

Tout savoir sur les UMs en DCC

Cette information est le résultat de mon désir d'enquêter sur les détails des compositions en DCC. Les manuels du système DCC n'ont pas toujours été d'une grande aide. J'ai commencé à faire des expériences et j'ai découvert qu'il y avait plus de façons de réaliser des compositions que je ne le pensais. La première partie traite des différentes méthodes utilisées. Ensuite, un regard sur les façons dont les différentes compositions peuvent fonctionner ensemble. Déplacer une unité d'un système à un autre peut poser problème, mais il existe une solution. La dernière partie étudie comment tester les décodeurs pour voir quelles parties de la composition ils sont capables de prendre en charge. Enfin, il existe un moyen de configurer une unité multiple qui peut être déplacée vers n'importe quel système DCC sans devoir reprogrammer les décodeurs. La composition est un domaine du DCC qui n'est pas bien compris. Cette fonctionnalité est très flexible et puissante et a été améliorée au fil des ans. Ce qui est plutôt positif.

Tous les fabricants ne mettent pas en œuvre les pratiques recommandées par la NMRA DCC de la même manière. Ils fonctionnent tous ensemble comme ils le devraient, mais il existe de petites différences dans le fonctionnement des décodeurs qui peuvent empêcher quelque chose de fonctionner comme vous le pensez. Il existe également des différences dans la manière dont les systèmes DCC vous "aident" à configurer. Cette aide peut parfois limiter ce que vous pouvez faire avec une composition. Cela me rappelle la vieille publicité télévisée où la femme disait "Maman, je préfère le faire moi-même".

Voici une liste des méthodes normales de composition et quelques-unes des petites différences.

La composition de base - CB

La composition de base est le moyen le plus simple de contrôler plusieurs locomotives ou décodeurs avec une seule commande DCC. Il peut s'agir de deux unités gérées de manière semi-permanente comme une seule unité. Un exemple est une unité F7A et B qui ont chacune leur propre décodeur. Il peut s'agir d'un décodeur sonore et d'un décodeur moteur dans la même locomotive. Pour la composition de base, tous les décodeurs sont programmés avec la même adresse. C'est simple à configurer mais pas très flexible.

Puisque le système DCC "pense" qu'il envoie des signaux à une seule locomotive, la seule limite est la capacité d'adressage du système DCC. Lorsque vous configurez ce type de composition, chacun des décodeurs doit être programmé séparément.

La composition universelle - CU

Avec cette méthode, c'est la console qui fait tout le travail. La console est programmée pour faire fonctionner le convoi en lui indiquant quelles locomotives se trouvent dans le convoi et la direction de chaque locomotive. Lorsque l'opérateur donne une commande au convoi, la station de commande envoie une commande pour chaque locomotive du convoi. Quatre locomotives signifieraient quatre paquets de commande envoyés pour chaque commande unique de l'opérateur. C'est correct pour un petit réseau avec quelques compositions, mais cela pourrait ralentir les choses avec beaucoup de grandes compositions. Selon la façon dont votre système DCC gère la composition, le son et les lumières peuvent uniquement être contrôlés dans l'unité principale.

Les ensembles sont constitués et démontés à partir de l'interface de commande. La console est le seul endroit qui "sait" quelles locomotives sont dans le convoi.

Il y a des limites au nombre de locomotives dans ce type de convoi. Consultez le manuel du système pour connaître le nombre maximum de locomotives dans une rame et le nombre de rames que le système peut gérer.

