

**Abbildung 23: Einstellungen für C-Sinus**

***Illustration 23. Réglages pour C-Sinus.***

De plus, pour certains modèles, l'interface sérielle (SUSI) doit être activée parce que l'électronique de commande incluse reçoit ses instructions via cette interface. Activez le SUSI en réglant le Bit 3 du CV 124. Sur base de la valeur par défaut du CV 124 (20), vous devriez entrer la valeur 28 dans le CV124. Malheureusement, il y a un autre problème à régler : la platine de commande C-Sinus tire (trop) d'énergie du décodeur LokPilot. Si vous avez activé RailCom dans votre centrale ou si vous avez installé les tronçons de freinage Märklin, cela peut provoquer des dysfonctionnements. Vous pouvez alors brancher un condensateur d'environ 47uF entre U + et la masse du décodeur comme décrit au chapitre 6.12.

## 12. SORTIES DE FONCTION.

### 12.1. Sorties de fonction disponibles.

Les décodeurs LokPilot possèdent jusqu'à 22 sorties de fonction physiques. 'phares avant' et 'phares arrière' sont utilisés pour l'éclairage; les sorties restantes sont utilisables librement. De plus, on dispose de fonctions logiques comme : 'mode manœuvres', 'activer/désactiver le bruitage de roulement virtuel', 'fonction de freinage 1', etc.

Les sorties de fonction peuvent être commutées au moyen des touches de fonction de la centrale.

Généralement F0 est la touche pour l'éclairage, on compte les touches restantes à partir de F1.

## 12.2. Affectation des touches de fonction. Mapping.

Les sorties peuvent être attribuées librement aux touches de fonction. ESU utilise avec le LokPilot 5 un 'Mapping' étendu avec l'avantage que chaque sortie peut être attribuée, sans restriction, à n'importe quelle touche. De plus l'attribution peut être différente selon le sens de marche. Une touche peut commuter simultanément plusieurs sorties. Malheureusement cette flexibilité nécessite un grand nombre de CV. Le problème est que la NMRA n'a pas prévu suffisamment de CV. La solution à ce problème s'appelle 'CV indexé'.

### 12.2.1. CV indexé.

Les CV de la fourchette 257-511 ont une utilisation spéciale : ils sont indexés. Cela signifie que l'utilisation de ces CV peut changer en fonction de la valeur d'un 'registre - index'. En modifiant la valeur dans le registre-index, on modifie automatiquement la valeur et l'utilisation du CV indexé. De cette manière, chaque CV de la fourchette 257-511 peut être utilisé plusieurs fois et résout le problème du manque de CV.

Les CV 31 et 32 sont appelés registres-index, ils déterminent l'utilisation des CV 257-511. En modifiant les CV 31 et 32, vous changez également la signification et la valeur des CV 257-511.

La signification des autres CV (1-256) est indépendante de la valeur du 'registre-index'.

Avant de modifier la valeur d'un CV dans la fourchette 257-511, assurez-vous que les registres-index CV31 et 32 contiennent la valeur correcte.

Actuellement le CV 31 doit toujours contenir la valeur 16, le CV 32 peut contenir les valeurs 0, 1, 2, 3 ou 4.

### 12.2.2. Affectation des touches de fonction.

L'affectation des touches de fonction du décodeur LokPilot 5 est très puissante et en même temps flexible :

- Chaque touche de fonction peut commuter plusieurs sorties simultanément.
- Une sortie peut être commutée par plusieurs touches de fonction
- Les touches de fonction peuvent être combinées (par exemple F3 ET F5 enfoncés)
- Les touches de fonction peuvent être inversées (par exemple PAS quand F8 enfoncé)
- En plus des touches F0 à F31, association possible du sens de marche ou de la vitesse (la loco roule/est à l'arrêt)
- Intégration possible d'un maximum de 5 capteurs externes.

Bien que de nombreux modélistes aient besoin de ces fonctions pour programmer leurs locos de façon optimale, l'affectation des touches de fonction est un véritable exercice de programmation en raison des nombreux CV disponibles. Prenez le temps de comprendre le concept, avant d'apporter vous-même des changements au décodeur.

Toutes les actions que le décodeur doit exécuter, sont disposées en interne dans un tableau. Examinons donc d'abord la structure de base. On y distingue deux groupes principaux :

- Dans le bloc-conditions, on fixe les conditions pour qu'une action puisse se produire. Les conditions sont par exemple "F3 enclenché" ou "la loco est à l'arrêt en marche avant et F8 est enclenché"
- Dans le bloc-actions, on fixe ce qui se passera si la/les condition(s) est/sont remplie(s). Cela peut être, par exemple, la commutation d'une sortie de fonction ou l'activation d'un bruitage.

Le tableau possède toujours exactement 72 entrées, dénommées "ligne de cartographie". Le décodeur lit constamment le tableau de haut en bas (lignes 1 à 72) et vérifie pour chaque ligne si les termes du "bloc-conditions" sont remplis. C'est SEULEMENT alors que le décodeur tient compte des actions voulues dans le bloc-actions et les exécute. Il passe ensuite à la ligne suivante, arrivé à la fin il recommence depuis le début. Ce processus se déroule plusieurs centaines de fois par seconde.

Les conditions de chaque bloc sont stockées dans des CV. Par ligne de cartographie, 10 CV sont disponibles pour le bloc-conditions et 10 CV pour le bloc-actions. Dans le tableau sont mentionnés les CV en rapport avec chaque ligne de cartographie. Les CV sont numérotés en se suivant de 'A' jusqu'à 'P' et sont désignés comme CV de contrôle.

Comme tous les CV concernés se situent dans le domaine indexé, la valeur appropriée pour le CV 32 est également mentionnée. Avant de modifier l'un des CV, vous devez vous assurer que le CV index 31 contient la valeur 16 et le CV 32 la valeur indiquée.

Notez que les valeurs du CV 32 du bloc-conditions sont différentes de celles du bloc-actions.

#### **12.2.2.1. Bloc-conditions.**

Chaque bloc-conditions de chaque ligne de cartographie se compose de 10 CV de contrôle. Chaque CV définit quatre conditions.

Nom	Description	Valeur	Nom	Description	Valeur
CV de contrôle A	La loco roule	1	CV de contrôle B	F2 on	1
	La loco est à l'arrêt	2		F2 off	2
	En marche avant	4		F3 on	4
	En marche arrière	8		F3 off	8
CV de contrôle C	F0 on	16	CV de contrôle D	F4 on	16
	F0 off	32		F4 off	32
	F1 on	64		F5 on	64
	F1 off	128		F5 off	128
CV de contrôle C	F6 on	1	CV de contrôle D	F10 on	1
	F6 off	2		F10 off	2
	F7 on	4		F11 on	4
	F7 off	8		F11 off	8
CV de contrôle E	F8 on	16	CV de contrôle F	F12 on	16
	F8 off	32		F12 off	32
	F9 on	64		F13 on	64
	F9 off	128		F13 off	128
CV de contrôle E	F14 on	1	CV de contrôle F	F18 on	1
	F14 off	2		F18 off	2
	F15 on	4		F19 on	4
	F15 off	8		F19 off	8
CV de contrôle E	F16 on	16	CV de contrôle F	F20 on	16
	F16 off	32		F20 off	32
	F17 on	64		F21 on	64
	F17 off	128		F21 off	128

CV de contrôle <b>G</b>	F22 on	1	CV de contrôle <b>H</b>	F26 on	1
	F22 off	2		F26 off	2
	F23 on	4		F27 on	4
	F23 off	8		F27 off	8
CV de contrôle <b>I</b>	F24 on	16	CV de contrôle <b>J</b>	F28 on	16
	F24 off	32		F28 off	32
	F25 on	64		F29 on	64
	F25 off	128		F29 off	128
CV de contrôle <b>I</b>	F30 on	1	CV de contrôle <b>J</b>	Capteur 1 on	1
	F30 off	2		Capteur 1 off	2
	F31 on	4		Capteur 2 on	4
	F31 off	8		Capteur 2 off	8
CV de contrôle <b>I</b>	Détecteur de roue on	16	CV de contrôle <b>J</b>	Capteur 3 on	16
	Détecteur de roue off	32		Capteur 3 off	32
	Réservé	64		Capteur 4 on	64
	Réservé	128		Capteur 4 off	128

La valeur qui doit être inscrite dans chacun des CV de contrôle, est assez simple à calculer: additionner les valeurs numériques des conditions souhaitées.

Exemple : vous souhaitez que la touche F0 soit enclenchée et que la loco soit à l'arrêt en marche avant mais que F4 soit désactivé. Vous entrez donc la valeur  $4 + 16 = 20$  dans le CV de contrôle A et la valeur 32 dans le CV de contrôle B. Tous les autres CV restent à 0. De cette façon, les conditions sont ignorées. Le tableau précédent montre dans quel CV vous devez entrer les valeurs. Le bloc-conditions pour la première ligne de cartographie se trouve entre le CV 257 (CV de contrôle A) et le CV 266 (CV de contrôle J).

Le LokPilot 5 prend en charge jusqu'à 5 entrées pour capteur. Cependant, selon le type de décodeur, toutes les entrées ne sont pas toujours présentes ou doivent parfois être activées par Software (Voir tableau 5.1.6).

Cependant, avec tous les décodeurs LokPilot 5, vous pouvez cartographier toutes les sorties en ce qui concerne le software car ces capteurs peuvent être disponibles sur des circuits imprimés supplémentaires (par exemple, dans nos modèles de locomotives ESU Engineering Edition).

