

## Réalisation d'un automatisme par construction hiérarchique en utilisant la memory.

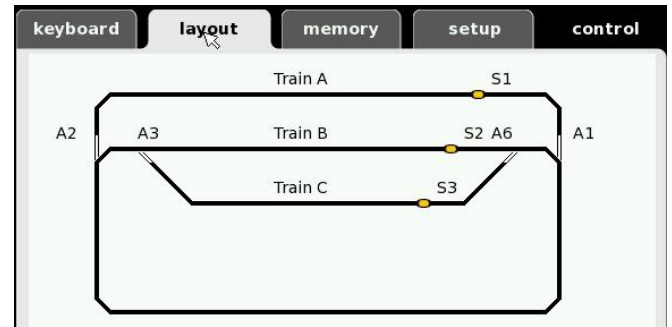
### Principe du circuit

\_Un circuit en boucle qui comporte sur un coté 3 voies de stockage des trains.

\_A chaque voie est associé un contact S88 actionné par un rail de contact mis au 0V par le passage du train.

\_Des aiguilles qui permettent de réaliser les chemins en fonction du train qui circule.

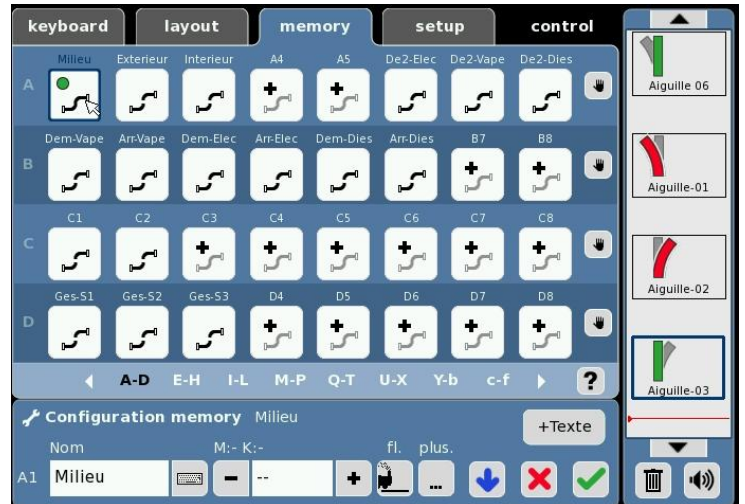
\_3 trains (A, B, C) qui vont circuler chacun à son tour, l'arrivée du train A sur sa voie provoquant le démarrage du train B après commutation des aiguilles et ainsi de suite.



### Les chemins

Pour ce circuit, on utilise uniquement 4 aiguilles qui vont permettre de réaliser 3 chemins possibles, à savoir le chemin extérieur (train A), le chemin milieu (train B), et le chemin intérieur (train C).

L'exemple de droite est celui apparent sur le Layout et correspond au chemin du milieu (train B). Chaque aiguille est commandée dans l'ordre logique du chemin, en commençant par l'aiguille la plus proche du départ du train (A6), et en terminant par la plus éloignée (A3). La Cs2 commande les éléments dans l'ordre logique de la colonne de droite, en partant du premier (le plus haut) et ceci jusqu'au dernier (le plus bas)



### Le démarrage d'une loco

Le principe de démarrage d'une loco est le même pour les trois trains. Dans l'ordre on réalise:

\_un coup de sifflet

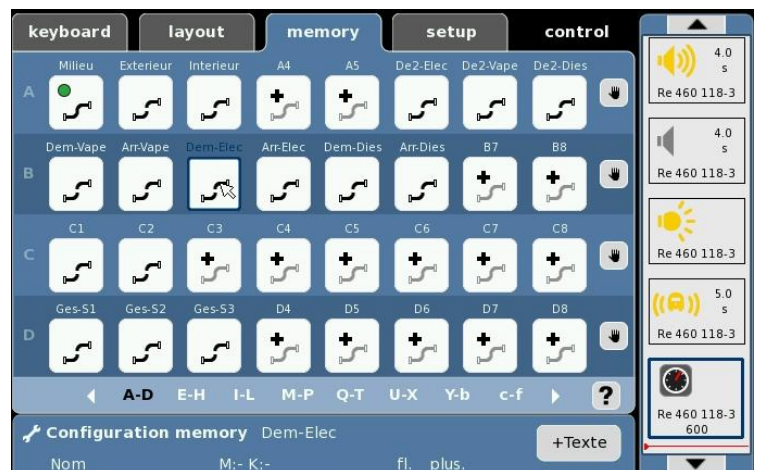
\_l'allumage des feux

\_la mise ne marche du bruit de la machine

\_Le démarrage de la loco à une vitesse donnée

L'exemple de droite correspond à la locomotive électrique RE-460.

