

# WIN - DIGIPE T

Le programme de pilotage



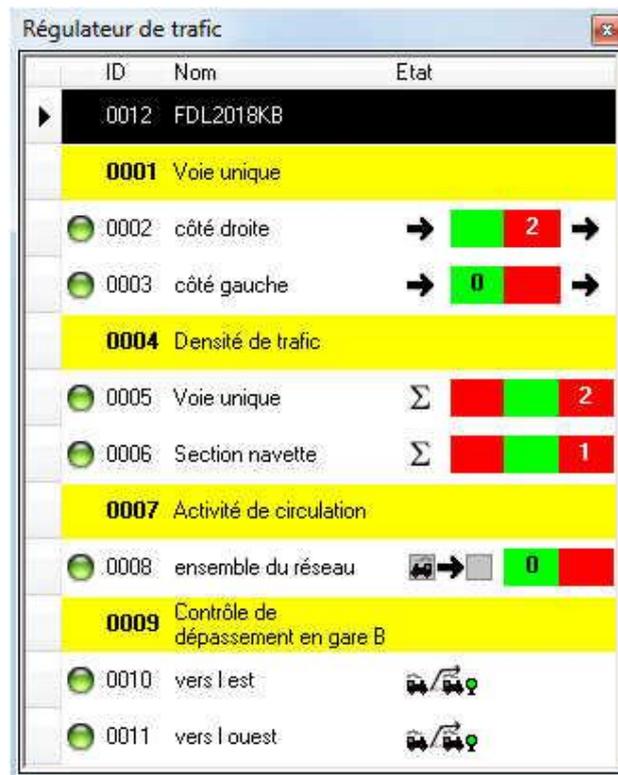
**Version 2018 • Premium Edition**

**Les régulateurs de trafic**



# Win-Digipet 2018

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



The screenshot shows a window titled 'Régulateur de trafic' with a table of traffic control elements. The table has three columns: ID, Nom, and Etat. The elements are grouped into sections highlighted in yellow.

ID	Nom	Etat
0012	FDL2018KB	
<b>0001</b> Voie unique		
0002	côté droite	→ [Green: 2] →
0003	côté gauche	→ [Green: 0] →
<b>0004</b> Densité de trafic		
0005	Voie unique	Σ [Red: 2] [Green: 2]
0006	Section navette	Σ [Red: 1] [Green: 1]
<b>0007</b> Activité de circulation		
0008	ensemble du réseau	[Icon: 4] → [Green: 0] [Red: 2]
<b>0009</b> Contrôle de dépassement en gare B		
0010	vers l'est	[Icon: 4]
0011	vers l'ouest	[Icon: 4]

Rédigé par Sven Spiegelhauer  
Décembre 2017

## 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
5. Régulateur de trafic 'Activité de circulation' .....	11
6. Régulateur de trafic 'Contrôle de dépassement' .....	12
7. Combinaison .....	15
8. Régulateur de trafic 'Contrôle de gares cachées' .....	21
9. Régulateur de trafic 'Indicateur de table horaire' .....	30
10. Résumé.....	31

# 1. Préambule

Cette documentation sur le régulateur de trafic de Win-Digipet 2018 (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.

Au total, 6 projets sont présentés dans ce document. Dans 5 premiers projets, c'est à chaque fois un type précis de RTF qui est présenté. Ceci permet une meilleure clarté et une meilleure lisibilité. Le dernier projet est, quant à lui, une combinaison de plusieurs types différents de RTF.



Si les projets fournis sont chargés à partir de la fonction d'import de données du Startcenter, alors la sélection des données à importer doit être réglée sur maximum. Tous les projets contenant une TrjA peuvent être visualisés à l'écran à partir de la fonction de simulation. Une fois la simulation terminée, l'état du plan de voies et les véhicules doivent être réinitialisés à leurs positions d'origine (répondre à la question par 'Oui'). Ainsi toute nouvelle simulation sera toujours lancée avec les mêmes conditions de départ.



Cette documentation est également valide pour les utilisateurs de la version Win-Digipet 2018 Small. Cependant, seuls les RTF-VUN sont disponibles dans ce cas.

## 2. Généralités sur les régulateurs de trafic

Que fait un RTF? Dans un RTF, plusieurs (au minimum 2) EST/ESTi sont regroupées, 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'EST.

Les RTF sont gérés dans la fenêtre des RTF à l'aide du menu contextuel. 6 types différents de RTF, dont les noms renseignent déjà sur leurs fonctions, sont disponibles lors de la sortie de Win-Digipet 2018.

- 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)



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.

### 3. Régulateur de trafic 'voie unique'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2018EGS' ou 'FDL2018EGSSmall')

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. 1), car il n'y a aucune alternative à la gare B. L'option 'plusieurs trains' ne doit pas être sélectionnée. Les 7 EST, 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.

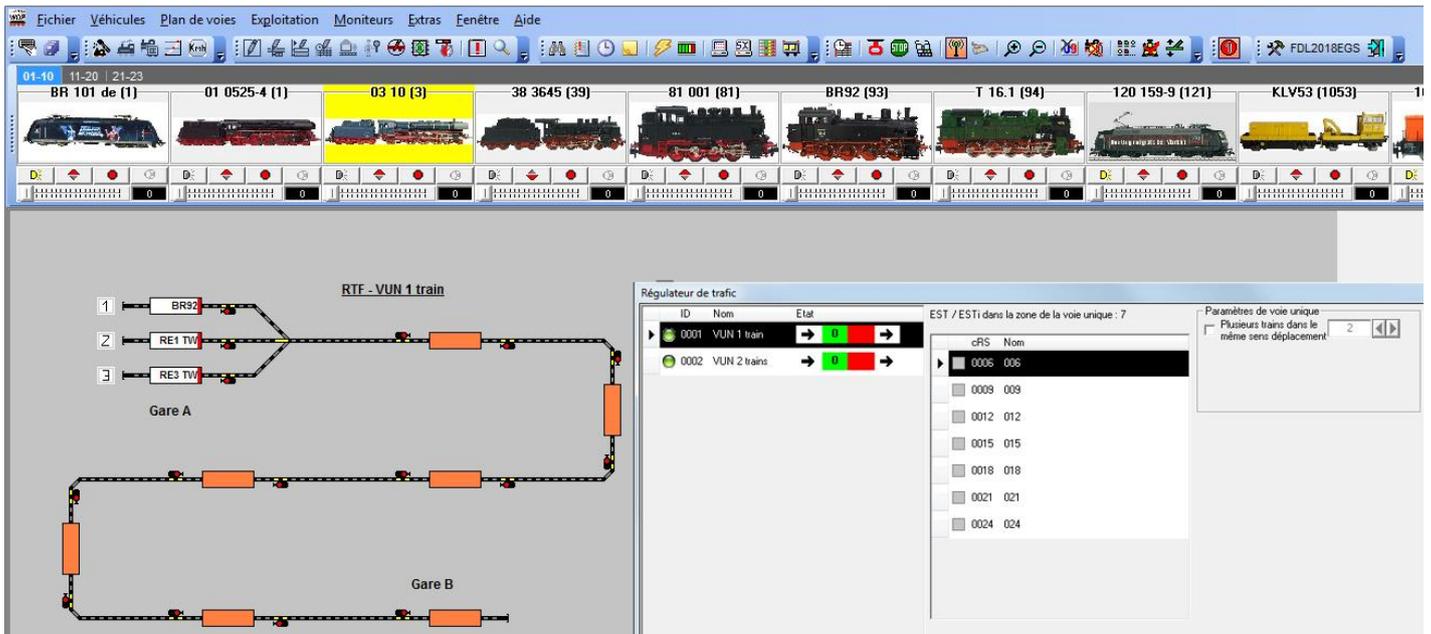


Fig. 1

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. 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'EST. Car le train est déjà sur l'EST incluse 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'une EST sont toujours disponibles. Un contact de rétrosignalisation peut envoyer de faux messages en raison de salissure sur la voie.
2. Une EST fournit plutôt des informations sur le train que des informations sur un contact de rétrosignalisation.

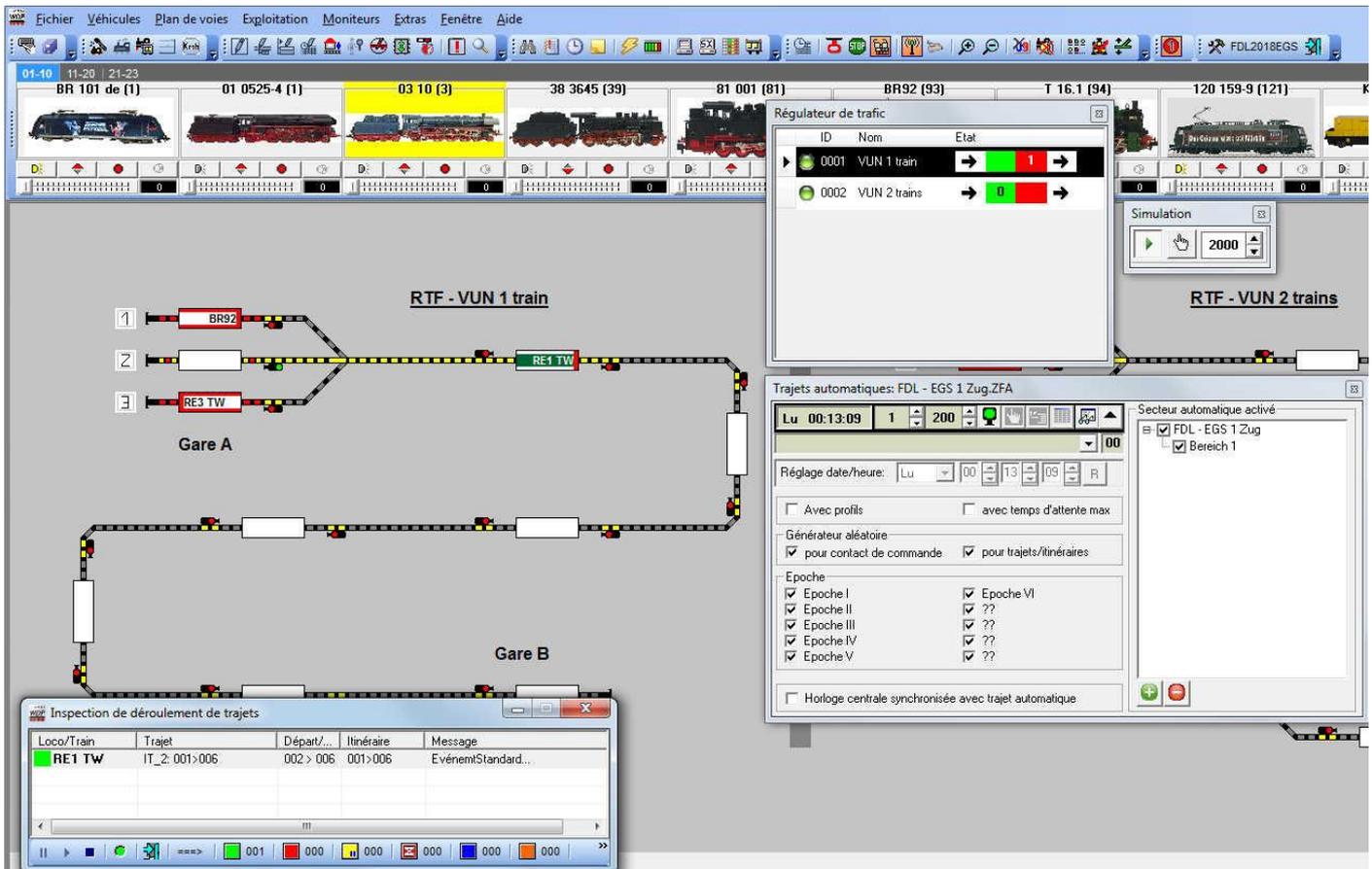


Fig. 2

Laissez 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 autre train de pénétrer sur la section à voie unique.

Examinons maintenant le 'RTF-VUN 2 trains' (Fig. 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 aillent 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'EST, lorsqu'il circule d'une extrémité à l'autre de la zone du RTF (flèche dans l'EST 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'EST Bloc1 (cRS 0046). Ici, la direction pointe vers l'est. Pour l'EST suivante Bloc2 (cRS 0049), la direction pointe vers le sud, et ainsi de suite jusqu'à l'EST 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.