### 12.2.2.2. Sorties de fonction physiques.

Les sorties de fonction physiques sont les sorties effectivement présentes sur le décodeur, sorties qui peuvent être reliées (par des fils) à de vrais consommateurs. Consultez le tableau pour connaître les sorties dont les différents décodeurs disposent.

Dans l'affectation des touches de fonction, vous pouvez occuper toutes les sorties prévues car des sorties supplémentaires peuvent être disponibles sur des cartes d'extensions externes (par exemple, carte d'extension ESU I/O). Celles-ci sont pleinement intégrées dans l'attribution des touches de fonction.

Le bloc pour les sorties physiques de chaque ligne de cartographie comprend trois CV. La signification de ces CV est la suivante :

Nom	Description	Valeur
CV de contrôle K	Sortie phares avant On [configuration 1]	1
	Sortie phares arrière On [ configuration 1]	2
	Sortie AUX1 On [configuration 1]	4
	Sortie AUX2 On [configuration 1]	8
	Sortie AUX3 On	16
	Sortie AUX4 On	32
	Sortie AUX5 On	64
	Sortie AUX6 On	128
CV de contrôle L	Sortie AUX7 On	1
	Sortie AUX8 On	2
	Sortie AUX9 On	4
	Sortie AUX10 On	8
	Sortie AUX11 On	16
	Sortie AUX12 On	32
	Sortie AUX13 On	64
	Sortie AUX14 On	128
CV de contrôle M	Sortie AUX15 On	1
	Sortie AUX16 On	2
	Sortie AUX17 On	4
	Sortie AUX18 On	8
	Sortie phares avant On [configuration 2]	16
	Sortie phares arrière On [ configuration 2]	32
	Sortie AUX1 On [configuration 2]	64
	Sortie AUX2 On [configuration 2]	128

Pour chaque sortie que vous souhaitez commuter, vous devez ajouter la valeur appropriée pour le CV de contrôle. Veuillez vous référer à nouveau au tableau récapitulatif, pour savoir exactement quel CV doit être configuré. Par exemple, pour la ligne 1 de cartographie : le CV 257 (CV de contrôle K), le CV 258 (CV de contrôle L) et le CV 259 (CV de contrôle M).

Notez que ces numéros de CV sont aussi utilisés dans le bloc-conditions (CV de contrôle A, B, C) mais sur une autre page (la valeur du CV 16 est différente). Faites toujours attention à la valeur correcte du CV 16 avant d'écrire!

Les sorties éclairage avant et arrière ainsi que les sorties AUX1 et AUX2 sont présentes deux fois. Ces sorties peuvent prendre deux configurations (configuration [1] et configuration [2]). Dans l'affectation des touches de fonction, vous pouvez déterminer, en appuyant sur une touche, laquelle de ces deux configurations doit être active. Par exemple, on peut ainsi créer une fonction 'phare longue portée'. Pour plus de détails, se reporter au chapitre 12.5.1.

#### **12.2.2.3. Les sorties logiques.**

Sous le nom de 'sorties logiques' sont rassemblées les fonctions qui influencent directement ou indirectement le comportement du décodeur de manière "dynamique". Souvent, ces fonctions ne sont opérationnelles qu'en association avec d'autres paramètres.

Ne confondez pas "fonctions logiques" et "sorties logiques". Les sorties logiques sont des sorties de fonctions physiques, tandis que les fonctions logiques sont seulement des fonctions supplémentaires contrôlées par logiciel.

Les fonctions suivantes sont prévues :

- Drive Hold: maintient la vitesse constante. Les changements au régulateur n'affectent que le son, pas la vitesse réelle.
- Dételage: voir la section 12.5.7.
- Régime manœuvres: la loco roule à la vitesse encodée dans le CV 101.
- Désactiver la temporisation au démarrage/freinage : la loco roule directement.
- Fonctions de freinage 1 à 3 : la durée du freinage est définie comme décrit dans la section 10.6.
- Unité fumigène : activation de générateurs de fumée cadencés (ESU, KM-1, Kiss ).
- Fading: lorsque cette fonction est activée, le son s'affaiblit progressivement (fading). Ceci est utile pour simuler le passage dans un tunnel.
- Désactiver le bruit de freinage: lorsque cette fonction est activée, le bruit de freinage est supprimé.
- Contrôle du volume: chaque fois que le bouton est pressé (et relâché), le volume est progressivement réduit. Lorsque vous appuyez à nouveau, on atteint à nouveau le niveau maximum du volume. C'est pratique pour régler le volume pendant la marche sans devoir programmer.
- Mode Shift 1-6 : configure l'état global en mode "Mode Shift" 1 à "Mode Shift 6". Ce mode est, le cas échéant, utilisé par certains projets audio pour pouvoir reproduire certains sons.

En outre, il existe encore trois fonctions qui influencent le fonctionnement des sorties de fonction physiques. Elles agissent ensemble avec différents effets d'éclairage des sorties physiques. Plus de détails dans la section 12.5.

- Foyer de locomotive : si cette condition est activée, la luminosité d'une LED foyer de locomotive est modifiée.
- Dimmer: si cette condition est activée, toutes les sorties sont alors environ 60% plus sombres à condition que la sortie ait reçu l'attribut "Atténuation".
- Grade-Crossing : définit pour la sortie configurée de manière appropriée la fonction "passage à niveau" selon le modèle américain.

Comme pour les sorties physiques, les fonctions logiques sont aussi représentées par 3 CV au sein de la ligne de cartographie. La disposition à l'intérieur des trois CV est la suivante:



Nom	Description	Valeur
CV de contrôle N	Réservé	1
	Mode manœuvres activé	2
	Fonction de freinage 1 activée	4
	Fonction de freinage 2 activée	8
	Fonction de freinage 3 activée	16
	Réservé	32
	Fonction dételage	64
	Drivehold	128
CV de contrôle O	Foyer de locomotive	1
	Dimmer	2
	Grade-Crossing	4
	Désactiver la temporisation au démarrage/freinage	8
	Réservé	16
	Réservé	32
	Réservé	64
	Réservé	128
CV de contrôle P	Mode Shift 1	1
	Mode Shift 2	2
	Mode Shift 3	4
	Mode Shift 4	8
	Mode Shift 5	16
	Mode Shift 6	32
	Réservé	64
	Réservé	128

Pour chaque sortie que vous voulez commuter, vous devez ajouter la valeur appropriée pour le CV de contrôle. Veuillez de nouveau vous référer au tableau récapitulatif, pour savoir précisément quels CV doivent être configurés. Pour la ligne 1 de cartographie, ce sont par exemple le CV 260 (CV de contrôle N), le CV 261 (CV de contrôle O) et le CV 262 (CV de contrôle P)..

#### 12.2.2.4. Bruitage de roulement virtuel.

Si vous le souhaitez, le LokPilot 5 peut retarder le démarrage de la locomotive: la locomotive ne se met en mouvement qu'après expiration du délai défini dans le CV 252 ((Résolution: 65 ms). Ceci sert à la synchronisation des locomotives avec décodeur LokPilot fonctionnant en traction multiple. Cependant, ce délai ne doit être actif que si la fonction sonore est activée dans le décodeur LokSound. C'est à cela que sert la fonction 'Bruitage de roulement virtuel'. Associez cette fonction à n'importe quel touche de fonction pour commuter (on/off) virtuellement le bruitage (et donc le délai) .

Nom	Description	Valeur
CV de contrôle Q	Soundslot 1 (bruitage de roulement virtuel)	1

### 12.3.Cartographie standard LokPilot 5

Tous les décodeurs LokPilot 5 (peu importe la taille) ont, par défaut, une attribution identique des touches de fonction.

Ligne	Bloc-condition	Description	Sortie physique	Fonction logique
1		A l'arrêt en marche avant		
2		A l'arrêt en marche arrière		
3		En mouvement avant		
4		En mouvement arrière		
5	F0, avant	Touche phares, avant	Phares avant	
6	F0, arrière	Touche phares, arrière	Phares arrière	
7	F1	Touche F1	AUX1[1]	
8	F2	Touche F2	AUX2[1]	
9	F3	Touche F3		Mode manœuvres
10	F4	Touche F4		Désactivation de la temporisation accélération / freinage.
11	F5	Touche F5	AUX3	
12	F6	Touche F6	AUX4	
13	F7	Touche F7	AUX5	
14	F8	Touche F8	AUX6	
15	F9	Touche F9	AUX7	
16	F10	Touche F10	AUX8	
17	F11	Touche F11	AUX9	
18	F12	Touche F12	AUX10	
19	F13, pas F5	Touche F13, pas F5	AUX11	
20	F14	Touche F14	AUX12	
21	F15	Touche F15	AUX13	
22	F16	Touche F16	AUX17	
23	F17	Touche F17	AUX18	
24	F18	Touche F18		
25	F19	Touche F19		
26	F20	Touche F20		
27	F21	Touche F21		
28	F22	Touche F22		
29	F23	Touche F23		
30	F24	Touche F24		
31	F25	Touche F25		
32	F26	Touche F26		
33	F27	Touche F27		
34	F28	Touche F28		
35	F29	Touche F29		
36	F30	Touche F30		
37	F31	Touche F31		

### **12.3.1. Exemple.**

Exemple: commuter AUX4 avec la touche F9. Supposons que vous disposez d'un décodeur LokPilot 5 et que vous souhaitez commuter AUX4 avec F9, indépendamment du sens de marche. Vous avez branché une ampoule à AUX4.

