



## Manuel d'utilisation

# Décodeur DCC pour signal SNCF

Documentation : version 3.0 du 25 janvier 2017

Nouvelle version logicielle (CV7 = 48):

- table d'allumage personnalisé,
- table d'allumage spécifique par cible,
- réinitialisation.

Décodeur numérique de signal : référence CPL1

Fiche Technique n°006

## 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 à baïonnette détrompé fourni pour positionner et verrouiller le décodeur : voir la fiche technique FT005 nommée « NOTICE CPL1 » (notice de montage câblage) sur le site <http://lebmodelisme.com>, rubrique *DOCUMENTATION*.

## Description

Ce décodeur de signal au protocole DCC a été spécialement conçu pour piloter les signaux SNCF de LEB avec commun au 0 Volt.

En fonction du signal connecté, jusqu'à 20 indications de signalisation différentes peuvent être affichées. Pour un plus grand réalisme, le clignotement ainsi que l'allumage et l'extinction progressive des feux sont automatiquement gérés par le décodeur.

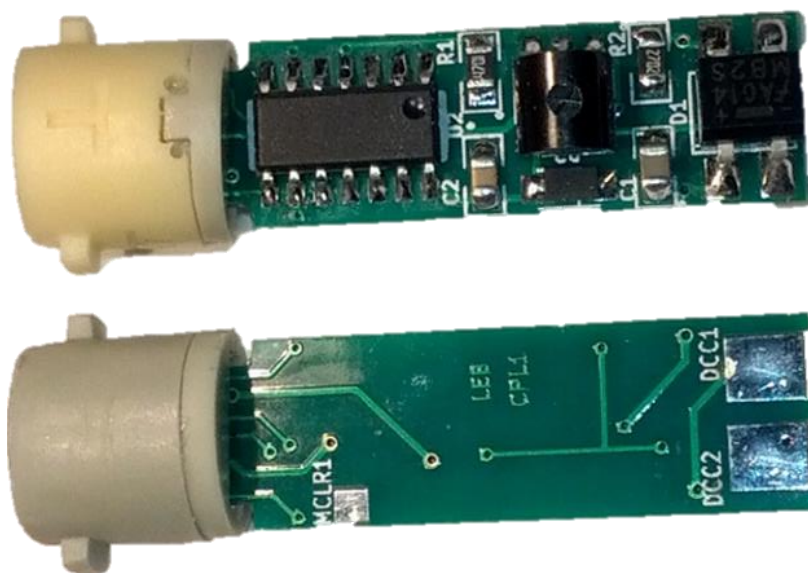


Photo 1 : recto et verso du décodeur

## Caractéristiques techniques

Protocole de commande et de programmation	DCC / NMRA RP 9.2
Nombre maximum de feux gérables	8
Nombre d'indications affichables	20 indications de signalisation.
Tension d'alimentation DCC nominale / maximale	16 / 28 Volts
Consommation nominale	11 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	30 x 10mm, diamètre 13mm

## Câblage

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

La sortie « voie normale » de la centrale digitale (celle reliée à la voie et aux décodeurs d'accessoires) doit être connectée au décodeur de signal sur ses bornes DCC1 et DCC2 (voir photo 2). Cette connexion permet au décodeur de recevoir les ordres de la centrale digitale mais aussi d'alimenter le décodeur lui-même ainsi que le signal.

La fiche technique FT005 nommée « NOTICE CPL1 » (notice de montage câblage) sur le site <http://lebmodelisme.com>, rubrique *DOCUMENTATION* décrit plus précisément le montage et les différentes options de câblage du décodeur.

