

Ladybird

Système de pilotage pour réseaux ferroviaires miniatures

La gestion des gares cachées

JANVIER 2022

Ligéa – Solutions pour modélisme ferroviaire



1 – Objet

Ce tutoriel explique la gestion des gares cachées. Il est conseillé de regarder préalablement la vidéo qui traite des gares cachées.

Attention, des fenêtres ont été redimensionnées en hauteur pour faciliter la mise en page ; leur aspect (dimensions) peut différer entre ce tutoriel et la réalité, cependant, la position des différents éléments est conservée.

2 – Définitions

Les gares cachées sont souvent utilisées, en modélisme ferroviaire, pour stationner les trains dans une partie non visible du public et les faire sortir suivant un ordre qui peut varier tout au long de la séance d'exploitation.

La figure 2.1, ci-après, présente un exemple de gare cachée.

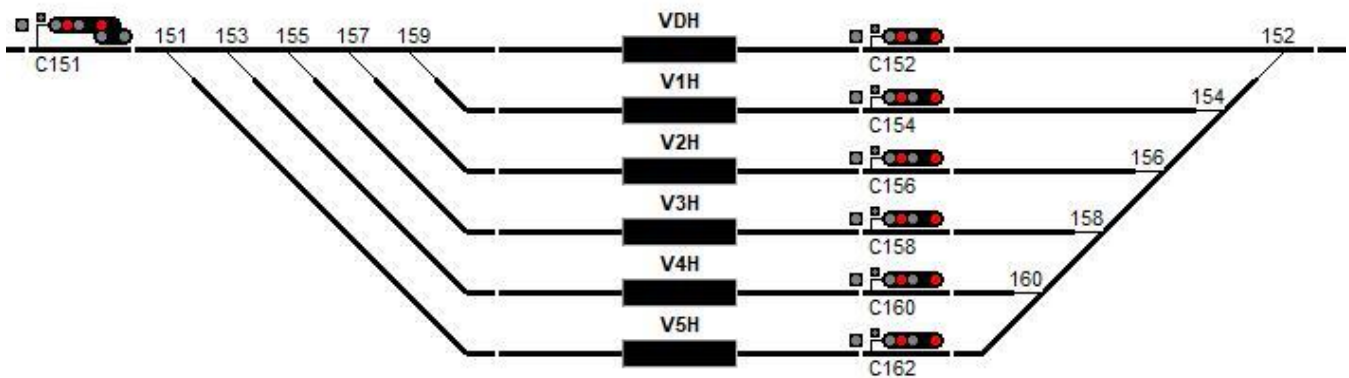


Fig. 2.1 - Exemple de gare cachée

Afin de comprendre ce qui suit, il est utile de définir les différentes parties d'une gare cachée et la terminologie qui est utilisée par la suite.

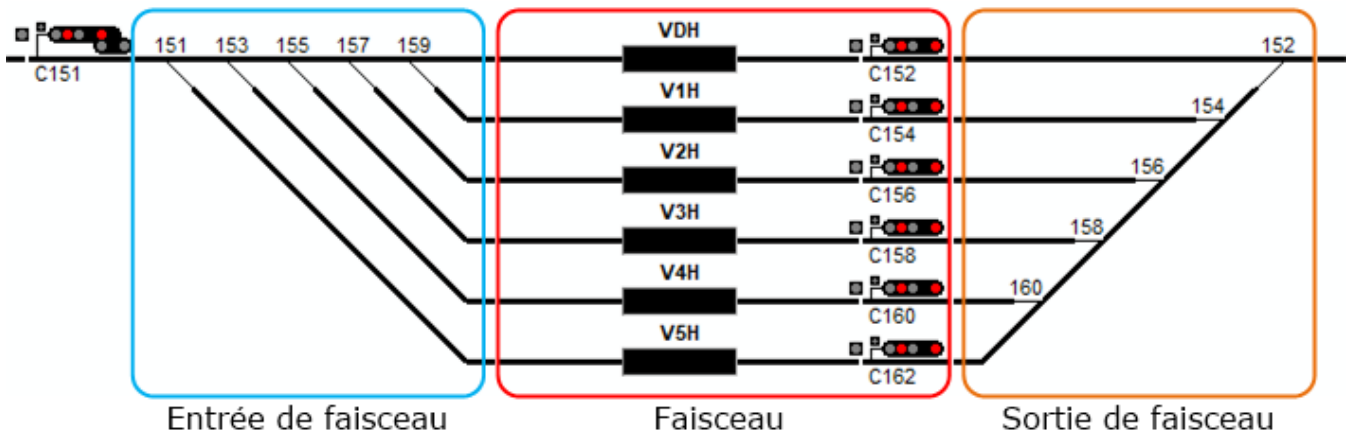


Fig. 2.2 – Parties d'une gare cachée

Une gare cachée est constituée de trois parties :

- **faisceau** : ensemble de voies parallèles sur lesquelles les trains sont garés,
- **entrée de faisceau**, aussi appelé grill d'entrée : appareils de voies parcourus par les trains qui rentrent sur les voies du faisceau,
- **sortie de faisceau**, aussi appelé grill de sortie : appareils de voie empruntés par les trains pour sortir du faisceau.

Pour la sortie de faisceau, il est utile de préciser les notions d'origines et de destination utilisées dans la suite du document.

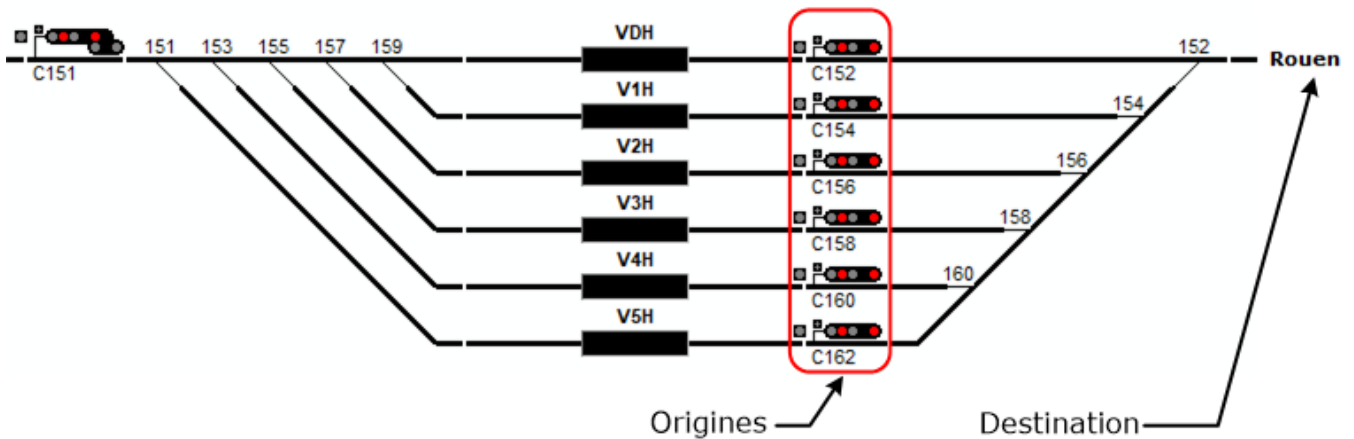


Fig. 2.3 – Origine et destination de sortie de faisceau

Les **origines** sont les signaux à partir desquels les trains sortent de la gare cachée (figure 2.3 : C152 à C162).

La **destination** est la direction vers laquelle se dirigent les trains (Rouen dans le cas de la figure 2.3).

Pour chaque origine, un bouton d'itinéraire vers la destination doit être présent sur le pupitre PRS ; pour la gare cachée de la figure 2.3, 6 boutons d'itinéraires : BP d'itinéraire C152 vers Rouen ... BP d'itinéraire C162 vers Rouen.

La figure 2.4 montre une gare cachée qui possède deux destinations en sortie de faisceau : DA et DB.

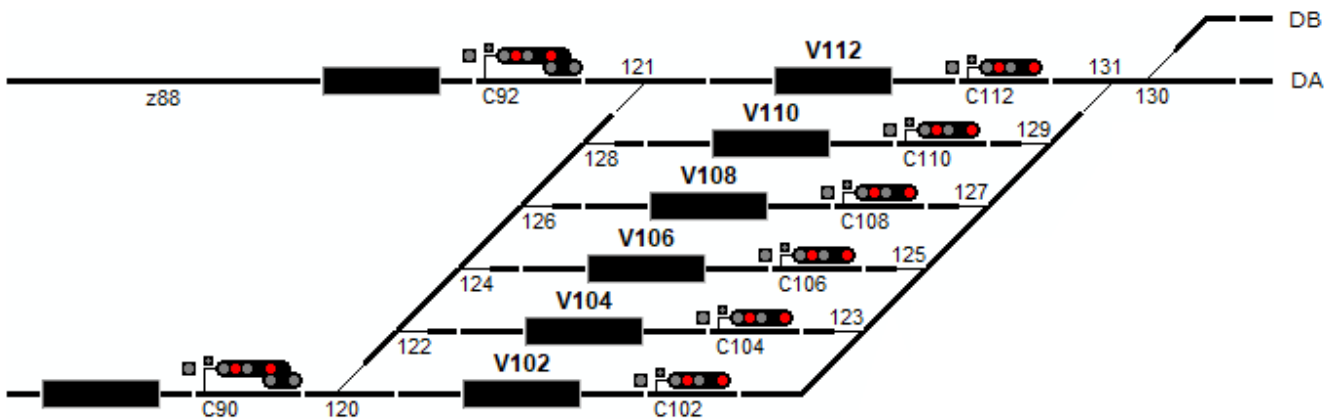


Fig. 2.4

Dans ce cas, pour chaque origine, deux boutons d'itinéraires sont présents sur le pupitre PRS (un par destination).

Dans la suite du tutoriel, il faut distinguer l'entrée/sortie de faisceau de l'entrée/sortie des trains du faisceau :

- **l'entrée** ou **la sortie de faisceau** concernent les installations et les itinéraires qui permettent aux trains de rentrer ou sortir du faisceau comme expliqué précédemment.
- **l'entrée** ou **la sortie des trains** du faisceau concernent la gestion des trains pour les faire rentrer dans le faisceau ou sortir du faisceau (actions sur les boutons d'itinéraire).

