Décodeur DCC pour signal SNCF complexe

Documentation : version 2.0 du 26 février 2011
Nouvelle version logicielle :Affichage à l'initialisation et Table d'allumage personnalisée (CV7 =34)
Décodeur numérique de signal : référence P03, version matérielle DecSig-B F1

Avertissements

Afin d'éviter d'endommager de manière irréversible votre décodeur de signal, veuillez respecter les consignes suivantes :

- ne jamais dépasser les valeurs maximales mentionnées dans les caractéristiques techniques
- ne pas mettre d'objets métalliques en contact avec les composants électroniques du décodeur
- ne pas toucher les composants électroniques du décodeur
- le décodeur doit être utilisé dans des locaux secs et dans une ambiance tempérée
- utilisez le support fourni pour fixer le décodeur.

Description

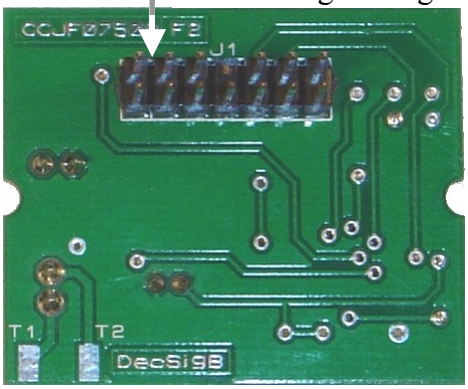
Ce décodeur de signal au protocole DCC a été spécialement conçu pour piloter les signaux SNCF complexes de Leb Modélisme avec commun au 0 Volt comportant plusieurs indications différentes.

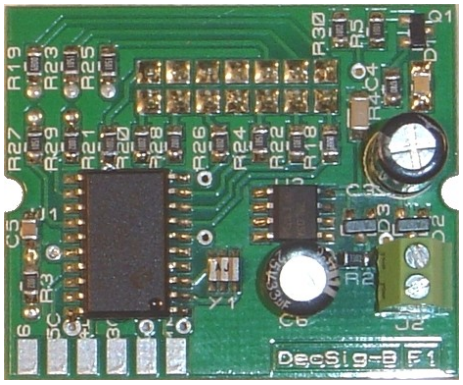
En fonction du signal connecté, jusqu'à 20 indications de signalisation différentes, 3 indicateurs de direction et 1 option peuvent être affichés. Pour un plus grand réalisme, le clignotement ainsi que l'allumage et l'extinction progressive des feux sont automatiquement gérés par le décodeur. Il est même possible par exemple de simuler la défaillance d'un des feux rouges d'un carré !

Le connecteur détrompé J1 permet la connexion rapide et sûre de tous les signaux de la gamme Leb Modélisme quel que soit le nombre de feux de ces signaux.

La connexion à la centrale digitale ainsi que l'alimentation du décodeur et du signal sont extrêmement simples : il suffit de brancher 2 fils sur le bornier à vis J2 ! En effet, le courant consommé par le décodeur et le signal étant faible, une alimentation externe n'est pas nécessaire.