Le séquençement affiché correspond à la colonne de droite et s'exécute comme indiqué précédemment en commençant par l'icône du haut pour terminer par celui du bas. Le nombre d'icône d'action peut être supérieur à la taille d'affichage de l'écran.



### L'arrêt de la loco

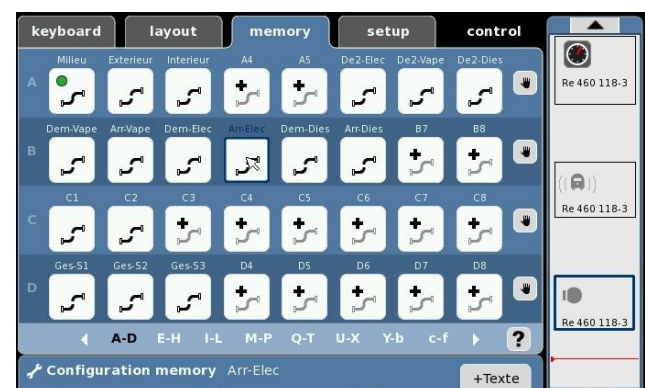
Comme pour le démarrage, l'arrêt est réalisé dans un memory en tenant compte des actions que l'on avait exécutées lors du démarrage. Dans l'exemple de droite, toujours pour la RE-460, on réalise les actions suivantes:

\_Arrêt de la machine sur la voie

\_Arrêt du bruit moteur

\_Extinction des lumières.

Il faut donc réaliser le même type de memory pour les 3 locos qui vont circuler sur le circuit afin de pouvoir les commander en fonction du contact S88 qui sera détecté actif

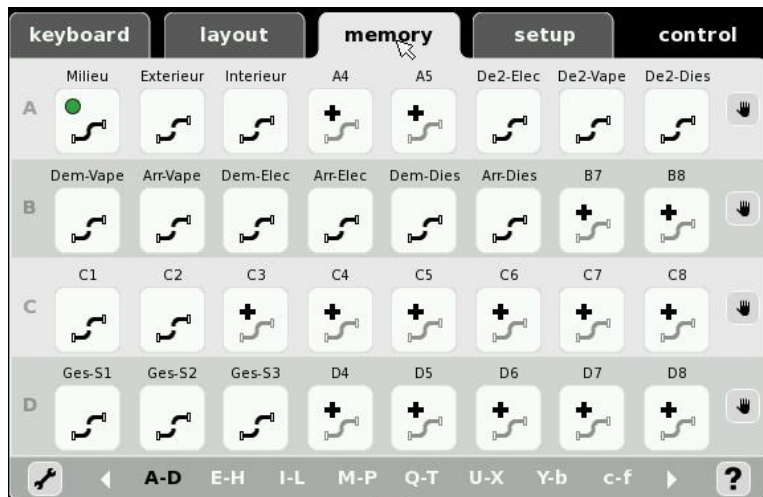


## La gestion des contacts

On va maintenant construire les memory de niveau hiérarchique supérieur, qui vont prendre en compte l'état des contacts S88 et vont détecter le contact devenu actif par l'arrivée d'un train, pour ensuite réaliser la suite de l'automatisme.

Comme il y a 3 contacts sur mon layout, il y aura 3 memory qui fonctionnent de façon identique mais en appelant des memory de niveau inférieur différent (arrêt loco 1, route 2, départ loco 2) pour réaliser l'automatisme.

La vue de droite montre l'ensemble des memory avec sur la dernière ligne ceux correspondant à la gestion des contacts.



