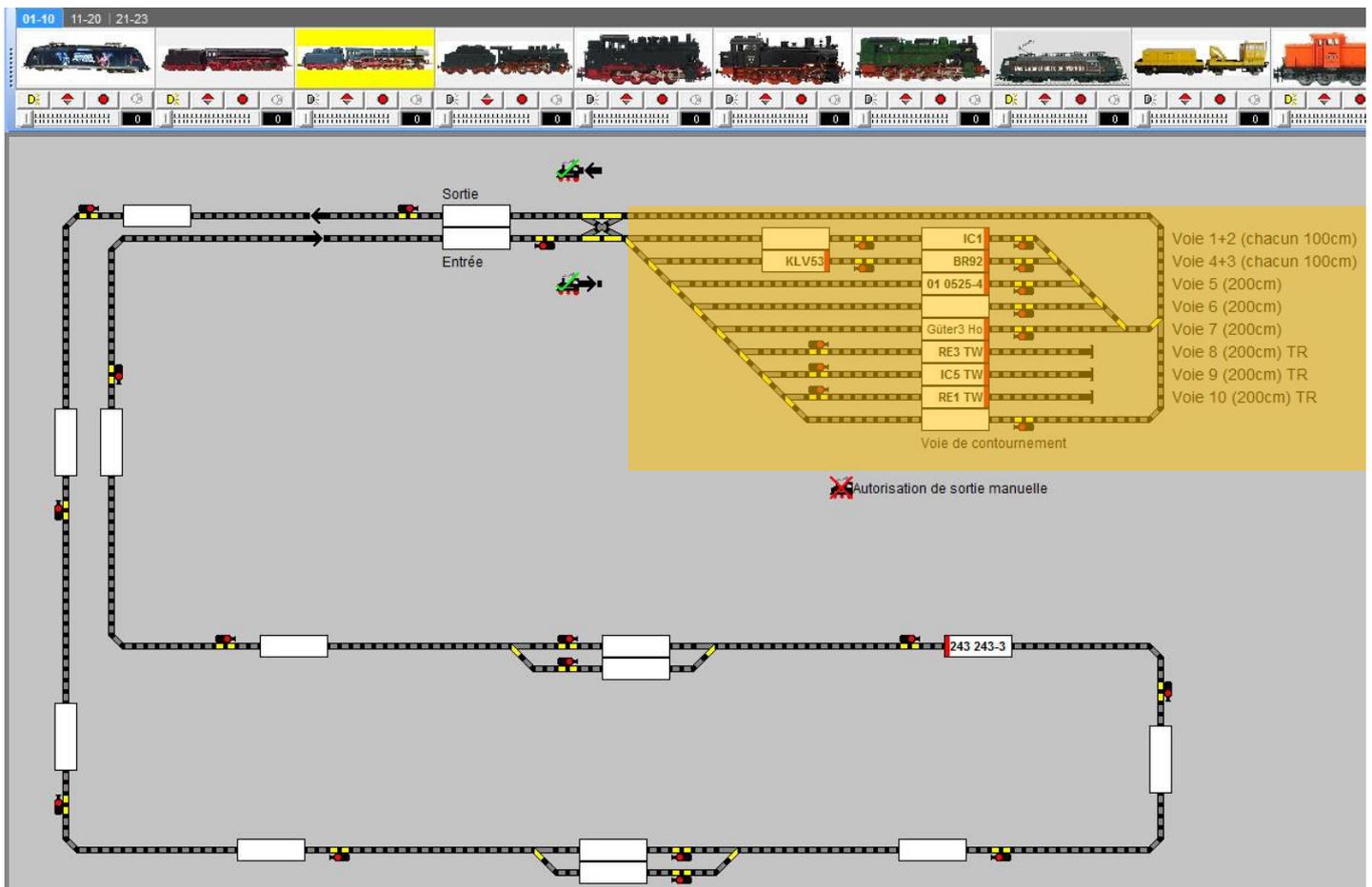


Fig. 8.2



Dans cet exemple de projet, les trains réversibles sont contrôlés à l'aide de la matrice, de sorte que seuls pénètrent sur les voies en cul-de-sac les trains qui peuvent repartir en marche arrière. De ce fait, certaines lignes de la matrice doivent être dupliquées. Par exemple, 'Interregio' et 'IR Wenzug (interrégion réversible)' (Fig. 8.1). Si vous n'avez besoin de cette duplication que pour le RTF-CGC, vous pouvez résoudre le blocage de l'entrée d'une autre manière, et ainsi laisser les lignes de la matrice disponibles pour d'autres types de trains. Il suffit pour cela d'activer, pour le train concerné, l'option 'Le train ne peut pas faire demi-tour automatiquement' dans la composition des trains. Dans ce cas, un tel train ne pénétrera dans aucune des voies en cul-de-sac.

Tous les AVHi mentionnés font partie de notre RTF-CGC, et de ce fait ils doivent être saisis dans le RTF (Fig. 8.3 / zone surlignée en jaune). Les AVH d'entrée et de sortie ne font pas partie du RTF-CGC.

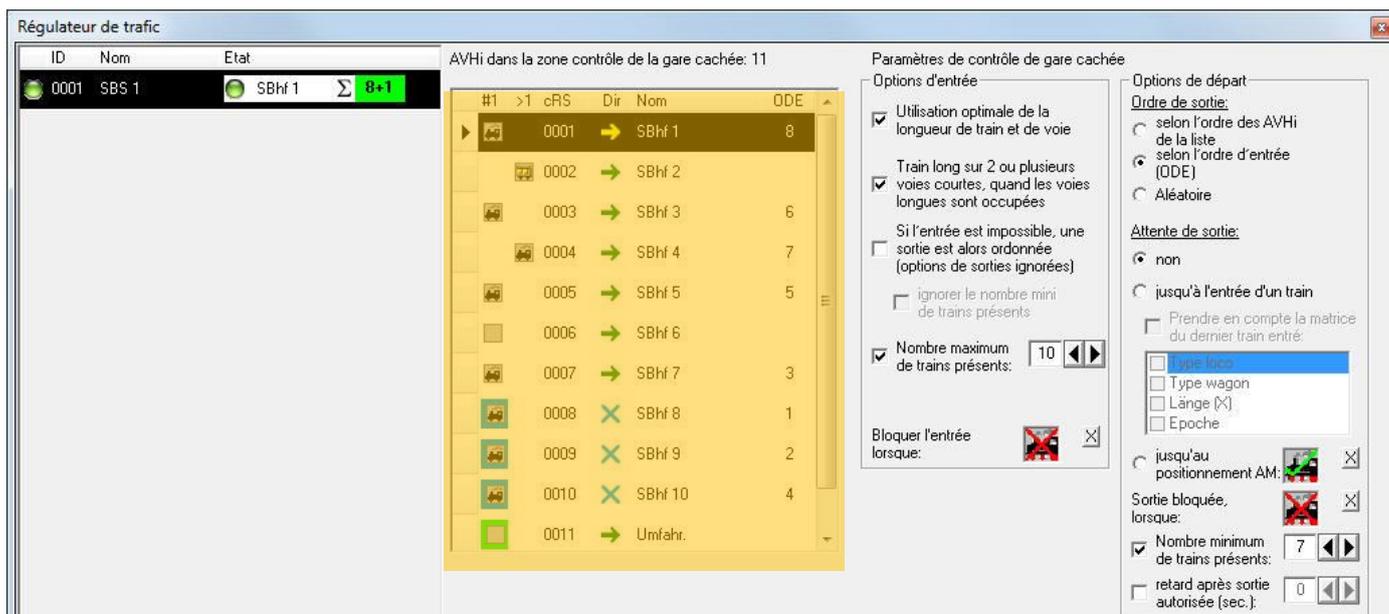


Fig. 8.3

Les voies 2 et 4 sont déplacées de la première colonne (#1) vers la deuxième colonne (>1) à l'aide du menu contextuel, ou avec le bouton central de la souris. De cette façon, nous informons le RTF que ces voies sont définies comme étant situées en position arrière, selon le sens de marche. Ceci est important, car ainsi le RTF-CGC ne fera pas partir un train, lorsque la voie positionnée devant est encore occupée. Contrairement aux autres RTF, l'ordre dans la liste des AVHi consécutifs doit être respecté ici. Cela signifie par exemple que le SBhf2 est saisi directement sous le SBhf1 et non sous le SBhf3.

Mais il n'y a pas que la sortie de la gare cachée qui se réfère à cet ordre dans la liste. Avant même qu'un train ne soit autorisé à entrer sur une voie ayant plusieurs AVHi, il doit être vérifié si tous les AVHi de la voie peuvent être parcourus par ce train. A titre d'exemple, j'ai défini, dans le projet, un rayon de courbure des voies de 290mm pour l'AVHi de la voie 1 et j'ai attribué un rayon minimum praticable de 300mm à la locomotive '200 059'. Sans le RTF-CGC cette locomotive peut pénétrer sur la voie 2, mais elle ne pourra pas poursuivre son chemin vers la voie 1 avec l'itinéraire suivant, car le rayon de la voie est trop petit. Le résultat serait un blocage de l'ensemble des voies. Le RTF-CGC vérifie cela avant l'entrée du train et recherche alors une autre voie pour le train. La même vérification est également effectuée pour la matrice d'arrivée.



Tous les AVHi consécutifs d'une voie doivent être saisis dans la liste du RTF-CGC selon l'ordre où ils sont réellement placés. De ce fait, le premier AVHi, selon le sens de déplacement, sera placé le plus haut dans la liste. La colonne 'Dir' doit obligatoirement être complétée.

Vous devez définir votre voie de contournement à l'aide du menu contextuel. Elle est signalée par un cadre vert. Cette voie sera utilisée lorsqu'aucune entrée dans la gare cachée n'est possible. La sortie de la voie de contournement n'est pas restreinte par le RTF-CGC et de ce fait elle peut toujours s'exécuter. La voie de contournement est facultative. Les voies en cul-de-sac (avec un butoir à la fin) sont signalées de façon particulière. Cela s'effectue à partir du menu contextuel. Ces voies sont signalées par un cadre bleu (voir les voies 8-10). Désormais, il est également possible d'exploiter plusieurs AVHi consécutifs dans une voie en cul-de-sac. Un chapitre particulier a été ajouté présentant ce cas à partir d'un projet (voir le chapitre 8c).

Une nouvelle colonne supplémentaire portant le nom 'ODE' (Ordre d'Entrée) peut être observée. Celle-ci est vide lors de la première saisie d'AVHi, puis elle sera remplie automatiquement par le RTF-CGC lorsqu'un train sera placé sur l'AVHi. Que le train soit placé sur l'AVHi par saisie manuelle (glisser-déposer) ou par un TrjA est sans importance. Tout ce qui devait être saisi dans la zone liste est maintenant saisi. La zone de la gare cachée est maintenant définie, et le RTF-CGC connaît ainsi les caractéristiques physiques de la gare cachée.

Dans la partie droite se trouvent les options disponibles pour les entrées et pour les sorties. Nous présentons d'abord les options d'entrée (Fig. 8.4 / zone surlignées en jaune).

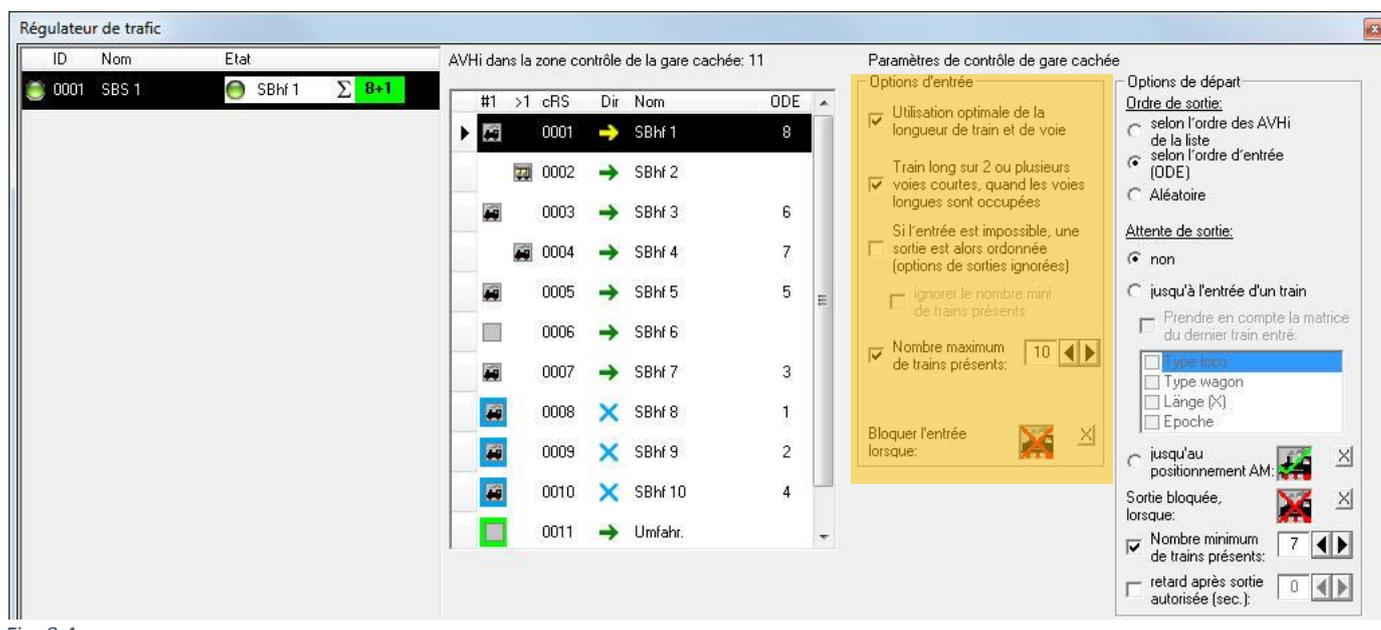


Fig. 8.4

'Utilisation optimale de la longueur de train et de voie'

Si nous avons suivi les instructions précédentes et saisi aucune limitation de longueur ou de matrice dans les itinéraires (IT) et dans les trajets automatiques (TrjA), alors le RTF-CGC régule lui-même l'optimisation des longueurs. Il utilise uniquement la matrice d'arrivée des AVHi. Ainsi, si un train est présent à l'entrée de la gare cachée, alors la voie libre la plus courte, adaptée au train, est automatiquement recherchée. Les voies longues et libres restent ainsi disponibles pour les trains plus longs. Ce sont les longueurs définies dans la composition des trains et les AVHi qui permettent cette gestion.

'Train long sur 2 ou plusieurs voies courtes, quand les voies longues sont occupées'

Si toutes les voies longues sont occupées et qu'il y a encore 2 voies ou plusieurs voies courtes consécutives de libres, alors un train long peut être dirigé sur les voies courtes. Pour cela, autant d'AVHi sont agrégés jusqu'à ce que la longueur totale soit suffisante pour le train. Bien que le train soit signalé uniquement sur l'AVHi le plus en avant, tous les AVHi requis pour la longueur du train sont verrouillés. Même dans le cas où aucune rétrosignalisation ne se produirait (système à 2 rails). Ces AVHi sont alors signalés par un wagon (Fig. 8.5 / flèche rouge) dans l'état étendu du RTF ainsi que dans le plan de voies. L'affichage de wagons dans le plan de voies est spécifique au RTF et n'apparaît que lorsque la fenêtre du RTF est ouverte.

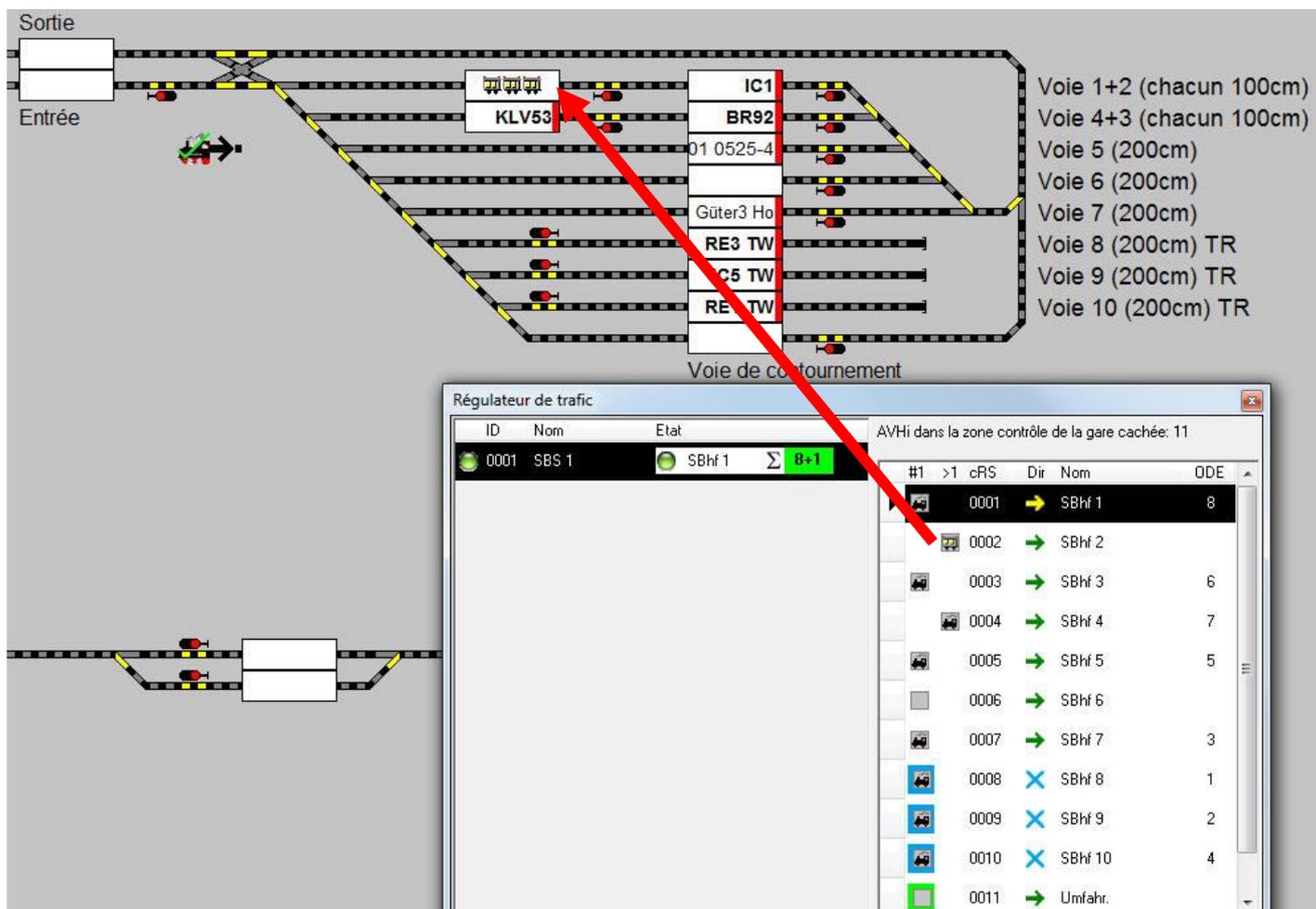


Fig. 8.5

'Si l'entrée est impossible, une sortie est alors ordonnée (options de sorties ignorées)'

Si le RTF-CGC ne trouve aucune voie appropriée de libre pour le train présent à l'entrée, alors un autre train peut recevoir l'ordre de quitter la gare cachée. Et ceci, même si les options de départ ne sont pas encore remplies. Seule l'occupation minimale par les trains est prise en compte.



Si cette option est utilisée et que la sortie d'un train est ordonnée, alors la voie de contournement est ignorée et le train attend à l'entrée jusqu'à ce qu'une voie ait été libérée. Si le train ne peut entrer dans aucune des voies en raison d'une longueur ou d'une matrice incorrecte, alors aucune sortie ne sera ordonnée. Dans ce cas, c'est le contournement facultatif qui sera utilisé.

Sous certaines conditions défavorables, il peut arriver qu'un train attende d'entrer sur une voie libre, et qu'aucun train ne soit autorisé à sortir en raison de l'occupation minimale. Cela peut être résolu grâce à l'option supplémentaire 'ignorer le nombre mini de trains présents'. La règle ignorant le nombre minimum de trains n'est pas appliquée de façon permanente, mais uniquement lorsqu'une entrée se présente. Cela ne présente pas une contradiction, puisque dès qu'un train sort un autre entre immédiatement, et ainsi le nombre minimum de trains est respecté.

'Nombre maximum de trains présents'

Normalement, c'est le nombre de toutes les voies de garage saisies dans le RTF. Si une voie de contournement existe, elle n'est pas incluse. Ainsi, dans notre projet il y a 10 voies.

Bien sûr, les options utilisées ici dépendent du plan de voies et de ses souhaits. L'option 'train long sur 2 ou plusieurs voies courtes, quand les voies longues sont occupées' n'a de sens que s'il y a 2 ou plusieurs AVHi consécutifs.

'Bloquer l'entrée lorsque:'

Cette option (Fig. 8.6 / zone surlignée en bleu) a été ajoutée dans la RTF-CGC à la demande de nombreux utilisateurs. Grâce à un AM à 2 états, les trains peuvent être empêchés de pénétrer dans la gare cachée bien que le RTF-CGC soit actif. Ceci permet d'éviter que la gare cachée se remplisse sans cesse. Les voies de contournement ne sont pas concernées par le blocage de l'entrée.

Abordons maintenant les options de sortie (Fig. 8.6 / zone surlignées en jaune).

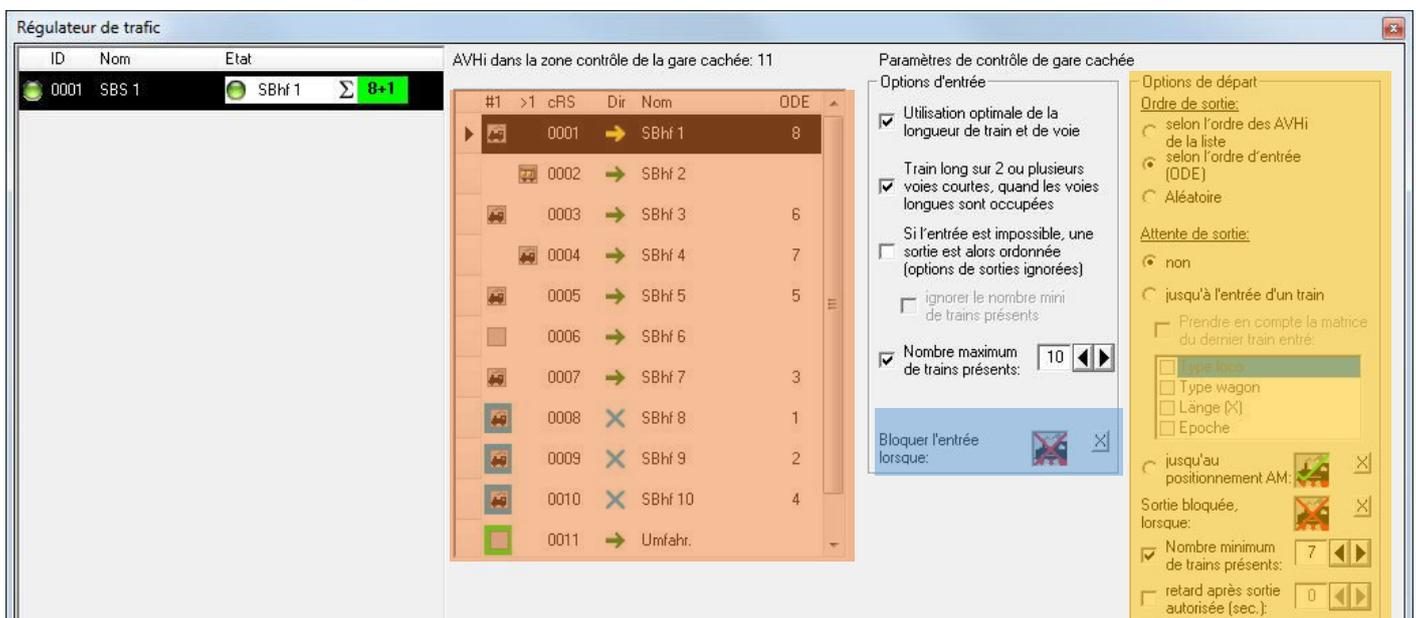


Fig. 8.6

'Ordre de sortie – selon l'ordre des AVHi de la liste'

La liste des AVHi, au centre (Fig. 8.6 / zone surlignées en rouge), est traitée du haut vers le bas. Les AVHi libres et la voie de contournement ne sont pas pris en compte. Une fois que le RTF a traité le dernier en bas de la liste, il recommence en haut.

Avec cette option, vous pouvez influencer l'ordre de sortie en triant les AVHi de la liste dans l'ordre de sortie souhaité. Veuillez respecter la recommandation à propos des AVHi consécutifs dans la liste des RTF-CGC.

'Ordre de sortie – selon l'ordre d'entrée (ODE)'

L'ordre de sortie dépend de la colonne ODE. Le numéro 1 sera le premier à partir, car ce train a le temps de présence dans la gare cachée le plus long. Lorsque le train est parti, tous les autres numéros sont décrétementés de 1. Cela signifie que le numéro 2 devient 1, le 3 devient 2, et ainsi de suite. Le RTF fait tout ceci automatiquement.

'Ordre de sortie – aléatoire'

Je pense qu'il n'y a rien à expliquer ici. Si? OK. Le RTF sélectionne une voie au hasard sur laquelle se trouve un train et ordonne le départ.

'Attente de sortie – non'

Les trains quittent la gare cachée, jusqu'à ce que le nombre minimum de trains présents soit atteint. Cette option est utile lorsque les trains sont tous arrêtés dans la gare cachée à la fin de l'exploitation. Ainsi, au début de l'exploitation suivante, les trains peuvent circuler librement sur le réseau.

'Attente de sortie – jusqu'à l'entrée d'un train'

Dans ce cas, le train attend avant de partir qu'un autre train pénètre dans la gare cachée et que le nombre minimum de présences soit dépassé. Cette variante est prévue pour le cas où les trains s'arrêtent là où ils se trouvent sur le réseau à la fin de l'exploitation. Au début de l'exploitation suivante, un train ne partira de la gare cachée que lorsqu'un autre y entrera.

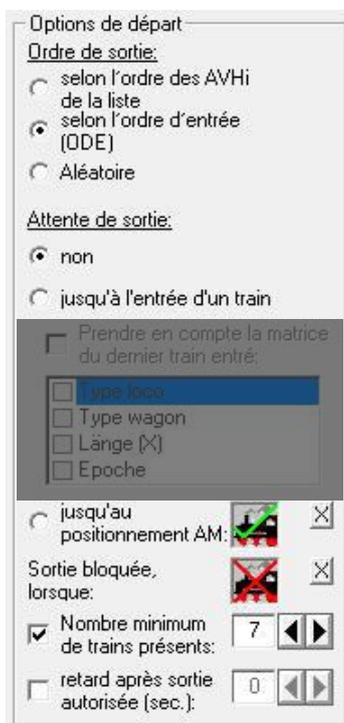


Fig. 8.7

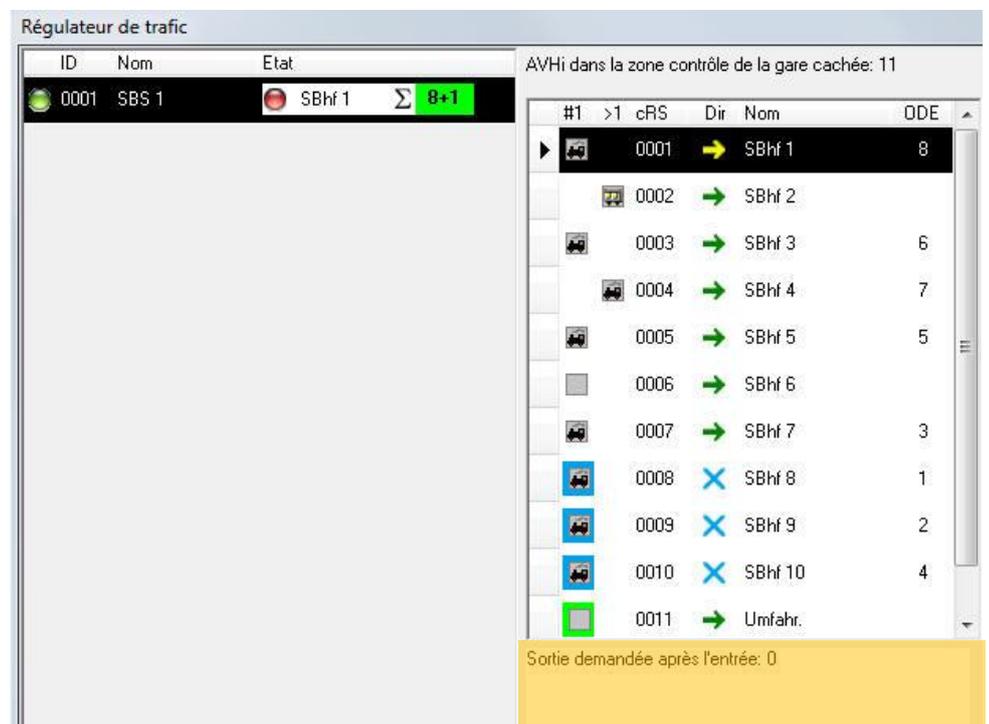


Fig. 8.8

Si cette option est sélectionnée, alors une autre option de réglage devient disponible (Fig. 8.7 / surligné en gris). Si l'option 'Prendre en compte la matrice du dernier train entré' est cochée et qu'au moins un type de matrice est sélectionné, alors cette matrice est prise en compte pour définir le train sortant, en plus de l'ordre de sortie.

Qu'obtenons-nous avec cela? C'est très simple. Si un train de marchandises rentre dans la gare cachée, alors ce sera également un train de marchandises qui devra partir, s'il y en a un de présent dans la gare cachée. Avec le choix de l'option, l'ordre de sortie sélectionné au-dessus peut être légèrement modifié. Si par exemple, le RTF a sélectionné la voie 8 (train voyageur) pour partir et que la matrice du train entrant exige un train de marchandises, alors le RTF recherche un train de marchandises sur les autres voies. S'il n'y en a pas, l'exigence de la matrice est abandonnée.

Un autre petit conseil. Le RTF-CGC a été pensé et prévu pour les gares cachées. Mais une remise à locomotives peut aussi être parfaitement contrôlée avec cette option. Si un train de voyageurs arrive en gare et que nous voulons effectuer un changement de locomotive, alors nous pouvons envoyer la locomotive dans la remise à locomotives et en faire sortir une du même type. On peut également concevoir d'autres utilisations originales.

Dans l'indicateur d'état étendu du RTF-CGC, apparaît en plus une information sur le nombre de 'sorties demandées après l'entrée' (Fig. 8.8 / zone surlignée en jaune). Ce nombre peut augmenter, par exemple, lorsque les trains entrants ordonnent une sortie, mais que la sortie est bloquée. Lorsque le blocage est levé, les trains dépendants du blocage précédent partent jusqu'à ce que le nombre soit de nouveau à '0'.

'Attente de sortie – jusqu'au positionnement d'un AM'

Cette option concerne les utilisateurs qui veulent définir eux-mêmes l'instant de départ. Si l'accessoire magnétique à 2 aspects saisi (Fig. 8.9 / surligné en gris) est positionné sur 'vert' dans le plan de voies, alors le train présélectionné partira lorsque toutes les autres conditions seront remplies. Au départ du train, le commutateur est automatiquement repositionné sur 'rouge'. Les positions, 'vert' de l'AM pour circuler et 'rouge' pour ne pas circuler, définies ici, ne sont pas modifiables.

Un compteur peut également être utilisé à la place d'un AM (Fig. 8.10 / surligné en jaune). Par exemple, si celui-ci est réglé sur '5' dans le plan de voies, alors 5 trains pourront partir, chacun réduisant la valeur du compteur de '1' jusqu'à ce que la valeur '0' soit atteinte.

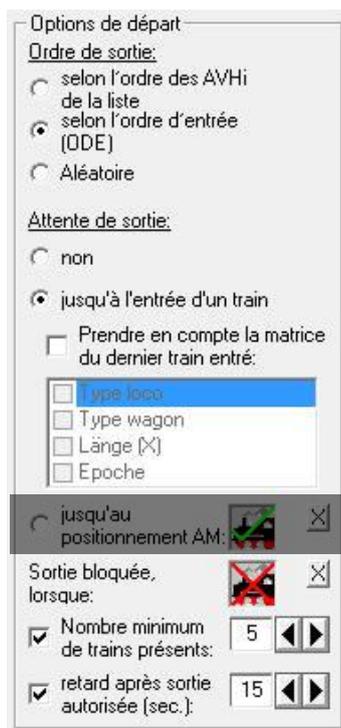


Fig. 8.9

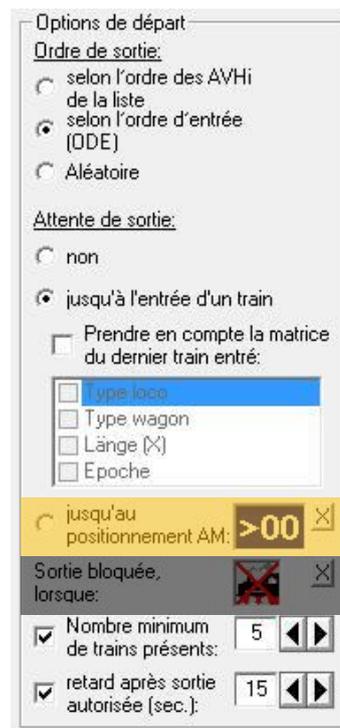


Fig. 8.10

'Sortie bloquée, lorsque:'

Avec cette option (Fig. 8.10 / zone surlignée en gris), la sortie peut être bloquée. Ceci constitue le pendant au blocage d'entrée. La voie de contournement n'est à nouveau pas concernée par le blocage. Ceci permet à la gare cachée d'être remplie à son maximum.



Si le RTF-CGC possède une voie de contournement et que les blocages d'entrée et de sortie sont actifs, alors tous les trains traversent la gare cachée par la voie de contournement. Ainsi une gare cachée peut être exclue de l'automatisme.

'nombre minimum de trains présents'

Cette fonction s'explique d'elle-même (Fig. 8.11 / surligné en gris) et ne nécessite pas d'explications plus détaillées. Juste quelques mots sur la valeur qui peut être saisie ici.

Cette valeur doit toujours être inférieure d'au moins de '1' à la valeur du nombre maximum de trains. Si elle est égale ou supérieure, la valeur maximale est automatiquement ajustée. La valeur ne doit pas non plus être trop élevée, ou trop proche de la valeur maximale. Sinon, il pourrait arriver qu'aucun train ne puisse sortir.

Exemple:

Si des voies consécutives sont utilisées pour des trains longs, alors une valeur minimale trop élevée peut poser problème. Dans notre projet, il est possible que 8 trains soient présents dans la gare cachée, mais occupent les 10 AVHi. Si la valeur minimale était réglée à 8, alors aucun train ne pourrait plus sortir. Et en plus, aucun train ne pourrait entrer dans la gare cachée.

Retard après sortie autorisée'

Selon le réglage du RTF, plusieurs trains peuvent sortir immédiatement les uns après les autres. Afin d'espacer les départs, un temps d'attente peut être saisi (Fig. 8.11 / surlignage jaune). Cela signifie que les trains sortent avec un temps d'attente entre chacun d'eux. Le temps saisi est le temps réel.

Options de départ

Ordre de sortie:

- selon l'ordre des AVHi de la liste
- selon l'ordre d'entrée (ODE)
- Aléatoire

Attente de sortie:

- non
- jusqu'à l'entrée d'un train
- Prendre en compte la matrice du dernier train entré:

- Type loco
- Type wagon
- Länge (X)
- Epoche

jusqu'au positionnement AM: >00

Sortie bloquée, lorsque: [X]

Nombre minimum de trains présents: 5

retard après sortie autorisée (sec.): 15

Fig. 8.11



Ce RTF a nécessité une grande quantité d'informations. Mais celles-ci étaient indispensables au vu des nombreuses possibilités de formes des gares cachées. Lors du choix des options, vous ne devez pas systématiquement les cocher toutes, mais au contraire vous devez bien réfléchir à leurs nécessités et à leurs interactions avec d'autres options.

J'ai déjà écrit que nous ne devons pas faire trop de limitation de matrice et de longueur de train, sinon nous entravons le travail du RTF-CGC. Mais cela implique quand même que nous devons fournir certaines choses au RTF-CGC. Ce sont de toute évidence les itinéraires saisis dans les TrjA.

Observons une nouvelle fois le TrjA présent dans l'éditeur (FDL-SBS.ZFA). On peut voir que pour l'entrée dans la gare cachée, tous les itinéraires possibles de l'AVH d'entrée aux AVHi de la gare cachée ont été saisis (lignes 1-18). Pour les voies situées les unes derrière les autres, il est important de créer et de saisir les itinéraires qui permettent de sauter l'AVHi afin d'aller directement sur la voie en avant (lignes 3 et 5). Ceux-ci sont nécessaires pour que l'option d'entrée 'Train long sur 2 ou plusieurs voies courtes' puisse s'effectuer efficacement. De même, les itinéraires permettant le déplacement à l'intérieur de la gare cachée (par exemple, entre 2 voies courtes successives) doivent être saisis (lignes 15-16). Pour les voies en cul-de-sac, aucun itinéraire permettant d'avancer entre les AVHi consécutifs ne doit être saisi.

8b. Gare cachée dans les deux directions

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021SBS2Ri')

Dans ce chapitre, je ne vais pas reparler de la signification des différentes options. Ici sera présentée uniquement la création de deux RTF-CGC permettant d'accéder à la gare cachée par les deux côtés. Les images (Fig. 8.12 et Fig. 8.13) montrent la configuration des deux RTF-CGC.

The screenshot displays the Win-Digipet traffic regulator interface. At the top, a railway layout is shown with tracks numbered 1 through 13. Track 13 is highlighted in green. Below the layout, the 'Régulateur de trafic' window is open, showing a list of train movements and configuration options.

ID	Nom	Etat
0001	GrCachée de gauche vers droite	
0002	SBS -->	Voie10 Σ 3+5
0003	GrCachée de droite vers gauche	
0004	SBS <--	Voie3 Σ 5+5

AVHi dans la zone contrôle de la gare cachée: 13

#1	>1	cRS	Dir	Nom	ODE
		0030	→	Voie1	
		0029	→	Voie2	0
		0028	→	Voie3	0
		0027	→	Voie4	
		0026	→	Voie5	
		0025	→	Voie6	0
		0024	→	Voie7	
		0023	→	Voie8	2
		0022	→	Voie9	3
		0010	→	contour	
		0004	→	Voie10	1

Sortie demandée après l'entrée: 0

Paramètres de contrôle de gare cachée

Options d'entrée

- Utilisation optimale de la longueur de train et de voie
- Train long sur 2 ou plusieurs voies courtes, quand les voies longues sont occupées
- Si l'entrée est impossible, une sortie est alors ordonnée (options de sorties ignorées)
- ignorer le nombre mini de trains présents
- Nombre maximum de trains présents: 8

Bloquer l'entrée lorsque:

Options de départ

Ordre de sortie:

- selon l'ordre des AVHi de la liste
- selon l'ordre d'entrée (ODE)
- Aléatoire

Attente de sortie:

- non
- jusqu'à l'entrée d'un train
- Prendre en compte la matrice du dernier train entré:

- Type wagon
- Länge [X]
- Epoche

jusqu'au positionnement AM:

Sortie bloquée, lorsque:

- Nombre minimum de trains présents: 4
- retard après sortie autorisée (sec.): 0

Fig. 8.12

Dans le RTF 'SBS -->' (de gauche vers la droite), l'AVHi de la voie 13 n'est pas inclus (Fig. 8.12), car il n'est pas accessible aux trains à partir de ce sens de circulation. Les flèches de direction dans la colonne 'Dir' sont orientées de l'ouest vers l'est. Les voies consécutives sont saisies l'une derrière l'autre dans le bon ordre.