J1 : connecteur pour l'embrochage du signal





J2 : bornier à vis pour la connexion à la centrale DCC

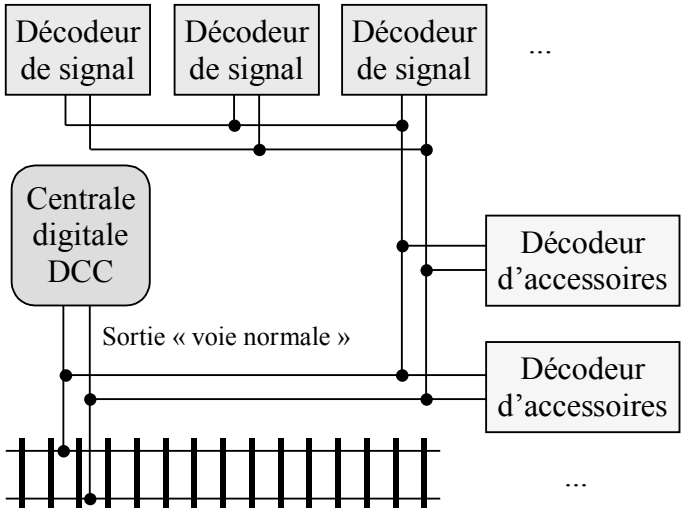
Caractéristiques techniques

Protocole de commande et de programmation	DCC / NMRA RP 9.2
Nombre maximum de feux gérables	12
Nombre d'indications affichables	20 indications de signalisation, 3 indicateurs de direction, 1 option (voir tableau en page 7)
Tension d'alimentation DCC nominale / maximale	16 / 28 Volts
Consommation nominale (avec un signal de 7 feux)	Sémaphore et oeilleton : 9 mA Carré rouge : 11 mA Tous feux allumés : 20 mA
Plage d'adresses d'accessoires	1 à 2048 (voir tableau en page 5)
Adresses d'accessoires occupées par un décodeur	8 adresses consécutives
Dimensions	39 x 33 x 14 mm

Câblage

Le décodeur de signal reçoit ses ordres de la centrale digitale DCC par le bornier à vis J2. C'est également par ce bornier que le décodeur de signal et les feux du signal sont alimentés.

La sortie « voie normale » de la centrale digitale reliée à la voie et aux décodeurs d'accessoires doit être connectée sur le bornier J2 des décodeurs de signal comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



Test de fonctionnement

A des fins de test ou de démonstration, il est possible d'alimenter le décodeur de signal avec une alimentation continue par le bornier J2. Si la borne positive de l'alimentation continue est connectée sur la borne la plus proche de l'inscription sérigraphiée « J2 », le signal affiche l'indication par défaut (le carré, le sémaphore ou le carré violet suivant le signal utilisé). Dans le cas contraire et après l'affichage de l'indication par défaut, la led D1 du circuit imprimé s'allume brièvement et le décodeur entre dans un mode de démonstration : tous les feux du signal s'allument, clignotent quelques instants puis les différentes indications du signal apparaissent successivement.

Programmation

Le décodeur de signal peut être programmé, en particulier pour définir son adresse, en modifiant la valeur contenue dans des « CV » (variables de configuration).

Les CVs utilisables pour ce décodeur de signal sont décrits dans le tableau ci-dessous.

CV	Description	Valeurs utilisables	Valeur initiale
CV1 (ou 513)	Adresse du décodeur (6 bits de poids faible)	1 à 63	5
CV2 (ou 514)	Reservé		43
CV3 (ou 515)	Type d'allumage (+Commun avec cablage modifié bit 7 a 1) (Table d'allumage personnalisé active bit 5 a 1) (ID123 = eteint si carré bit 1 a 1) (option = eteint si carré bit 0 a 1)	0 à 129	1
CV4 (ou 516)	Indication présentée à la mise sous tension rang dans la table d'allumage sélectionnée (CV3 bit 5)	0 à 32	0
CV7 (ou 519)	Numéro de version du logiciel (non modifiable)	-	34
CV8 (ou 520)	Identifiant du fabricant (non modifiable) (DIY)	-	13
CV9 (ou 521)	Adresse du décodeur (3 bits de poids fort)	0 à 7	0
CV13 (ou 525)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 0	0 à 32	0 C
CV14 (ou 526)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 1	0 à 32	4 S
CV15 (ou 527)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 2	0 à 32	8 A
CV16 (ou 528)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 3	0 à 32	13 Vl
CV17 (ou 529)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 4	0 à 32	0 C
CV18 (ou 530)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 5	0 à 32	4 S
CV19 (ou 531)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 6	0 à 32	3 M
CV20 (ou 532)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 7	0 à 32	2 Mc
CV21 (ou 533)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 8	0 à 32	0 C
CV22 (ou 534)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 9	0 à 320	4 S
CV23 (ou 535)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 10	0 à 32	6 RR
CV24 (ou 536)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 11	0 à 32	14 RR+A
CV25 (ou 537)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 12	0 à 32	9 R
CV26 (ou 538)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 13	0 à 32	8 A
CV27 (ou 539)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 14	0 à 32	13 VL
CV28 (ou 540)	Table d'allumage personnalisée Affichage rang 15	0 à 32	13 Vl
CV29 (ou 541)	Configuration supportée (non modifiable)	-	128

(*) : pour l'utilisation du décodeur avec un signal à commun au +, une modification du décodeur est nécessaire ; veuillez le signaler lors de la commande.