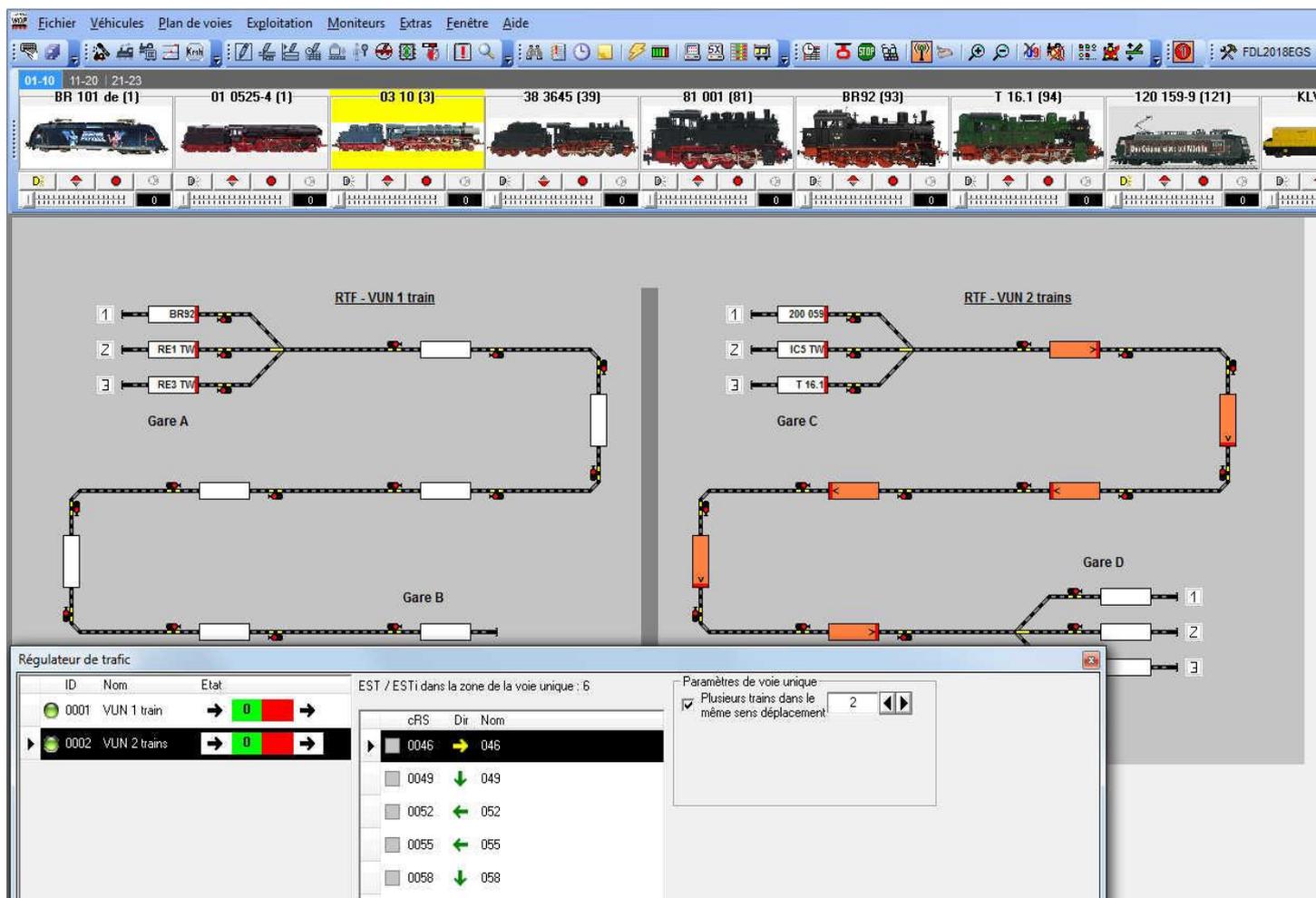


Fig. 3



A cette occasion, une remarque est à apporter sur le plan de voies (Fig. 4). Depuis que les informations de direction sont présentes dans les EST de Win-Digipet, il est indiqué dans le manuel que les voies ne doivent pas être connectées en diagonale aux EST. Les connexions des voies d'entrée et la sortie de l'EST doivent toujours se faire face, soit horizontalement, soit verticalement. Cette remarque sur la conception du plan de voie devient de plus en plus importante avec les nouvelles fonctionnalités.

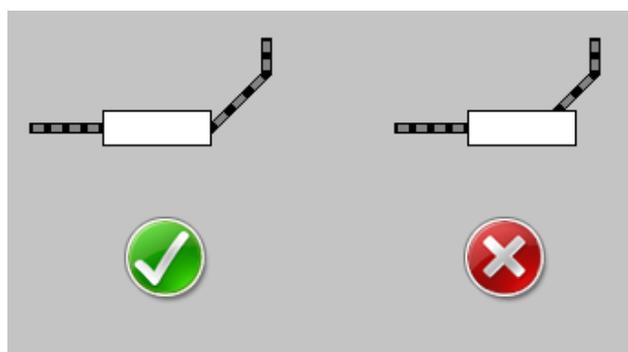


Fig. 4

Afin de tester, activez de nouveau la simulation, puis démarrez le TrjA 'RTF-VUN 2 trains' (Fig. 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 section, 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 libre.

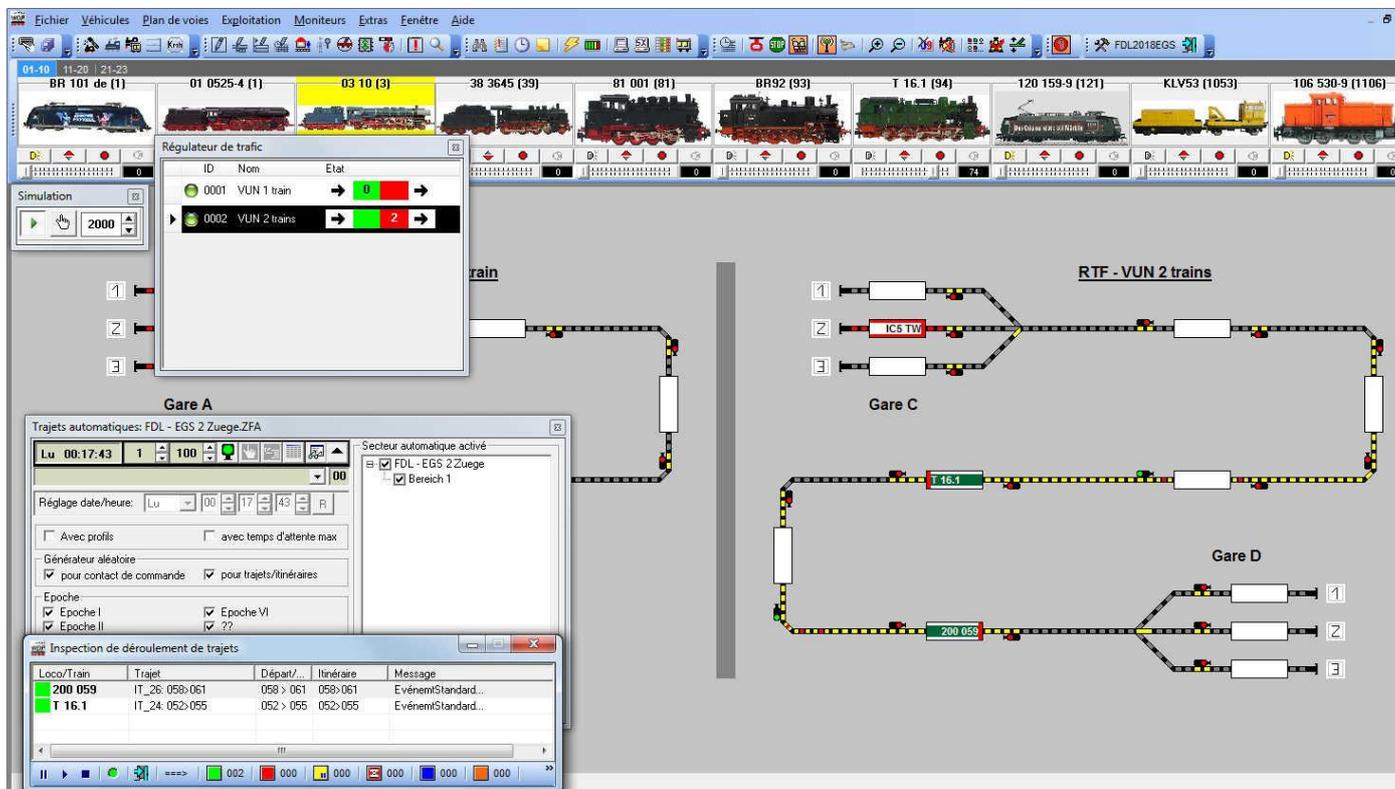


Fig. 5

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'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2018ZD')

Le RTF-DTF détermine le nombre total de trains autorisés sur une partie définissable du réseau 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 la zone et que celle-ci ne se vide totalement.

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. 6). 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.

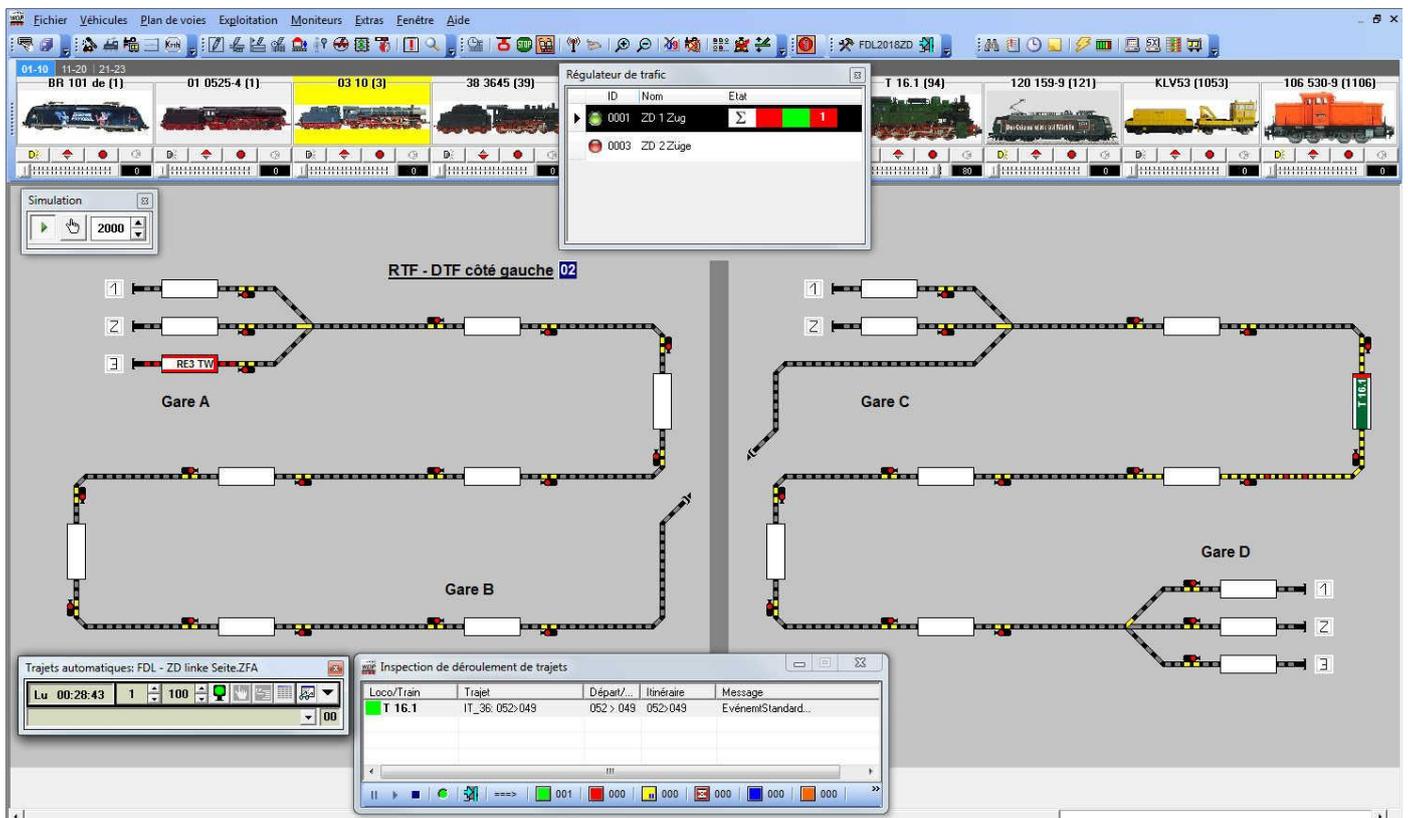


Fig. 6

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. 7, bloc 7 colorié en rouge).

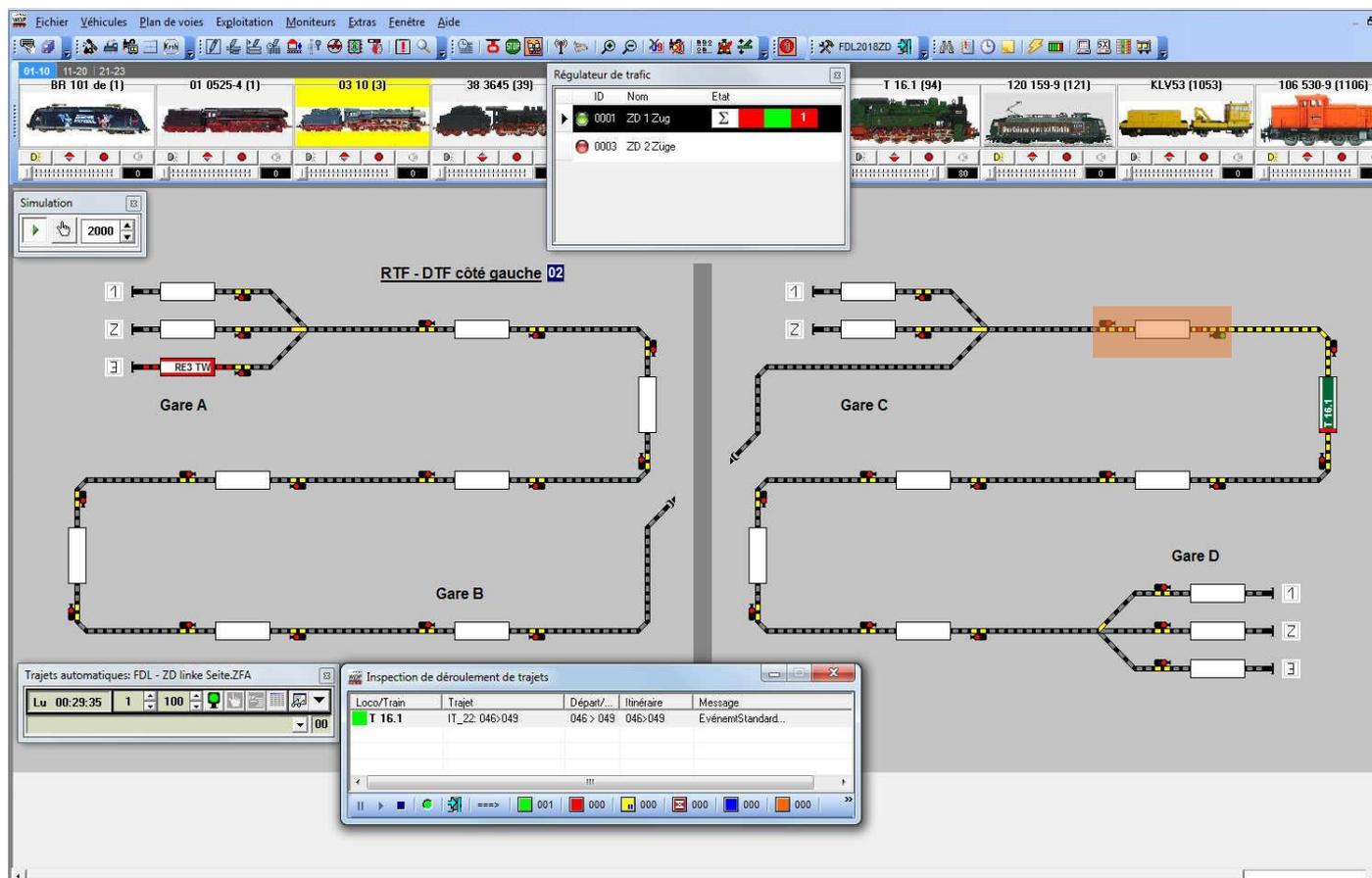


Fig. 7

Maintenant, il se peut que pour des raisons opérationnelles, vous souhaitez avoir parfois plus et parfois 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 'ZD 1 train', puis je l'ai renommé 'ZD 2 trains'. La différence entre les deux réside dans le compteur du plan de voies qui a été saisi dans le champ 'Occupation max de l'EST' du RTF 'ZD 2 trains'. Ceci peut être observé dans les Fig. 8 et 9 (mode édition). Pour que les deux RTF n'interfèrent pas entre eux, vous devez désactiver le RTF 'ZD 1 train' et activer le RTF 'ZD 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, maintenant c'est un maximum de 2 trains qui peuvent pénétrer dans la zone de gauche. Comme un train est toujours présent dans cette zone, un deuxième train peut alors pénétrer dans la zone.