The screenshot displays the Win-Digipet traffic control interface for a station with a hidden station (gare cachée). At the top, a track diagram shows 13 tracks with various signals and directions. Below the diagram, the 'Régulateur de trafic' window is open, showing the following configuration:

ID	Nom	Etat
0001	GrCachée de gauche vers droite	
0002	SBS →→	Voie10 Σ 3+5
0003	GrCachée de droite vers gauche	
0004	SBS ←←	Voie3 Σ 5+5

The 'AVHi dans la zone contrôle de la gare cachée: 14' table is as follows:

#1	>1	cRS	Dir	Nom	ODE
0028			←	Voie3	3
0029			←	Voie2	4
0030			←	Voie1	
0025			←	Voie6	1
0026			←	Voie5	
0027			←	Voie4	
0022			←	Voie9	0
0023			←	Voie8	0
0024			←	Voie7	
0010			←	contour	
0004			←	Voie10	0

The 'Paramètres de contrôle de gare cachée' panel includes the following settings:

- Options d'entrée:**
 - Utilisation optimale de la longueur de train et de voie
 - Train long sur 2 ou plusieurs voies courtes, quand les voies longues sont occupées
 - Si l'entrée est impossible, une sortie est alors ordonnée (options de sorties ignorées)
 - ignorer le nombre mini de trains présents
 - Nombre maximum de trains présents: 8
 - Bloquer l'entrée lorsque:
- Options de départ:**
 - Ordre de sortie:**
 - selon l'ordre des AVHi de la liste
 - selon l'ordre d'entrée (ODE)
 - Aléatoire
 - Attente de sortie:**
 - non
 - jusqu'à l'entrée d'un train
 - Prendre en compte la matrice du dernier train entré:
 - jusqu'au positionnement AM:
 - Sortie bloquée, lorsque:**
 - Nombre minimum de trains présents: 4
 - retard après sortie autorisée (sec.): 0

Fig. 8.13

Dans le RTF 'SBS ←←' (de droite vers la gauche) l'AVHi de la voie 13 est inclus (Fig. 8.13), car il est accessible aux trains à partir de ce sens de circulation. Les flèches de direction dans la colonne 'Dir' sont saisies en fonction du sens de circulation, ici de l'est vers l'ouest. Veuillez aussi noter que les AVHi des voies consécutives sont saisis dans l'ordre inverse par rapport à la figure précédente. La voie de contournement est la même pour les deux RTF de la gare cachée. Ce sont les seules différences dans le champ liste des deux RTF-CGC.

Dans certaines circonstances, plusieurs valeurs du nombre de trains peuvent être affichées l'une à côté de l'autre dans l'état du RTF-CGC (Fig. 8.14 / surligné en gris). Qu'en est-il au juste? Le premier nombre indique toujours le nombre de trains circulant dans le sens du RTF concerné. Dans l'exemple, pour le RTF 'SBS →' ce sont les 3 trains se dirigeant vers l'est. Dans l'état étendu, il s'agit des AVHi avec le symbole d'une locomotive (voies 8,9 et 10). Le nombre après le signe plus indique le nombre d'AVHi verrouillés pour ce sens de circulation. Dans ce cas, il s'agit des AVHi avec une flèche rouge (voies 2, 3, 6 et 12), symbolisant le verrouillage par un train circulant dans la direction opposée, et l'autre AVHi avec un wagon (voie 5). Le wagon est représenté dans une teinte grise, car son sens de circulation est dans la direction opposée au RTF concerné.

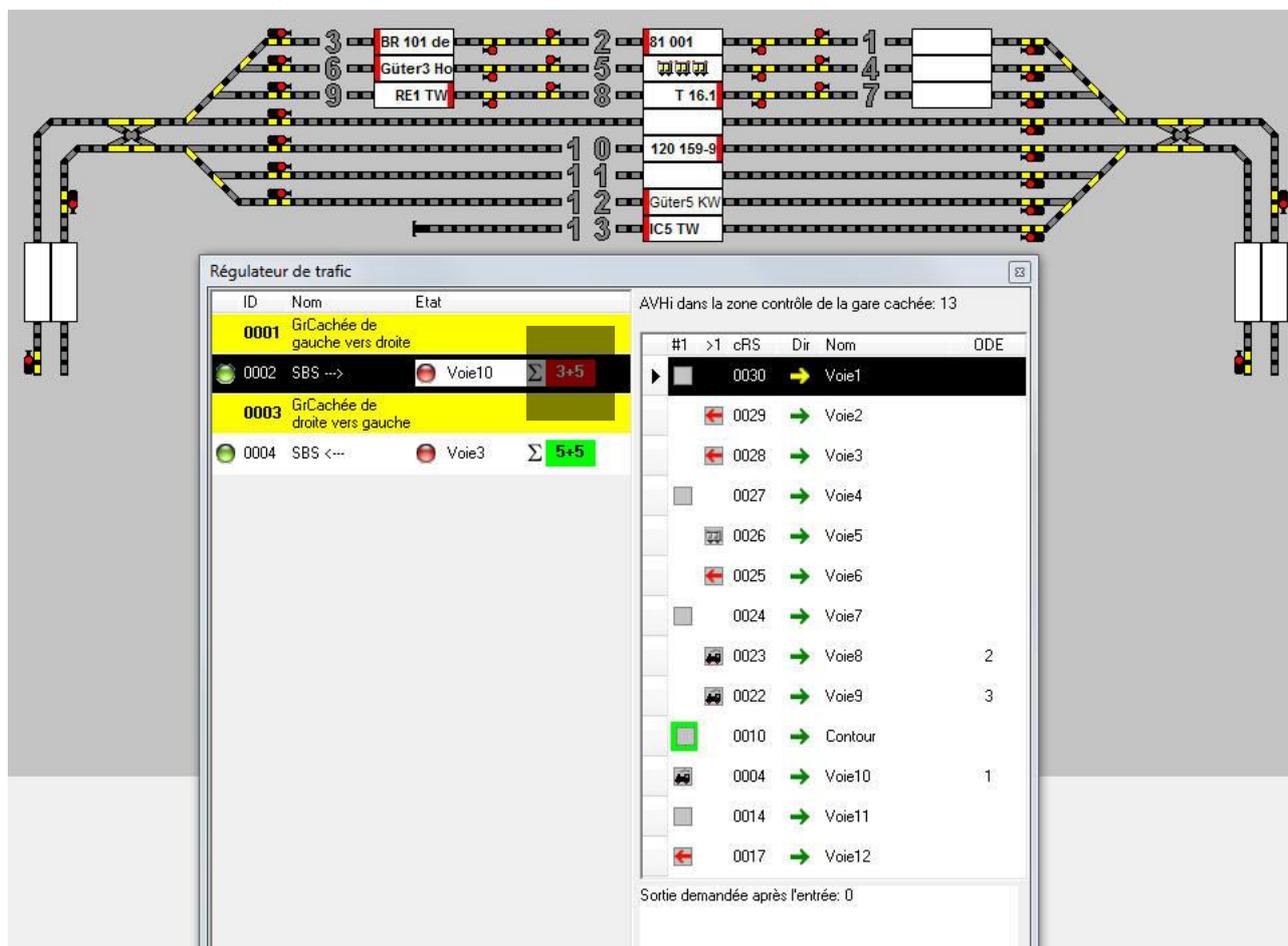


Fig. 8.14

L'image (Fig. 8.15) montre le RTF 'SBS ←'. Ici, il y a 5 trains dans la direction du RTF (voies 3, 2, 6, 12 et 13). Le nombre après le signe plus indique le nombre d'AVHi verrouillés pour la direction vers l'ouest (voies 5, 9, 8, 7 et 10). Encore une remarque à ce stade. Il n'y a aucun train sur la voie7. Néanmoins, cette voie est verrouillée pour la direction vers l'ouest, car cet AVHi est consécutif à d'autres AVHi qui sont verrouillés pour la direction opposée. Le RTF empêche ainsi que des trains se retrouvent face à face sur les voies 7 et 8. Ce type de verrouillage est représenté par une flèche grise. La signification des symboles affichés dans l'état étendu est détaillée dans le chapitre Résumé.

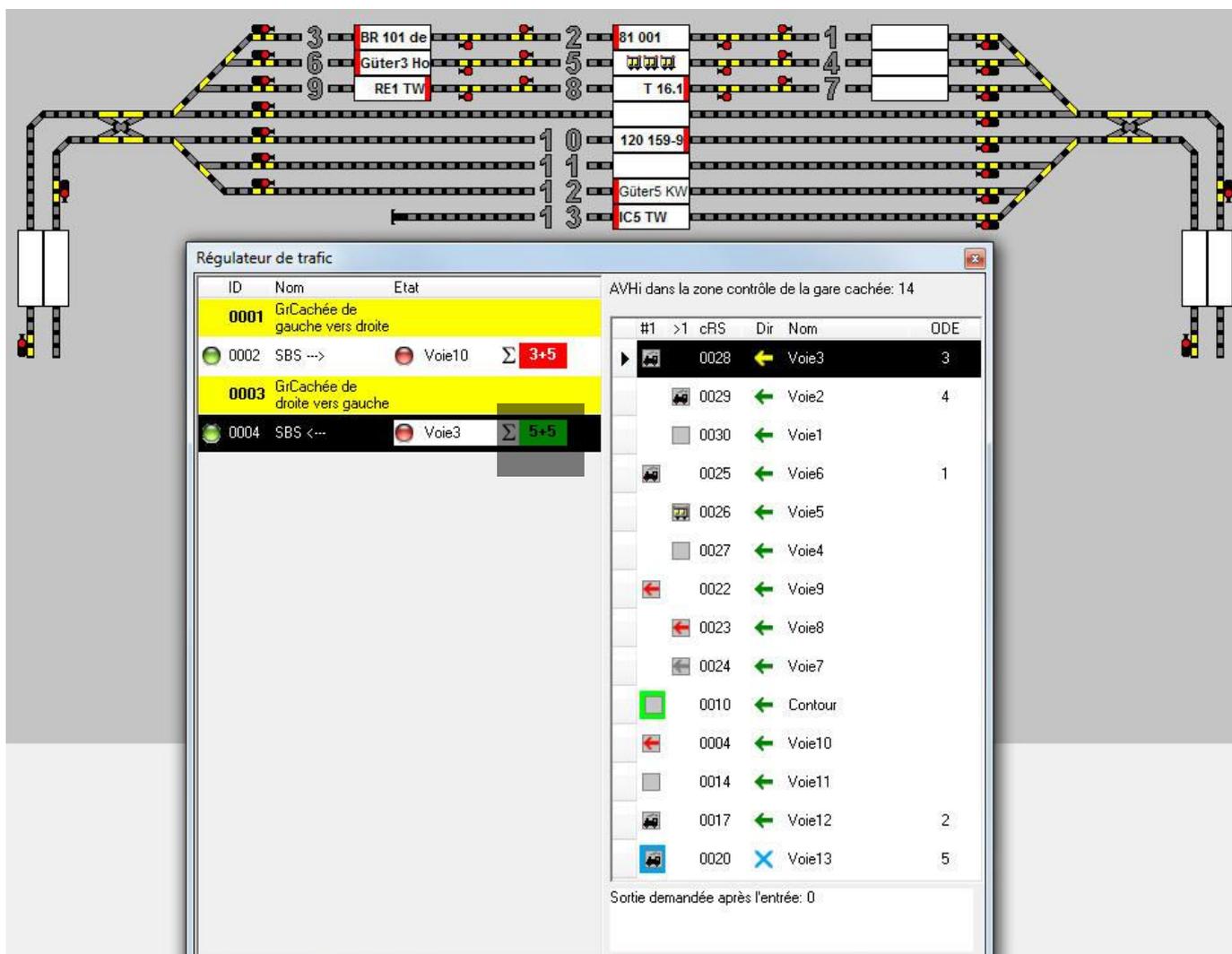


Fig. 8.15

8c. AVHi consécutifs dans les voies en cul-de-sac

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021SBStu')

Ce projet traite spécifiquement des AVHi consécutifs dans les voies en cul-de-sac. Un fonctionnement mixte avec des voies de transit est bien sûr possible (voir le chapitre 8a).

La configuration est réalisée exactement comme nous l'avons déjà vu avec les voies de transit entre des AVHi consécutifs. L'AVHi de la voie SBhf 1 étant situé le plus en avant dans le sens de la marche (entrée), il est donc saisi dans la première colonne (#1) (voir la Fig. 8.16). Les AVHi des voies SBhf 2 et 3 sont situés derrière la voie SBhf 1, de ce fait ils sont saisis à la suite dans la liste, puis ils sont déplacés dans la 2e colonne (>1). Nous avons ainsi donné au RTF l'ordonnancement des AVHi pour cette voie. Puis tous les AVHi sont marqués comme appartenant à une voie en cul-de-sac, à l'aide du menu contextuel. Ils sont de ce fait signalés par un cadre bleu dans le RTF. Mais quelque chose a changé. Le sens de circulation doit normalement être saisi dans la colonne 'Dir' pour toutes les voies du RTF-CGC, mais ceci n'est pas nécessaire pour une voie en cul-de-sac. Voilà pourquoi une croix bleue **X** est automatiquement affichée dans ce cas.

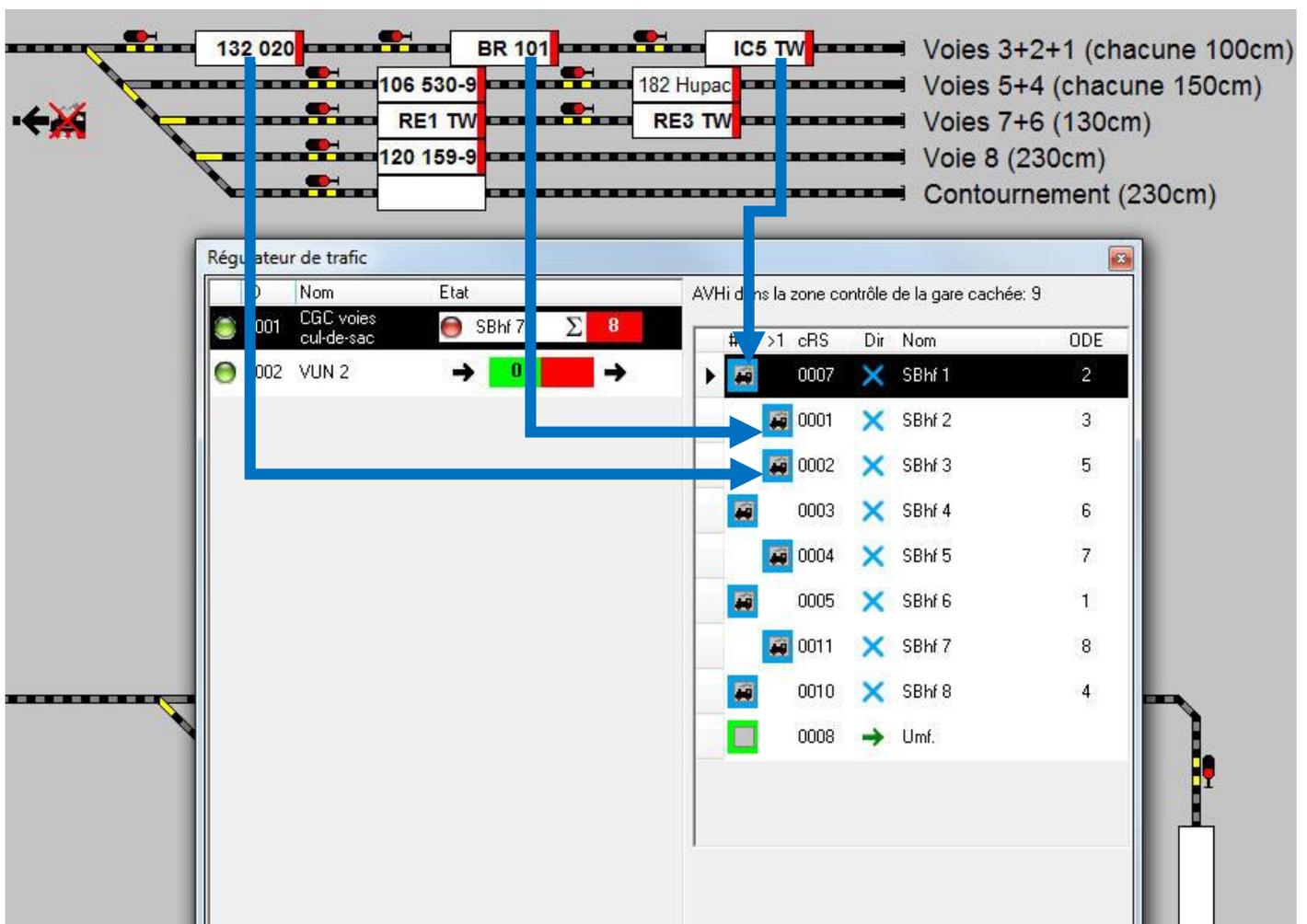


Fig. 8.16

La voie inférieure a été marquée comme étant une voie de contournement. Ceci a été choisi dans cet exemple de projet, car les entrées et sorties de la gare ne se font pas sur la même voie. Et si un train arrive devant la gare cachée et qu'il n'est pas autorisé à y pénétrer, alors nous obtenons une situation de blocage. Mais grâce à cette voie, ce train peut alors entrer sur la voie de contournement, et il repartira immédiatement dans l'autre sens.

Il va de soi que l'option 'Si l'entrée est impossible, une sortie...' (Fig. 8.17 / surligné en jaune) est interdite dans ce cas. Car si un train est présent à l'entrée et qu'il ordonne la sortie d'un train, alors rien ne pourra se passer.

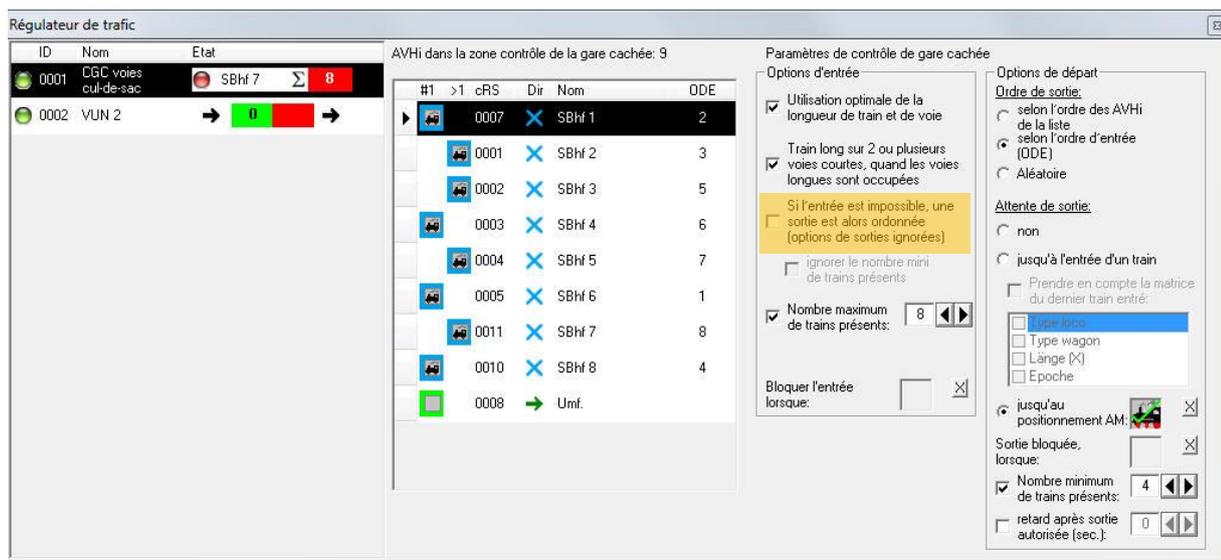


Fig. 8.17

C'est fini pour la création du RTF. J'en viens à quelques particularités de l'exploitation avec un automatisme. Dans le TrjA, aucun itinéraire n'est nécessaire pour avancer entre les AVHi consécutifs de la voie en cul-de-sac. Lors de l'entrée, le train avance toujours le plus loin possible vers le butoir. Pour la sortie, le train part toujours depuis l'AVHi sur lequel il est entré. Vous pouvez observer ceci dans l'éditeur de TrjA ('RTF-CGC Stumpfgleise.ZFA').

Dans les lignes 4 à 6, sont saisies les IT permettant l'entrée sur la voie supérieure en cul-de-sac. C'est identique aux voies traversantes. Dans les lignes 16 à 18, sont saisies les IT permettant la sortie depuis la voie supérieure en cul-de-sac. Ici, vous pouvez observer la différence avec les voies traversantes. Le train 'IC5 TW' présent sur la voie 1 n'a pas à faire étape sur les voies 2 et 3, il sort directement de la gare cachée à partir de la voie 1 (Fig. 8.18).

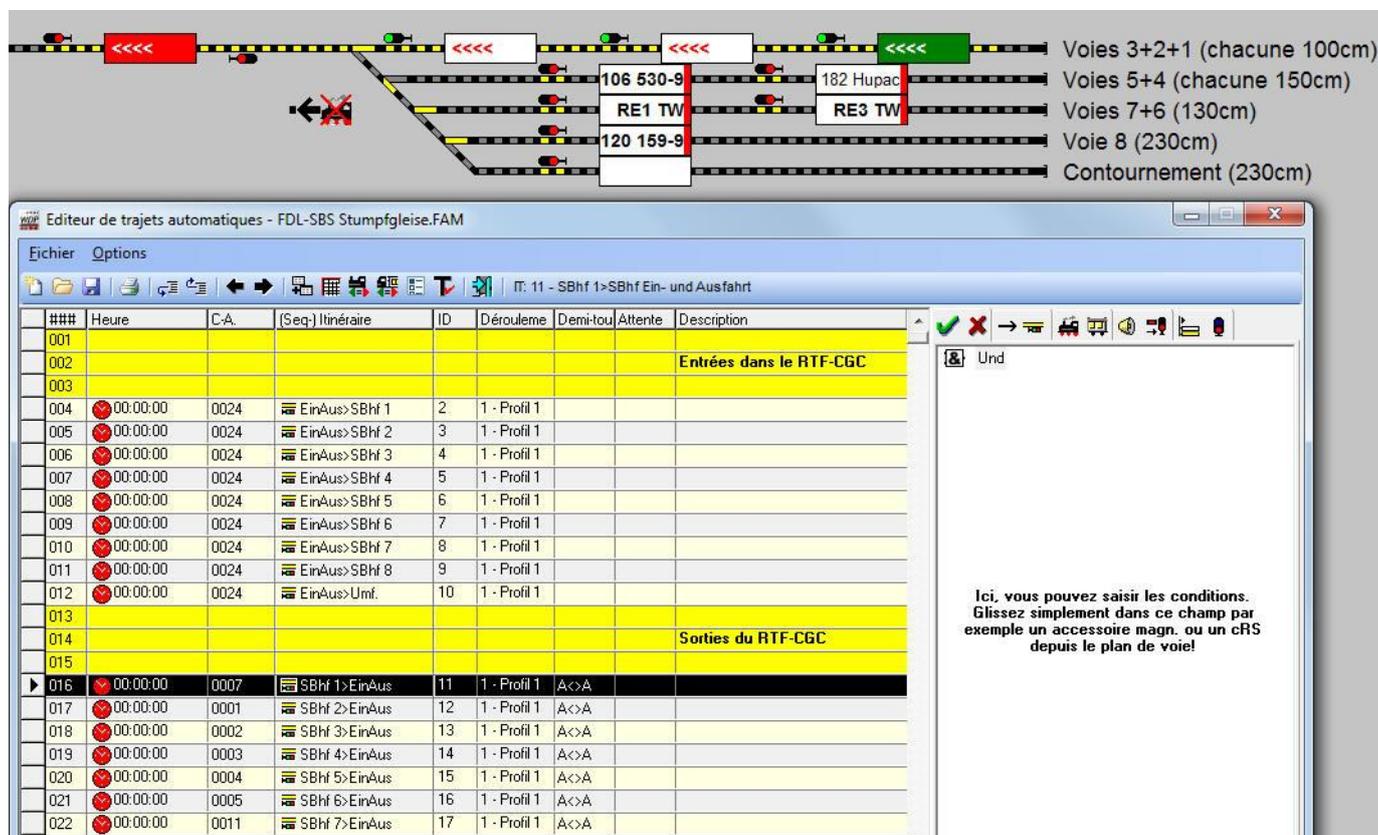


Fig. 8.18

Il y a encore une particularité. Dans cet exemple, avec l'ordre de sortie contrôlé à partir de l'ODE, on constatera que le train ayant l'ODE numéro 1 ne pourra pas partir si un autre train se trouve derrière lui. Le RTF règle automatiquement ce problème. Ceci est parfaitement illustré dans l'image (Fig. 8.19 / surligné en jaune). Le train présent sur la voie SBhf 6 devrait partir, car il a l'ODE 1. Cependant, un autre train stationne devant lui sur la voie SBhf 7. Bien que son ODE soit plus élevé (8), il obtiendra le prochain ordre de départ. Ceci peut être observé dans l'état du RTF-CGC (ID0001). Dans cet état, on peut voir que c'est le train de la voie SBhf7 qui est sélectionné pour partir.

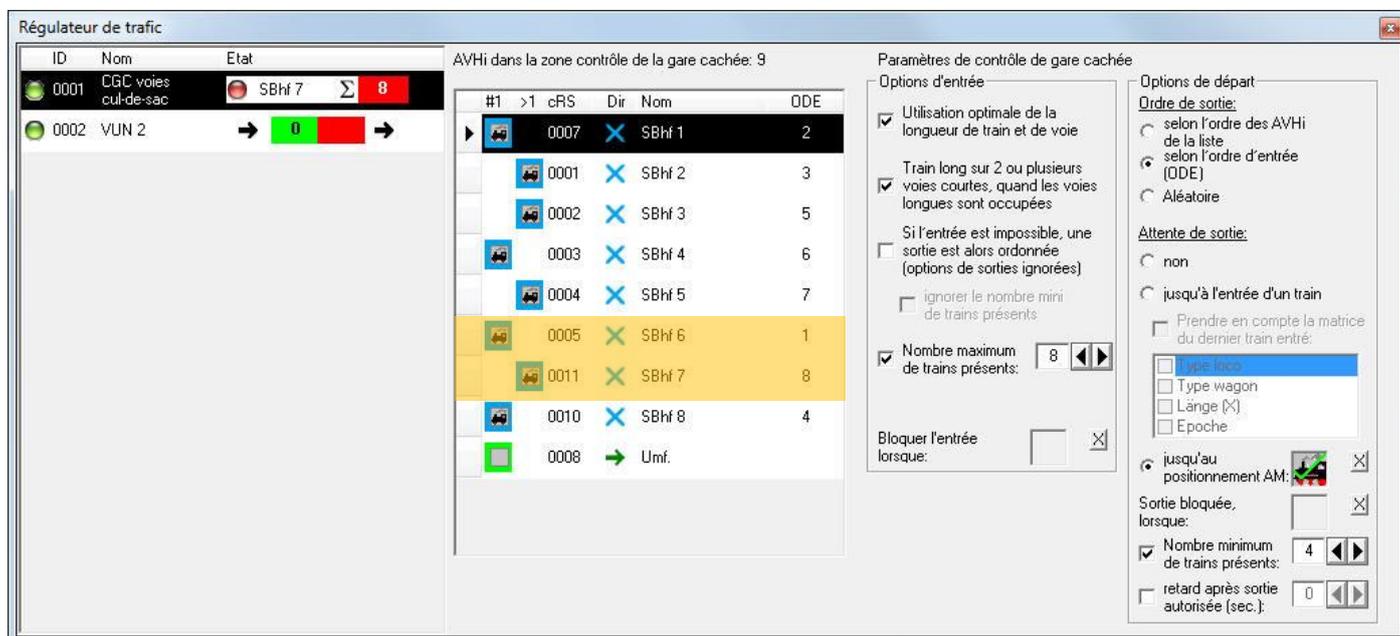


Fig. 8.19

Vous pouvez maintenant démarrer l'automatisme en mode simulation. Avec l'AM virtuel situé à gauche de la gare cachée, vous pouvez laisser partir un train de la gare cachée. La locomotive 'V200 059' n'a pas été saisie en tant que train réversible dans sa matrice. C'est pourquoi elle ne se dirige pas vers la gare cachée. Le RTF-VUN2 sert uniquement à empêcher que des trains ne pénètrent en même temps par les deux côtés de la zone de voie unique.

8d. Gares cachées consécutives

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021SBS2SBhf')

La géométrie de voies, illustrée ici, représente 2 (ou plus) gares cachées disposées l'une derrière l'autre sans canton intermédiaire. Comme j'ai déjà reçu des projets d'utilisateur de WDP qui reflétaient exactement cette situation, et qu'ils avaient eu des problèmes avec le contrôle du RTF-CGC, j'ai créé cet exemple de projet.

Observons d'abord le plan de voies (Fig. 8.20). Vous pouvez voir 2 gares cachées indépendantes. Celles-ci se situent juste l'une après l'autre, sans aucun canton entre les deux. Un train qui veut partir de la gare cachée inférieure devra obligatoirement pénétrer dans la gare cachée supérieure. Cette configuration peut engendrer des perturbations lors de l'utilisation des 2 RTF-CGC, car chacun des RTF-CGC fonctionne indépendamment l'un de l'autre. Ces problèmes n'apparaissent généralement que lors de l'exploitation.

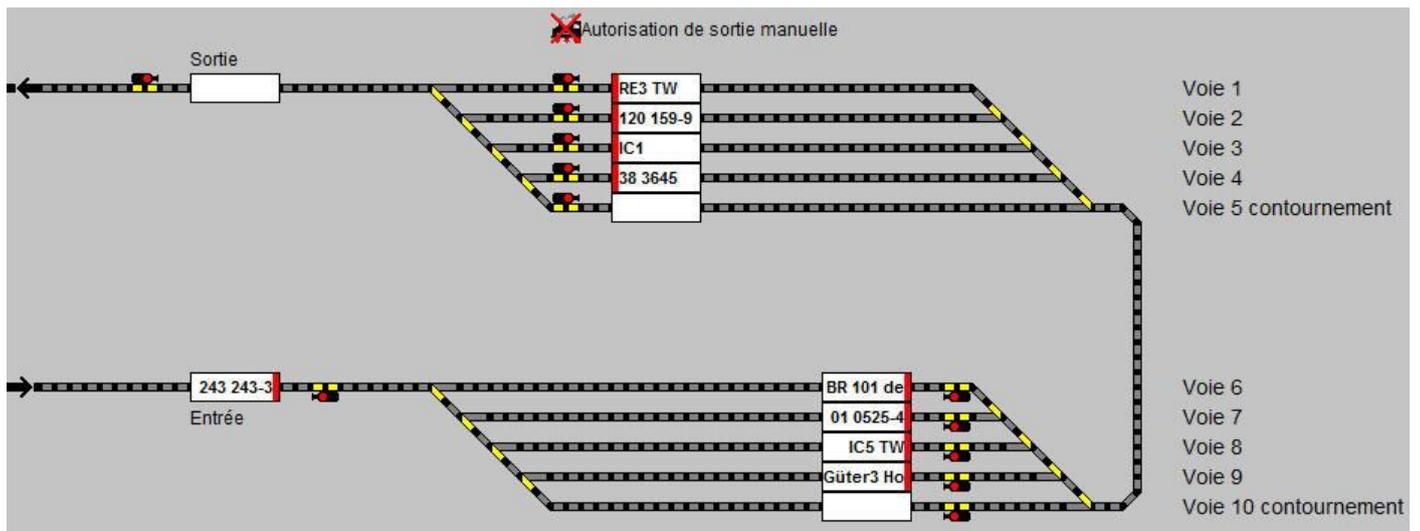


Fig. 8.20

La solution consiste à gérer les deux gares cachées dans un seul RTF-CGC (Fig. 8.21). Pour cela, les voies 1-4 et 6-9 y sont saisies avec leurs directions respectives. La voie 5 constitue la voie de contournement commune aux 2 gares. La voie 10 ne doit pas être utilisée comme voie de garage, elle ne fait donc pas partie du RTF-CGC. C'est juste une voie de passage permettant d'atteindre la gare supérieure.

Le screenshot montre l'interface du Régulateur de trafic (RTF-CGC) pour le projet 'FDL2021SBS2SBhf'. L'interface est divisée en plusieurs sections :

- Tableau des gares :** Une table avec les colonnes ID, Nom, et Etat. On voit '0001 SBS 1' avec un état 'SBhf 6' et un compteur '8'.
- Tableau des AVHi :** Une table avec les colonnes #1, >1, cRS, Dir, Nom, et ODE. Elle liste des trains entrants (0006 à 0010) et sortants (0001 à 0004) vers des gares cachées (SBhf 1 à 9).
- Paramètres de contrôle de gare cachée :** Des options d'entrée et de sortie, un nombre maximum de trains présents (8), et des options de départ.

Fig. 8.21

Le signal et l'AVHi de la voie 10 ne sont pas nécessaires ni pour le RTF ni pour le TrjA. Cependant, je recommande de les saisir dans le plan de voies. Une raison pourrait être, par exemple, si vous souhaitez utiliser une autre voie pour la traversée de la gare. De cette façon, vous n'aurez pas besoin de modifier le plan de voies, il suffira de modifier le RTF et le TrjA.

Ce sont les seuls réglages du RTF. La représentation du réseau pour le RTF est comme s'il n'y avait qu'une seule gare cachée avec toutes les voies parallèles. Comme une gare cachée unique. Pour être correctement exploités dans les automatismes, les IT doivent également être créés en conséquence. Pour cela, consultez le trajet automatique '2 SBhf.ZFA' dans l'éditeur de TrjA.

Les entrées sur les voies 6-9 sont saisies dans les lignes 8-11. Elles ne diffèrent pas des entrées dans une gare cachée que nous avons vues jusqu'à maintenant (Fig. 8.22).

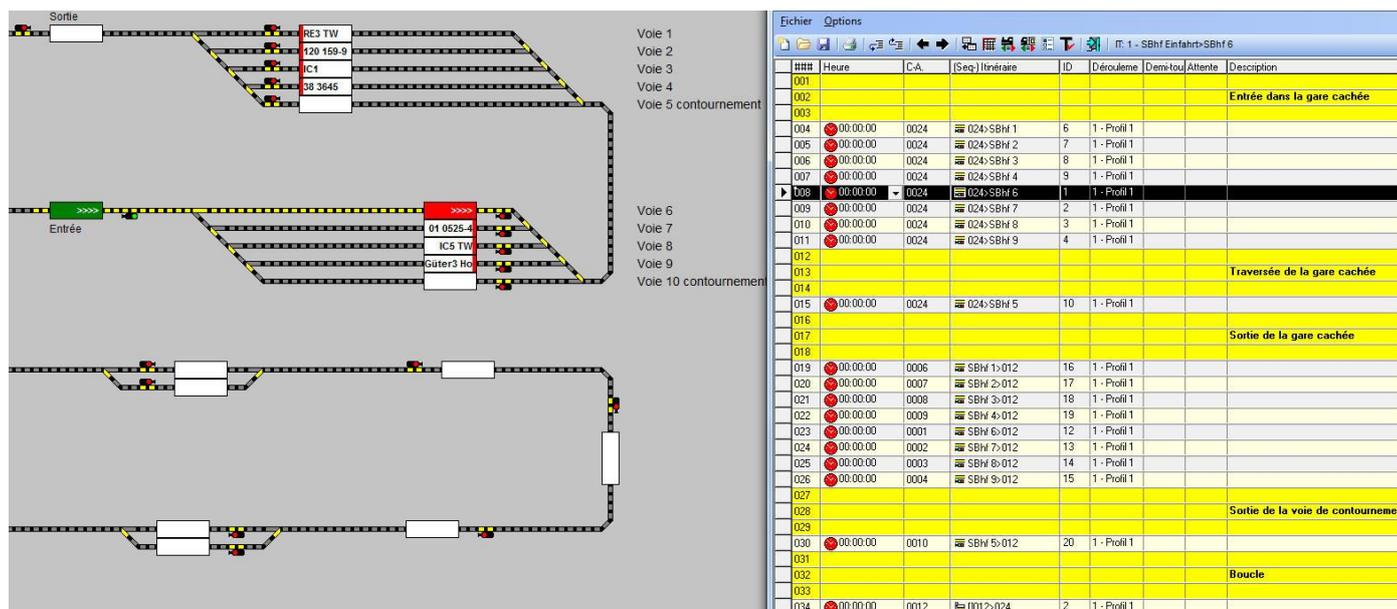


Fig. 8.22

Les lignes 4-7 contiennent les itinéraires permettant d'accéder aux voies 1-4. Celles-ci sont directement accessibles en traversant la voie 10 (Fig. 8.23).

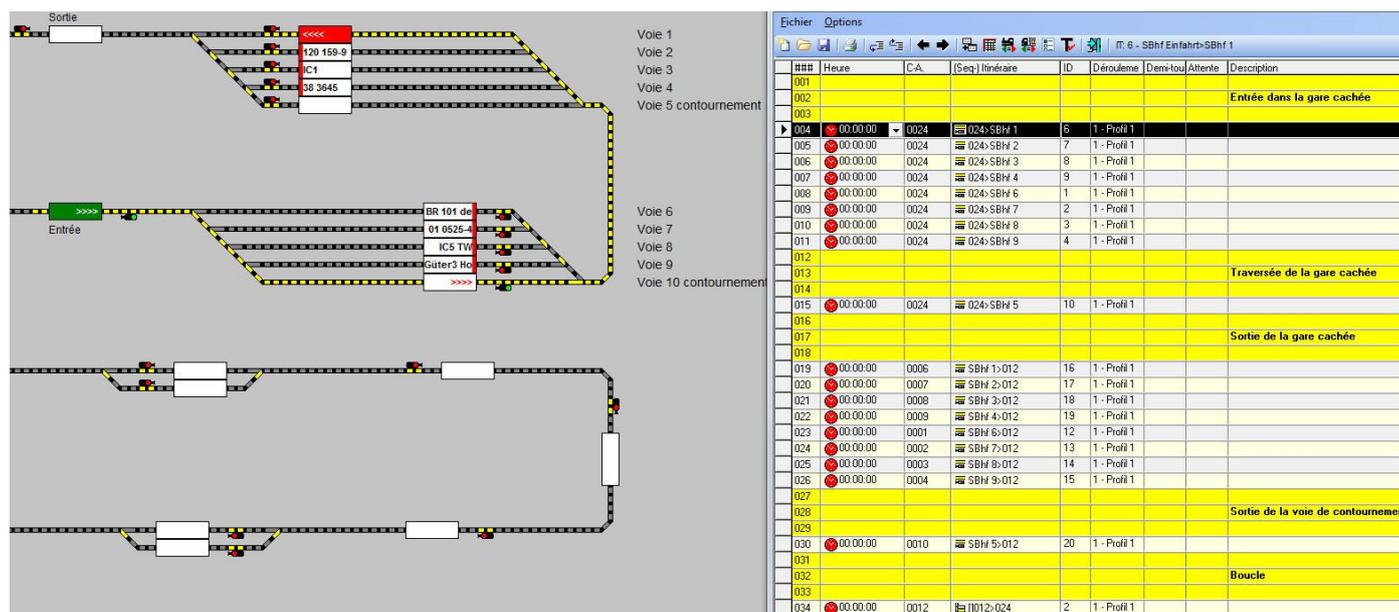


Fig. 8.23

Grâce à ces itinéraires, le RTF peut décider librement dans quelle voie de garage le train doit se rendre. Ceci ne serait pas possible avec un arrêt intermédiaire sur la voie 10. Le contournement de la gare cachée a été saisi dans la ligne 15. Le même principe s'applique pour les sorties de la gare cachée. Celles-ci sont saisies dans les lignes 19-30. Tous les itinéraires mènent directement de chacune des voies de la gare cachée à l'AVH de sortie (Fig. 8.24).