Ce décodeur de signal s'apparente à un double décodeur d'accessoires « classique » mais avec quelques différences, en particulier sur son adresse.

Pour programmer l'adresse du décodeur de signal, il est important de bien comprendre la différence entre l'adresse du décodeur programmée dans les CV 1 (ou 513) et 9 (ou 521) et l'adresse d'un accessoire utilisée à partir de la centrale digitale pour commander un accessoire.

La plupart des décodeurs d'accessoires « classiques » possèdent 4 sorties, chacune permettant de commander par exemple un moteur d'aiguillage. Chaque sortie du décodeur d'accessoires possède une adresse d'accessoire différente comprise entre 1 et 2048, la plupart du temps consécutives. Un décodeur d'accessoires gère donc un groupe de 4 adresses d'accessoires ; le numéro de ce groupe correspond à l'adresse du décodeur d'accessoires.

Par exemple, le décodeur d'accessoires d'adresse 1 commande les 4 sorties ayant comme adresses d'accessoires 1, 2, 3 et 4. De même, le décodeur d'accessoires d'adresse 2 commande les 4 sorties ayant comme adresses d'accessoires 5, 6, 7 et 8, le décodeur d'accessoires d'adresse 3 commande les 4 sorties ayant comme adresses d'accessoires 9, 10, 11 et 12, etc ...

Pour pouvoir afficher les 20 indications de signalisation différentes, les 3 indicateurs de direction et l'option des signaux SNCF complexes, ce décodeur de signal a besoin de gérer 2 groupes de 4 adresses, soit 8 adresses d'accessoires consécutives. L'adresse du décodeur de signal à programmer correspond au numéro du premier groupe de 4 adresses.

Par exemple, le décodeur de signal d'adresse 1 gère les adresses d'accessoires de 1 à 8. Le décodeur de signal d'adresse 3 gère les adresses d'accessoires de 9 à 16, le décodeur de signal d'adresse 5 gère les adresses d'accessoires de 17 à 24, etc ... En conséquence, l'adresse d'un décodeur de signal ne peut être qu'un nombre impair (1, 3, 5, 7, ...).

Le tableau ci-dessous indique, pour les 50 premières adresses de décodeur de signal, les valeurs à inscrire dans les CV 1 et 9 pour programmer l'adresse d'un décodeur de signal. Il précise également, pour chaque adresse de décodeur de signal, les adresses d'accessoires correspondantes.

Adresse du décodeur	CV9 ou 521	CV1 ou 513	Adresse des accessoires
1	0	1	1 à 8
3	0	3	9 à 16
5	0	5	17 à 24
7	0	7	25 à 32
9	0	9	33 à 40
11	0	11	41 à 48
13	0	13	49 à 56
15	0	15	57 à 64
17	0	17	65 à 72
19	0	19	73 à 80
21	0	21	81 à 88
23	0	23	89 à 96
25	0	25	97 à 104
27	0	27	105 à 112
29	0	29	113 à 120
31	0	31	121 à 128
33	0	33	129 à 136
35	0	35	137 à 144
37	0	37	145 à 152
39	0	39	153 à 160
41	0	41	161 à 168
43	0	43	169 à 176
45	0	45	177 à 184
47	0	47	185 à 192
49	0	49	193 à 200

Adresse du décodeur	CV9 ou 521	CV1 ou 513	Adresse des accessoires
51	0	51	201 à 208
53	0	53	209 à 216
55	0	55	217 à 224
57	0	57	225 à 232
59	0	59	233 à 240
61	0	61	241 à 248
63	0	63	249 à 256
65	1	1	257 à 264
67	1	3	265 à 272
69	1	5	273 à 280
71	1	7	281 à 288
73	1	9	289 à 296
75	1	11	297 à 304
77	1	13	305 à 312
79	1	15	313 à 320
81	1	17	321 à 328
83	1	19	329 à 336
85	1	21	337 à 344
87	1	23	345 à 352
89	1	25	353 à 360
91	1	27	361 à 368
93	1	29	369 à 376
95	1	31	377 à 384
97	1	33	385 à 392
99	1	35	393 à 400