Un coup d'œil à la cartographie standard du LokPilot 5 montre qu'on ne doit rien changer au bloc-actions. F9 est déjà inscrit à la ligne 15 de la cartographie.

Dans le tableau de la section 12.2.2.2, nous voyons que, pour activer AUX4, le premier CV du bloc doit avoir la valeur 32. Sur le tableau récapitulatif, nous voyons que ce doit être le CV 481 (indice : 8). Par conséquent, vous devez d'abord entrer la valeur 8 dans le CV 32 et ensuite entrer la valeur 32 dans le CV 481.

Pour que notre exemple fonctionne, la sortie AUX4 doit aussi être enclenchée. Ceci est expliqué dans la section 12.5.

### **12.4. Affectation des touches de fonction avec le LokProgrammer.**

Bien que la programmation des touches de fonction soit possible en utilisant l'ECoS de ESU ou tout autre centrale conforme DCC, ce processus est beaucoup plus facile sur un PC en utilisant le LokProgrammer de ESU. Son menu graphique simplifie l'attribution des fonctions de manière significative. Nous vous recommandons d'utiliser le logiciel à partir de la version 5.0.0 pour disposer de toutes les possibilités.

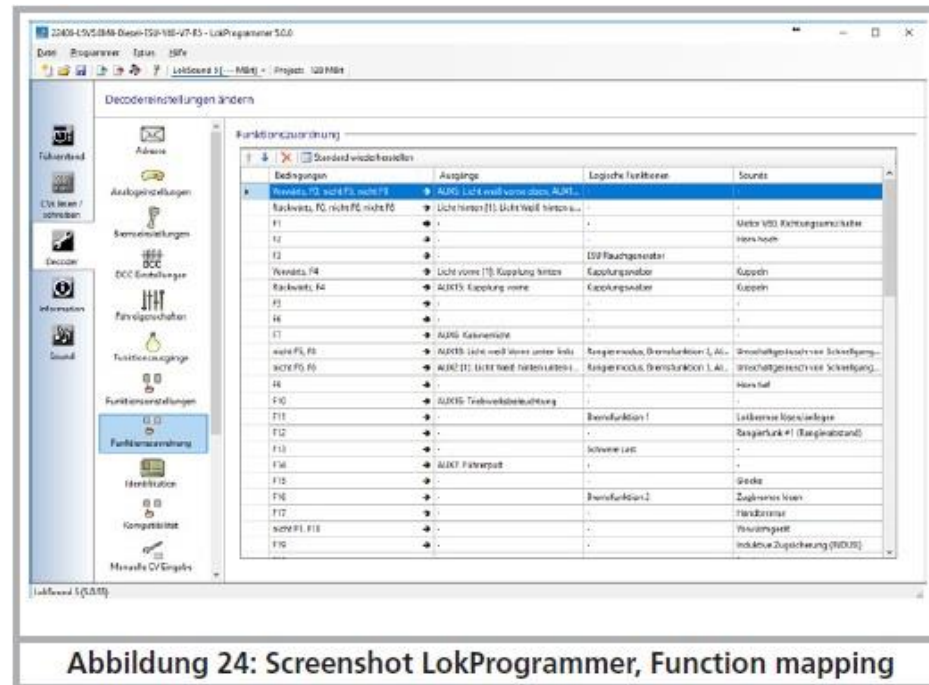


Illustration 24 : saisie d'écran du LokProgrammer, fonction Mapping.

## 12.5. Configurer les sorties de fonction.

Chaque sortie de fonction peut / doit d'abord être activée avant qu'elle puisse être utilisée. En plus, chaque sortie peut être assortie d'un effet et peut en plus être combinée avec les fonctions logiques globales "Grade Crossing", "Dimmer" et "Firebox". Les effets se divisent en effets lumineux et fonctions spéciales.

Le comportement de chaque sortie de fonction est déterminé précisément au moyen de 7 CV pour sortie de fonction comme indiqué dans ce tableau

Sortie	CV du Mode Select	Délai enclenchement/arrêt	Arrêt automatique	CV Luminosité	Fonction spéciale CV 1	Fonction spéciale CV2	Fonction spéciale CV 3
Phare avant [Conf. 1]	259	260	261	262	263	264	258
Phare arrière [Conf. 1]	267	268	269	270	271	273	266
AUX1 [Config.1]	275	276	277	278	279	280	274
AUX2 [Config.1]	283	284	285	286	287	288	282
AUX3	291	292	293	294	295	296	290
AUX4	299	300	301	302	303	304	298
AUX5	307	308	309	310	311	312	306
AUX6	315	316	317	318	319	320	314
AUX7	323	324	325	326	327	328	322
AUX8	331	332	333	334	335	336	330
AUX9	339	340	341	342	343	344	338
AUX10	347	348	349	350	351	352	346
AUX11	355	356	357	358	359	360	354
AUX12	363	364	365	366	367	368	362
AUX13	371	372	373	374	375	376	370
AUX14	379	380	381	382	383	384	378
AUX15	387	388	389	390	391	392	386
AUX16	395	396	397	398	399	400	394
AUX17	403	404	405	406	407	408	402
AUX18	411	412	413	414	415	416	410
Phares avant (Conf. 2)	419	420	421	422	423	424	418
Phares arrière (Conf. 2)	427	428	429	430	431	432	426
AUX1 (Conf. 2)	435	436	437	438	439	440	434
AUX2 (Conf. 2)	443	444	445	446	447	448	442

Veuillez régler les registres-index CV 31 sur 16 et CV 32 sur 0 avant de changer les valeurs.

Pour les sorties phares avant, phares arrière, AUX1 et AUX2 il existe deux "ensembles" complets de configurations de sortie. Vous pouvez ainsi réaliser des effets spéciaux avec l'attribution des touches de fonction.

Les sept CV ont la signification suivante:

- Sélection du mode: définit l'effet attribué à la sortie.
- Temporisation à l'activation / la désactivation: Vous pouvez choisir si la sortie doit être active immédiatement après avoir appuyé sur la touche de fonction ou seulement après un certain délai. La même chose après avoir désactivé une fonction.

- Arrêt automatique: il est parfois utile (par exemple, pour les détecteurs digitaux) qu'une fonction se coupe automatiquement après un temps déterminé même si la touche de fonction est toujours enclenchée. La durée maximale d'activation peut être défini ici.
- Luminosité: la luminosité de chaque sortie sur 32 niveaux. (0 à 31).
- Fonctions spéciales CV1 à CV3: certains effets lumineux nécessitent d'autres options pour déterminer la fonction exacte.

### **12.5.1. Effets lumineux possibles et possibilités.**

Les effets lumineux suivants sont disponibles :

- Dimmbares Licht : un consommateur normal, allumé en permanence. Si la fonction dimmer est activée, la luminosité est réduite de 50%.
- Dimmbares Licht 'Auf/Abblenden" (ouvrir/fermer en fondu), la sortie est alimentée lentement de façon à imiter l'allumage des anciennes lampes à huile ou de très vieilles ampoules. Si la fonction dimmer est activée, la luminosité est réduite de moitié.
- Foyer de locomotive : imite l'effet lumineux d'un foyer de locomotive.
- Foyer de locomotive intelligent : imite l'effet lumineux d'un foyer dont l'intensité change si la fonction logique globale est activée.
- Single Strobe : imite un seul flash. La fréquence peut être réglée.
- Double Strobe : imite un flash double. La fréquence peut être réglée.
- Rotary Beacon : un effet lumineux typique pour les locomotives diesel américaines des années 60 et 70.
- Prime Stratolight : a succédé au Rotary Beacon sur les locomotives diesel américaines.
- Ditch Light Type 1 : si sélectionné, la sortie est allumée si elle ne doit pas clignoter
- Ditch Light Type 2 : la sortie est normalement coupée ou elle clignote
- Oscillator : signal avertisseur disponible aux USA.
- Blinklicht : le feu clignotant classique, la fréquence peut être ajustée.
- Mars Light : imite le signal avertisseur bien connu aux USA.
- Gyra Light : semblable au Mars Light mais plus lent.
- FRED : 'Flashing End of Train Device', imite le feu de fin de convoi américain.
- Neonlampe : imite l'allumage typique d'une lampe au néon.
- Energiesparlampe : imite l'allumage typique d'une lampe économique moderne.

Les fonctions spéciales suivantes sont disponibles:

- Commande de ventilateur : augmente et diminue lentement la puissance d'un petit moteur électrique. Utilisé pour des moteurs de ventilateur qui continuent à tourner par inertie.
- Générateur de fumée Seuthe®: l'intensité est diminuée lors de l'arrêt.
- Déclenchement jet de vapeur : la sortie génère une impulsion pour générateur de fumée pulsée, KM-1® ou Massoth®.
- Servo: pour raccorder un servo RC. N'est pas disponible à toutes les sorties.

- Fonction attelage conventionnel: utilisez cette fonction pour commander les attelages Krois®. Aussi en liaison avec le dételage automatique.
- Fonction attelage ROCO® : utilisez cette fonction pour commander les attelages ROCO®. Aussi en liaison avec le dételage automatique.
- Panto: cette fonction est nécessaire pour les locomotives ESU avec un pantographe fonctionnel.
- Contrôle du PowerPack : contrôle la charge et la décharge du PowerPack externe. Doit être sélectionné si un PowerPack est raccordé. Voir 6.12.2.
- Contrôle de la puissance du servo : contrôle l'alimentation externe des Servos 5 et 6 lorsque les servos sont en mouvement.