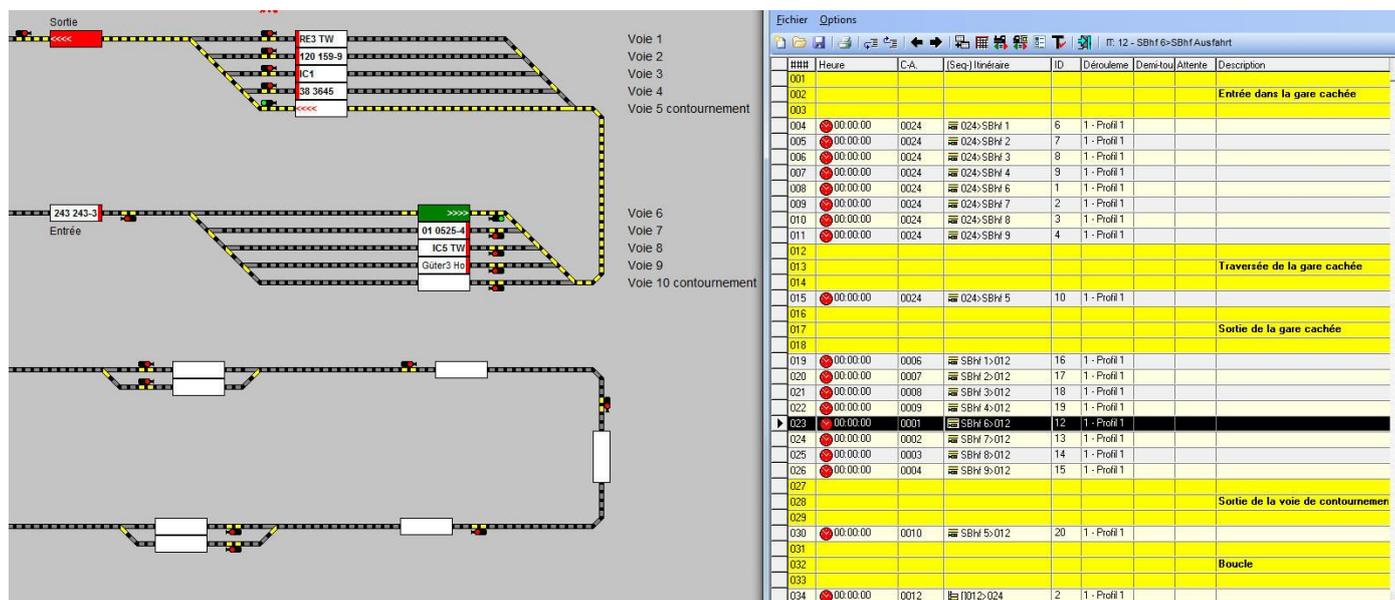


Fig. 8.24

La simulation et le TrjA peuvent être démarrés, afin de tester le fonctionnement du RTF.

8e. AMVHi dans le RTF-CGC

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021SBSmiFAZ')

Une nouvelle fonctionnalité permet, fournie avec la mise à jour WDP2021.1, de garer un nombre indéfini de trains sur une voie de la gare cachée et ainsi d'utiliser la voie jusqu'au dernier centimètre. Cette fonction nécessite "l'Afficheur Multi VéHicules intelligent" (AMVHi), ce qui, en fonction du réseau existant et du but souhaitable, peut nécessiter une modification du matériel et du schéma de voies.

Commençons par le matériel. Selon la définition, un AMVHi doit posséder au minimum 2 contacts de rétrosignalisation. Une fois le train entré sur l'AMVHi, le premier contact RS dans le sens de l'entrée ne doit plus émettre de message d'occupation. Si ce contact RS est très long, il pourra arriver que trop d'espace soit perdu. Par exemple, un AMVHi est composé de 2 contacts RS, chacun mesurant 100 cm de long. Un train présent sur la voie mesure 140 cm de long. Si les wagons arrière du train déclenchent la rétrosignalisation, alors les 60 cm de la voie restant libre ne peuvent plus être utilisés. Il est donc recommandé d'avoir le premier contact RS dans le sens de l'entrée très court. Je recommande comme valeur indicative:

Distance entre deux trains + le train le plus court

Additionnons les 10 cm que nous avons définis pour l'espace entre les trains (Fig. 8.25 / surligné en rouge) et les 12 cm pour le train le plus court correspondant à une locomotive individuelle. Ce qui fait 22cm de longueur maximum pour le premier contact RS de la voie. Afin de pouvoir utiliser pleinement tout l'AMVHi, un contact RS supplémentaire doit être placé sur toute la voie. Le point de séparation entre le premier et le deuxième contact RS doit être déplacé de telle sorte que le premier contact RS mesure environ 20 cm de long.

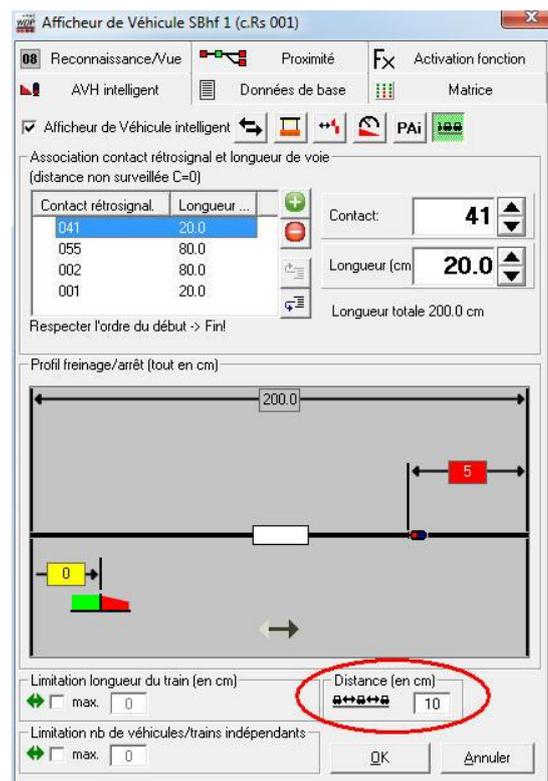


Fig. 8.25



L'installation de contact de rétrosignalisation supplémentaire ou déplacement de la séparation de voies entre les contacts de rétrosignalisation est facultative. Avec des réseaux existants qui ne peuvent pas être modifiés, l'exploitation avec des AMVHi ne sera possible qu'avec certaines restrictions. La décision de modifier ou pas le réseau appartient à chacun. Plus le train le plus court attendu est long, plus le premier contact de rétrosignalisation dans l'AMVHi doit être long. L'utilisation de barrière photoélectrique peut également être une option qui n'entraînera pas de gros travaux d'aménagements.

Cependant, certaines réflexions sur les avantages et les inconvénients devraient aider à prendre une décision. Je souhaite souligner les avantages provoqués par l'ajustement de la longueur du contact RS à l'aide d'une comparaison. Dans le plan de voies présenté dans le chapitre 8a (Fig. 8.26), un maximum de 10 possibilités d'arrêts/AVHi est possible. Dans le trajet automatique, 13 itinéraires sont nécessaires pour l'entrée et l'avancement dans la gare cachée. Si un train d'une longueur de 80 cm entre sur une voie de 200 cm de long, alors l'espace libre restant de 120 cm serait perdu.

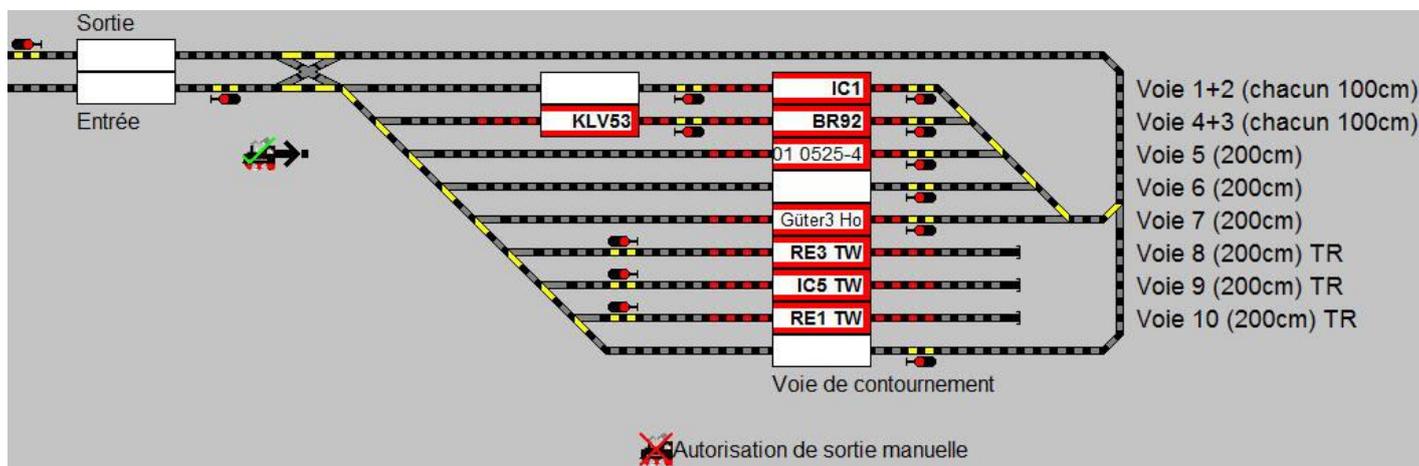


Fig. 8.26

Dans le présent projet avec AMVHi (Fig. 8.27), on obtient la situation suivante après l'adaptation des contacts RS sur le réseau, puis des AVH. Seuls 8 AMVHi (un par voie) régulent automatiquement l'arrêt des trains sur les voies. Bien qu'il y ait déjà 11 trains dans la gare cachée, il y a encore de la place libre pour d'autres trains. 14 itinéraires sont nécessaires dans les trajets automatiques. Le nombre d'itinéraires est resté quasiment identique. Cependant, si des AVHi consécutifs ont été utilisés sur plusieurs voies dans l'ancien projet, le nombre d'itinéraires sera alors fortement réduit.

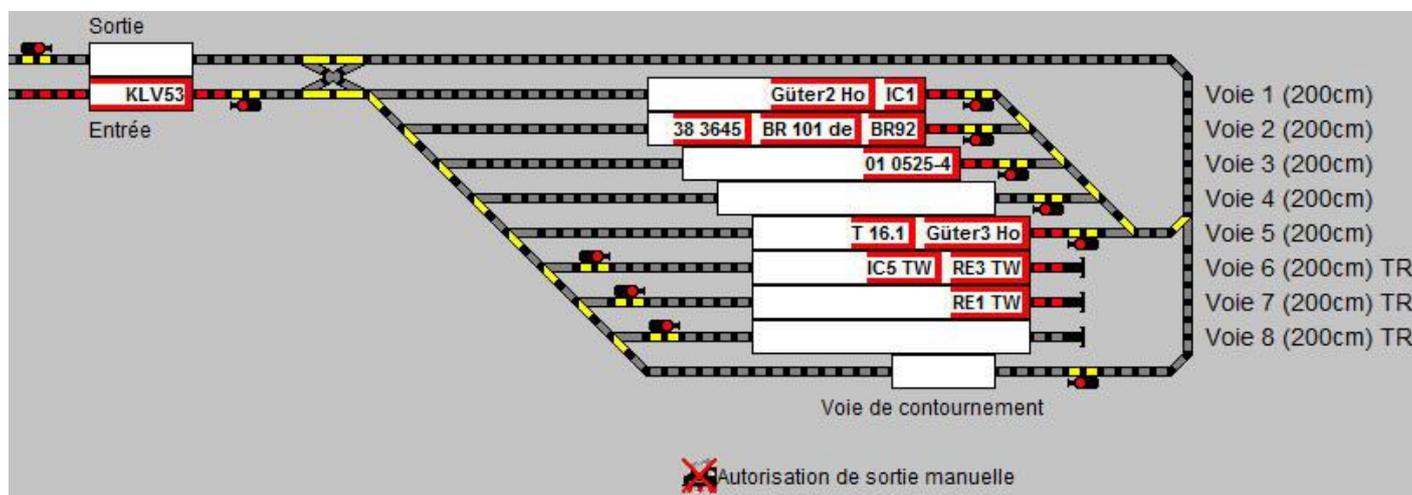


Fig. 8.27

Lorsqu'un AMVHi est utilisé, il est préférable de ne placer qu'un seul AMVHi sur toute la voie concernée. Ceux-ci peuvent être redimensionnés afin de pouvoir afficher plusieurs noms de trains. Une exploitation mixte d'AVHI et d'AMVHI est également possible. De ce fait, il est possible de modifier une seule voie afin d'effectuer un test d'exploitation.



Les exigences pour l'utilisation d'un AMVHi et la représentation graphique dans le schéma de voies ont été modifiées. La description exacte dépasserait le cadre de ce document. C'est pourquoi seules les caractéristiques particulières de l'AMVHi pertinentes pour un RTF-CGC ont été mentionnées ici.

Avec la sortie de la mise à jour WDP2021.1, deux vidéos ont été réalisées afin de montrer en détail le développement, la configuration et le fonctionnement d'un AVH, d'un AVHi et d'un AMVHi.

[Workshops vidéos Win-Digipet "Der Fahrzeug-Anzeiger"](#)

Une sélection, du texte ci-dessus, avec la touche Ctrl et le bouton gauche de la souris mène directement à la vidéo et ceux avec la plupart des lecteurs de fichier PDF.

8f. Résolution de problèmes lors de l'exploitation avec le RTF-CGC

Une configuration incorrecte du RTF-CGC, du TrjA ou une intervention manuelle peut générer des messages d'erreur du RTF-CGC. Je vous donne maintenant quelques précisions sur la manière de les prévenir et de les éliminer.

Problème	Cause	Solution
Le train s'arrête à l'entrée de la gare cachée et le message 'Destination non autorisée' apparaît dans l'inspecteur de TrjA.	Aucune des voies du RTF-CGC n'est autorisée pour le train (longueur, matrice).	Le train doit préalablement emprunter un itinéraire différent et ne doit pas atteindre l'entrée de la CGC, ou bien une voie de contournement doit être définie.
	Tous les itinéraires depuis l'entrée vers tous les AVHi de la CGC n'ont pas été saisis dans le TrjA.	Saisir les itinéraires manquants dans le TrjA.
	Le train se trouve dans une séquence d'itinéraires.	Seuls les itinéraires peuvent être utilisés pour l'entrée dans la gare cachée.
Le train s'arrête à l'entrée de la gare cachée et n'entre pas.	Aucune voie libre n'est autorisée pour le train et aucun train ne quitte la gare cachée pour libérer de la place.	Vérifiez si le 'nombre minimum de trains présents' n'est pas trop élevé ou si le 'nombre maximum de trains présents' n'est pas trop faible. Activez l'option 'Si l'entrée est impossible, une sortie est alors ordonnée', et/ou définissez une voie de contournement.
Le message 'Sortie demandée après l'entrée' persiste (dans l'état étendu), bien que le nombre de trains minimum soit atteint et qu'aucun train ne puisse plus partir.	Les trains n'étaient pas pilotés par des TrjA dans la gare cachée ou le nombre minimum de trains a été augmenté dans l'éditeur. L'option de sortie 'après l'entrée' est sélectionnée.	Sélectionnez 'Réinit du compteur d'entrée' à partir du menu contextuel de la CGC concerné. Si le compteur d'entrée = 0, celui-ci peut au besoin être réglé à '1' à partir du menu contextuel.
Le message 'Sortie exigée pour l'entrée' est toujours présent (dans l'état étendu), bien qu'il n'y ait aucun train à l'entrée.	Le train, qui a exigé la sortie, a quitté l'entrée de la gare cachée en empruntant un autre parcours au lieu d'avoir pénétré dans la gare cachée.	Sélectionnez 'Annuler la sortie commandée' à partir du menu contextuel de la CGC concerné. Tous les parcours doivent conduire de l'entrée à une voie dans la gare cachée.



Lors de la vérification de nombreux projet WDP ayant un RTF-CGC, les erreurs de configuration suivantes sont apparues comme étant les causes les plus fréquentes.

1. L'absence d'itinéraires dans le TrjA menant aux AVHi dans le RTF-CGC.
2. L'absence d'informations de direction dans le RTF-CGC.
3. L'absence d'informations de direction dans l'enregistrement d'itinéraires.
4. Pour les AVHi se succédant sur une même voie, l'ordre des AVHi n'a pas été respecté dans la liste du RTF .
5. Dans les projets plus anciens, dans lesquels la gare cachée était régulée avec des conditions placées dans les itinéraires, le poste d'aiguillage ou le TrjA, ces conditions n'ont pas été désactivées ou supprimées. De ce fait, les anciennes conditions et le RTF-CGC fonctionnent ensemble et se perturbent l'un l'autre.

9. Régulateur de trafic 'Indicateur de table horaire'

L'indicateur de table horaire ne fournit en lui-même aucune fonction influençant le déplacement des trains sur le réseau. Celui-ci sert uniquement de constitution de la zone des voies de la gare, de l'attribution du nom de la gare et de l'affichage de ses tableaux horaires. Tous les autres paramètres sont définis dans l'éditeur de TrjA. Ces tables horaires peuvent ensuite être affichées durant le déroulement d'un horaire (TrjA).

 L'indicateur d'état est statique, et il ne symbolise que le type de RTF.

Dans le RTF-ITH, sont saisies toutes les EST d'une gare, qui doivent ensuite être affichées dans la table horaire. Cette saisie ne doit pas inclure nécessairement tous les AVH de la gare, mais uniquement les AVH sur lesquels les trains de voyageurs s'arrêtent. Les noms des voies peuvent être saisis dans la colonne 'N° voie ITH'. La seule option disponible est l'attribution d'un nom à cette gare (Fig. 9.1).

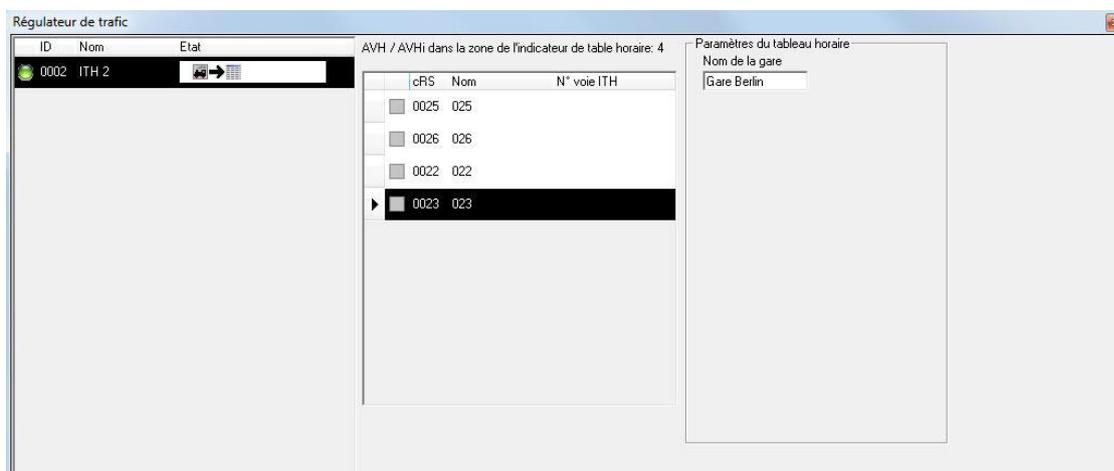


Fig. 9.1

Des réglages supplémentaires doivent être réalisés dans l'éditeur de TrjA. Toutefois, ceci ne fait pas partie de cette documentation, mais doit être consulté dans le manuel. L'image (Fig. 9.2) présente l'exemple d'un indicateur de table horaire. L'aspect (couleur, police, etc.) peut également être adapté.

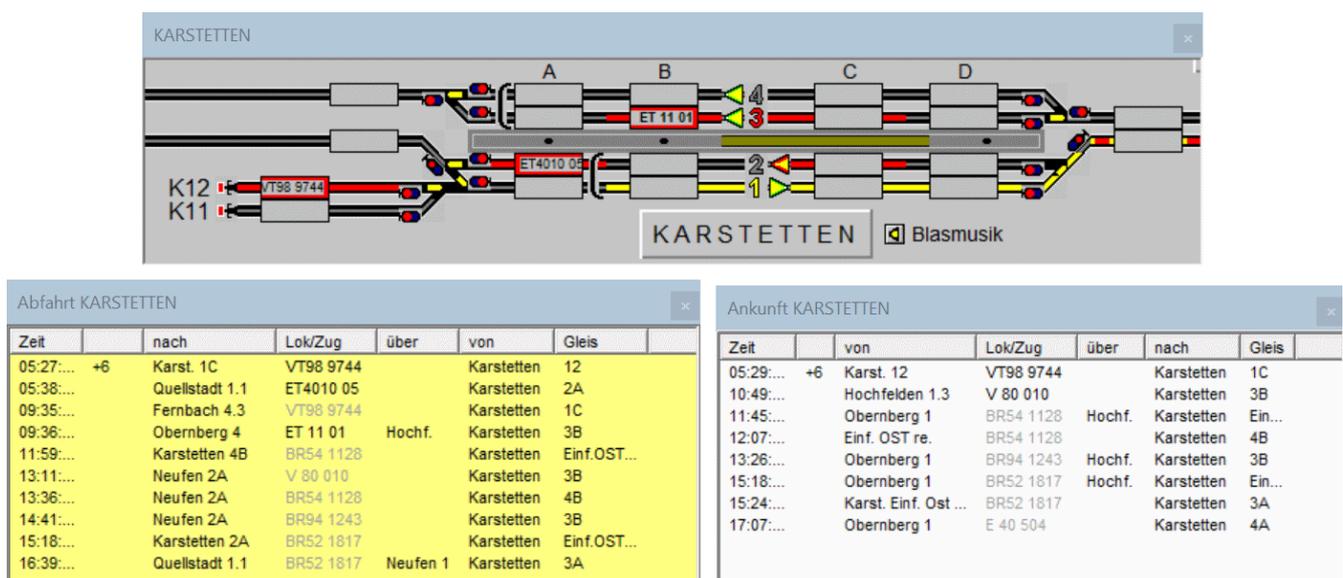


Fig. 9.2 (Source: Gerhard Arnold)

10. Régulateur de trafic 'Contrôle de priorité'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021VS')

Le RTF-CP peut donner la priorité à un train présent sur un AVH particulier par rapport à un train se trouvant sur un autre AVH particulier et ayant la même destination. En option, la direction peut être évaluée.



L'indicateur d'état signale qu'aucun train ne doit attendre pour donner la priorité à un autre train.



Si un train doit attendre, le nom du train est affiché dans l'état et le signal est représenté 'rouge'.



Si plusieurs trains doivent attendre, le nom du train est affiché suivi de '...'. Tous les noms de trains en attente peuvent être affichés dans l'infobulle.

L'objectif du projet est de faire en sorte que le train sur la voie 2 de la gare A parte toujours avant le train sur la voie 3, lorsque les deux se dirigent vers l'est. Cela peut être nécessaire, par exemple, lorsque la voie 2 est plus longue que la voie 3, pour permettre à un prochain train long d'arriver plus rapidement dans la gare A. Une autre situation d'exploitation pourrait se présenter avec deux trains de nettoyage de voies. Le train aspirateur et le train polisseur sont stationnés sur deux voies de garage et le train aspirateur doit toujours passer avant le train polisseur. Le travail du RTF-CP est similaire à celui du RTF-CDP (contrôle de dépassement). Toutefois, ils diffèrent sur le fait que dans le RTF-CDP c'est le train ayant une priorité supérieure qui est prioritaire, alors que dans le RTF-CP le train a la priorité de l'AVH sur lequel il se trouve.

Les saisies suivantes sont nécessaires dans un RTF-CP (Fig. 10.1). Premièrement, tous les AVH concernés doivent être saisis dans la liste du RTF. Dans notre exemple, ce sont les AVH des voies 2 et 3 de la gare A. En plus, l'arrivée commune 'Voie 6' doit également être saisie. Il existe maintenant 3 types d'AVH dans ce RTF. La colonne 'Start' contient les AVH à surveiller. L'AVH surligné en vert est prioritaire. Ceux sans marquage vert doivent laisser la priorité à l'AVH surligné en vert. Dans la colonne 'Arrivée' est saisi l'AVH qui correspond à l'arrivée commune des deux autres AVH. L'attribution du type se fait comme d'habitude à l'aide du menu contextuel.

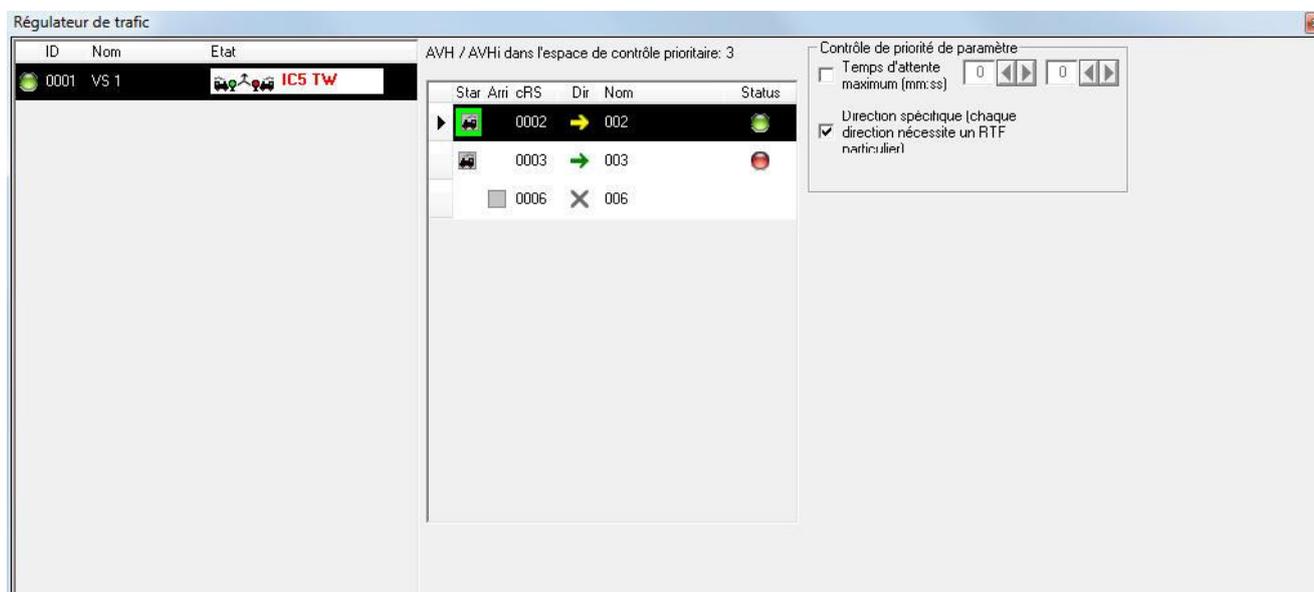


Fig. 10.1

Pour notre projet, il est nécessaire de saisir les informations de direction. De ce fait, l'option 'Direction spécifique ...' est cochée et les flèches de direction sont saisies dans la colonne 'Dir'. L'information de direction n'est pas nécessaire pour l'arrivée, elle est donc marquée avec une croix grise X. Nous avons déjà vu l'option 'Temps d'attente maximum' dans le RTF-CDP, elle a le même comportement ici.

Afin de tester notre RTF-CP, nous activons la simulation. Dans l'indicateur d'état, nous pouvons tous de suite savoir si le train de la voie 2 est prioritaire et si le train de la voie 3 doit attendre. Dans l'image (Fig. 10.2), le train de la voie 3 n'est pas bloqué. La raison est que le train de la voie 2, bien qu'il soit prioritaire, n'a pas son sens de marche en direction de l'arrivée 'Voie 6' (surligné en bleu). Ainsi le train de la voie 3 peut partir sans attendre.

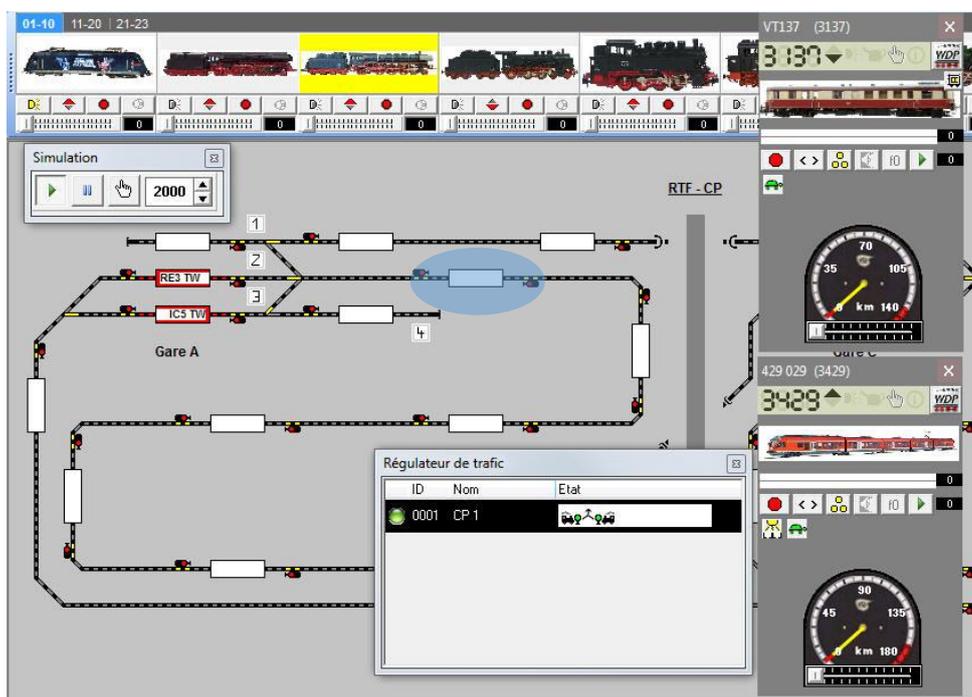


Fig. 10.2

Dans l'image (Fig. 10.3), le sens de marche du train sur la voie 2 a été modifié. Maintenant, toutes les exigences sont réunies pour le RTF-CP et le nom du train en attente est affiché dans l'indicateur d'état.

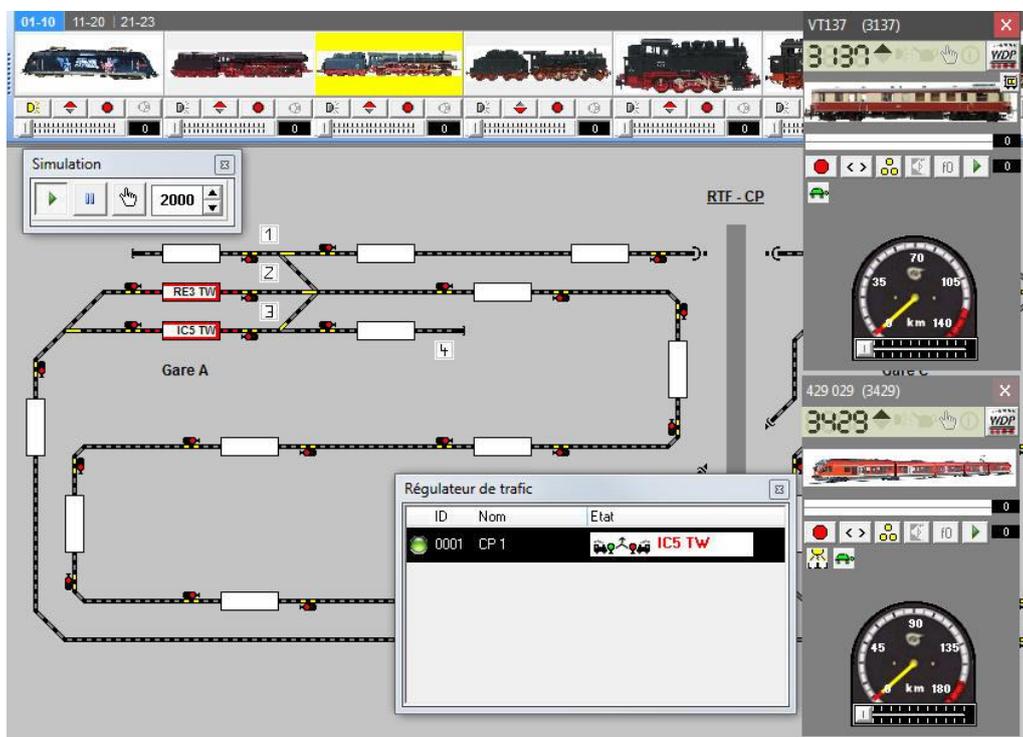


Fig. 10.3

Le blocage du train de la voie 3 ne concerne toutefois que la destination commune de la voie 6. Observez les deux images suivantes. Dans la première image (Fig. 10.4), l'itinéraire de la voie 3 vers la voie 6 doit être positionné. Le RTF-CP indique que le train sur la voie 2 est prioritaire. Dans la deuxième image (Fig. 10.5), l'itinéraire de la voie 3 vers la voie 4 a été positionné, il n'a pas été bloqué par le RTF-CP, car la voie 4 n'est pas une destination commune.

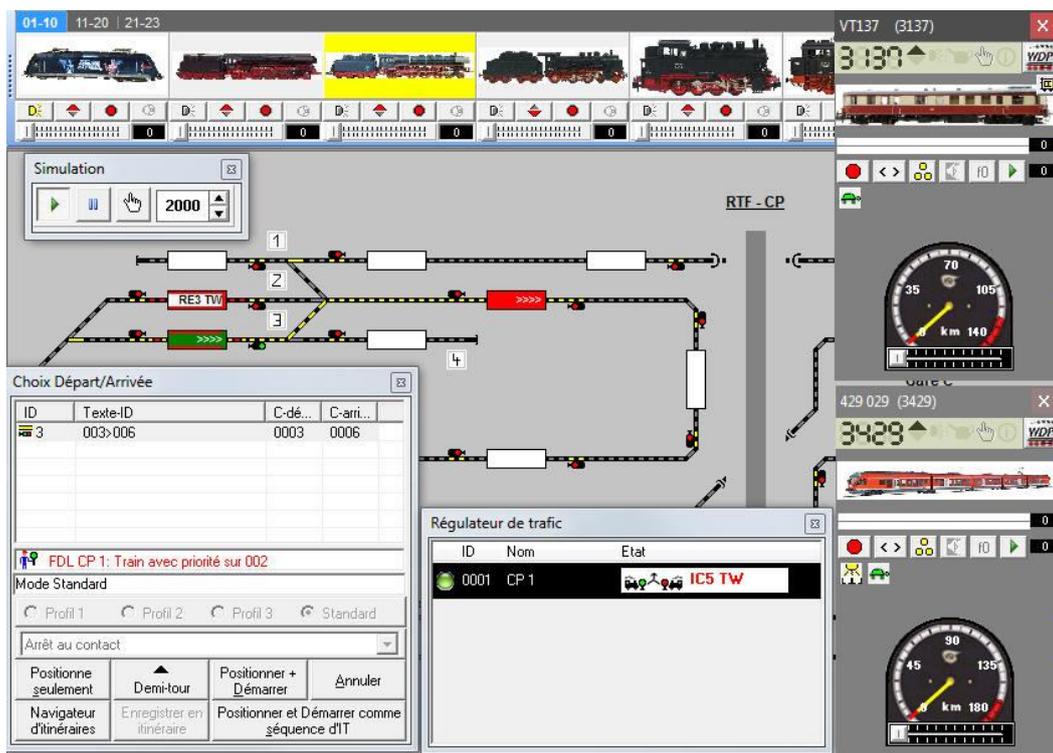


Fig. 10.4

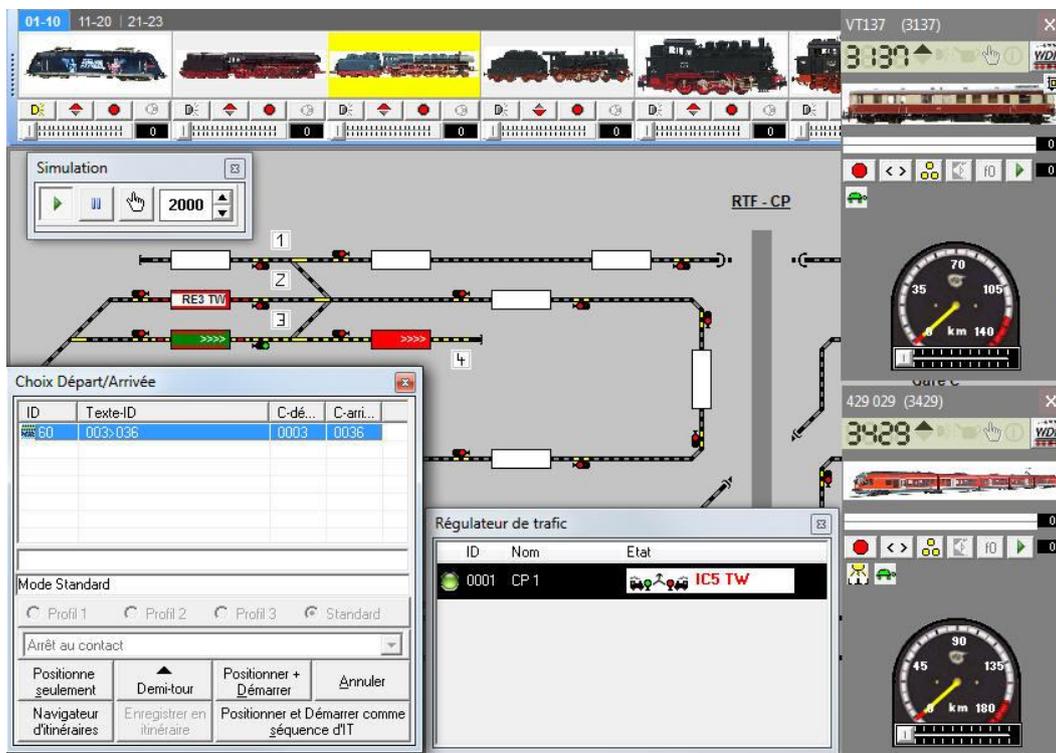


Fig. 10.5

11. Action du régulateur de trafic

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021BedAkt')

Selon l'exploitation du réseau, il se peut qu'un RTF qui fonctionne très bien puisse également être contre-productif. Je vous présente deux exemples dans lesquels certains RTF peuvent conduire à entraver le fonctionnement.

1. L'automatisme d'un train de nettoyage, qui doit permettre de parcourir si possible toutes les voies selon un schéma ou un ordre spécifique.
2. L'utilisation simultanée de TrjA avec surveillance de contact et d'une table horaire dans un projet. Avec la surveillance par contact, le RTF-CGC nous rend un excellent service. Nous n'avons à nous soucier de rien. Avec une table horaire, nous déterminons de façon indépendante quand part et où va tel train.

Que pouvons-nous faire maintenant? Les RTF peuvent être activés ou désactivés à partir du menu contextuel. Cette solution manuelle est source d'erreurs. Si vous oubliez de désactiver le RTF-CGC lors de l'utilisation d'une table horaire, alors, lors de l'exploitation, vous pouvez vous demander pourquoi les trains sont bloqués. Pour éviter ce problème, il a été créé la possibilité de désactiver/activer les RTF par action dans le poste d'aiguillage, dans les TrjA et dans les commutations complémentaires des itinéraires.

La façon d'utiliser précisément des conditions et des actions est détaillée dans le manuel. Dans ce qui suit, je veux juste vous montrer un petit exemple qui se trouve dans le projet 'FDL2021BedAkt'. J'ai créé une table horaire ayant le nom 'SBSundFP', dans celle-ci une séquence d'itinéraires passe par la zone du RTF-CGC. Ce RTF doit être désactivé, lors de l'exécution de la table horaire. Pour cela, j'ai créé un aiguilleur dans le poste d'aiguillage (STW ID002), qui réalise cette opération automatiquement (Fig. 11.1).