Pour les adresses de décodeur de signal suivantes, les valeurs des CV 1 et 9 ainsi que les adresses des accessoires peuvent être calculées de la manière suivante :

- CV9 = quotient de la division de l'adresse du décodeur par 64
- CV1 = reste de la division de l'adresse du décodeur par 64
- Première adresse d'accessoire = (adresse du décodeur – 1) x 4 + 1
- Dernière adresse d'accessoire = (adresse du décodeur – 1) x 4 + 8.

Par exemple, pour le décodeur de signal d'adresse 101, on obtient les résultats suivants :

- CV9 = 101 / 64 = 1.57 donc CV9 = 1
- CV1 = 101 – (1 x 64) donc CV1 = 37
- Première adresse d'accessoire = (101 – 1) x 4 + 1 soit 401
- Dernière adresse d'accessoire = (101 – 1) x 4 + 8 soit 408.

Commandes

Le décodeur de signal gère 8 adresses d'accessoires consécutives et peut donc être vu comme un double décodeur d'accessoires « classique ». Cependant, il ne possède pas réellement 8 sorties d'accessoires. Il convient donc plutôt de le voir comme un décodeur avec 8 « pseudo-sorties » d'accessoires.

Contrairement à un décodeur d'accessoires « classique » pour lequel la commande d'un feu particulier du signal dépend de l'état d'une sortie d'accessoire, les indications du signal dépendent de la combinaison de l'état de plusieurs « pseudo-sorties » d'accessoires.

Les 8 adresses (et donc « pseudo-sorties ») d'accessoires sont utilisées de la manière suivante :

- les 5 premières adresses pour les indications de signalisation classiques (M, C, S, A, Vl, ...)
- les 2 adresses suivantes pour les indicateurs de direction
- la dernière adresse pour l'option (plaque par exemple).

Il est donc possible de commander indépendamment les indications de signalisation, les indicateurs de direction et l'option.

Le tableau de la page suivante indique, pour les combinaisons des 8 adresses, l'affichage correspondant sur le signal. Chaque « pseudo-sortie » d'accessoire correspond à une adresse d'accessoire et ne peut prendre que 2 états : activée ou non activée. Dans ce tableau, ces 2 états sont représentés par les chiffres « 0 » pour l'état non activé et « 1 » pour l'état activé. Le « x » représente un état quelconque (activé ou non activé).

Par exemple, si les 5 premières adresses sont non activées (état « 0 »), le signal affichera un carré quelle que soit la combinaison des 3 autres adresses.

De même, si les 7ième et 6ième adresses ont respectivement les états « 1 » et « 0 » et que les 5ième à 1^{ière} adresses ont respectivement les états « 0, « 1 », « 1 », « 0 » et « 1 », le signal affichera 2 feux indicateurs de direction et la voie libre (Vl).

Table d'allumage par défaut (CV3 bit 5 à 0)

