

Décomplexer le Paramétrage "complexe" d'un Décodeur :

(V05/05)



Le présent dossier est disponible au format PDF



Si vous éprouvez des difficultés pour comprendre la présente page lisez d'abord : [les variables de configuration : comprendre.](#)

Ca y est, vous êtes devenu un utilisateur du digital, Bravo ! Seulement voila, vous venez d'acheter un nouveau récepteur, tenez, un des plus répandu sur le marché un LENZ par exemple dont la notice vous montre des tableaux avec une succession de définitions. Cela vous rebute car vous voyez une liste de CV avec des chiffres 1 ou 0 et vous vous dites la chose suivante : Comment je vais rentrer cela dans ma "bécane" euh non ma centrale ?

Pas de panique, un peu de concentration ajoutée à une pointe d'humour et tout cela va vous suffire pour digérer le tout. Afin que vous vous appropriiez le paramétrage des CV penchons nous par exemple sur un de ces CV et principalement un des plus important le CV 29, pour se faire reprenons la notice LENZ, dans un deuxième temps nous reprendrons la notice CT Electronik. Bon, vous êtes prêt ?

Ah au fait, inutile de prévoir de l'Asprine 500 ou un Doliprane faites moi confiance c'est tout !

Paramétrer un CV.... des Bits... Informatiques !

OK c'est parti ! Un petit rappel sur les CVs : Les variables de configurations (CV) qui permettent de gérer les informations du décodeur sont mémorisées dans des mémoires de 8 bits (quelle chance d'en avoir 8, non allez, j'arrête). Afin d'optimiser l'utilisation de ces mémoires, certains paramètres de type binaire (marche =1, arrêt =0) sont tout simplement regroupés dans une même variable de configuration, tel est le cas du CV 29 par exemple.

On résume : Chaque CV peut donc être comparé à un groupe pouvant aller jusqu'à 8 boutons avec pour chacun d'eux, 2 états possibles le 0 ou le 1. Ca va jusque là, vous suivez !... OK, pour le Doliparne c'est à la fin ! alors, on continue ?

Le CV 29 "THE Exemple"

Regardez la notice ci dessous et positionnez vous sur la ligne correspondant au CV 29. Comme vous le voyez dans le tableau, le CV 29 possède 8 bits avec presque toujours une valeur possible soit le 0 ou 1 , la dernière colonne intitulée "def" étant la valeur la valeur du décodeur réglée par défaut en usine. Notez déjà le point suivant, chaque fabricant de décodeur peut ajouter des Bits supplémentaires dans les CV par rapport à ceux prévus par la norme internationale régissant les CVs, par exemple, Lenz à plus de Bits dans le CV 29 que d'autres fabricants, CT Electronik également. (c'est comme pour nous, de là à dire que Bernard Lenz a une grande... non non je déconne !)

Donc, avec votre centrale vous allez pouvoir programmer chaque bit de chaque CV. Par exemple, toujours pour le CV 29 vous pourrez avec une centrale Intellibox si vous souhaitez faire fonctionner votre loco en 27 crans de vitesse (votre centrale devra elle aussi être en 27 vitesses) programmer le bit 2 du CV 29 en indiquant la valeur 0 (à voir sur l'extrait de la notice ci dessous).

En faisant de cette manière vous réalisez vous même une programmation bien spécifique conforme à ce que vous souhaitez. En effet, si votre centrale permet de programmer bit par bit la tâche sera facilité il vous restera à rechercher et activer le bit correspondant à la programmation souhaitée.