### 12.5.2. Procédure de configuration.

Pour configurer une sortie de fonction correctement, procédez comme suit:

1. Notez la valeur de "Mode Select" dans le tableau.
2. Calculez la valeur pour les fonctions spéciales CV 1, en ajoutant la valeur des fonctions souhaitées décrites dans le tableau.
3. Sélectionnez une valeur de luminosité.
4. Écrivez les valeurs dans les CV de contrôle respectifs.

Répétez cette procédure pour toutes les sorties de fonction.

Exemple: double stroboscope avec LEDs sur AUX4 pour décodeur LokPilot 5.

Nous voulons définir une sortie double stroboscope sur AUX4 auquel est connecté une LED.

1. D'après le tableau, nous voyons que le mode Select CV doit être réglé sur 6.
2. On voit que pour le mode LED, le CV des fonctions spéciales doit avoir une valeur de 128.
3. Nous voulons une valeur de luminosité de 25.
4. D'après le tableau (chapitre 12.5), nous pouvons voir que le CV de Mode Select pour AUX4 est 299. On entre la valeur 4 dans le CV 299. On voit aussi que le CV pour la luminosité est le 302, réglez-le sur 25. Enfin, nous réglons le CV des fonctions spéciales pour AUX4 (303) à la valeur 128.

Veuillez régler les registres-index CV 31 sur 16 et CV 32 sur 0 avant de changer les valeurs.

#### 12.5.2.1. Fonctions spéciales 1 et 2.

Suivant l'effet lumineux sélectionné, il peut être nécessaire de configurer le CV 1 de façon plus précise.

Les options suivantes sont disponibles:

- Changement de phase : avec l'effet clignotement, vous pouvez choisir si le début du clignotement doit être décalé de 180 degrés. Vous pouvez ainsi réaliser un clignotant alterné.
- Grade Crossing : la sortie ne sera active que si la fonction globale 'Grade Crossing' est active ET que la touche de fonction correspondante est active. On peut attribuer cette fonction globale à une autre touche et obtenir ainsi différents effets. Grade Crossing peut être utilisé avec la plupart des



fonctions lumière.

- Rule 17 Avant : seulement possible en combinaison avec 'Dimmbares Licht' ou 'Dimmbares Licht mit Auf/abblenden'. Donne une lumière réduite d'environ 60% quand la locomotive est à l'arrêt. Quand la locomotive repart en marche avant, la luminosité remonte à 100%.
- Rule 17 Arrière : comme Rule 17 Avant mais la luminosité monte à 100% quand la locomotive roule en marche arrière.
- Dimmer (mettre les feux de croisement) : la luminosité est maintenue à 60% tant que la fonction globale "Dimmer" est active. Avec cette fonction on peut créer facilement des feux de route si la fonction globale 'Dimmer' est activée au moyen d'une touche de fonction (voir chapitre 12.5.1.).
- Mode LED : les sorties lumière sont configurées pour des mini-ampoules normales. Si vous utilisez des LEDs, vous devez configurer la sortie en mode LED, vous obtiendrez ainsi des effets beaucoup plus réalistes.

### **12.5.3. Grade Crossing. Commutation retardée.**

Vous pouvez ajuster, comme vous le souhaitez, le délai de commutation pour la fonction Grade Crossing. De cette manière, l'effet 'Grade Crossing' persiste encore un certain temps après avoir mis la touche de fonction en position Off, ce qui permet des effets spéciaux particuliers.

La valeur souhaitée est entrée dans le CV 132 en tant que multiple de 0,065 seconde. La valeur par défaut 80 donne 5,2 secondes.

### **12.5.4. Fréquence de clignotement.**

On peut aussi régler la fréquence de clignotement de tous les effets lumineux. Toutes les sorties clignotent à la même fréquence. La valeur souhaitée est entrée dans le CV 112 en tant que multiple de 0,065536 seconde (65,536 ms). La valeur par défaut 20 donne 1 seconde.

### **12.5.5. Déconnexion automatique.**

Chaque sortie est normalement déconnectée dès que la touche correspondante est désactivée. Il est parfois obligatoire qu'une sortie soit désactivée après un temps déterminé pour éviter tout dommage.

Les attelages digitaux ROCO®, par exemple, ne supportent pas de rester sous tension de façon permanente. Avec la déconnexion automatique, vous pouvez spécifier pour chaque sortie séparément, la durée après laquelle elle est automatiquement déconnectée, même si le bouton de fonction est encore enclenché.

Entrez la durée pendant laquelle la fonction doit restée enclenchée dans le CV correspondant. L'unité est de 0,4 secondes. La valeur par défaut '0' désactive cette fonctionnalité.

### **12.5.6. Temporisation à l'enclenchement/à la coupure.**

Pour chaque sortie, vous pouvez déterminer une temporisation à l'enclenchement/à la coupure.

- Temporisation à l'enclenchement : après avoir appuyé sur la touche de fonction la sortie reste inactive jusqu'à ce que le délai soit expiré. La sortie est ensuite activée.

- Temporisation à la coupure : après avoir désactivé la fonction, la sortie reste active pendant un certain temps, jusqu'à ce que le délai soit expiré. Les deux temporisations peuvent être réglées séparément graduellement de 0 à 15 et sont entrées dans le CV de contrôle commun.

Description	Fourchette	Durée en secondes	Bits à l'intérieur du CV de contrôle
Temporisation à l'enclenchement	0 - 15	0 – 6,144 secondes	0 - 3
Temporisation à la coupure	0 - 15	0 – 6,144 secondes	4 - 7

La valeur à écrire dans le CV de contrôle doit être calculée comme suit:

(temporisation à la coupure X 16) + temporisation à l'enclenchement

Exemple: pour AUX3 la temporisation à l'enclenchement devrait être de 13 et la temporisation à la coupure de 8. Il faut donc entrer  $(8 \times 16) + 13 = 141$  dans le CV de contrôle 292.

### 12.5.7. Attelages digitaux.

Les décodeurs LokPilot 5 peuvent commander directement des attelages digitaux. Selon le type d'attelage, il faut encoder différentes instructions.

#### 12.5.7.1. Mode 'attelage'.

La commande des attelages Krois® et ROCO® nécessite un signal spécial haute fréquence PWM, sinon ils grilleraient. La fonction spéciale 'Kuppler' fournit ce type de signal. Si la fonction est activée, la sortie est alimentée à 100 % pendant 250 ms et ensuite un signal PWM coupe la sortie. Le rapport entre la durée On et Off peut être déterminé par la valeur 'luminosité' de 0 (complètement éteint) à 31 (connecté à 100%). Ce type de fonction devrait être aussi utilisé avec les nouveaux attelages Telex®.

Effet lumineux	Mode select	Retard activation / désactivation	Arrêt automatique	Luminosité		
					Valeur	
Lumière dimmable	1	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Lumière dimmable (allumer/éteindre en fondu)	2	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Foyer de locomotive	3	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Foyer de locomotive intelligent	4	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Flash simple	5	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Flash double	6	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Rotary Beacon	7	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Strato Light	8	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Ditch Light type 1	9	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Ditch Light type 2	10	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Oscillator	11	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Blinklicht	12	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Mars Light	13	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Gyra Light	14	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
FRED	15	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Lampe neon	16	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Lampe économique.	17	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Single Strobe aléatoire.	18	0-255	0-255	Luminosité	0-31	
Attelage ESU 1 (compatibilité)	21					
Attelage ESU 2 (compatibilité)	21					
Générateur fumigène (piloté par le son)	22			Commande du ventilateur Commande du chauffage	31 30	
Fonction ventilateur	23	0-255	0-255	Vitesse du ventilateur	0 - 31	
Générateur fumigène Seuthe®	24	0-255	0-255	Niveau de chauffage à l'arrêt	0 - 31	
Réservé	25	0-255	0-255			
Réservé	26	0-255	0-255			
Servo1, Servo2, Servo 3, Servo4, Servo 5, Servo 6	27	0-255	0-255	Durée " A "	0 - 63	Durée "B" dans la fonct. spéciale CV3
Fonction attelage conventionnelle	28	0-255	0-255			
Fonction attelage ROCO® (**)	29	0-255	0-255			
Commande du pantographe	30	0-255	0-255	Position finale du pantographe	0 - 15	
Contrôle du PowerPack	31	0-255	0-255			

Fonction spéciale CV1						Fonction spéciale CV2	Remarques
Changement de phase	Grade Xing	Rule 17 Fw	F17 Rev	Dimmer	Mode LED		
		4	8	16	128		Disponible sur toutes les sorties
		4	8	16	128		Disponible sur toutes les sorties
					128		Disponible sur toutes les sorties
					128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
1	2				128		Disponible sur toutes les sorties
						Moment du démarrage 0-255	Disponible sur toutes les sorties
						Moment du démarrage 0-255	Disponible sur toutes les sorties
							Disponible sur toutes les sorties
							Seulement AUX7, AUX15
							Seulement AUX8, AUX16
							Disponible sur toutes les sorties
Durée de l'accélération (0 - 31)						Durée du freinage (0 - 31)	Disponible sur toutes les sorties
Niveau de chauffage au cran de vitesse 1 (0 - 31)						Niveau de chauffage vitesse maximale (0 - 31)	Disponible sur toutes les sorties
Puissance du ventilateur (0 - 31)						Timeout (0 - 31)	Disponible sur toutes les sorties
Position finale "A" (0 - 63)						Position finale "B" (0 - 63)	Servo1 seulement AUX15, Servo2 seulement AUX16 Servo3 seulement AUX17, Servo4 seulement AUX18 Servo5 seulement AUX11, Servo6 seulement AUX12
Force d'attelage (0 - 31)							Disponible sur toutes les sorties
							Seulement AUX1[1], AUX1[2], AUX2[1], AUX2[2],
							Seulement AUX9, AUX10 pour Engineering Edition.
							Disponible sur toutes les sorties.