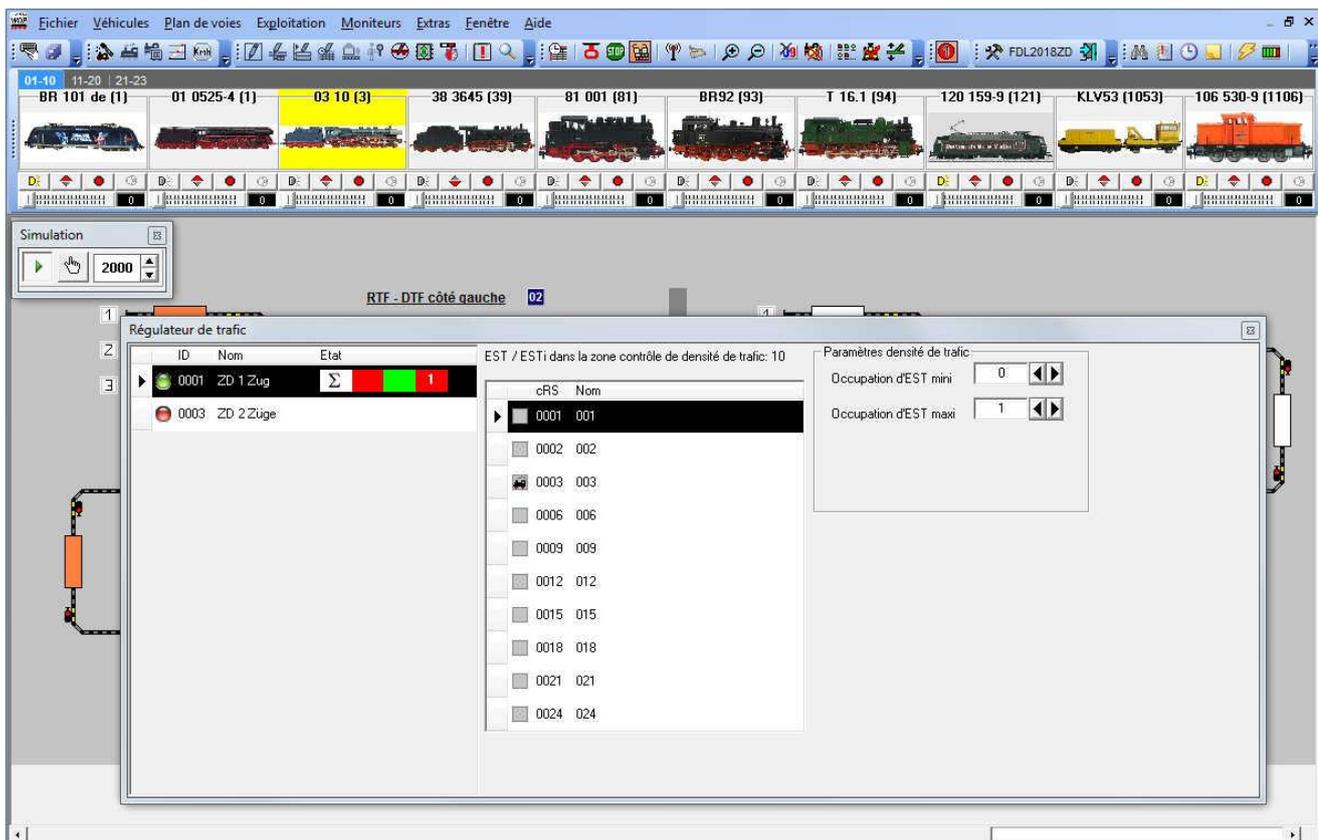


Fig. 8

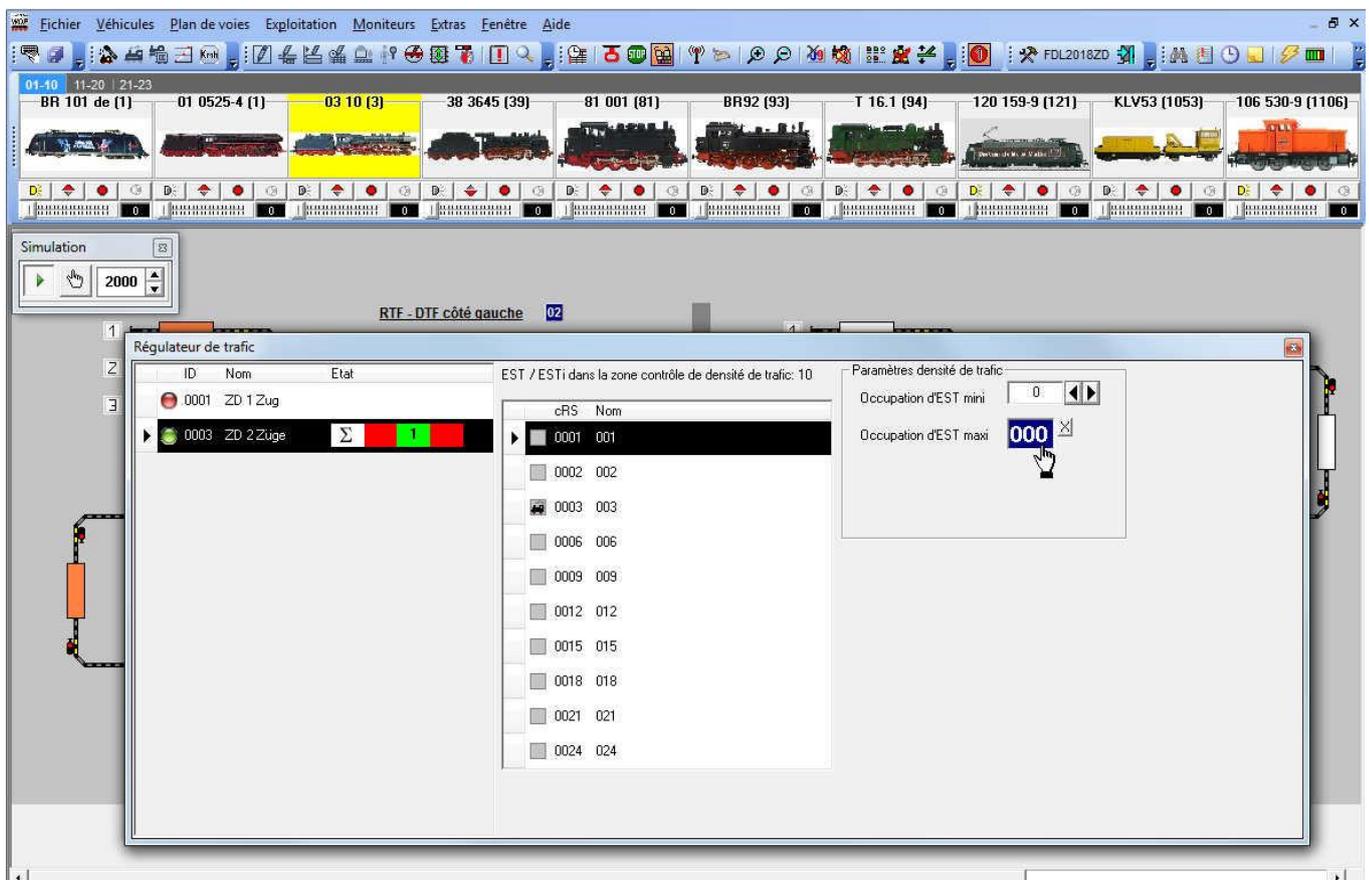


Fig. 9

Afin de tester, 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. 10). 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.

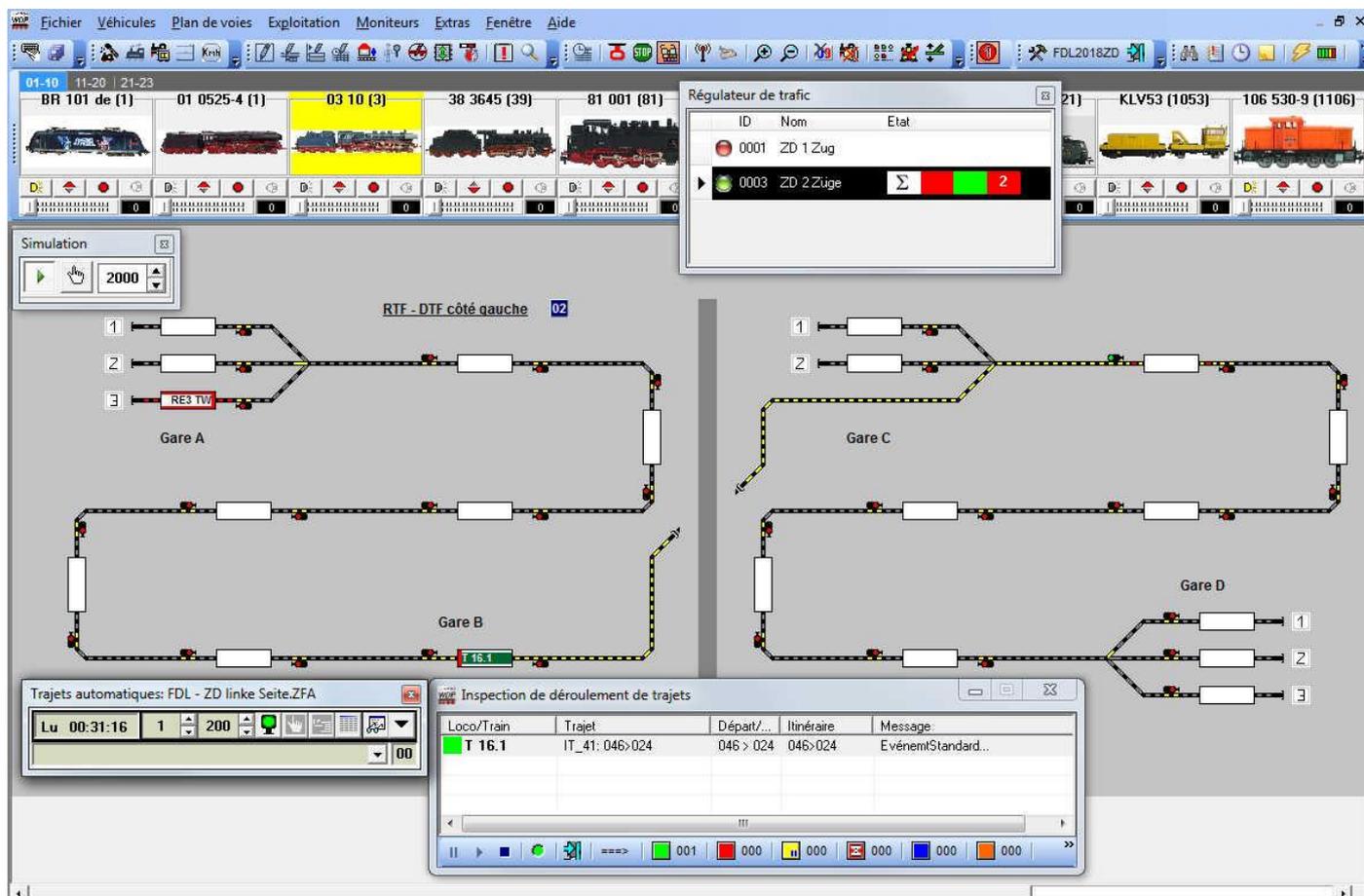


Fig. 10

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.

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.

## 5. Régulateur de trafic 'Activité de circulation'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2018FA')

Le RTF-AC détermine le nombre de tous les trains d'une zone qui se trouvent dans un itinéraire ou un trajet 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 trajet 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 nous 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 'circuler'. Car un train qui effectue un arrêt intermédiaire dans un trajet, ne circule pas, mais il est toujours actif dans un trajet.

Activez la simulation, puis démarrez le TrjA. Le RTF-AC est réglé de façon à ce que 3 trains tout au plus puissent être actifs simultanément. Pour cela, toutes les EST du plan de voies ont été saisies (Fig. 11).

