

Fiche DCC 003

La réversibilité en commande digitale

Bernard Ciry



Dans le fonctionnement d'un bloc automatique, il est indispensable que tous les trains et rames répondent de façon homogène aux signaux. Quand une rame tractée reçoit un ordre d'arrêt dans un canton, elle ralentit à l'entrée du canton jusqu'à la zone d'arrêt et s'y immobilise.

Si la rame est poussée, la locomotive s'arrêtera au niveau de la zone d'arrêt alors que la rame aura largement pénétré le canton suivant, avec toutes les conséquences que cela impose.

Si le courant est capté au niveau du véhicule de tête et transmis par une ligne de train jusqu'à l'engin de traction, ce phénomène ne peut se produire et la rame est totalement réversible (fonctionnement symétrique) sur le réseau.

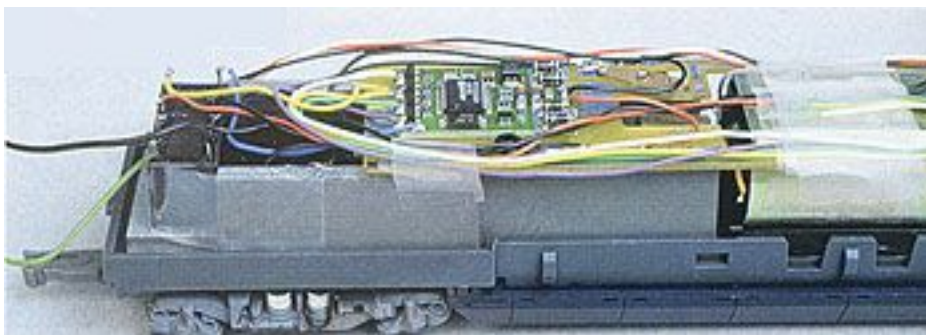
En courant continu, ceci s'obtient facilement par une ligne de train et un aiguillage à diodes.

En commande digitale, la ligne de train est conservée mais l'aiguillage à diode est inopérant voire déconseillé (courant alternatif de commande). Il faut donc trouver un subterfuge, et c'est ainsi que nous avons eu recours à un relais pour commuter l'alimentation soit venant de l'avant soit venant de l'arrière, commandé par un décodeur auxiliaire ayant la même adresse que le décodeur principal et dont une fonction est liée au sens de marche.

Le décodeur "4 fonctions" Arnold 86290 correspond à ce besoin et il reste plusieurs fonctions disponibles pour un usage futur (éclairage de cabine, de rame, avertisseur sonore).

Imaginez qu'à la place de commander les ampoules des feux, ce décodeur alimente un relais dont les contacts "travail" et "repos" sont alimentés par les bogies avant et arrière.

En fonction du sens de marche, les contacts mobiles alimenteront à leur tour le décodeur principal. Voir figure câblage du décodeur. Et le tour est joué.



Sur un châssis de TGV, le décodeur "4 fonctions" commute le relais à 2 contacts et 2 positions câblé en inverseur, relais noir placé en bout de châssis, connexions en l'air.

Lire la notice accompagnant le décodeur 86290.

Il n'est pas possible d'utiliser un contact du décodeur principal car il ne peut à la fois s'alimenter et commuter son alimentation !

Les lignes de train. [Voir RMF 423](#).

Pour relier la motrice à la fausse motrice ou à la voiture pilote, il faut installer une ligne de train à 2 fils : le décodeur principal reçoit ainsi les ordres de la voiture de tête.

Le travail est en fait beaucoup plus simple qu'il n'y paraît en préparant à l'avance des faisceaux de fils avec leurs connecteurs. Les trous seront faits à la mini-perceuse et terminés à la lime, aux dimensions des connecteurs.

Collage à la cyanoacrylate. Opérer pas à pas et tester chaque voiture individuellement, fil par fil.

1 - Matériel concerné

Toute rame réversible, rames TGV par exemple ou RGP, RTG, rame tractée de voitures Corail.

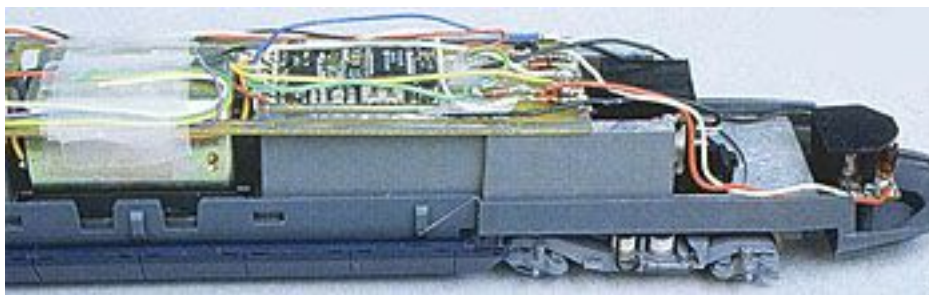
2 - Liste des fonctions installées et/ou potentielles

Réversibilité en bloc automatique,
fonctions en réserve.

