

Figure 1. Principe du BM1 de Lenz.

molette. Pour protéger mes convois et diminuer ma « charge de travail » quand je pilote, comme on dit dans l'aviation, j'ai découvert la technologie ABC développée par Lenz. Elle ouvre des possibilités intéressantes.

Jouer à l'ancienne, avec une technologie moderne

Le système ABC est constitué de petits modules qui vont perturber le signal DCC, normalement symétrique. L'asymétrie créée par le module dans le courant présent dans la voie est détectée par le décodeur qui l'interprète comme un ordre d'arrêt. Si les valeurs de décélération et de distance d'arrêt sont bien réglées, on peut arrêter un train au millimètre près.

Pour pouvoir utiliser l'ABC, la centrale doit donc fournir un courant bien symétrique; elles ne sont pas toutes adaptées et de célèbres et appréciées centrales comme celles de Uhlenbrock ne sont pas conseillées. J'utilise pour ma part une Z21 Roco, totalement compatible tout comme la Multimaus (référence 10764) l'ayant précédé au catalogue du fabricant autrichien. L'ABC ayant été développé par Lenz, les centrales de la marque le sont bien évidemment aussi. A priori les centrales Uhlenbrock, Viessmann et Piko ne sont pas compatibles, je ne fais que répéter ici ce que j'ai pu trouver sur la toile. Bien évidemment les centrales Märklin et Trix ne sont pas compatibles non plus, ce qui n'étonnera personne. Reste le cas d'ESU pour lequel je

n'ai pas de réponse pour les centrales alors que les décodeurs v4.0 sont compatibles.

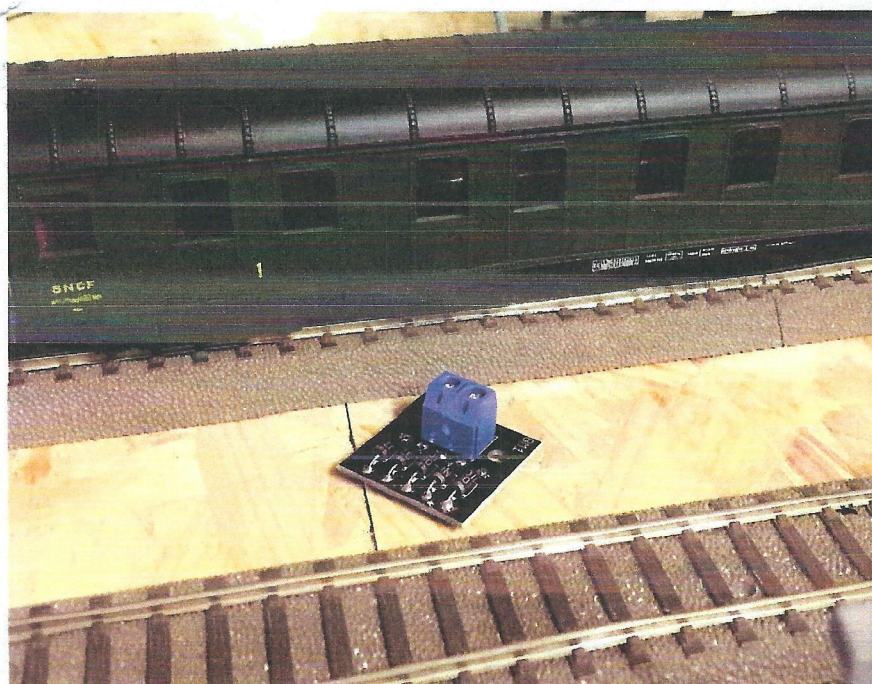
Un avantage de l'ABC : son prix

Si le système n'est pas réellement universel, quel intérêt a-t-il par rapport au freinage par détection de courant continu, par définition universel? Au-delà du danger pour une centrale DCC de recevoir du courant continu dans les naseaux, il y a le prix bien inférieur des modules ABC par rapport aux modules de freinage vendus par les fabricants. Un module BM1 de Lenz (ne permettant que l'arrêt), vaut environ 15 euros, mais on peut trouver sur le Net des modules parfaitement compatibles pour 25 euros les cinq, c'est à comparer aux 100 euros au minimum demandés pour un module de freinage Roco par exemple. À noter que Lenz fournit sur son site les plans pour réaliser un module BM1 pour ceux qui seraient tentés.