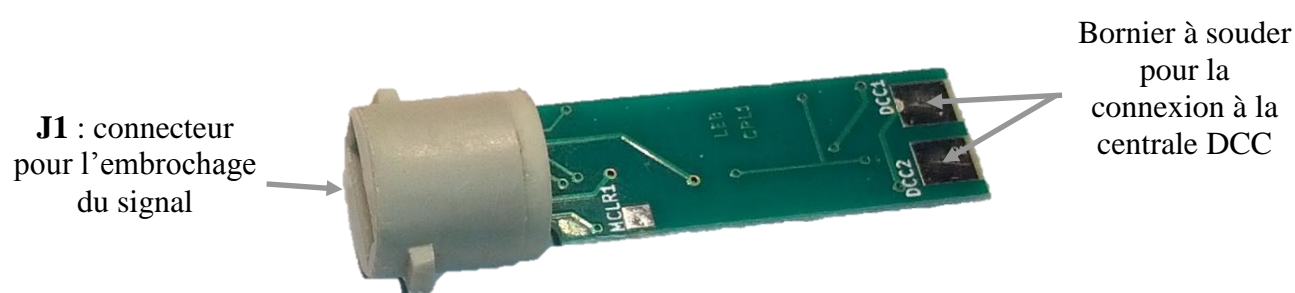


Photo 2:connecteurs du décodeur

## Test de fonctionnement

A des fins de test ou de démonstration, il est possible d'alimenter le décodeur de signal avec une alimentation continue avec le + sur la borne DCC2 et le – sur la borne DCC1 (voir photo 2). Le décodeur entre alors dans un mode de démonstration, et affiche successivement de toutes les indications de la table d'allumage.

## 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).

Pour pouvoir les CVs du décodeur, placer le bouchon de programmation (réf : BOP1) sur le connecteur J1 du décodeur (voir photo 3).

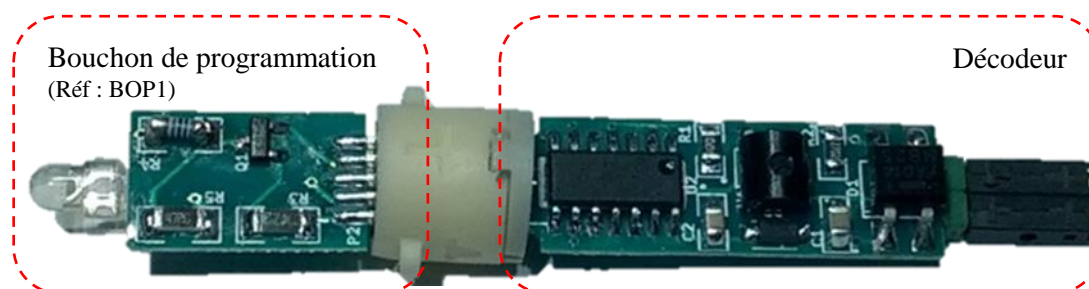


Photo 3:installation du bouchon de programmation

Les CVs utilisables pour ce décodeur de signal sont décrits dans le tableau page suivante.