Composition avancée - CA

La composition avancée est une méthode plus récente et est plus flexible, mais peut aussi être la plus déroutante. Cette méthode utilise le décodeur pour faire tout le travail et la station de commande n'envoie qu'une seule commande pour chaque opération. La clé de la composition avancée est la CV-19. Un décodeur sait qu'il se trouve dans une composition lorsque la valeur dans la CV-19 est supérieure à zéro. La composition avancée utilise la plage d'adresses de 1 à 127 (décimal). Certains systèmes n'utilisent que de 1 à 99. Il s'agit de la même plage d'adresses que celle utilisée pour les adresses courtes. Cela peut également provoquer un conflit si vous avez une locomotive sur le réseau utilisant la même adresse courte que celle utilisée pour le convoi. L'adresse de composition est stockée dans les bits 0 à 6 de la CV-19. Le bit 7 est utilisé pour le contrôle de la direction de la locomotive dans la composition. Le bit 7 a un "poids" de 128. Si une adresse de composition est 10, alors une locomotive tournée vers l'arrière aurait une valeur de $(128 + 10 =) 138$ dans la CV-19. C'est ainsi que le décodeur sait dans quelle direction fonctionner lorsqu'il reçoit une commande de vitesse et de direction du convoi. La plupart des systèmes ajouteront automatiquement 128 à l'adresse dans la CV-19 lorsqu'une locomotive est inversée lorsque vous configurez une composition avancée. Si une locomotive est retirée d'un convoi sans changer la CV-19 à 0, elle ne répondra pas aux commandes de vitesse en utilisant l'adresse normale de la locomotive, mais les lumières et les sons fonctionneront.

Fonctionnalités supplémentaires

Il existe quatre CV optionnels qui peuvent encore améliorer le fonctionnement de la composition avancée. Il s'agit des CV-21 à CV-24.

Dans une composition avancée, une locomotive ne répondra pas aux commandes de fonction à l'adresse de composition. CV-21 et CV-22 peuvent être utilisés pour surmonter cette limitation. Ces deux CV optionnels permettent de contrôler les fonctions séparément pour chaque locomotive du convoi. Un exemple serait un décodeur sonore dans une ou plusieurs unités de queue dont vous souhaitez contrôler le klaxon et la cloche à l'aide de l'adresse de composition. La lumière sur l'unité d'extrémité doit être contrôlée lorsque le convoi circule en arrière. Ces fonctions peuvent être activées sélectivement dans le multiplexeur en définissant des bits dans les CV21 et 22. Le CV-21 contrôle les fonctions de F1 à F8. (le Bit 0 pour F1 au Bit 7 pour F8.), CV-22 contrôle les lumières (FL) et F9 à F12. (Bit 0 pour les feux avant, bit 1 pour les feux arrière et les bit 2 à bit 5 pour F9 à F12.) Les bits des CVs doivent être définis dans l'unité ou les unités individuelles que vous souhaitez activer à l'adresse de composition. Puisqu'il s'agit de CV optionnels, le fabricant peut choisir de ne pas les implémenter dans ses décodeurs ou d'en n'avoir que quelques-uns.

Un autre élément qui peut être contrôlé est les taux d'accélération et de décélération de chaque locomotive d'un convoi. Le CV-23 est utilisé pour le réglage de l'accélération et le CV-24 pour le réglage de la décélération. Des ajustements sont apportés aux débits définis dans les CV-3 et CV-4. La valeur dans les CV-23 et CV-24 peut varier de +127 à -127. Lorsque le bit 7 est désactivé (0), la valeur des bits 0 à 6 est positive et lorsqu'il est activé (1), la valeur est négative. Une valeur de 1 à 128 serait ajoutée (de +1 à +127) et une valeur de 129 ou plus serait soustraite (de -1 à -127). La valeur de CV-

23 est ajoutée à la valeur de CV-3 et la valeur de CV-24 est ajoutée à CV-4. Si le nombre est négatif dans CV-23 ou 24, il sera soustrait.

Les CV-23 et CV-24 figurent dans la liste des CV facultatifs des pratiques recommandées par le NMRA DCC. Ces deux CV ne sont pas nécessairement actifs que dans une composition. Certains décodeurs n'activent ces CV que dans une composition, d'autres non ! J'ai également constaté que certains décodeurs ajoutent CV-23 et CV-24 aux valeurs de CV-3 et CV-4, mais n'utilisent pas la fonction de soustraction. La navigation dans un ancien manuel Lenz a montré que les CV-23 et CV-24 doivent être activés en ajustant la CV-50. En général, les manuels n'ont pas été d'une grande aide avec ces CV. Le seul moyen que j'ai trouvé pour déterminer le fonctionnement d'un décodeur est de tester le décodeur. (Plus d'informations sur les tests plus tard.)

Un gros problème est que la plupart des systèmes DCC ne configurent pas ces CV. Pour les configurer, vous devez le faire vous-même. Nous verrons comment procéder plus tard.

