

DINAMO Plug & Play
Manuel

Gestion des versions

Ce manuel s'applique au kit comprenant les modules :

- RM-C/1 + Rev00/01
- TM44 Rev01
- OC32/NG Rev10

Si vous disposez d'un P&P RM-U et / ou d'un OC32 (version non /NG), veuillez-vous référer à la version 1.1 de ce manuel pour la description matérielle des pièces respectives. Vous pouvez cependant utiliser tous les micro-logiciels (firmware) et logiciels décrits dans cette version 1.2 du manuel.

Firmware :

- RM-C Firmware 1.30A
- TM44 Firmware 1.20
- OC32 Firmware 3.01

Logiciel :

- DinamoConfig 1.30A
- OC32Config 3.01

Préface

Le système de contrôle Dinamo est une solution polyvalente pour contrôler les trains analogiques, numériques et tous les accessoires de votre monde miniature de l'échelle OO (1:76) à l'échelle Z (1:220) incluant toutes les échelles intermédiaires. L'application de Dinamo avec des échelles plus grandes est possible, mais certaines limitations peuvent s'appliquer.

La polyvalence du Dinamo peut être source de confusion pour les utilisateurs non férus d'électronique. Pour cette raison, VPEB a créé le système Plug & Play. Dans cette version, le nombre de différents types de modules et les choix possibles ont été réduits au profit de la clarté et de la simplicité. Dinamo P & P est une approche totalement différente de Dinamo "Classic". Il ne convient pas aux échelles plus grandes que le HO/OO car destiné à la gamme s'étendant du OO au Z.

Ce manuel décrit de façon aussi simple que possible le concept Dinamo Plug & Play et son application pour l'exploitation de trains par l'utilisateur novice. Dinamo P & P peut cependant être complété avec des modules de la gamme Dinamo "Classic", par ex. l'UCCI / E-s pour le contrôle des voitures numériques. Il y a aussi d'autres choix qui, sortant du cadre de ce manuel, ne seront pas décrits ici. Il est conseillé à l'utilisateur intéressé de consulter les manuels spécifiques des autres modules pour plus de détails.

Même si l'application de Dinamo P & P a été considérablement simplifiée par rapport à la version "Classic", avant de l'appliquer à votre maquette finale, il est important d'en appréhender les principes et de comprendre comment le logiciel de gestion de votre réseau et le système Dinamo coopèrent entre eux. La création d'un réseau test simplifié et temporaire s'est avérée être un moyen très efficace d'apprendre. De plus, la plupart des éléments pourront être réutilisés par la suite dans votre réseau final.

©2017

Ce document, ou toute information contenue dans ce document, ne peut être copié ou distribué, en totalité ou en partie, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation écrite explicite de l'auteur. Sa copie et impression, en totalité ou en partie, par les utilisateurs du système DINAMO pour leur propre usage sont autorisées dans le cadre d'un usage strictement privé.

Table des matières

1	Dinamo	4
1.1	Principe.....	4
1.2	Blocs et sections.....	4
1.3	Dinamo Plug & Play.....	5
2	RM-C/1+	7
2.1	Introduction.....	7
2.2	Communication, alimentation et montage.....	7
2.3	Indicateurs LED	7
2.4	connexion au PC.....	7
2.5	Tester avec DinamoConfig (Windows) et quelques notions de base	8
3	TM44.....	11
3.1	Fonctions	11
3.2	Vue du TM44 et emplacement des connexions et des fonctions	11
3.3	Montage.....	12
3.4	Connectez l'alimentation au TM44	12
3.5	Capacité et choix de l'alimentation.....	13
3.6	Sécurité.....	14
3.7	Câblage d'alimentation	14
3.8	Connexion des blocs au TM44	14
3.9	Câblage des blocs	15
4	OC32/NG	16
4.1	Introduction.....	16
4.2	Vue de l'OC32 / NG et emplacement des connexions et des fonctions.....	17
4.3	Montage de l'OC32/NG	17
4.4	Alimentation des OC32/NG	18
5	Le réseau Dinamo RS485.....	19
5.1	Câbler le réseau.....	19
5.2	Termineurs.....	20
5.3	Adressage.....	22
5.3.1	Adressage du TM44.....	22
5.3.2	TM44 Maître / Esclave	23
5.3.3	Adressage de l'OC32	23
5.3.4	Changer d'adresse	24
6	Mise en service de votre système Dinamo	25
6.1	Mettre votre système sous tension	25
6.2	Tester la communication.....	25
6.3	Informations complémentaires sur DinamoConfig.....	27
6.4	Configuration de votre OC32/NG.....	27
7	Les aiguillages.....	28
7.1	Alimentation électrique des aiguillages.....	28
7.2	Groupes d'aiguillages, Séparations de blocs, Séparations de sections	28
7.3	Pseudo-blocs supplémentaires	29
7.4	Alimentation électrique des aiguillages avec un relais	30
	Annexe A : Table d'adresses TM44.....	32

1 Dinamo

1.1 Principe

Le principe de contrôle de Dinamo est dérivé de la façon dont le trafic de train réel est habituellement sécurisé : au moyen d'un système de cantonnement par blocs. Ce système de cantonnement signifie que le réseau est découpé en différents blocs. Un train ne peut entrer dans un bloc que lorsque celui-ci est libre. Un bloc n'acceptera dès lors qu'un seul train à la fois.

Lorsque vous utilisez Dinamo, le schéma n'est pas seulement divisé en blocs sécurisés, mais chaque bloc possède son propre circuit d'alimentation électrique. Comme chaque bloc ne peut contenir plus d'un train, chaque train peut être contrôlé individuellement dans le bloc qui le contient. Avec Dinamo, ce principe est appliqué aux trains numériques (DCC) et analogiques.

Pour déterminer de quelle manière chaque bloc doit être piloté, il faut savoir à tout instant quel train se trouve dans quel bloc. Cette tâche incombe à un logiciel de contrôle placé sur un PC qui gardera la trace des positions de tous les trains présents sur le réseau. Ce logiciel de contrôle non seulement sécurise le trafic, mais assure en même temps le contrôle optimal de chaque train. En théorie, le système Dinamo peut fonctionner sans PC, mais dans la pratique, c'est rarement le cas.

Soyons clair : Contrôler votre réseau avec un PC ne signifie pas que, par définition, tout doit fonctionner automatiquement. Il est parfaitement possible de contrôler votre réseau via un PC et de prendre vous-même de nombreuses décisions ou même de contrôler les trains « manuellement » et individuellement. De nombreux systèmes de contrôle numérique présents sur le marché (« centrales numériques ») ne sont rien de plus ou de moins que des ordinateurs spécialisés avec des logiciels spécialisés. Dans le cas de Dinamo ce n'est pas différent, juste que l'unité de contrôle n'est pas une "boîte" spécialisée, mais est n'importe quel PC ordinaire utilisant un logiciel adapté.

Les blocs peuvent être connectés séquentiellement, mais aussi être séparés par des aiguillages, afin que le train puisse "choisir" quel sera le bloc suivant de son itinéraire. Du point de vue de la gestion de la sécurité, les aiguillages que le train emprunte d'un bloc à l'autre ne font jamais partie d'un bloc. Cependant, cela pourra être parfois différent d'un point de vue alimentation électrique (voir chapitre 7).