Liste der unterstützten				Liste des CV prises en charge	
CV	min-max	def.		Définition de la CV	
1	1-99	3		Adresse de base	
2	1-10	10		Tension minimale de démarrage	
3	1-255	4		Temporisation d'accélération	
4	1-255	1		Temporisation de freinage	
5	1-10	10		Vitesse maximale	
7		54		Numéro de version	
8	-	99		Code du constructeur	
9	1-15	10		Taux de répétition	
17		0		Adresse étendue, octet de niveau le plus élevé	
18		0		Adresse étendue octet de niveau le plus faible	
19	1-99	0		Adresse pour la traction multiple	
29	Bit	6		Réglages niveau 1	
	1	'0'	'0'	Sens de marche normal	
		'1'		Sens de marche inversé	
	2	'0'		Mode de marche à 14 / 27 crans	
		'1'	'1'	Mode de marche à 28 / 128 crans	
	3	'0'		La locomotive ne roule qu'en exploitation digitale	
		'1'	'1'	La locomotive roule en exploitation aussi bien digitale que conventionnelle	
	4		'0'	Toujours 0	
	5	'0'	'0'	Courbe caractéristique de vitesse encodée en usine	
		'1'		Courbe caractéristique de vitesse définie par l'utilisateur	
	6	'0'	'0'	Décodeur avec adresse de base en CV1	
		'1'		Décodeur avec adresse étendue en CV17 et CV18	
	7		'0'	Toujours 0	
	8		'0'	Toujours 0	

Oui me direz vous mais avec une centrale qui me propose de rentrer uniquement un nombre entier pour la totalité des bits du CV, en lieu et place de la programmation bit par bit (la centrale Arnold ou la Lenz Compact par exemple) comment je vais pouvoir faire pour paramétrer chaque bit !!

Pas de panique, dans ce cas une conversion en nombre entier est OBLIGATOIRE. Voyez donc ci dessous, vous allez vous y retrouver avec nos explications.

La conversion du "nombre" binaire en numérique soit en nombre entier décimal.

Le contenu d'une variable de configuration peut être observé sous forme binaire (donc une succession de zéro et/ou de un (exemple 11001101), mais aussi par conversion sous une forme de nombre entier. Pour faire ce travail un petit tableau va nous aider à comprendre très simplement la conversion à réaliser.

Voici le tableau général des valeurs correspondantes à chaque bit. **Notez d'ores et déjà une particularité TRES IMPORTANTE chez Lenz. En effet Lenz commence toujours avec le bit 1 et non le bit 0, ce n'est pas forcément le cas de ses concurrents (un conseil, n'oubliez jamais cette particularité).**

Je vous rappelle que pour un CV donné (vous savez c'est l'histoire de la grande Bit. de B.L.) chaque fabricant peut utiliser plus de bits que ses concurrents (tout en respectant la norme d'attribution des Bits dans un CV, ainsi le 1er bit du CV 29 doit stocker le sens de marche normal de la loco)

Voyons notre tableau : la lecture s'effectue ligne 2 **en partant de droite à gauche.**

Valeur du Bit		7	6	5	4		3	2	1	0
Poids des Bits		128	64	32	16		8	4	2	1

Que remarquons nous ? Tout simplement qu'à chaque nouvelle valeur du bit (oui oui, nous parlons bien de train électrique et pas d'autres choses...) le poids du bit est multiplié par 2 chaque fois que la valeur du bit augmente. **Par exemple le bit 5 donne le nombre entier 32 puis le 6 la valeur 64**

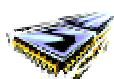
Un tout dernier effort va nous permettre de réaliser la conversion en un nombre entier qu'il ne vous restera plus qu'à entrer dans votre centrale. Ca y est, vous êtes prêt ? de toute façon avec ce que je viens de vous dire c'est presque fait !

Pour paramétrer des fonctions dans un CV il faut repérer où elles se situent dans les CV eux mêmes, ensuite il reste à travailler avec un petit tableau uniquement si votre centrale vous demande un nombre entier par CV. Nous allons reporter dans la ligne valeur numérique la valeur correspondante à la position du bit permettant en respectant les consignes du fabricant, donc soit un 1 ou un 0. Ensuite, nous ferons la somme des valeurs numériques obtenues que nous entrerons comme nombre entier dans la centrale sur le CV concerné. Pas de panique, un exemple sera du meilleur effet pour comprendre. Si vous possédez une centrale permettant de paramétrer bit par bit l'opération sera plus simple vous verrez tout à l'heure.