#### **12.5.7.2. Fonction dételage automatique.**

Le LokPilot 5 maîtrise le dételage automatique. Après avoir appuyé sur la touche de fonction, la locomotive vient d'abord, en marche arrière, se 'coller' contre le convoi pour ensuite s'en éloigner. Le processus peut être programmé au moyen de 3 CV.

Dans le CV 246 on entre la vitesse (0-255) à laquelle la loco se déplace. Si la valeur = 0, la fonction dételage est automatiquement coupée.

Dans le CV 247 on entre la durée de l'éloignement

Dans le CV 248 on entre la durée de la poussée.

La durée de l'éloignement doit être plus longue que celle de la poussée afin que la loco s'éloigne suffisamment du convoi.

!! La sortie de fonction doit être configurée correctement sur le mode 'Kuppler' afin que le dételage automatique fonctionne.

#### **12.5.8. Paramètres des servos.**

Pour que les servos fonctionnent correctement, ils doivent être configurés après avoir été raccordés correctement. Les chapitres 6.10.3 et 6.10.6 expliquent la façon de raccorder les servos.

Comme indiqué dans le tableau, on entre, dans le "CV Luminosité ", la "durée A" souhaitée en tant que multiple de 0,25 seconde. La "durée B" est entrée dans le CV 3 fonction spéciale en tant que multiple de 0,25 seconde.

La position finale "A" est entrée dans le CV 1 fonction spéciale, la position finale "B" est entrée dans le CV 2 fonction spéciale.

Sur tous les décodeurs, les broches de contrôle SUSI peuvent être commutées en Servo5 et Servo6.

Si vous voulez utiliser ces sorties, vous devez vous assurer que SUSI est désactivé (Le Bit 3 du CV 124 doit être sur zéro).

#### **12.6. Configuration de l'entrée du détecteur de roue LokPilot 5 H0.**

Les décodeurs LokPilot 5 prennent en charge jusqu'à 5 entrées de capteur avec lesquels des fonctions peuvent aussi être commutées.

Les entrées prises en charge par chaque décodeur LokPilot 5 sont indiquées dans le tableau chapitre 6.10.3.

Le décodeur LokPilot 5 H0 constitue une exception importante. L'entrée du détecteur de roue est partagée ici avec AUX9. Si vous souhaitez utiliser le détecteur de roue, le Bit 4 du CV 124 doit être activé. Par sécurité, vous devriez également désactiver AUX9 en entrant la valeur 0 dans le CV 339 (au préalable : CV 31 = 16, CV 32 = 0).

#### **12.7. Réglages pour fonctionnement en analogique.**

A l'aide des CV 13 et 14, on peut déterminer quelles touches de fonction seront commutées en mode analogique. On peut ainsi simuler l'emploi d'une touche de fonction. Par défaut, les CV sont préréglés de telle façon que l'éclairage en fonction du sens de marche (commandé avec F0) ainsi que F1 (attribué par défaut à AUX1) soient actifs.

### Contrôle de fonction analogique 1.

CV#	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
13	1	2	4	8	16	32	64	128

### Contrôle de fonction analogique 2.

CV#	F0	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
14	1	2	4	8	16	32	64	128

## 12.8. LGB® Commande par enchaînement d'impulsions.

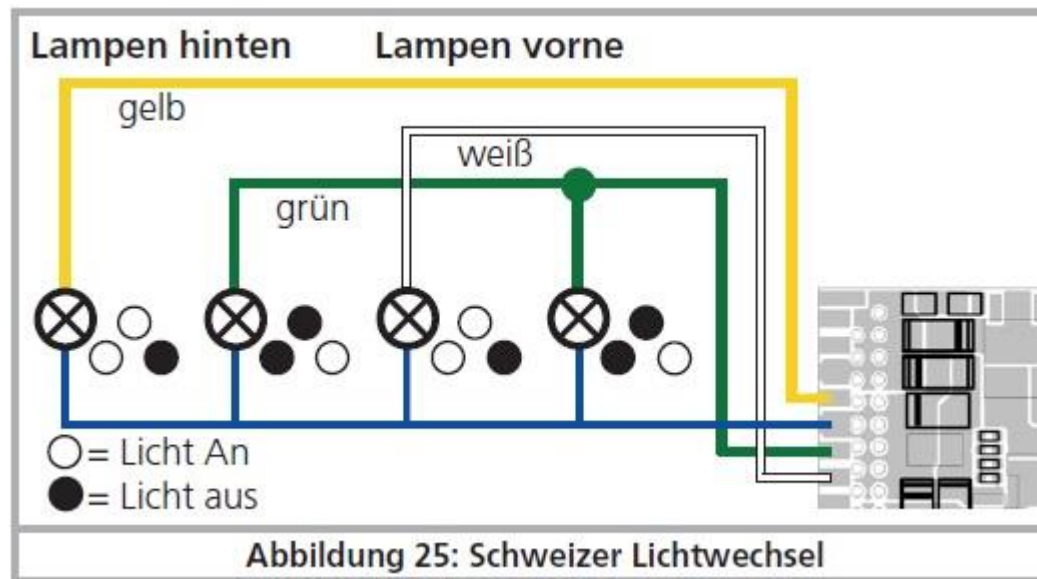
Afin de supporter les centrales LGB® ainsi que la Lokmaus 1 de ROCO®, le décodeur peut être configuré pour supporter la commande par 'enchaînement d'impulsions'. Pour cela, il faut programmer le Bit 5 dans le CV 49. A partir de ce moment, le décodeur comptera le nombre de pressions successives sur la touche F1 pour activer la fonction correspondante. Ainsi, en appuyant sur la touche F1, on peut atteindre toutes les touches de fonction.

## 12.9. Changement d'éclairage suisse.

Avec l'aide de la 'cartographie' ESU, on peut réaliser de nombreuses configurations. Un bon exemple est le changement d'éclairage suisse. Pour cela, on a besoin d'un troisième circuit d'éclairage qui allume toujours le phare inférieur gauche de l'ensemble des 3 phares lorsqu'on enclenche l'éclairage. Ce troisième circuit doit être commutable indépendamment du sens de marche.

L'illustration 25 montre un câblage possible où la sortie AUX1 (fil vert) sert pour le troisième circuit. Il reste à programmer le décodeur pour que ce troisième circuit s'enclenche toujours quand on active la touche lumière.

Pour cela il faut entrer la valeur 5 dans le CV 330 ainsi que la valeur 6 dans le CV 346. (Ne pas oublier, tout d'abord, de mettre la valeur 16 dans le registre-index CV 31 et la valeur 2 dans le CV 32).



*Illustration 25 Changement d'éclairage suisse.*

### 12.10. Délai au démarrage, bruitage de roulement virtuel.

Normalement, lorsque vous souhaitez faire démarrer une loco qui est à l'arrêt (en tournant le bouton du régulateur), elle ne va pas commencer à rouler immédiatement. Au lieu de cela, le régime du moteur diesel va d'abord augmenter, une locomotive à vapeur va relâcher les freins et remplir lentement les cylindres. Par conséquent, il faut un certain temps avant que la locomotive se mette en mouvement. Bien que cela soit conforme à la réalité, tout le monde ne l'apprécie pas. Vous pouvez désactiver le délai au démarrage en désactivant le bit 3 du CV 124. La locomotive se mettra en mouvement immédiatement. Bien entendu, le bruitage au démarrage ne sera plus synchronisé avec le mouvement.

## 14. FONCTIONS ALÉATOIRES.

Le LokPilot 5 peut déclencher jusqu'à 8 fonctions de manière aléatoire. Il peut commuter des fonctions logiques ou des sorties physiques. Chaque fonction aléatoire est déclenchée comme si on appuyait (de façon aléatoire) sur une touche de la centrale.

Pour que cela fonctionne, il faut définir, pour chaque fonction déclenchée de manière aléatoire, une touche de fonction dans la cartographie des fonctions. C'est généralement toujours le cas. Pour chaque fonction aléatoire, les paramètres suivants peuvent être réglés séparément:

- Quelle touche de fonction (F0 à F31) doit être déclenchée.
- Si la fonction aléatoire doit être déclenchée à l'arrêt, en roulant ou les deux.
- Si la fonction aléatoire ne doit être déclenchée que si le bruit de roulement virtuel est activé.
- La durée minimale et maximale de la fonction aléatoire. Le décodeur calcule de façon aléatoire la durée d'enclenchement entre ces deux valeurs.
- L'intervalle minimum et maximum pour cette fonction aléatoire. En pratique, cette valeur définit un délai avant que la fonction aléatoire en question ne soit à nouveau déclenchée.