Dans le monde réel, le passage entre 2 blocs est sécurisé par des signaux. Les signaux sont placés à la sortie de chaque bloc. Ce système de sécurisation permettra au train de passer si le bloc suivant est libre, est réservé pour ce train et si les aiguillages menant au bloc de destination sont libres et bien positionnés.

1.2 Blocs et sections

Dinamo gère les blocs individuellement et symétriquement. Symétriquement signifie que les deux rails sont alimentés avec un signal électrique identique mais exactement opposé. Il n'y a donc pas de voie ayant une tension nulle ou "terre". Par conséquent, Dinamo exige que chaque bloc ait ses deux rails totalement isolés électriquement des blocs environnants. En d'autres termes, il n'y a aucune connexion électrique entre deux blocs.

Pour permettre le contrôle des trains par le logiciel, il est nécessaire que ce dernier connaisse la position des trains à gérer : le logiciel doit savoir avec précision à quel endroit se trouve le train dans le bloc concerné. Pour ce faire, les blocs sont divisés en sections. La répartition précise de ces sections dépend principalement des exigences du logiciel, donc pour plus de détails, consultez le manuel de votre logiciel de contrôle.

Dinamo P & P gère 4 sections par bloc. Il n'est pas indispensable de les utiliser tous. Dans la plupart des cas, 2 ou 3 sections par bloc seront suffisantes. Pour pouvoir distinguer les différentes sections d'un même bloc, un rail sera électriquement isolé entre chaque passage de section.

Par conséquent, dans un bloc, nous avons un rail continu et un rail discontinu divisé en sections. Puisque chaque bloc offre la possibilité de conduire dans les deux directions et dans le cas où nous utilisons une commande numérique (DCC), le signal étant un signal alternatif à onde carrée, cela n'a aucun sens de parler de "plus" et "moins". Par conséquent Dinamo parle de rail « A » et rail « B ». Le rail « A » est toujours non interrompu alors que le rail « B » l'est entre les sections. Pour identifier la direction dans laquelle le train se déplace, Dinamo, par convention, appelle "direction positive" la direction avec le rail A se trouvant sur le côté droit dans le sens de marche avant de la locomotive.

Pour être clair : Il n'y a aucune raison technique d'avoir une "direction positive" correspondant à la direction prise normalement par un train. Les directions "positives" et "négatives" ne sont que des noms pour identifier de quelle manière le train se déplace par rapport au rail A et au rail B.

Nous n'utilisons volontairement pas "avant" ou "inversé" car cela s'appliquerait à l'avant et à l'arrière de la locomotive. Nous vous conseillons de choisir le rail dans lequel vous faites les séparations de section aussi uniformément que possible sans tenir compte de la direction normale du voyage des trains.

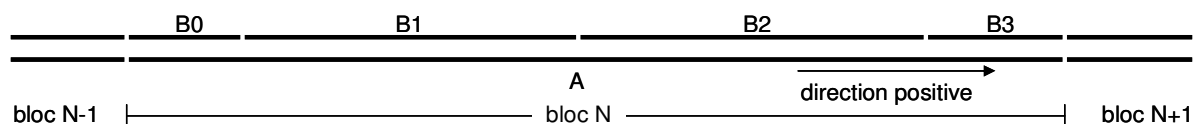


Fig. 1 : Subdivision d'un bloc dans le système Dinamo

1.3 Dinamo Plug & Play

Dinamo P & P se compose de seulement 3 modules différents, avec lesquels toutes les parties de votre installation peuvent être contrôlées, incluant les trains analogiques, les trains numériques, les aiguillages, les signaux et de nombreux autres accessoires.

Les modules faisant partie du concept Plug & Play sont :

- RM-C/1+ : Ce module gère la communication avec le PC, la communication avec tous les autres modules et garantit que tous les modules qui doivent l'être fonctionnent de manière totalement synchronisée ;
- TM44 : Ce module contrôle les trains et détecte leurs positions par détection de courant. Chaque TM44 peut piloter 4 blocs et détecter des trains dans 4 sections de chaque bloc. Chaque système (RM-C) peut gérer jusqu'à 32 modules TM44 pour une capacité totale allant jusqu'à 128 blocs.
- OC32 (/ NG) : Ce module contrôle les aiguillages, les signaux, les découpleurs, les passages à niveau et pratiquement tout autre accessoire requérant un contrôle que vous pourrez trouver sur votre monde miniature.

Un système supporte un maximum de 16 modules OC32.

Schématiquement, la topologie ressemble à la fig. 2.

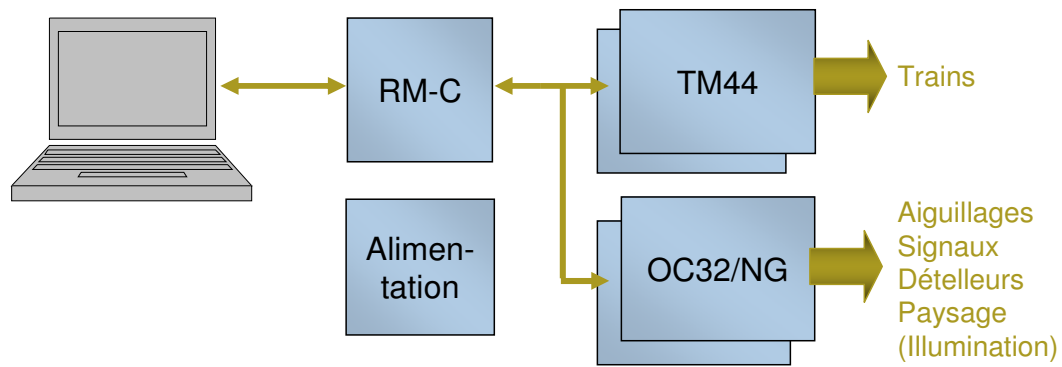


Fig. 2 : Dinamo P&P Diagramme

Le bloc d'alimentation ne fait pas partie du programme Dinamo P&P qui peut en principe être alimenté en courant continu suffisamment stabiliser. Le choix de l'alimentation n'est pas fondamentalement déterminé par Dinamo lui-même, mais simplement par ce que vous voulez contrôler avec Dinamo.

Référez-vous au paragraphe 3.5 pour le choix de l'alimentation électrique adéquate requise pour fournir la puissance nécessaire au fonctionnement de vos trains. Dans de nombreux cas, l'alimentation des accessoires peut provenir de la même alimentation, même s'il peut être parfois judicieux ou nécessaire de prévoir une alimentation séparée pour certains d'entre eux.

2 RM-C/1+

2.1 Introduction

Le système Dinamo P & P peut être utilisé pour commander des trains analogiques ou numériques, des voitures numériques ou une combinaison de ceux-ci. Ce manuel s'applique toutefois uniquement au contrôle des trains. Le RM-C en constitue l'unité centrale.



Fig. 3 : RM-C/1+, deux modules montrés

Le RM-C a les fonctions principales suivantes :

- Communiquer avec le PC via USB
- Gérer les modules TM44 pour contrôler les trains
- Gérer les modules OC32 (/ NG) pour contrôler les accessoires (soit tout le reste sauf les trains eux-mêmes)

2.2 Communication, alimentation et montage

Le RM-C communique avec le PC via le port USB qui lui fournit aussi son alimentation. Vous n'aurez donc pas besoin d'une alimentation séparée pour votre RM-C.