## Tableau des variables de configuration

CV	Description	Valeurs utilisables	Valeur initiale
CV1 (ou 513)	Adresse du décodeur (6 bits de poids faible)	1 à 63	5
CV2 (ou 514)	Réservé		43
CV3 (ou 515)	Type d'allumage Bits 0 à 4 : non utilisés Bit 5 : choix de la table d'allumage 0 = Table d'allumage par défaut (Annexe 1) 1 = Table d'allumage personnalisée (CV 13 à 28) Bit 6 et 7 : non utilisés	0 ou 32	0
CV4 (ou 516)	Indication présentée à la mise sous tension rang dans la table d'allumage (voir aussi le CV3 bit 5)	0 à 32	0
CV5 (ou 517)	Configuration de la table d'allumage spécifique par numéro de cible (voir tableau en annexe 2) Si 0 = utilisation de la table d'allumage par défaut	0 à 49	0
CV7 (ou 519)	Numéro de version du logiciel (non modifiable)	-	48
CV8 (ou 520)	Identifiant du fabricant (non modifiable) (DIY) <b>Réinitialisation du décodeur aux valeurs d'origine par écriture de la valeur 0</b>	-	13
CV9 (ou 521)	Adresse du décodeur (3 bits de poids fort)	0 à 7	0
CV13 (ou 525)	Table d'allumage personnalisée : rang 0	0 à 32	0 C
CV14 (ou 526)	Table d'allumage personnalisée : rang 1	0 à 32	4 S
CV15 (ou 527)	Table d'allumage personnalisée : rang 2	0 à 32	8 A
CV16 (ou 528)	Table d'allumage personnalisée : rang 3	0 à 32	13 V1
CV17 (ou 529)	Table d'allumage personnalisée : rang 4	0 à 32	0 C
CV18 (ou 530)	Table d'allumage personnalisée : rang 5	0 à 32	4 S
CV19 (ou 531)	Table d'allumage personnalisée : rang 6	0 à 32	3 M
CV20 (ou 532)	Table d'allumage personnalisée : rang 7	0 à 32	2 Mc
CV21 (ou 533)	Table d'allumage personnalisée : rang 8	0 à 32	0 C
CV22 (ou 534)	Table d'allumage personnalisée : rang 9	0 à 320	4 S
CV23 (ou 535)	Table d'allumage personnalisée : rang 10	0 à 32	6 RR
CV24 (ou 536)	Table d'allumage personnalisée : rang 11	0 à 32	14 RR+A
CV25 (ou 537)	Table d'allumage personnalisée : rang 12	0 à 32	9 R
CV26 (ou 538)	Table d'allumage personnalisée : rang 13	0 à 32	8 A
CV27 (ou 539)	Table d'allumage personnalisée : rang 14	0 à 32	13 V1
CV28 (ou 540)	Table d'allumage personnalisée : rang 15	0 à 32	13 V1
CV29 (ou 541)	Configuration supportée (non modifiable)	-	128

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 indications de signalisation des signaux SNCF, 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 :

- $CV9 = \text{quotient de la division de l'adresse du décodeur par } 64$
- $CV1 = \text{reste de la division de l'adresse du décodeur par } 64$
- Première adresse d'accessoire =  $(\text{adresse du décodeur} - 1) \times 4 + 1$
- Dernière adresse d'accessoire =  $(\text{adresse du décodeur} - 1) \times 4 + 8$ .

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

- $CV9 = 101 / 64 = 1.57$  donc  $CV9 = 1$
- $CV1 = 101 - (1 \times 64)$  donc  $CV1 = 37$
- Première adresse d'accessoire =  $(101 - 1) \times 4 + 1$  soit 401
- Dernière adresse d'accessoire =  $(101 - 1) \times 4 + 8$  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, VI, ...)
- les 3 dernières adresses ne sont pas utilisées (réservées)

La table d'allumage par défaut (voir annexe 1) indique, pour les combinaisons des 8 adresses, l'allumage 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.

Si le CV3 bit 5 = 0 et le CV5 = 0, la table par défaut sera utilisée.

Si le CV3 bit 5 = 1 et le CV5 = 0, la table d'allumage personnalisée (CV13 à 28) sera utilisée.

Si le CV3 bit 5 = 0 et le CV5 = n° de cible, la table spécifique à la cible sera utilisée (voir annexe 2).

### Exemple 1 : table d'allumage utilisée

Si les 5 premières adresses sont non activées (état « 0 ») :

- Si le CV3 bit 5 = 0 et le CV517 = 0, le signal affichera un carré.
- Si le CV3 bit 5 = 1 et le CV517 = 0, le signal affichera la signalisation de rang 0 (CV13) de la table personnalisée.
- Si le CV3 Bit 5 = 0 et le CV517 = numéro de cible, le signal affichera la signalisation de rang 0 de la table spécifique à la cible (voir en annexe 2).

Exemple 2 : utilisation de la table d'allumage spécifique à une cible.