3 – Gestion des gares cachées

Comme expliqué précédemment, la gestion des gares cachées concerne les entrées des trains dans le faisceau et leurs sorties.

3 – 1 – Entrée des trains dans le faisceau

La gestion de l'entrée des trains dans le faisceau ne fait pas l'objet d'une gestion spécifique ; l'action manuelle sur un bouton d'itinéraire ou la programmation mode aiguilleur permet de gérer l'entrée.

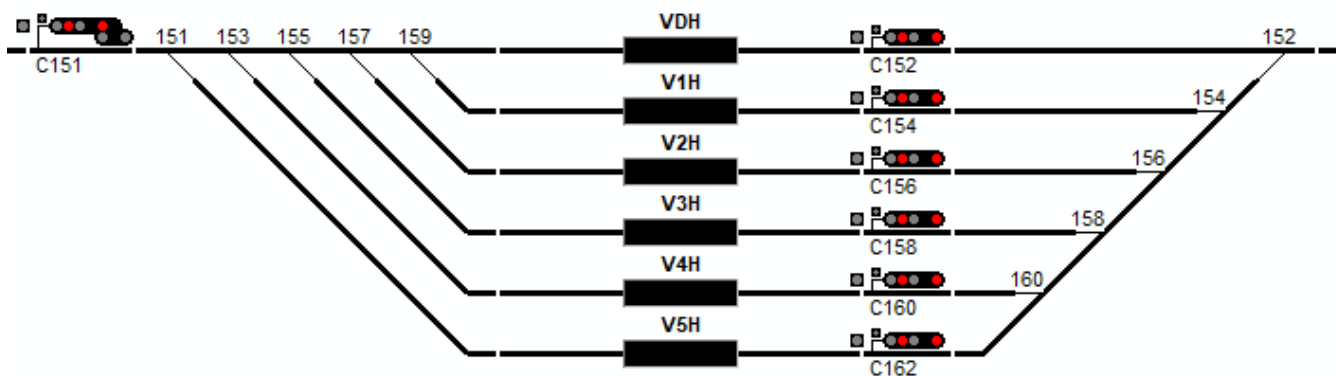


Fig. 3.1

Pour le faisceau de la figure 3.1, le programme de gestion de l'entrée des trains à partir du signal C151 est le suivant :

- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers VDH, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V1H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V2H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V3H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V4H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V5H, passer si occupé

Le train présent au C151 va entrer vers la première voie libre.

On peut décider que pour le faisceau de la figure 3.1 :

- les trains sont garés uniquement sur les voies V1H à V5H,
- la voie VDH est une voie de passage qui n'est pas destinée à garer des trains.

Dans ce cas, si par exemple les trains 2xxxxx ne doivent pas être garés, le programme de gestion de l'entrée devient :

- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V1H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V2H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V3H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V4H, passer si occupé
- Si le train xxxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers V5H, passer si occupé
- Si le train 2xxxxx est annoncé au C151, tracer l'itinéraire C151 vers VDH

3 – 2 – Sortie des trains du faisceau

Sous Ladybird, la sortie des trains stationnés dans un faisceau s'effectue suivant plusieurs modes :

- sortie par action sur un bouton d'itinéraire (mode manuel),
- sortie aléatoire,
- sortie par programme.

Il faut préciser que la programmation mode aiguilleur peut être utilisée pour faire sortir les trains ; cependant, ce mode n'est pas très approprié dans le cas des faisceaux, c'est pourquoi les modes « sortie aléatoire » ou « sortie par programme » ont été développés.

Dans le cas des modes « sortie aléatoire » ou « sortie par programme », pour que Ladybird puisse déterminer les trains qui doivent sortir du faisceau et tracer les itinéraires correspondants, il faut lui indiquer, pour chaque sortie de faisceau :

- les signaux origines à partir desquels les trains vont sortir du faisceau,
- la destination vers laquelle vont se diriger les trains,
- un nom de sortie de faisceau.

Sous Ladybird, ces paramètres définissent une sortie de faisceau.

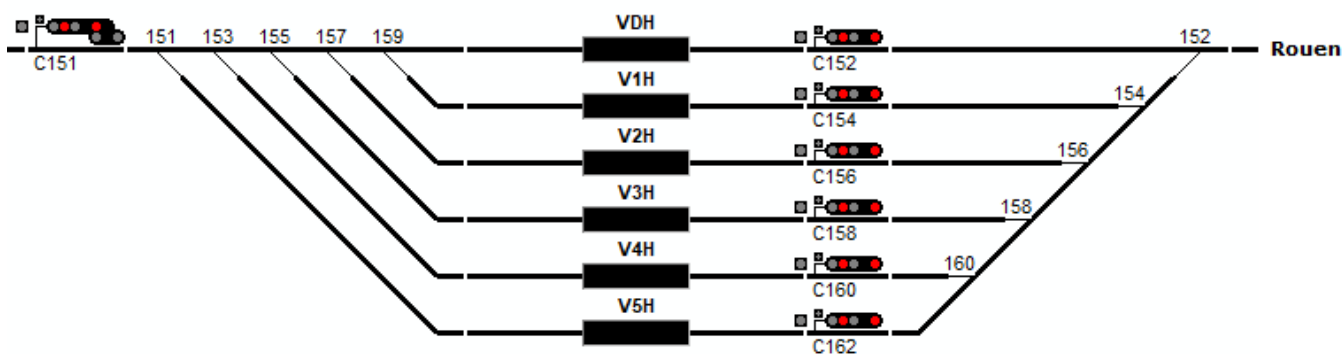


Fig. 3.2

Le faisceau représenté sur la figure 3.2 comprend les voies VDH et V1H à V5H. Pour ce faisceau, il existe la sortie de faisceau qui a pour paramètres :

- signaux origines : C152, C154, C156, C158, C160, C162
- destination : Rouen
- nom : « VDH et V1H à V5H vers Rouen »

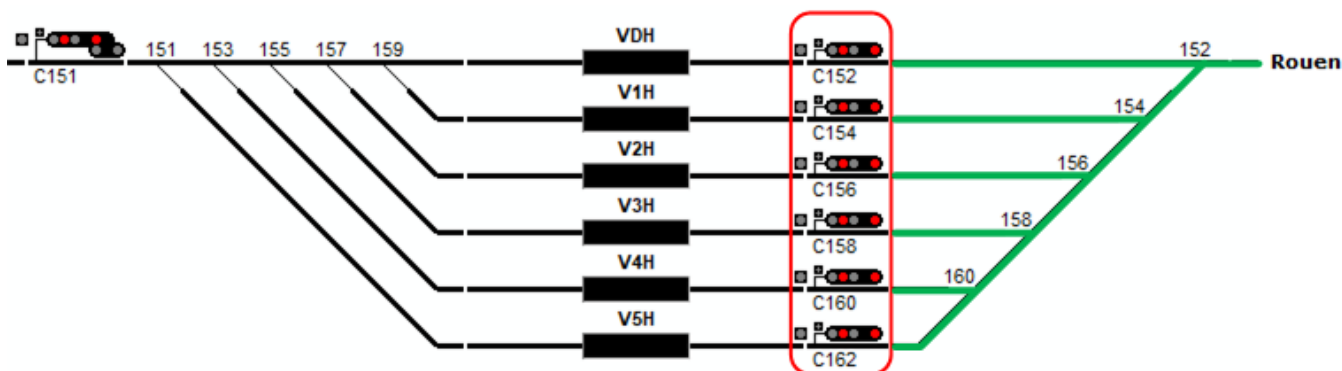


Fig. 3.3 – Sortie de faisceau VDH et V1H à V5H vers Rouen

Comme évoqué au point 3-1, on peut décider que la voie VDH est une voie de passage ; les trains sont garés uniquement sur les voies V1H à V5H.

Dans ce cas, il faut définir la sortie de faisceau qui possède les paramètres :

- signaux origines : C154, C156, C158, C160, C162
- destination : Rouen
- nom : « V1H à V5H vers Rouen »

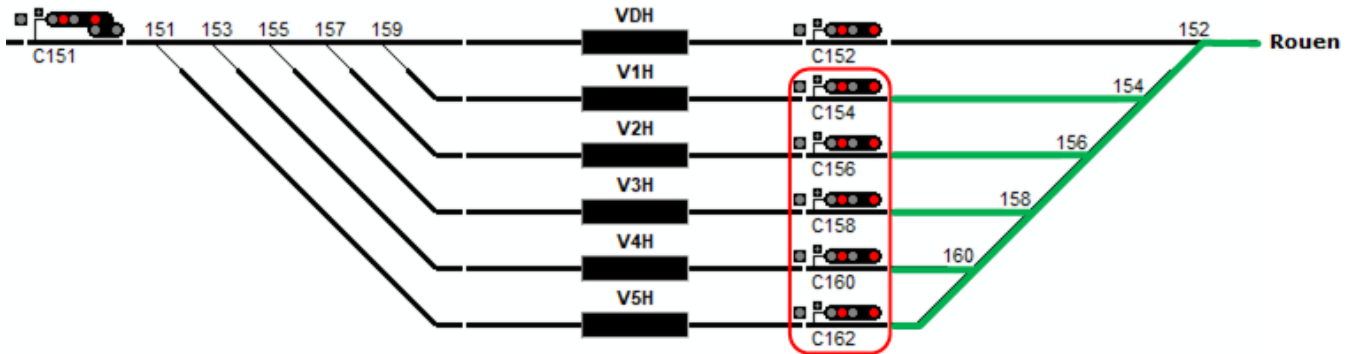


Fig. 3.4 – Sortie de faisceau V1H à V5H vers Rouen

Pour le faisceau de la figure 3.2, nous avons défini deux sorties de faisceaux :

- « VDH et V1H à V5H vers Rouen »
- « V1H à V5H vers Rouen »

Suivant l'exploitation décidée, on va affecter un mode de sortie à l'une ou à l'autre des sorties de faisceau, sachant qu'il n'est pas possible d'affecter simultanément un mode de sortie à des sorties de faisceau qui ont la même destination.

Si les trains stationnés dans un faisceau peuvent sortir vers des destinations différentes, comme montré sur la figure 3.5 (destinations DA et DB), il faut définir une sortie de faisceau par destination.