Le tableau suivant montre les valeurs qu'il faut entrer dans les CV pour configurer correctement les fonctions aléatoires:

Fonction aléatoire	CV 32	Configuration	Touche de fonction	A l'arrêt	En roulant	Seulement avec bruit de roulement	Enclenchement Min.	Enclenchement Max.	Intervalle Min.	Intervalle Max.
Fonction aléatoire 1	13	CV 257	0-31	+64	+128	+32	CV258	CV259	CV260	CV261
Fonction aléatoire 2	13	CV 265	0-31	+64	+128	+32	CV266	CV267	CV268	CV269
Fonction aléatoire 3	13	CV 273	0-31	+64	+128	+32	CV274	CV275	CV276	CV277
Fonction aléatoire 4	13	CV281	0-31	+64	+128	+32	CV282	CV283	CV284	CV285
Fonction aléatoire 5	13	CV289	0-31	+64	+128	+32	CV290	CV291	CV292	CV293
Fonction aléatoire 6	13	CV297	0-31	+64	+128	+32	CV298	CV299	CV300	CV301
Fonction aléatoire 7	13	CV305	0-31	+64	+128	+32	CV306	CV307	CV308	CV309
Fonction aléatoire 8	13	CV313	0-31	+64	+128	+32	CV314	CV315	CV316	CV317

La durée de l'enclenchement et la durée de l'intervalle peuvent aller de 0 à 255 (Unité : 1 seconde).

Le calcul de la valeur du CV de configuration est le suivant : ajouter à la touche de fonction choisie (la touche "phares" compte pour 0) la valeur 32, 64 et 128 en fonction du moment où la fonction doit se déclencher.

Exemple: la fonction aléatoire 3 doit déclencher F13 uniquement lorsque le bruit de roulement virtuel est actif et que la locomotive est à l'arrêt.

Entrez donc la valeur 109 ( $13 + 32 + 64 = 109$ ) dans le CV 273

Avant de modifier les valeurs, assurez-vous que l'index-registre CV 31 contient bien la valeur 16 et le CV 32 la valeur 13.

Notez les points suivants:

- Chaque fonction aléatoire est indépendante des autres fonctions aléatoires. Il peut y avoir, à un moment donné, plusieurs fonctions aléatoires actives en même temps.
- Quand l'intervalle minimum et l'intervalle maximum sont les mêmes, le déclenchement aura lieu avec une fréquence uniforme.



- Quand la durée minimale et la durée maximale sont les mêmes, la durée d'enclenchement de la fonction aléatoire sera toujours la même.

## 15. RESET DU DÉCODEUR.

Vous pouvez ré-initialiser le décodeur à tout moment.

### 15.1. Avec les systèmes DCC ou 6020/6021.

Introduisez la valeur 08 dans le CV 08.

### 15.2. Avec Märklin® systems (mfx®-Decoder)

On peut ré-initialiser les décodeurs mfx® avec la Central Station® ou la Mobile Station® via la commande Reset dans le Lok-Menü.

### 15.3. Avec le LokProgrammer de ESU.

Dans le menu 'Programmer' choisir l'option 'Decoder rücksetzen' et suivre les instructions sur l'écran.

## 16 FONCTIONS SPÉCIALES.

Les décodeurs LokPilot offrent quelques fonctions spéciales uniques :

### 16.1. Bit directionnel.

Le bit directionnel détermine le comportement du décodeur lors du passage d'un tronçon analogique à un digital (voir 10.3). Si vous voulez mettre le bit directionnel en service, il faut activer le Bit 0 du CV 124.

## 17. RAILCOM®

RailCom® est une technique développée par la firme Lenz® Elektronik, Giessen, pour renvoyer des informations du décodeur à la centrale digitale.

Les informations suivantes peuvent être renvoyées de la locomotive à la centrale:

Adresse de la locomotive : le décodeur envoie toujours son adresse à la demande par 'Broadcast'. Celle ci peut être reconnue par un détecteur de rétro-signalisation. La centrale peut ainsi connaître l'endroit où se trouve la locomotive à ce moment.

Informations CV : le décodeur peut communiquer, via RailCom®, la valeur de tous les CV à la centrale. Une voie de programmation n'est plus nécessaire à l'avenir.

Meta données : le décodeur peut envoyer à la centrale des informations sur la charge du moteur, la consommation du moteur, la température, etc.

Pour que RailCom® fonctionne, tous les décodeurs et la centrale doivent être équipés de façon appropriée. Le hardware des décodeurs LokPilot est préparé pour RailCom® mais une mise à jour du logiciel de la firme est éventuellement nécessaire pour l'activer.

RailCom® est activé au moyen du CV 29, bit3. Le CV 28 offre d'autres options. RailCom® est activé, par défaut, dans les décodeurs LokPilot 5.

## **17.1. RailComPlus®.**

Les décodeurs équipés de RailComPlus® s'annoncent automatiquement aux centrales appropriées préparées pour RailComPlus®. Vous ne devrez plus jamais entrer l'adresse d'une nouvelle locomotive manuellement. Placez simplement la locomotive sur la voie et elle sera automatiquement reconnue. En plus du nom de la locomotive, les icônes des touches de fonction et la nature des fonctions (fonction permanente et temporaire) seront transférées. Et tout cela se passe en quelques secondes sans devoir attendre!

### **17.1.1. Conditions pour RailComPlus®.**

RailComPlus® nécessite une centrale digitale avec l'équipement approprié. La centrale ECoS de ESU supporte depuis la version du firmware 3.4. les décodeurs équipés de la technologie RailComPlus®. Vous ne devez rien changer à votre décodeur. Il sera reconnu automatiquement.

Vous pouvez, bien sûr, modifier à volonté, le nom des locomotives, toutes les icônes de boutons de fonction et symboles de locomotives et ensuite les réintroduire dans votre décodeur. Tout cela se fait automatiquement en arrière-plan.

Si vous ne souhaitez pas la détection automatique, vous pouvez annuler cette fonction en désactivant le bit 7 du CV 28.

## **18. MISE À JOUR FIRMWARE.**

Les décodeurs Lokpilot peuvent toujours être équipés d'un nouveau logiciel d'exploitation (appelé firmware). De cette façon, les erreurs peuvent être corrigées et de nouvelles fonctions ajoutées.

Vous pouvez faire vous même la mise à jour, le décodeur n'a pas besoin d'être retiré de la locomotive. Tout ce dont vous avez besoin est le LokProgrammer de ESU. Le logiciel du LokProgrammer équipera chaque fois votre décodeur LokPilot de la toute dernière version. Un téléchargement séparé n'est plus disponible.

Les mises à jour effectuées par notre service après-vente ne sont pas considérées comme une réparation sous garantie mais sont payantes.

## **19. ACCESSOIRES.**

Vous pouvez obtenir des informations détaillées sur les accessoires auprès de votre détaillant ou sur notre site Internet.

### **19.1. Inversion des frotteurs.**

Dans les locomotives/rames à deux frotteurs, on peut monter la platine 51966 pour inversion des frotteurs mais uniquement avec le décodeur muni du connecteur 21MTC. De cette façon le frotteur en service est toujours à l'avant, en fonction du sens de marche, c'est l'idéal pour l'exploitation d'une navette.

## 19.2. Aimants HAMO.

Les moteurs universels montés dans de nombreuses locomotives Märklin® ne peuvent pas être pilotés directement par le décodeur Lokpilot. Vous devez remplacer les inducteurs de ces locomotives par des aimants permanents. Vous trouverez chez ESU les aimants suivants:

51960	aimant permanent comme 220560, pour induit 217450 D=24,5mm, pour flasque de moteur 216730, 211990, 228500
51961	aimant permanent comme 220450, pour induit 200680 D=18,0mm, pour flasque de moteur 204900
51962	aimant permanent comme 235690, pour induit 231440 D=19,1mm, pour flasque de moteur 231350
51965	aimant permanent pour Märklin 3015, ET800, ST800, voie 1.

## 19.3. Prolongateurs avec fiche à 8 ou 6 conducteurs.

Si la locomotive que vous voulez transformer ne possède pas d'interface et que vous ne voulez pas couper la fiche du décodeur, il existe deux prolongateurs 51950 ou 51951. Fixez d'abord la contre-fiche appropriée et enficher ensuite simplement le décodeur.

## 19.4. Adaptateur de montage 21MTC.

Si vous voulez équiper une locomotive avec un décodeur LokPilot muni d'une fiche 21MTC, l'adaptateur 51967 vous sera très utile : il présente, d'un côté, un connecteur sur lequel le LokPilot peut être enfiché facilement et de l'autre des points de soudure auxquels on peut souder les fils originaux de la locomotive. Idéal pour digitaliser des locomotives Märklin®.

Sous le numéro 51968 ou 51957, il existe un adaptateur qui, au moyen de transistors, renforce les sorties AUX3 à AUX10 et les rend ainsi plus polyvalentes. Idéal pour des transformations complexes.

Sous le numéro 51958, il existe un adaptateur pour PluX 22.

## 20. SUPPORT ET AIDE.

Si vous avez besoin d'aide, consultez d'abord votre détaillant spécialisé chez qui vous avez acheté votre décodeur LokPilot. C'est un partenaire compétent pour toutes les questions concernant le modélisme ferroviaire.

Vous pouvez nous contacter de différentes manières. Cependant, nous vous demandons de nous contacter, si possible, par fax ou par e-mail ou bien via notre forum d'aide : [www.esu.eu/forum](http://www.esu.eu/forum).