## Exemple pour le contact S1

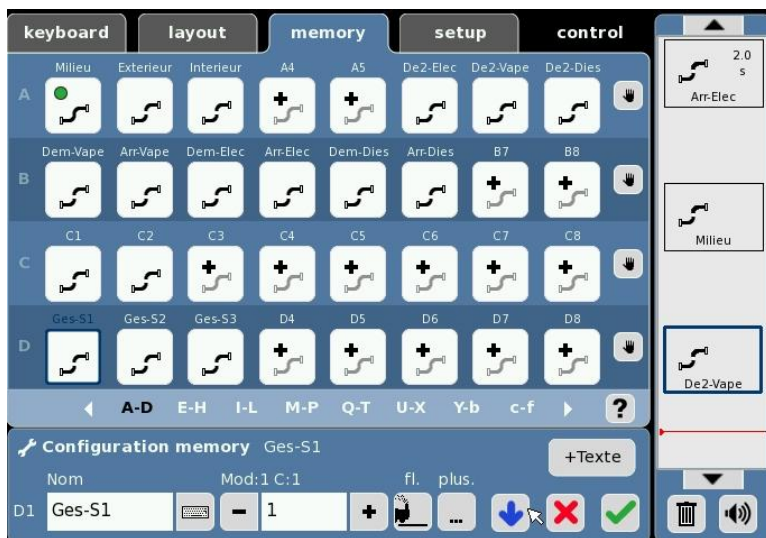
Pour le contact S1, et compte tenu de sa position sur le layout, la colonne de droite indique les actions à effectuer quand le train arrive sur S1.

- \_Arrêt du train A avec attente de 2 secondes
- \_Modification de la route en choisissant celle du milieu correspondant au train B
- \_Démarrage du train B

Le choix de S1 ainsi que l'action du train qui arrive sur le contact est indiqué en bas de l'image

(Mod:1 C: 1) indique S88N°1 et Contact 1

L'action du train est indiqué par l'icône suivant



Après la programmation du contact S1, il faut programmer les conditions supplémentaires pour S2 et S3. Il faut pour cela cliquer sur plus pour faire apparaître la fenêtre correspondante affichée sur la droite.

La première ligne correspond à ce que l'on vient d'indiquer pour le contact S1. On fait ensuite apparaître les lignes suivantes en cliquant sur l'icône +.

Pour chaque contact supplémentaire, on indique si le contact est actif (dessin loco), ou au contraire inactif (dessin rail).

Dans mon cas, pour que l'action sur S1 soit prise en compte, il faut que S2 et S3 soient actif (train B sur S2 et train C sur S3)



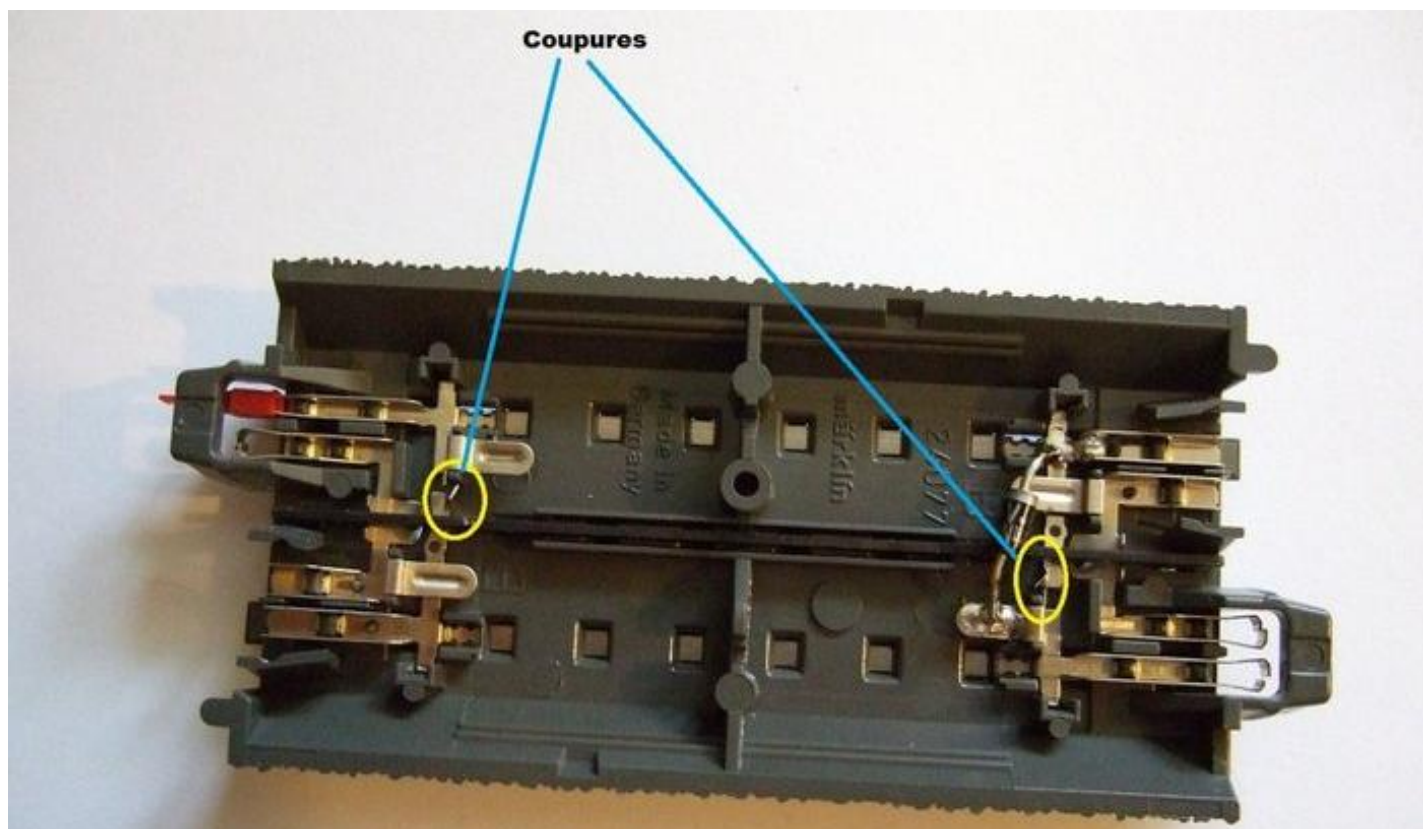
Il faut ensuite créer les memory pour S2 et pour S3 en tenant compte du train qui circulera et du contact qui va devenir actif à l'arrivée du train.