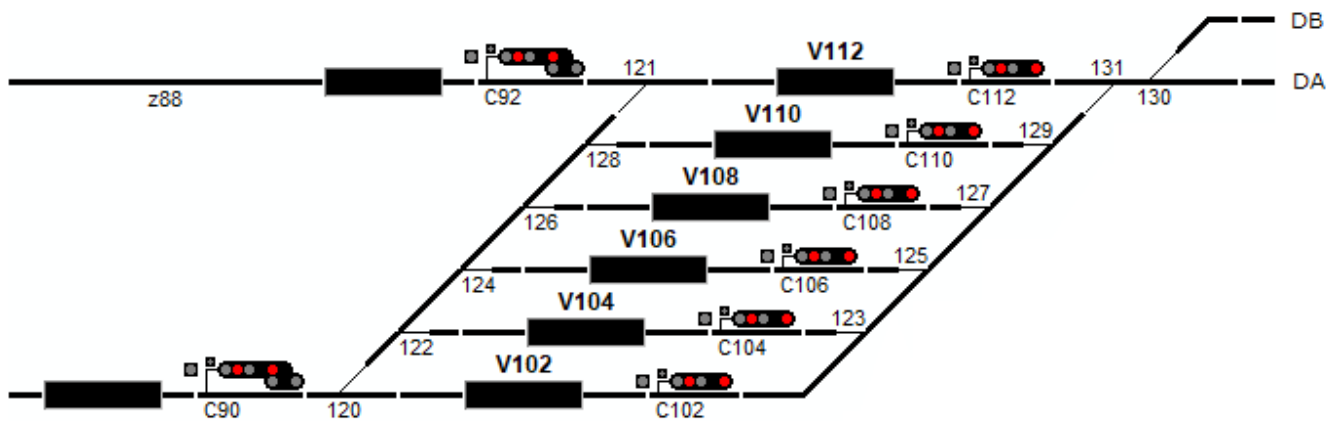


Fig. 3.5

Au moins deux sorties peuvent être définies pour ce faisceau :

Figure 3.6 :

- signaux origines : C102, C104, C106, C108, C110, C112
- destination : DA
- nom : « C102 à C112 vers DA »

Figure 3.7 :

- Signaux origines C102, C104, C106, C108, C110, C112
- destination : DB
- nom : « C102 à C112 vers DB »

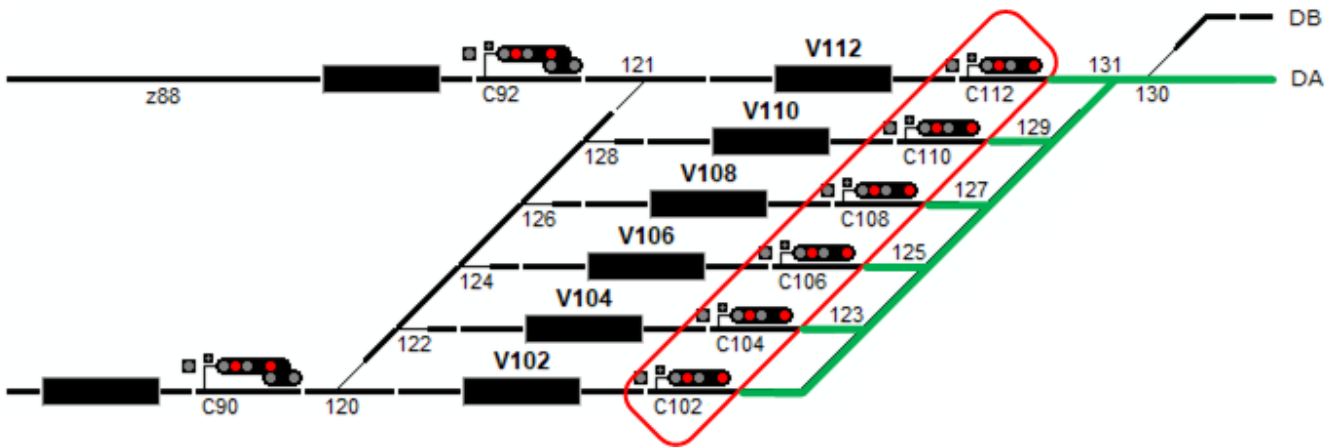


Fig. 3.6 – Sortie de faisceau V102 à V112 vers DA

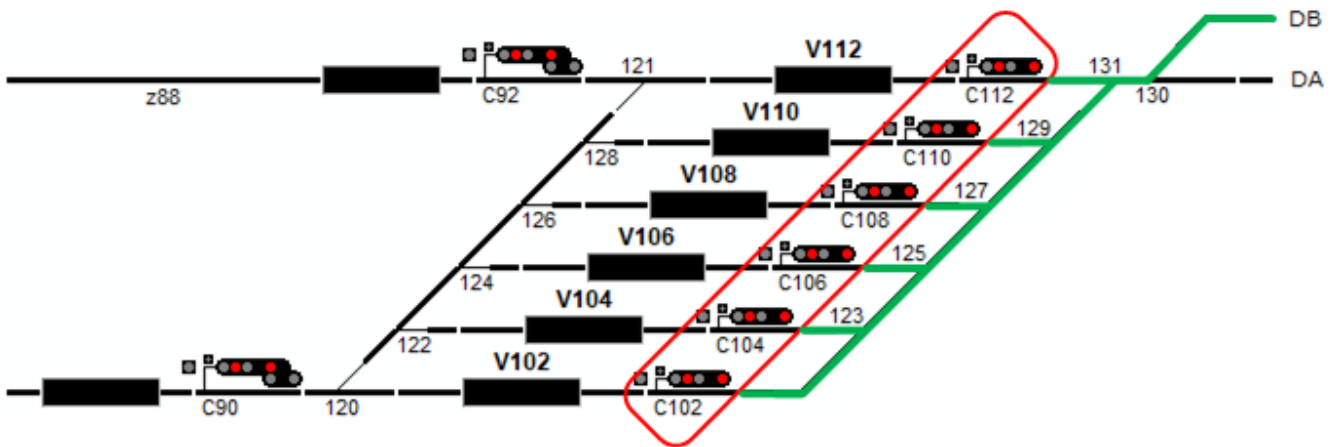


Fig. 3.7 – Sortie de faisceau V102 à V112 vers DB

4 – Création des sorties de faisceau

Pour que Ladybird puisse gérer les sorties de faisceau, il faut créer les sorties de faisceaux avant de leur affecter un mode de sortie.

Cliquer sur le bouton « Outils » afin de faire apparaître la fenêtre « outils », puis sélectionnez l'onglet « Faisceaux », comme montré sur la figure 4.1 ci-dessous :

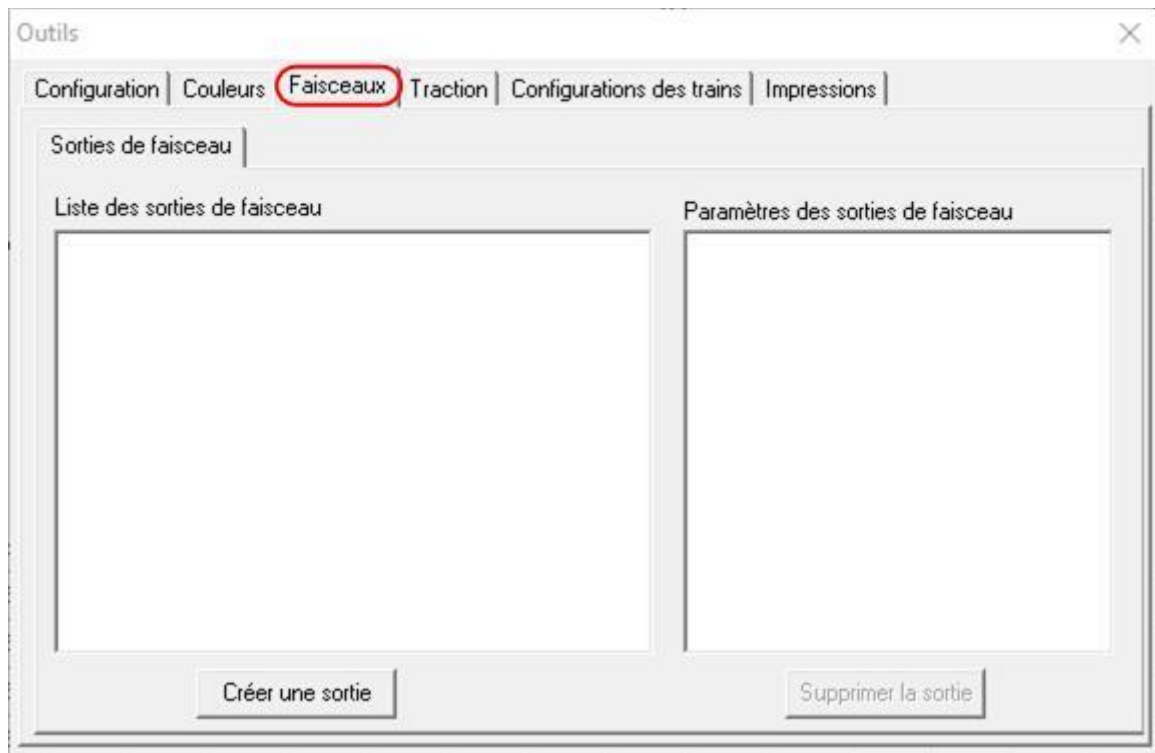


Fig. 4.1

Cliquez sur le bouton « Créer une sortie de faisceau » ; l'onglet « Faisceaux » prend l'aspect montré sur la figure 4.2 :