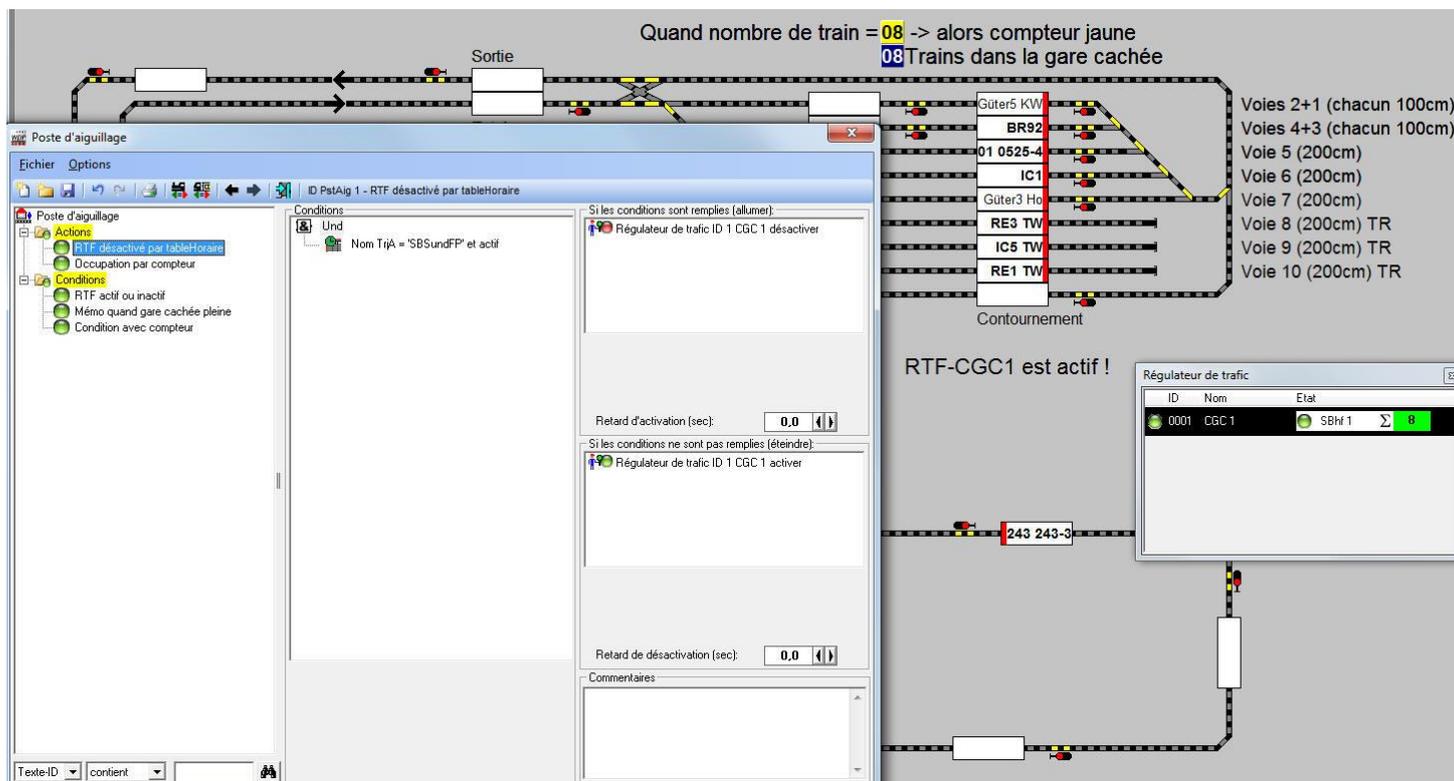


Fig. 11.1

La condition qui est testée est l'état d'activation ou non de la table horaire 'SBSundFP'. Si la condition est remplie, alors le RTF 'SBS1' est désactivé par l'action dans les conditions remplies. Si la condition n'est pas remplie, alors le RTF 'SBS1' est activé par l'action dans les conditions non remplies. Maintenant, nous pouvons avoir l'esprit tranquille et ne plus avoir à nous soucier du travail d'activation/désactivation. L'exploitation ressemble ensuite à ceci.

La table horaire est déjà ouverte, mais pas encore démarrée (Fig. 11.2). Le RTF-CGC SBS1 est encore actif.

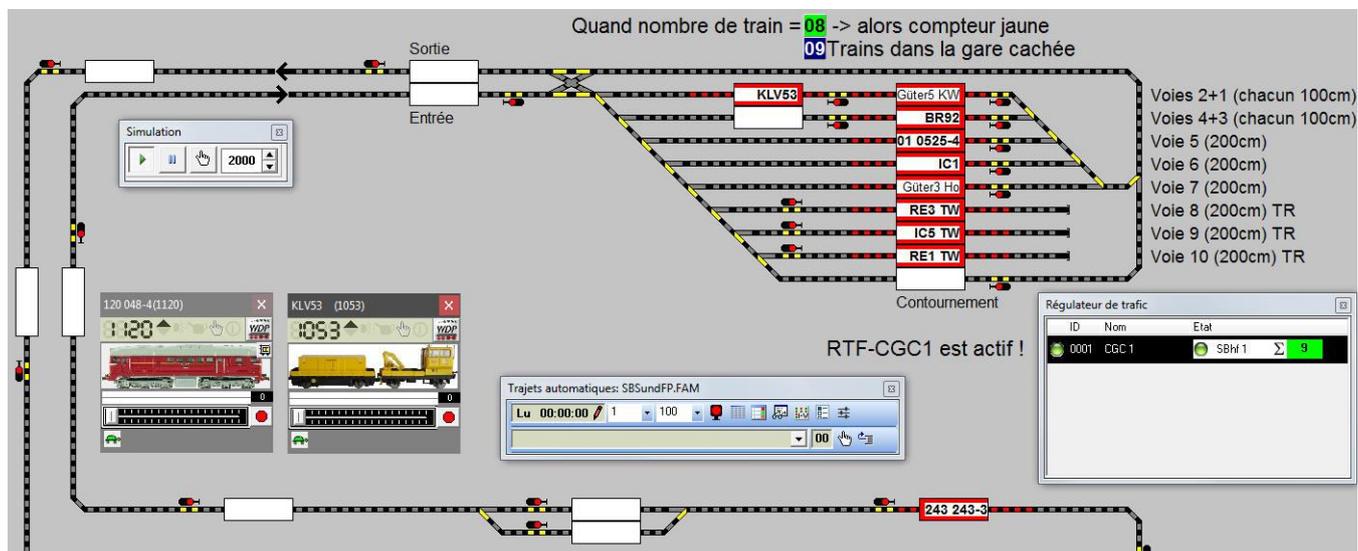


Fig. 11.2

Ici, la table horaire a été démarrée et le RTF-CGC SBS1 a été désactivé par le poste d'aiguillage (Fig. 11.3).

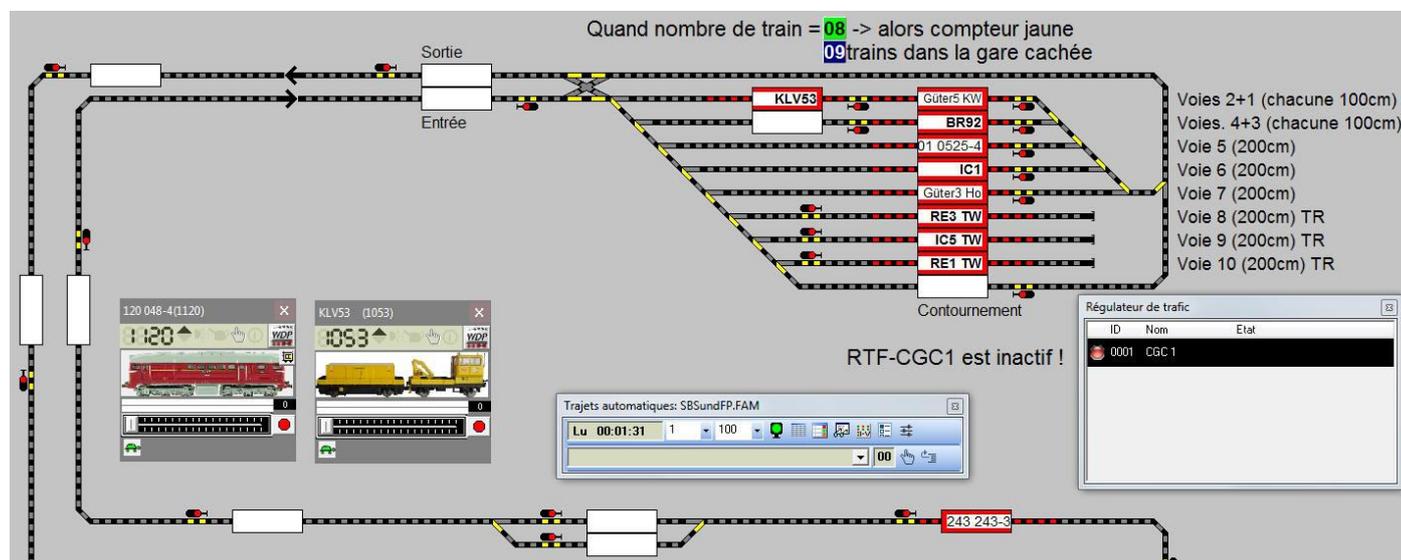


Fig. 11.3

D'autres actions sont également présentes. Par exemple les calculs de compteur. Regardons de plus près l'aiguilleur (ID3). Nous pouvons obtenir l'affichage dans un compteur du nombre de trains ou d'AVHi occupés d'un RTF-CGC. Ceci peut ensuite être traité selon le besoin. A cette fin, j'ai placé un compteur au-dessus de la gare cachée dans le plan de voies (Fig. 11.4).

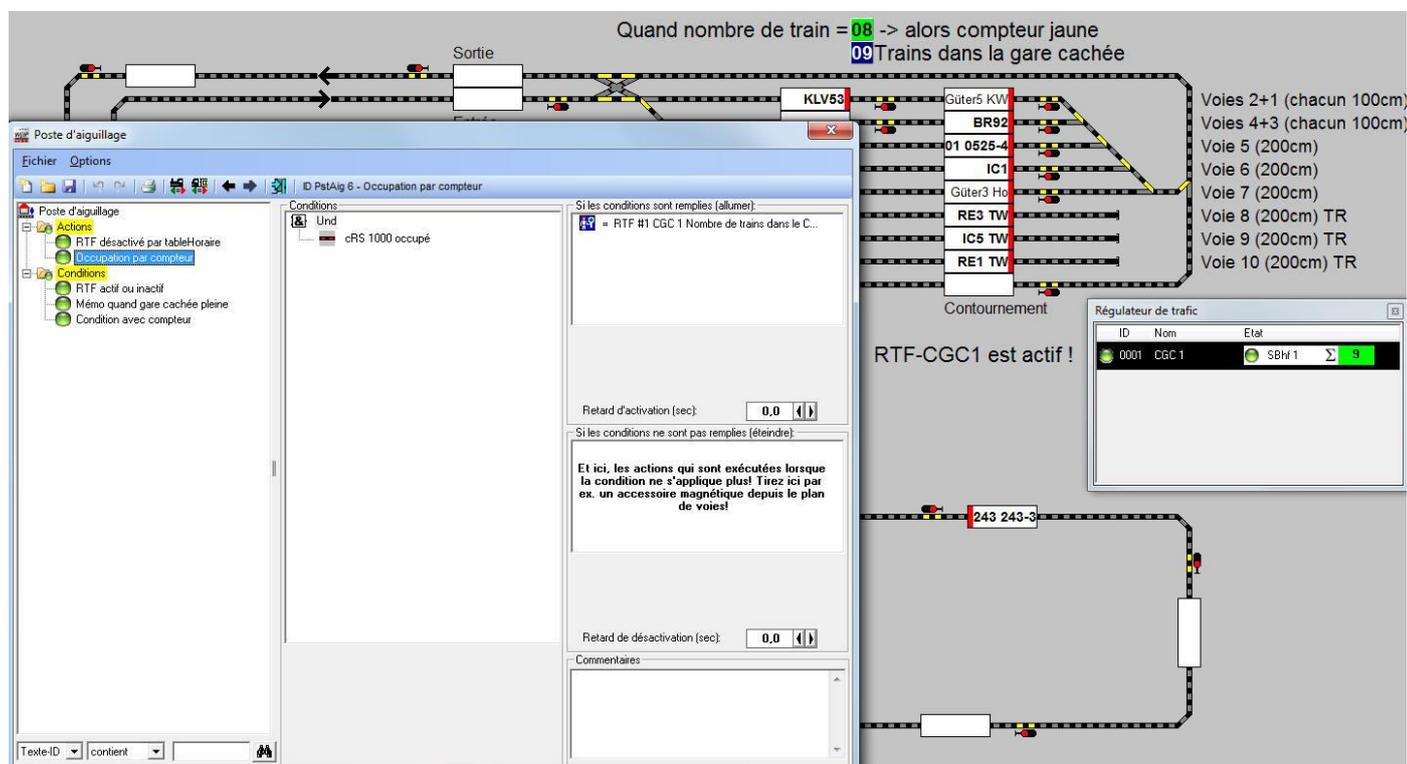


Fig. 11.4

Je voudrais juste donner une brève explication de la condition présentée ici. La valeur du compteur doit être la plus actuelle possible. Nous devons donc surveiller en permanence, si quelque chose est modifié dans la gare cachée, afin de pouvoir ensuite mettre à jour la valeur du compteur. Dans l'exemple, il s'agit des mouvements de train ou de la rétro-signalisation. Ce problème n'a pas l'air facile à résoudre. J'aimerais vous présenter une variante qui n'a rien à voir avec le RTF, mais qui est très utile dans ce cas. J'ai créé un générateur d'horloge (cRS 1000) ayant une période d'une seconde. Nous prenons ce contact de rétro-signalisation virtuel comme condition à vérifier dans l'aiguilleur. Ainsi, notre action est mise à jour une fois par seconde, et ceci indépendamment des itinéraires, des séquences d'itinéraires ou des TrjA. Cela fonctionne même dans la version bureau et sans activer la simulation. Pour tester, vous pouvez simplement supprimer un train de la gare cachée. Le compteur est mis à jour immédiatement par le poste d'aiguillage.

Aperçu de toutes les actions concernant les RTF.

(dés-)activer les entrées du RTF / PstAig (actions)	VUN	DTF	AC	CDP	CGC	CP	ITH	EXPERT
Activer le RTF	X	X	X	X	X	X	X	X
Désactiver le RTF	X	X	X	X	X	X	X	X

Influence du régulateur de trafic (actions)	VUN	DTF	AC	CDP	CGC	CP	ITH	EXPERT
Prochaine sortie du ...					X			



Les actions peuvent être utilisées dans les parties du programme suivantes:

- Poste d'aiguillage
- Trajets automatiques
- Itinéraires (commutations complémentaires)

Elles ne sont pas absolument nécessaires pour le fonctionnement du RTF. Toutefois, celles-ci permettent de mieux adapter et d'affiner le fonctionnement des RTF aux besoins individuels des utilisateurs.

12. Conditions du Régulateur de trafic

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021BedAkt')

Les conditions vérifiables pour le RTF sont regroupées dans la condition 'Etat du régulateur de trafic'. La condition globale est de demander si un RTF particulier est actif ou inactif.

Selon le type de RTF, d'autres demandes peuvent être réalisées. J'ai saisi 3 exemples dans le poste d'aiguillage. L'aiguilleur (ID005) demande si le FDL-SBS1 est actif (Fig. 12.1).

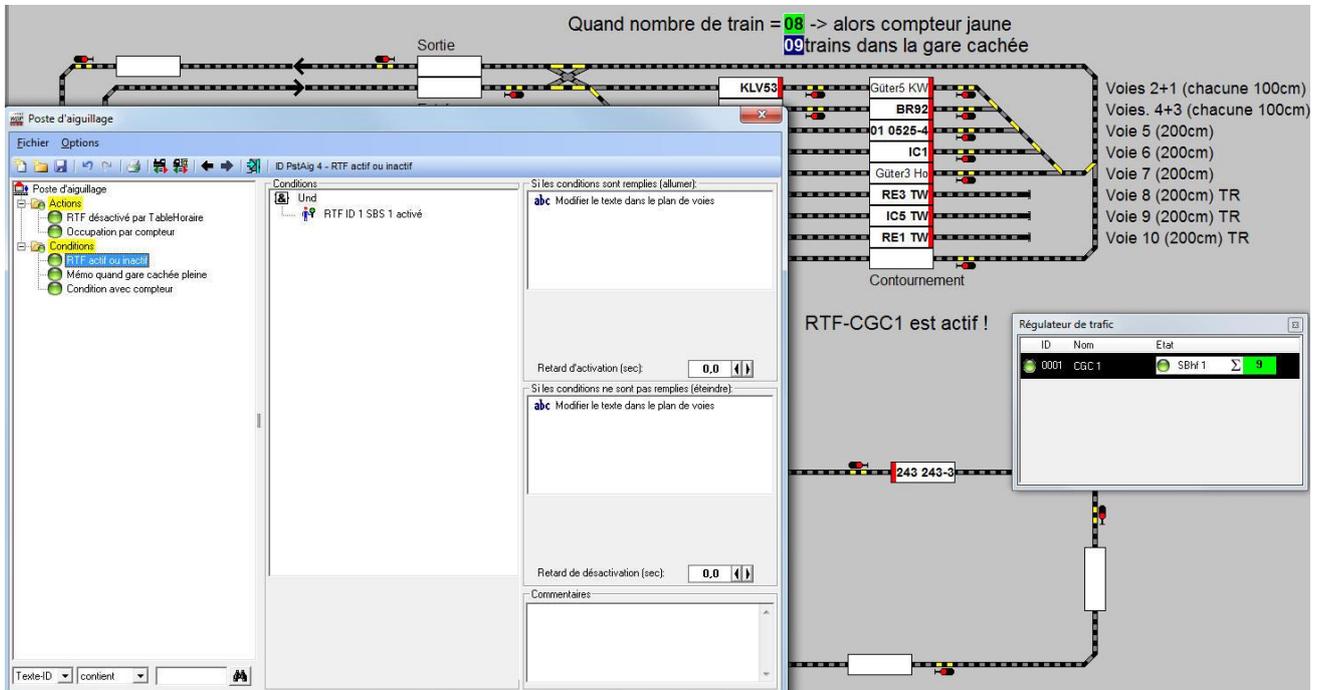


Fig. 12.1

L'action consiste à afficher un texte dans le plan de voies. Pour vérifier le fonctionnement de la fonction, vous pouvez basculer le RTF-CGC1 entre état actif et inactif à l'aide du menu contextuel. L'affichage est immédiatement mis à jour dans le plan de voies (Fig. 12.2).

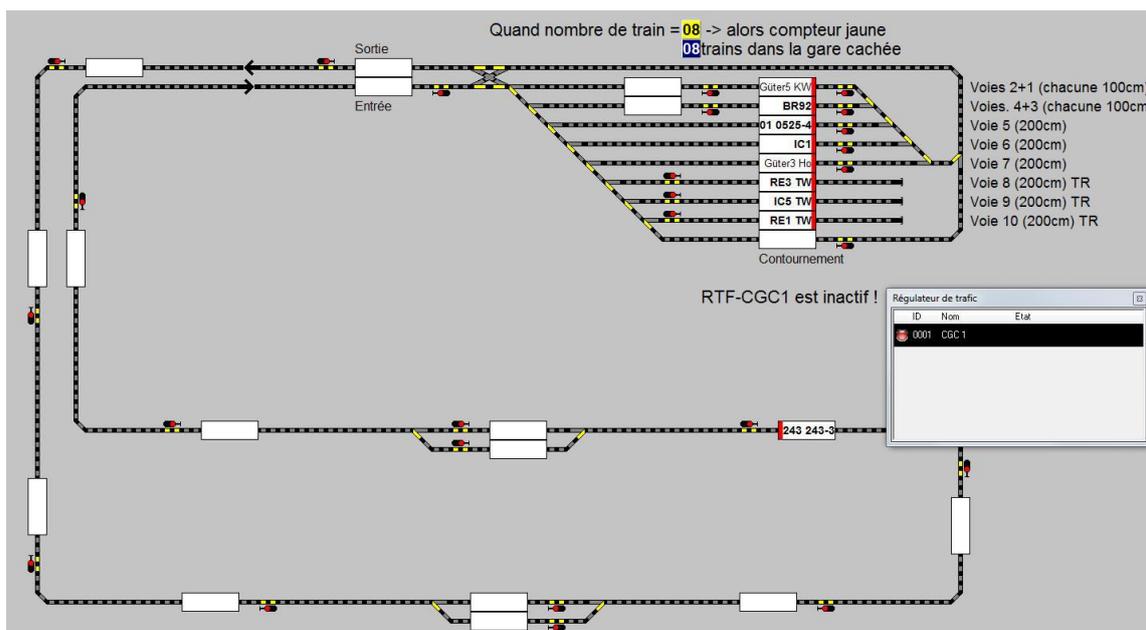


Fig. 12.2

L'aiguilleur (ID006) demande si 10 AVHi du RTF-CGC1 sont occupés (Fig. 12.3).

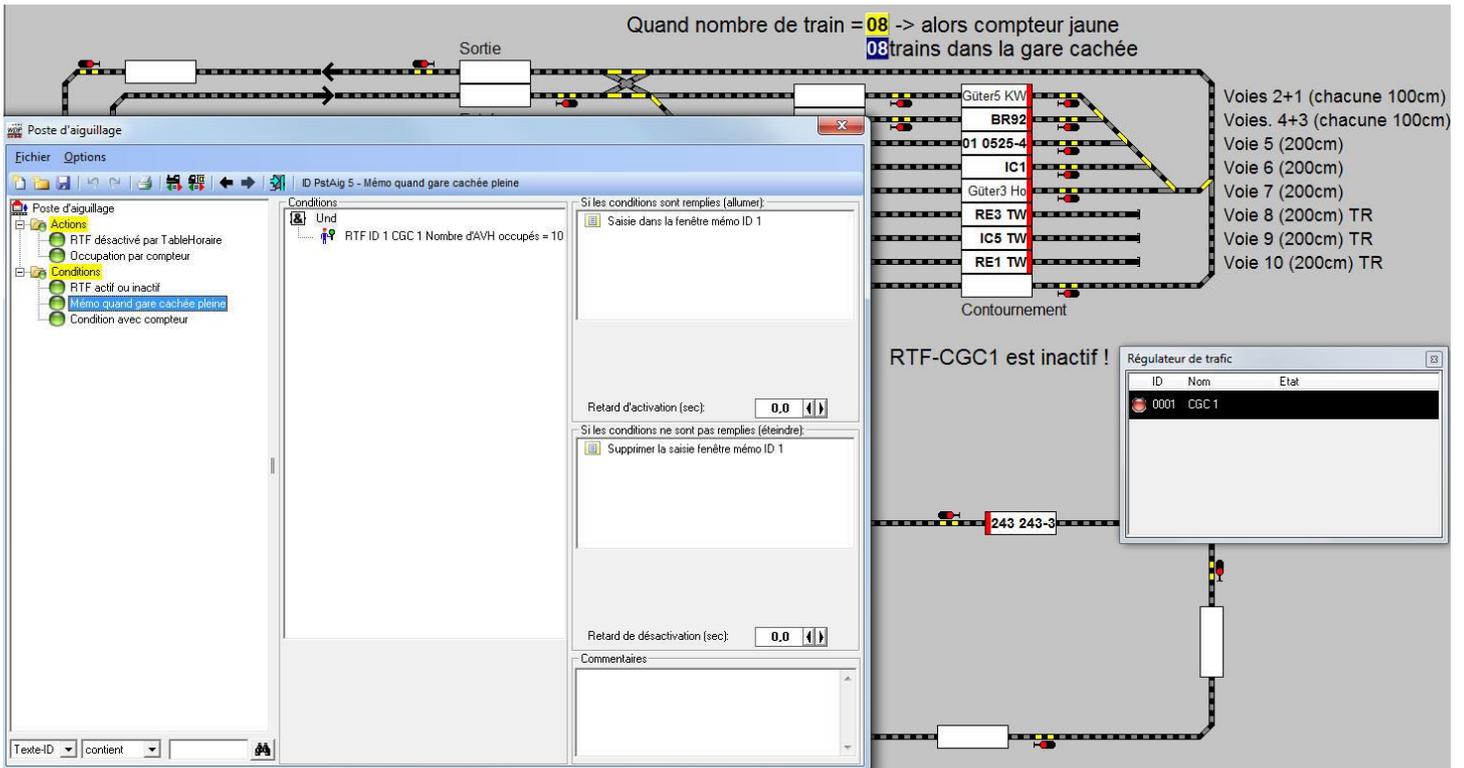


Fig. 12.3

Si c'est le cas, un 'mémo' est émis en tant qu'action (Fig. 12.4). Ce calcul n'inclut pas la voie de contournement. Lorsque le nombre d'AVHi occupés est inférieur à 10, alors le 'mémo' est supprimé. Pour tester le fonctionnement, glissez deux véhicules dans les AVHi libres du RTF-CGC.

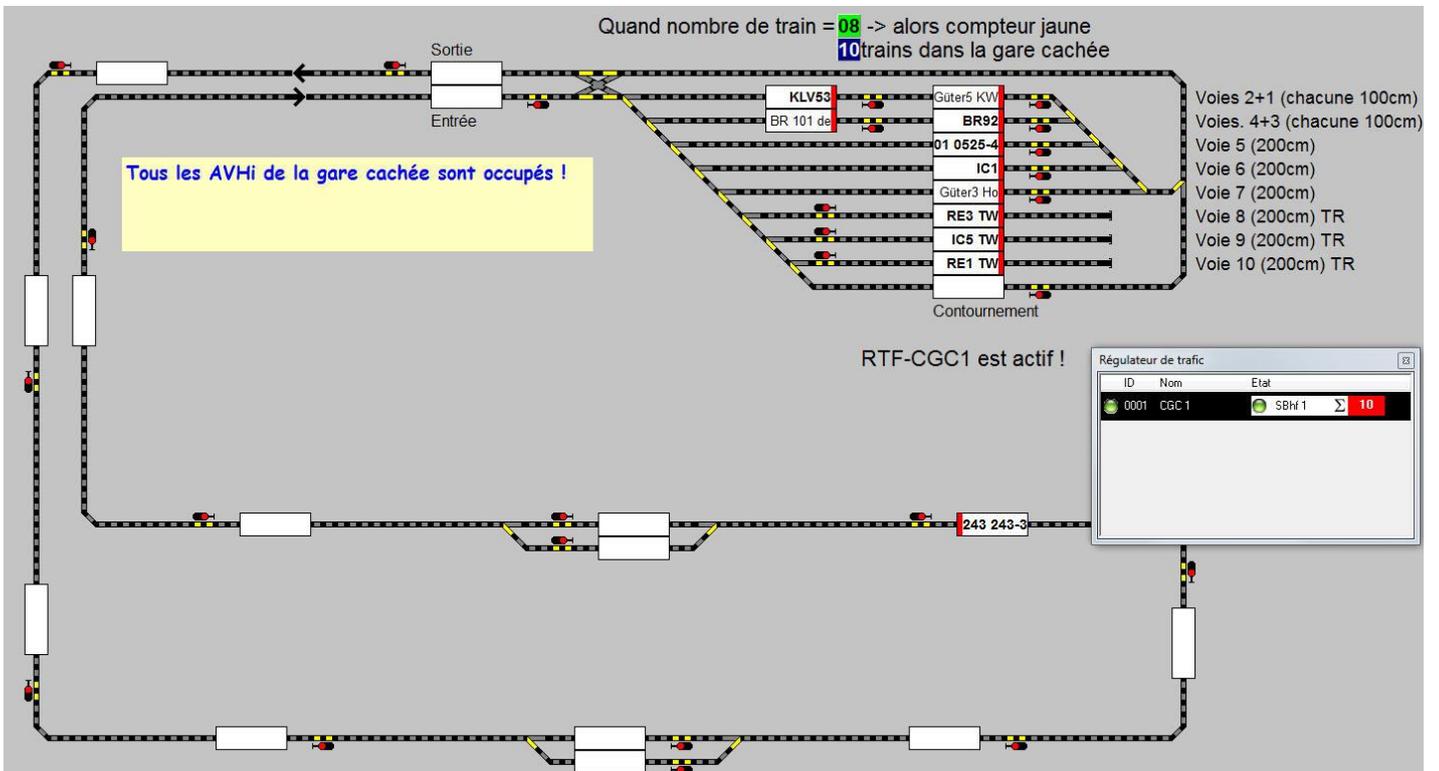


Fig. 12.4

L'aiguilleur (ID007) est dans son fonctionnement similaire à l'aiguilleur (ID006), cependant il diffère par sa capacité à s'adapter. Comme nous l'avons déjà vu dans le précédent chapitre, vous avez la possibilité de placer des symboles de compteur dans la plupart des champs de saisie de valeur numérique. C'est ce qui a été fait dans cet exemple (Fig. 12.5). Ici, il est demandé si le nombre de trains dans la CGC1 est égal à la valeur numérique du compteur. Si c'est le cas, le symbole du compteur est surligné en jaune. Si le nombre est différent de la valeur du compteur, le symbole du compteur est surligné en vert.

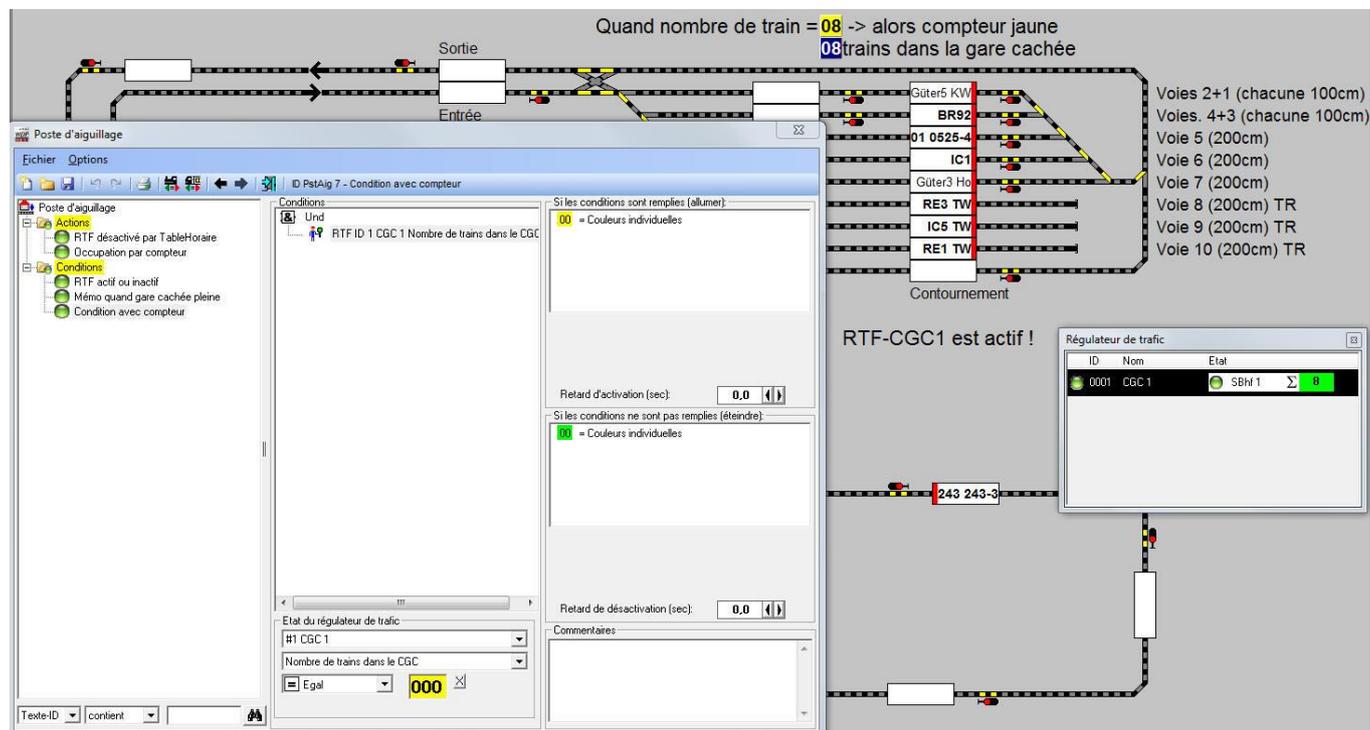


Fig. 12.5

Dans notre exemple, la valeur '8' a été saisie dans le compteur du haut. Le nombre de trains est également égal à '8'. La condition est donc remplie et le compteur est surligné en jaune. Si le nombre de trains ou la valeur du compteur est modifié, alors la condition n'est plus remplie et le compteur est surligné en vert. (Fig. 12.6).

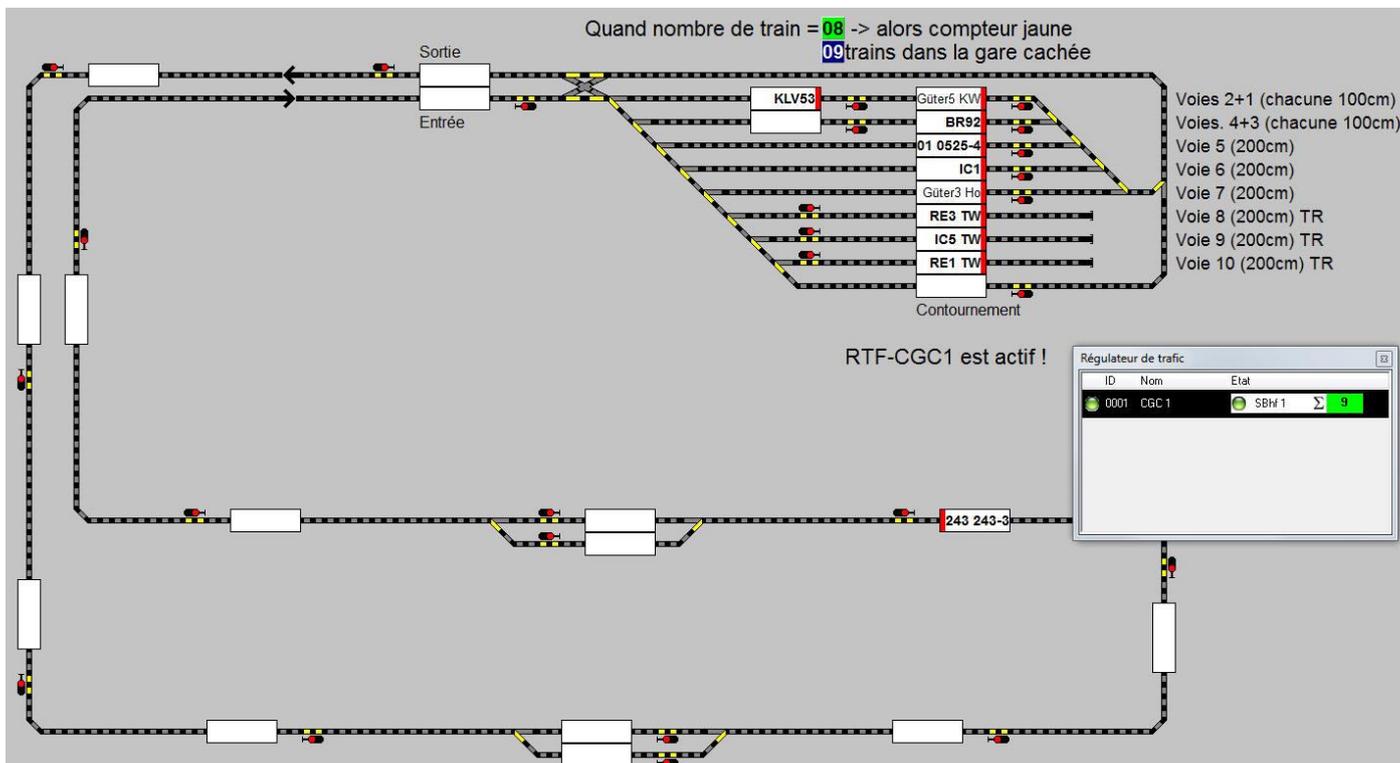


Fig. 12.6

Aperçu de toutes les conditions concernant les RTF.

Etat du régulateur de trafic (conditions)	VUN	DTF	AC	CDP	CGC	CP	ITH	EXPERT
RTF activé	x	x	x	x	x	x	x	x
RTF désactivé	x	x	x	x	x	x	x	x
Circulation dans la direction principale (info direction dans la colonne DIR)	x							
Circulation dans la direction opposée (info direction dans la colonne DIR)	x							
Nombre de trains dans ...	x				x			
Nombre d'AVH occupés					x			
Prochaine sortie de l'AVH					x			
Nombre minimum de trains atteint					x			
Nombre minimum de trains non atteint					x			
Nombre maximum de trains atteint					x			
Nombre maximum de trains non atteint					x			
Nombre de trains circulant			x					
Dépassement actif				x				
Dépassement non actif				x				
Dépassement attendu				x				
Dépassement non attendu				x				
Nombre de trains comptés		x						x
Priorité activée						x		
Priorité non activée						x		



Les conditions peuvent être utilisées dans les parties du programme suivantes:

- Poste d'aiguillage
- Trajets automatiques
- Itinéraires (conditions étendues)
- Arrêts intermédiaires
- Profils
- Macros

Elles ne sont pas absolument nécessaires pour le fonctionnement du RTF. Toutefois, celles-ci permettent de mieux adapter et d'affiner le fonctionnement des RTF aux besoins individuels des utilisateurs.

13. Régulateur de trafic 'Contrôle expert'

Le RTF-EXPERT est comme son nom l'indique, destiné aux experts. Il diffère des différents types de RTF vus jusqu'à présent par le fait qu'il n'a aucune tâche spécifique. Les tâches à réaliser sont laissées au choix de l'utilisateur. Il ne peut être configuré que pour délivrer des informations, qui peuvent être évaluées dans des conditions. Toutefois, il est possible de verrouiller des itinéraires. Je vais expliquer les importantes possibilités de réglages dans ce chapitre, puis j'illustrerai ceci à l'aide de quelques exemples.

Σ  L'affichage de l'état nous indique la quantité de trains situés dans la zone de notre RTF-EXPERT et qui correspond à notre critère de recherche. Son arrière-plan est de couleur bleue et le RTF est symbolisé par le symbole d'un compteur placé devant. 3 icônes suivent l'affichage de la quantité, qui symbolisent l'entrée dans la zone, la conduite à l'intérieur de la zone, et la sortie de la zone. Ces icônes peuvent être affichées en rouge ou en vert selon l'évaluation du RTF. La couleur rouge signifie le blocage et la couleur verte la libération d'un itinéraire.

Σ  Cet exemple indique le blocage d'un itinéraire dans le RTF-EXPERT, lorsque la quantité de trains comptés correspond à 0.

En mode édition, notre RTF est composé de 3 zones (Fig. 13.1).

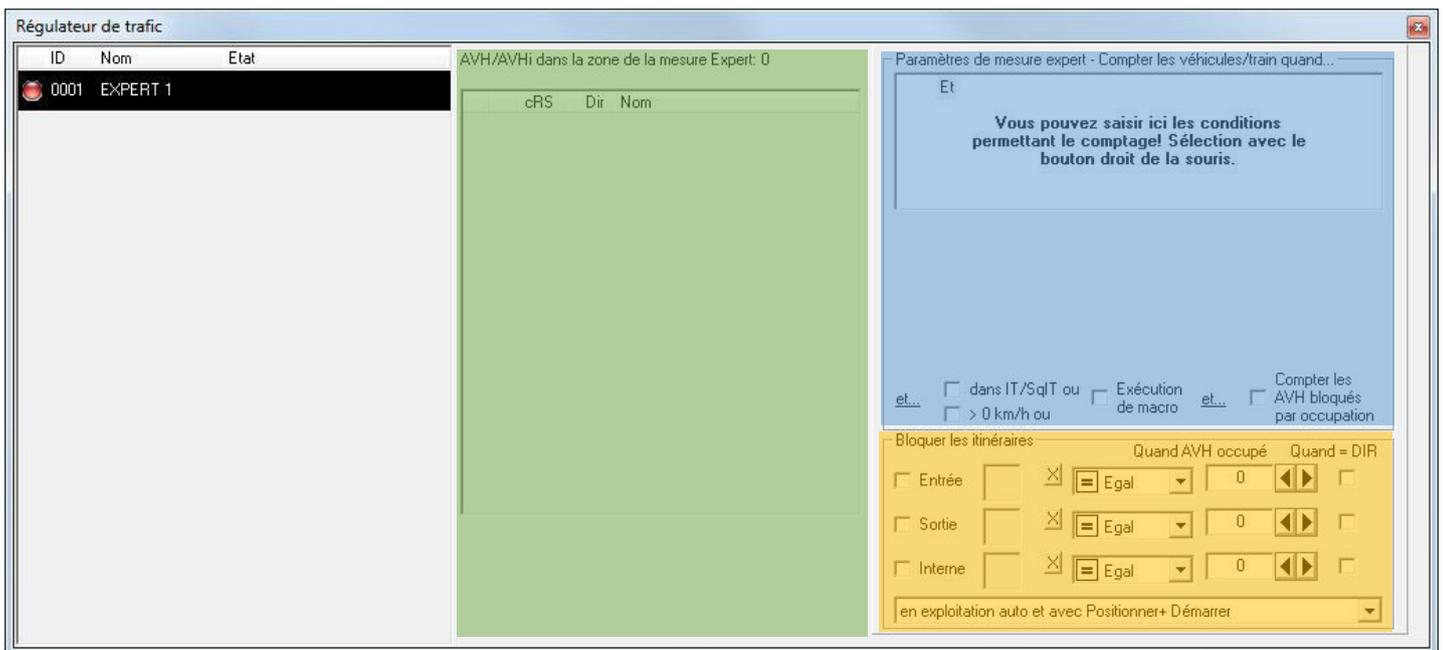


Fig. 13.1

Zone verte (Fig. 13.1): Les AVH à vérifier sont saisis dans cette zone comme d'habitude. En option, une direction particulière pour l'AVH peut être spécifiée dans la colonne 'DIR'. Par défaut, c'est la croix de flèches  qui signifie toutes les directions. Au minimum, 2 AVH doivent être saisis. La direction représente aussi notre première condition pour le comptage de trains.