afin de vous aider voici un lien Web vous permettant de faire la conversion facile du CV 29

<http://www.huebsch.at/train/Software/bincalc.htm>



→ **Un exemple avec un décodeur Lenz :**

Voyons, considérons que :

- nous voulons conduire notre locomotive dans le sens normal de marche,
- avec des crans de marche sur la centrale de 28 vitesses,
- que notre loco puisse rouler en exploitation digitale et conventionnelle (j'ai quand même le droit de faire circuler aussi mes locos au club de train dont je suis membre alors que le réseau du club n'est pas digitalisé),
- avec une courbe d'accélération que j'aurai défini moi même.
- Enfin, l'adresse de ma loco sera à deux chiffres par exemple la numéro 15 donc je n'ai pas besoin d'une adresse étendue à 4 chiffres comme par exemple le numéro 6015, (l'adresse étendue me permet de nommer ma machine avec plus de 2 chiffres pour ne pas confondre une BB 67015 et une BB 36015, ainsi une adresse étendue pour la 67015 pourra être 7015 et 6015 pour la 36015)

Toutes ces programmations se situent dans le CV 29 (je l'ai fait volontairement), c'est donc lui que nous allons paramétrer.

Alors, cela me donne quoi quand je regarde la notice du CV 29 et que je traduis les informations recueillies dans le tableau ci dessous !

29	Bit	6	Réglages niveau 1
1	0	0	Sens de marche normal
	1		Sens de marche inversé
2	0		Mode de marche à 14 / 27 crans
	1	1	Mode de marche à 28 / 126 crans
3	0		La locomotive ne roule qu'en exploitation digitale
	1	1	La locomotive roule en exploitation aussi bien digitale que conventionnelle
4		0	Toujours 0
5	0	0	Courbe caractéristique de vitesse encodée en usine
	1		Courbe caractéristique de vitesse définie par l'utilisateur
6	0	0	Décodeur avec adresse de base en CV1
	1		Décodeur avec adresse étendue en CV17 et CV18
7		0	Toujours 0
8		0	Toujours 0

Extrait de la notice du CV 29 Lenz

Lecture du tableau **pour Lenz** toujours en partant de la droite vers la gauche en excluant la colonne total.

Valeur du Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0 *	
Poids des Bits	128	64	32	16	8	4	2	1	*	
Position des Bits	0	0	0	1	0	1	1	0	*	
				V		V	V			
										Total
Valeur numérique	0	0	0	16	0	4	2	0	NA chez Lenz	22

*** Rappel : pas de bit 0 chez Lenz sur les CV complexes voir plus haut.** NA = Non Applicable

Ca y est c'est terminé, vous êtes un pro BRAVO !! Votre loco sera très prochainement à vos ordres !!.

Il ne vous reste plus qu'à entrer la valeur 22 dans le CV 29 de votre centrale puisqu'en fait vous aurez agi sur les Bits 2, 3 et 5 du CV.

Ne me demandez quand même pas comment réaliser cette opération pour chaque décodeur car compte tenu du nombre de fabricants sur le marché il me faudrait plusieurs pages, reportez vous donc à la notice des fabricants.

Ah, je sens que vous allez me dire que, par exemple, si vous entrez la valeur 22 sur votre centrale Lenz Compact pour le CV 29 cela va correspondre à plusieurs combinaisons possible pour le poids des bits (oh quand même !), et bien non ! **Entrer la valeur 22 correspond à activer les bits 2 puis 3 puis 5 qui sont actionnés en position 1.** Vous pouvez toujours chercher une autre combinaison sur le poids des bits, vous n'y arriverez pas même avec 4 Effergalgen 1000 !

Tenez si vous avez une Intellibox c'est un poil plus simple puisque vous pouvez agir Bit par Bit, donc dans notre cas sur le CV 29 agissez sur le Bit 2, 3 et 5 et mettez pour chacun la valeur 1.