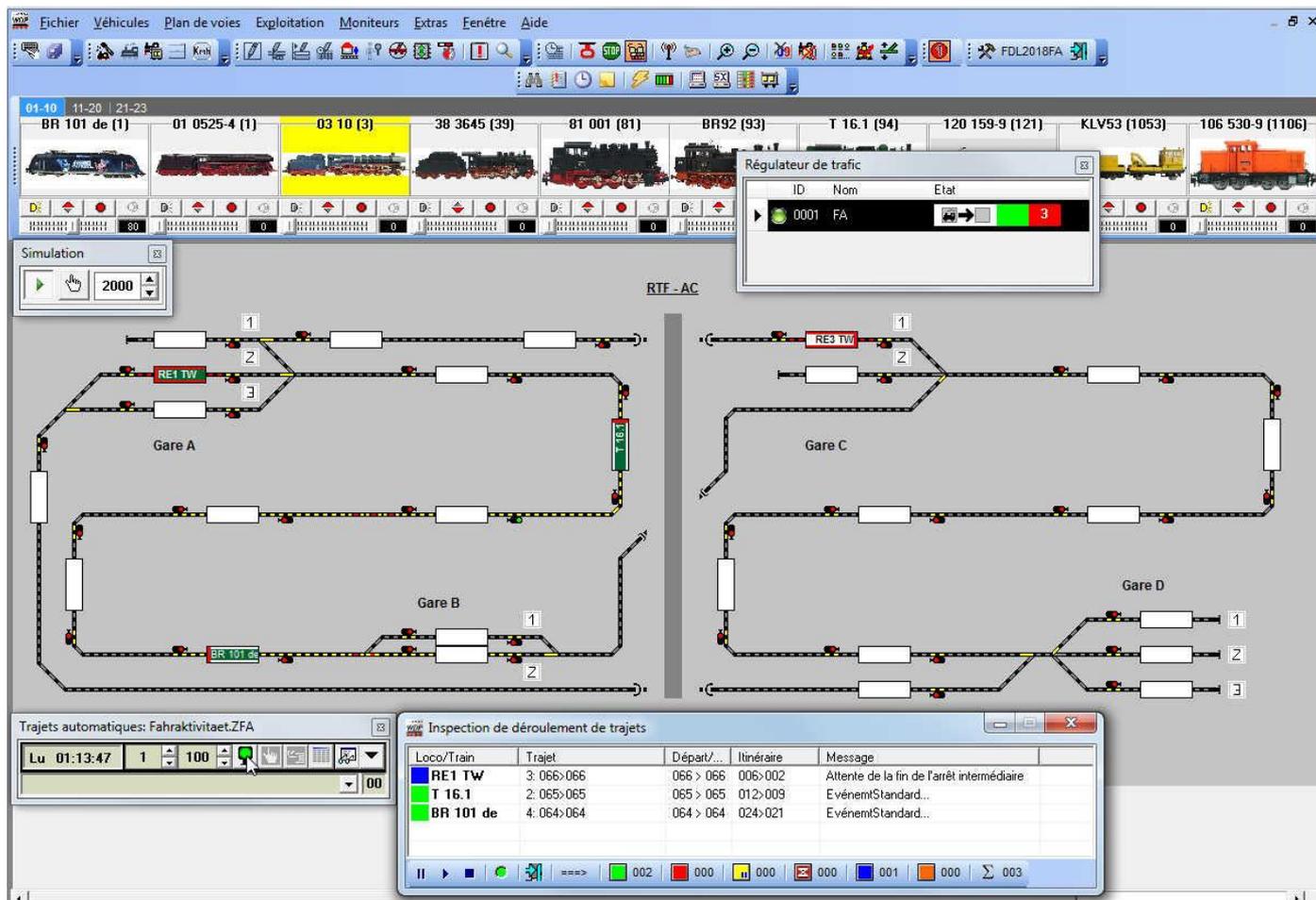


Fig. 11

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 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. Lorsque le train entre dans la zone, le nombre de trains actifs sera ensuite régulé par le RTF au cours de l'exploitation.

## 6. Régulateur de trafic 'Contrôle de dépassement'

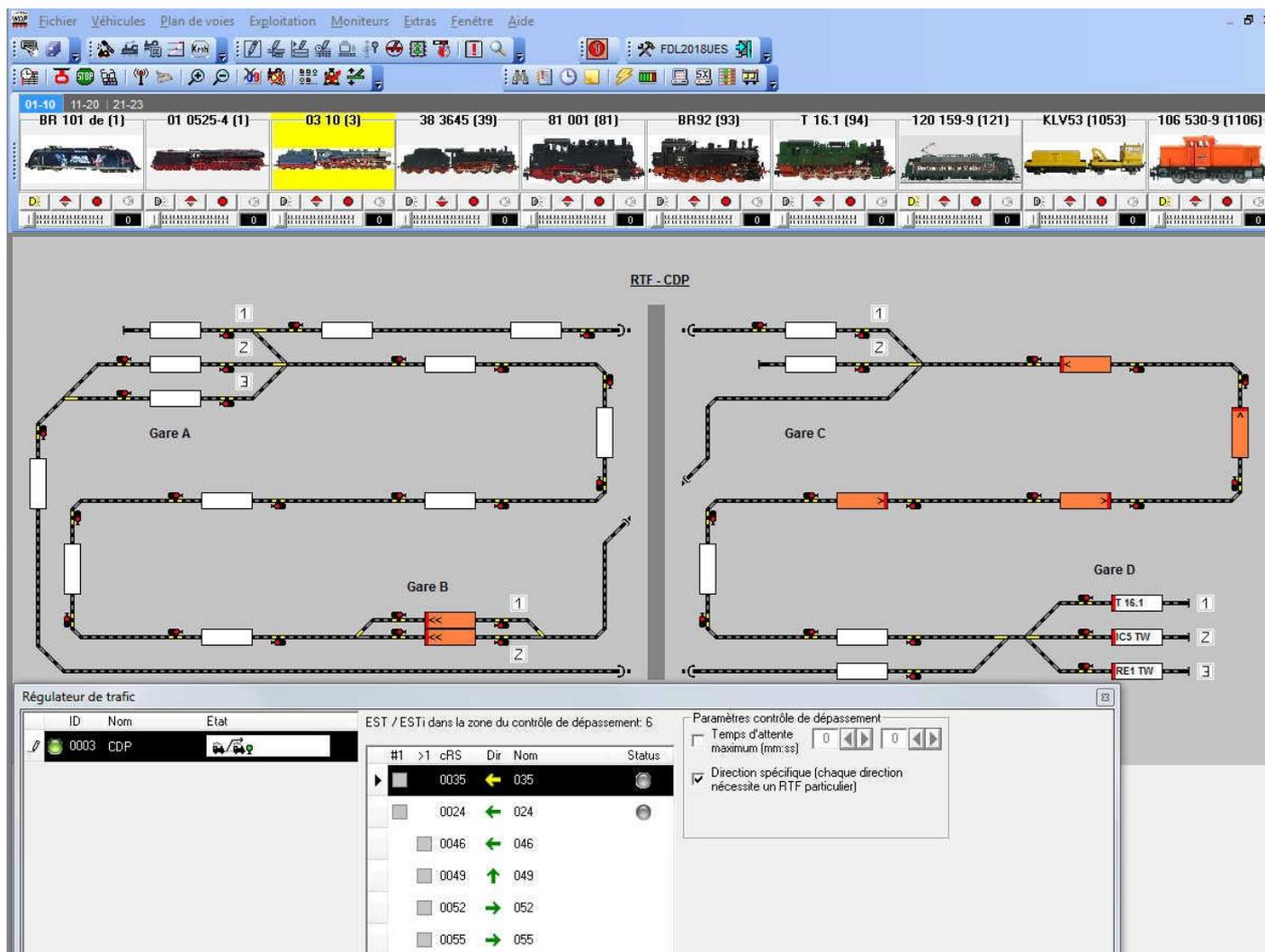
(charger et ouvrir le projet 'FDL2018UES')

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, toutes les EST, qui doivent être utilisées comme voie d'attente pour l'évitement, sont saisies dans la première colonne de la liste des EST. Dans la deuxième colonne sont placées toutes les EST qui sont en amont/parallèles au point d'évitement dans le sens de marche, et qui doivent être surveillées. Maintenant, si un train arrive sur le point d'évitement (EST de la première colonne), alors toutes les EST du RTF-CDP sont vérifiées pour voir si un train de plus haute priorité ou de priorité équivalente s'y trouve. Si c'est le cas, le train présent sur le point d'évitement attend jusqu'à ce que le dépassement ait eu lieu.

 T 16.1 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. 12). Les EST des voies 1/2 de la gare B représentent notre zone de dépassement et elles sont signalées 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 EST précédentes si un train à priorité plus élevé suit. Ce sont les EST signalées par une flèche.



**Régulateur de trafic**

ID	Nom	Etat
0003	CDP	

EST / ESTi 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. 12

Les 6 EST sont toutes saisies dans la liste du RTF. Au départ, elles sont toutes placées dans la première colonne (#1). Les EST de la zone de dépassement (gare B, voies 1/2), qui doivent être utilisées comme voie d'attente pour l'évitement, restent dans cette colonne. Toutes les autres EST, situées en amont, doivent être déplacées dans la 2e colonne (>1) à l'aide du menu contextuel ou avec le bouton central de la souris (Fig. 13 EST surlignée en vert).



Fig. 13

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 une des 5 autres EST 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. 14 flèches surlignées en vert).

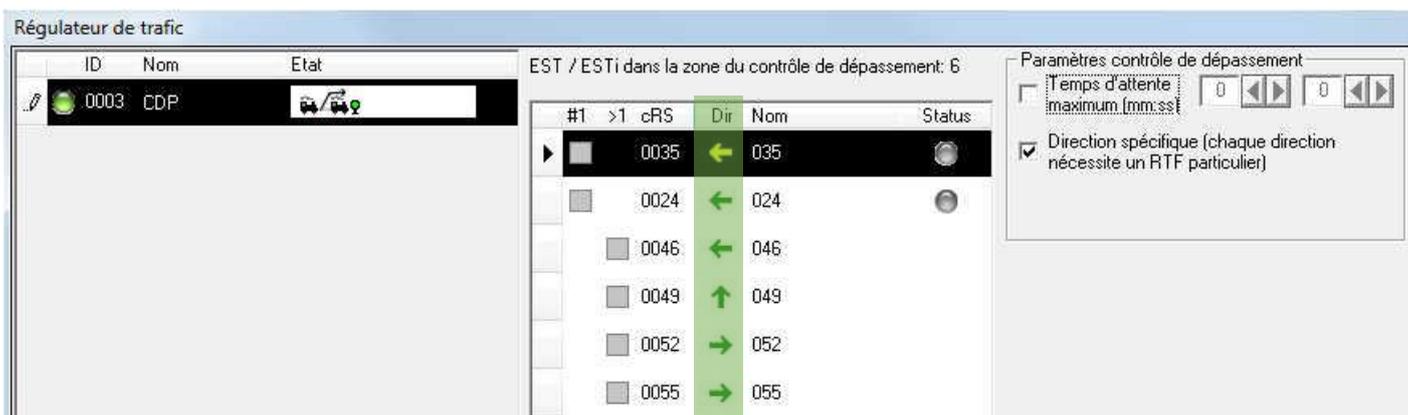


Fig. 14

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 un temps (temps réel), le train partira après ce délai, même s'il y a encore des trains à plus haute priorité qui suivent.

Activez la simulation, puis démarrez le TrjA. Le train 'T 16.1' démarre le premier avec une priorité faible. 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. 15). Lorsque les 2 trains prioritaires ont dépassé le train 'T 16.1', celui-ci repart.

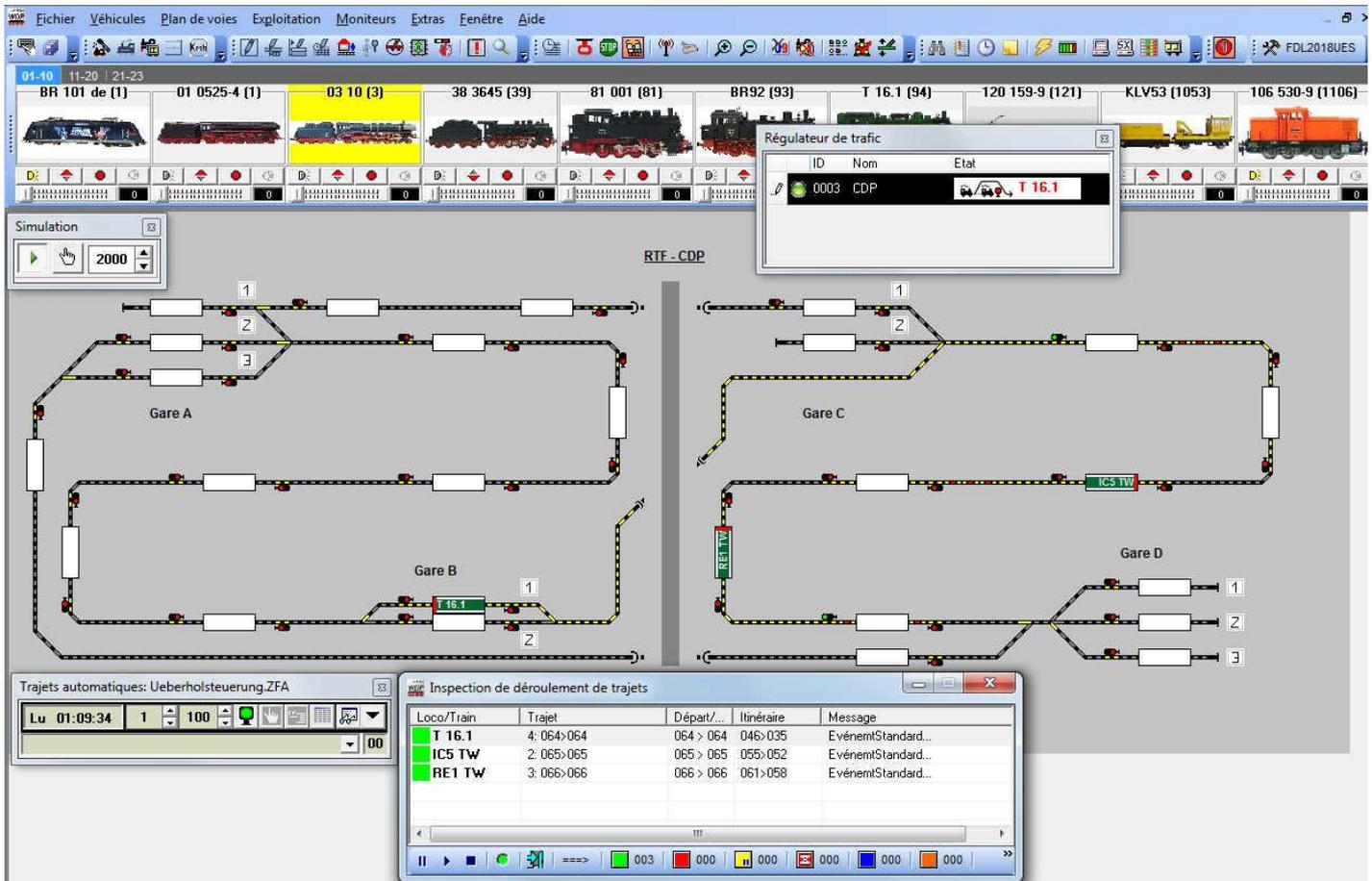


Fig. 15

## 7. Combinaison

(charger et ouvrir le projet 'FDL2018KB')

Avant de poursuivre avec les deux derniers types de RTF, je veux insérer un chapitre dédié non pas à un RTF particulier, mais à la combinaison de plusieurs RTF. Au final, 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, concernant la zone et les conditions de positionnement 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 de souhaits avec les RTF saisis (Fig. 16), vous remarquerez qu'il y a un RTF supplémentaire (ID005 – Densité de trafic 'Voie unique'). Pour quelle raison? Nous avons déjà les RTF pour la voie unique! Mais pour le trafic l'un derrière l'autre. Nous allons examiner tous les RTF (en mode édition) les uns après les autres.