Le module BM1 en détail

Dans cet article, nous nous intéresserons au seul cas du BM1 et gérerons uniquement l'arrêt des trains. Pour information, les modules BM2 permettent de gérer en plus la marche ralentie (cas du passage d'un signal à l'avertissement par exemple); les modules BM3 créent quant à eux un bloc-système. Ils sont moins universels et on peut aisément recréer leur fonction avec le BM1, j'y reviendrai plus loin.

Le module BM1 dont le schéma de principe est présenté ci-dessous (figure 1) génère une asymétrie dans la tension numérique normalement symétrique. Le principe du BM1 est d'utiliser la chute de tension induite par les diodes pour déséquilibrer le signal. Les décodeurs compatibles embarqués dans les locomotives détectent ce changement. Le résultat est un freinage du train, lié au minimum à la valeur renseignée en



Le module BM1 de Lenz est compact et économique.

URS COMPATIBLES LES PLUS COURANTS

exhaustive, l'ABC est en cours d'intégration
(nombreux décodeurs)

MODÈLE	DÉTECTION À GAUCHE ET/OU À DROITE	COMPATIBILITÉ BM2 ET BM3
Lokpilot v4	Oui	Oui
Loksound v4	Oui	Oui
Standard + v2	Non	Non
Silver	Non	Oui
Gold	Non	Oui
Tous modèles récents	Oui	Non

Pour activer la compatibilité ABC sur ces décodeurs, il faut procéder par ordre. Tout d'abord, coupons court à une idée : la fastidieuse tâche qui consiste à définir une distance d'arrêt constante pour chacune de ses machines, tâche réalisable uniquement par tâtonnement et donc chronophage ; cette tâche n'est pas une étape obligatoire. Le classique réglage des CV 2, 3, 4, 5 et 6 suffit. Voici une méthode valable pour tous les décodeurs du marché, en tableau annexe sont présentées les CV à activer en fonction des décodeurs.

- Réglez les valeurs relatives à l'inertie voulue pour la machine au travers des CV 2, 3, 4, 5 et 6
- Activez l'ABC (la CV n'est pas la même pour tous les fabricants)
- Activez la détection à droite dans le sens de la marche, à gauche ou dans les deux sens en fonction de ce que l'on souhaite. Attention, cette possibilité n'est pas ouverte à tous les décodeurs, c'est pourquoi il faut préférer effectuer la coupure de voie nécessaire à la détection du signal ABC sur le rail droit dans le sens de la marche conformément aux prescriptions de Lenz
- Réglez le cas échéant la distance d'arrêt constante et la manière selon laquelle réagira le décodeur ; je rappelle que cette étape n'est pas obligatoire.

à l'arrêt complet. Si l'on désire ne marque pas l'arrêt mais au poursuive sa route, ou encore se marche après l'arrêt, il suffit de ornes 1 et 2 du BM1 à l'aide d'un r. Le système ABC permet donc e manière automatique, l'arrêt uelle que soit l'allure demandée. issi la réalisation de navettes.

ment, comment?

ari... définie par une isola- droit (convention imposée par non retenue par ESU et Zimo) on de voie dans le sens de la

marche, et alimentée par le module ABC. Comme vu précédemment, en *shuntant* ou non le module ABC on provoque ou non, l'arrêt du train. Il est à noter qu'un train circulant à contresens ne s'arrêtera pas. On voit tout de suite le bénéfice à tirer de cette technologie pour une voie en impasse ou une coulisse. Pour simplifier par la suite la programmation des décodeurs et l'exploitation du réseau, la longueur des zones d'arrêt doit être identique pour toutes les zones du réseau. Ça paraît évident, mais ça va mieux en l'écrivant...