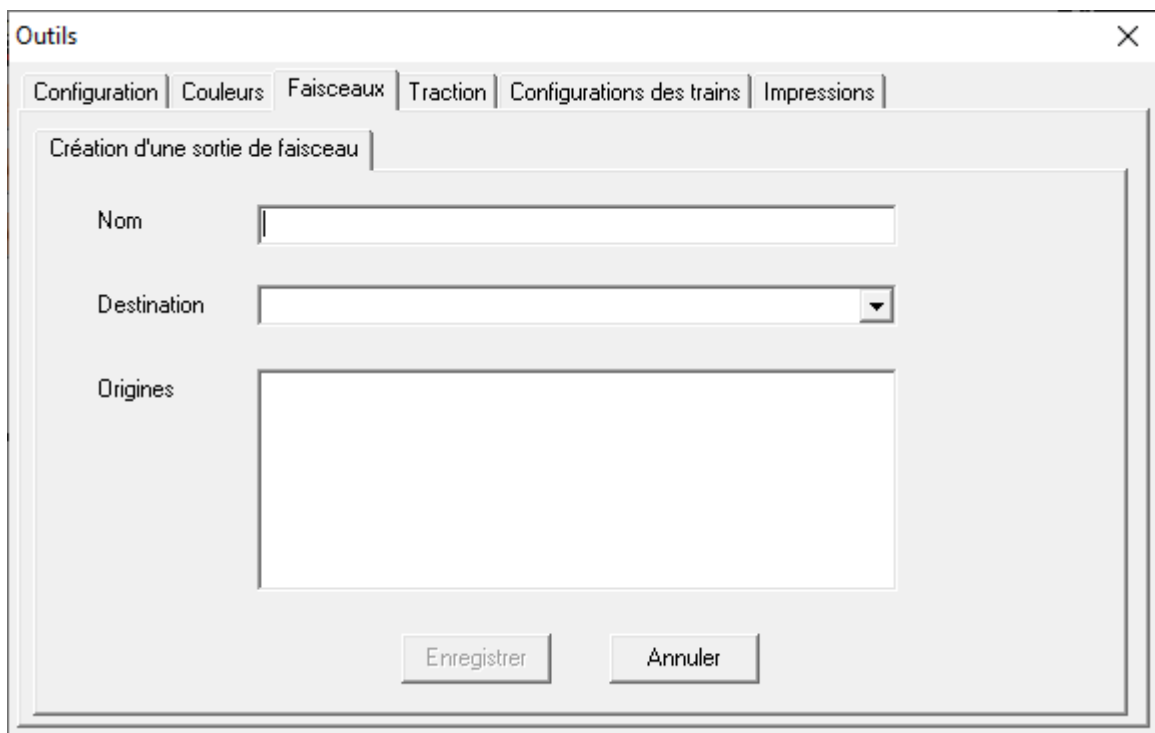


Fig. 4.2 - Saisie

Pour la suite des explications, le faisceau représenté sur la figure 4.3 sert d'exemple.

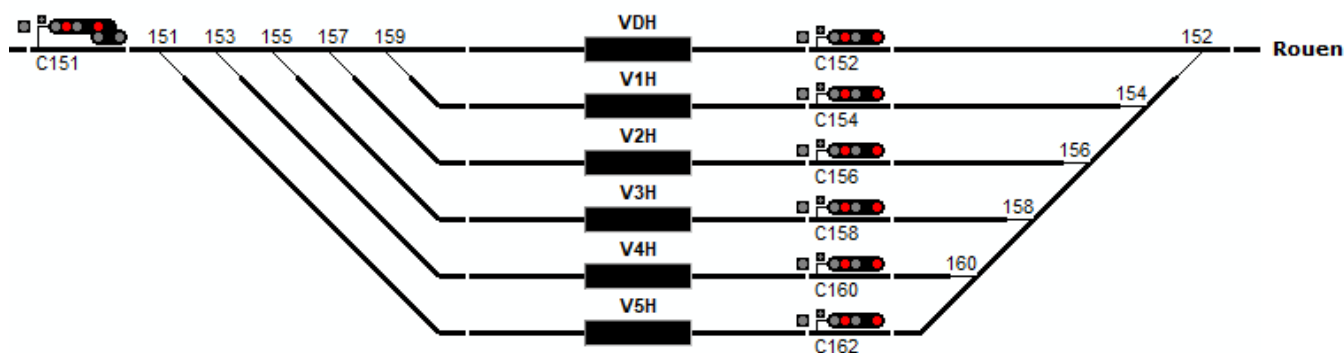


Fig. 4.3

Nous allons créer une sortie qui comprend l'ensemble des voies du faisceau.

Renseignez le nom de la sortie de faisceau :

Fig. 4.4

Choisissez la destination dans la liste déroulante Destination (Ro pour l'exemple) :

Fig. 4.5



Ladybird propose toutes les destinations qui ont au moins deux origines.

Lorsque la destination est choisie, les origines possibles apparaissent ; sélectionnez chaque origine souhaitée, comme montré sur la figure 4.6 :

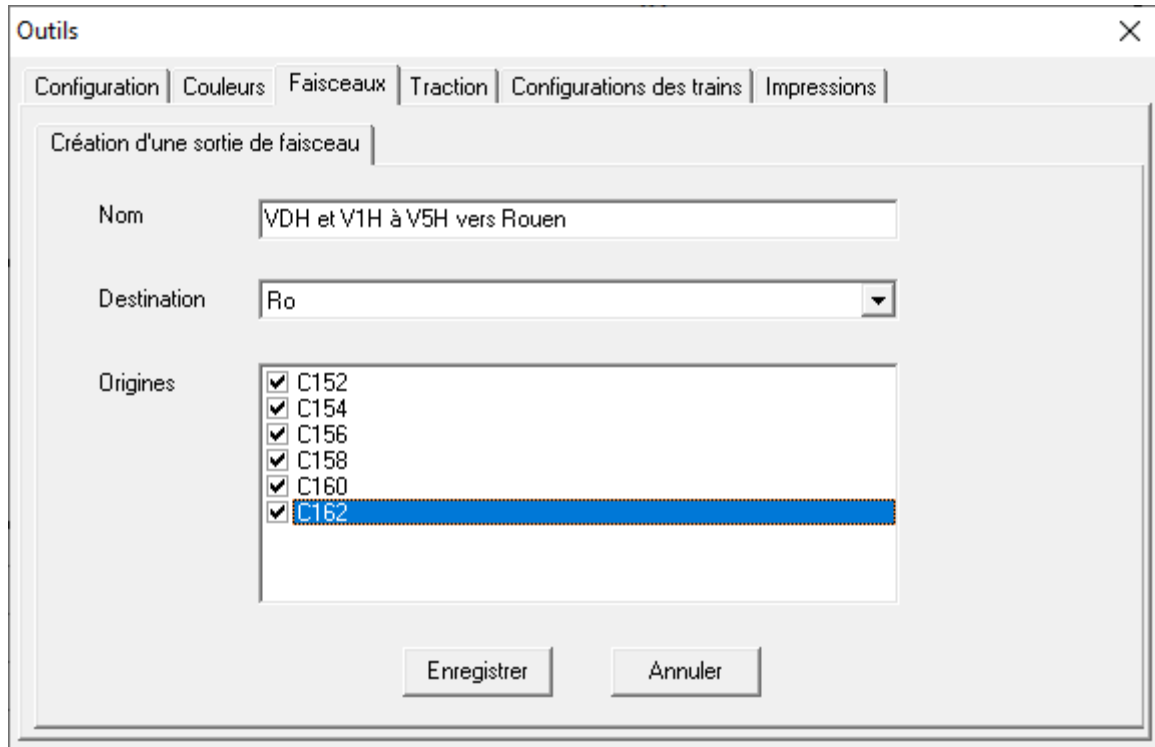


Fig. 4.6

Cliquez sur le bouton « Enregistrer » pour enregistrer la sortie de faisceau.



Le bouton « Enregistrer » est désactivé si :

- il n'y a pas de nom
- le nom existe déjà pour une sortie créée précédemment
- le nombre d'origines sélectionnées est inférieur à 2
- une sortie de faisceau existe déjà avec la même destination et les mêmes origines

Lorsque la sortie de faisceau est enregistrée, elle apparaît dans la liste des sorties de faisceau et ses paramètres sont repris dans la partie droite de la fenêtre.

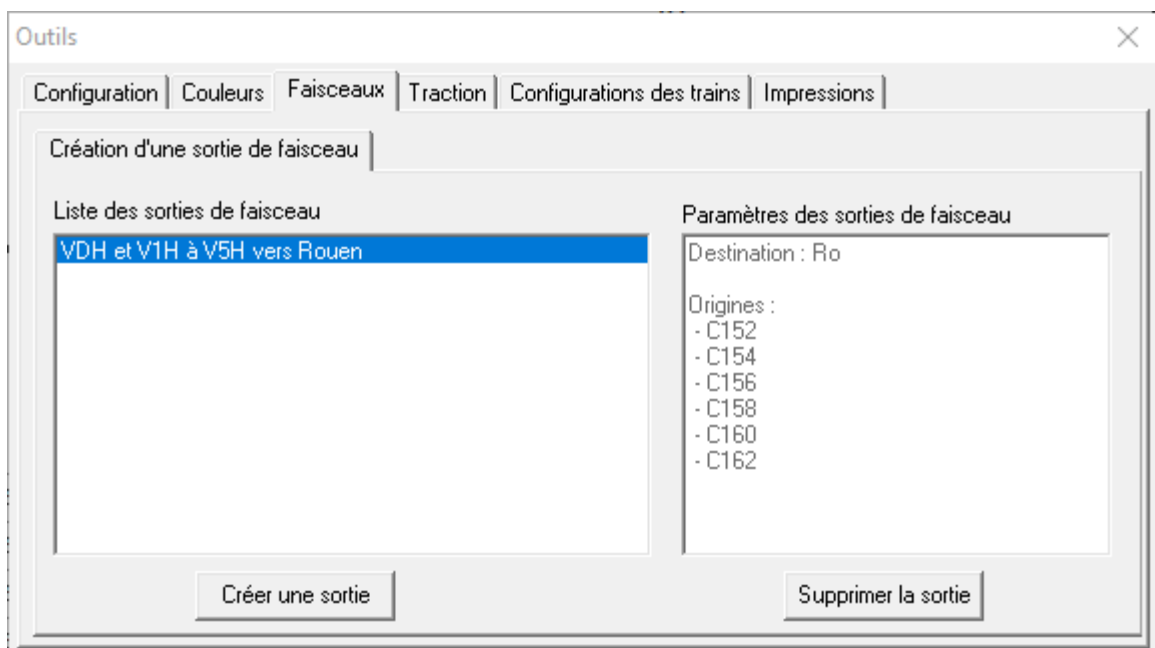


Fig. 4.7

Il est possible de créer une seconde sortie de faisceau pour les voies V1H à V5H comme évoqué au point 3.2.