En général, nous répondons au fax ou e-mail endéans quelques jours. N'oubliez pas de mentionner un numéro de fax ou une adresse e-mail auxquels nous pourrions vous répondre.

Notre support téléphonique est souvent très chargé et devrait, dès lors, être réservé à une assistance spécifique. Avant de nous appeler, envoyez-nous d'abord un fax ou un e-mail ou consultez notre site internet. Dans la rubrique 'Support/FAQ' vous trouverez déjà quelques réponses et des conseils d'utilisateurs qui pourront certainement vous aider.

.

Nous restons, bien sûr, toujours à votre écoute :

Par téléphone : ++49 (0)731 - 1 84 78 - 106  
mardi et mercredi de 10h à 12h.

Par fax : ++49 (0)731 - 1 84 78 - 299

Par E-mail : [www.esu.eu/kontakt](http://www.esu.eu/kontakt)

Par courrier ESU GmbH & Co.KG  
- Technischer Support -  
Edisonallee 29  
D-89231 Neu-Ulm.

[www.esu.eu](http://www.esu.eu)

## 21 LISTE DES CV ET LEURS VALEURS.

CV	Nom	Description	Fourchette	Valeur
1	Adresse locomotive	Adresse de la loco (Décodeur multiprotocole : 1-255 pour Motorola®)	1-127	3
2	Tension de démarrage	Détermine la vitesse minimale de la loco	1-255	3
3	Durée de l'accélération	Multiplié par 0,25 = temps depuis l'arrêt jusqu'à la vitesse maximale. Pour LokPilot 5 DCC : unité=0,896 seconde.	0-255	28
4	Durée du freinage.	Multiplié par 0,25 = temps pour passer de la vitesse maximale à l'arrêt. Pour LokPilot 5 DCC : unité=0,896 seconde	0-255	21
5	Vitesse maximale	Vitesse maximale de la loco	0-255	255
6	Vitesse moyenne	Vitesse moyenne quand la courbe à 3 points est active. Uniquement pour LokPilot 5 DCC.		
7	N° de la version	Version interne du software du décodeur	-	-
8	Identification du fabricant	Identification du fabricant ESU, la valeur 8 provoque la réinitialisation de tous les CV à leur valeur par défaut (= reset)	151	-
9	Fréquence PWM du décodeur	En tant que multiple de 1000Hz	10-50	40
13	Mode analogique F1–F8	Etat des fonctions F1 à F8 en mode analogique. Cfr chapitre 12.7.	0-255	1
14	Mode analogique F0, F9 - F15	Etat des fonctions F0, F9 à F15 en mode analogique. Cfr chapitre 12.7.	0-63	1
15,16	Decoderlock.	Decoder-Lock Function suivant NMRA. Pour détails consulter : <a href="http://www.nmra.org/standards/DCC/WGpublic/0305051/0305051.html">http://www.nmra.org/standards/DCC/WGpublic/0305051/0305051.html</a>	0-255	0
17, 18	Adresse loco étendue	Adresse longue de la loco. Cfr chapitre 9.2	128-9999	192
19	Adresse multi-traction	Adresse supplémentaire pour rouler en multi-traction. Valeur 0 ou 128 = multi-traction désactivée. 1-127 = adresse multi-traction sens de marche normal. 129-255 = adresse multi-traction en sens de marche inversé	0-255	0
21	Mode multi-traction F1-F8	Etat des fonctions F1 à F8 en multi-traction. Signification des bits comme CV13.	0-255	0
22	Mode multi-traction F0, F9-F12	Etat des fonctions FO, F9 à F15 en multi-traction Signification des bits comme CV14.	0-63	0
23	Ajustement de l'accélération	Facteur qui modifie la durée de l'accélération (CV3). Les valeurs de 0 à 127 sont ajoutées au CV3. Si la valeur doit être soustraite, il faut activer le bit 7 (valeur128)	0-127	0
24	Ajustement du freinage.	Facteur qui modifie la durée du freinage (CV4). Les valeurs de 0 à 127 sont ajoutées au CV4. Si la valeur doit être soustraite, il faut activer le bit 7 (valeur 12).	0-127	0

CV	Nom	Description	Fourchette	Valeur
27	Mode de freinage	Modes de freinage reconnus		28
	Bit	Description	Valeur	
	0	Freinage ABC, tension côté droit plus élevée	1	
	1	Freinage ABC, tension côté gauche plus élevée	2	
	2	Freinage ZIMO HLU actif	4	
	3	Freinage DC, polarité inverse au sens de marche	8	
	4	Freinage DC, polarité conforme au sens de marche	16	
	5	Diode de freinage Selectrix, la loco freine polarité inverse au sens de marche.	32	
	6	Diode de freinage Selectrix, la loco freine polarité conforme au sens de marche.	64	
	7	Loco freine avec distance de freinage constant si FS=0	128	
28	Configuration RailCom®	Réglages pour RailCom®		131
	Bit	Description	Valeur	
	0	Canal 1 libéré pour Adressbroadcast	1	
	1	Transfert de données autorisé sur le canal 2	2	
	7	RailCom® Plus, annonce automatique de la loco activée	128	
29	Registre de configuration	Paramètres importants dont certains cependant ne concernent que le mode DCC.		12
	Bit	Description	Valeur	
	0	Sens de marche normal Sens de marche inversé	0 1	
	1	14 crans de vitesse DCC 28 ou 128 crans de vitesse DCC	0 2	
	2	Désactiver le mode analogique Autoriser le mode analogique	0 4	
	3	Désactiver RailCom® Autoriser RailCom®	0 8	
	4	Courbe d'accélération avec les CV 67 à 94. Toujours actif avec décodeur multiprotocole LokPilot 5	16	
	5	Adresses courtes (CV 1) en mode DCC Adresses longues (CV 17+18) en mode DCC	0 32	
31	Registre-index H	Choix emplacement mémoire CV 257-512. Normalement toujours sur 16 pour LokPilot 5.	16	16
32	Registre-index L	Choix emplacement mémoire CV 257-512	0-16	0
47	Choix du protocole	Quels protocoles sont actifs. Voir chapitre 9.5.	0-255	15
	Bit	Fonction	Valeur	
	0	Protocole DCC activé	1	
	1	Protocole M4 activé (pas pour LokPilot 5 DCC)	2	
	2	Protocole Motorola® activé (pas LokPilot 5 DCC)	4	
	3	Protocole Selectrix® activé (pas LokPilot 5 DCC)	8	

CV	Nom	Description	Fourchette	Valeur
49	Configuration étendue N°1		0-255	19
	Bit	Description.	Valeur	
	0	régulation de charge activée régulation de charge désactivée	1 0	
	1	Réservé	2	
	2	Réservé	4	
	3	Adresses consécutives Märklin®, "low" bit	0,8	
	4	Reconnaissance automatique des crans de vitesse format DCC désactivée Activée	0 16	
	5	Touches de fonction, mode LGB® Désactivé Activé	0 32	
	6	Réservé	64	
	7	Adresses consécutives Märklin®, "high" bit. Voir chapitre 9.3.1 pour explications bit 3 et 7.	0,128	
50	Mode analogique	Détermine quels modes analogiques sont reconnus	0-3	3
	Bit	Fonction	Valeur	
	0	Mode analogique AC Désactivé Activé	0 1	
	1	Mode analogique DC Désactivé Activé	0 2	
	2	QSI Quantum Engineer en mode analogique DC. Reconnaissance désactivée Reconnaissance activée	0 4	
51	"K Slow" Cutoff.	Cran de vitesse interne jusqu'à ce que le "K Slow" s'applique.	0-255	10
52	Paramètre 'K Slow' de la régulation de charge	Part "K" du régulateur interne PI pour les crans de vitesse inférieurs.	0-255	10
53	Référence pour la régulation	Détermine la valeur de la tension FCM que le moteur doit renvoyer à vitesse maximale. Plus le rendement du moteur est élevé, plus haute peut être la valeur de ce CV. Si la loco n'atteint pas sa vitesse maximale, augmenter ce paramètre	0-255	130
54	Paramètre 'K' de la régulation de charge.	Part du paramètre 'K' dans la régulation de charge. Détermine l'intensité de la régulation. Plus grande est la valeur, plus le décodeur régule le moteur.	0-255	50
55	Paramètre 'T' de la régulation de charge.	Part du paramètre 'T' dans la régulation de charge. Détermine l'inertie du moteur. Plus grande est l'inertie (moteur avec volant d'inertie ou de grand diamètre) plus grande doit être la valeur.	0-255	100
56	Portée de la compensation pour VMin	De 0 à 100% Détermine l'intensité de la régulation de charge pour les crans de vitesse inférieurs.	1-255	255
57 à 65	Réservé			