Zone bleue (Fig. 13.1): Les conditions pour le comptage des trains peuvent être placées ici.

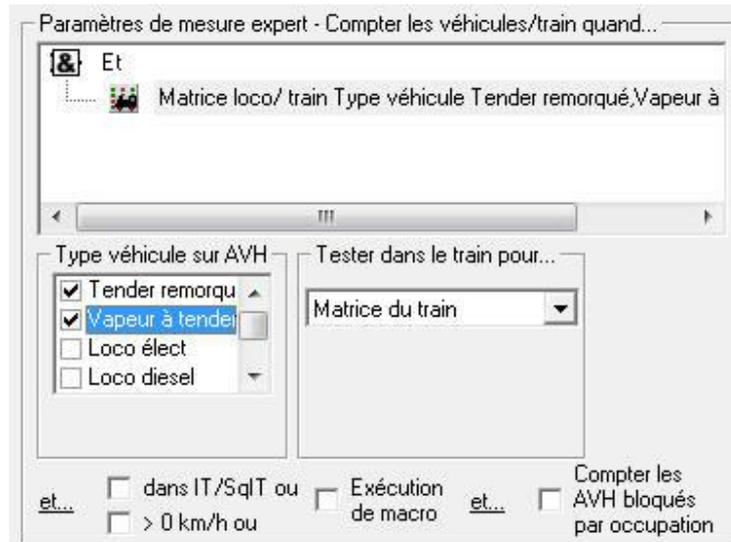


Fig. 13.2

L'arbre des conditions est disponible dans la partie supérieure (Fig. 13.2). Etant donné que le RTF ne peut analyser que les trains situés sur les AVH, les conditions disponibles se limitent à celles regroupées dans '...' sur Afficheur de Véhicule' (Fig. 13.3). Selon la condition sélectionnée, les réglages concernant cette condition sont affichés dans la partie centrale. Ces réglages ont déjà été expliqués dans diverses autres parties du programme et ne seront donc pas plus détaillés ici.

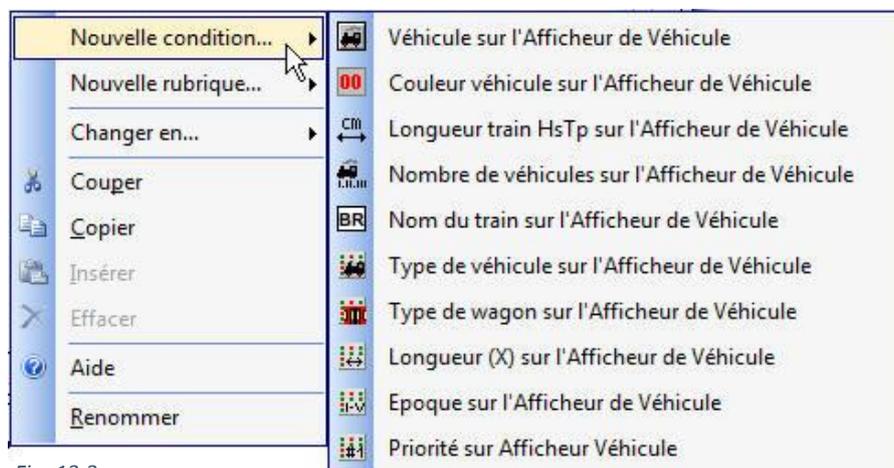


Fig. 13.3

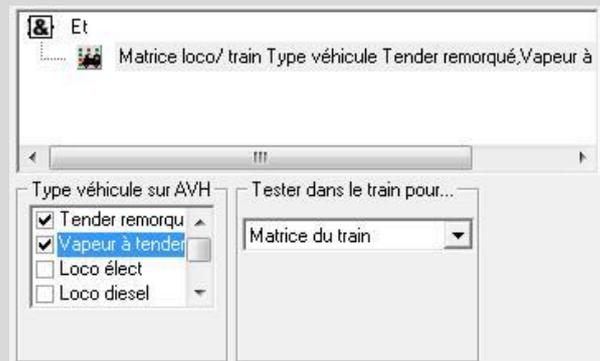
La partie inférieure (Fig. 13.2) contient d'autres conditions explicites (case à cocher). La logique des associations est importante ici. Alors que la logique d'associations (Et / Ou etc.) peut être librement sélectionnée dans l'arbre des conditions au-dessus, ces autres conditions sont soumises à une association prédéfinie. Ceci est présenté sous forme de texte. Dans ce qui suit, je présente de manière schématique, la décomposition de cette zone des conditions.

1er champ conditionnel: indication de direction dans l'AVH (colonne 'DIR')

cRS	Dir	Nom
	←	005
	↕	006
	→	007

ET

2e champ conditionnel: toutes les conditions peuvent être librement sélectionnées ainsi que les associations les reliant.



ET

3e champ conditionnel: ces 3 options sont associées entre elles par un 'ou' logique.

et... dans IT/SqlT ou Exécution de macro
 > 0 km/h ou

ET

4e champ conditionnel: s'applique également aux AVH vides (sans train).

et... Compter les AVH bloqués par occupation

Tous les champs conditionnels sont associés entre eux par un 'Et' logique!

Zone jaune (Fig. 13.1): cette zone permet de bloquer les itinéraires, lorsque la quantité de trains comptés correspond à la quantité exigée (comparaison mathématique). Lors de la création d'un RTF-EXPERT, les trois types d'itinéraires à bloquer sont désélectionnés (Fig. 13.4 / flèche bleue). Dans cet état, le RTF a uniquement une fonction de comptage. C'est seulement en cochant les options que la fonction de blocage d'itinéraire selon le résultat de l'évaluation est activée.

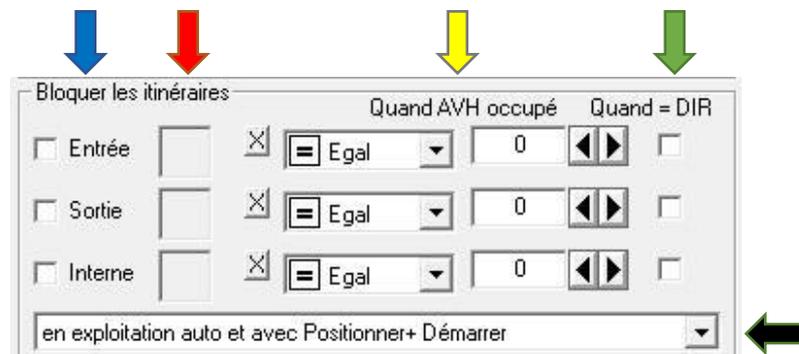


Fig. 13.4

Afin que le blocage des itinéraires ne soit pas statique, des accessoires magnétiques peuvent être utilisés pour activer et désactiver le blocage (Fig. 13.4 / flèche rouge). Il est bien sûr possible d'utiliser les symboles de compteurs.

Le blocage des itinéraires a lieu lorsque la comparaison mathématique de la valeur saisie est vraie par rapport au résultat du comptage (Fig. 13.4 / flèche jaune).

La partie à droite (Fig. 13.4 / flèche verte), permet également de prendre en compte le sens de circulation défini dans la colonne 'Dir'. Dans ce cas, l'itinéraire n'est bloqué que lorsque le sens de circulation du train dans l'AVH est identique au sens de circulation défini dans la colonne 'Dir'.



La flèche de direction des AVH dans la colonne 'Dir' a deux fonctions.

1. Elle est utilisée comme critère de recherche.
2. Elles peuvent éventuellement être évaluées pour le blocage des itinéraires.

Dans le champ du bas (Fig. 13.4 / flèche noire), vous pouvez également sélectionner si le blocage ne doit être actif que pendant une exploitation automatique et/ou avec la commande 'Positionner + Démarrer'.



Après ces explications, vous pouvez parfaitement vous rendre compte que le RTF-EXPERT mérite son nom non sans raison. Tout ce que WDP fait automatiquement pour nous dans les autres types de RTF, vous devez le réaliser vous-même ici. L'affichage d'erreurs est également adapté aux erreurs les plus graves dans la fonction de vérification. Mais ce sont ces spécificités qui rendent le RTF-EXPERT si souple et permettent à l'utilisateur expérimenté de réaliser facilement des tâches très complexes.

Bien sûr, je ne vais pas vous laisser seul avec juste ces quelques explications. Comme pour les autres chapitres, j'ai créé des exemples de projets. Ces 3 projets varient en difficulté du niveau facile à difficile, et ils seront également abordés dans cet ordre.

13a. Régulateur de trafic 'Contrôle expert' – Exemple 'Divers'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021ExpertDiv')

Ce projet présente plusieurs exemples simples. Nous allons parcourir la liste des RTF l'un après l'autre. Je donne pour chacun de brèves indications, que vous pouvez ensuite reproduire dans le projet.

RTF-EXPERT 1 (Fig. 13.5) représente la base des variantes. Après sa création, seuls sont saisis les AVH à surveiller. Il débute son travail immédiatement, et compte tous les trains présents dans cette zone, et affiche cette valeur dans l'état.

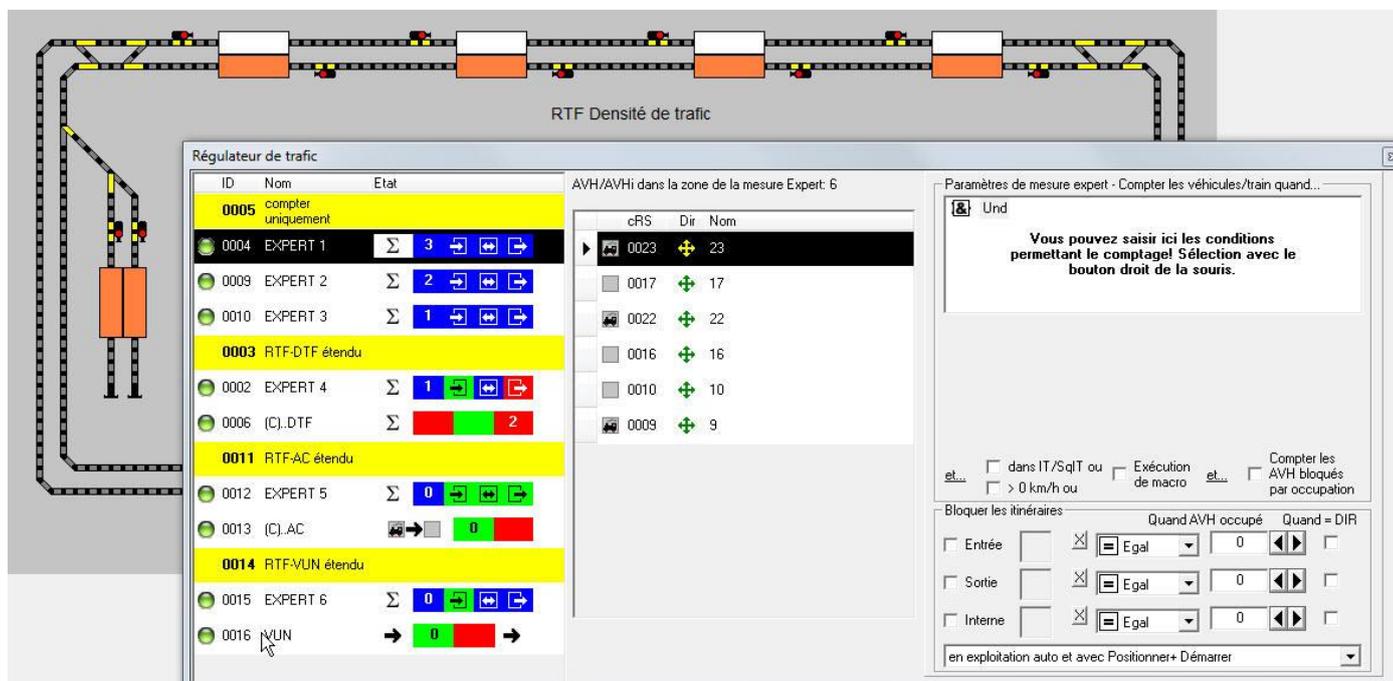


Fig. 13.5

Les deux RTF suivants surveillent exactement la même zone. Toutefois, un nombre différent de trains est affiché dans l'état. Nous pouvons observer que d'autres restrictions du comptage sont présentes dans les conditions.

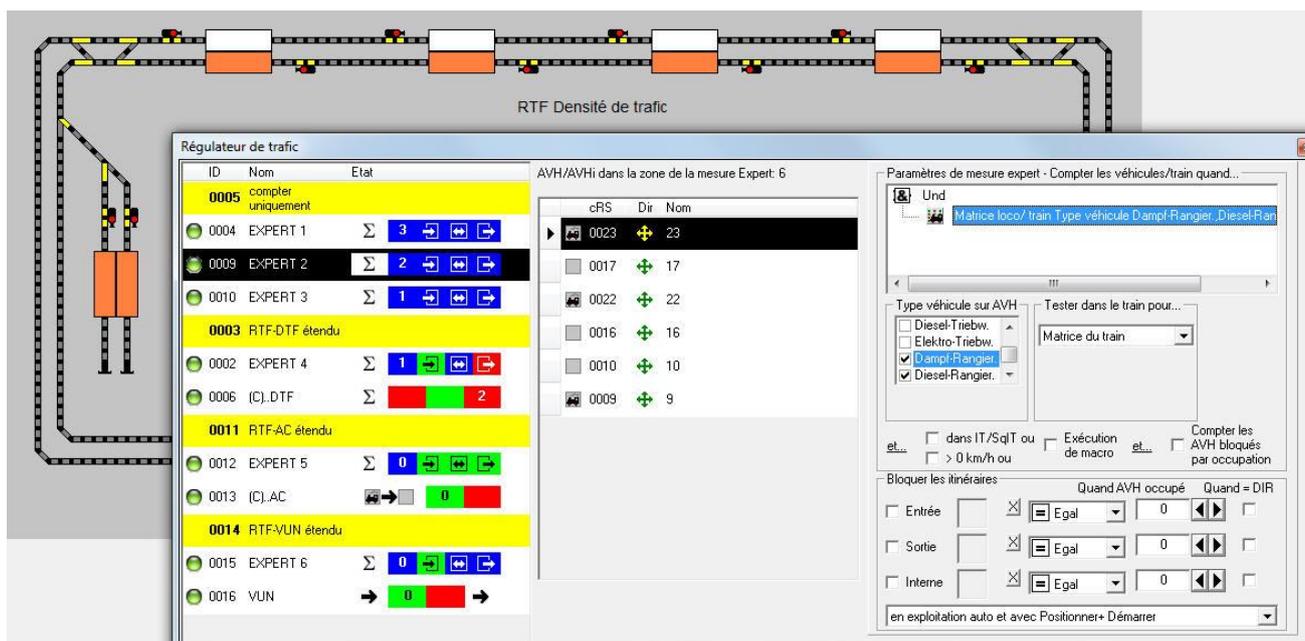


Fig. 13.6

Dans le RTF EXPERT 2 (Fig. 13.6), la recherche est limitée au type de locomotive 'locomotive de manœuvre' dans l'arborescence des conditions. Etant donné que le train 'BR648.1' ne correspond pas à ce critère de recherche, il n'est donc pas inclus dans le résultat de notre recherche. Donc seuls 2 trains sont affichés dans l'état.

Dans le RTF EXPERT 3 (Fig. 13.7), du fait de la restriction de recherche supplémentaire, un seul train est affiché dans l'état. Le critère de recherche comprend les trains avec locomotives de manoeuvre faisant 14cm ou plus. Cette condition est remplie uniquement par le train 'KLV53'.

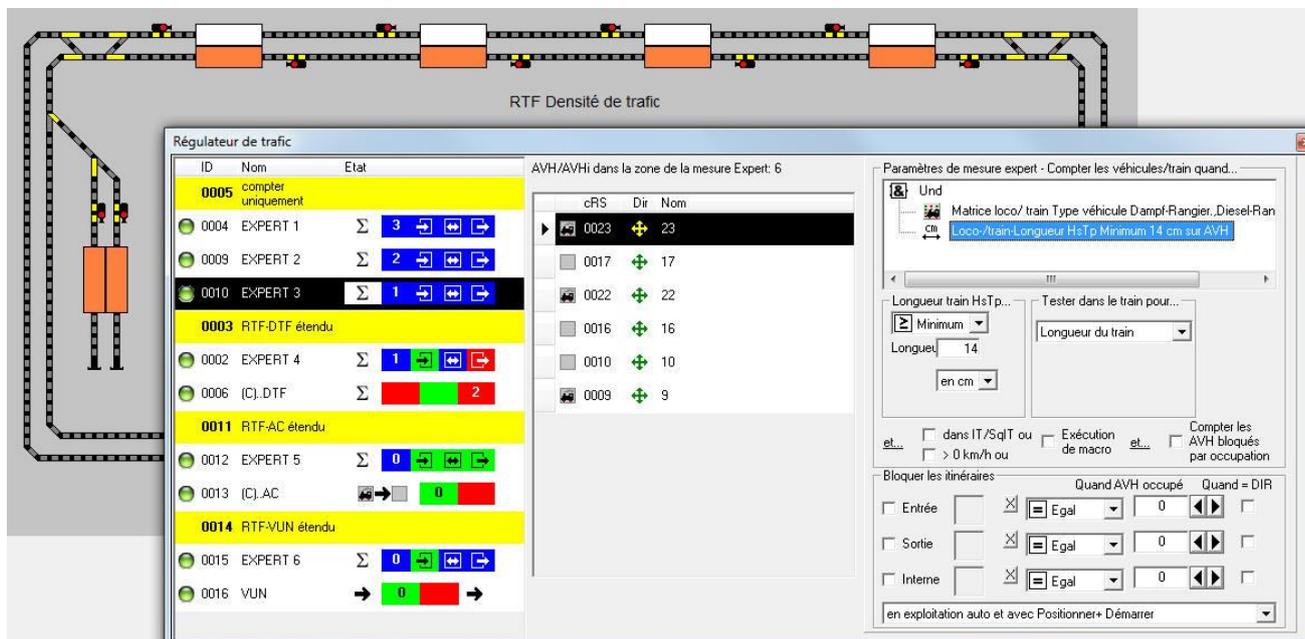


Fig. 13.7

Les 3 premiers RTF ont uniquement pour tâche de compter les trains dans la zone et d'en afficher le résultat dans l'état. Un blocage des itinéraires n'est pas configuré. Par conséquent, tous les champs sont affichés en bleu dans l'état. Bien sûr, l'affichage que de l'état ne nous apporte pas grand-chose. Mais j'ai précédemment écrit que nous pouvons interroger ces valeurs partout où des requêtes conditionnelles sont possibles. C'est-à-dire dans le poste d'aiguillage, les TrjA, les SqIT, les IT, les profils et les macros. Les conditions et les actions du RTF sont décrites dans les chapitres précédents.

Ceux de nos utilisateurs expérimentés qui ont déjà examiné de plus près le RTF-EXPERT ont pu constater que celui-ci peut être utilisé pour reproduire les fonctions de certains autres RTF. Ce sont, par exemple, le RTF-DTF et le RTF-AC. On peut dire que le RTF-EXPERT est construit comme un système modulaire. Vous utilisez ce dont vous avez besoin pour atteindre votre objectif. Pour les deux RTF mentionnés, il existe même la possibilité de les convertir en RTF-EXPERT dans le menu contextuel (Fig. 13.8).

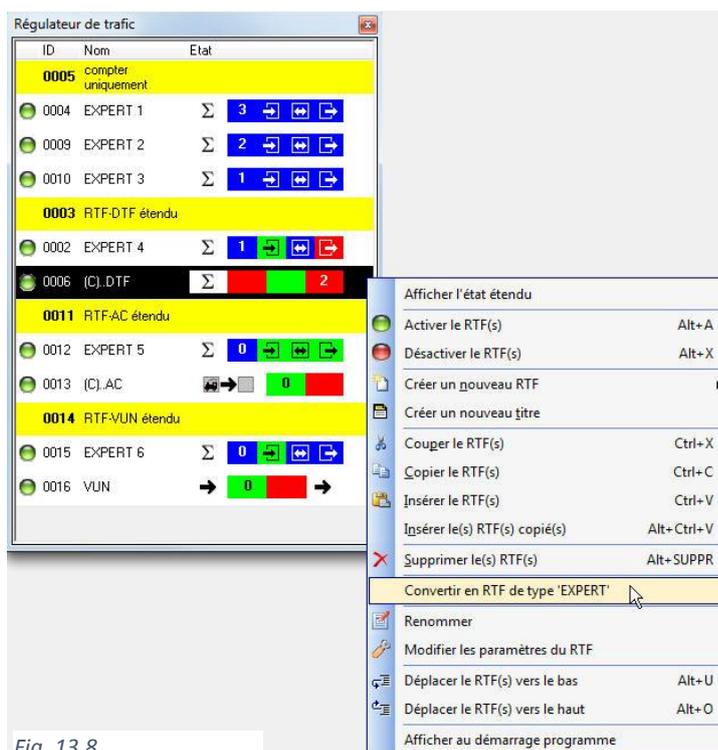


Fig. 13.8

Le RTF ayant l'ID6 est un RTF-DTF qui a été converti en un RTF-EXPERT (EXPERT 4) à partir du menu contextuel. Si vous le souhaitez, le RTF original peut être créé en tant que copie désactivée. La conversion en RTF-EXPERT nous permet d'élargir les possibilités de notre RTF. Dans cet exemple, je compare le RTF-DTF au RTF-EXPERT 4 étendu. Le RTF-DTF (Fig. 13.9) est réglé pour n'accepter que les locomotives de manœuvre, et autoriser un minimum de 1 train et un maximum de 2 trains.

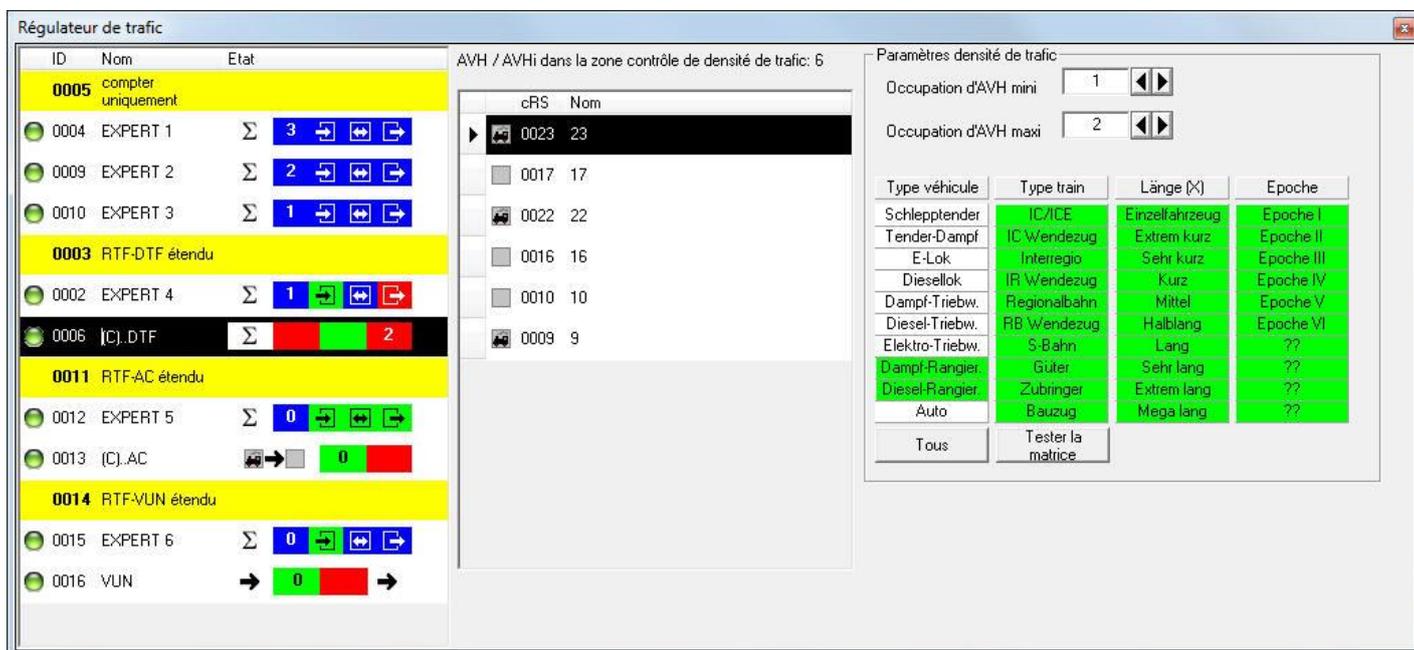


Fig. 13.9

Le souhait était de n'accepter que les locomotives de manœuvre d'une longueur minimum de 14cm. Pour cela, le RTF-DTF a été converti en RTF-EXPERT, et les conditions (Fig. 13.10 / encadré en rouge) ont été étendues. Le résultat peut être observé dans l'état du RTF (encadré en vert). Alors que le RTF-DTF affiche 2 locomotives de manœuvre et bloque une autre entrée du fait du maximum atteint, le RTF-EXPERT 4 affiche une seule locomotive de manœuvre, et l'entrée est encore autorisée.

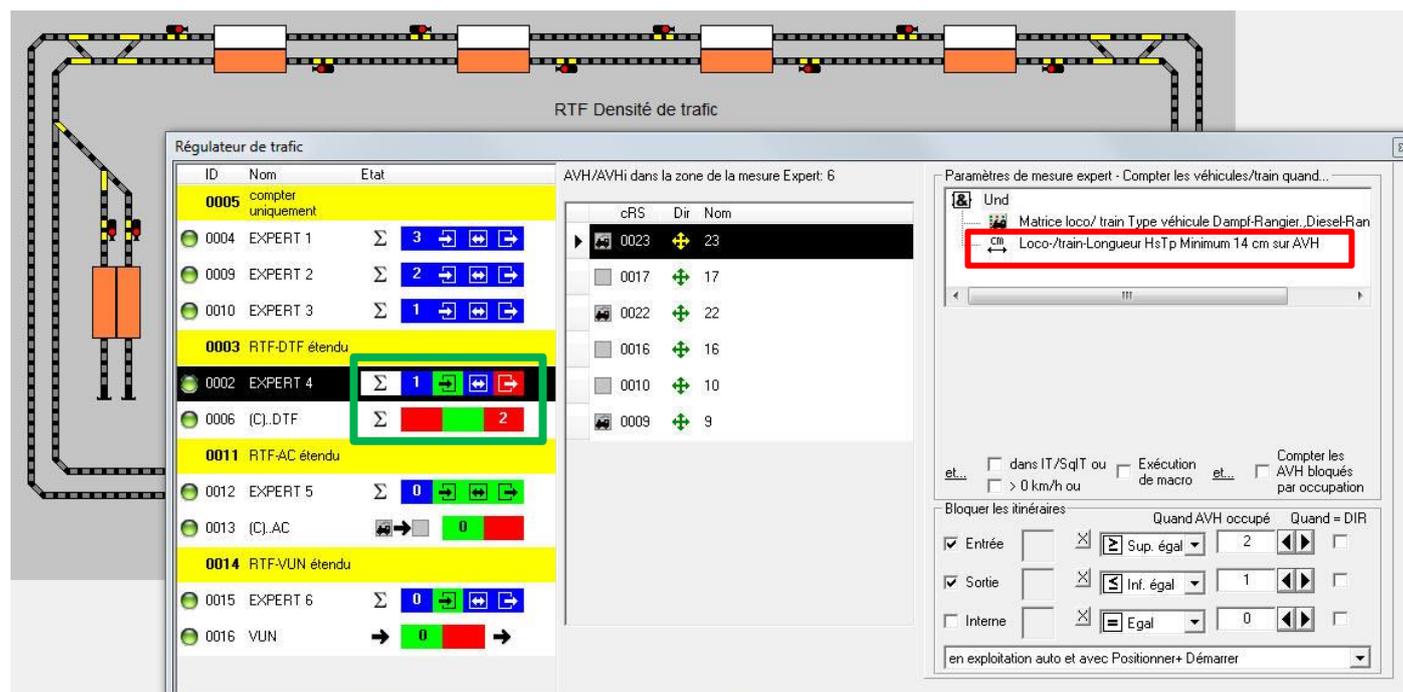


Fig. 13.10

L'exemple suivant est similaire. Pour ce cas, un RTF-AC (ID13) est converti en RTF-EXPERT 5 (Fig. 13.11). Ce dernier utilise les options étendues afin de ne prendre en compte que les trains ayant une vitesse supérieure à 0km/h (encadré en rouge). Le train ne doit pas nécessairement se trouver dans un itinéraire ou une séquence d'itinéraires. En clair, il peut être en exploitation manuelle.

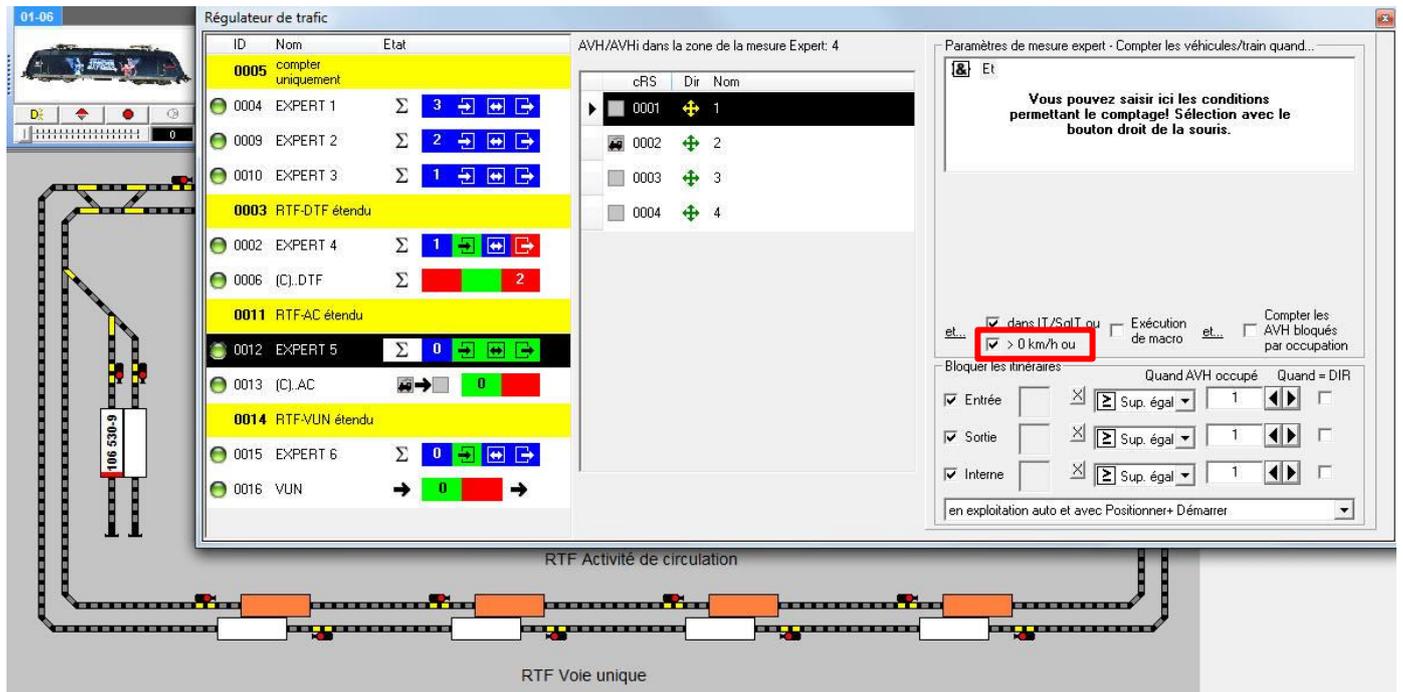


Fig. 13.11

Pour le tester, vous pouvez démarrer un itinéraire avec la locomotive '81 001' (Fig. 13.12.). Les deux RTF affichent le même résultat (encadré en rouge). Un train se déplace dans un itinéraire actif. Comme nous avons réglé le maximum à 1 train, toute autre circulation d'un autre train est empêchée.

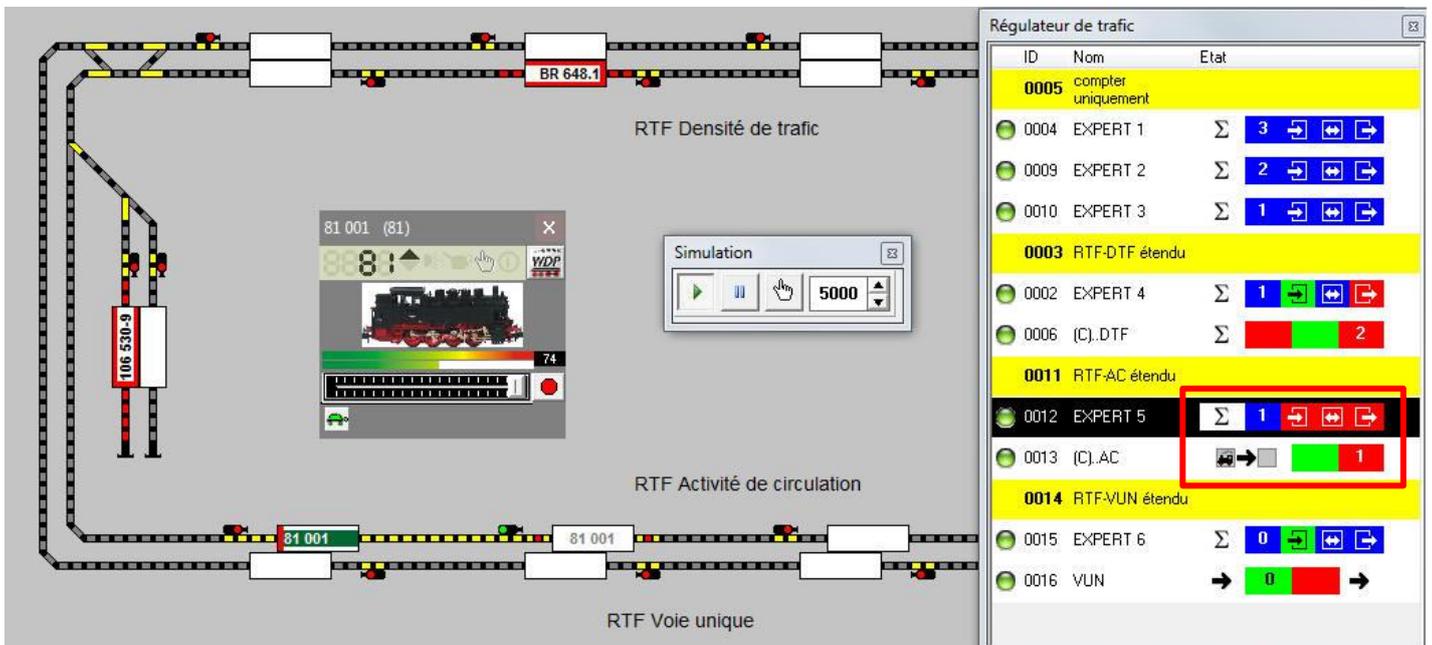


Fig. 13.12

Nous effectuons un nouvel essai. Par contre cette fois, nous ne démarrons aucun itinéraire, mais nous réglons le régulateur de vitesse de la locomotive sur une vitesse supérieure à 0km/h (Fig. 13.13.). La différence entre les deux RTF est maintenant visible (encadré rouge). Le RTF-AC indique qu'il n'y a aucune activité de train. Il ne peut pas détecter cette activité, puisque par définition le RTF-CA ne peut compter que les trains qui sont actifs dans un itinéraire ou une séquence d'itinéraires. C'est différent avec le RTF-EXPERT. Les trains qui circulent à une vitesse supérieure à 0km/h sont également comptabilisés. C'est exactement ce thème qui sera à nouveau traité, dans le chapitre suivant, sous une forme étendue à titre d'exemple concret.

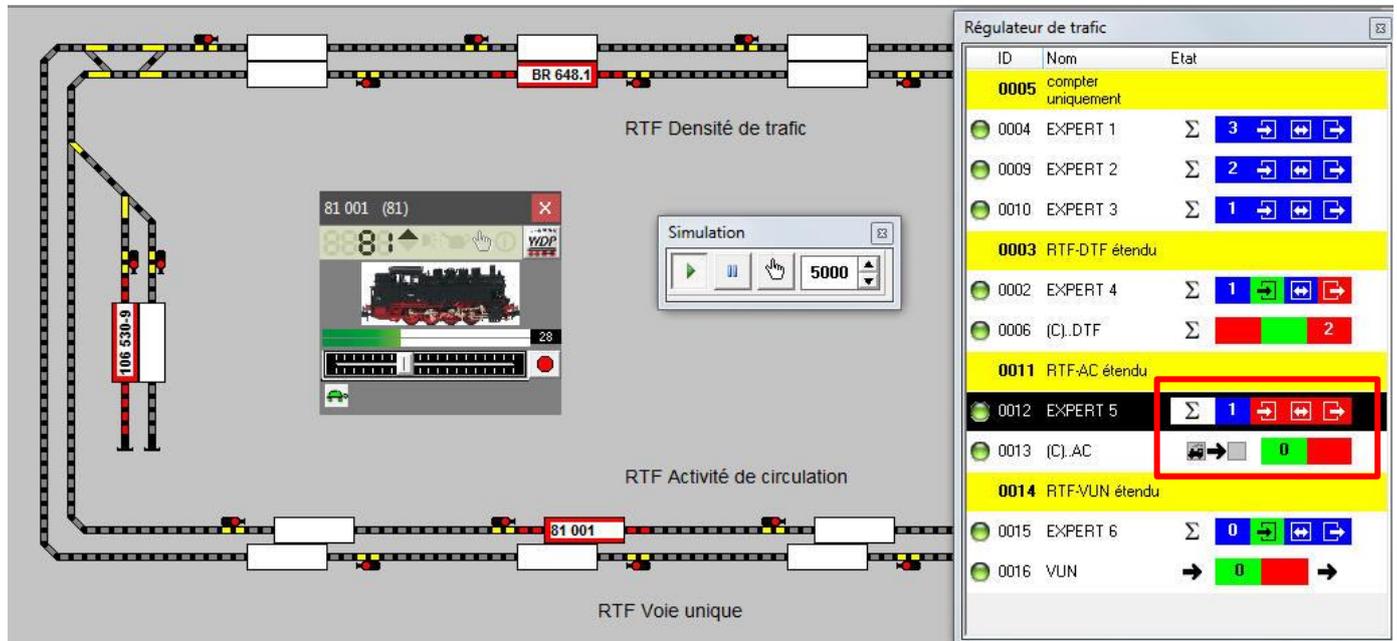


Fig. 13.13

Comme dernier exemple, un RTF-VUN est étendu pour inclure le blocage d'AVH dans les conditions. Par contre, le RTF-VUN ne peut pas être converti, car selon les réglages effectués, il ne peut pas être reproduit dans un RTF-EXPERT. Si nous comparons le RTF-VUN et le RTF-EXPERT 6. Ceux-ci sont à nouveau identiques. Dans le RTF-EXPERT 6, l'option supplémentaire pour le blocage d'AVH est cochée (Fig. 13.14 / encadré rouge).