L'imbrication des différentes compositions

L'imbrication utilise une combinaison des différents types de composition pour une seule composition. Un exemple serait deux ensembles de locomotives dans une composition avancée que vous aimeriez faire fonctionner comme une seule composition. Dans ce cas, vous utiliseriez la composition universelle pour constituer les deux compositions avancées. Pour séparer les deux compositions avancées, vous pouvez simplement supprimer la composition universelle et les deux compositions avancées seront toujours constitués. Le système DCC considère les deux compositions avancées comme deux adresses à 2 chiffres. Le système DCC doit avoir la capacité de configurer une composition universelle pour configurer ce type de composition.

Déplacements de système à système

Les compositions de base peuvent être déplacées d'un système à l'autre sans problème. Étant donné que tous les décodeurs utilisent la même adresse, la station de commande n'a besoin d'envoyer qu'une seule commande pour la liaison.

Les compositions universelles sont contrôlées par la console. Les informations sur les adresses des décodeurs dans la composition sont stockées dans la mémoire de la console et lorsqu'elle est déplacée vers un autre système DCC, elle n'a aucune information sur la composition. Dans ce cas, vous devez rétablir la composition dans le nouveau système.

Les compositions avancées peuvent être déplacées d'un système à l'autre parce que l'adresse de composition est conservée par les décodeurs et reste avec le décodeur jusqu'à ce qu'elle soit modifiée. Cela signifie que vous pouvez déplacer une composition avancée vers un autre système et utiliser l'adressage à 2 chiffres de ce système pour utiliser la composition déplacée. Un décodeur répondra soit à une adresse avancée à 2 chiffres (CV-19), soit à une adresse courte à 2 chiffres (CV-1). Tous les décodeurs que j'ai vérifiés ont implémenté la CV-19 pour la composition avancée. Même avec la composition avancée, il y a un problème lors du déplacement. La plupart des systèmes DCC gardent une trace de la locomotive qui est l'unité de tête et permettent de contrôler les fonctions uniquement sur la locomotive de tête avec l'adresse de composition (les CV-21 et CV-22 peuvent résoudre ce problème.)

Les compositions imbriquées sont une combinaison de types de compositions et la partie universelle doit être rétablie lorsqu'une composition est déplacée.

Le contrôle de la vitesse

Quel que soit le type de composition que vous faites, les locomotives doivent rouler à peu près à la même vitesse lorsqu'elles sont sur le même cran de vitesse. Vous pouvez avoir une locomotive de "référence", puis ajuster les autres vitesses de locomotive en conséquence. Le moyen le plus simple consiste à utiliser les CV-2,5,6. Une méthode plus précise consiste à utiliser la table de vitesse alternative (CV67-94 avec CV-29 bit 4 activé). Même des locomotives identiques peuvent ne pas rouler à la même vitesse.

La CV-2 définit la tension de démarrage pour le pas de vitesse 1, la CV-5 définit la vitesse maximale (pas de vitesse 28) et la CV-6 est utilisée pour la vitesse moyenne. La CV-2 est une CV recommandée tandis que les CV-5 et 6 ne sont que facultatives. En parcourant un certain nombre de manuels de décodeurs, la CV-2 est la plus couramment utilisée de ces trois CV. La deuxième plus courante est la CV-5 et un plus petit nombre de décodeurs utilise également la CV-6. La plage de valeurs utilisée varie selon les fabricants. Si vous envisagez d'utiliser la table de vitesse alternative, je vous suggère d'utiliser un programme informatique tel que DecoderPro (gratuit sur Internet). Cela vous permet de définir la table de vitesse alternative à l'aide de la souris sur votre ordinateur PC ou Mac.

L'adaptation de vitesse peut être effectuée sur une boucle de piste ou sur deux pistes parallèles. Faites fonctionner la locomotive standard et la locomotive d'essai comme un ensemble mais pas couplées ensemble. Lors du réglage des CV, vous devez utiliser l'adresse normale de la locomotive de test, puis redéfinissez le système sur l'adresse de couplage.

Vous devez vous assurer que toutes les locomotives d'un convoi sont réglées pour le même nombre de paliers de vitesse.

Le Back-EMF

Back-EMF est une excellente fonctionnalité pour assurer le bon fonctionnement d'une locomotive. Il y a eu d'autres cas où l'insertion de Back-EMF a guéri un fonctionnement erratique dans les compositions.