Le DCC permet de n'alimenter la voie que par une seule paire de fils, on pourrait craindre que l'ABC ne complique le câblage.

Il n'en est rien. En effet, il est très intéressant, en DCC, d'utiliser un câble feeder et de réalimenter périodiquement la voie. Pourquoi ne pas en profiter pour définir des cantons qui vont permettre une détection des convois et créer à l'intérieur de ces cantons ces zones d'arrêt associées, par exemple à un signal? Dans la réalité, un signal est lié soit à la protection d'une aiguille (Carré), soit à l'espacement des trains (sémaphore). Coupler ce signal ou la commande de cette aiguille à un simple relais, qui va fermer ou ouvrir la liaison 1-2, permet de reproduire cette réalité.

Un bloc-système, très simplement

On peut donc très simplement réaliser un bloc-système simple grâce à l'ABC BM1. Un détecteur de présence (ILS, détecteur de courant consommé ou pédale) relié à un relais fait l'affaire. Son coût est dérisoire : une dizaine d'euros pour un détecteur de consommation de courant couplé à un relais, à côté de la petite centaine d'euros demandée pour un détecteur d'occupation Roco (qui gère, il est vrai, plusieurs zones de détection) par exemple. On peut envisager dès lors de réaliser une logique à relais pour obtenir une signalisation réaliste, quoique basique, protégeant les aiguilles et les convois du rattrapage. La signalisation reste limitée au vert et au rouge, mais rien n'empêche de temporiser l'apparition du signal voie libre en passant par l'avertissement avec une bascule →

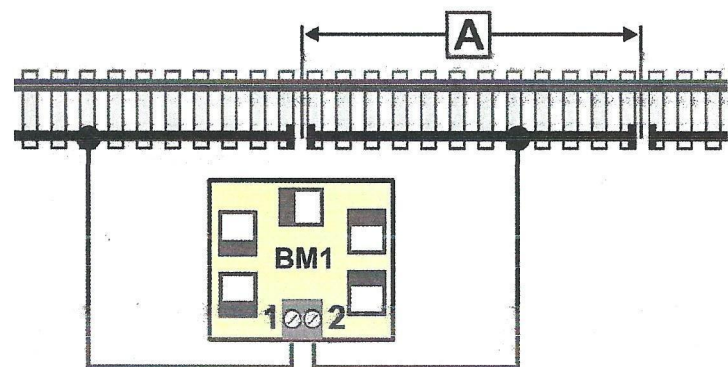


schéma de câblage d'une zone d'arrêt, par exemple en impasse ou au pied d'un signal ou d'une aiguille (voir par Lenz dans la notice d'utilisation du BM1).