CV	Nom	Description	Fourchette	Valeur
66	Correction de la vitesse en marche avant	Divisé par 128, donne la valeur du facteur multiplicateur appliqué à la tension moteur en marche avant. La valeur 0 désactive la correction.	0-255	128
67-94	Tableau de vitesse	Attribue aux crans de vitesse une tension moteur. Les valeurs intermédiaires sont obtenues par interpolation.	0-255	-
95	Correction de la vitesse en marche arrière	Divisé par 128, donne la valeur du facteur multiplicateur appliqué à la tension moteur en marche arrière. La valeur 0 désactive la correction.	0-255	128
101	Correction de la vitesse mode manœuvres	Divisé par 128, donne la valeur du facteur multiplicateur appliqué à la tension moteur en mode manœuvres. Voir 10.1.2.	0-128	64
102	Délai annulation tronçon de freinage	Durée (en multiples de 16 millisecondes) qui doit s'écouler avant qu'un tronçon de freinage reconnu soit à nouveau annulé. Voir 10.4.6.	0-255	12
103	Adaptation de la charge "Charge alternative".	Divisé par 128 donne le facteur avec lequel les CV3, CV4 et le bruitage sont modifiés quand "Charge alternative" est activé. Voir 10.7.	0-255	0
104	Adaptation de la charge "Charge lourde"	Divisé par 128 donne le facteur avec lequel les CV3, CV4 et le bruitage sont modifiés quand "Charge lourde" est activé. Voir 10.7.	0-255	255
105	CV utilisateur #1	CV libre pour données personnelles. N'est pas lu par le décodeur.	0-255	0
106	CV utilisateur #2	CV libre pour données personnelles. N'est pas lu par le décodeur.	0-255	0
111		Durée (en multiples de 16 mS) pendant laquelle le moteur tourne à vitesse minimale après une inversion de sens pour éviter un a-coup au démarrage à cause de jeu dans les engrenages.	0-255	0
112	Fréquence de clignotement	Fréquence de clignotement pour l'effet stroboscopique. Est toujours un multiple de 0,065536 seconde. Voir 12.5.4.	0-255	20
113	Power Fail Bypass	Durée pendant laquelle le décodeur est alimenté par le PowerPack après une interruption de l'alimentation. Unité : multiple de 0,016384 seconde. Voir 6.12.2.	0-255	32
116	Durée de la mesure f.e.m. à vitesse min, cran de vitesse 1		25-200	50
117	Durée de la mesure f.e.m. à vitesse max, cran de vitesse 255		25-200	150
118	Durée de l'intervalle de suppression, vitesse min, cran de vitesse 1		3-40	15
119	Durée de l'intervalle de suppression, vitesse max, cran de vitesse 255		3-40	20
123	Mode ABC, vitesse réduite	Vitesse lors du passage sur tronçons à vitesse réduite, freinage ABC	0-255	100



CV	Nom	Description	Fourchette	Valeur
123	Mode ABC, vitesse réduite	Vitesse lors du passage sur tronçons à vitesse réduite, freinage ABC	0-255	100
124	Configuration étendue #2	Autres réglages importants du décodeur	-	28
	Bit	Description	Valeur	
	0	Bit directionnel : conserver le sens de marche Ne pas conserver le sens de marche	1 0	
	1	Protocole SUSI Slave désactivé Protocole SUSI Slave activé.	0 2	
	2	Temporisation au démarrage désactivée Temporisation au démarrage activée	0 4	
	3	Protocole sériel SUSI désactivé Protocole sériel SUSI activé	0 8	
	4	Sortie AUX10 active (seulement Lokpilot 5 H0) Entrée 'détecteur de roue' activée (seulement Lokpilot 5 H0).	0 16	
	5	Protection du moteur lors d'un blocage Le moteur n'est pas désactivé. Le moteur est désactivé pendant qqes secondes pour éviter qu'il ne brûle.	0 32	
	6	Frein de parking désactivé Frein de parking activé ( xxxxxxxx à l'arrêt)	0 64	
	7	Réservé	128	
125	Tension de démarrage mode analogique DC	Voir 10.8	0-255	90
126	Vitesse maximale mode analogique DC	Voir 10.8	0-255	130
127	Tension de démarrage mode analogique AC	Voir 10.8	0-255	90
128	Vitesse maximale mode analogique AC	Voir 10.8	0-255	130
129	Fonctions analogiques, "Hysteresse"	Tension offset pour fonctions en mode analogique. Chapitre 10.8	0-255	15
130	Moteur analogique, "Hysteresse"	Tension "offset" pour moteur en mode analogique. Chapitre 10.8	0-255	5
132	Grade Crossing Hold Time	Délai de commutation, Grade Crossing, voir chapitre 12.5.3.	0-255	80
133	Réservé			
134	Seuil mode ABC	Seuil à partir duquel l'asymétrie ABC doit être reconnue.	4--32	10
138 à 144	Réservé			
149	Navette ABC, temps d'attente	Navette ABC, durée d'attente en secondes avant le changement du sens de marche. Voir 10.4.4.3	0-255	255
150	HLU limite de vitesse 1	Premier cran de vitesse interne	0-255	42
151	HLU limite de vitesse 2 (U)	Deuxième cran de vitesse interne (U)	0-255	85
152	HLU limite de vitesse 3	Troisième cran de vitesse interne	0-255	127
153	HLU limite de vitesse 4 (L)	Quatrième cran de vitesse interne (L)	0-255	170

CV	Nom	Description	Fourchette	Valeur
154	HLU limite de vitesse 5	Cinquième cran de vitesse interne.	0-255	212
179	Fonction freinage N°1, durée du freinage	Valeur dont 33% est soustrait du CV4 quand la fonction freinage N°1 est activée. Voir 10.6.	0-255	80
180	Fonction freinage N°2, durée du freinage	Valeur dont 33% est soustrait du CV4 quand la fonction freinage N°2 est activée. Voir 10.6.	0-255	40
181	Fonction freinage N°3, durée du freinage	Valeur dont 33% est soustrait du CV4 quand la fonction freinage N°3 est activée. Voir 10.6.	0-255	40
182	Fonction freinage N°1, vitesse maximale	Cran de vitesse maximal quand la fonction freinage N°1 est activée.	0-126	0
183	Fonction freinage N°2, vitesse maximale	Cran de vitesse maximal quand la fonction freinage N°2 est activée.	0-126	126
184	Fonction freinage N°3, vitesse maximale	Cran de vitesse maximal quand la fonction freinage N°3 est activée.	0-126	129
246	Dételage automatique. Vitesse de roulement	Vitesse à laquelle la loco roule lors du dételage. Plus la valeur est élevée, plus la loco roule vite. La valeur 0 désactive le dételage automatique. Le dételage automatique n'est actif que si la sortie de fonction est mise sur 'Pulse' ou 'Kuppler'.	0-255	0
247	Dételage. Durée d'éloignement	Cette valeur multipliée par 0,016 détermine le temps pendant lequel la loco s'éloigne du convoi lors du dételage (dételage automatique)	0-255	0
248	Dételage. Durée de poussée.	Cette valeur multipliée par 0,016 détermine le temps pendant lequel la loco pousse contre le convoi lors du dételage (dételage automatique)	0-255	0
249	Ecart minimal entre jets de vapeur	Ecart minimal entre deux éjections de vapeur indépendamment des données du capteur. Voir chapitre 13.4.1	0-255	0
250	Réservé			
253	Mode de freinage constant	Détermine le type de mode de freinage constant. Actif seulement quand le CV 254 > 0. Fonction CV 253=0 : le décodeur freine linéairement CV 253 > 0 : le décodeur freine constamment linéairement	0-255	0
254	Distance de freinage constante en marche avant	Une valeur >0 permet une distance de freinage indépendante de la vitesse.	0-255	0
255	Distance de freinage constante en marche arrière	Actif seulement quand la valeur > 0, sinon la valeur du CV 254 est utilisée . Utile pour des rames réversibles.	0-255	0

## 23. ANNEXES.

### 23.1 Programmation des adresses longues.

Comme décrit dans le chapitre 9.2, une adresse longue est répartie dans deux CV. Dans le CV 17 se trouve le byte de haute valeur de l'adresse. Ce byte détermine la fourchette dans laquelle sera placée l'adresse longue. Par exemple, si la valeur 192 se trouve dans le CV 17, alors l'adresse longue peut aller de 0 à 255. Si on met la valeur 193 dans le CV 17, l'adresse longue peut aller de 256 à 511. On peut continuer jusqu'à la valeur 231 dans le CV 17, l'adresse longue peut alors aller de 9984 à 10239. La figure 41 montre toutes les fourchettes possibles.

#### 23.1.1. Ecrire une adresse.

Pour programmer une adresse longue, vous devez calculer les valeurs pour les CV 17 et 18 et ensuite programmer. Veuillez noter que la programmation d'adresses n'est pas possible via le mode de programmation POM.

Procédez comme suit pour la programmation d'une adresse longue :

- Choisissez tout d'abord l'adresse désirée, par exemple 4007.
- Cherchez dans le tableau 26 la fourchette d'adresses appropriée. Dans la colonne à droite vous trouvez le nombre à inscrire dans le CV 17, dans notre exemple 207. La valeur pour le CV 18 s'obtient comme suit:  

adresse souhaitée	4007
moins la 1re adresse trouvée dans la fourchette d'adresses	-3840
valeur pour le CV 18	= 167
- 167 est la valeur que vous devez inscrire dans le CV 18, le décodeur est ainsi programmé sur l'adresse 4007.

#### 23.1.2. Lire une adresse.

Si vous voulez connaître l'adresse d'une locomotive, lisez les CV 17 et 18 l'un après l'autre et procédez de façon inverse :

Supposons que vous avez trouvé CV17 = 196, CV18 = 147. Lisez la fourchette d'adresses correspondante dans le tableau 41. La première adresse possible de cette fourchette est 1024. Il suffit d'ajouter la valeur du CV 18 et vous obtenez l'adresse de la locomotive :

1024
+147
=====
1171