Après création, la fenêtre reprend les deux sorties de faisceau comme montré sur la figure 4.8.

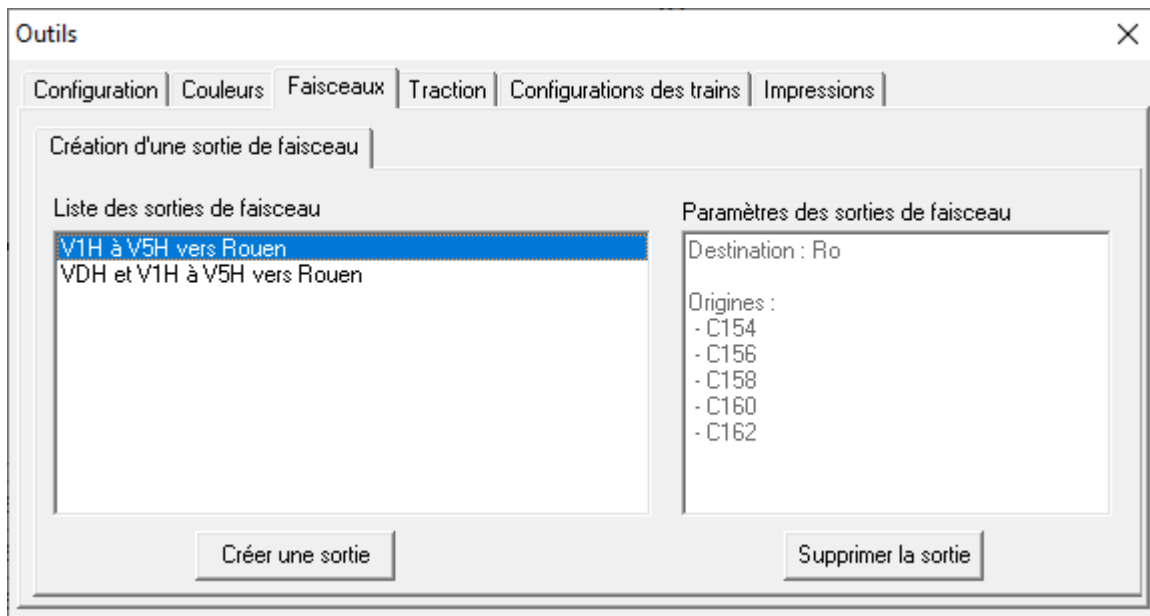


Fig. 4.8

5 – Modes de sortie des trains

Comme mentionné au point 3-2, la sortie des trains stationnés sur un faisceau s'effectue suivant trois modes :

- sortie par action sur un bouton d'itinéraire (mode manuel),
- sortie aléatoire,
- sortie par programme.

Les modes « sortie aléatoire » et « sortie par programme » sont traités, ci-après.

Pour affecter un mode de sorties des trains à une sortie faisceau, il faut cliquer sur le bouton « Programmation » situé dans la partie supérieure de la fenêtre Ladybird, puis, sélectionner l'onglet « Sorties de faisceau » et le sous-onglet « Mode de sorties des trains ».

💡 L'onglet « Sorties de faisceau » est masqué si vous n'avez pas créé au moins une sortie de faisceau comme indiqué au paragraphe 4 – Création des sorties de faisceau.

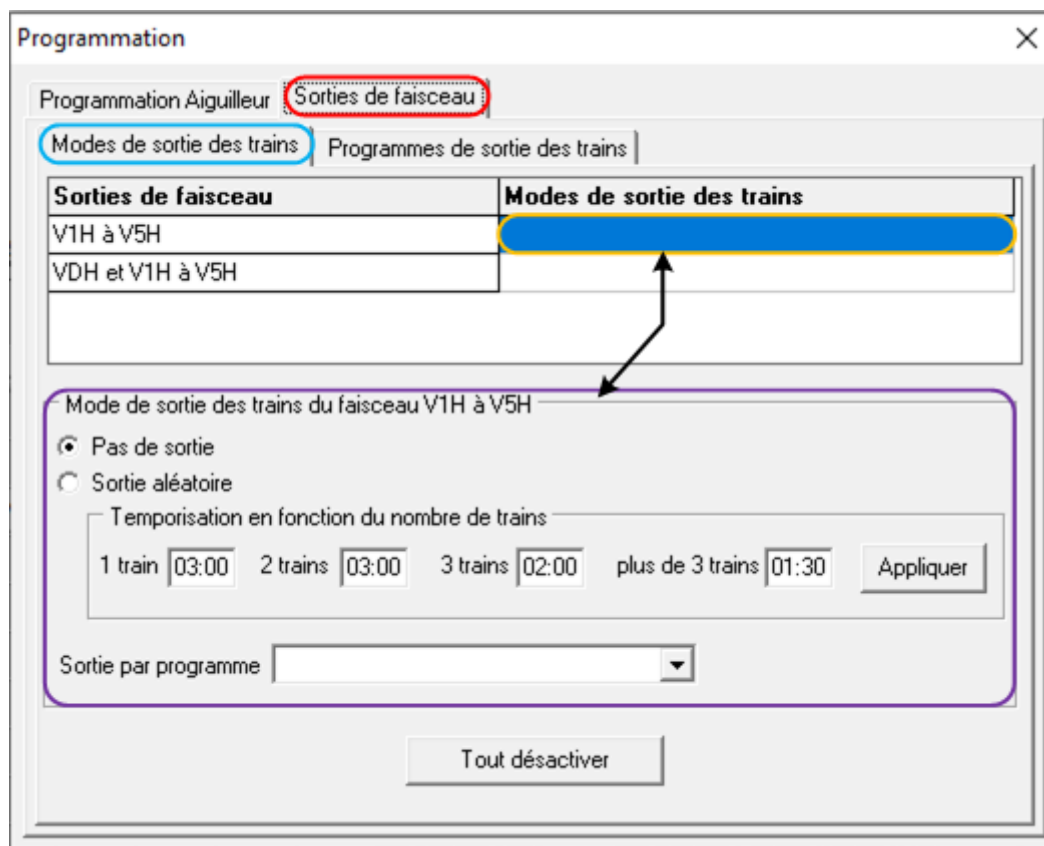


Fig. 5.1

Les sorties de faisceau apparaissent dans la colonne « Sorties de faisceau ». Le mode de sortie des trains est indiqué dans la colonne « Modes de sortie des trains ».

Pour la sortie de faisceau sélectionnée, on peut définir le mode de sortie de faisceau dans la partie inférieure de la fenêtre :

- Pas de sortie : les trains ne pourront sortir que par une action manuelle sur un bouton d'itinéraire.
- Sortie aléatoire : les trains vont sortir de manière aléatoire comme expliqué au point 5-1 – Sortie aléatoire ci-après.
- Sortie par programme : les trains vont sortir dans un ordre défini dans un programme de sortie des trains comme expliqué au point 5-2 – Programme de sortie des trains.

5-1 - Sortie aléatoire

Lorsque le mode « Sortie aléatoire » est affecté à une sortie de faisceau, le mode de sortie est indiqué à droite de la sortie de faisceau comme montré sur la figure 5.2 :

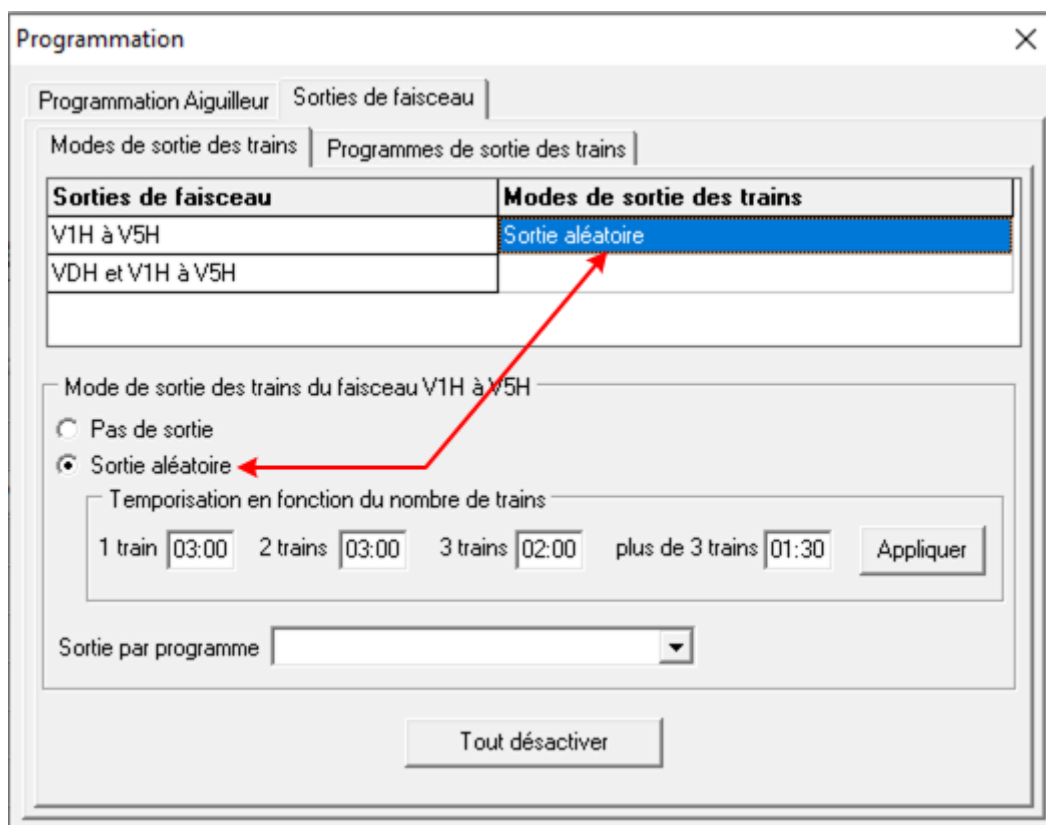


Fig. 5.2

Si le mode « sortie aléatoire » est affecté à une sortie de faisceau :

- Ladybird scrute les origines de la sortie de faisceau,
- pour les origines où des trains sont présents, Ladybird va faire sortir un des trains de manière aléatoire avec une temporisation entre chaque sortie de trains.