ID	Nom	Etat
0012	FDL2018KB	
0001	Voie unique	
0002	côté droite	→ 2 →
0003	côté gauche	→ 0 →
0004	Densité de trafic	
0005	Voie unique	Σ 2
0006	Section navette	Σ 1
0007	Activité de circulation	
0008	ensemble du réseau	→ 0 →
0009	Contrôle de dépassement en gare B	
0010	vers l'est	→ →
0011	vers l'ouest	← ←

Fig. 16

Examinons à nouveau le plan de voies et la répartition des différents RTF (Fig. 17).

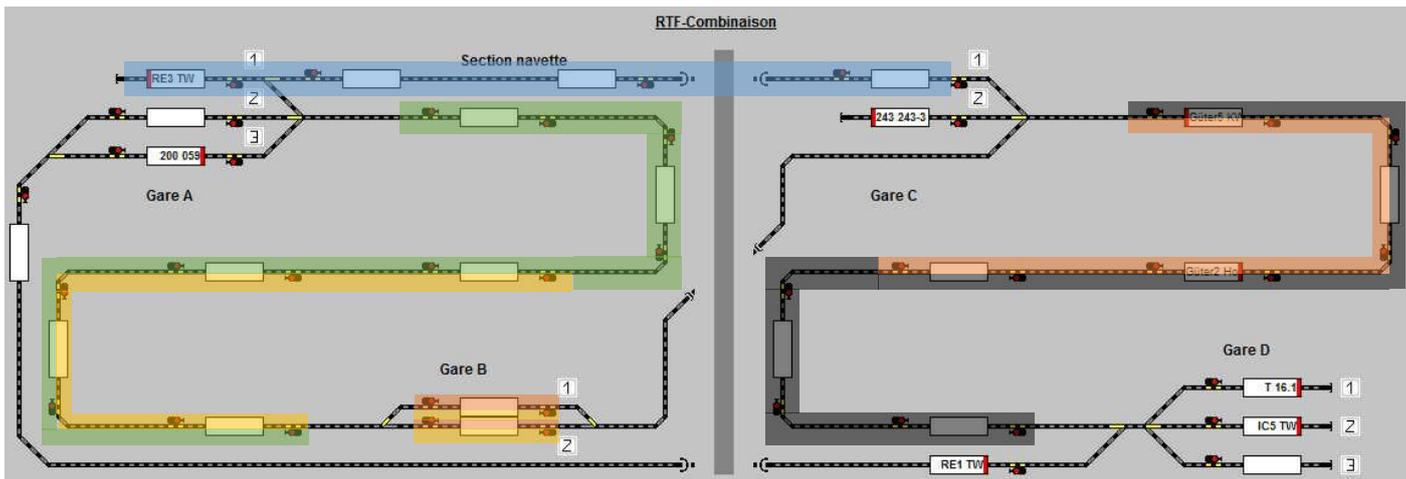


Fig. 17

- 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)

Le schéma 1 montre comment les zones des RTF se chevauchent et s'imbriquent.

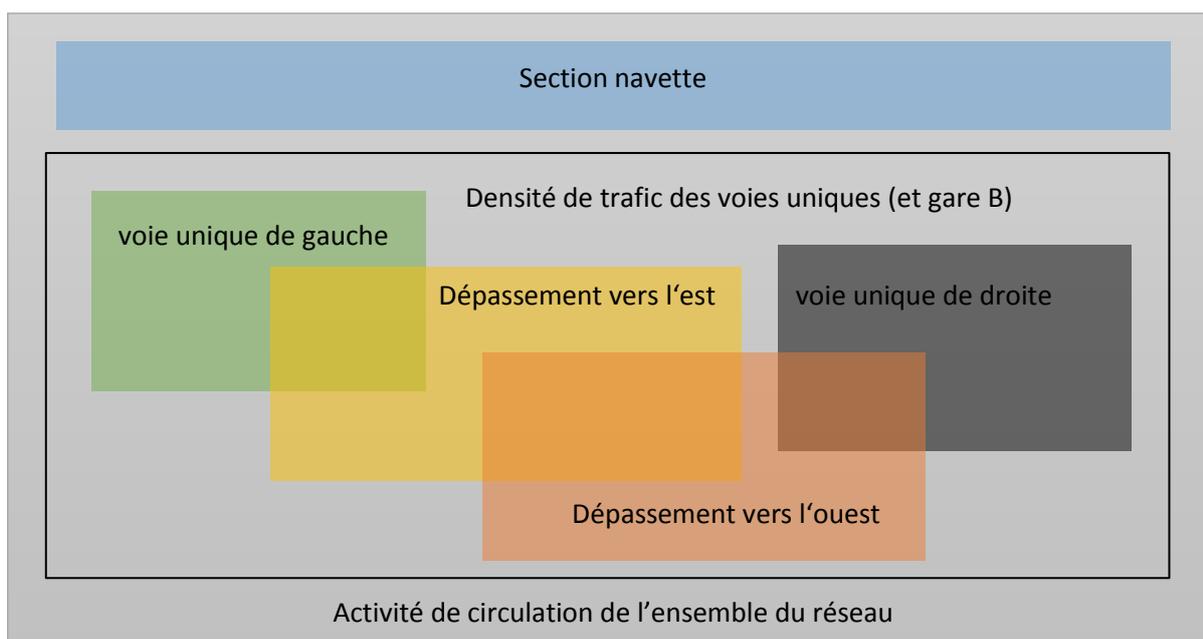


Schéma 1

## 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 navette. Ce RTF-DTF est nécessaire afin de s'assurer qu'un seul train navette ne pénètre à la fois sur cette section navette (Fig. 18). L'occupation maximale est réglée sur '1'. Dans le plan de voies, le train ,RE3 TW' se trouve sur une EST de cette zone RTF, de ce fait celui-ci est déjà signalé dans le champ rouge de l'indicateur d'état.



Fig. 18

## 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. 19). Les réglages pour le RTF-VUN du côté gauche sont effectués de manière analogue.

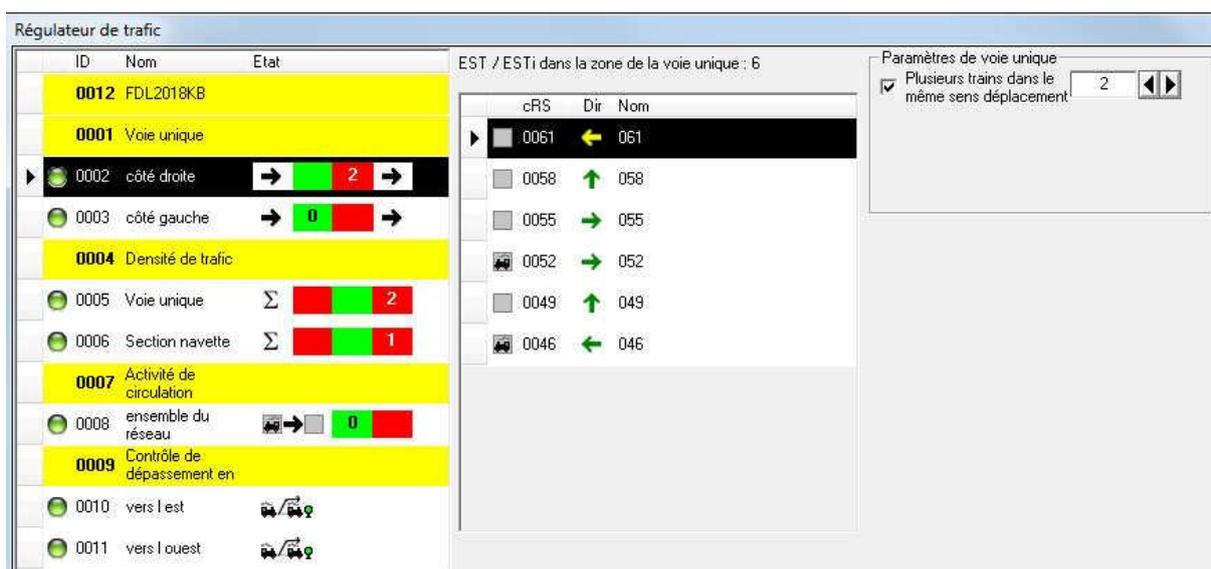


Fig. 19

## 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. 20). Il est ainsi possible d'effectuer un dépassement vers l'est, mais également vers l'ouest, celui-ci dépendant du sens de marche du train.

**Régulateur de trafic**

ID	Nom	Etat
0012	FDL2018KB	
0001	Voie unique	
0002	côté droite	→ 2 →
0003	côté gauche	→ 0 →
0004	Densité de trafic	
0005	Voie unique	Σ 2
0006	Section navette	Σ 1
0007	Activité de circulation	
0008	ensemble du réseau	→ 0
0009	Contrôle de dépassement en	
0010	vers l'est	🚂/🚂
0011	vers l'ouest	🚂/🚂

EST / ESTi 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) 2 0
- Direction spécifique (chaque direction nécessite un RTF particulier)

Fig. 20

## 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 un autre RTF dans lequel nous saisissons toutes les EST du plan de voies (Fig. 21). 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.

**Régulateur de trafic**

ID	Nom	Etat
0012	FDL2018KB	
0001	Voie unique	
0002	côté droite	→ 2 →
0003	côté gauche	→ 0 →
0004	Densité de trafic	
0005	Voie unique	Σ 2
0006	Section navette	Σ 1
0007	Activité de circulation	
0008	ensemble du réseau	→ 0
0009	Contrôle de dépassement en	
0010	vers l'est	🚂/🚂
0011	vers l'ouest	🚂/🚂

EST / ESTi dans la zone du contrôle de l'activité de circulation: 26

cRS	Nom	actif
0001	001	🚂
0031	031	🚂
0033	033	🚂
0041	041	🚂
0002	002	🚂
0006	006	🚂
0042	042	🚂
0046	046	🚂
0003	003	🚂
0009	009	🚂

Paramètres d'activité de circulation

- Nombre maximum de trains actifs 4
- ne s'applique pas à la sortie ou à l'entrée dans un secteur

Fig. 21

## 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. 22). 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 uniquement 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.

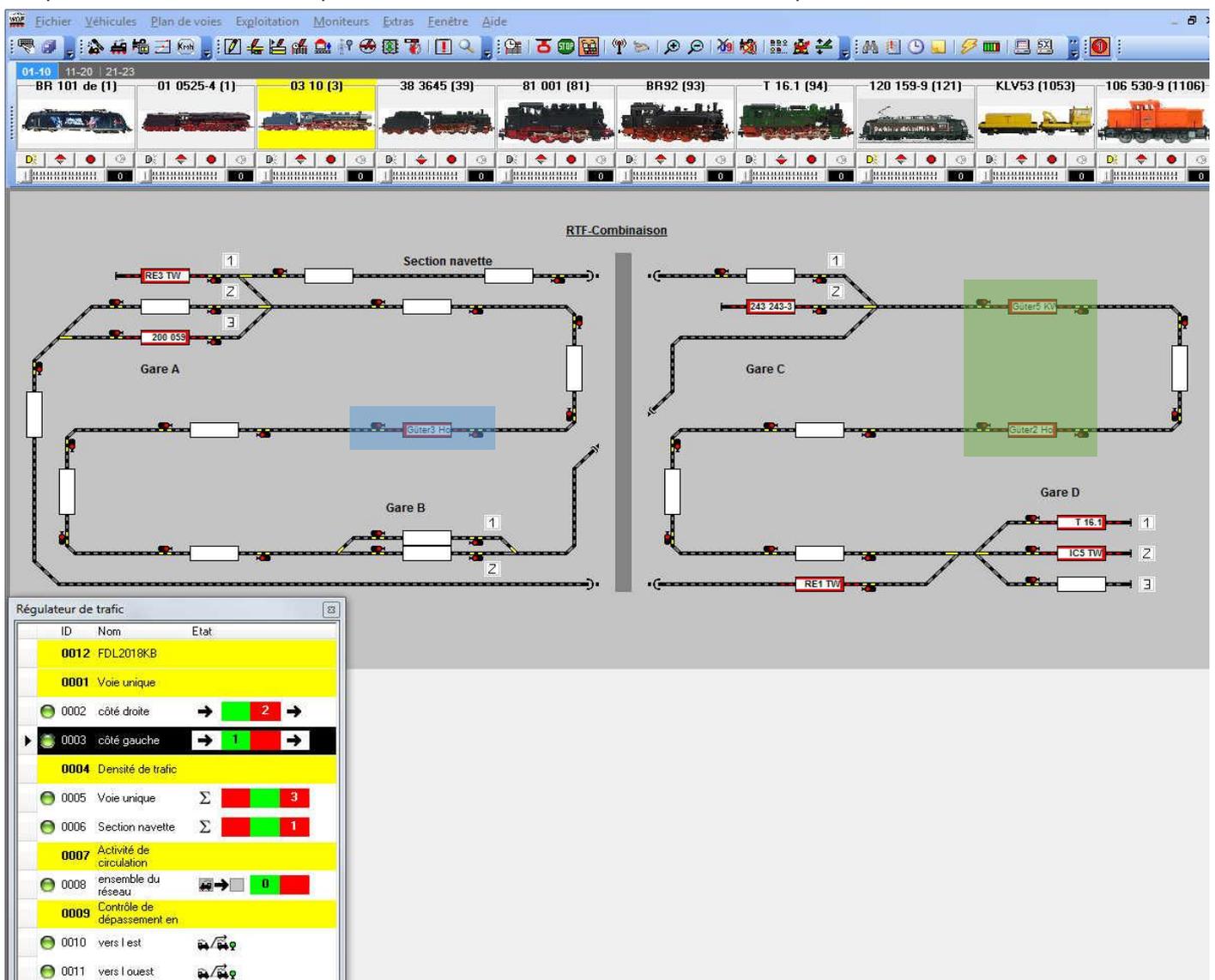


Fig. 22

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. 23).