Sachez que dans quelques cas, le Back-EMF a provoqué un fonctionnement erratique alors qu'il essaie de s'adapter à la vitesse de la composition. Si c'est un problème, la première solution est de désactiver le Back-EMF dans le décodeur. Quelques décodeurs ont une "coupure de rétroaction EMF" réglable en option (CV-10) qui peut être utilisée pour couper cette fonction au-dessus d'une certaine vitesse.

Travailler avec les compositions DCC

Après avoir fait toutes ces recherches sur la théorie des compositions DCC, j'ai décidé de les vérifier sur mon réseau. Mon réseau est configuré avec les interrupteurs à bascule laissés par l'ancienne utilisation du courant continu. Cela me permet de basculer entre deux systèmes DCC. Un système est un NCE Powerhouse Pro et l'autre est un ensemble tout-en-un Digitrax Zephyr. J'ai trouvé qu'il y avait beaucoup de différences entre la façon dont les deux systèmes gèrent la composition et la façon dont les décodeurs répondent aux systèmes. Cela m'a motivé à comprendre comment configurer une composition qui pourrait être déplacée entre les systèmes et continuer à fonctionner en tant que composition.

Le système NCE

Lors de la configuration d'une composition, le système NCE demande s'il s'agit d'une composition de type NOUVEAU ou ANCIEN. L'ancienne méthode est une composition universelle d'un maximum de quatre locomotives. Les adresses de locomotive sont entrées dans l'ordre et vous n'avez le contrôle des fonctions que dans l'unité de tête uniquement. La nouvelle méthode est la composition avancée. NCE utilise l'adresse de la locomotive de tête comme unité dans l'affichage (comme CON : 1234) Vous devez toujours entrer une adresse à 2 chiffres pour le reste de l'unité. Cela configure la CV-19 sur l'adresse de couplage et permet le contrôle des fonctions sur l'unité principale uniquement. Lorsqu'une locomotive est à l'envers dans la composition, vous appuyez sur l'interrupteur de direction lors de l'ajout de l'unité.

Le système Zéphyr

Le manuel Zephyr permet la mise en place de composition universelle. Une composition est configurée avec la première unité comme unité "TOP", puis des unités sont ajoutées à celle-ci. Pour qu'une locomotive soit dans le sens inverse, vous devez la faire fonctionner en sens inverse juste avant de commencer à configurer le convoi. Cela s'installe comme les autres systèmes Digitrax. Il y a une limite de 10 adresses ou emplacements de locomotives que le Zephyr peut contrôler.

Le manuel Zephyr mentionne la composition avancée mais n'explique pas comment la mettre en œuvre.

Le système Lenz

Le manuel de Lenz répertorie deux types différents de composition. Double en-tête pour deux locomotives et composition multi-unité que Lenz appelle Smart Consisting. Configuration comme la composition Digitrax et la Smart Consisting la composition avancée.

La composition portable

Étant donné que chaque système a une variation sur la façon de configurer une composition, il serait bien d'avoir un moyen de configurer une composition afin que toutes les fonctions de chaque unité puissent être utilisées et que la composition soit déplacée entre les systèmes sans avoir à reprogrammer le système ou les décodeurs. Il y a un moyen ! Le seul endroit où j'ai trouvé des informations sur la configuration de ce type était dans un manuel du décodeur SoundTraxx.

Ce qui est commun à tous les systèmes, c'est la possibilité d'utiliser des adresses à 2 chiffres et d'utiliser des fonctions. La programmation en mode OPS (à la volée) est également disponible sur la plupart des systèmes. Avec ces deux opérations de base, une unité peut être configurée pour fonctionner avec n'importe quel système DCC. Avec CV-21 et CV-22, les fonctions des unités sélectionnées peuvent être contrôlées individuellement à l'aide de l'adresse de composition. J'appelle cela la composition portable.

Pour que ce type de composition fonctionne, vous devez déterminer si les CV-19, CV21 à 24 fonctionnent. La plupart des décodeurs intègrent aujourd'hui au moins la CV-19.

Le manuel du décodeur est une aide pour déterminer les CV qu'il prend en charge. Mais cela peut ne pas indiquer exactement comment le décodeur répondra. Un autre problème est de trouver le manuel et savez-vous quel décodeur est installé dans la locomotive ? Les tests peuvent être utilisés pour déterminer comment un décodeur gère ces CV.