La temporisation entre deux sorties de trains est fonction du nombre de trains présents dans le faisceau.

Il faut renseigner cette temporisation dans l'encadré « Temporisation en fonction du nombre de trains » puis cliquer sur le bouton « Appliquer » pour appliquer la temporisation à la sortie de faisceau sélectionnée.

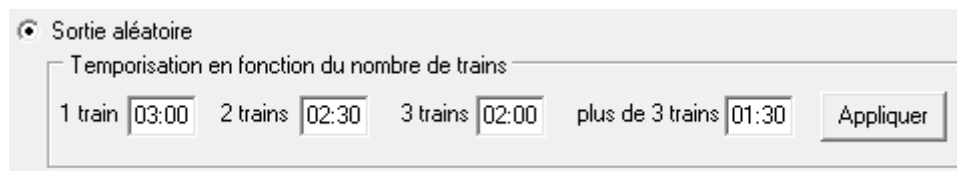



Fig. 5.3

Le but de la sortie aléatoire est d'obtenir un ordre de sortie des trains qui diffère de l'ordre dans lequel ils sont entrés dans le faisceau. La sortie aléatoire ne produira l'effet escompté que s'il y a suffisamment de trains dans le faisceau ; pour cela, il est conseillé d'indiquer une temporisation assez élevée pour 1 ou 2 trains afin que le faisceau se remplisse avant un départ de train ; la temporisation peut être baissée pour 3 trains et plus de 3 trains.

 Vous ne pouvez pas saisir des temporisations qui augmentent avec le nombre de trains ; par exemple, si vous avez indiqué une temporisation de 1mn30 pour 1 train, la temporisation pour 2 trains ne pourra pas être supérieure à 1mn30 et, de même, pour 3 trains et plus de 3 trains.

Si on souhaite affecter le mode « sorties aléatoires » à la sortie de faisceau « VDH et V1H à V5H vers Rouen », il faut procéder comme expliqué au début du point 5-1.

Comme expliqué au point 3-2, lorsque des sorties de faisceau ont la même destination, le mode « sorties aléatoire » ou « Par programme » ne peut être affecté qu'à une seule de ces sorties de faisceau.

Si on affecte le mode « sortie aléatoire » à la sortie de faisceau « VDH et V1H à V5H vers Rouen », le mode de sortie de la sortie de faisceau « V1H à V5H vers Rouen » va être effacé comme montré sur la figure 5.4 :

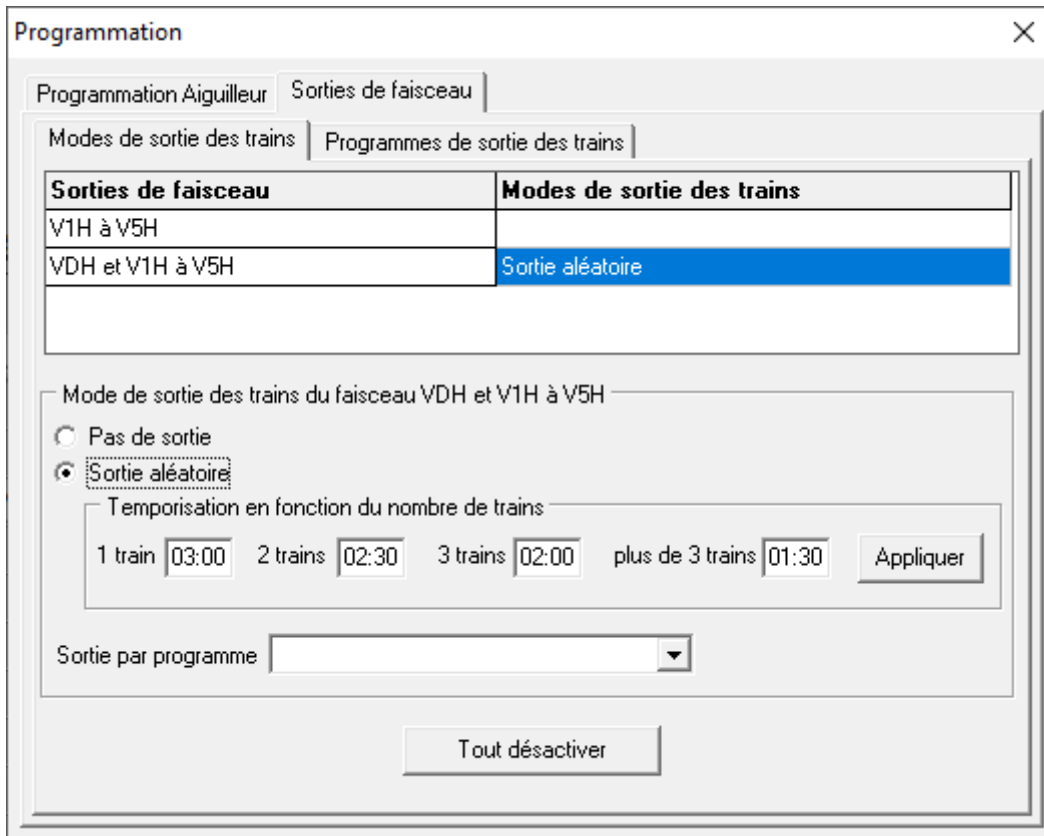


Fig. 5.4

5-2 – Sortie par programme

La sortie par programme permet de déterminer l'ordre de sortie des trains suivant leur numéro de mission et à une heure précise ou après une temporisation.

La structure d'une ligne de programme est la suivante :

- Faire sortir le train numéro XXXXXX après Y secondes ou à l'heure HH:MM

Pour chaque ligne de programme, il faut indiquer le numéro du train et la temporisation ou l'heure de départ.



Le numéro du train ne peut pas concerner une catégorie de trains comme dans la programmation mode aiguilleur ; les numéros de trains du type 2xxxxx ne sont pas acceptés, il faut indiquer le numéro précis du train.

Soit l'exemple ci-dessous

- Faire sortir le train 150001 à 08h20
- Faire sortir le train 150002 après 30 secondes
- Faire sortir le train 150003 après 30 secondes
- Faire sortir le train 220001 à 08h30
- Faire sortir le train 220002 après 20 secondes

La sortie des trains s'effectue toujours dans l'ordre des lignes du programme.

Une première batterie de 3 trains va sortir à partir de 08h20 avec un espacement de 30 secondes entre chaque train : 150001 à 8h20 – 150002, 30 secondes plus tard – 150003, 30 secondes après le 150002.

Une seconde batterie de 2 trains va sortir à partir de 8h30 avec un espacement de 20 secondes entre chaque train : 220001 à 08h30 – 220002, 20 secondes plus tard.

Lors de l'activation du programme, Ladybird se positionne sur la première ligne et attend que les conditions soient réunies pour faire partir le train 150001. Lorsque les conditions sont réunies, Ladybird trace l'itinéraire à partir de la voie où se trouve le train 150001 vers la destination de la sortie du faisceau.

Ladybird passera à la seconde ligne lorsque l'itinéraire pour le train 150001 sera détruit afin d'avoir l'assurance que le train est sorti du faisceau et qu'il est possible de tracer l'itinéraire du second train.

Pour l'exemple ci-dessus, le train 150001 sortira à 08h20, le train 150002 sortira 30 secondes après que l'itinéraire de sortie du train 150001 est détruit : 08h20 + le temps de dégagement du train 150001 + 30 secondes.



Si la destruction de l'itinéraire de sortie du train 150003 s'effectue après 08h30, le train 220001 ne sortira jamais du faisceau puisque l'heure de sortie est dépassée ; Ladybird reste sur la ligne du train 220001. Il est donc important de connaître le temps de dégagement de chaque train.

L'exemple ci-dessus montre qu'il est possible de mixer les heures de départ et les temporisations à la convenance de l'exploitant du réseau. Il est également possible de ne spécifier que des heures de départ ou que des temporisations.

Lorsque le dernier train du programme (220002 dans l'exemple) est sorti du faisceau et que son itinéraire de sortie est détruit, deux possibilités sont offertes :

- le programme s'arrête et il est désactivé,
- le programme recommence à partir de la première ligne.

L'heure de départ, lorsque qu'elle est spécifiée, sera l'heure indiquée par l'horloge de Ladybird ; pour en savoir plus sur le fonctionnement de l'horloge, il faut se reporter au tutoriel LB02 – L'horloge.

Si la temporisation est égale à zéro, le train sort immédiatement dès qu'il est présent dans le faisceau.

5-2-1 – Saisie d'un programme de sortie des trains

Pour saisir un programme de sortie, il faut sélectionner le sous-onglet « Programme de sorties des trains ».

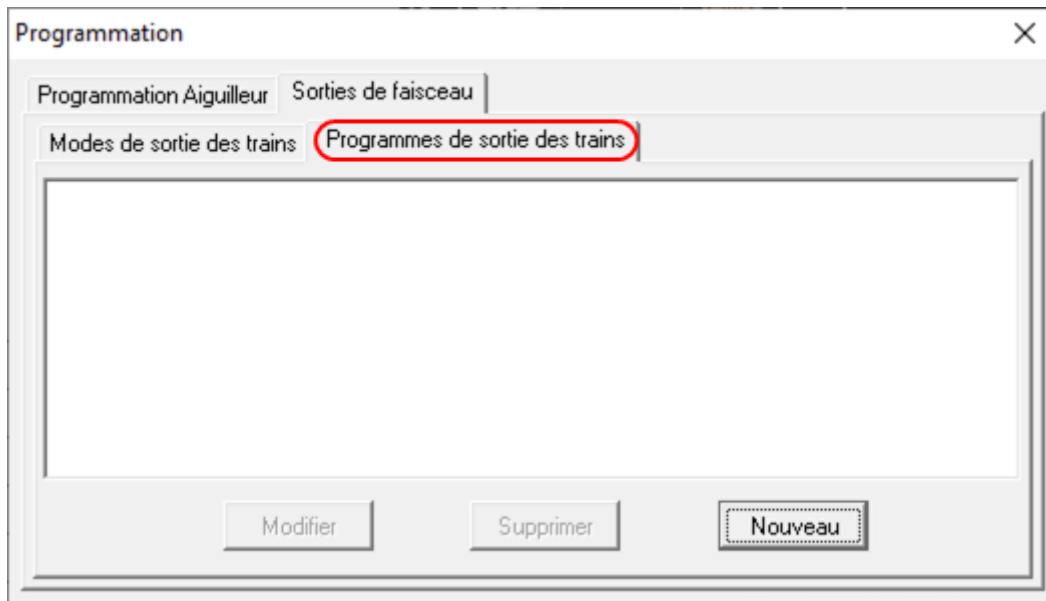


Fig. 5.5

Pour créer un programme, cliquez sur le bouton « Nouveau » pour faire apparaître la fenêtre de saisie d'un programme.