Après quelque ajustement dans les memory de base (en particulier au niveau des temps d'attente), le circuit est prêt pour un fonctionnement en automatique.

Pour cela, après avoir vérifié la route active, on démarre le train correspondant à partir de la commande (Control) et on revient dans memory pour commuter la ligne de gestion des contacts en mode automatique. On peut suivre sur la vue Layout le fonctionnement des contacts S88 et corriger les éventuelles erreurs.

## Rail de détection et problème rencontré

La détection des trains est réalisée par des rails de contact fabriqués en suivant le descriptif fait par "Jean Paul" (coupure pour isoler chaque côté, mise en place des isolant rouge, et raccordement du rail isolé vers une entrée du S88). La diode ajoutée permet d'éliminer des problèmes de retour de courant pour certaine loco.



Le principe de détection est simple. Par défaut et s'il n'y a pas de trains, la partie isolée du rail se trouve à un niveau de tension +5V due à l'entrée du S88, ce qui correspond au niveau logique 1. Quand le train arrive, les essieux étant conducteur, la partie isolée est mise au 0volt du circuit (fil brun), soit un niveau logique 0.

La CS2 détecte ce changement d'état logique et exécute l'action Mémoire correspondante. Il faut noter que l'on peut programmer le memory pour prendre en compte soit le passage de 1>0 (arrivée du train), soit le passage de 0>1 (départ du train).

Pour que cela fonctionne bien, il faut d'une part que tous les essieux du train soit bien conducteur, et que d'autre part la zone de détection soit au moins égale à la longueur de la locomotive et du premier wagon pour être sûr de ne pas provoquer une impulsion parasite.

Problème rencontré:

- 1) Ayant acheté des wagons d'occasion, l'un d'entre eux avait des essieux isolant. Quand le train A démarrait, dès que ce wagon (n°1) arrivait sur la zone de détection, cela provoquait un changement d'état logique de 0>1. Le wagon suivant (N°2), avec essieu conducteur, provoquait à son tour un changement d'état logique mais cette fois ci de 1>0, ce qui était interprété par la CS2 comme un retour du train en gare. Le mémoire suivant était activé, ce qui provoquait l'arrêt immédiat du train A et le départ du train B. Le train A avait parcouru 20 cm !!!
- 2) J'utilise une locomotive RE-460 qui à 2 bogies. Le premier assure la prise du courant par les rails et le frotteur et le second est le bogie moteur. Ce bogie moteur est équipé de 4bandage de roue, ce qui parfois correspond à un isolement total du bogie par rapport au rail. Ayant mis une zone de détection un peu courte, cette motrice démarrait, puis s'arrêtait aussitôt, car le bogie moteur provoquait le même défaut que celui expliqué au paragraphe 1. La solution a consisté à augmenter la longueur de la zone de détection en y ajoutant un rail isolé de façon à obtenir une longueur de zone de détection au moins égale à la loco + 1 wagon.