



Boucle de retournement sans relais

POUR RÉSEAU ANALOGIQUE

Comme on le sait, une boucle de retournement peut constituer un court-circuit dans le système de voies à deux rails. Deux solutions permettent de gérer la boucle : soit par de simples diodes, soit par un relais bistable. Cette fiche pratique vous montre comment câbler une boucle de retournement avec des diodes.

Que la boucle soit gérée avec des diodes ou avec un relais bistable, chaque solution présente des avantages et des inconvénients. Les avantages d'une boucle de retournement gérée par diodes sont :

- simplification du câblage,
- pas de logique de commande ni d'ILS,
- coût d'installation moindre,
- les locomotives n'ont pas besoin d'être équipées d'un aimant,
- les trains peuvent ressortir de la boucle ou bien être stockés sur la boucle sur sa section d'arrêt.

Les inconvénients d'une boucle de retournement gérée par diodes sont :

- un seul sens de circulation par voie (par exemple à gauche),

- intervention (manuelle ou automatique) pour inverser le sens du courant (c'est aussi vrai avec une boucle à relais),

- le train marque un temps d'arrêt jusqu'à ce que le courant soit inversé.

Ce dernier point n'est pas gênant si la boucle est cachée

sous le décor (plusieurs boucles parallèles peuvent d'ailleurs constituer une gare cachée).

Câblage des voies

La figure 1 montre comment disposer les éclisses isolantes sur la voie et comment raccorder les diodes sur les différents

rails. Il vous faut six éclisses isolantes et quatre diodes (des 1N4004 par exemple). La bague sur la diode représente la cathode ou encore la barre du symbole de la diode.

La figure 1 permet aussi de comprendre le fonctionnement. Dans le cas A, le train arrive de

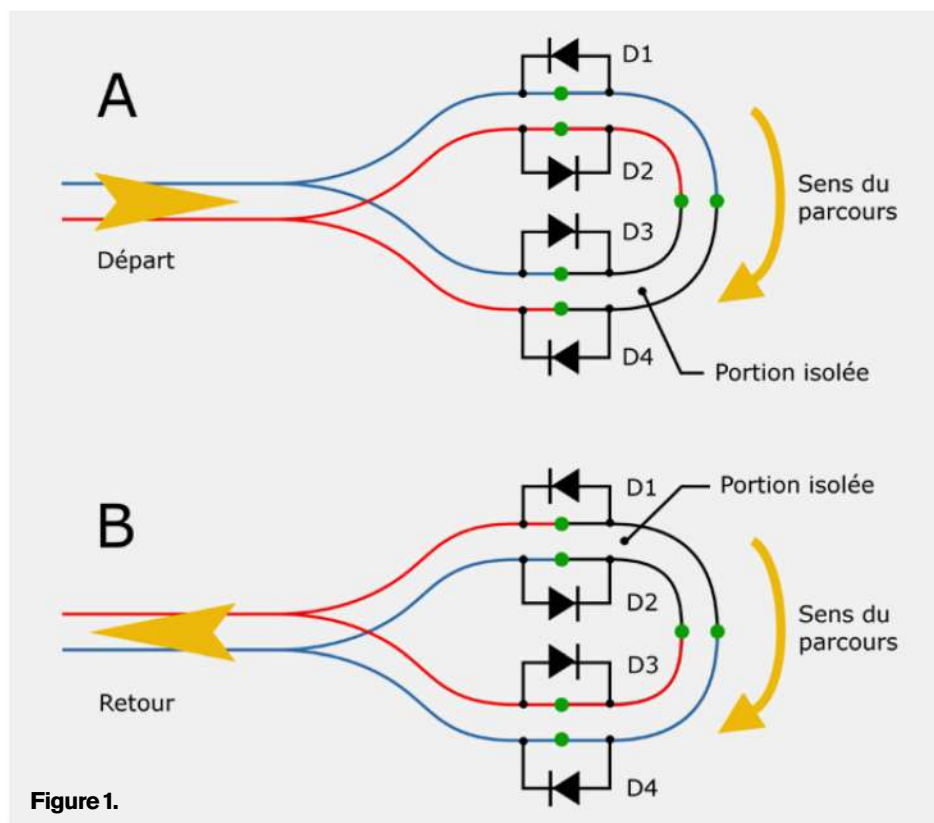


Figure 1.

la gauche vers la droite. Le rail positif est en rouge (à droite dans le sens du mouvement), le rail négatif en bleu. La boucle est parcourue dans le sens des aiguilles d'une montre, l'aiguille doit dévier vers la gauche. La disposition des diodes laisse passer le courant sur la première moitié de la boucle mais pas sur la deuxième : le train s'arrête sur la portion isolée. Dans le cas B, le courant de traction a été inversé : cette fois, la deuxième moitié de la boucle est alimentée et le train démarre pour sortir de la boucle et revenir sur la voie d'apport de la droite vers la gauche.

L'utilisation de la boucle est fort simple :

- Positionnez l'aiguille pour qu'elle dévie à gauche,
- Envoyez le train vers la boucle,
- Lorsque le train est arrêté, positionnez l'aiguille pour permettre le retour,
- Inversez le courant de traction.

Pour éviter la manœuvre de l'aiguille, on peut utiliser une

aiguille talonnable et la laisser en position vers la gauche, mais c'est quand même mieux de manœuvrer l'aiguille.