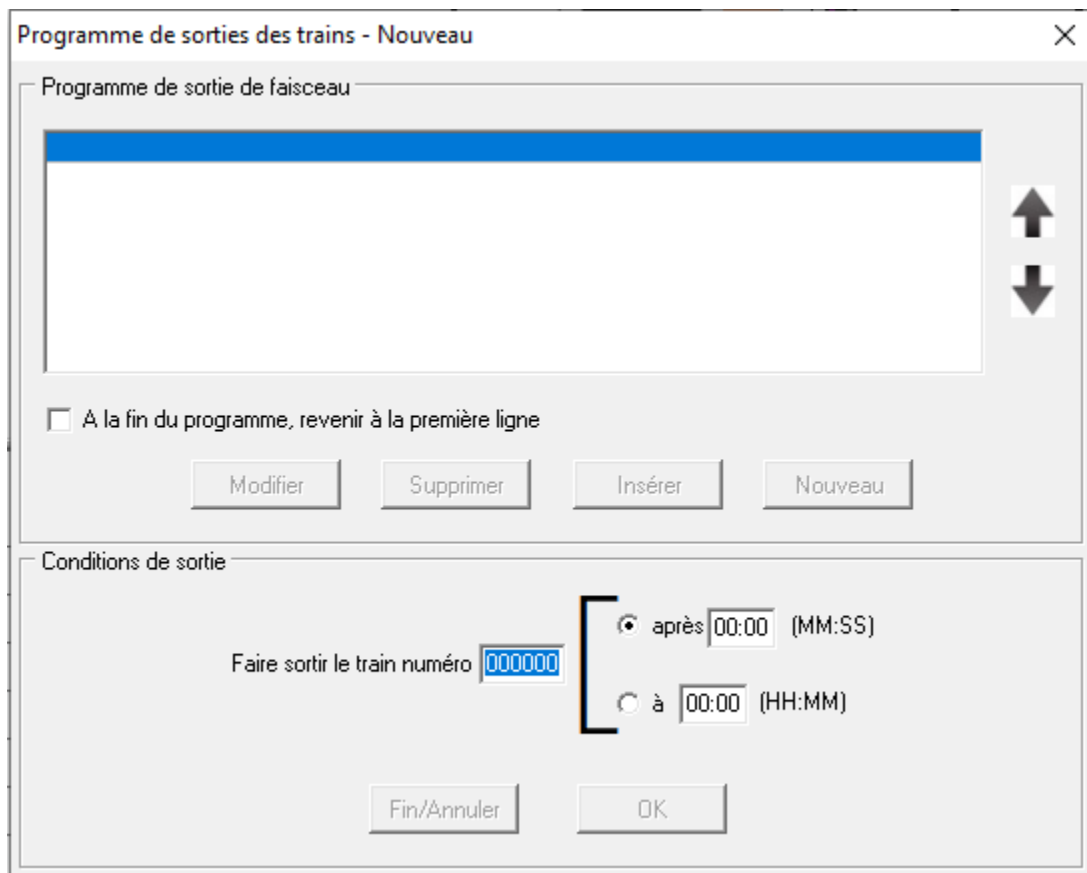


Fig. 5.6

Les lignes de programme apparaissent dans la partie supérieure de la fenêtre (encadré « Programme de sorties de faisceau »).

La ligne de programme est saisie dans l'encadré « Conditions de sortie », il faut saisir le numéro du train, la temporisation (minutes : secondes) ou l'heure de départ (heures : minutes).

Nous allons saisir la première ligne de l'exemple présenté au début du point 5-2.

Conditions de sortie

Faire sortir le train numéro

après (MM:SS)
 à (HH:MM)

Fin/Annuler OK

Fig. 5.7



Le bouton « OK » est activé lorsque le numéro du train est différent de 000000.

Après avoir cliqué sur le bouton « OK », la ligne de programme apparait dans la partie supérieure de la fenêtre.

Programme de sorties des trains - Nouveau

Programme de sortie de faisceau

Faire sortir le train numéro 150001 à 08:20

Fig. 5.8

Les champs de l'encadré « Conditions de sortie » sont remis à zéro pour permettre la saisie de la ligne suivante.

Conditions de sortie

Faire sortir le train numéro

après (MM:SS)
 à (HH:MM)

Fin/Annuler OK

Fig. 5.9

On continue la saisie des lignes de l'exemple.

Programme de sorties des trains - Nouveau

Programme de sortie de faisceau

Faire sortir le train numéro 150001 à 08:20

Faire sortir le train numéro 150002 après un arrêt de 00 min 20 sec

Faire sortir le train numéro 150003 après un arrêt de 00 min 20 sec

Faire sortir le train numéro 220001 à 08:30

Faire sortir le train numéro 220020 après un arrêt de 00 min 20 sec

Fig. 5.10

Lorsque la dernière ligne est saisie et qu'elle apparait dans la partie supérieure de la fenêtre, on clique sur le bouton « Fin/Annuler ».

L'encadré « Conditions de sortie » est masqué et la fenêtre a l'aspect ci-dessous.

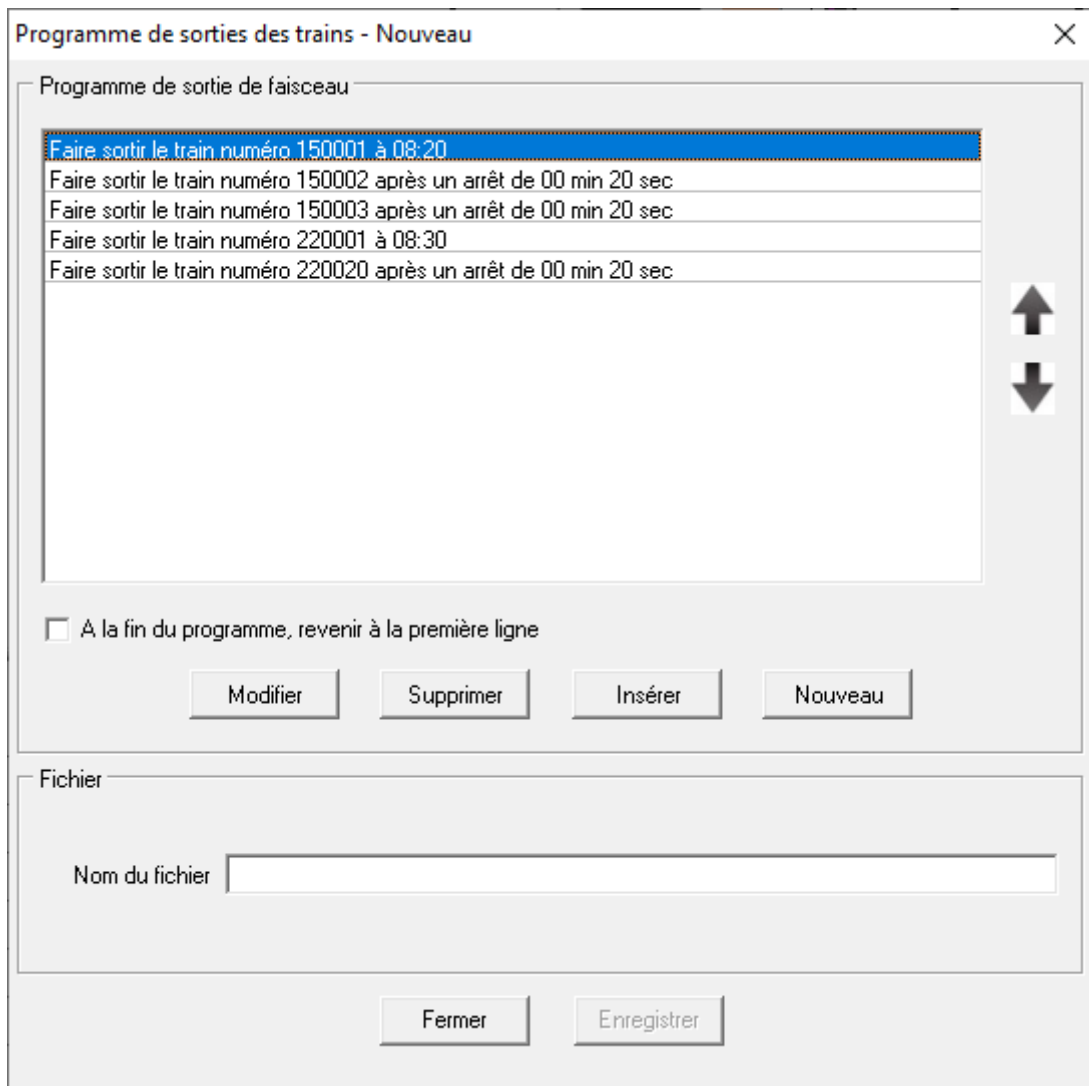


Fig. 5.11

Si le programme doit revenir à la première ligne lorsqu'il est terminé, cochez la case correspondante.

Dans l'encadré « Programme de sorties de faisceau », il y a 4 boutons :

- « Modifier » pour modifier la ligne sélectionnée
- « Supprimer » pour supprimer la ligne sélectionnée ; ce bouton est désactivé s'il y a une seule ligne de programme
- « Insérer » pour insérer une ligne ; la ligne sera insérée à la place de la ligne sélectionnée ; la ligne sélectionnée et les lignes en dessous seront décalées vers le bas.
- « Nouveau » pour créer une nouvelle ligne qui sera placée à la fin du programme.

L'ordre des lignes peut être modifié à l'aide des flèches haut-bas situées à droite des lignes de programme.

Le nom du programme est renseigné dans le champ de saisie correspondant.

Le bouton « Enregistrer » enregistre le programme et la fenêtre se ferme.