Le test du décodeur

Voici la procédure que j'ai utilisée pour vérifier mes décodeurs.

Remarque : Vous devez alterner entre l'adresse de composition et l'adresse de locomotive normale pendant ce test. Deux précautions, lors de l'utilisation de la voie de programmation, assurez-vous que seule la locomotive que vous souhaitez changer se trouve sur la voie de programmation. Avec la programmation en mode OPS, les valeurs des CV ne peuvent être modifiées qu'en utilisant l'adresse des locomotives et non l'adresse de composition.

Même si une CV peut être écrite et relue, cela ne signifie pas que la CV fonctionnera comme décrit dans les pratiques recommandées par DCC. J'ai trouvé que les CV-23 et 24 pouvaient fonctionner, mais cela ne signifiait pas qu'ils ne seraient actifs que lorsque le CV-19 indiquait que le décodeur était dans une composition. Dans certains décodeurs, ceux-ci étaient actifs dans ou hors d'une composition. Les décodeurs qui suivent le plus étroitement les recommandations DCC étaient des décodeurs sonores. Pour ces tests, j'utilise une adresse de composition "7" et une adresse de locomotive "1234". Remplacez cette adresse de locomotive par l'adresse de la locomotive que vous testez. Tout cela peut être fait avec la programmation en mode OPS. (Toutes les valeurs sont affichées en décimal.)

Le test des CV-21 à 24

1. En utilisant l'adresse de la locomotive (1234), programmez la CV-19 à 7. Programmez la CV-21 à une valeur de 255 et la CV-22 à une valeur de 63.
2. Changez le système DCC à l'adresse de composition (7). (Vous pouvez utiliser une adresse à 2 chiffres.)
3. Ensuite, vérifiez les fonctions sonores et lumineuses pour voir si elles fonctionnent toutes en utilisant l'adresse de couplage. Si les fonctions fonctionnent, ces CV-21 et CV-22 sont pris en charge.
4. En utilisant l'adresse de la locomotive (1234) changez la CV-19 à 0.
5. En utilisant l'adresse de la locomotive (1234) changez les CV-3 et CV-4 à une valeur de 1. (Lisez les valeurs de ces CV avant de changer ainsi elles peuvent être remises à la fin du test.)
6. Vérifiez l'accélération et la décélération en utilisant l'adresse de la locomotive.
7. Réglez les CV-23 et CV-24 sur une valeur de 15.
8. Vérifiez l'accélération et la décélération à l'aide de l'adresse de la locomotive. Elles devraient être les mêmes qu'à l'étape 6. Si les allures sont ralenties, cela signifie que les réglages ne sont pas désactivés lorsqu'ils sont hors d'une composition.
9. Programmez le CV-19 à l'adresse de l'unité (7).
10. À l'aide de l'adresse de composition (7), vérifiez à nouveau les réglages. Si les allures ont ralenti ces CV sont actifs.
11. Ramenez les CV-3 et CV-4 à leurs paramètres d'origine et la CV-19 à 0.
12. Assurez-vous de noter vos résultats pour référence future.

Configuration d'une composition portable

La composition portable utilise l'adressage à 2 chiffres pour contrôler la vitesse et la direction d'une composition. Il n'y a pas de différence entre une commande de composition à 2 chiffres et une commande d'adresse à 2 chiffres. Les CV-21 et CV-22 sont utilisés pour contrôler les fonctions dans la composition. Ce type de composition peut être configuré en programmant le décodeur et sans utiliser aucune "aide" de composition de votre système DCC. La programmation en mode OPS est tout ce qui est nécessaire.

Une fois qu'une composition portable est configurée, le système DCC considère la composition comme un décodeur à 2 chiffres avec des fonctions. Le décodeur répond comme une composition avancée aux commandes. Étant donné que toute la programmation est effectuée dans les décodeurs, elle peut être déplacée vers n'importe quel système DCC.

La première étape consiste à sélectionner les locomotives qui seront dans la composition portable et une adresse à 2 chiffres pour la composition. Programmez l'adresse de composition sur la CV-19 de chaque décodeur. Ajoutez 128 à l'adresse de toute locomotive qui est en marche arrière dans le convoi. Avec une adresse de composition de 10, une unité tournée vers l'arrière aurait une valeur de $(10 + 128 =) 138$ dans la CV-19.