3 - Démontage de l'engin moteur

TGV, voir [RMF 423](#), BB 67000, voir [RMF 426](#).

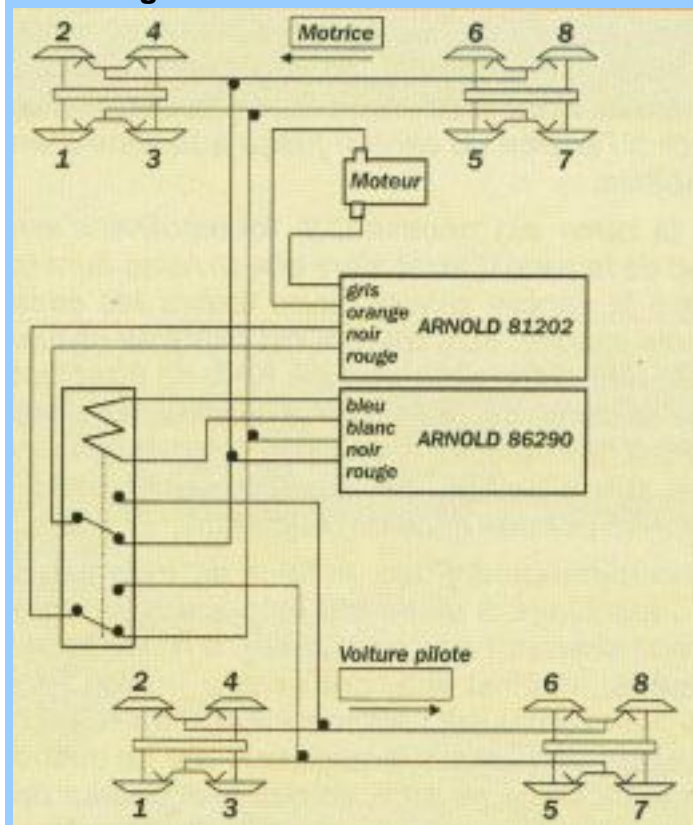
4 - Installation du décodeur



Le décodeur principal est fixé sur le châssis à l'aide de ruban adhésif double face. Il en est de même du décodeur auxiliaire. Dans le cas du TGV, le décodeur auxiliaire est placé à l'arrière de la motrice.

Orientation : fils de sortie vers l'arrière de la motrice.

5 - Câblage du décodeur



Les fils rouge et noir sont ceux d'alimentation du décodeur, ils doivent être reliés aux prises de courant de la motrice.

Le fil **noir** du décodeur va sur la piste de **gauche** dans le sens de la marche.

Le fil **rouge** du décodeur va sur la piste de **droite** dans le sens de la marche.

On ne mettra les fils à longueur qu'après le résultat positif de tous les essais.

6 - Câblage des auxiliaires (phares, éclairage cabine, sonorisation, etc...)

Le relais est du type 2RT 12 volts 1 ampère pour circuit imprimé (2 contacts repos et travail).

Par convention, les fils venant de la motrice vont sur les contacts repos, les fils venant de la voiture pilote vont sur les contacts "travail". Veiller à mettre en vis-à-vis les alimentations : roues de droite avant face au contact roue de droite arrière et de même pour la gauche. Le contact mobile alimente ainsi le décodeur principal avec une parfaite symétrie.

Le relais sera alimenté par le fil bleu et le fil blanc du décodeur (fonction F0).

Isoler avec du ruban adhésif les fils non utilisés, il ne doivent ni se toucher ni toucher les parties métalliques du châssis ou du moteur.

7 - Essais de fonctionnement

Déconnecter provisoirement le décodeur principal Arnold 81202 si la motrice en est déjà équipée.

Vérifier sur la voie d'essais que le décodeur "4 fonctions" répond à l'adresse 003 et fait basculer le relais en fonction du sens de marche (fonction F0).

A ce stade, relier le décodeur principal aux bornes des contacts mobiles (ceux qui ne sont ni repos ni travail) du relais. Sans brancher la ligne de train de la voiture pilote, vérifier que la motrice ne fonctionne qu'en marche avant.

Brancher provisoirement la voiture pilote : la motrice fonctionne dans les deux sens de marche.

8 - Essais sur voie

Etablir le circuit normal des lignes de train par les connexions entre véhicules et faire rouler la rame sur bloc automatique dans les deux sens de marche.

9 - Liste du matériel utilisé

Connecteur tulipe	Locomotiv réf. 5040,
Décodeur "4 fonctions"	Arnold 86290
1 Relais 12 V 1 Amp, 2RT, pour circuit imprimé,	Saint-Quentin Radio
Ruban adhésif double face pour moquette :	3 cm ²

Saint Quentin Radio, 6, rue de Saint-Quentin, 75010 Paris. Tél : 01.40.37.70.74.

10 - Divers

Néant