→ Autre Exemple avec un décodeur CT Elektronik sur lequel on demandera les mêmes programmations :

29	Bits de configuration : Contrôles de divers paramètres.
	Bit 0 Sens de marche : 0 = normal 1 = inversé
	Bit 1 Nombre de crans de vitesse : 0 = 14, 1 = 28 (128 toujours actifs)
	Bit 2 Alimentation : 0 = seulement mode digital 1 = digital and analogique
	Bit 3 Identification ³ de loco : 0 = off, 1 = on
	Bit 4 Caracteristiques de la vitesse : 0 = Interpolation selon CV 2, 5, 6 1 = table CV 67 - 94
	Bit 5 Choix de l'adresse: 0 = 1-128 en CV 1 1 = 128 - 10240 en CV 17+18
	Bit 6 MAN Bit (avec système ZIMO uniquement) 0 = contrôle de vitesse par signaux non actif 1 = contrôle de vitesse par signaux actif
	Bit 7 = 0
	Attention : Les décodeurs de CT-Elektronik utilisent plus de bits en CV29 que les autres fabricants.

Extrait de la notice du DCX70 CT Elektronik

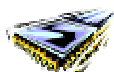
Lecture du tableau pour **CT Electronik** toujours en partant de la droite vers la gauche en excluant la colonne total.

Valeur du Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Poids des Bits	128	64	32	16	8	4	2	1	
Position des Bits	0	0	0	1	0	1	1	0	
				V		V	V		
									Total
Valeur numérique	0	0	0	16	0	4	2	0	22

Commentaire : le bit 3 chez CT ne sert que si vous utilisez une centrale Zimo, chez Lenz le bit correspondant qui se trouve bien sur décalé soit le bit 4 Lenz indique sagement et sans le dire "toujours 0" et oui on cache les infos pour l'ennemi Zimo , je pense d'ailleurs que la position 1 du même bit ne doit pas fonctionner ! Si vous travaillez bit par bit sur votre centrale sur la Lenz vous allez agir sur les bits 2 3 et 5 alors que sur le CT Electronik vous allez agir sur les bits 1 2 et 4.

😊 Petit conseil d'Eric : Notez donc précieusement le type de récepteur que vous installez dans vos machines vous serez ravi le moment venu d'avoir une trace permettant de connaître le récepteur installé afin d'y modifier le paramétrage, ou bien encore mieux grâce au CV 8 (lecture simple pas de paramétrage possible) vous découvrirez le numéro fabricant.

Numéro du fabricant : CV 8	Fabricant du décodeur
C8 = 117	CT Electronick
C8 = 99	Lenz
C8 = 145	Zimp
Pour les autres	



Synthèse de Conversion numérique des bits en valeur numérique

Poids des Bits en Numérique	128	64	32	16	8	4	2	1
Valeur du Bit en codage NMRA (sauf Lenz)	7	6	5	4	3	2	1	0
Valeur du Bit en codage NMRA (Lenz)	8	7	6	5	4	3	2	1

Commentaire : pour Lenz dire que la première position d'un bit est 0 est une aberration, en effet à titre d'exemple lorsque l'on compte quelque chose on ne dit pas 0, 1, 2, 3.... mais bien 1, 2, 3, 4, d'ou le décalage dans la position des bits et donc dans le poids des bits correspondants, cette phrase est FONDAMENTALE.

[Pour mieux comprendre](#)



Mais revenons maintenant à notre exemple Lenz, puisqu'en fait vous avez PRESQUE terminé, car rappelons nous, nous avons souhaité dans notre exemple entrer une courbe d'accélération bien particulière à notre loco (bit 5 valeur numérique 16 dans l'exemple Lenz). Nous devons donc impérativement remplir les CV 67 à 94 du décodeur (regardez quand même dans les notice ci dessus Lenz est moins précis que CT Electronik qui lui le dit clairement : 1 = table CV 67-94). En tout cas, si vous, vous ne souhaitez pas faire cette ultime programmation passez alors en position 0 le bit 5, la valeur numérique devient ainsi 0 pour ce bit, le total du tableau devient alors 6 au lieu de 22 (toujours pour notre exemple Lenz), la courbe d'accélération de votre loco est alors la courbe de vitesse encodée en usine, c'est donc terminé.