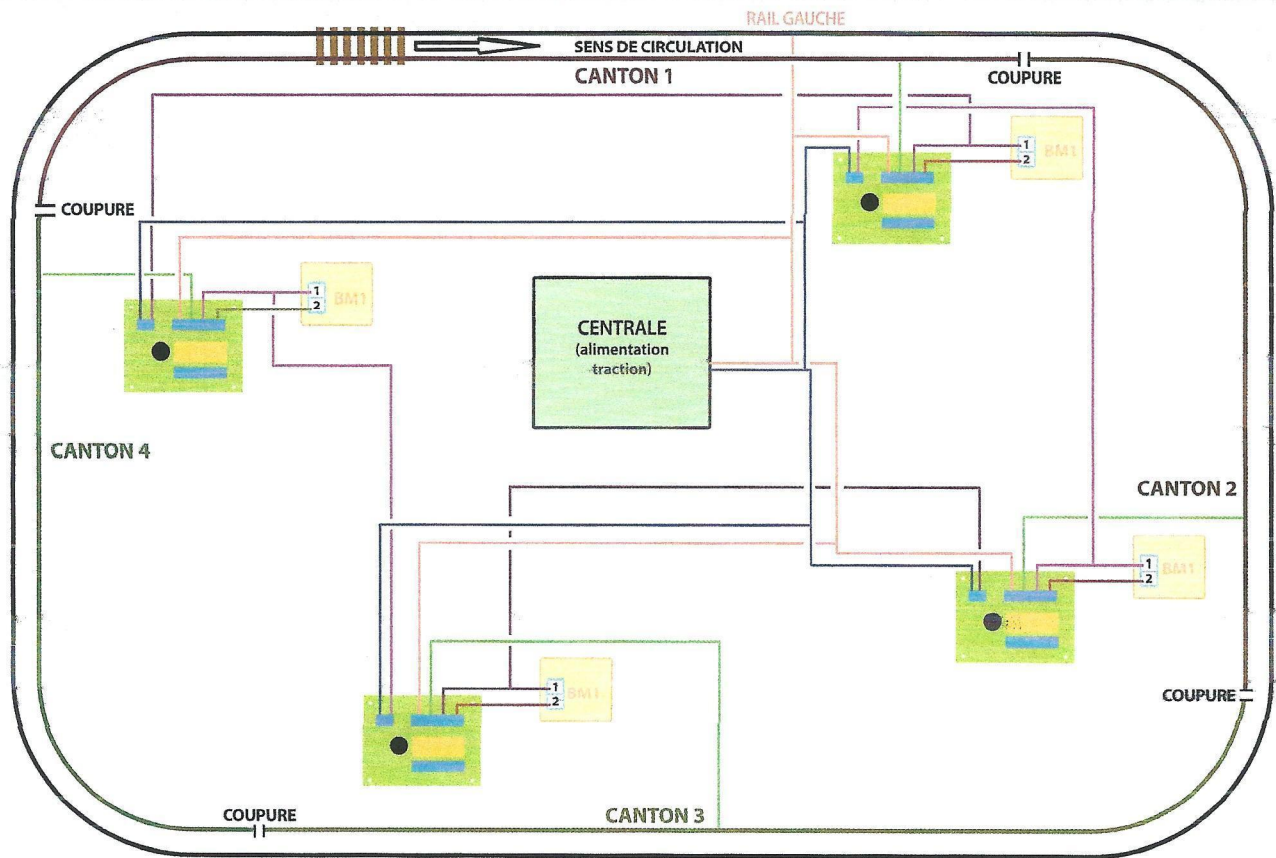


Figure 3. Schéma de câblage d'un bloc-système employant les détecteurs de présence vendus par monsieurTR1 sur eBay.

→ électronique. C'est la solution que j'ai retenue pour mon réseau. Sur la **figure 3**, les modules ABC sont alimentés par un simple relais couplé à la zone de détection aval. On trouve des détecteurs de présence par consommation de courant couplés à un relais chez CDF Informatique, par exemple, ou sur internet dans la boutique eBay du vendeur monsieurTR1 (ce sont les deux que j'utilise), liste non exhaustive, bien sûr. Ces détecteurs peuvent être remplacés par des ILS ou des pédales de détection.

Indispensables : des décodeurs compatibles

La voie est maintenant équipée et, grâce aux multiples repiquages imposés par l'ABC, bien alimentée. Les convois peuvent alors s'élancer. Les locomotives doivent être équipées de décodeurs compatibles. Ceux-ci sont principalement de marque Lenz (cela va de soi car c'est l'inventeur du système), ESU et Zimo. Autrement dit, on couvre pratiquement tout le marché. En effet, les principales machines numériques

vendues aujourd'hui sont équipées de décodeurs ESU (Jouef et le groupe Hornby en général, REE et j'en oublie) ou Zimo (REE encore ou Roco). Certains modèles Piko équipés de décodeurs Uhlenbrock ne sont pas compatibles avec le système, mais leur décodeur peut être aisément changé pour un Lenz Standard + v2 bon marché et compatible.