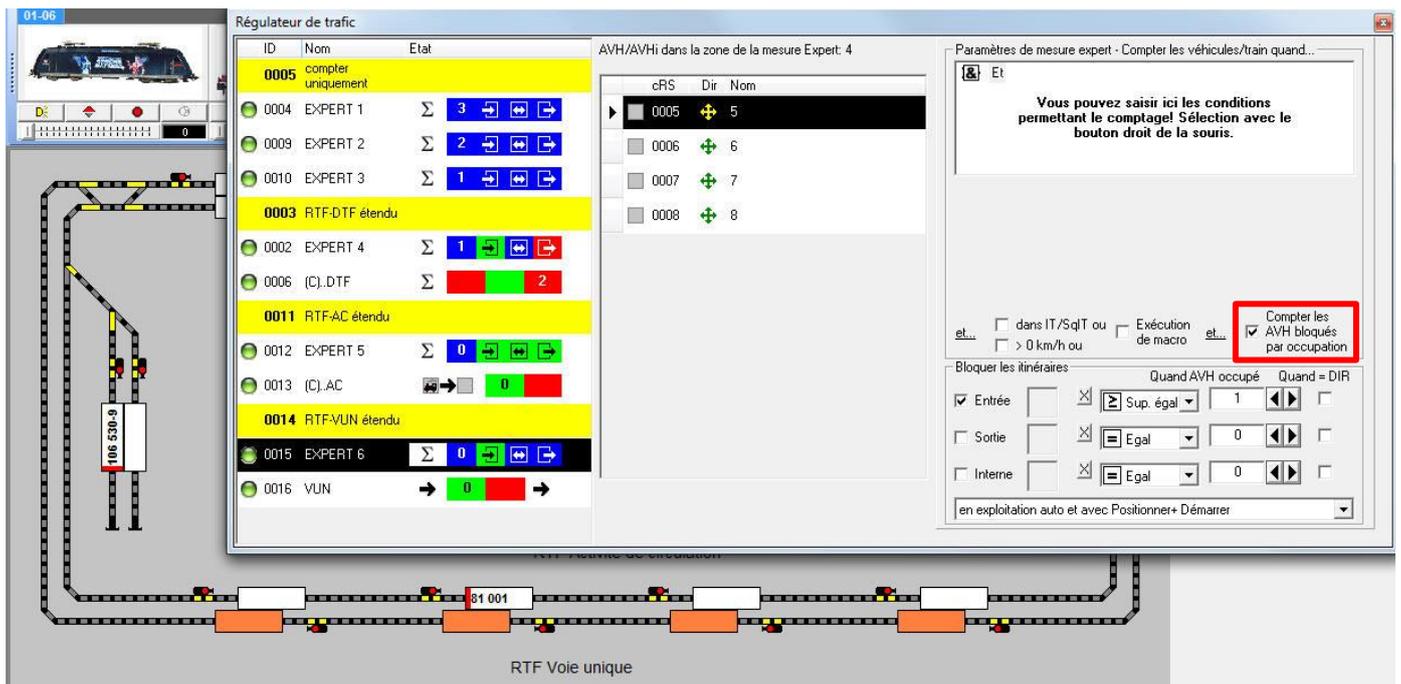


Fig. 13.14

Pour vérifier le comportement, nous glissons un train sur un AVH situé dans la zone de voie unique (Fig. 13.15 / encadré bleu). Les deux RTF bloquent immédiatement l'entrée dans la zone (encadré rouge).

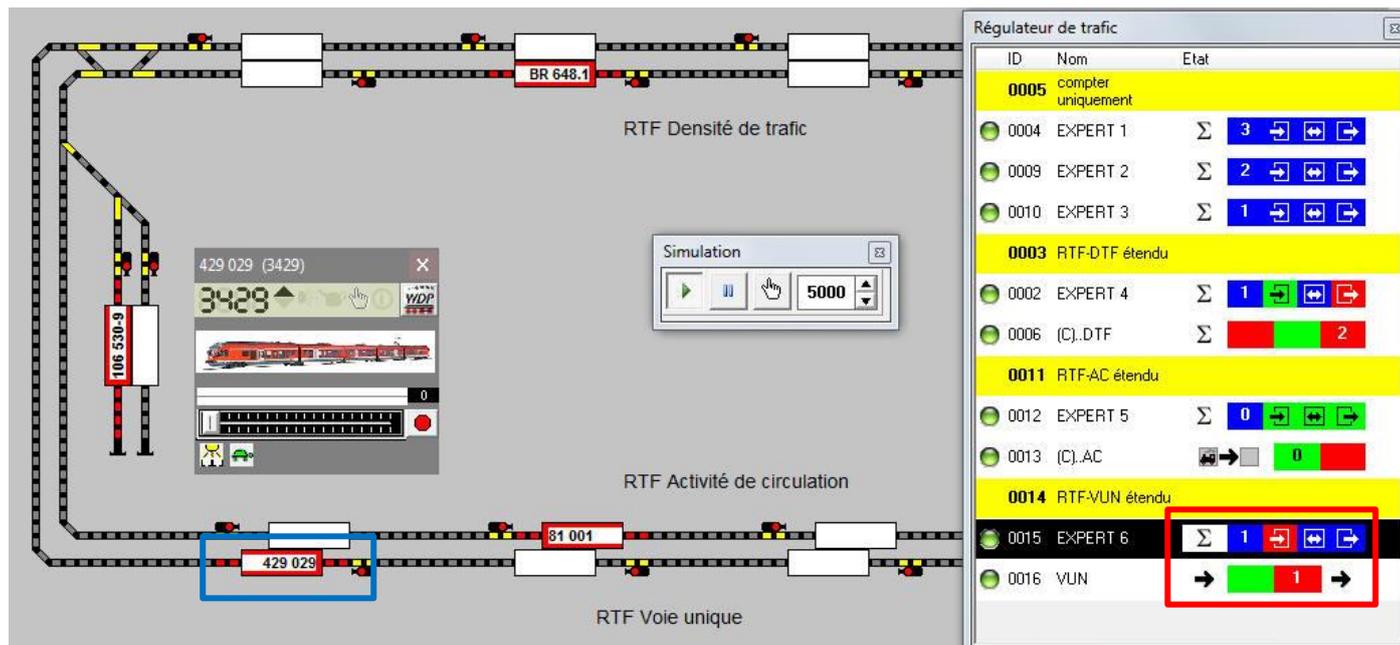


Fig. 13.15

Si nous supprimons le train présent sur l'AVH et que nous occupons un autre AVH par un blocage de passage d'AVH dans la zone du RTF (Fig. 13.16 / encadré bleu), alors seul le RTF-EXPERT bloque l'entrée de la zone (encadré rouge).

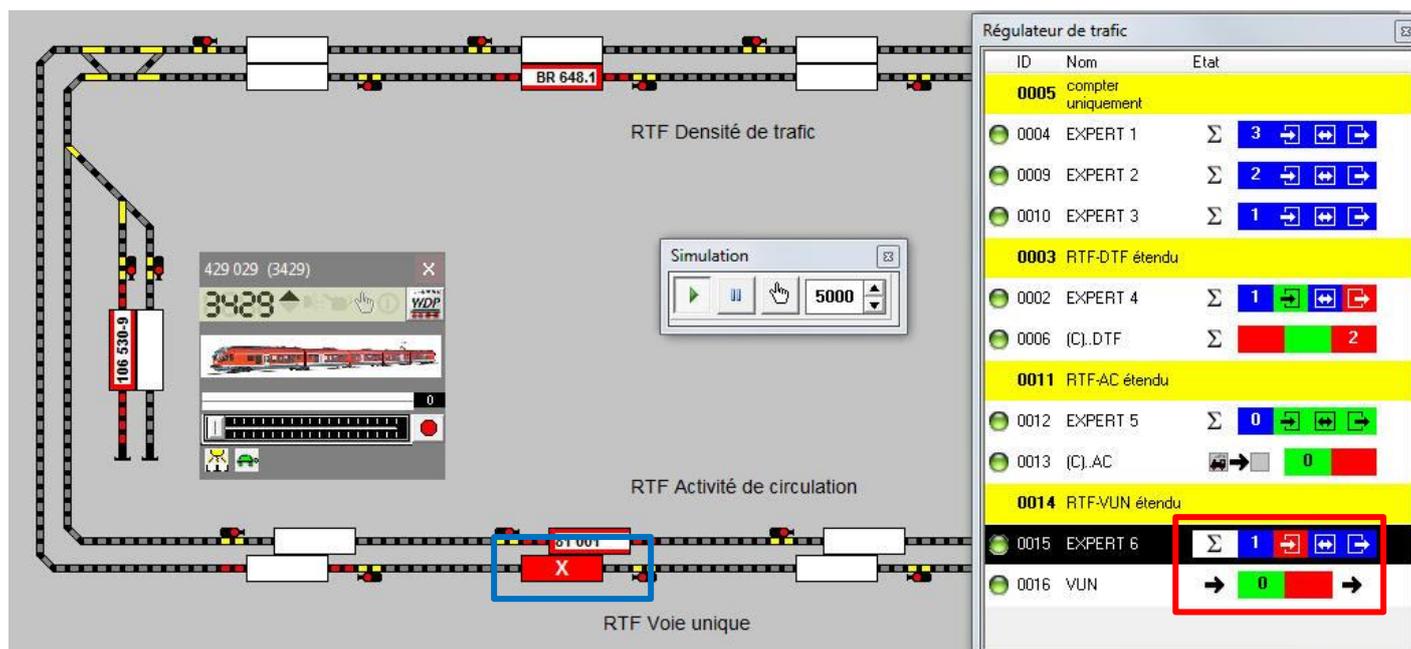


Fig. 13.16

 Les RTF-DTF / AC / VUN disponibles dans ce projet ne sont présents qu'à des fins de comparaison et ne sont pas nécessaires à l'exploitation du réseau. Ici, toutes les tâches sont assumées par les RTF-EXPERT.

13b. Régulateur de trafic 'Contrôle expert' – Exemple 'Pont tournant'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021ExpertDs')

Avec ce projet, je vais vous montrer une utilisation pratique pour le RTF-EXPERT. Les tâches suivantes doivent être mises en œuvre. Etant donné que le pont tournant est parfois contrôlé manuellement, la sécurité doit être accrue, afin qu'aucune locomotive ne puisse pénétrer ou quitter le pont tournant lorsque celui-ci est en train de tourner. La seule condition requise est une rétro-signalisation de la rotation de la plateforme. La plupart des décodeurs de pont tournant ont cette information directement intégrée et celle-ci est réalisée dans notre projet par le cRS 073.

Quels réglages doivent être réalisés? Tout d'abord, tous les AVH qui sont directement raccordés au pont tournant et la voie de la plateforme doivent être saisis dans le RTF (Fig. 13.17). Pour notre exemple, nous réglons les informations de direction dans la colonne 'DIR', afin que toutes les directions des AVH pointent vers le pont tournant. Nous voulons distinguer si une locomotive se dirige vers le pont tournant ou si elle s'en éloigne. L'information de direction de la plateforme indique toutes les directions. Dans les conditions, nous cochons l'option, de sorte que toutes les locomotives circulant à plus de 0km/h soient signalées.

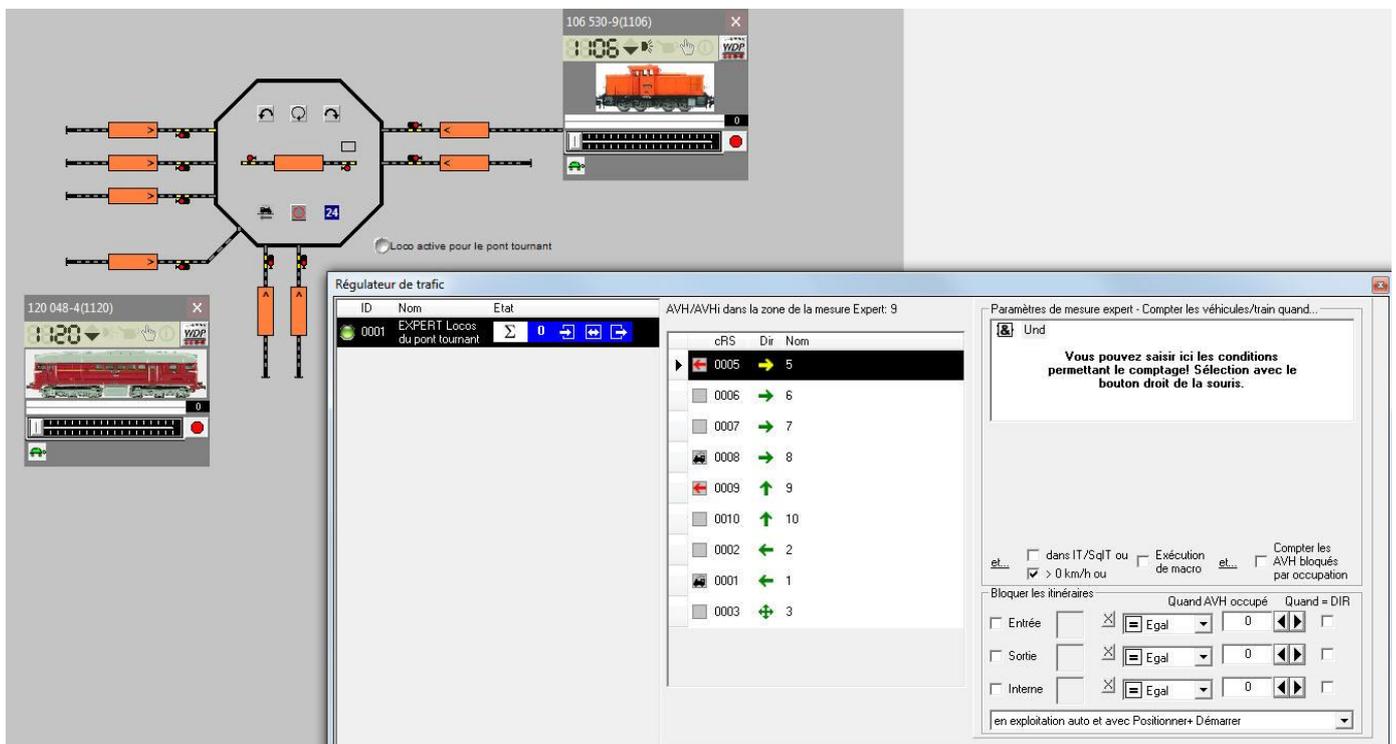


Fig. 13.17

Maintenant, nous vérifions si le RTF fonctionne. Aucune action n'est déclenchée par le RTF. Dans cet exemple, il n'effectue qu'une tâche de comptage pure, car nous ne voulons bloquer aucun itinéraire, mais arrêter les locomotives qui voudraient circuler pendant la rotation de la plateforme. Dans la figure, on peut observer dans l'état qu'aucune locomotive ne circule (Fig. 13.18).

La LED située au-dessus de la fenêtre du RTF (encadré bleu) est utilisée uniquement pour un affichage optique complémentaire, indiquant lorsque le RTF a une valeur supérieure à zéro, cette LED n'est absolument pas indispensable pour notre tâche. Elle est contrôlée par le poste d'aiguillage.

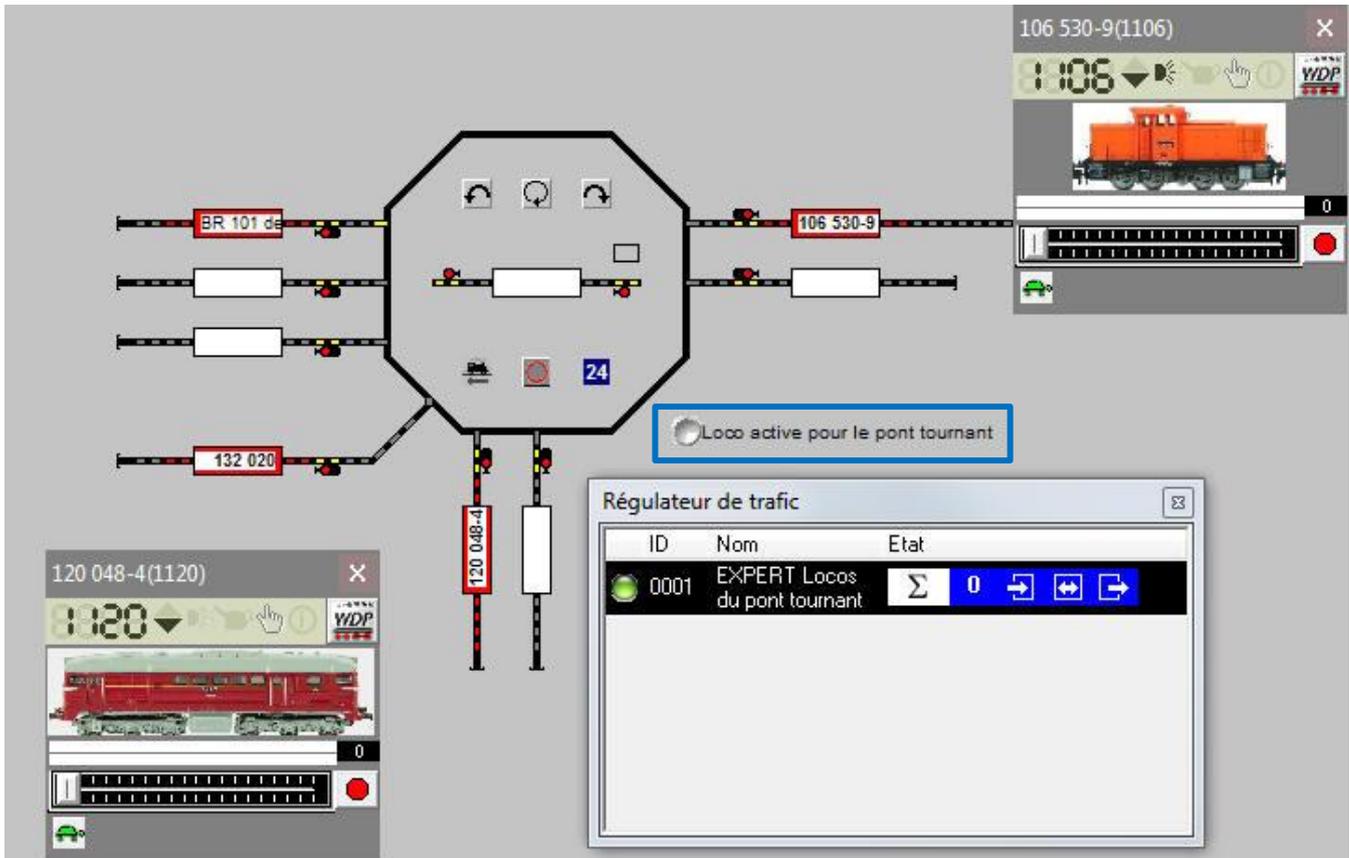


Fig. 13.18

Maintenant, nous réglons la locomotive '106 530-9' à une vitesse supérieure 0km/h (Fig. 13.19). Etant donné que cette locomotive a son sens de marche réglé en direction de la plateforme, l'état du RTF signale une locomotive (encadré bleu). L'aiguilleur commute également l'affichage de la LED en rouge.

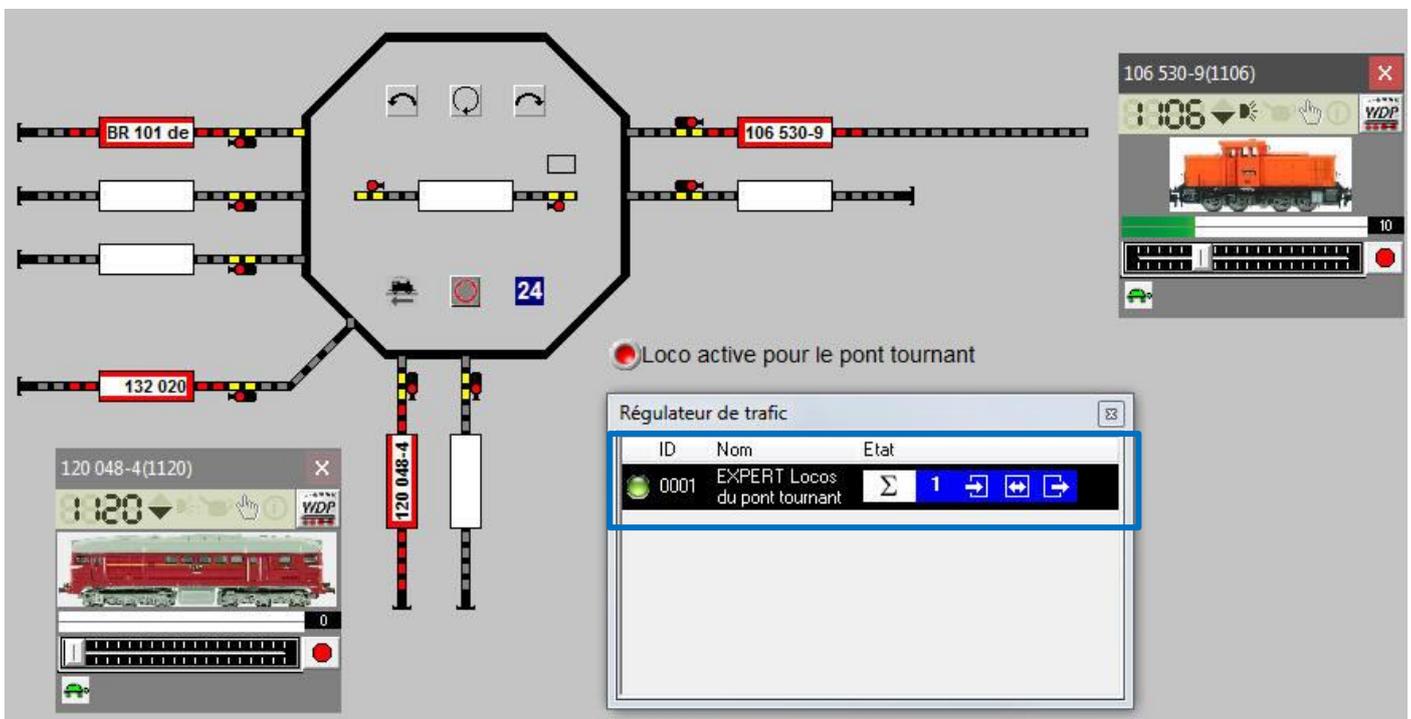


Fig. 13.19

Nous effectuons le contre-test avec la locomotive '120 048-4' (Fig. 13.20). Dans ce cas, l'affichage de l'état du RTF reste à zéro, car le sens de marche de la locomotive fait que celle-ci s'éloigne de la plateforme.

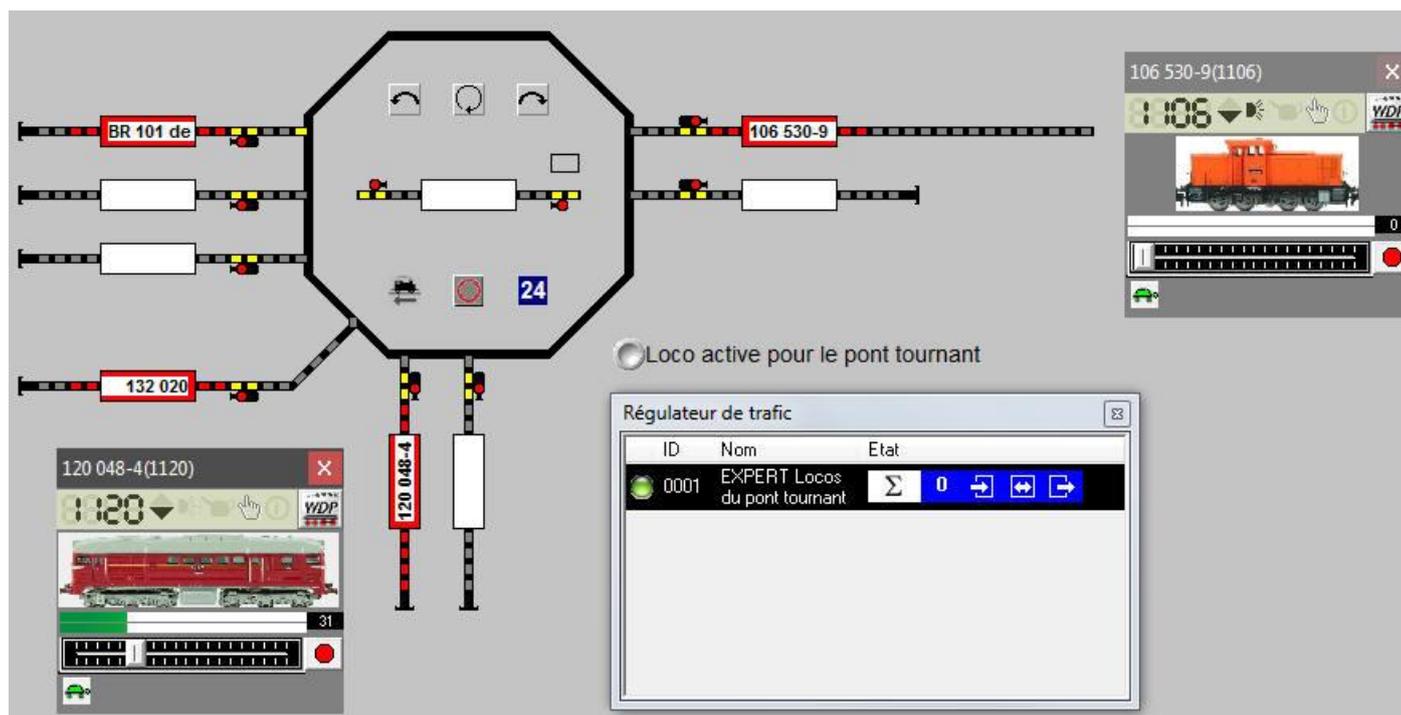


Fig. 13.20

Nous obtenons le résultat souhaité. Maintenant, nous devons aussi arrêter notre locomotive, lorsque le RTF signale une valeur supérieure à zéro et que la plateforme tourne. Toutefois, le RTF ne peut pas procéder à l'arrêt de lui-même. Nous laissons la réalisation de cette tâche à une macro. Le RTF ne peut pas non plus demander si la plateforme tourne. C'est le poste d'aiguillage qui va le faire. Observons les entrées existantes dans le poste d'aiguillage (Fig. 13.21). L'aiguilleur ID1 contrôle l'affichage de la LED qui est facultatif.

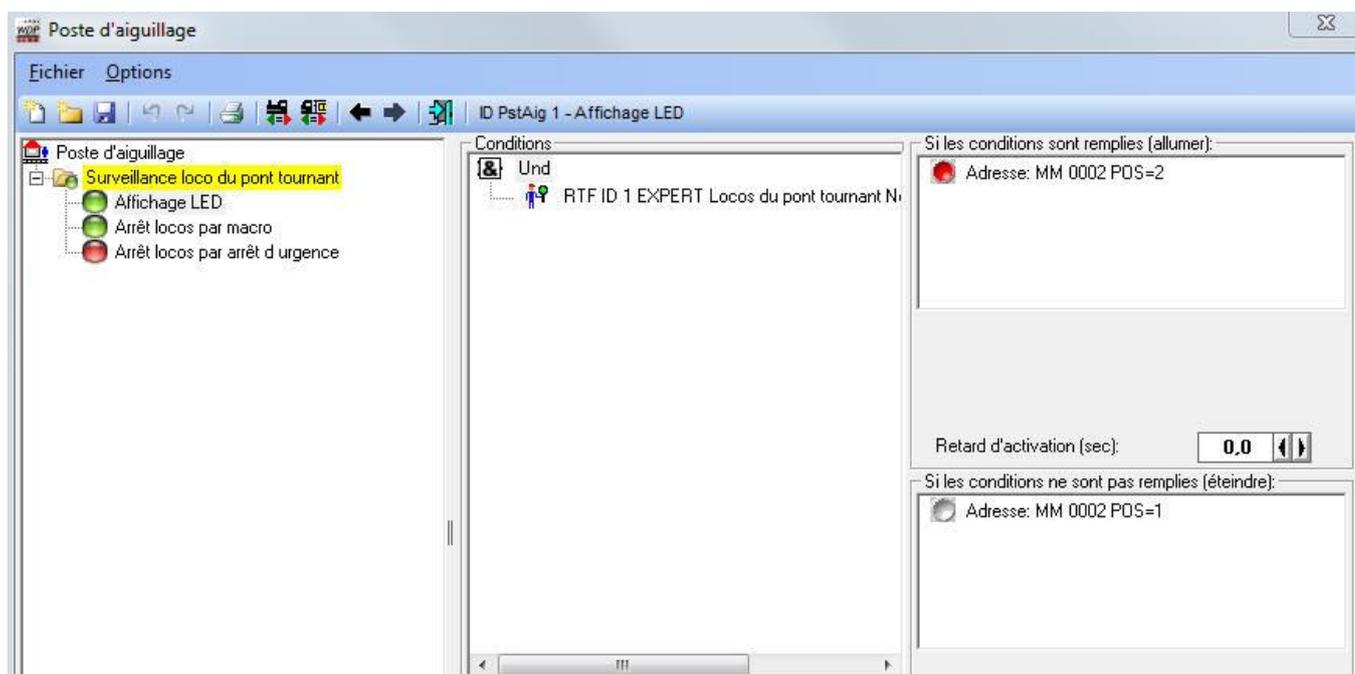


Fig. 13.21

L'aiguilleur ID3 est essentiel (Fig. 13.22). Dans celui-ci, on demande dans les conditions si le RTF-EXPERT délivre une valeur supérieure à zéro. Et comme deuxième condition, nous demandons si notre plateforme est en train de tourner. Ceci nous est confirmé par l'état 'occupé' du rétro-signal 73. Si les deux conditions sont remplies, alors tous les AVH du pont tournant (ceux saisis dans le RTF) sont contrôlés par une macro déclenchant une action. Cette macro ne contient qu'une seule commande qui stoppe la locomotive (voir l'éditeur de macro).

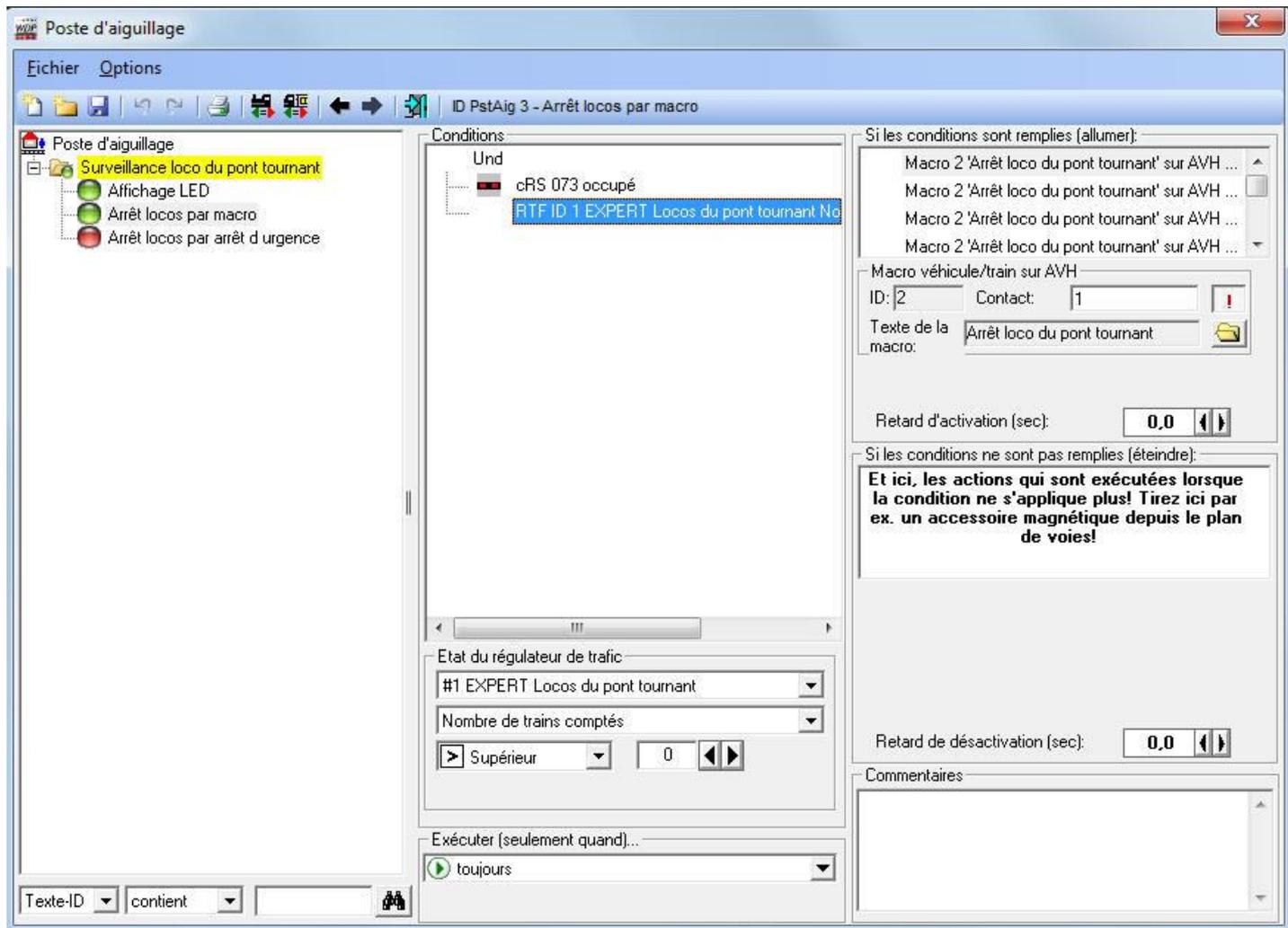


Fig. 13.22

Le troisième aiguilleur est désactivé et n'est présent qu'à titre d'autre exemple. Dans ce cas, les locomotives sont arrêtées par un arrêt d'urgence. La variante à activer est laissée à votre libre choix.

13c. Régulateur de trafic 'Contrôle expert' – Exemple 'Chantier'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021ExpertBau')

Ce projet est un peu plus complexe. Au total, 4 RTF-EXPERT, 2 aiguilleurs et 10 IT fonctionnent ensemble avec des réglages distincts. Un TrjA nous facilite le déroulement, afin que nous puissions observer l'ensemble tranquillement.

Que veut-on obtenir? Sur notre réseau (Fig. 13.25), une zone de chantier (AVH5-8) est présente dans la partie supérieure. Nous voudrions y faire circuler un ou deux trains de travaux (AVH9-10) à partir d'un TrjA ou en commande manuelle. La grue pivotante ferroviaire (Goliath) peut alors vraiment nous montrer ce dont elle est capable. Ainsi, cela se passera sur notre réseau comme dans la vraie vie. Une prise en compte réciproque est nécessaire pour éviter les accidents. Dans notre cas, les trains doivent circuler à vitesse réduite sur la voie contiguë (AVH1-4), dès qu'un train de travaux circule sur la voie en chantier. Seuls les trains de travaux sont autorisés à pénétrer sur la voie en chantier. Tous les autres trains ne sont pas autorisés à y pénétrer, mais ils pourront quitter la zone en chantier. Si le train 'Goliath' est sur la voie en chantier, alors la voie contiguë doit être bloquée. Ainsi, nous gardons le gabarit de débattement libre pour la grue, afin qu'elle puisse aussi tourner pendant les travaux.



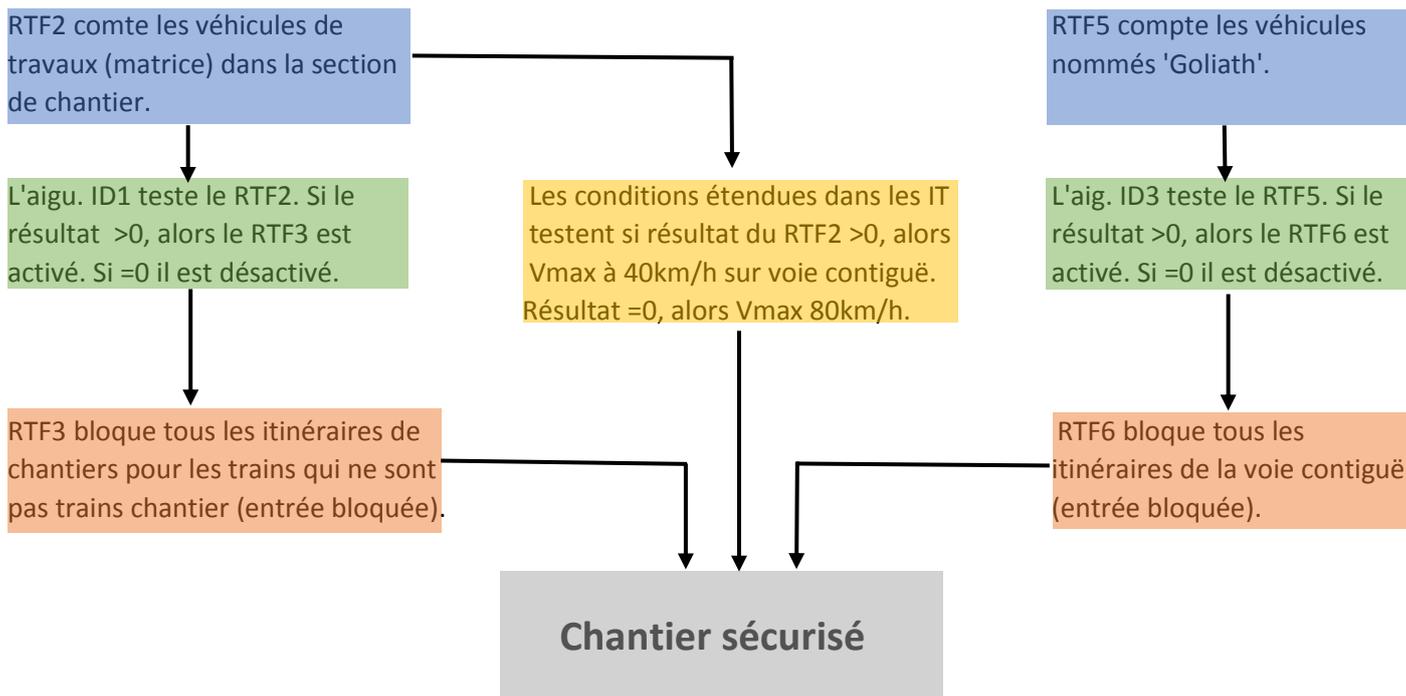
Fig. 13.25

Puisque nous avons plusieurs tâches à gérer, nos contrôles et nos actions sont également partagés (Fig. 13.26). Les RTF 2 et 3 sont responsables du comptage et du blocage de la voie en chantier. Les RTF 5 et 6 vérifient si le train Goliath est présent et bloque la voie contiguë.



Fig. 13.26

Voici un petit aperçu synthétique de la façon dont les différentes parties du programme fonctionnent ensemble. Les RTF (bleu) ont une fonction de comptage. Les aiguilleurs (vert) commutent les RTF (rouge), pour bloquer les voies. Les IT (vert) fixent la vitesse Vmax des trains.



Je ne m'étendrais pas plus en détail sur le RTF et le poste d'aiguillage. Cela peut être facilement compris en consultant le projet. Juste quelques explications sur les itinéraires. Pour ce cas, les nouvelles conditions étendues ont été utilisées, afin de contrôler la vitesse sur la voie contiguë. Les itinéraires (ID27 et ID14) sont identiques. Ils ne diffèrent que par leurs conditions étendues et leurs vitesses de départ (Fig. 13.27 et Fig. 13.28 / encadré rouge).