Avec un signal (cible) numéro 14 et un décodeur à l'adresse 11, les 13 allumages possibles et les valeurs des adresses correspondantes sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Allumage	Rang	Adresses d'accessoire								
		48	47	46	45	44	43	42	41	
<b>C - Carré</b>	0	X	X	X	0	0	0	0	0	
Cv - Carré violet										
M - Manœuvre										
<b>S - Sémaphore</b>	1	X	X	X	0	0	0	0	1	
<b>A - Avertissement</b>	2	X	X	X	0	0	0	1	0	
<b>VI - Voie libre</b>	3	X	X	X	0	0	0	1	1	
Mc - Manœuvre clignotant										
<b>Sc - Sémaphore clignotant</b>	4	X	X	X	0	0	1	0	0	
<b>Ac - Avertissement clignotant</b>	5	X	X	X	0	0	1	0	1	
<b>Vlc - Voie libre clignotant</b>	6	X	X	X	0	0	1	1	0	
<b>RR - Rappel de ralentissement 30</b>	7	X	X	X	0	0	1	1	1	
RRc - Rappel de ralentissement clignotant 60	8	X	X	X	0	1	0	0	0	
RR_A - Rappel de ralentissement + Avertissement	9	X	X	X	0	1	0	0	1	
RR_Ac - Rappel de ralentissement + Avertissement clignotant	10	X	X	X	0	1	0	1	0	
RRc_A - Rappel de ralentissement clignotant + Avertissement	11	X	X	X	0	1	0	1	1	
RRc_Ac - Rappel de ralentissement clignotant + Avertissement clignotant	12	X	X	X	0	1	1	0	0	
<b>R - Ralentissement 30</b>										
Rc - Ralentissement clignotant 60										
Rc_Ac - Ralentissement clignotant + Avertissement clignotant										

## Installation du décodeur et du signal

La fiche technique FT005 nommée « *NOTICE CPL1* » (notice de montage câblage) sur le site <http://lebmodelisme.com>, rubrique *DOCUMENTATION* décrit plus complètement l'installation du décodeur et du signal.

## Contact



LEB  
18 rue du clos du houx  
37270 MONTLOUIS SUR LOIRE  
France  
Téléphone:06 83 85 58 84

Web : <http://www.lebmodelisme.com>  
Mèl : [eric.lebrouder@lebmodelisme.com](mailto:eric.lebrouder@lebmodelisme.com)

Référence : décodeur numérique de SIGNAL réf : CPL1

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

**Annexe 1 : table d'allumage par défaut**

Code	Allumage	Adresse d'accessoire							
		8 <sup>ième</sup>	7 <sup>ième</sup>	6 <sup>ième</sup>	5 <sup>ième</sup>	4 <sup>ième</sup>	3 <sup>ième</sup>	2 <sup>ième</sup>	1 <sup>ière</sup>
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 (VI Cli)	x	x	x	0	1	1	0	0
13	Voie libre (VI)	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 (1 <sup>er</sup> feu)	x	x	x	1	0	0	1	1
20	Carré en défaut (2 <sup>ème</sup> 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



## Annexe 2 : table d'allumage par numéro de cible

Allumage	Cible												
	1	2	3	4	5	6	7	8	27	28	29	40	
C - Carré	1				0	0	0	0	0				0
Cv - Carré violet				0									0
M - Manœuvre				1				1					1
S - Sémaphore	0	0	0		1	1	2	2	2		2		0
A - Avertissement			1			2	3	3	4			2	0
VI - Voie libre	1	1	2		2	3	4	4	5		3	1	
Mc - Manœuvre clignotant				2									2
Sc - Sémaphore clignotant	2	2	3		3	4	6	6	6		5		2
Ac - Avertissement clignotant			4			5	7	7	7				
Vl - Voie libre clignotant	4	4	5		4	6	8	8	8		6	3	
RR - Rappel de ralentissement 30													
RRc - Rappel de ralentissement clignotant 60													
RR A - Rappel de ralentissement + Avertissement													
RR Ac - Rappel de ralentissement + Avertissement clignotant													
RRc A - Rappel de ralentissement clignotant + Avertissement													
RRc Ac - Rappel de ralentissement clignotant + Avertissement clignotant													
R - Ralentissement 30													
Rc - Ralentissement clignotant 60													
Rc Ac - Ralentissement clignotant + Avertissement clignotant													