Oh mais je vous vois, vous allez me demander ce qu'est exactement la courbe d'accélération ? et bien c'est simple, c'est tout simplement la courbe de vitesse de votre machine appliquée à chaque cran de votre centrale représentée sur un graphique. Celle ci peut donc monter plus haut pour une machine de ligne et être plus plate pour une machine de manoeuvre. Bon ça y est j'ai bien compris que vous vouliez une courbe "type" et aux petits oignons ! OK je vous donne la mienne pour une machine de manoeuvre du type BB 66000 (manoeuvre) et pour un autorail de ligne type X 4700 (ligne)

Notez que pour chaque CV une valeur numérique est à entrer dans chaque CV entre le CV 67 et le 94, valeur mini 000 valeur maxi 255, ici pas de CV complexe donc pas besoin de tableau de conversion vous entrez directement la valeur de vitesse souhaitée..

Notez que si vous aviez paramétré votre centrale en 28 de vitesses vous auriez à ajouter la colonne du CV 94

Voici le tableau de paramétrage présenté en deux tableaux

N°du CV	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Cran de Vitesse de la Centrale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Manoeu. BB 63000	001	002	003	005	007	009	012	015	018	022	026	030	034
Ligne X4700	002	003	004	005	007	010	013	016	019	023	027	031	035

N°du CV	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Cran de Vitesse de la Centrale	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Manoeu. BB 63000	038	042	046	050	054	058	062	066	070	074	078	082	086	090
Ligne X4700	040	045	051	057	063	069	078	084	090	096	103	111	119	129

Paramétrer une Adresse Longue en Digital.

Que diable, mais pourquoi donc vouloir me parler de cela me direz vous ? Je vous en ai déjà fait part plus haut, illustrons tout ceci en détail maintenant.

Voici un exemple : Pensez donc, ma BB 67015 Lima pour laquelle j'ai mis l'adresse 15 dans le CV 1 de son décodeur ressemble comme deux gouttes d'eau (au niveau de son numéro, les trois derniers chiffres sont identiques) à ma BB 36015 Jouef pour laquelle j'ai mis, non pas le 15 (déjà pris) mais le 16 comme paramétrage dans le CV1 du décodeur de la loco. Pas de problème me direz vous, tout va bien, c'est vrai mais moi quand je prends une de mes machines je sais que l'adresse que je vais taper sur ma centrale correspond aux deux derniers numéros de la machine, c'est ma manière de les repérer. Donc pour ma BB 36015 je vais taper (surtout quelques semaines après installation) "loco 15" et là c'est.... la BB 67015 Lima qui va démarrer, Aïe !! Je devrai donc me souvenir que la BB 36015 devra être appelée par le numéro 16. Et bien croyez moi, je peux vous dire que la prochaine fois vous ne vous en souviendrez pas !

Une solution existe pour "coder" ses locos avec un code non plus sur 2 ou 3 caractères mais 4. Cette solution consiste à utiliser l'adresse longue du récepteur. Ainsi la 36015 pourra être appelée **6015**, et la 67015 pourra être appelée **7015**, Le tour est joué et vous n'aurez plus qu'à regarder les plaques des machines que vous possédez et savoir que

vous devez les appeler avec 4 chiffres sur votre centrale lorsque vous souhaitez les piloter. Donc pas besoin de vous dire que l'adresse de la 36015 est paramétrée sous le numéro 16.

Mais alors comment paramétrer une adresse longue. Pour ce faire je ne vais pas entrer dans le détail en vous parlant du binaire (on va aller au plus simple). Sachez que vous devrez agir en plus du CV 29 (voir ci dessous) sur les CV 17 et CV 18 de votre décodeur (notez que s'il ne possède pas de CV 17/18... alors adieu à l'adresse longue, tel peut être le cas de récepteurs anciens, tel que les Arnold par exemple).