La communication avec les modules TM44 et OC32 sur votre réseau se fait via RS485 (plus d'informations à ce sujet au chapitre 5). RS485 est assez insensible aux perturbations électromagnétiques. La longueur totale d'un bus RS485 peut aller jusqu'à 1.200 mètres. L'USB au contraire est beaucoup plus sensible aux interférences électromagnétiques. Par conséquent, placez le RM-C aussi près que possible de votre PC et gardez la longueur de son câble USB le plus court possible.

Montez le RM-C à l'aide des quatre vis fournies avec l'appareil ou utilisez du ruban adhésif double face si vous montez le RM-C sur une surface où vous ne pouvez pas ou ne voulez pas mettre de vis.

2.3 Indicateurs LED

Sur le RM-C, vous trouverez 5 indicateurs LED. De gauche à droite :

- USB (bleu): USB actif
- Tx0 (jaune) : Non utilisé sur le RM-C/1+
- Tx1 (Jaune) : Transmission sur RS485
- TxH (Orange) : Transmission sur USB
- CMD (vert): commande reçue

À droite, vous trouverez un bouton pour réinitialiser le RM-C



Fig. 4 : RM-C Leeds et bouton réinitialisation

2.4 connexion au PC

Vous aurez besoin d'un pilote spécifique pour permettre au PC de communiquer avec l'interface USB de votre RM-C. Windows Vista et les versions ultérieures détectent et reconnaissent automatiquement la puce USB de votre RM-C lorsqu'il est branché.

Si votre PC est connecté à Internet, il téléchargera et installera automatiquement les pilotes appropriés lorsque vous branchez l'interface pour la première fois.

Si votre PC n'a pas d'accès Internet ou si vous utilisez une ancienne version du système d'exploitation Windows, **avant** de connecter votre RM-C USB pour la première fois, vous devrez télécharger et installer manuellement le pilote correct. Vous pouvez le télécharger gratuitement sur le site Web de Future Technology Devices:

www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

Alternativement, le pilote peut être téléchargé à partir du groupe Dinamo User, même si vous ne disposerez pas nécessairement de la dernière version disponible sur internet.

Le plus simple est de télécharger et d'exécuter le "programme d'installation pour les valeurs VID et PID par défaut".

Les pilotes FTDI sont disponibles à partir de Windows98, mais le bon fonctionnement sous Windows95 n'est cependant pas garanti. Outre Windows, il existe des pilotes pour Linux et Mac OS-X. Les derniers noyaux Linux ont un support par défaut pour le chipset FTDI utilisé dans l'interface USB.

Après avoir installé le pilote correct sur votre PC ou vérifié que votre PC est connecté à Internet, vous pouvez connecter le RM-C avec un câble USB A-B standard. Utilisez de préférence un câble spécifié pour USB2.0, car ceux-ci offrent un meilleur filtrage. Votre RM-C sera alors reconnu automatiquement et un "port de communication virtuel" sera créé. Lorsque le PC est connecté au RM-C, la LED bleue sur le RM-C s'allume (pendant l'installation du pilote, la LED peut clignoter plusieurs fois).



Fig. 5 : prise USB du RM-C

2.5 Tester avec DinamoConfig (Windows) et quelques notions de base

Vous pouvez tester que votre RM-C est correctement connecté et reconnu par votre PC grâce au programme de test et de configuration DinamoConfig. Il peut être téléchargé gratuitement sur le site Internet de VPEB (www.vpeb.nl) ou sur le Dinamo User Group (www.dinamousers.net). Assurez-vous d'avoir la version DinamoConfig 1.30A ou plus récente.

Installez le programme à l'aide du setup fourni et suivez les instructions affichées.

Démarrer ensuite le programme DinamoConfig. Vous devriez voir la fenêtre de la figure 6.

Dans le coin supérieur gauche, vous pouvez sélectionner le port de communication par lequel DinamoConfig communique avec votre système Dinamo. Cliquez sur le triangle à côté du champ bleu et sélectionnez le port de communication approprié. Parfois, il peut être difficile de trouver le numéro de port de communication assigné à votre RM-C. Si c'est le cas, suivez cette procédure :

Débranchez le câble USB entre le RM-C et le PC. Attendez 5 secondes et cliquez sur le bouton "Refresh" (Actualiser). Notez la liste des ports COM. Reconnectez le RM-C au PC. Attendez 10 secondes et cliquez sur "Refresh". Vérifiez à nouveau la liste des ports COM. Vous y trouverez un port supplémentaire, c'est celui-là qu'il vous faudra sélectionner.

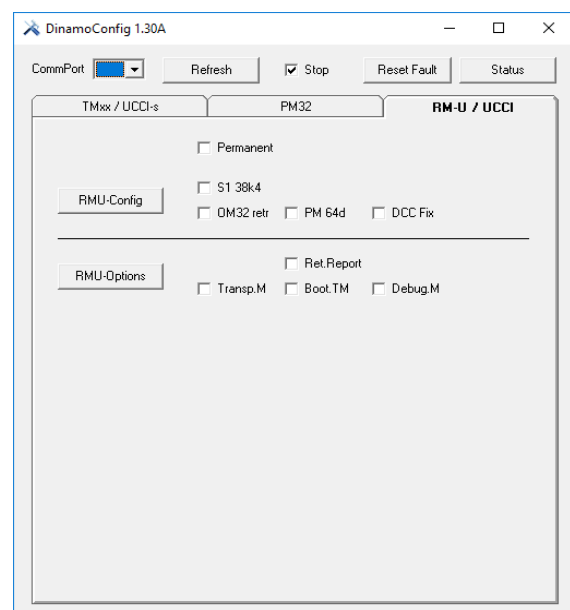


Fig 6: DinamoConfig 1.30A

Sélectionnez le bon port de communication et cliquez sur "Statut". Une fenêtre similaire à celle de la figure 7 va apparaître. Comme vous n'avez encore rien connecté à votre RM-C, l'état de tous les modules affichera "Not Found". Dans le coin supérieur gauche, vous trouverez la "version du protocole" et la "version du système" de votre RM-C. Ceci indique que votre PC et votre RM-C peuvent communiquer.

Si "System version" affiche une version plus ancienne que 1.30A, mettez à jour le firmware de votre RM-C, sinon une grande partie de ce manuel ne s'appliquera pas à votre système.