Stockage d'un train sur la boucle

Puisque le train s'arrête sur la boucle, on peut le stocker à cette position si on met un interrupteur en série avec une des deux diodes : un seul rail est isolé, ce qui constitue bien une section d'arrêt. C'est ce que

montre la **figure 2**, où on a isolé le rail de droite dans le sens de parcours de la boucle.

Avec plusieurs boucles en parallèle, on peut faire circuler un train sur l'une d'elles pendant qu'on stocke des trains sur les autres. On a ainsi constitué une gare (cachée ou non).

Chute de tension

Ceux qui connaissent un peu l'électronique savent qu'une diode entraîne une chute de ten-

sion de l'ordre de 0,7 V. Comme on utilise deux diodes, on aura une chute de tension de 1,4 V sur la boucle par rapport à la tension sur la voie d'apport. Ceci va entraîner une petite variation de vitesse de la locomotive, mais si la boucle est cachée, ce n'est pas un gros inconvénient. Pour pallier celui-ci, on peut utiliser des diodes aussi sur la voie d'apport. La **figure 3** montre le montage à réaliser. Suivant la polarisation en sortie de transformateur, le courant sur la voie d'apport passera par D5-D6 (cas de la figure) ou bien par D7-D8 : chaque portion de voie subira la même chute de tension et il n'y aura plus de variation de vitesse.

Idée pour un réseau

Cette boucle de retournement est idéale pour constituer une animation sur un réseau. Un autorail part d'une gare terminus, s'éloigne dans un tunnel et finit par ressortir au bout d'un certain temps pour revenir à la gare. La seule chose à faire est d'inverser le courant lorsque vous voulez que votre autorail ressorte. Dans une prochaine fiche pratique, nous construirons un petit automatisme qui inversera le courant à votre place. ■

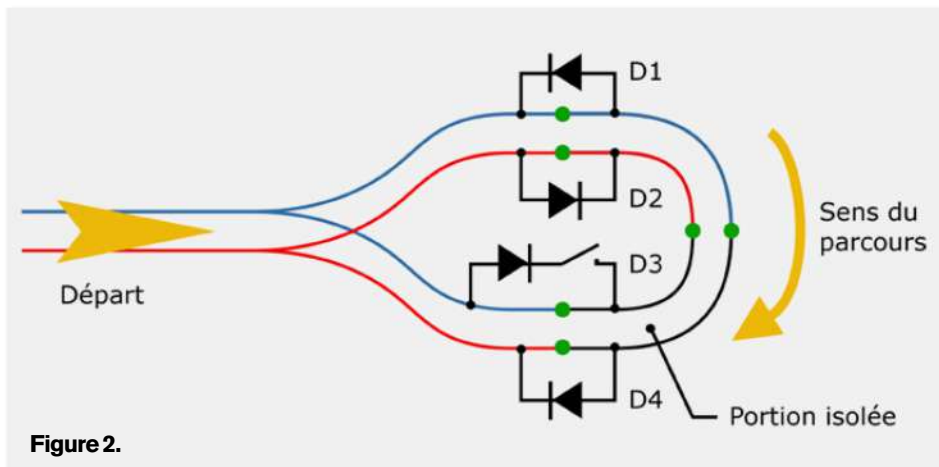


Figure 2.

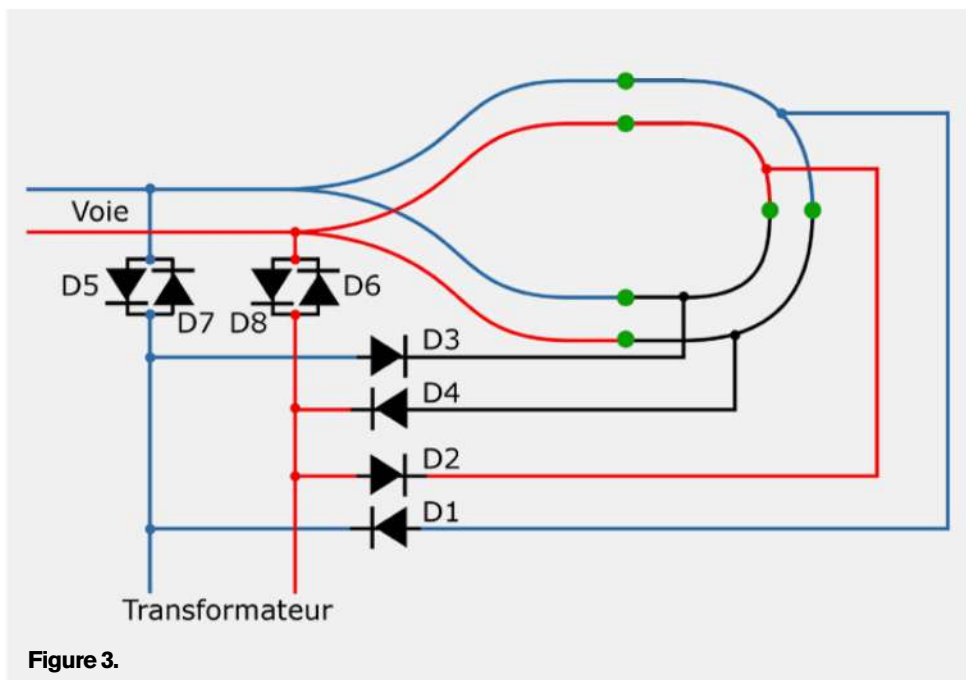


Figure 3.