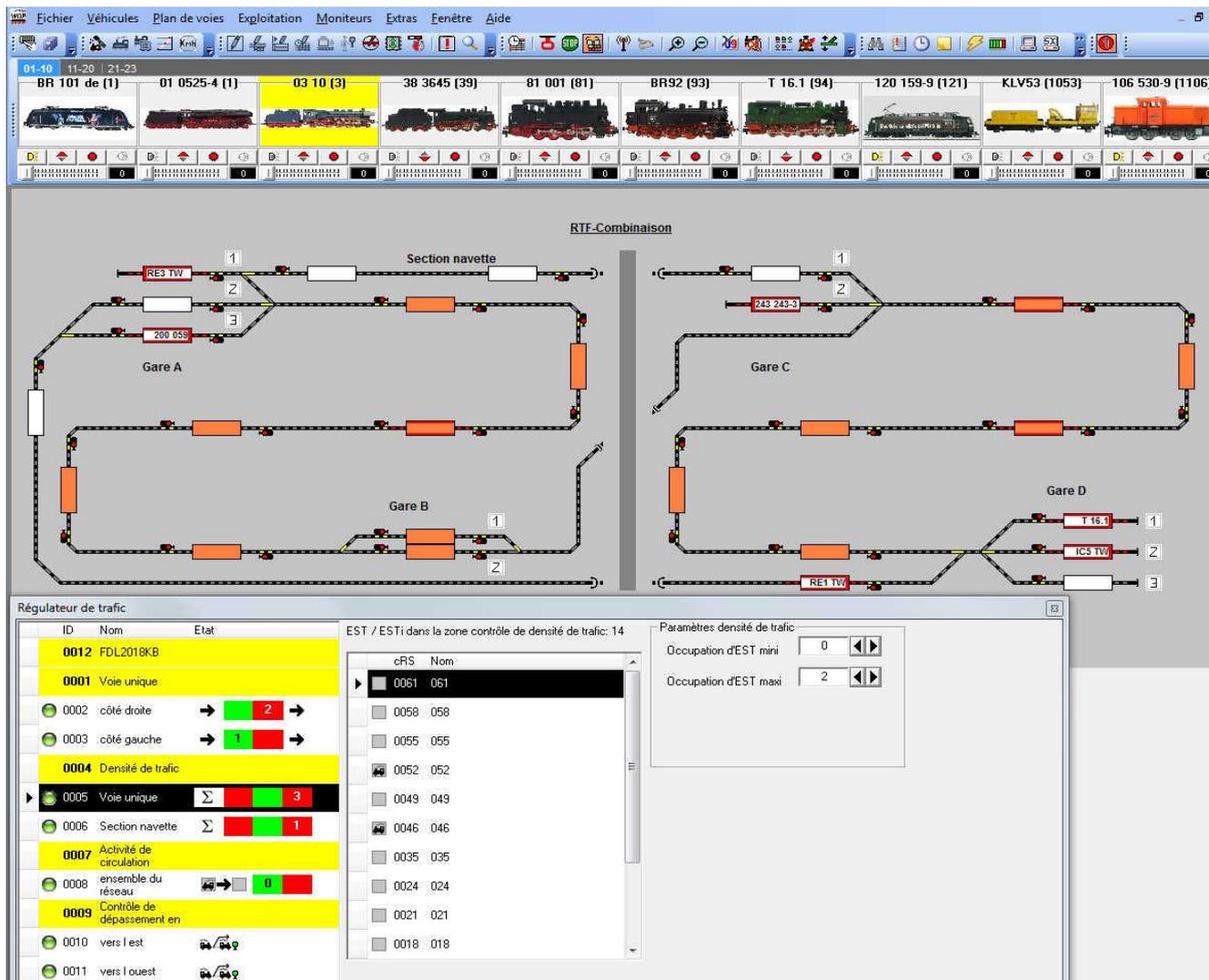


Fig. 23

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 (Table 1).

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
		<- 2 trains
1 train ->		<- 1 train
<- 1 train		1 train ->

Table 1

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'

(charger et ouvrir le projet 'FDL2018SBS')

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 (nombre non limité),
- voie de contournement.

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

- |   |  |
|---|--|
|  SBhf 1 $\Sigma$ 10   | point rouge à gauche -> sortie verrouillée.  |
|  SBhf 1 $\Sigma$ 10   | point vert à gauche -> sortie autorisée.   |
|  SBhf 6 $\Sigma$ 7    | point jaune à gauche -> sortie autorisée, dès que le nombre de trains minimum est dépassé.           |
|  SBhf 1 $\Sigma$ 10   | point d'exclamation rouge suivant le point -> sortie dépendante du train entrant.                    |
|  SBhf 1 $\Sigma$ 10 | nombre à droite -> nombre de trains dans la gare cachée.   |
|  SBhf 6 $\Sigma$ 7  | champ rouge à droite -> le nombre de trains est égal ou inférieur au minimum d'occupation de trains. |
|  SBhf 1 $\Sigma$ 10 | champ vert à droite -> le nombre de trains est supérieur au minimum d'occupation de trains.          |
|  SBhf 1 $\Sigma$ 10 | texte au milieu -> nom de l'ESTi, qui est autorisée comme prochaine sortie.                          |

Pour l'utilisation des RTF-CGC, certaines exigences spécifiques doivent être respectées dans la base de données des véhicules, dans les trajets automatiques (TrJA), dans les étiquettes suivi de train intelligentes (ESTi), dans les itinéraires(IT) et dans la composition des trains, ceci afin que l'ensemble des options du RTF-CGC puisse être déployé.

1. Seules les ESTi doivent être utilisées. Toutes les longueurs des contacts RS doivent être saisies, et l'option matrice destination fixe doit être sélectionné (Fig. 24 option surlignée en jaune).

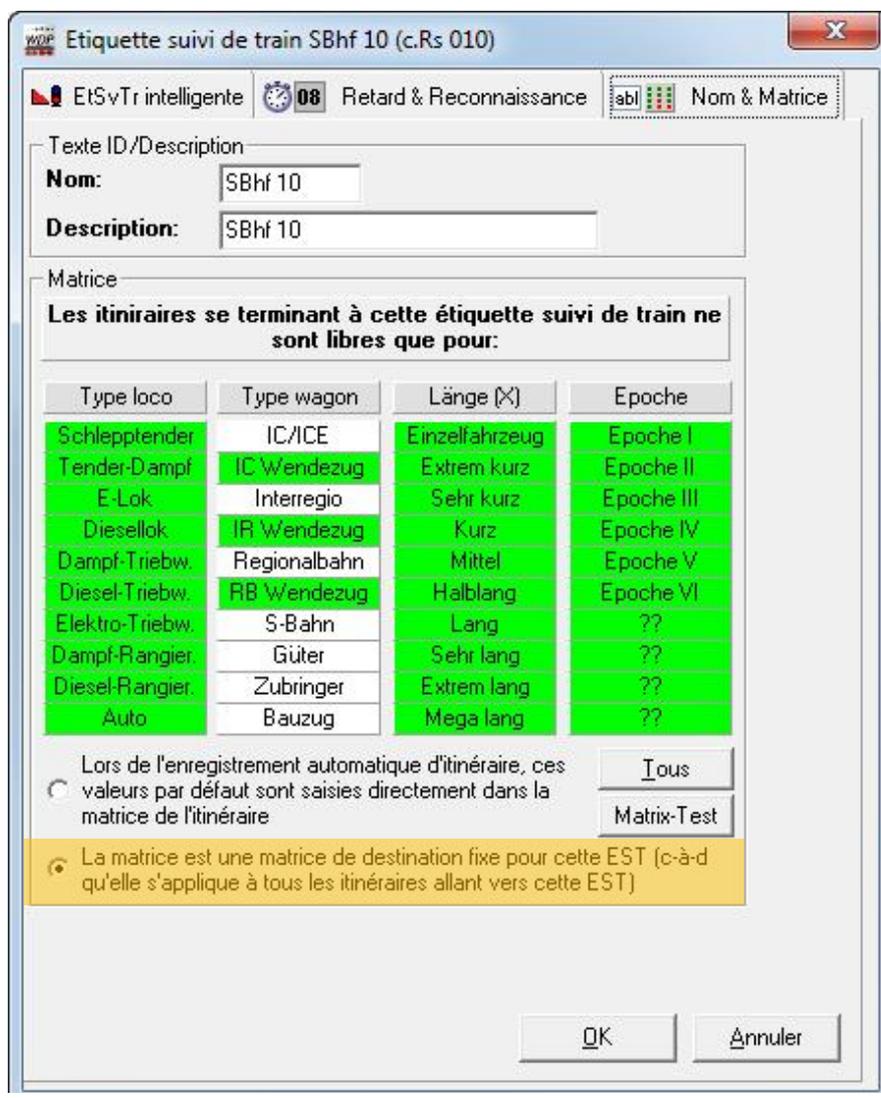


Fig. 24

2. Tous les véhicules doivent être saisis avec leurs dimensionnements dans la BD 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.

Commençons par observer le plan de voies dans le projet (Fig. 25 zone surlignée en jaune). Il représente une gare cachée composée 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 de l'ESTi 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 de l'ESTi 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.
- De plus, notre gare cachée a une voie de contournement. La traversée s'effectue d'ouest en est.

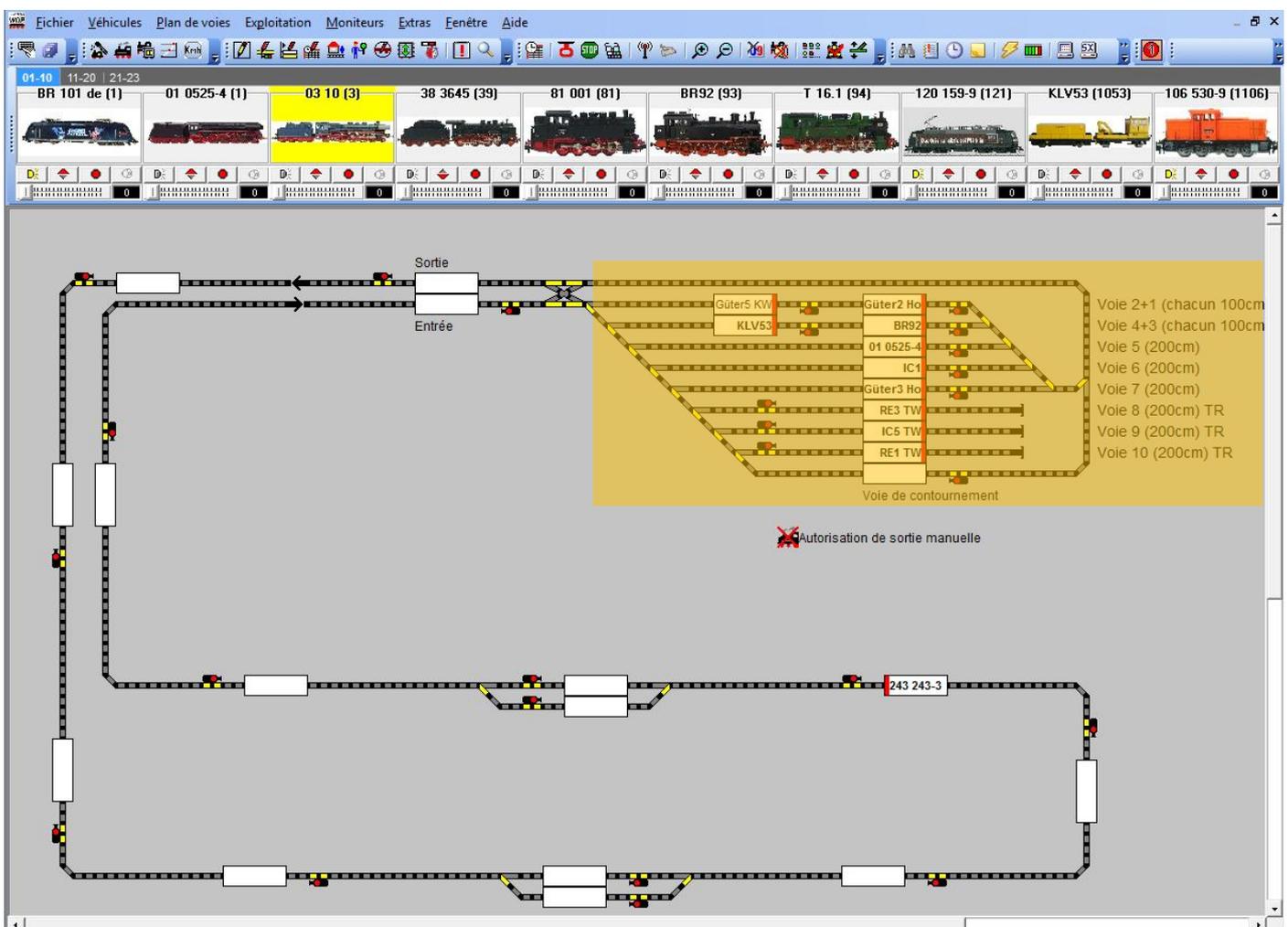


Fig. 25

Toutes les ESTi mentionnées font partie de notre RTF-CGC, et de ce fait elles doivent être saisies dans le RTF (Fig. 26 EST surlignée en jaune). Les deux ESTi d'entrée et de sortie ne font pas partie du RTF-CGC .