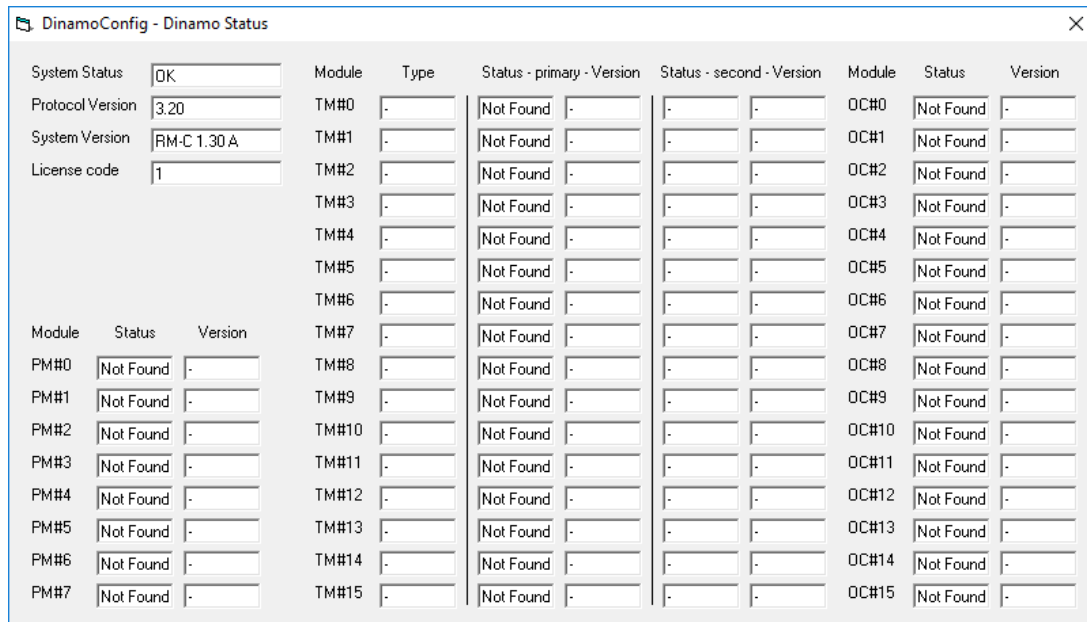


Fig. 7 : Fenêtre d'état de DinamoConfig

Si "System Status" affiche "Fault", il n'y a pas (encore) de raison de s'inquiéter. Cela fait partie d'un "comportement normal".

À ce stade, regardez les voyants sur votre RM-C :

- Le voyant bleu doit être allumé pour indiquer que vous avez une connectivité USB.
- La LED jaune Tx1 clignote rapidement pour indiquer que le RM-C transmet sur le bus RS485, mais ne trouve rien car vous n'avez encore connecté aucun module.
- La LED orange clignote rapidement pour indiquer que le RM-C échange actuellement des messages avec le programme DinamoConfig sur votre PC. Les messages envoyés entre les deux systèmes sont actuellement vides.
- La LED verte indiquera que le RM-C traite une commande émise par le PC. Vous pouvez appuyer sur le bouton "Status" dans la fenêtre principale tout en regardant les LED sur votre RM-C. Vous devriez voir la LED verte s'allumer brièvement, indiquant que la commande "Status" est traitée. En pratique, 45 commandes peuvent être exécutées simultanément.

Tant que le voyant orange est allumé ou clignote, ne déconnectez pas votre interface USB car cela entraînerait la disparition du port virtuel alors qu'il est utilisé par le programme DinamoConfig.

Si vous voulez déconnecter l'USB, vous devez d'abord arrêter la communication.

Dans DinamoConfig, cela peut être fait en appuyant sur le bouton "Refresh" dans la fenêtre principale. Cela actualisera la liste des ports disponibles, mais l'effet secondaire est que le port de communication actif sera fermé. Maintenant, appuyez sur le bouton "Refresh". La LED orange s'éteint. Attendez au moins 5 secondes et appuyez sur "Status".

Vous verrez la fenêtre de la fig. 7, cependant "System Status" affichera "Fault". La raison en est que la communication avec le système Dinamo a été interrompue (par vous) pendant

plus de 2 secondes. Cela a forcé le système Dinamo à exécuter une mesure de sécurité : "Arrêtez tout le trafic !" afin d'éviter une situation incontrôlée si vos trains (et / ou voitures) ou votre programme de gestion étaient en cours de fonctionnement.

Le système Dinamo demande qu'un état de panne soit explicitement annulé. DinamoConfig vous permet de le faire en appuyant sur le bouton "Reset Fault" dans la fenêtre principale. Si vous appuyez à nouveau sur le bouton "Status", votre fenêtre d'état devrait afficher "System Status = OK".

En haut de la fenêtre principale de DinamoConfig, vous voyez une case à cocher "Stop". Lorsqu'elle est cochée, cela garantit qu'aucun trafic n'est en cours lorsque DinamoConfig Est actif. L'utilisation de cette fonction est rare et dépasse le cadre de ce manuel.

3 TM44

3.1 Fonctions

Le TM44 a été conçu comme unité de contrôle de bloc, par le système de contrôle Dinamo. Il offre les fonctions suivantes :

- Gérer 4 blocs indépendants dans une configuration 2 rails
- Retourner la position des trains par détection de courant sur les 4 sections de chaque bloc
- Gestion des trains analogiques par modulation de largeur d'impulsion
- Gestion des trains numériques par DCC.
- Eclairage HF intégré pour les locomotives et trains analogiques



Fig. 8 : TM44 dans son boîtier, avant et arrière

Le TM44 est uniquement fourni en tant que module assemblé, sans boîtier. Ce dernier, vendu séparément, est disponible en option.

Le TM44 fait partie du concept Dinamo Plug & Play.

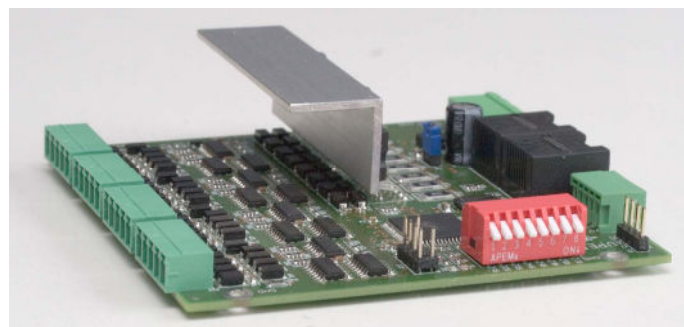


Fig. 9 : TM44 (sans boîtier)