Pour ma part, pour éviter la cacophonie lorsque je roule, je n'utilise qu'une machine sonorisée à la fois, diesel, autorail

RÉGLAGE BASIQUE DE L'ABC POUR LES DÉCODEURS

DÉCODEUR	ACTIVATION DE L'ABC SEUL (détection sur le rail droit)	ACTIVATION DE LA DISTANCE D'ARRÊT CONSTANTE	RÉGLAGE DE LA DISTANCE D'ARRÊT CONSTANTE	MODE NAVETTE	RÉGLAGE CONSEILLÉ (ABC seul activé)
Lenz Standard + v2	CV51 = 2	CV51 = 3	CV52 de 0 à 255	CV51 = 11 (pas d'arrêt intermédiaire)	
CV51 = 18 (avec arrêt intermédiaire)	CV51 = 2				
CV52 = 0					
Lenz Silver					
Lenz Gold					
ESU Lokpilot v4	CV27 = 2	CV254 à régler de 0 à 255			CV27 = 2
CV 254 = 0					
ESU Loksound v4					
Zimo	CV27 = 1				CV27 = 1

REALISATION D'UNE NAVETTE AVEC DES DECODEURS LENZ

Utilisez des décodeurs Silver+ de la série Gold ou d'autres décodeurs proposant la fonction ABC. Interrogez le codeur avec la centrale si besoin : / 8 : 99 (code constructeur pour Lenz) / 7 : 95 → Silver + 99 → Silver21 + 98 → verdirect + 91 → Gold + 92 → Gold21

Réalisez un tronçon de voies avec trois zones. Sur le rail droit du sens marche, il sera procédé à une coupure par rail.

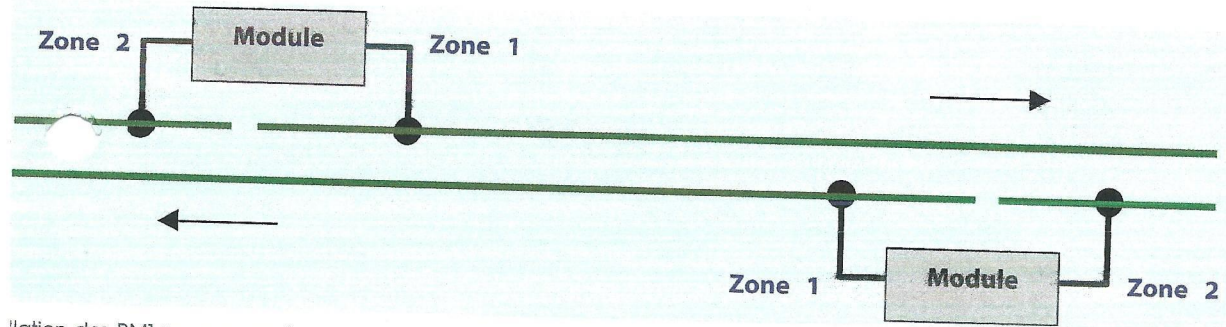
Installez les deux modules BM1 comme présenté sur la figure ci-dessous.

4 Pour un décodeur Lenz, modifiez les valeurs des adresses suivantes :

- CV 51 = 11
- CV 51 bit 0 à 1 pour arrêter sur une distance constante
- CV 51 bit 1 à 1 pour activer l'ABC
- CV 51 bit 4 à 1 pour exploiter en navette sans arrêt intermédiaire bit 0 suppression de l'espace = 1 si activé / bit 1 = 2 si activé / bit 4 = 8 si activé
- CV 52 : distance d'arrêt constante (0-255, valeur d'usine = 50). Cette distance de freinage est indépendante de la vitesse à laquelle roulait la locomotive en entrant sur la zone.

• CV 54 : durée de l'arrêt souhaitée de 0 à 255, ce qui correspond respectivement à un temps d'arrêt allant de 1 à 256 secondes.

5 L'inversion du sens de marche est réalisée à l'aide du CV 29 : ce changement est réalisé automatiquement. Le bit 0 passe alors alternativement de la valeur 1 à 0 (CV 29 / bit 0 → sens de la locomotive : 0 = Normal / 1 = Inversé). Lors de l'utilisation de la locomotive sur un réseau en analogique, il faut vérifier que le bit 0 soit bien à la valeur 0, soit CV 29 = 6.