Ensuite, déterminez les fonctions que vous aimeriez avoir actives dans la composition pour chaque unité. Cela inclurait les fonctions de lumières et de sons. Un échantillon serait une lumière dans le son de l'unité principale dans l'unité suivante et les lumières dans la dernière unité. Voir le tableau vers la fin pour les informations sur la fonction et la CV. Ce tableau est basé sur les fonctions typiques actuellement utilisées et sur les informations recueillies sur Internet.

Voici quelques exemples de paramètres CV :

- ❖ CV-21
 - Bell (1) + Horn/whistle (2) + Mute (128) = 131
 - Steam Release/Dynamic Brake (8) + Mute (128) = 136
- ❖ CV-22
 - Headlight (1) + Feu de recul (2) = 3
 - Les deux feux (3) + Fonction F10 (8) = 11
 - Feu de recul uniquement (2) = 2

Noter! Vérifiez le manuel de votre décodeur car ces fonctions peuvent différer du tableau à la fin utilisé pour générer cette liste. Vous pouvez déterminer la valeur à mettre dans le CV 21 ou 22 en consultant la liste et en additionnant le poids en bits de chaque fonction nécessaire. Ensuite, utilisez la programmation OPS pour mettre cette valeur dans les CV de la locomotive sélectionnée. Le mappage des fonctions d'un décodeur peut être utilisé pour modifier la touche de fonction qui contrôle la ligne de sortie du décodeur.

Je me suis amusé à mettre en place une composition avec lumières et son. Trois avaient du son et je pouvais configurer la cloche en une, siffler dans la suivante et tous les sons dans la dernière unité sonore. Je l'avais aussi pour que F8 coupe le son dans les trois. La dernière unité composée de DCC avait des feux de fossé qui s'allumaient lorsque le klaxon retentissait dans la première unité. Avec la composition portable, je pouvais fonctionner avec l'un ou l'autre de mes deux systèmes DCC et le fonctionnement était le même sur les deux systèmes.

Expérimenter

La meilleure façon de voir comment fonctionne cette composition est de l'essayer sur le réseau. C'est encore plus amusant avec le son. J'ai configuré quatre locomotives avec du son pour que les klaxons et les sifflets s'allument tous avec la touche à fonction unique. Quel son cacophonique ! Je l'ai rapidement changé en un seul coup de sifflet pour la composition.

Je pense qu'une déclaration dans le manuel du décodeur Digitrax s'applique ici - "Expérimentez et PROFITEZ!"

Fonction	Bit de CV	Valeur	Fonction	Soundtraxx Tsunami		Diablotin limité de Broadway	
				Vapeur	Diesel	Vapeur	Diesel
F0(f)	CV-22.0	1	Phare	Phare	Phare	Phare	Phare
F0(r)	CV-22.1	2	Feu de recul	Feu de recul	Feu de recul	Feu de recul	Feu de recul
F1	CV-21.0	1	Cloche	Cloche	Cloche	Cloche	Cloche
F2	CV-21.1	2	Sifflet/Corne	Siffler	Air-Klaxon	Siffler	Air-Klaxon
F3	CV-21.2	4		Sifflet court	Corne courte	Son du coupleur	Son du coupleur
F4	CV-21.3	8		Sortie de vapeur	Frein dynamique	Souffleur de vapeur	Ventilateurs
F5	CV-21.4	16		FX5	FX5		Frein dynamique
F6	CV-21.5	32		FX6	FX6	Doppler /Démarriage	Doppler /Démarriage
F7	CV-21.6	64		Variateur	Variateur	Grincement de frein	Grincement de frein
F8	CV-21.7	128	Son muet	Son muet	Son muet	Son muet	Son muet
F9	CV-22.2	4		Arrêt de l'eau	RPM+	Croisière/Arrêt	Croisière/Arrêt
F10	CV-22.3	8		Dynamo	RPM-	Réservé	Réservé
F11	CV-22.4	16		Grincement de frein	Grincement de frein	Réservé	Réservé
F12	CV-22.5	32		Coupleur	Coupleur	Feux de détresse /de cabine	Feux de détresse /de cabine