3.2 Vue du TM44 et emplacement des connexions et des fonctions

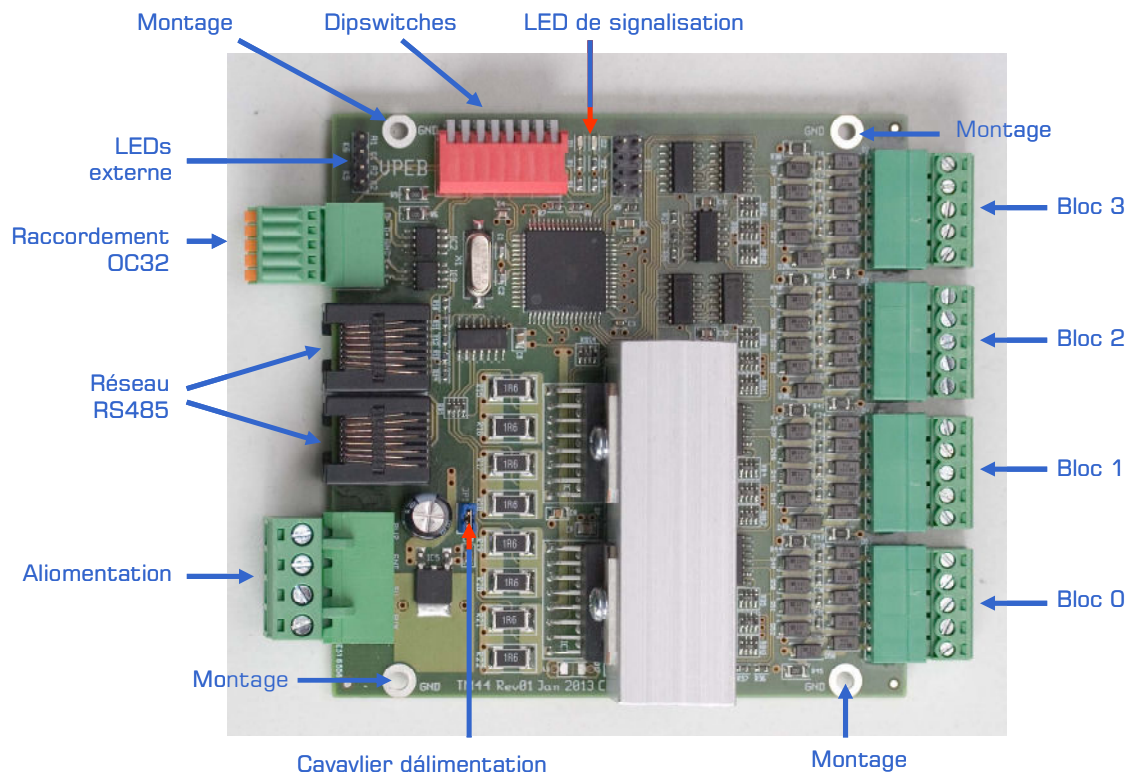


Fig. 10 : Vue d'ensemble de le TM44

3.3 Montage

Le TM44 peut être placé à l'arrière ou sous votre réseau miniature. Le TM44 sera monté de préférence à proximité des voies qu'il alimente. Il est recommandé de limiter la longueur du câble entre TM44 et les rails à un maximum de 10 mètres. Pour des raisons pratiques, plusieurs TM44 peuvent être montés côte à côte, si cela n'allonge pas exagérément la longueur des câbles de connexion vers les voies.

Le TM44 (unité nue) a 4 trous de montage de 3mm. Utilisez de préférence des entretoises (environ 10 mm) lors du montage du TM44, afin que l'arrière du TM44 ne soit pas en contact avec le panneau sur lequel il est installé. Ceci est particulièrement important lorsque vous montez le TM44 sur une surface métallique car dans ce cas, gardez à l'esprit que les trous de montage sont connectés à OV / GND et que la surface de montage métallique aura le même potentiel.

Les TM44 (comme unité nue) sont "empilables" en utilisant des entretoises M3 x 30mm entre les modules. Lors du montage des modules, assurez-vous de laisser suffisamment d'espace pour pouvoir insérer les connecteurs, y compris les câbles, et assurez-vous que vous pouvez toujours accéder aux commutateurs DIP placés sur le côté.

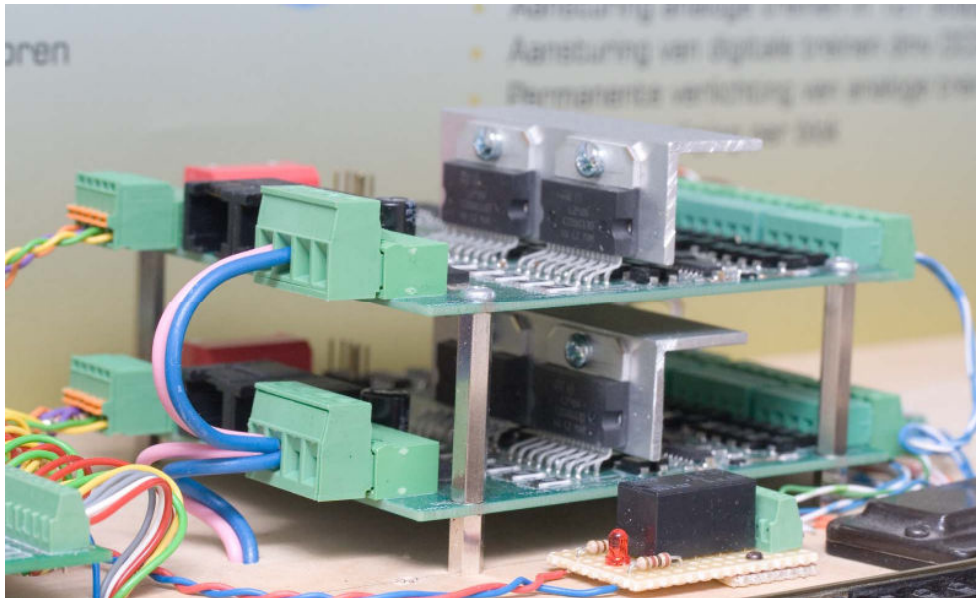


Fig. 11 : Empilement de plusieurs TM44

Si vous avez la version avec boîtier, fixez simplement le TM44 à l'aide des 4 vis fournies sur une surface plane appropriée. Comme avec l'unité nue, assurez-vous de laisser suffisamment d'espace pour y insérer les connecteurs, y compris les câbles et assurez-vous que vous pouvez toujours accéder aux commutateurs DIP placés sur le côté.

3.4 Connectez l'alimentation au TM44

Le TM44 doit être alimenté **exclusivement en courant continu !**

L'alimentation sera branchée au TM44 via le connecteur à 4 entrées K1. P&P utilise uniquement les broches 1 et 2. **Ne branchez rien sur les broches 3 et 4!** (Voir figure 12)

1. **PWR** : +12...20 Volt DC
Cette broche est destinée à la puissance de fonctionnement pour le pilotage de vos trains (Vrs).
2. **GND** : Terre, OV ou potentiel de référence, en d'autres termes, le pôle négatif (moins) de l'alimentation / des alimentations

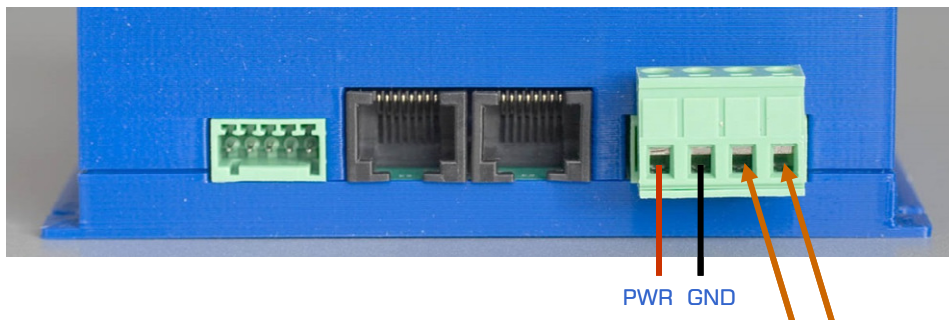


Fig. 12 : Connexion de l'alimentation au TM44 **NE BRANCHEZ PAS!**

3.5 Capacité et choix de l'alimentation

La puissance électrique totale de votre réseau doit être suffisante pour alimenter correctement vos trains en énergie. Vous pouvez considérer qu'une échelle HO / OO consomme environ 1A. A l'échelle N, ce sera environ la moitié. Bien entendu, la consommation dépend dans une large mesure des propriétés des trains, s'ils soient éclairés, etc. La consommation interne du TM44, négligeable, peut être ignorée dans les calculs.