ID	Texte-ID	Description	Description supplém.
19	9>16	9>16	
10	5>6	5>6	
2	4>3	4>3	
11	6>7	6>7	
17	20>5	20>5	
22	17>22	17>22	
23	22>16	22>16	
24	16>9	16>9	
25	16>10	16>10	
29	25>20 40kmh	25>20	Chantier actif
26	8>26 40kmh	8>26	Chantier actif
27	26>19 40kmh	26>19	Chantier actif
28	19>25 40kmh	19>25	Chantier actif
14	26>19 80kmh	26>19	Chantier inactif
15	19>25 80kmh	19>25	Chantier inactif
16	25>20 80kmh	25>20	Chantier inactif
13	8>26 80kmh	8>26	Chantier inactif

Conditions étendues

RTF ID 2 tester train travaux Nombre de trains

Etat du régulateur de trafic: #2 tester train travaux

Nombre de trains comptés: Supérieur 0

Fig. 13.27

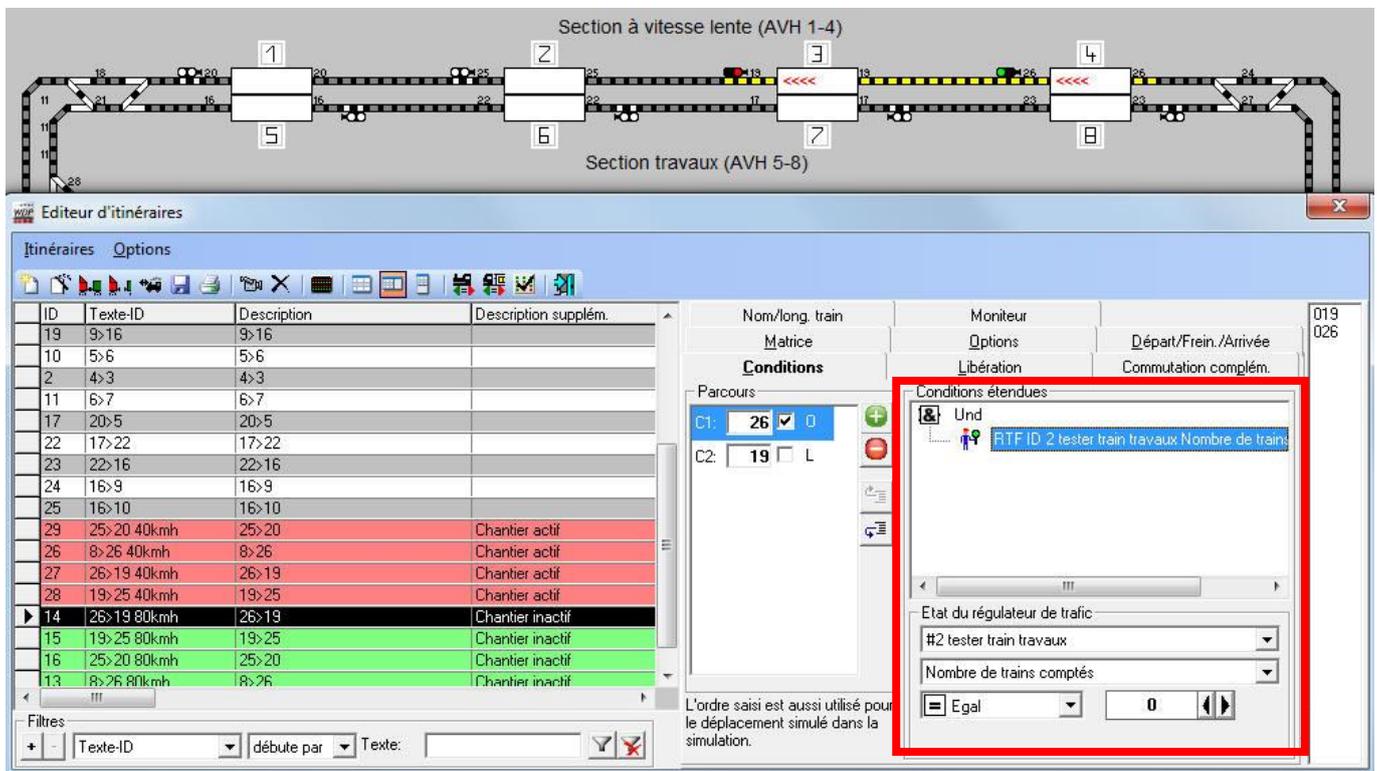


Fig. 13.28

L'itinéraire (ID14) est exécuté lorsque le RTF2 délivre une valeur =0 (Fig. 13.28). La vitesse de départ est alors de 80km/h. L'itinéraire (ID27) est exécuté lorsque le RTF2 délivre une valeur >0 (Fig. 13.27). La vitesse de départ est alors de 40km/h.

Maintenant, nous voulons tester l'ensemble et le voir en action. Pour cela, nous démarrons le TrjA (ne pas oublier le mode simulation). Tout d'abord, les trains circulent sur les deux boucles et effectuent le tour. A tout moment, nous pouvons cliquer sur l'AMv pour le passer au vert (Fig. 13.30 / encadré rouge).

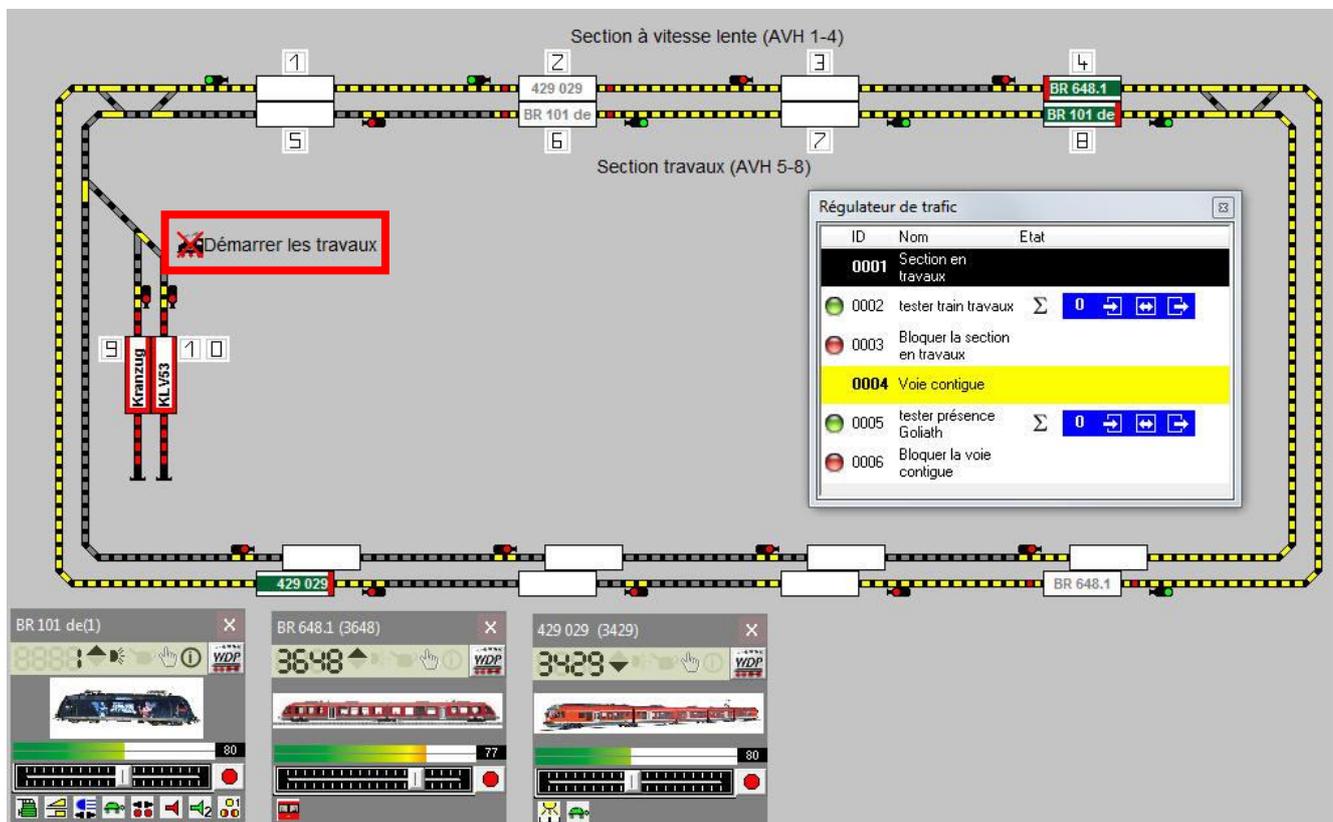


Fig. 13.29

Lorsque la voie est dégagée, le train de travaux quitte l'AVH10 et pénètre sur la zone de chantier (Fig. 13.30 / encadré vert).

Le RTF 3 est activé (encadré rouge) et bloque le chantier à tous les autres trains, qui ne sont pas des trains de travaux. Dans notre cas, c'est le train 'BR 101'. Celui-ci ne pourra désormais circuler que jusqu'à l'AVH en bas à gauche (encadré bleu).

Le train réversible sur l'AVH2 (BR648.1) de la voie contiguë peut encore circuler, mais à la vitesse de 40km/h (voir le contrôle-loco).

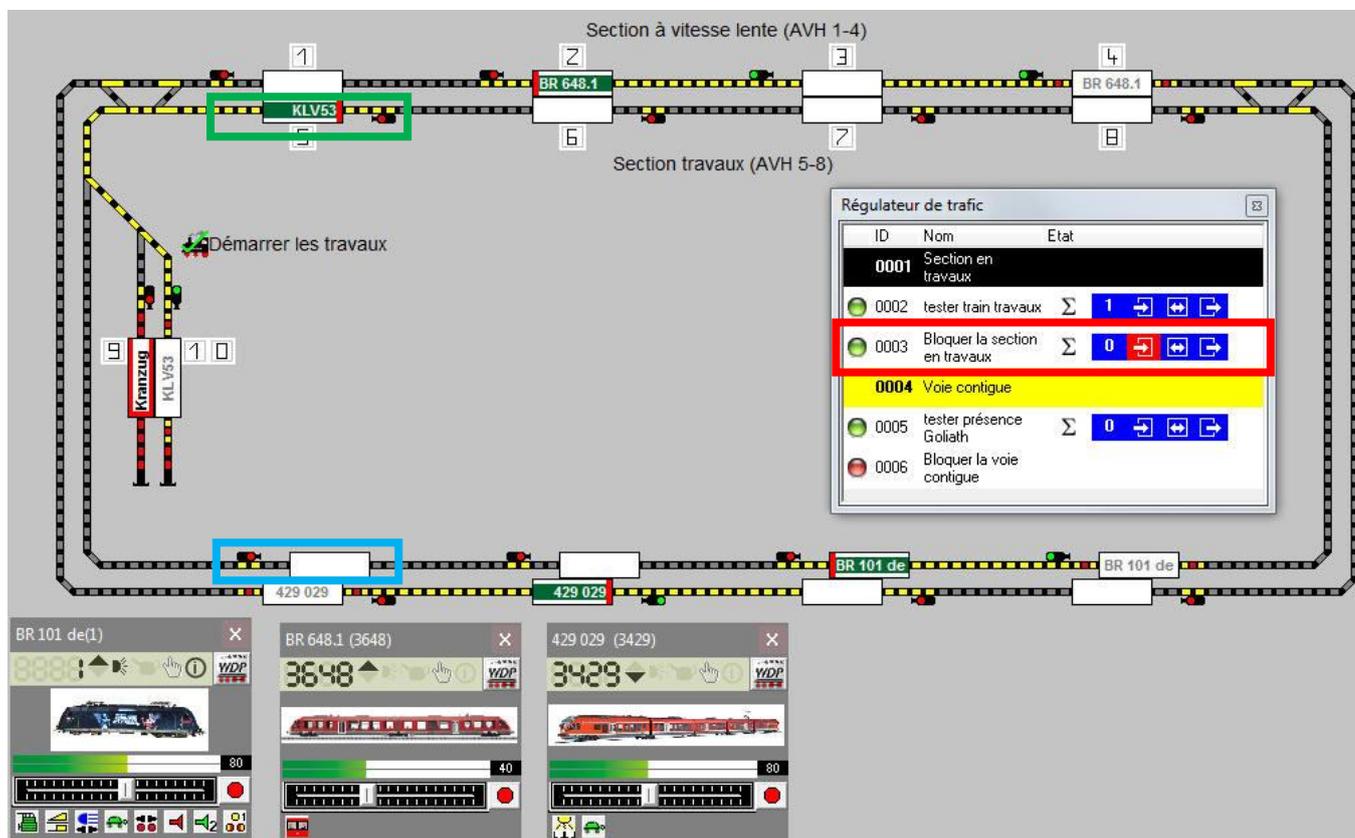


Fig. 13.30

Si le train 'Goliath' (grue ferroviaire) se trouve sur la zone de chantier (Fig. 13.31 / encadré vert), alors le RTF6 est activé (encadré rouge) et il bloque la voie contiguë. Les trains doivent attendre (encadré bleu).

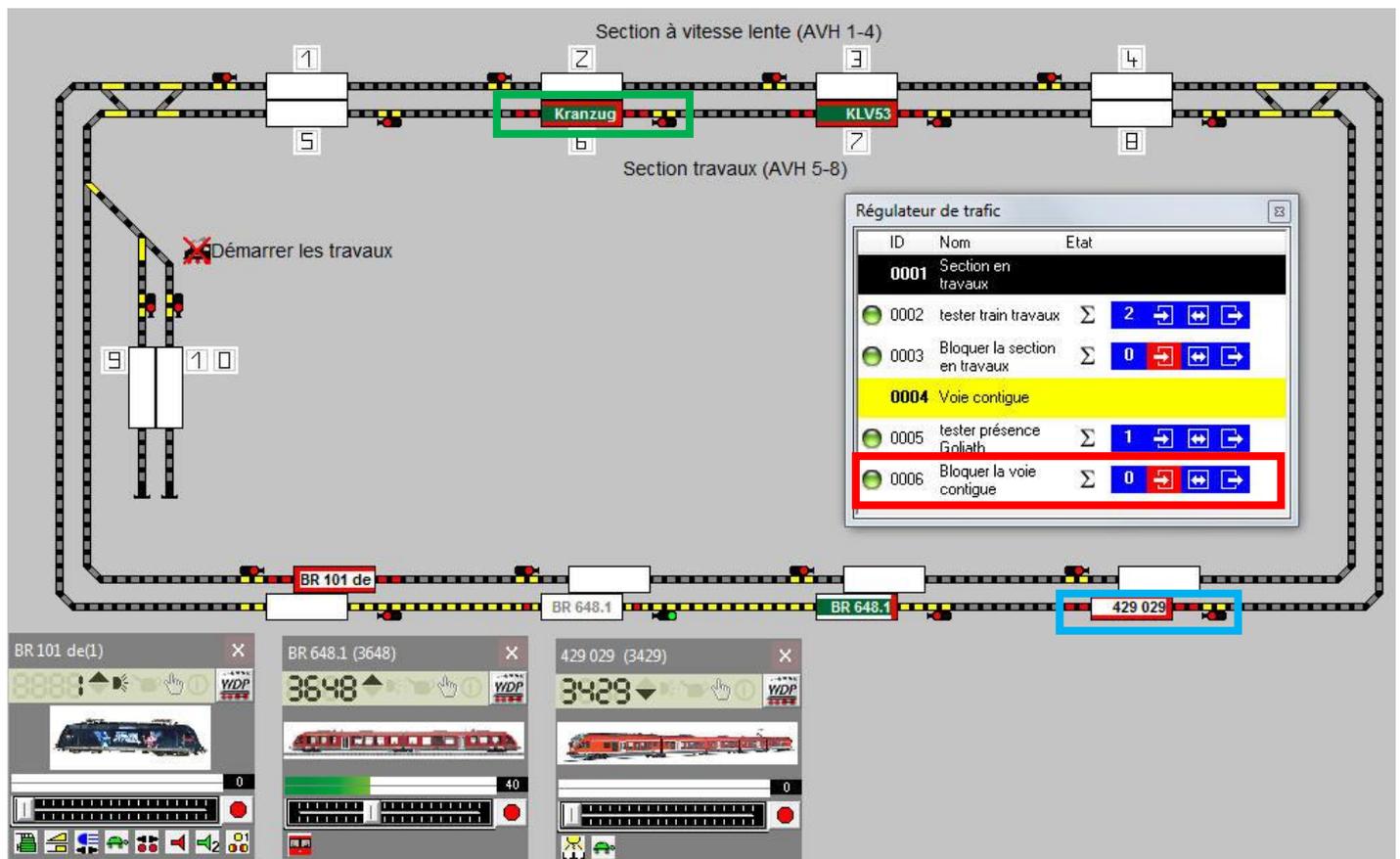


Fig. 13.31

14. Résumé

Check-list pour la création et l'utilisation des RTF.

- Les AVH/AVHi/AMVHi qui doivent être regroupés peuvent être placés dans la liste des AVH par 'glisser-déposer'. Il n'est pas absolument nécessaire de respecter l'ordre, mais cela augmente la clarté vis-à-vis du plan de voies. Sauf pour les RTF-CGC et les RTF-CDP dans lesquels l'ordre des AVHi consécutifs doit être impérativement respecté (voir les chapitres 6 et 8).
- Chacun des AVH/AVHi/AMVHi ne doit être saisi qu'une seule fois dans un RTF.
- Pour les RTF-CGC, un AVHi/AMVHi utilisé ne doit être présent qu'une seule fois pour tous les RTF-CGC. A moins qu'il n'y ait deux RTF-CGC pour une même gare cachée permettant le passage dans les deux sens de circulation.
- Dans le mode édition, tous les AVH/AVHi/AMVHi du RTF sélectionné sont surlignés en orange, vert ou bleu dans le plan de voies. En maintenant le bouton gauche de la souris appuyé sur un AVH/AVHi/AMVHi particulier dans la liste des AVH, celui-ci apparaît entouré en rouge dans le plan de voies, facilitant ainsi le contrôle.
- Les RTF sont opérationnels en permanence, même avec la commande 'Positionner & Démarrer', à partir du moment où ils sont activés (point vert de la première colonne). Une exception toutefois avec les RTF-CGC et RTF-ITH, qui eux ne sont actifs que pendant l'exécution d'un trajet automatique. Un point rouge dans la première colonne signifie que le RTF est 'désactivé'.
- Les AVH, les AVHi et les AMVHi peuvent être utilisés dans les RTF. Il y a encore une exception pour le RTF-CGC, pour lequel seuls les AVHi et les AMVHi doivent être utilisés! Ce n'est qu'avec ceux-ci que toutes les options (longueurs de voies, matrices) peuvent être utilisées de manière optimale.
- Les itinéraires de dételage et d'attelage sont pris en compte uniquement dans les RTF-AC (activité de circulation). Tous les autres RTF ignorent ces itinéraires spéciaux.
- Le RTF-CGC occupe une place particulière parmi tous les RTF. Il possède beaucoup plus d'options paramétrables et il combine plusieurs types de RTF. Il prend aussi en compte quelques paramètres de la base de données des véhicules, des TrjA, des AVHi/AMVHi, des IT et de la composition des trains.
 - la limitation de matrice uniquement avec la matrice d'arrivée des AVHi/AMVHi,
 - les informations précises de la longueur de voies dans les AVHi/AMVHi,
 - les informations précises de la longueur des véhicules dans la base de données des véhicules,
 - aucune limitation de longueur de train placée dans les IT et les TrjA.
- Dans quelques RTF, apparaît également la colonne supplémentaire 'Dir' (**D**irection = sens de déplacement). Si celle-ci est visible, alors l'information correspondante doit être également saisie dans cette colonne.
- Les informations du sens de déplacement doivent être saisies dans les enregistrements des itinéraires.
- Dans les RTF-CGC et les RTF-CDP, il y a deux colonnes ('#1' et '>1') pour les AVH/AVHi/AMVHi. Celles-ci sont nécessaires pour définir les voies/cantons, lorsqu'un train doit regarder derrière lui si un autre train le suit.
- Il existe 3 types d'AVH/AVHi/AMVHi dans le RTF-CP. Ce sont les AVH de 'Départ', 'Arrivée' et 'Prioritaire'. Ceux-ci doivent être configurés en conséquence dans la liste.

- Seuls les itinéraires peuvent être utilisés dans les TrjA pour entrer et pour avancer à l'intérieur d'une gare cachée. Les séquences d'itinéraires ne peuvent avoir leur point de départ qu'à partir de la sortie.
- Dans tous les RTF, dans lesquels un nombre de trains peut être saisi, il est possible d'utiliser un symbole de compteur (glisser-déposer).
- Un RTF ne positionne pas de manière indépendante les itinéraires ou les séquences d'itinéraires, mais il en bloque leur exécution dans un automate. Avec la commande 'Positionner & démarrer' un message d'erreur apparaît, si ses conditions ne sont pas remplies.
- Dans l'indicateur d'état étendu (colonne 1/2), des informations graphiques supplémentaires sur les AVH peuvent apparaître en fonction du type de RTF (Fig. 14.1):

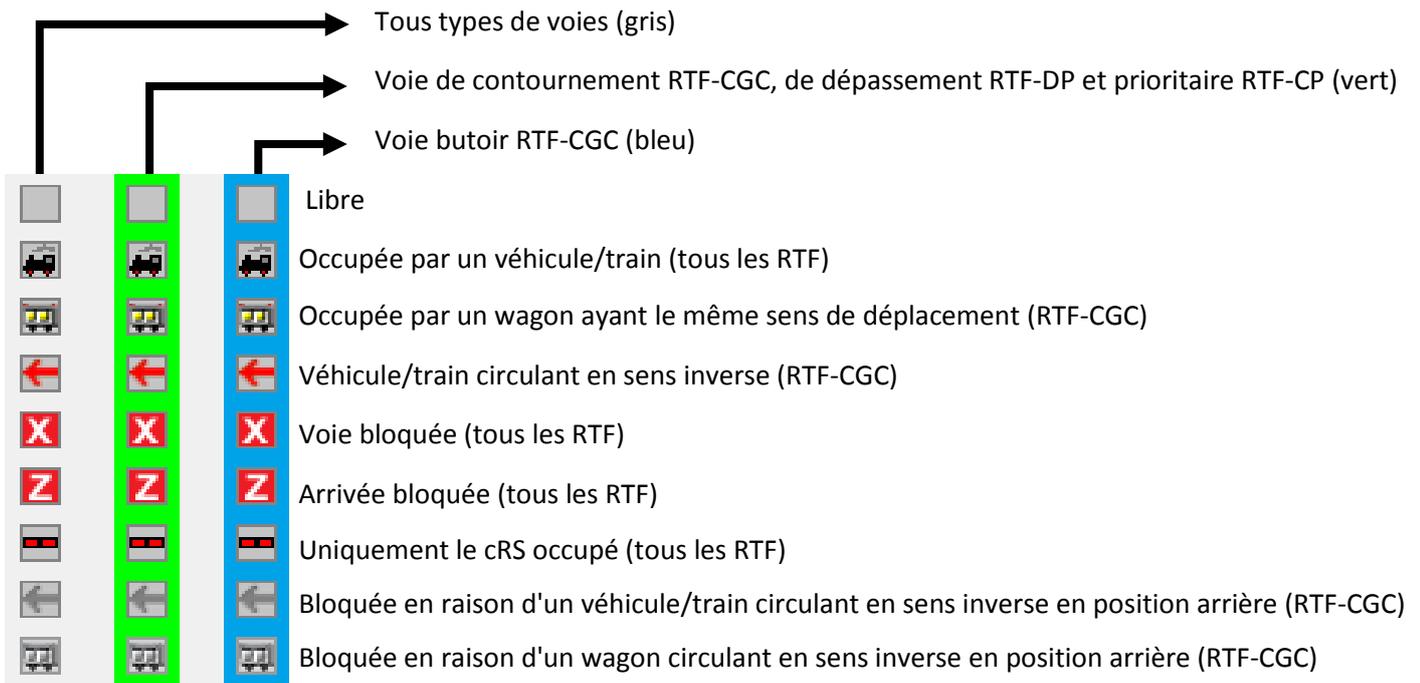


Fig. 14.1

- Plusieurs zones de RTF peuvent se chevaucher ou s’imbriquer (Fig. 14.2). Peu importe que ces RTF soient du même type ou non, à l’exception encore une fois des RTF-CGC. Ceux-ci ne doivent pas chevaucher d’autres RTF, à l’exception d’un RTF-CGC pour la direction inverse, d’un RTF_AC et d’un RTC-ITH. C’est exprès que le RTF-EXPERT n’est pas mentionné ici. Tant qu’il ne remplit qu’une fonction de comptage, il peut se trouver dans n’importe quelle zone d’un autre RTF. Par contre s’il bloque aussi des itinéraires, il ne doit alors pas chevaucher un RTF-CGC.

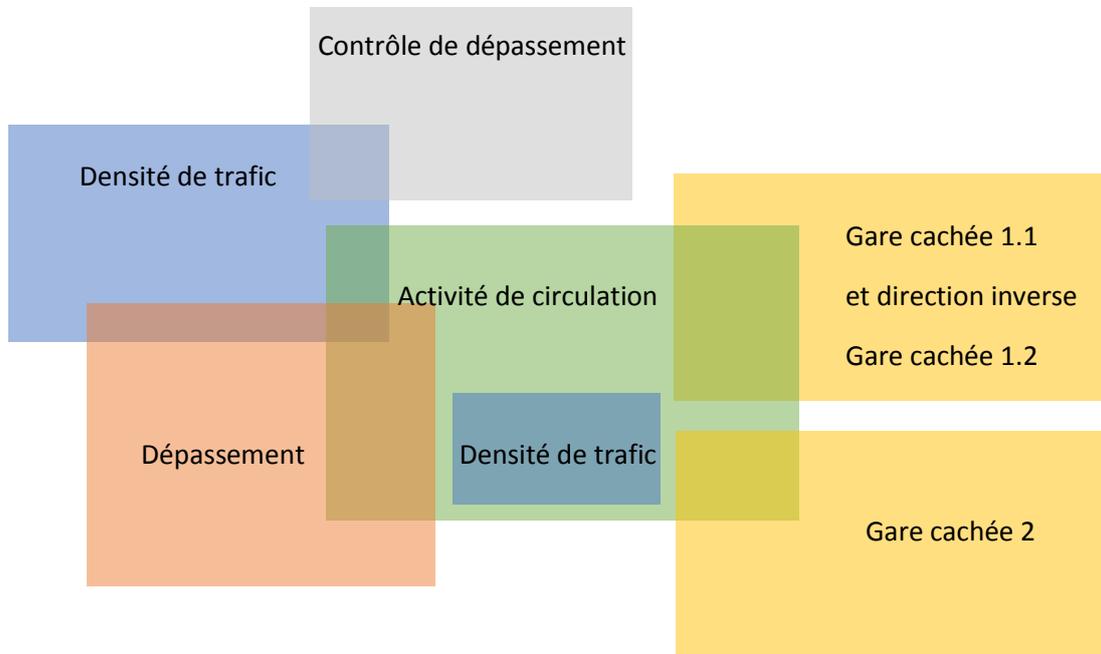


Fig. 14.2

15. Pêle-mêle ou bonus pour les experts

(charger et ouvrir le projet 'FDL2021BedAkt2')

Cet exemple de projet traite l'interaction entre les conditions/actions dans le poste d'aiguillage / l'éditeur d'itinéraires, les AMVHi et le RTF-CGC. Il convient d'exposer à nouveau la façon de créer vous-mêmes des options supplémentaires pour un RTF et ainsi élargir ses fonctionnalités.



Une remarque, ce projet n'est pas destiné aux débutants. Les exigences vont bien au-delà des notions de base de Win-Digipet. Le mode Expert doit être activé dans le poste d'aiguillage et les conditions de commutations étendues doivent être activées dans l'éditeur d'itinéraires. Dans les champs conditions et actions, il est parfois nécessaire d'effectuer des saisies manuelles supplémentaires, qui ne peuvent pas être saisies dans les champs spécifiques par "Glisser- déposer". Se référer aussi au manuel et à documentation de la mise à jour 2021.1.

Que doit réaliser ce projet?

1. Verrouillage de l'entrée pour chacune des voies individuelles du RTF-CGC,
2. Verrouillage de la sortie pour chacune des voies individuelles du RTF-CGC (avancer interne possible),
3. Un affichage du nombre de trains pour chacune des voies individuelles du RTF-CGC (AMVHi),
4. Un affichage du nombre de trains pour l'ensemble du RTF-CGC,
5. Un affichage de la longueur de voie disponible restante pour chacune des voies individuelles du RTF-CGC (AMVHi),
6. L'affichage indiquant s'il est possible d'avancer jusqu'au signal.

Tous les points mentionnés sont réalisés de telle manière qu'ils n'entravent pas le travail du RTF-CGC. Maintenant, observons le plan de voies du projet (Fig. 15.1).

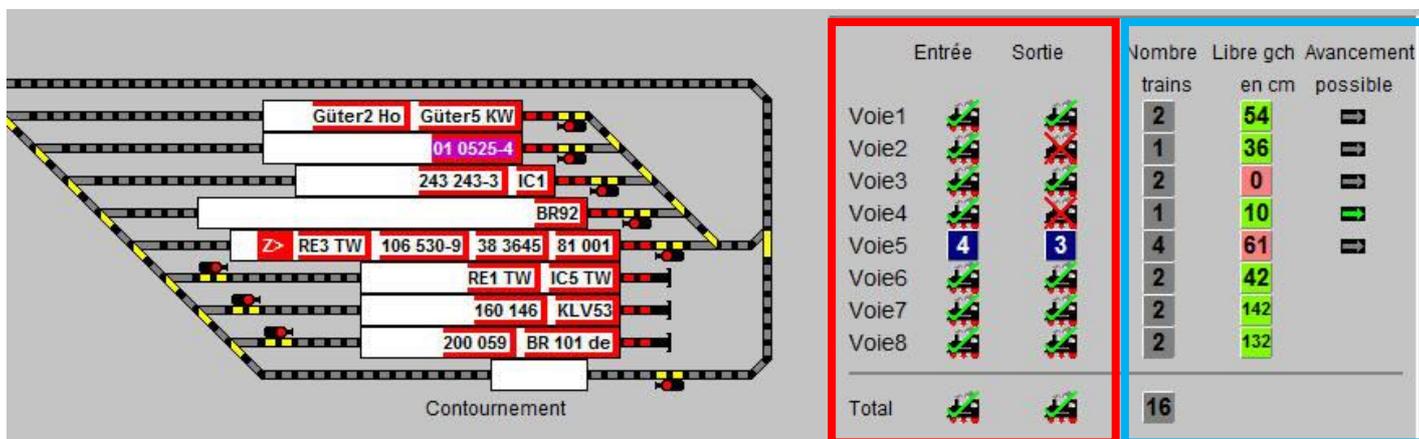


Fig. 15.1

A chacune des voies du RTF-CGC ont été attribués 2 accessoires magnétiques virtuels (AMv) (Fig. 15.1 / encadré rouge), permettant de demander un blocage de l'entrée et de la sortie. Des compteurs sont utilisés pour la voie 5, permettant de préciser le minimum et le maximum de trains. Le blocage des entrées et des sorties peut être contrôlé globalement par le RTF-CGC dans la ligne 'Total'. A quoi peut servir un blocage sélectif des voies individuelles?

Voici quelques exemples:

- Nombre minimum/maximum de trains sur un AMVHi (voir la voie 5, blocage dynamique d'entrée et de sortie),
- Incidents sur la voie ou le train (blocage d'entrée et de sortie),
- Une voie particulière doit être vidée (blocage d'entrée),
- Une voie particulière doit être remplie (blocage de sortie),
- Seules certaines voies doivent participer à l'automatisme (blocage d'entrée et de sortie).

Les compteurs et les symboles situés à droite et correspondants à chacune des voies (Fig. 15.1 / encadré bleu) fournissent uniquement des informations et n'ont aucun impact direct sur le RTF-CGC. Les compteurs gris signalent le nombre de trains sur la voie. Les compteurs vert ou rouge affichent la longueur de voie restante disponible pour un train. La couleur verte et rouge indique si l'entrée d'un train est possible ou non. Le symbole de flèche indique que le train en position de tête peut encore avancer jusqu'au signal. Puisqu'il n'est pas nécessaire d'avancer sur une voie en cul-de-sac, il n'y a donc pas de symbole de flèche dans ces cas.

Blocage d'entrée:

Le blocage de l'entrée est assez simple. L'aiguilleur contrôle le commutateur de la voie correspondante, et positionne le blocage en tant qu'action. On notera que le blocage a lieu uniquement en direction de l'arrivée (Fig. 15.2). Si le blocage de l'arrivée doit également être visible dans l'AVHi/AMVHi à l'entrée du train, alors l'option correspondante doit être cochée. Cependant, cet affichage n'apparaîtra que si l'AVHi/AMVHi a été étendu et qu'il y a donc suffisamment d'espace disponible.

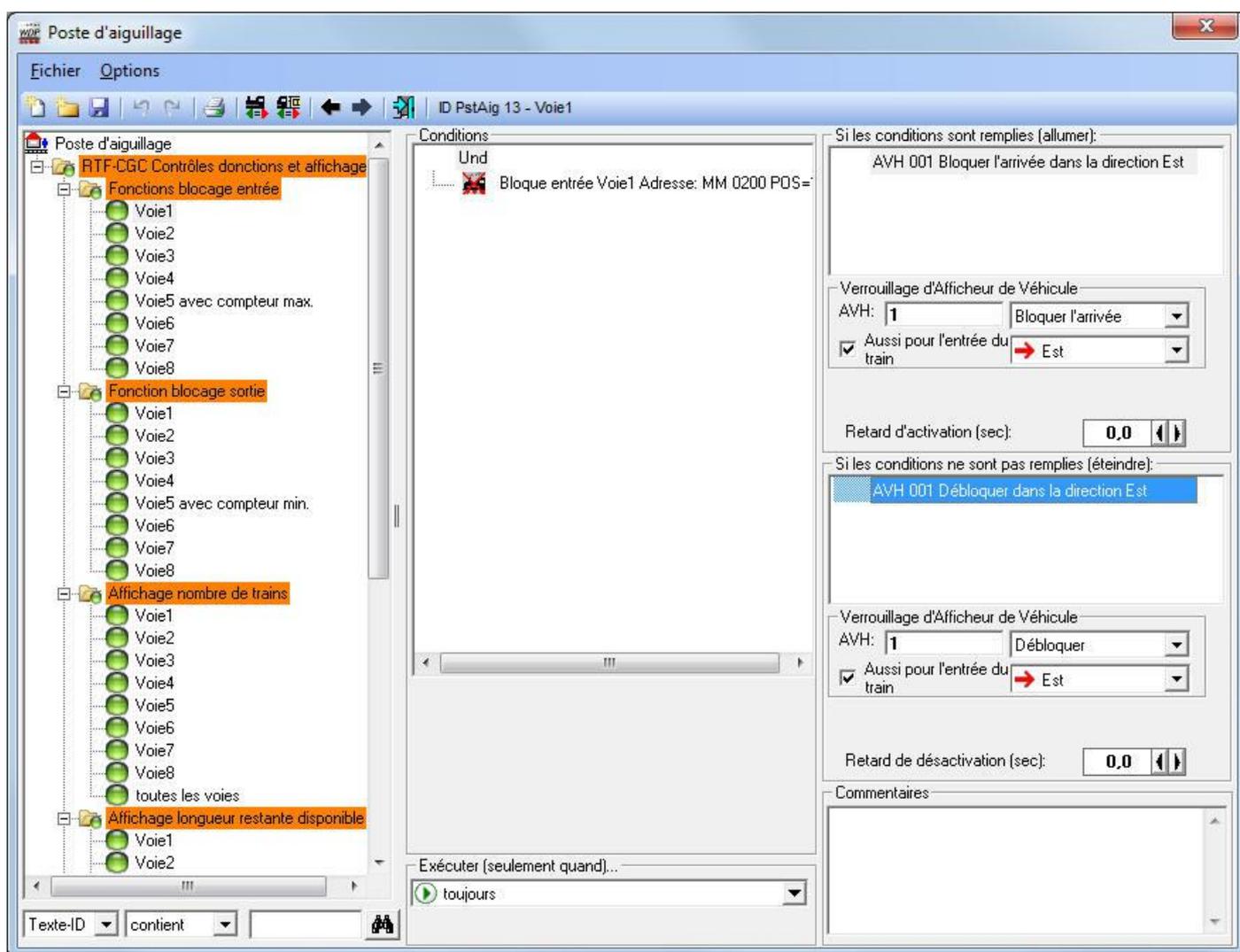


Fig. 15.2

Dans l'exemple de la voie 5, il n'y a pas de commutateur. A la place il y a un compteur, qui permet de spécifier le nombre maximum de trains autorisé. Celui-ci permet de verrouiller automatiquement l'arrivée. Dans les conditions, veuillez noter que seuls sont concernés les 'véhicules/trains indépendants'. Cela signifie qu'une locomotive individuelle, mais aussi une locomotive dans une rame, est comptée comme étant un véhicule ou un train indépendant. Le compteur est utilisé pour effectuer une comparaison (Fig. 15.3).

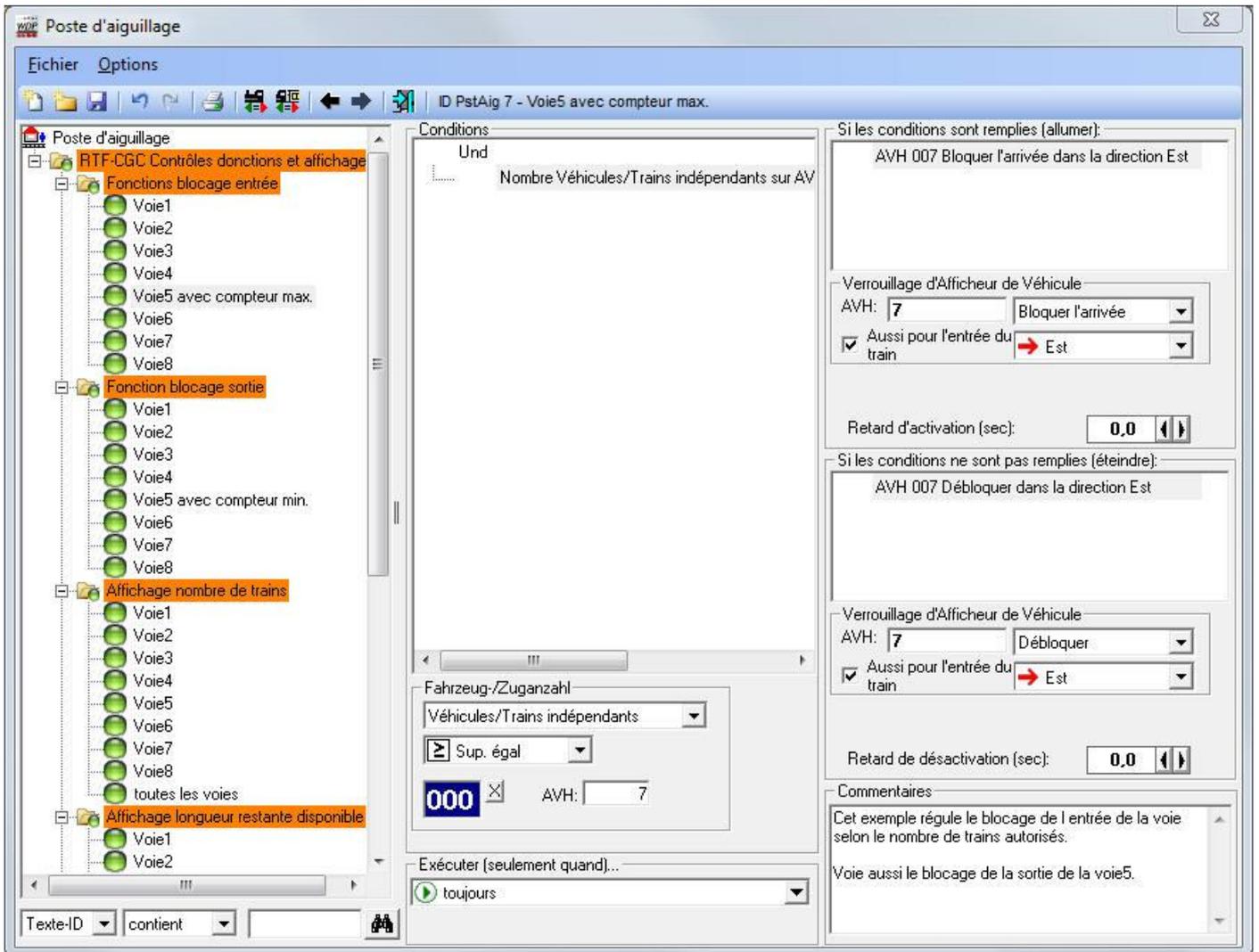


Fig. 15.3

4 trains sont stationnés sur la voie 5 et la valeur par défaut du compteur (max. 4) a été atteinte. L'aiguilleur active le blocage de l'arrivée de la voie 5, ce qui peut également être observé dans l'AMVHi (Fig. 15.4).