💡 Le bouton « Enregistrer » est actif uniquement si le nom du fichier comprend au moins 5 caractères et si le nom saisi ne correspond pas au nom d'un programme existant.

Lorsque le programme est enregistré, la fenêtre de saisie du programme se ferme ; le programme créé apparaît dans la liste des programmes de la fenêtre « Programmation » comme montré sur la figure 5.12.

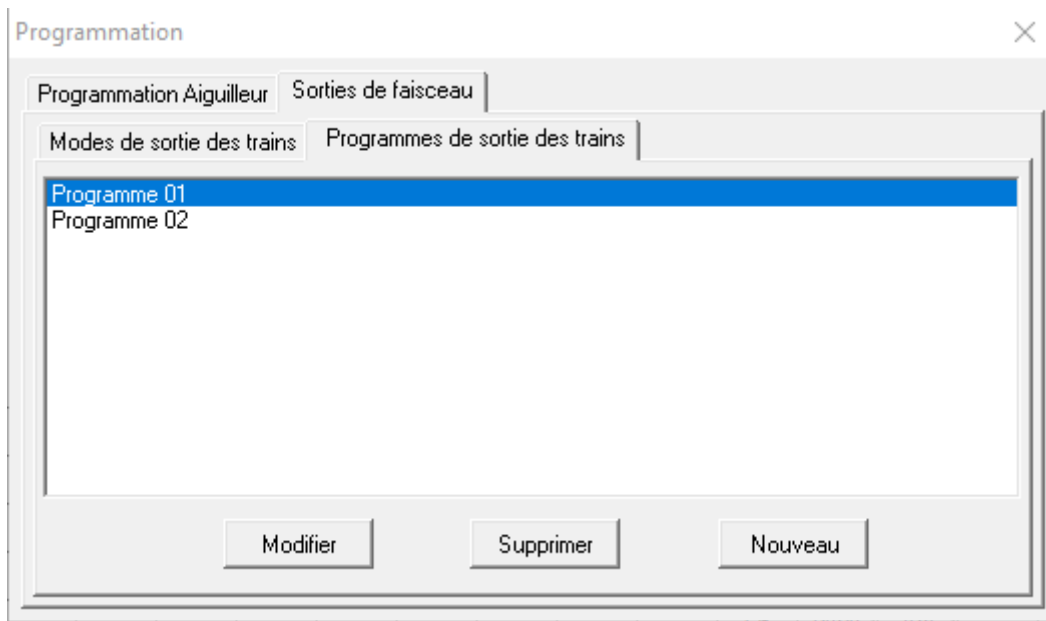


Fig. 5.12

Les boutons « Modifier » et « Supprimer » permettent de modifier ou supprimer le programme sélectionné dans la liste.

5-2-2 – Affectation d'un programme de sortie des trains

Pour affecter un programme de sortie à une sortie de faisceau, il faut procéder de manière similaire à l'affectation du mode « sortie aléatoire ».

Après avoir sélectionné la sortie de faisceau, choisissez le programme dans la liste déroulante :

Fig. 5.13

La fenêtre d'affectation du mode de sortie prend l'aspect ci-dessous

Sorties de faisceau	Modes de sortie des trains
V1H à V5H	Programme : Programme 01
VDH et V1H à V5H	

Fig. 5.14

💡 S'il n'existe pas de programmes, il n'est pas possible de sélectionner « Sorties par programme ». Le bouton « Tout désactiver » permet de d'effacer tous les modes de sortie qui sont affectés.

6 – Visualisation du mode « sortie des trains par programme »

Pour visualiser l'exécution du mode « sortie des trains par programme » il faut cliquer sur le bouton « Visu programme » et sélectionner l'onglet « Mode faisceau ».

Si on a affecté à la sortie « V1H à V5H vers Rouen » le programme saisi au point 5-2-1, la fenêtre a l'aspect suivant

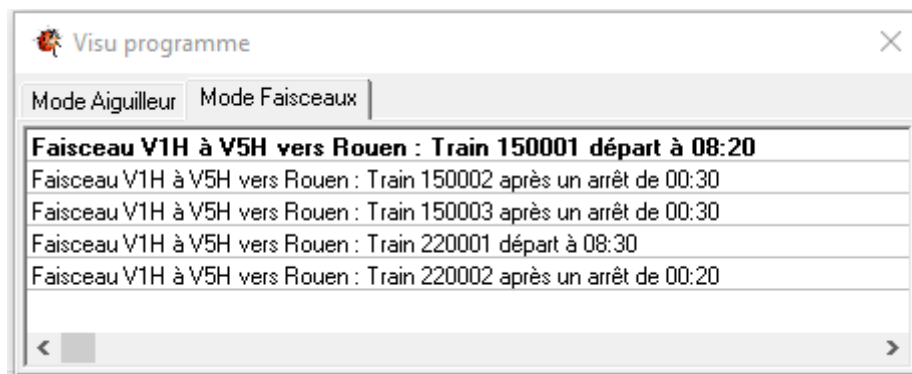


Fig. 6.1

La première ligne apparaît en caractères gras de couleur noire pour indiquer que c'est la ligne qui sera exécutée lorsque les conditions seront réunies : numéro de train présent et heure de départ ou temps d'arrêt.

Lorsque le train est présent sur une des voies du faisceau, la ligne est en caractères normaux de couleur rouge.

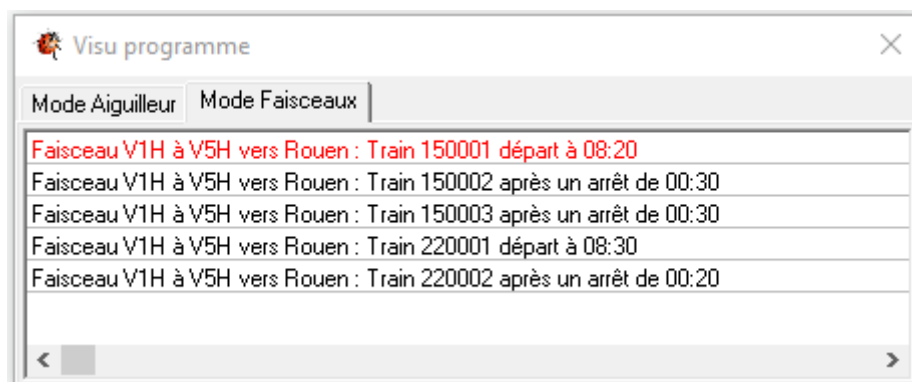


Fig. 6.2

Dès que les conditions sont réunies pour faire partir le train, la ligne est en caractère gras de couleur rouge.

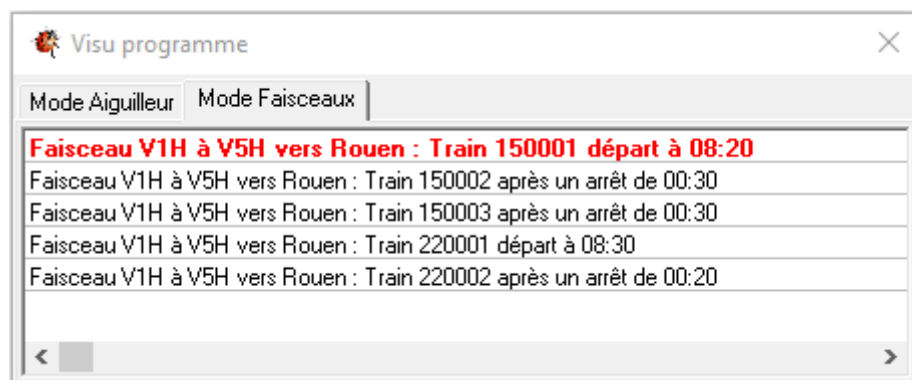


Fig. 6.3

Lorsque l'itinéraire du train 150001 est détruit, la deuxième ligne devient active ; elle apparaît en caractères gras de couleur noire si le train 150002 n'est pas présent dans le faisceau



Fig. 6.4

Ou en caractères normaux de couleur rouge si le train 150002 est présent dans le faisceau

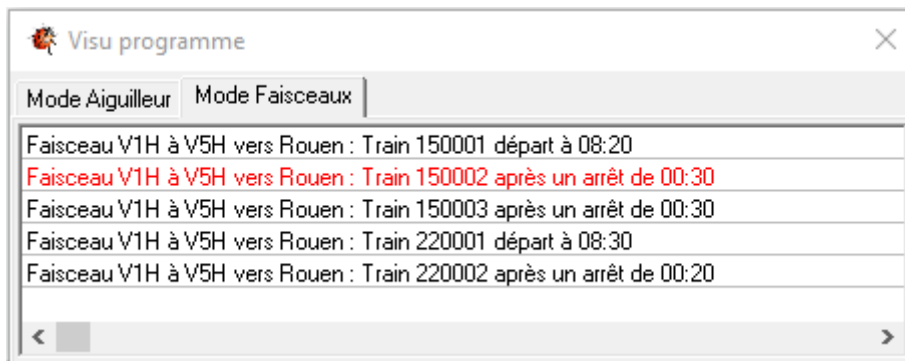


Fig. 6.5

Et ainsi de suite jusqu'à la dernière du programme.

7 – Arrêts et démarrages de Ladybird

Lorsque Ladybird est arrêté, les modes de sortie des trains affectés à chaque sortie de faisceau sont enregistrés.

Lors du démarrage suivant, Ladybird affecte à chaque sortie de faisceau le mode qui était affecté lors de l'arrêt précédent, avec les précisions suivantes :

- Sortie aléatoire : la valeur de la temporisation en cours lors de l'arrêt n'est pas enregistrée ; elle est remise à zéro lors du démarrage suivant.
- Sortie par programme : la ligne en attente d'exécution est enregistrée lors de l'arrêt ; lors du démarrage suivant, la ligne enregistrée retrouvera son statut de ligne en attente d'exécution (Caractères gras noirs ou caractères normaux rouge)

Gestion des gares cachées - Fiche pratique

A compléter

Décrire de manière synthétique le fonctionnement

Documents connexes

LB01 – Manuel d'utilisation

LB02 – L'horloge

Versions du document

Date de publication : janvier 2022

Nota :

Les images, dessins et textes sont la propriété exclusive de Ligéa et ne peuvent être reproduites totalement ou partiellement sans l'autorisation de Ligéa.