Pour la tension d'alimentation que vous connectez au PWR du TM44, une valeur comprise entre 14V et 18V est généralement un bon choix. Pour une disposition de taille moyenne, une alimentation d'une capacité de 150W sera un bon choix. En HO / OO, cela peut fournir de l'énergie pour environ 10 trains fonctionnant simultanément. En échelle N probablement plus de 15. Si vous avez besoin de plus de puissance, utilisez une alimentation de plus grande capacité ou utilisez plusieurs alimentations.

MeanWell dispose d'une gamme d'alimentations adaptées à un prix très raisonnable. Pour une utilisation universelle, le HRP150-15 peut être sélectionné. Il s'agit d'une alimentation à découpage compacte 15V-10A, selon les spécifications réglables de 13,5V à 18V. Son coût est d'environ 60 €. Pour l'échelle Z, une tension inférieure de 10V à 13V et une puissance nettement moindre seront suffisantes. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser une plus petite unité, par ex. 12V réglable +/- 20%



Fig. 13 : MeanWell HRP 150-15

3.6 Sécurité



Ces alimentations se connectent sur le secteur 220V/230V. Travailler avec ces tensions et cette puissance peut être potentiellement dangereux. Dans certains pays, cela ne peut être fait que par des professionnels certifiés.

Nous ne pouvons pas donner dans ce manuel d'instructions détaillées pour tous les cas possibles. Respectez les réglementations légales applicables dans votre région.

Faites preuve de bon sens et si vous avez des doutes ou si vous n'avez pas les connaissances nécessaires, demandez conseil à quelqu'un que vous jugez compétent ou adressez-vous à un professionnel.

3.7 Câblage d'alimentation

L'alimentation électrique de vos trains est transportée par des fils de cuivre connectant votre source d'alimentation à vos TM44. Ces fils devront être suffisamment dimensionnés pour supporter la puissance nécessaire. Dans le manuel TM44 complet, vous trouverez des directives et des calculs pour déterminer les diamètres des fils en fonction de leurs longueurs. Dans ce manuel, nous nous limiterons à quelques "règles empiriques" qui devraient suffire dans la plupart des cas :

- Utilisez de préférence un fil toronné (au lieu d'un fil à âme pleine), car le fil torsadé a de meilleures propriétés dans les hautes fréquences.
- Câblez autant que possible en topologie étoilée à partir d'un point de distribution central placé près de votre alimentation.
- Gardez les fils (PWR et GND) ensemble et préférez un câble avec plusieurs conducteurs (Multibrins).
- HO / OO : Utilisez un fil ayant une section de 1,5mm² minimum. Connectez un maximum de 4 TM44 par câble sur une distance maximale de 3,5 mètres. Si la distance est supérieure, utilisez un câble d'une section de 2,5 mm² et connectez un maximum de 4 TM44 par câble sur une distance maximale de 5 mètres.
- N : Utilisez un fil ayant une section de 1,0 mm² au minimum. Connectez un maximum de 4 TM44 par câble sur une distance maximale de 3,5 mètres. Si la distance est supérieure, utilisez un câble d'une section de 1,5 mm² et connectez un maximum de 4 TM44 par câble sur une distance maximale de 5 mètres.
- Si vous le souhaitez, vous pouvez utiliser un câble électrique normal avec la bonne section. Marquer clairement les extrémités des fils, pour vous éviter de ne jamais connecter accidentellement ces câbles sur votre alimentation en 230V. Alternativement, vous pouvez acheter un câble spécial utilisé pour l'éclairage halogène dans des sections allant de 1,5mm² à 6mm².

3.8 Connexion des blocs au TM44

Sur un côté du TM44, vous trouverez 4 connecteurs à vis pour connecter les blocs, à raison d'un connecteur par bloc. Chaque connecteur a 5 bornes. Un pour le rail A et 4 pour les sections B0 à B3. L'image ci-dessous montre le brochage et les positions des connecteurs.

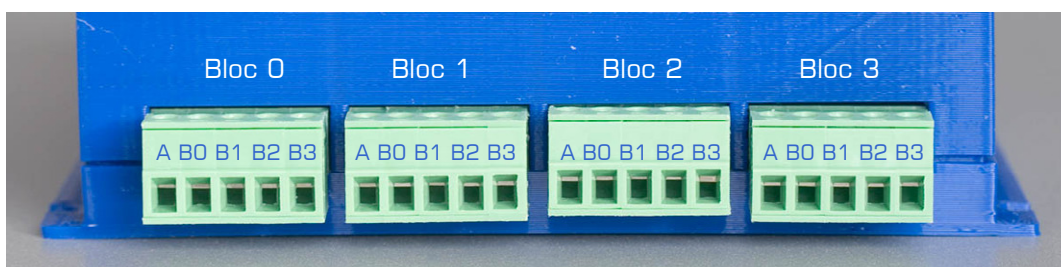


Fig. 14 : Blocs de connexion au TM44

3.9 Câblage des blocs

La section du câblage reliant les TM44 aux blocs doit être suffisante pour transporter le courant nécessaire. Un fil fin conduit à une perte d'énergie et peut être source d'un comportement inconstant de vos trains. De plus, en DCC, un fil mince peut entraîner une mauvaise réception des informations par le décodeur et donc un comportement étrange.

Comme le TM44 est conçu pour être placé à proximité immédiate des voies qu'il contrôle, le câblage vers les voies sera relativement court. Dans ce cas, la section des fils n'a pas une importance cruciale. Le fil de 0,14 mm² classiquement utilisé par les modélistes est toutefois considéré comme quelque peu insuffisant. Utilisez de préférence un fil d'une section minimale de 0,2 mm². Si les fils mesurent plus de 4 mètres, utilisez un fil plus épais. Une section de 0,5mm² a été utilisée avec succès sur des distances allant jusqu'à 10 mètres.

Afin de minimiser autant que possible les interférences électromagnétiques, il est fortement recommandé de garder ensemble les fils d'un même bloc. Par conséquent, un câble multiconducteur par bloc sera l'option préférée.

Si les longueurs sont limitées à env. 4 mètres, vous pouvez utiliser le câble UTP LAN (8 fils). La qualité cat 3, 5, 6 est sans importance. Le câble UTP LAN a généralement une section de 24AWG (norme US) qui correspond à environ 0,2mm². Les fils de ces câbles sont torsadés par paires. Chaque paire a généralement un fil blanc et un coloré.

Si vous voulez connecter 4 sections par bloc sur un TM44, regroupez tous les fils blancs et placez-les ensuite dans le terminal pour le rail A. Les fils de couleurs (bleu, orange, vert, brun) seront utilisés individuellement comme B0 ... B3. Du côté rail, connectez les couleurs bleu, orange, vert et brun au rail B de la section correspondante. Connectez le fil blanc de la même paire au rail A directement opposé. De cette façon, vous alimentez le rail A à plusieurs endroits, ce qui permet de limiter les problèmes dus à un mauvais contact sur le rail.

Si vous n'avez pas besoin de 4 sections (de détection), par bloc, vous pouvez utiliser chaque paire de fils comme un seul fil. Aux deux extrémités, groupez le fil coloré et le blanc de chaque paire. De cette façon, vous aurez effectivement un câble avec 4 conducteurs avec une section de 0,4 mm² chacun pour connecter jusqu'à 3 sections par bloc.