		Adresse d'accessoire							
Code	**Affichage**	8ième	7ième	6ième	5ième	4ième	3ième	2ième	1ière
0	Carré (C)	x	x	x	0	0	0	0	0
1	Carré violet (Cv)	x	x	x	0	0	0	0	1
2	Manœuvre clignotant (M Cli)	x	x	x	0	0	0	1	0
3	Manœuvre (M)	x	x	x	0	0	0	1	1
4	Sémaphore (S)	x	x	x	0	0	1	0	0
5	Sémaphore clignotant (S Cli)	x	x	x	0	0	1	0	1
6	Rappel de ralentissement 30 (RR)	x	x	x	0	0	1	1	0
7	Rappel de ralentissement clignotant (RR Cli)	x	x	x	0	0	1	1	1
8	Avertissement (A)	x	x	x	0	1	0	0	0
9	Ralentissement 30 (R)	x	x	x	0	1	0	0	1
10	Avertissement clignotant (A Cli)	x	x	x	0	1	0	1	0
11	Ralentissement clignotant 60(R Cli)	x	x	x	0	1	0	1	1
12	Voie libre clignotant (Vl Cli)	x	x	x	0	1	1	0	0
13	Voie libre (Vl)	x	x	x	0	1	1	0	1
14	Rappel de ralentissement + Avertissement (RR + A)	x	x	x	0	1	1	1	0
15	Rappel de ralentissement + Avertissement clignotant (RR + A Cli)	x	x	x	0	1	1	1	1
16	Rappel de ralentissement clignotant + Avertissement (RR Cli + A)	x	x	x	1	0	0	0	0
17	Rappel de ralentissement clignotant + Avertissement clignotant (RR Cli + A Cli)	x	x	x	1	0	0	0	1
18	Ralentissement clignotant + Avertissement clignotant (R Cli + A Cli)	x	x	x	1	0	0	1	0
19	Carré en défaut (1ier feu)	x	x	x	1	0	0	1	1
20	Carré en défaut (2ième feu)	x	x	x	1	0	1	0	0
21	Carré	x	x	x	1	0	1	0	1
22	Carré	x	x	x	1	0	1	1	0
23	Carré	x	x	x	1	0	1	1	1
24	Carré	x	x	x	1	1	0	0	0
25	Carré	x	x	x	1	1	0	0	1
26	Carré	x	x	x	1	1	0	1	0
27	Carré	x	x	x	1	1	0	1	1
28	Carré	x	x	x	1	1	1	0	0
29	Tous feux éteints	x	x	x	1	1	1	0	1
30	Tous feux clignotants	x	x	x	1	1	1	1	0
31	Tous feux allumés	x	x	x	1	1	1	1	1
	Tous feux indicateurs de direction éteints	x	0	0	x	x	x	x	x
	1 feu indicateur de direction allumé (*)	x	0	1	x	x	x	x	x
	2 feux indicateurs de direction allumés (*)	x	1	0	x	x	x	x	x
	3 feux indicateurs de direction allumés (*)	x	1	1	x	x	x	x	x
	Option éteinte	0	x	x	x	x	x	x	x
	Option allumée	1	x	x	x	x	x	x	x

(*) : l'allumage des feux indicateurs de direction dépend aussi de la valeur du CV3 (voir la description du CV3, bit 0 dans le tableau en page).

Installation du décodeur et du signal

Le décodeur est conçu pour être installé sous le plan de roulement à l'aide du support fourni.