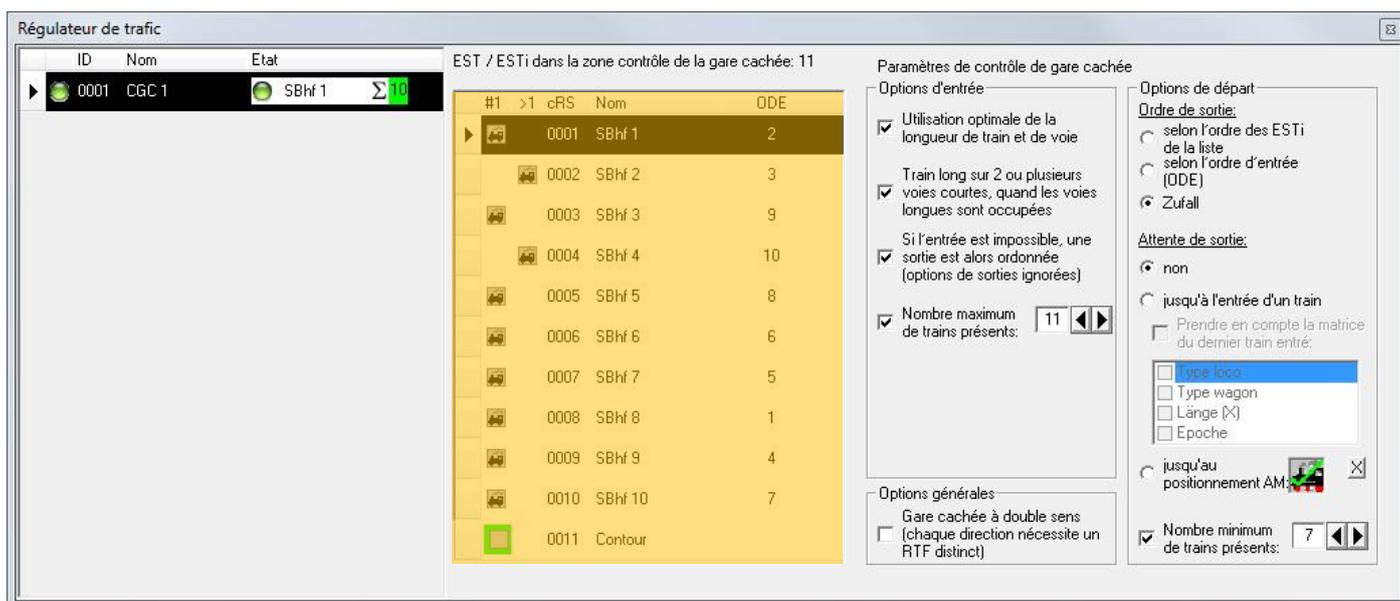


Fig. 26

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. Nous définissons également notre voie de contournement à l'aide du menu contextuel . Elle est signalée par un cadre vert . Cette voie sera utilisée lorsqu'une entrée dans la gare cachée est impossible. La sortie de la voie de contournement n'est pas restreinte par le RTF-CGC et de ce fait elle peut toujours s'exécuter.

Une nouvelle colonne supplémentaire portant le nom 'ODE' (Ordre d'Entrée) peut être observée. Celle-ci est vide lors de la première saisie d'ESTi, puis elle sera remplie automatiquement par le RTF-CGC lorsqu'un train sera placé sur l'ESTi. Que le train soit placé sur l'ESTi 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 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. 27 surlignées en jaune).

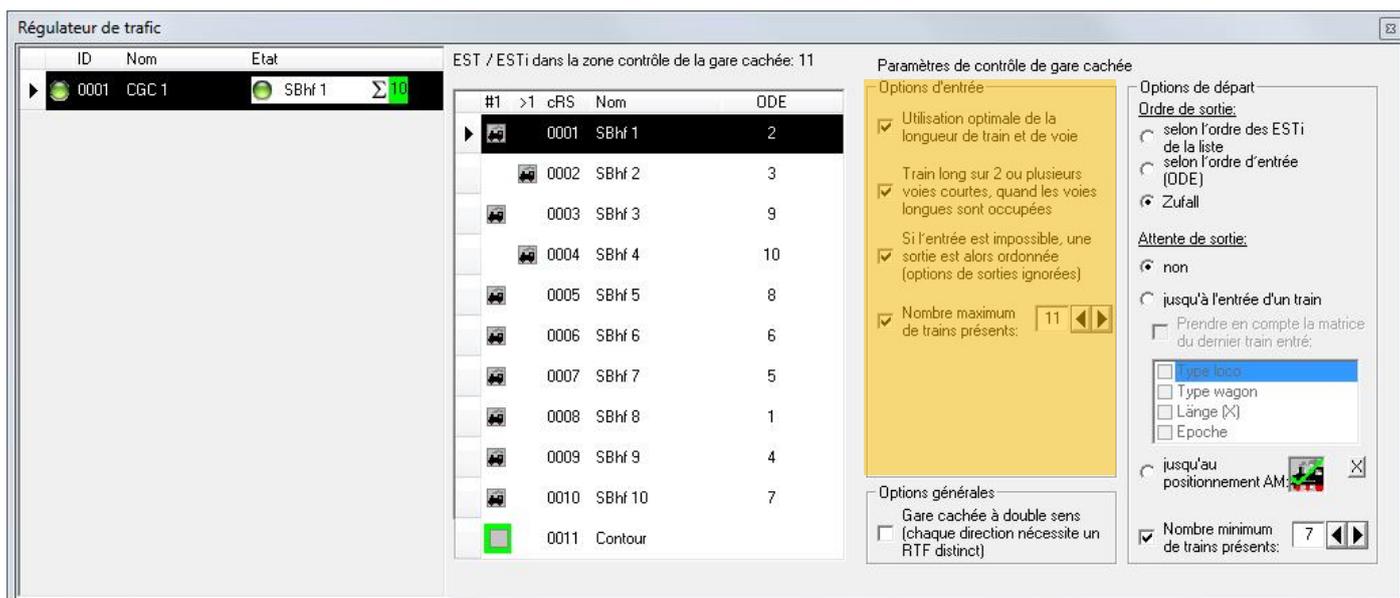


Fig. 27

### '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 ESTi. 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 longs.

### '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'ESTi sont agrégées jusqu'à ce que la longueur totale soit suffisante pour le train. Bien que le train soit signalé uniquement sur l'ESTi la plus en avant, toutes les ESTi requises pour la longueur du train sont verrouillées. Même dans le cas où aucune rétrosignalisation ne se produirait (système à 2 rails). Dans l'état étendu du RTF, ces ESTi sont alors signalées par un wagon (Fig. 28 EST surlignée en jaune).

Pour illustrer ceci, j'ai garé un train d'une longueur de 148,7 cm sur la voie SBhf1 de la gare cachée. Le train pouvait s'y garer, puisque les voies SBhf1 et SBhf 2 étaient libres et que chacune de ces voies a une longueur de 100 cm.

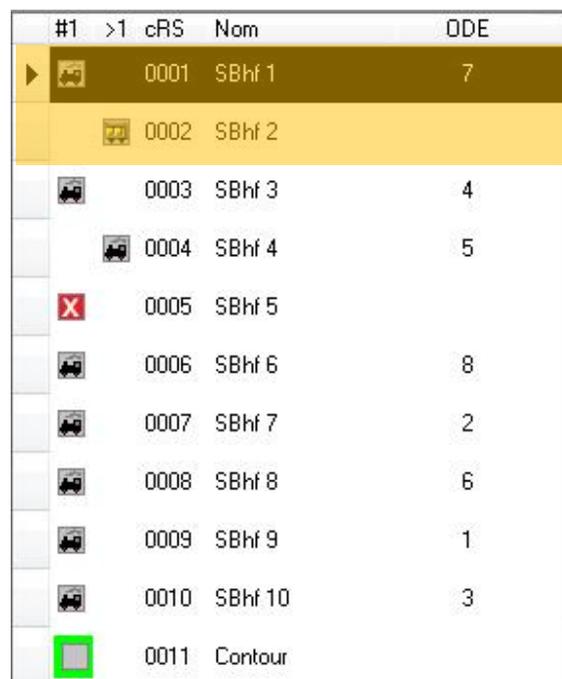


Fig. 28

### ‘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 et qu’un contournement de la gare cachée n’est pas possible, 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.

### ‘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, celle-ci est ajoutée à l’ensemble. Ainsi, dans notre projet il y a 11 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 ESTi ou plusieurs ESTi consécutives. Abordons maintenant les options de sortie (Fig. 29 surlignées en jaune).

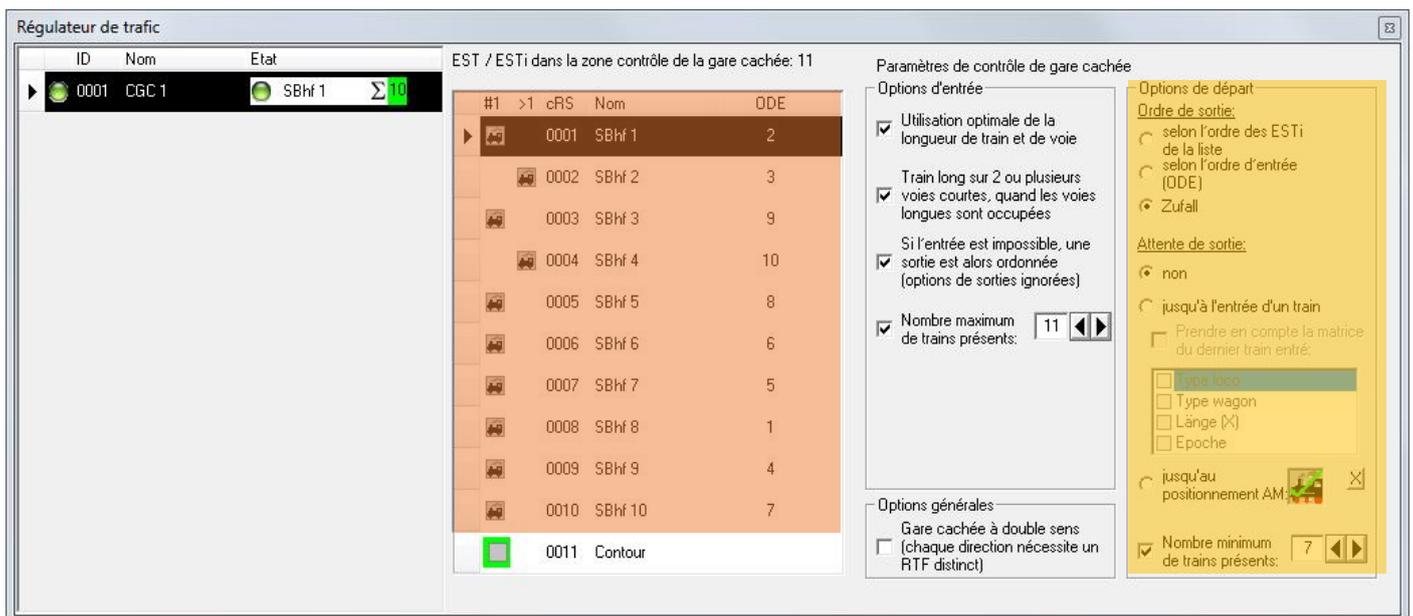


Fig. 29

### ‘Ordre de sortie – selon l’ordre des ESTi de la liste’

La liste des ESTi, au centre (Fig. 29 surlignées en rouge), est traitée du haut vers le bas. Les ESTi libres et la voie de contournement ne sont pas prises 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 ESTi de la liste dans l’ordre de sortie souhaité. Il convient de noter qu’une ESTi, placée dans la deuxième colonne, ne peut pas être mise en début de liste. Dans l’exemple, la voie de la gare cachée SBhf 2 ne peut pas être mise devant la voie de la gare cachée SBhf 1.

### ‘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 diminués 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.