La meilleure façon de connecter le fil au rail est de le souder sur le côté extérieur ou en dessous du rail. Cette dernière option ne sera possible que si votre rail n'est pas encore posé. Son avantage est d'être invisible, son inconvénient est que la maintenance peut être problématique. Si le fil se casse, vous ne pourrez pas le reconnecter comme vous l'aviez fait avant sa pose.

4 OC32/NG

4.1 Introduction

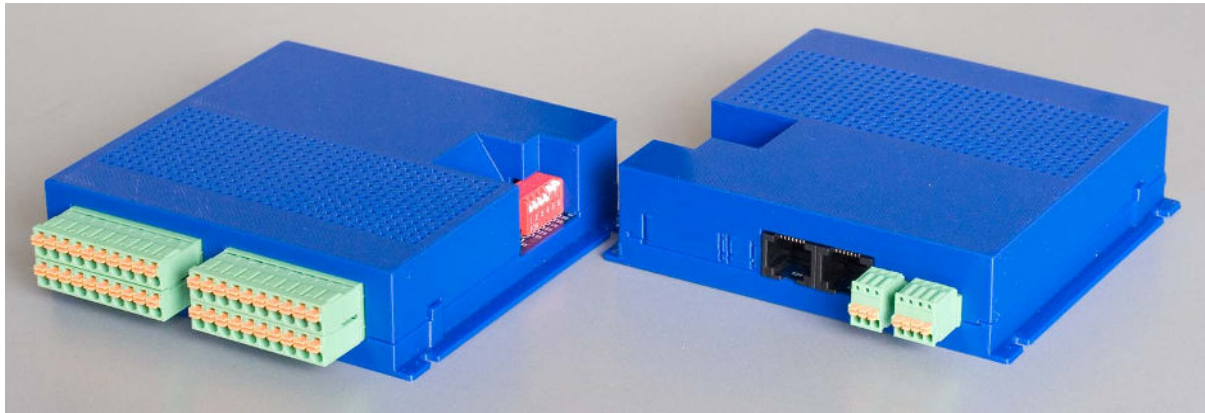


Fig. 15 : OC32/NG, vue avant et arrière

L'OC32 peut être utilisé pour contrôler tous les accessoires sur et autour de votre monde miniature ainsi que de nombreuses autres applications.

Ce manuel s'applique à l'utilisation de la version OC32 / NG uniquement. Si vous avez la version précédente de l'OC32 (non / NG), veuillez-vous référer aux versions précédentes de ce manuel Dinamo P & P.

Les possibilités de l'OC32 sont presque infinies. Il est impossible de couvrir tous les sujets dans ce manuel de Dinamo P & P. Nous limitons donc la description à la façon dont vous alimentez l'OC32 / NG et comment vous pouvez connecter l'OC32 / NG au réseau Dinamo.

Dans la plupart des cas, l'OC32 doit être configuré avant de pouvoir être utilisé pour contrôler des appareils dans votre monde miniature. Cette configuration est effectuée par le programme OC32Config. Vous trouverez toutes les explications nécessaires pour configurer l'OC32 et le connecter à vos périphériques dans les manuels OC32 appropriés.

4.2 Vue de l'OC32 / NG et emplacement des connexions et des fonctions

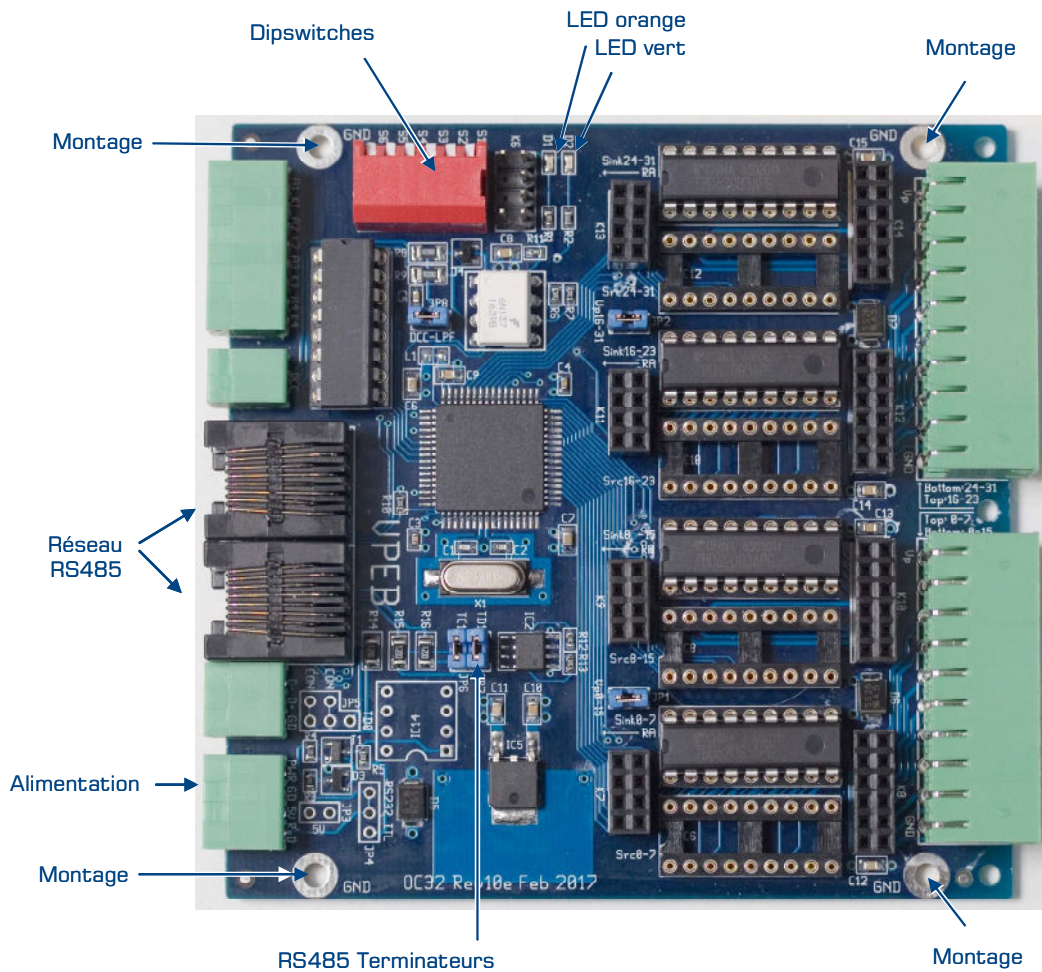


Fig. 16 : Vue d'ensemble de l'OC32/NG

L'image ci-dessus ne montre que les éléments pertinents pour ce manuel. Pour une vue d'ensemble complète, veuillez consulter les manuels de configuration OC32 / NG et OC32.

4.3 Montage de l'OC32/NG

Comme le TM44, l'OC32 / NG est destiné à être placé à l'arrière ou sous votre monde miniature. L'OC32 / NG est très flexible et totalement configurable. Notez que l'OC32 / NG peut être utilisé simultanément pour beaucoup d'autres choses en plus de vos accessoires de train. Pour profiter au mieux de cette flexibilité, placez votre OC32 / NG à un endroit stratégique dans votre monde miniature et gardez le câblage de vos appareils court et bien ordonné.