Vous devrez agir **également** et **impérativement** sur le Bit 5 du CV 29 de votre récepteur sauf pour Lenz ou on agira sur le Bit 6 tout simplement à cause du décalage dont nous avons parlé plus haut.

Donc, commencez par effectuer cette opération : Agir sur le Bit 5 du CV 29 permettra d'isoler l'adresse que vous aviez indiquée en CV 1 (celle ci ne peut pas dépasser 127, avec le numéro 6015 par exemple on est donc très loin de ce que l'on veut). Grâce à cette action le récepteur sait qu'il devra utiliser les CV 17 et 18 pour trouver l'adresse de la loco et non le CV 1.

Ensuite vous devrez agir sur les CV 17 et 18. Pour faire simple on dira que le CV 17 peut contenir une valeur entre 192 et 231. Le CV 18 quant à lui contient une valeur entre 0 et 255. Le CV 17 contiendra la **valeur haute** de l'adresse, le CV 18 la **valeur basse**. Pas de panique, je vais vous expliquer !

Le CV 17 : A chaque contenu (valeur à entrer dans votre centrale de 192 à 231) de ce CV est attribué un équivalent, puis, chaque équivalent obtenu détermine une valeur égale à 256. A chaque contenu supplémentaire du CV 17 on attribue un nouvel équivalent qui lui même ajoute 256 à la valeur précédente (oh le mal de crâne). Voyez donc plutôt le tableau :

Contenu du CV 17	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	
Equivalent	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Valeur	0	256	512	768	1024	1280	1536	1792	2048	2304	2560	2816	3072	
Contenu du CV 17	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	
Equivalent	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Valeur	3328	3584	3840	4096	4352	4608	4864	5120	5376	5632	5888	6144	6400	
Contenu du CV 17	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	239	230	231
Equivalent	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Valeur	6656	6912	7168	7424	7680	7936	8192	8448	8704	8960	9216	9472	9728	9984

A ce stade que voyons nous ? Si nous reprenons notre exemple nous voulons pouvoir appeler notre loco la **7015**.

Pour ce faire il nous faut repérer quelle est la valeur inférieure la plus proche de ce chiffre en regardant dans le tableau. Et bien nous voyons le chiffre 219 à entrer dans le CV 17 (on aura entré la valeur haute) ce contenu donne la valeur 6912 (c'est le plus prêt inférieur). A ce stade si nous n'inscrivons rien dans le CV 18 la locomotive devra être appelée sur la centrale par le numéro 6912. Pour nous permettre d'atteindre le numéro 7015 il nous faut agir maintenant sur le CV 18.

Le CV 18 : Nous allons donc agir sur la valeur faible qui nous permettra d'atteindre le chiffre 7015. Pour l'atteindre une soustraction suffit, $7015 - 6912 = 103$. De toute façon le CV 18 ne peut contenir qu'une valeur allant de 0 à 255 c'est normal car une valeur au delà de 255 viendrait empiéter sur le CV 17 (entre deux valeur du CV 17 il y a 256). Et bien c'est fini il ne vous reste plus qu'à entrer la valeur 103 dans le CV 18 (vous aurez ainsi entré la valeur basse).

Conclusion **CV 17 = 219** (soit 27fois 256 = 6912) et **CV 18 = 103** soit donc un total de **7015**.... le tour est joué vous êtes un pro ! Votre loco doit tout simplement être appelée sur votre centrale par le numéro 7015.

Votre loco est cette fois aux ordres

Allez, bon amusement.

Donnez juste le temps à l'aspirine pour le mal de tête de produire son effet, vous savez c'est celui que vous avez pris sans me le dire pendant la lecture du présent dossier !! Ensuite mais plus tard vous serez prêt pour attaquer selon le même principe les autres CV complexes comme par exemple le CV 49, les CV 50 et 51 mais cela est une autre histoire.

Ah au fait, j'ai un DOUBLE décimètre et une balance pour mesurer et peser votre b.... Merci Espace Rails !