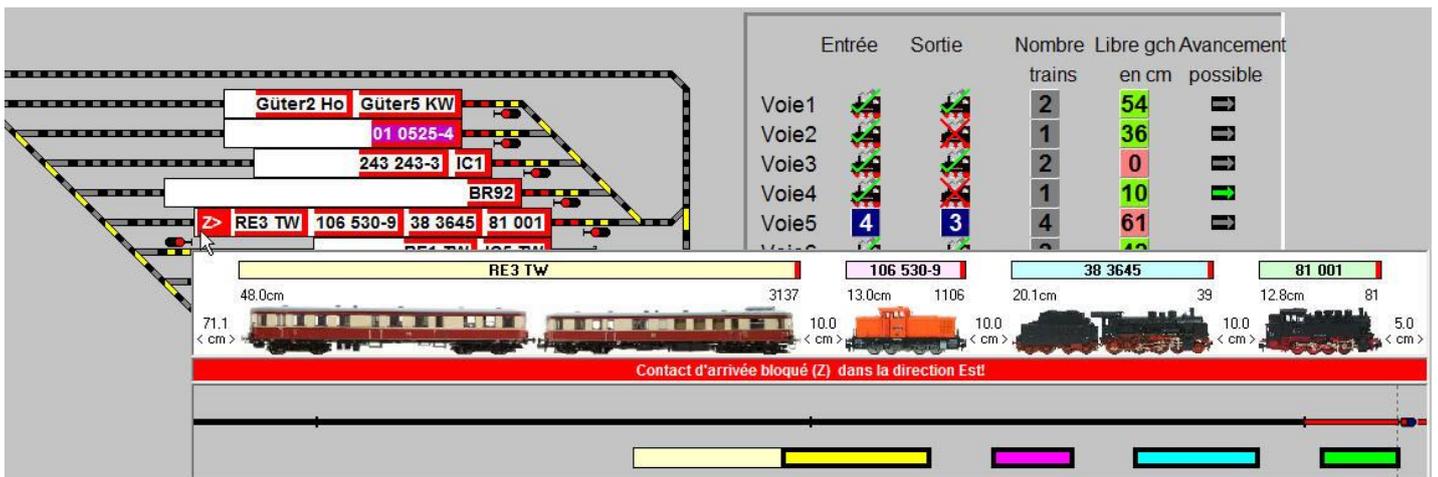


Fig. 15.4

Blocage de sortie:

Le blocage de la sortie est un peu plus complexe. Dans les conditions, on vérifie en premier le commutateur. Puis comme deuxième condition, la distance du premier train par rapport à l'extrémité droite de l'AMVHi est vérifiée (Fig. 15.5).

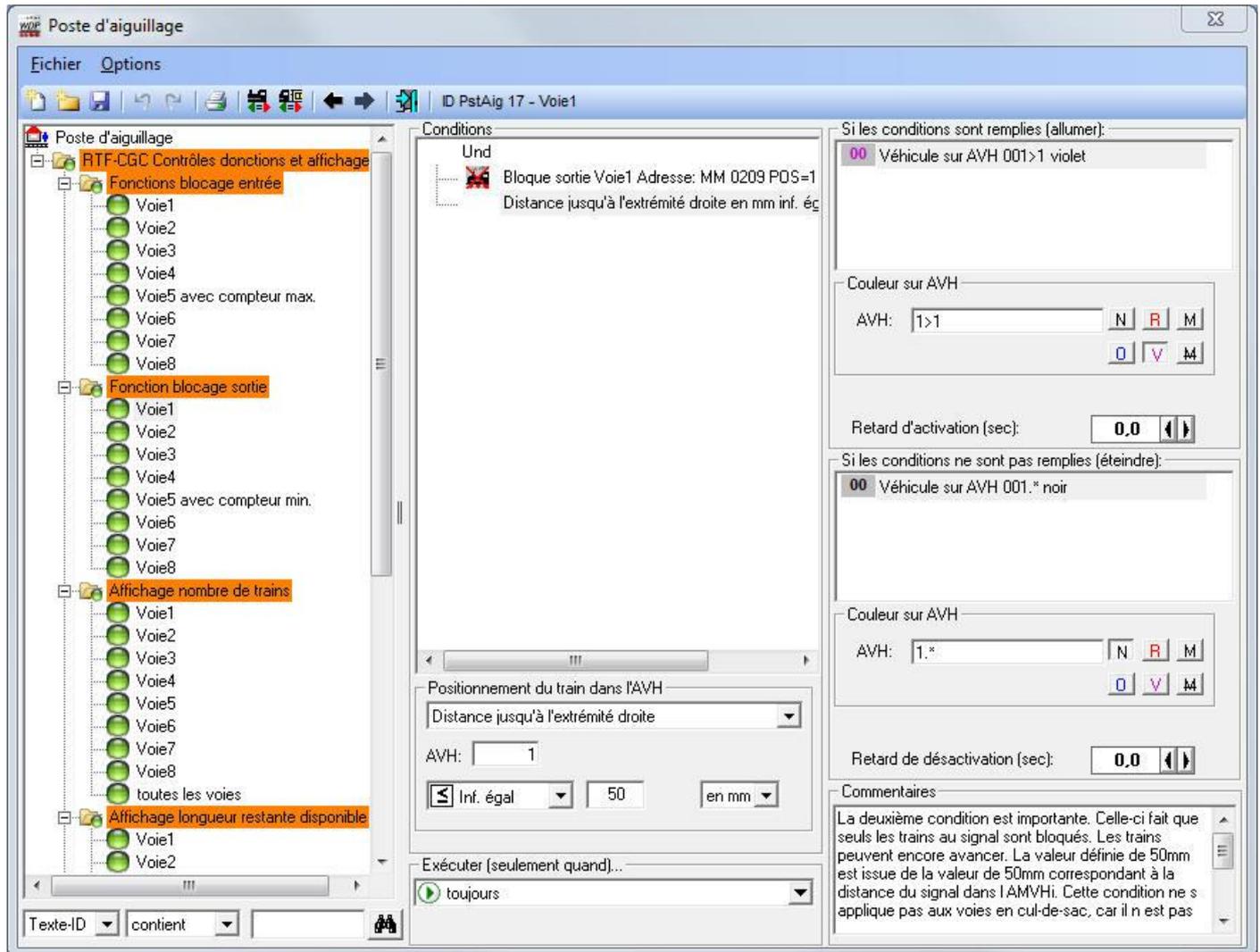


Fig. 15.5

Dans notre exemple, la distance doit être 'Inférieur ou égale à' 50mm. Ces 50mm correspondent à la distance du signal qui a été saisie dans l'AMVHi. Si le train n'est pas au niveau du signal, alors aucun blocage de sortie n'est activé. C'est très important, car c'est le seul moyen d'atteindre le signal pour le train.

Sur la voie 2, nous pouvons observer que le commutateur est positionné pour bloquer la sortie, et que le train est positionné au niveau du signal (Fig. 15.6).

Les deux conditions sont remplies et la couleur du train dans l'AMVHi est violette. Ce qui signifie que le train ne doit être piloté par aucun automatisme. Le RTF-CGC le détecte et sélectionne une autre voie pour la sortie.

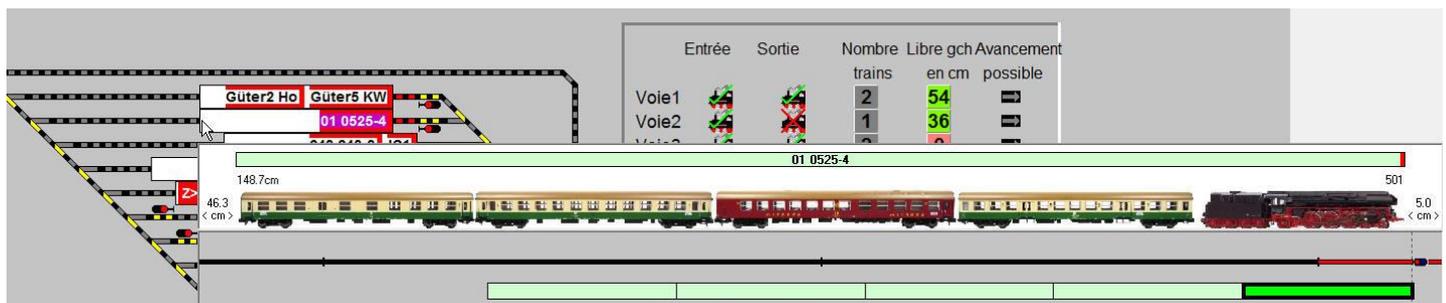


Fig. 15.6

Le commutateur est activé sur la voie 4, mais le blocage de sortie n'est pas encore actif, car le train n'est pas au niveau du signal. L'automatisme peut ainsi encore effectuer l'itinéraire d'avancement et avancer le train jusqu'au signal. Ce ne sera qu'alors que les deux conditions seront remplies et que le train sera positionné en 'Violet'.

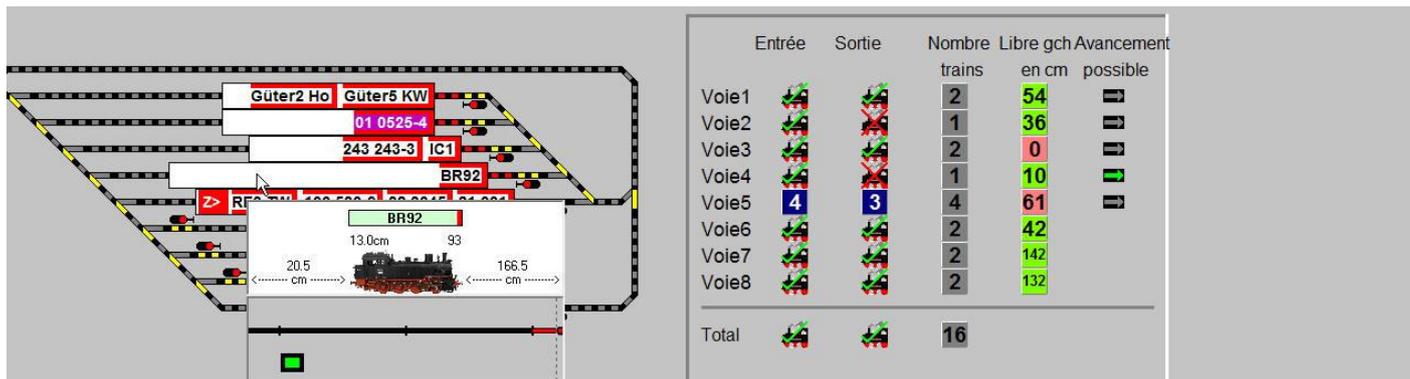


Fig. 15.7

Maintenant, observons l'action dans le poste d'aiguillage, permettant de passer notre train à la couleur 'violette' ou 'noir' (Fig. 15.8 / encadré rouge). Alors qu'il peut y avoir plusieurs trains dans un AMVHi, seul le premier train peut être réglé sur 'Violet'. Cela l'empêche de sortir, tandis que les trains derrière lui sont toujours autorisés à avancer. Comment ceci est-il réalisé?

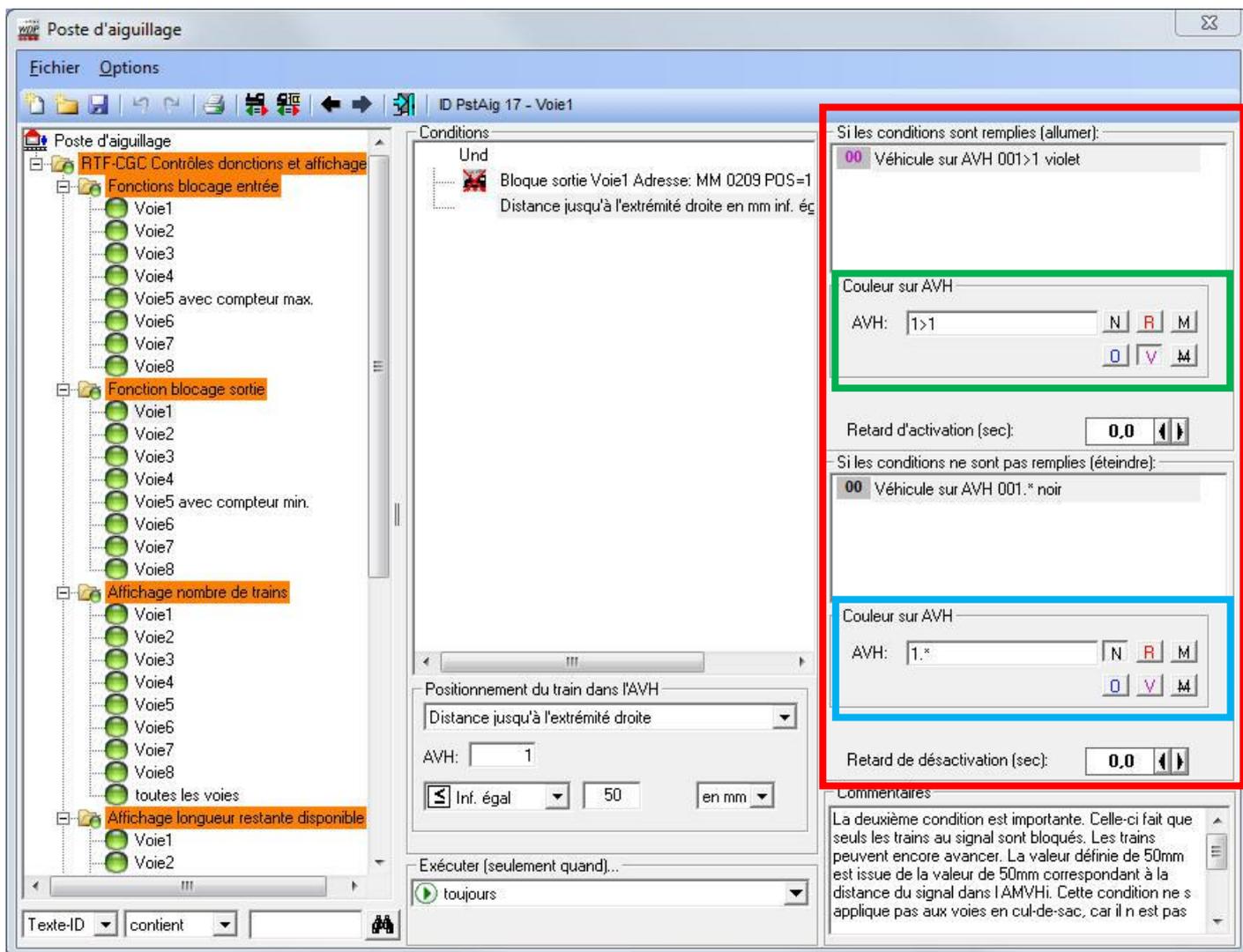


Fig. 15.8

Lors de la saisie du numéro de l'AMVHi (Fig. 15.8 / encadré vert), l'extension '>1' a été ajouté manuellement. Cet ajout signifie que l'on s'adresse uniquement au 1^{er} train à droite dans le sens de la marche. On peut ainsi s'adresser spécifiquement à un train. Cela s'applique également à d'autres conditions et actions dans lesquelles plusieurs trains peuvent être présents.

Si la condition n'est pas remplie, la couleur du train est réglée sur 'noir' (Fig. 15.8 / encadré bleu).

Théoriquement, '>1' pourrait aussi être saisi dans cette action. Mais afin d'illustrer la diversité des variantes, j'ai choisi '*.*'. Ce qui signifie que tous les trains de l'AMVHi sont réglés sur 'noir'.

Toutefois, il reste encore un petit problème. Observons à nouveau la situation de la voie 4 (Fig. 15.7). Le train est déjà bloqué au moyen du commutateur, mais il n'est pas encore de la couleur 'violet', ceci afin qu'il puisse encore avancer sur la voie. Il existe deux itinéraires possibles dans l'automatisme pour effectuer l'avancement (avancement interne ou sortie). Les deux pourraient être positionnés par l'automatisme. Une condition doit encore être créée pour que la sortie ne puisse avoir lieu que lorsque le train est au niveau du signal. Il est plus simple de le réaliser dans l'itinéraire lui-même (Fig. 15.9).

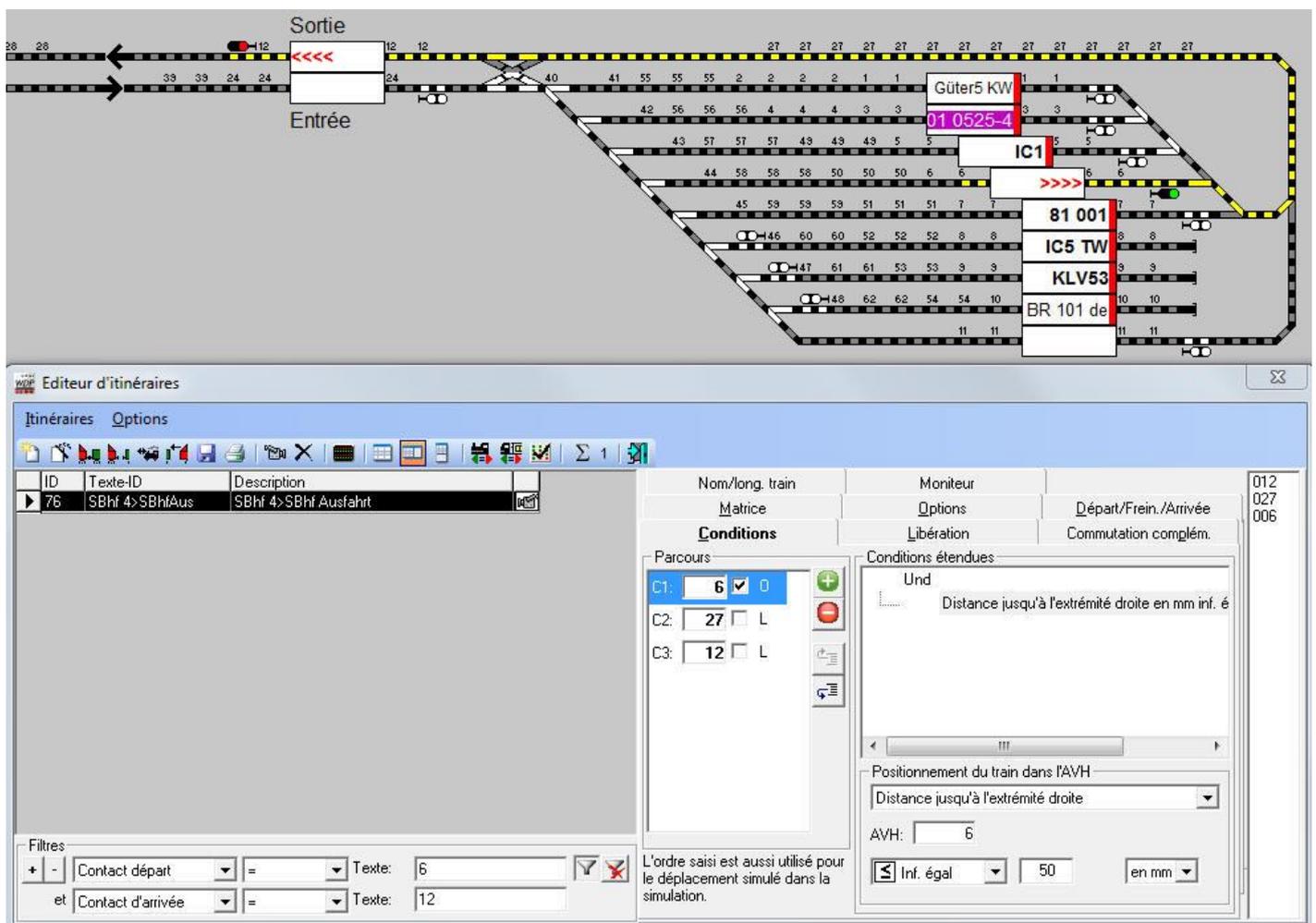


Fig. 15.9

Pour cela, nous utilisons les conditions étendues dans l'éditeur d'itinéraires. Dans celles-ci, nous ajoutons la condition de positionnement du train dans l'AMVHi et nous la réglons afin que le train soit positionné à 'inférieur ou égal' à 50mm de l'extrémité droite de la voie. Cette distance correspond encore à notre distance du signal enregistrée dans l'AMVHi. Cette condition n'est nécessaire que pour les voies traversantes.

Affichage du nombre de trains:

Cet affichage est assez simple. C'est le calcul de compteur qui est utilisé dans les actions (Fig. 15.10). La seule chose à noter ici est qu'il n'y a aucune véritable condition, car le calcul doit être réalisé régulièrement.

C'est la raison pour laquelle un générateur, qui change d'état (libre/occupé) toutes les 500ms, est utilisé dans les conditions (cRS 1000). Ainsi notre action est effectuée périodiquement avec un cycle de 1 seconde.

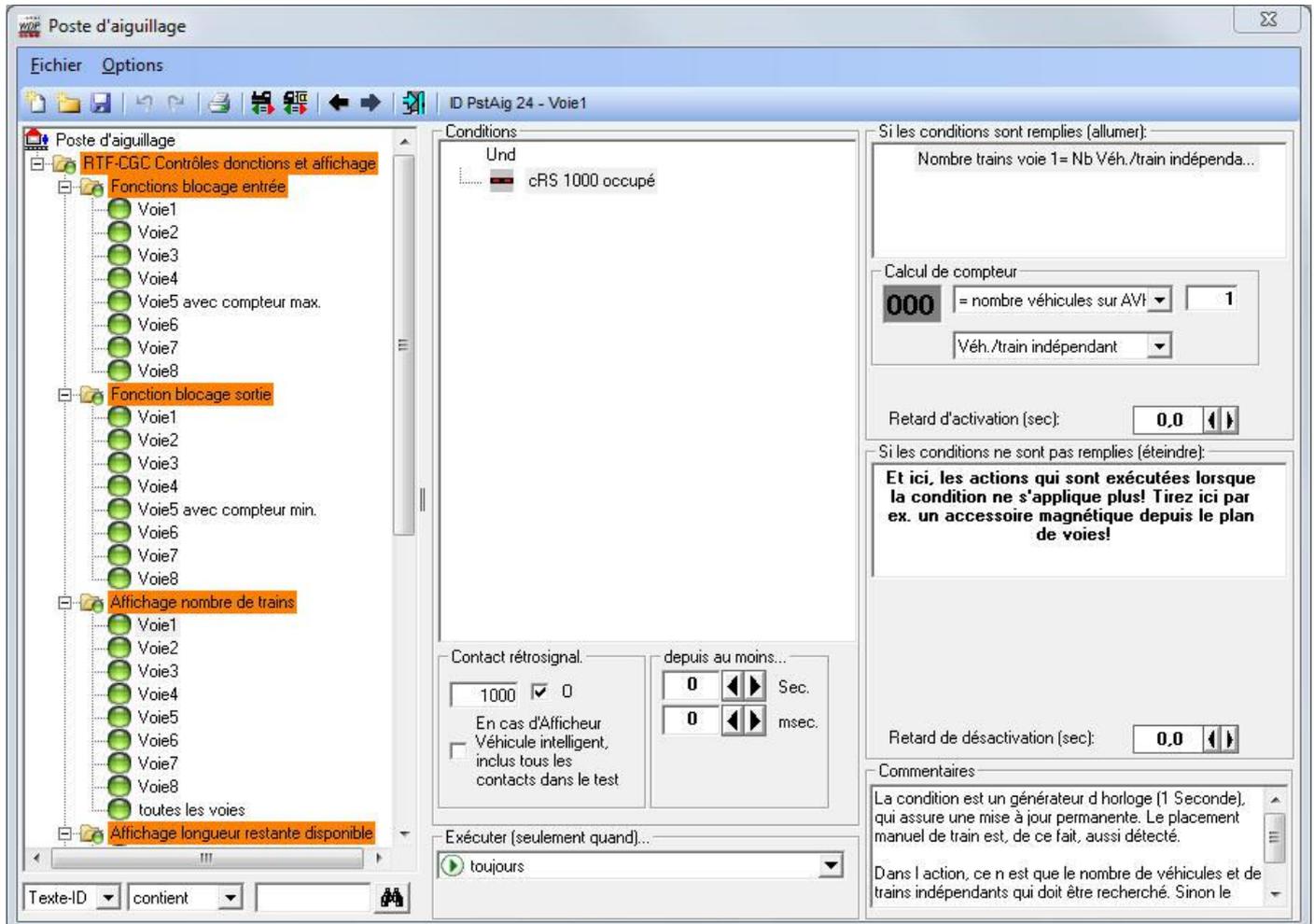


Fig. 15.10

Affichage de la longueur de voie libre:

C'est le même principe pour l'affichage de la longueur de voie libre (utilisable) restante dans l'AMVHi (Fig. 15.11).

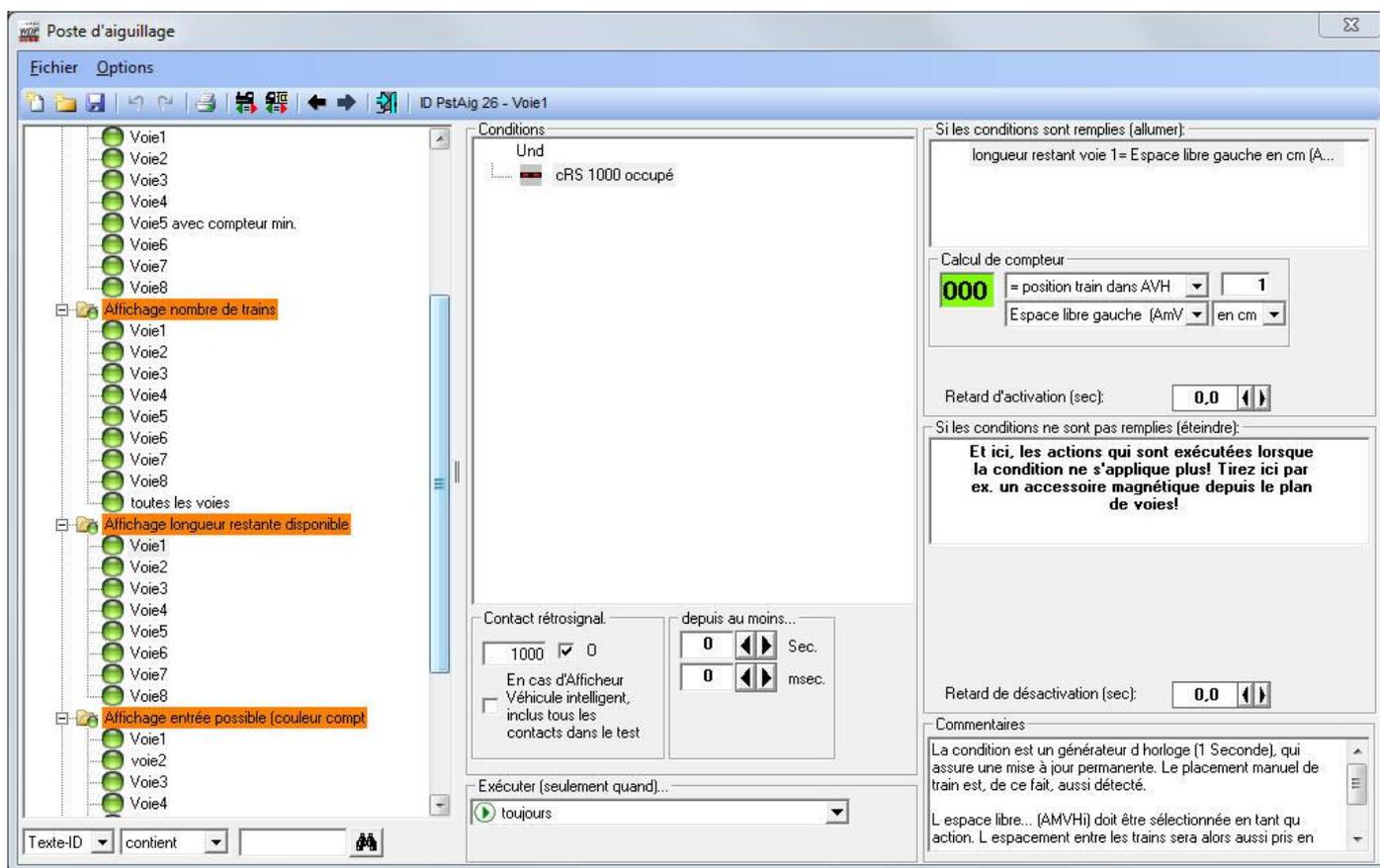


Fig. 15.11

Ici aussi, on utilise le même système de conditions pour déclencher le calcul du compteur avec l'option de l'AMVHi. Sans cela, le résultat pourrait conduire à des valeurs incorrectes. Nous voulons savoir qu'elle est la longueur maximale du train qui pourrait pénétrer sur la voie. Cela dépend de plusieurs facteurs.

Voici un exemple avec la voie 1 (Fig. 15.12). L'infobulle représentant le positionnement des trains indique qu'il reste encore 68,9 cm de longueur de voie libre derrière le dernier train (Fig. 15.12 / encadré bleu). Toutefois, cela ne correspond pas à la longueur vraiment disponible pour un train entrant. Il faut déduire à cette longueur la distance entre trains saisie dans l'AMVHi et la distance de sécurité (Fig. 15.12 / encadré rouge).

Distance jusqu'à l'extrémité gauche de la voie – distance entre trains – distance de sécurité = espace libre utilisable à gauche (AMVHi)

$$68.9 \text{ cm} - 10.0 \text{ cm} - 5.0 \text{ cm} = 54 \text{ cm (arrondi)}$$

La valeur calculée est maintenant affichée dans le compteur. Si vous souhaitez connaître la valeur exacte (non arrondi), vous pouvez également l'afficher en millimètres. Cependant, il convient de noter que la valeur maximum qui peut être affichée est limitée à 9999 mm.

The screenshot displays a railway track simulation with several trains. A tooltip for 'Güter2 Ho' shows a remaining free length of 68.9 cm. A configuration window titled 'Afficheur de Véhicule SBhf 1 (c.Rs 001)' is open, showing settings for contact 41 and a length of 20.0 cm. A red box highlights a section of the track with a 5 cm gap and a 10 cm distance. A summary table on the right shows 'Voie1' with 2 trains and 54 cm of free space.

Voie	Entrée	Sortie	Nombre trains	Libre gch en cm	Avancement possible
Voie1			2	54	

Total **16**

Exemple de conditions et d'action pour réaliser le blocage d'entrée et de sortie des voies (AMVHi) du RTF-CGC. La voie 4 est régulée par des compteurs min/max. Dans les autres par des AMV. Le RTF-CGC n'est pas perturbé par ce type de blocage. Ces exemples peuvent aussi être utilisés sur des voies hors RTF-CGC.

Le contrôle est réalisé dans le poste d'aiguillage. Voir les notes dans celui-ci.

Si le CGC doit être accéder dans le 2 sens, les requêtes doivent être conçues en fonction de la direction.

Fig. 15.12

Affichage du blocage d'entrée rouge/vert:

Les compteurs correspondant à la longueur de voie libre peuvent prendre la couleur 'rouge' ou 'verte'. Ainsi ils indiquent si l'entrée est possible, car il peut arriver que l'entrée soit refusée malgré une longueur libre suffisante. Observons ceci en utilisant la voie 1 comme exemple (Fig. 15.13).

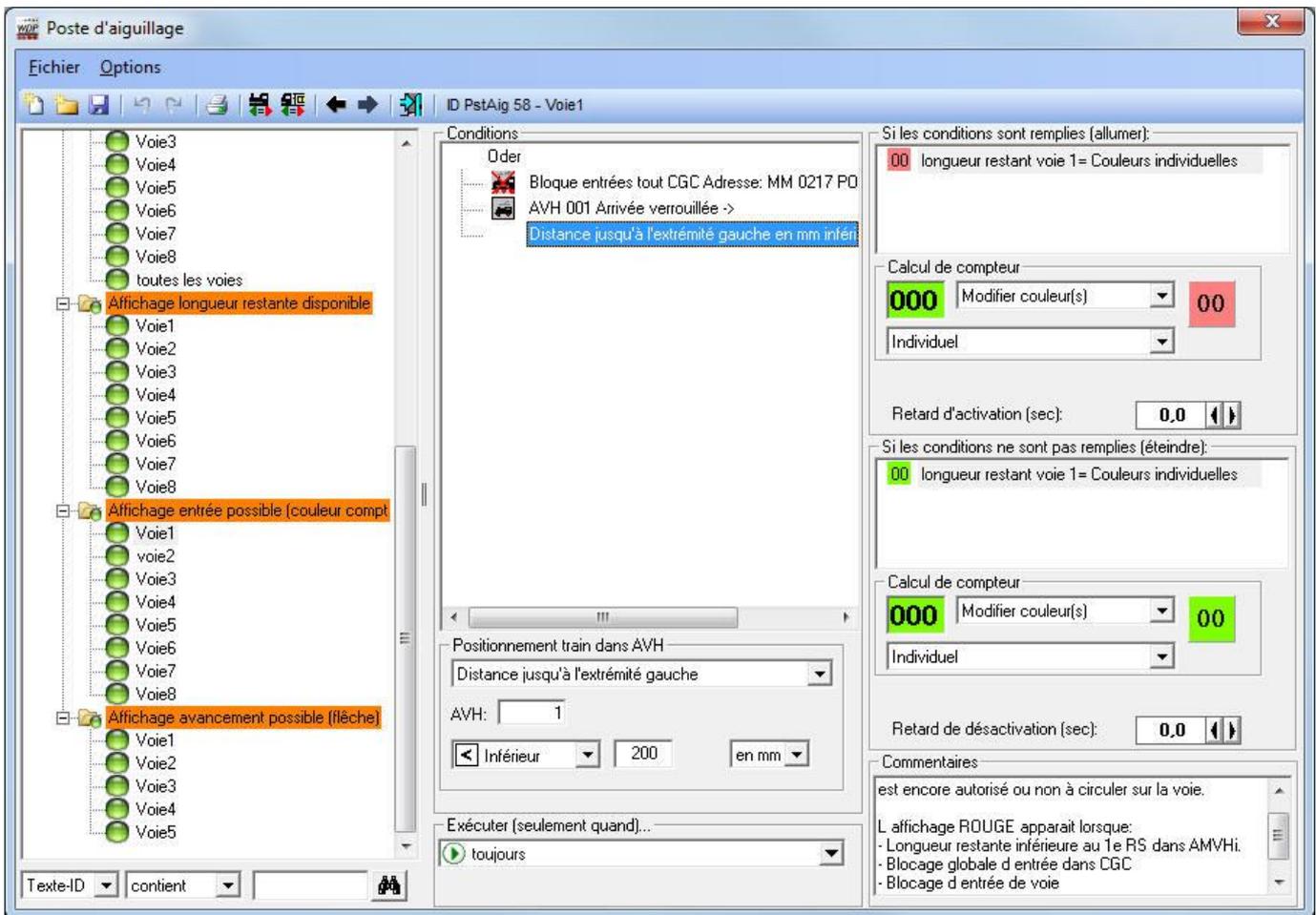


Fig. 15.13

Il y a trois possibilités qui conduisent à un affichage rouge.

1. L'entrée est bloquée pour l'ensemble du RTF-CGC.
2. Il y a un verrouillage de l'entrée pour la voie concernée.
3. La distance jusqu'à l'extrémité gauche est inférieure à 200 mm (longueur du premier RS dans l'AMVHi).

Le 3^e point est important, car vous ne pouvez entrer dans un AMVHi que si le premier contact de rétrosignalisation, dans le sens de l'entrée, ne déclenche pas un message d'occupation.

Vous pouvez vérifier sur d'autres voies si nécessaire. Prenons l'exemple de la voie 4. Il reste 10 cm de voie libre. Le train le plus court de ce projet est la locomotive BR81 (véhicule seul) d'une longueur de 12.8 cm. On en déduit qu'aucun train ne peut pénétrer sur la voie 4. Avec un peu d'effort, vous pouvez maintenant vérifier s'il reste au moins 12.8 cm de libres. Si ce n'est pas le cas, le compteur repasse au 'rouge'.

Affichage de l'avancement possible:

La flèche allumée signale qu'un train peut encore avancer jusqu'au signal dans l'AMVHi. Comme exemple, nous choisissons de nouveau la voie 4 (Fig. 15.14).

The screenshot shows a railway simulation interface. On the left, a track layout is visible with several tracks and a train on track 4. On the right, a table displays the status of the tracks:

Voie	Entrée	Sortie	Nombre trains	Libre en cm	gch	Avancement possible
Voie1			2	54		
Voie2			1	36		
Voie3			2	0		
Voie4			1	10		
Voie5			4	61		
Voie6			2	42		
Voie7			2	142		
Voie8			2	132		
Contourne			16			

The configuration window for the signal (ID PstAig 63 - Voie4) shows the following conditions:

- Conditions:
 - Und
 - Véhicule quelconque sur AVH 006
 - Distance jusqu'à l'extrémité droite en cm supérieure à 6
- Positionnement train dans AVH:
 - Distance jusqu'à l'extrémité droite
 - AVH: 6
 - Supérieur 6 en cm
- Exécuter (seulement quand): toujours

On the right side of the configuration window, there are two sections for the signal's behavior:

- Si les conditions sont remplies (allumer):
 - Avancement voie4 possible Adresse: MM 0222 ...
 - Accessoire magn.
 - Retard d'activation (sec): 0.0
- Si les conditions ne sont pas remplies (éteindre):
 - Avancement voie4 possible Adresse: MM 0222 ...
 - Accessoire magn.
 - Retard de désactivation (sec): 0.0
- Commentaires:
 - Affiche le symbole d'une flèche verte lorsqu'un train peut encore avancer jusqu'au signal.

Fig. 15.14

Dans les conditions, nous vérifions s'il y a un train sur l'AMVHi et si la distance jusqu'à l'extrémité droite de la voie est > 6 cm. Comment arrive-t-on à cette valeur de 6 cm? Il s'agit de la distance de 5 cm du signal par rapport à la fin de la voie, plus la distance d'avancement minimale de 1 cm définie par défaut dans l'itinéraire d'avancement. Cependant, il convient de préciser que cette valeur de 1 cm n'est qu'une vision purement théorique. Un train ne s'arrêtera jamais 1 cm devant le signal. Cette distance sera certainement plus grande. Mais comme nous ne pouvons pas prédire cette longueur variable (dans l'éditeur d'itinéraires), nous supposons la plus petite longueur possible.

Encore quelques remarques. Les possibilités affichées ici peuvent être étendues ou modifiées selon les besoins. Cela dépend de vos choix. Toutefois, il convient de noter que les valeurs utilisées ici doivent être adaptées à votre propre projet. Ceci s'applique en premier lieu aux définitions des longueurs.

Tout ce qui est présenté dans ce chapitre est destiné à vous aider à découvrir et à comprendre l'imbrication avec d'autres parties du programme, en plus du RTF.