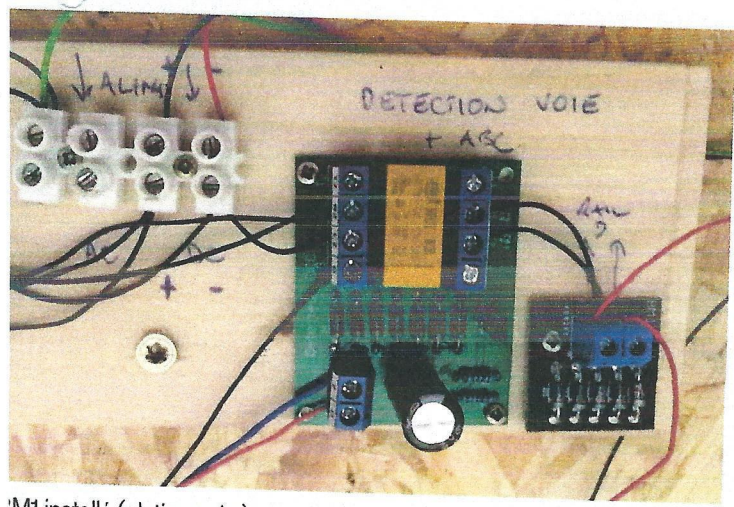
Installation des BM1 pour un mode navette.

pour, je choisis les autres machines classiques et je les équipe de Lenz ou ESU, aujourd'hui une préférence pour ESU ; réglages et les options (Power Pack, station entre autres) me semblent complets.

Très pratique pour les voies cachées

Avec l'ABC on peut donc imaginer une exploitation réaliste et semi-automatique. J'y vois plusieurs intérêts. D'abord, sur mon réseau, je n'ai plus à me soucier d'arrêter

correctement mes trains en coulisse, mais la coulisse est visible et très accessible, mais cette possibilité est extrêmement pratique pour un réseau avec une coulisse bien cachée ou peu accessible. Sur les voies en impasse, les trains s'arrêtent automatiquement, ce qui est pratique quand on utilise une voie cachée pour figurer « l'ailleurs » où se rend un bucolique autorail... Dans l'autre sens, celui-ci redémarrera aux ordres de la molette puisque l'ABC est directionnel. Les trains s'arrêtent automatiquement devant une aiguille fermée au lieu de bêtement faire disjoncter la centrale en arrivant « pleine balle » sur la pointe de cœur... Mais il y a une utilisation détournée de l'ABC qui permet de reproduire, certes de manière basique, le comportement du KVB... Les convois sont protégés du rattrapage par le bloc-système. Si on couple le rappel de ralentissement, lié à la réception d'un train sur voie déviée par exemple, à l'ABC comme on le ferait pour un Carré, si le train n'a pas ralenti en utilisant le mode manœuvre du décodeur, ce sera l'arrêt automatique comme en réalité. Le décodeur désactive en effet l'ABC quand son mode manœuvre est activé. Qui pense encore que l'ordinateur est indispensable pour avoir une exploitation réaliste ? L'ABC, c'est du pilotage semi-automatique pour joueurs non contemplatifs. Et j'aime ça ! ♦



BM1 installé (platine noire), associé à un module de détection d'occupation par l'illumination de courant alimentant un double relais (platine verte). Le fil bleu permettent la détection sur le rail droit. L'alimentation de la molette se fait en faisant transiter le fil alimentant le rail droit par le module de détection (celui de droite, câblé avec deux fils) sert à l'arrêt du module BM1 quand la voie est libre en aval de la zone de détection (le shuntage est inutile si l'on désire un arrêt systématique, dans le cas d'une impasse par exemple). Le deuxième relais sur le module de détection (câblé avec quatre fils) sert à la commutation du signal associé.