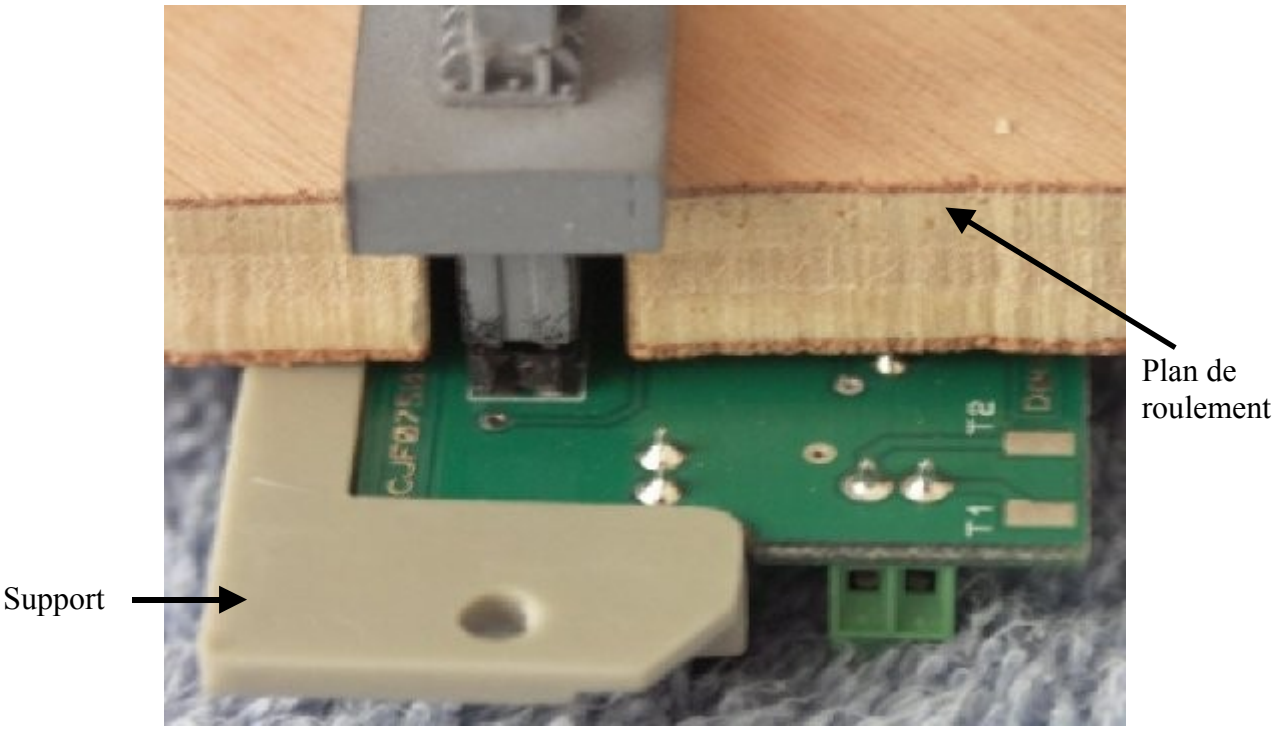
Pour cela, réalisez une ouverture d'environ 20 mm x 8 mm dans le plan de roulement située à environ 20 mm du rail extérieur. Présentez le signal par le dessus et embrochez le sur le connecteur J1 du décodeur (voir photo ci-dessous).

Ne pas forcer : le connecteur J1 est détrompé.

Alignez le signal et fixez le support du décodeur par 2 vis.

Si l'épaisseur du plan de roulement est trop importante, vous devrez utiliser la rallonge Mâle/Femelle pour table d'épaisseur 19 mm (réf : R04).

Un cache embase imitant le ballast est fourni avec les signaux Leb Modélisme pour habiller le pied du signal.



Vue en coupe de l'installation du décodeur

Brochage du connecteur J1

Le connecteur J1 de 14 broches est utilisé pour la connexion du signal au décodeur. La broche 8 est coupée pour détromper le connecteur.

J1

2	**4**	**6**	8	**10**	**12**	**14**
1	**3**	**5**	**7**	**9**	**11**	**13**

Connecteur J1 vu côté broches

Désignation des broches du connecteur J1 :

N° broche	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**
Désignation	Ralentissement	Avertissement	Sémaphore ou rouge bas	Détrompeur	Carré violet ou rouge haut	Option	ID3

N° broche	**1**	**3**	**5**	**7**	**9**	**11**	**13**
Désignation	Rappel ralentissement	Oeilleton	Voie libre	Commun des feux	Manœuvre	ID1	ID2

Les désignations ID1, ID2 et ID3 correspondent aux 3 feux Indicateurs de Direction.

Note : le décodeur alimente les leds du signal en 5 Volts avec une résistance de :

- 10 kOhm pour les sorties M, ID1, ID2, ID3 et Option (leds blanches haute luminosité)
- 3.3 kOhm pour la sortie Oeilleton
- 1.5 kOhm pour les sorties A, S, Cv (ou rouge haut) et Vl
- 680 Ohm pour les sorties R et RR (2 leds en parallèle).

Contact

LEB Modélisme
18 rue du clos du houx
37270 MONTLOUIS SUR LOIRE
France
Téléphone: 02 47 45 14 28

Web : http://www.lebmodelisme.com
Mèl : eric.lebrouder@lebmodelisme.com

Ce décodeur de signal distribué par LEB Modélisme est garanti 1 an (gardez votre preuve d'achat).

Référence : décodeur numérique de SIGNAL réf : P03

Des informations pertinentes sont également disponibles sur le site :
http://www.espacerails.com/modelisme