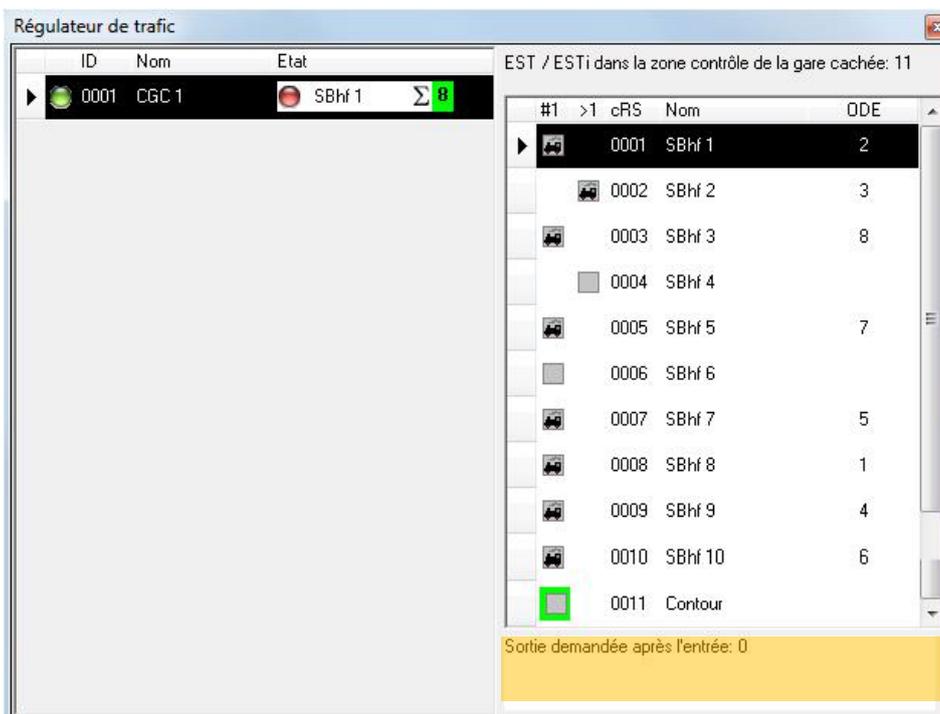


Fig. 31

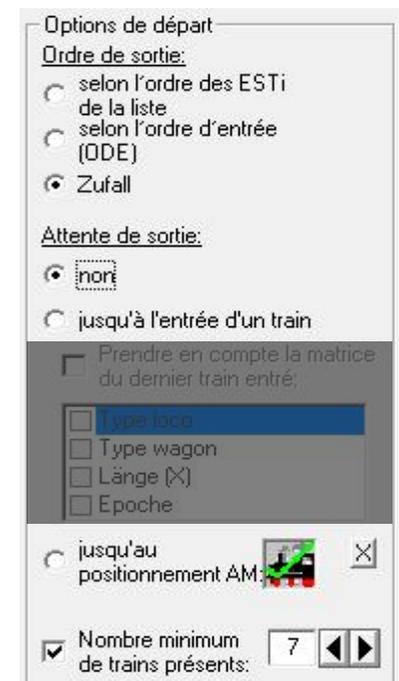


Fig. 30

Si cette option est sélectionnée, alors une autre option de réglage devient disponible (Fig. 30 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 sollicitées après l'entrée' (Fig. 31 surlignée en jaune).

### '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. 32 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. 33 surligné en gris). Par exemple, si celui-ci est réglé sur '5' dans le plan de voies, alors 5 trains pourront partir, chacun réduisant de '1' la valeur du compteur.

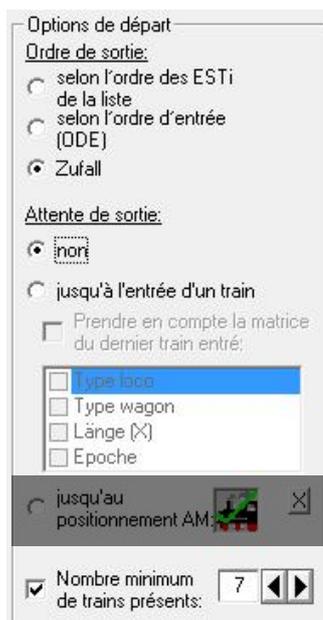


Fig. 33

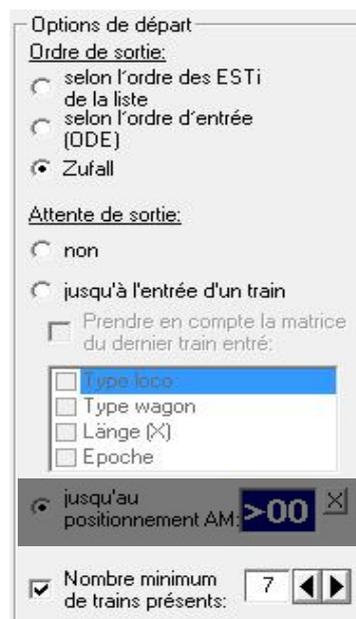


Fig. 32

### 'Nombre minimum de trains présents'

Cette fonction s'explique d'elle-même (Fig. 34 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 '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:

Dans notre projet, 11 trains au maximum peuvent être présents dans la gare cachée. Et il y a également notre voie de contournement. Maintenant, si nous fixons le nombre minimum de trains à 10, alors aucun train ne pourrait plus sortir. Les trains entrants traversant immédiatement la gare par la voie de contournement.

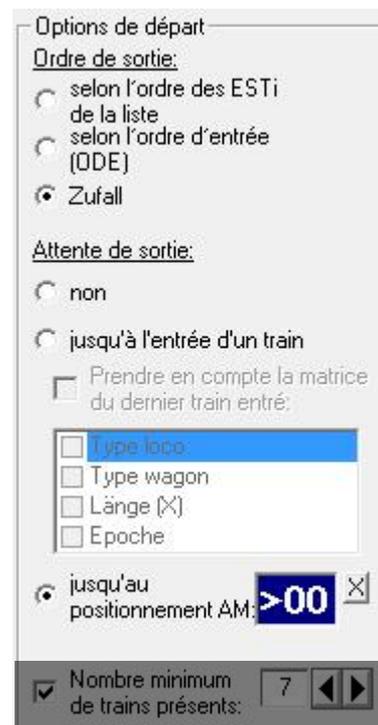


Fig. 34

Dans les options générales, vous avez la possibilité d'exploiter la gare cachée en circulation à double sens. Dans ce cas, un RTF-CGC distinct doit être créé pour chacune des directions de déplacement. Tout comme nous l'avons déjà vu pour les contrôleurs de dépassement. Ensuite, les informations de direction doivent être de nouveau saisies.



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.

Pour en terminer avec les RTF-CGC, je voudrais ajouter quelques remarques sur les TrjA. 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 dans les TrjA.

Observons une nouvelle fois le TrjA présent dans l'éditeur. On peut voir que pour l'entrée dans la gare cachée, tous les itinéraires possibles de l'EST d'entrée aux ESTi 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'ESTi 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 22-23).

Maintenant, plus rien ne s'oppose au test du TrjA. Lancez la simulation et démarrez le TrjA.

## 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 toutes les EST de la gare, mais uniquement les EST sur lesquelles les trains de voyageurs s'arrêtent. La seule option disponible est l'attribution d'un nom à cette gare (Fig. 35).

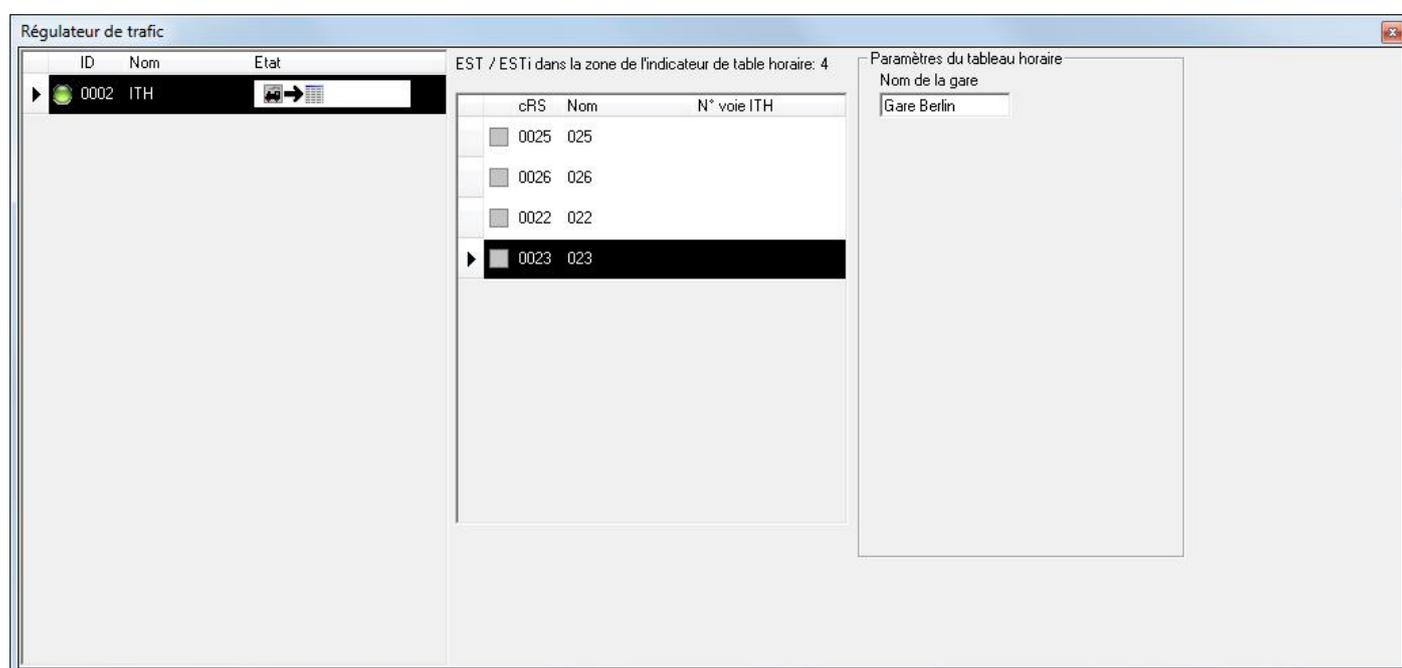


Fig. 35

## 10. Résumé

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

- Les EST/ESTi qui doivent être regroupées, peuvent être placées dans la liste des EST 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.
- Chacune des EST ne doit être saisie qu'une seule fois dans un RTF.
- Pour les RTF-CGC, une ESTi utilisée ne doit être présente 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, toutes les EST du RTF sélectionné sont surlignées en orange dans le plan de voies. En maintenant le bouton gauche de la souris appuyé sur une EST particulière dans la liste des EST, celle-ci apparaît entourée 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 le RTF-CGC, qui lui n'est actif que pendant l'exécution d'un trajet automatique. Un point rouge dans la première colonne signifie que le RTF est 'désactivé'.
- Aussi bien les EST que les ESTi peuvent être utilisées dans les RTF. Il y a encore une exception pour le RTF-CGC, pour lequel seules les ESTi doivent être utilisées! Ce n'est qu'avec celles-ci que toutes les options (longueurs de voies, matrices) peuvent être utilisées de manière optimale.
- Dans l'indicateur d'état étendu (colonne 1/2), des informations graphiques supplémentaires peuvent apparaître en fonction du type de RTF:



- EST libre (tous les RTF)
- EST occupée par une loco (tous les RTF)
- Extrémité d'un train débordant dans l'EST (RTF-CGC, voies consécutives)
- Un train circulant dans la direction opposée se trouve sur une EST précédente (RTF-CGC)
- Voie de l'EST bloquée (tous les RTF)
- EST d'arrivée bloquée (tous les RTF)
- EST avec uniquement le cRS occupé (tous les RTF)

L'icône encadrée en vert concerne uniquement la voie qui sert de voie de contournement (RTF-CGC, vert pour "peut toujours circuler").

- 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 ESTi, des IT et de la composition des trains:
  - la limitation de matrice uniquement avec la matrice d'arrivée des ESTi,
  - les informations précises de la longueur de voies dans les ESTi,
  - 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.
- Dans les RTF-CGC et les RTF-CDP, il y a deux colonnes ('#1' et '>1') pour les EST. Celles-ci sont nécessaires pour définir les voies/cantons, lorsqu'un train doit regarder derrière lui si un autre train le suit.
- Dans tous les RTF, dans lesquels un certain nombre de trains peuvent entrer, il est possible d'utiliser un symbole de compteur (glisser-déposer).
- Un RTF ne positionne pas de manière indépendante les itinéraires ou les trajets, mais il en bloque leur exécution dans un automatisme. Avec la commande 'Positionner & démarrer' un message apparaît, si ses conditions de positionnement ne sont pas remplies.
- Plusieurs zones de RTF peuvent se chevaucher ou s'imbriquer (schéma 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 des RTF\_AC.

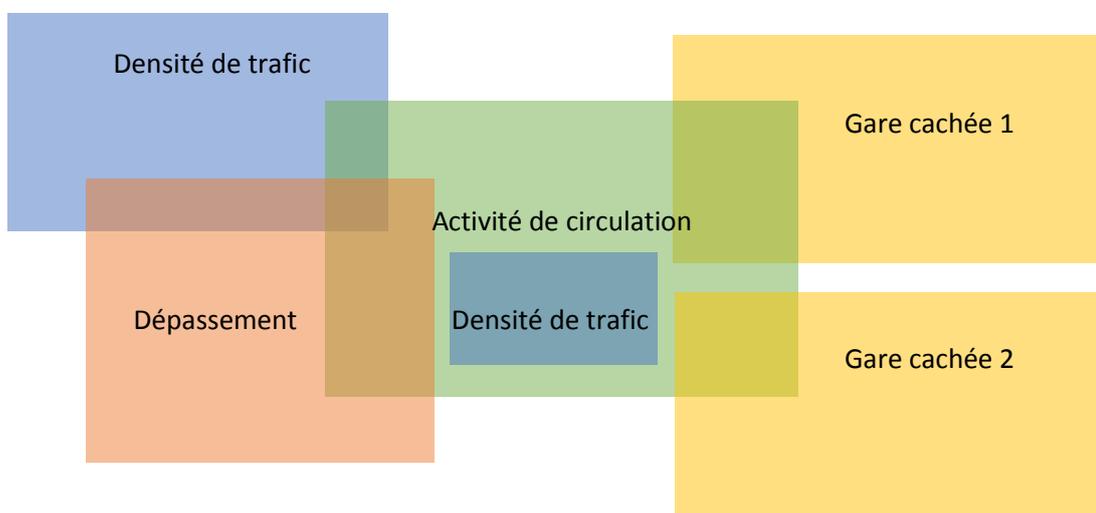


Schéma 2

Traduction française: Felix