L'OC32 / NG (unité nue) comporte 4 trous de montage (3mm). Utilisez de préférence des entretoises (environ 10 mm) lors du montage de l'OC32 / NG, de sorte que l'arrière du module ne soit pas en contact avec le panneau de montage. Ceci est particulièrement important lorsque vous montez l'OC32 / NG sur une surface métallique. Dans ce dernier cas, gardez à l'esprit que les trous de montage sont connectés à 0V / GND et que la surface de montage métallique aura le même potentiel.

Les OC32 / NG (comme unité nue) sont "empilables" en utilisant des entretoises M3 x 20mm entre les modules. Vous pouvez même empiler les TM44 et les OC32 / NG puisque les trous de montage sont alignés. Lors du montage des modules, assurez-vous de laisser suffisamment d'espace pour y insérer les connecteurs, y compris les câbles, et assurez-vous que vous pouvez toujours accéder aux commutateurs DIP placés sur le côté.

Si vous avez l'OC32 / NG dans un boîtier, montez simplement l'OC32 / NG en utilisant les 4 vis fournies sur une surface plane appropriée. Comme avec l'unité nue, assurez-vous de laisser suffisamment d'espace pour y insérer les connecteurs, y compris les câbles et assurez-vous que vous pouvez toujours accéder aux commutateurs DIP placés sur le côté.

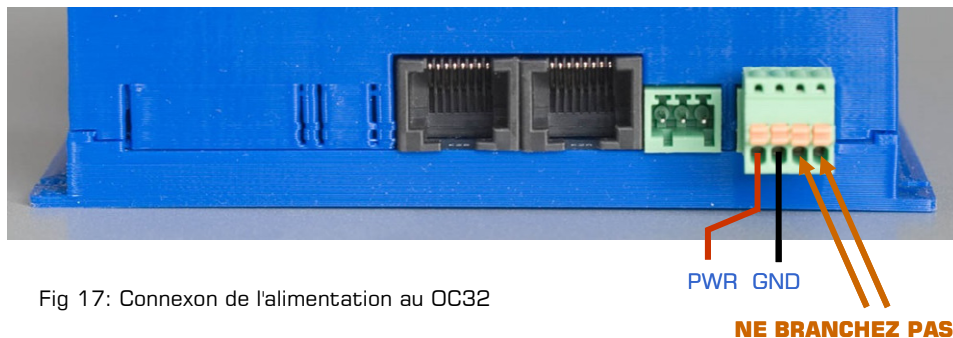
4.4 Alimentation des OC32/NG

L'alimentation de l'OC32 et des appareils contrôlés par l'OC32 peut être dérivée de l'alimentation utilisée pour vos trains (lire : le TM44). Vous pouvez aussi choisir une ou plusieurs alimentations séparées pour vos OC32. Le choix que vous faites dépend de la tension optimale dont vous avez besoin pour piloter vos accessoires et de la puissance nécessaire.

Si vous utilisez plusieurs sources d'alimentation, assurez-vous que les pôles négatifs (bornes moins ou OV) de toutes les alimentations de votre système sont connectés les uns aux autres.

L'alimentation électrique de votre OC32 et des appareils connectés doit toujours être une alimentation CC positive ! La plupart des appareils qui, selon le fabricant, ont besoin d'un courant alternatif, peuvent être alimentés en courant continu sans problème. Si vous avez des appareils qui ont absolument besoin d'un courant alternatif, utilisez un relais pour les piloter.

L'alimentation de l'OC32 est connectée aux broches 1 (+) et 2 (-) du connecteur 4 pôles. Voir la figure 17.



5 Le réseau Dinamo RS485

Dans les chapitres précédents, nous avons décrit les trois différents modules Dinamo P&P. Dans ce chapitre, nous allons montrer comment les interconnecter et faire fonctionner le système Dinamo.

5.1 Câbler le réseau

La façon la plus simple de réaliser le réseau Dinamo RS485 est d'utiliser des câbles réseau RJ45 UTP standard (paire torsadée non blindée). Ces câbles peuvent être obtenus dans tous les magasins vendant des ordinateurs et / ou des composants réseau. La "qualité" du câble est sans importance, certainement pour les distances standard que vous rencontrez dans un réseau à la maison. Donc, Cat3, Cat5, Cat5e, Cat6 ou pas de Cat, en principe tout fonctionnera, tant que les connecteurs RJ45 sont correctement montés avec au minimum leurs 6 broches intérieures connectées de manière identique des deux côtés du câble.

La longueur totale du réseau RJ45 peut (en théorie) être de 1.200 mètres. Vous aurez probablement besoin d'ambition pour atteindre une telle longueur à la maison. Par conséquent, la longueur des câbles que vous utiliserez entre les unités n'est pas cruciale, mais ne les fabriquez pas (ou n'achetez pas) beaucoup plus long que nécessaire, de manière à garder votre installation bien rangée.

Vous débuterez votre réseau RJ45 par le RM-C/1+. En regardant à l'arrière de l'appareil (fig. 18), vous verrez deux prises RJ45. Dans une configuration standard, vous devez utiliser la prise RJ45 la plus proche de la prise verte à 3 pôles.

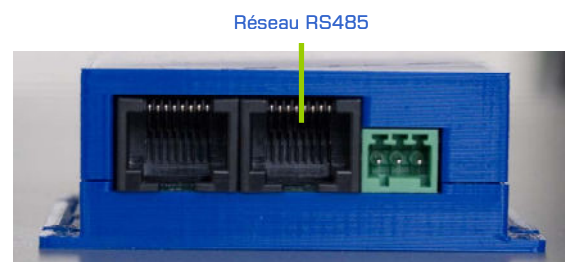


Fig18 : RM-C/1+ prises réseau RJ45

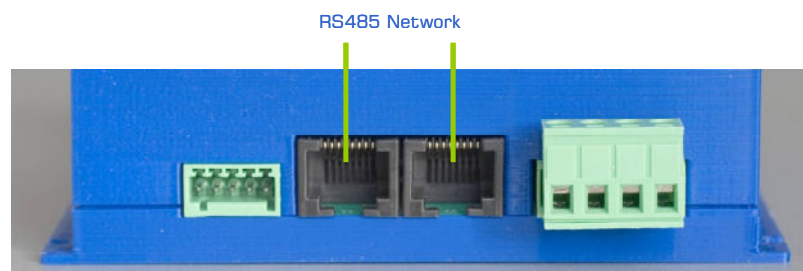


Fig. 19 : TM44 prises réseau RJ45

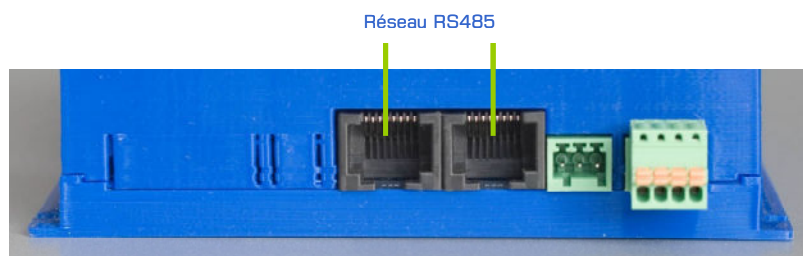


Fig. 20 : OC32/NG prises réseau RJ45

Insérez un câble RJ45 dans la prise RJ45 adéquate du RM-C / 1 +, et son autre extrémité dans l'une des deux prises RJ45 du TM44 ou du OC32 / NG. Le choix de la prise RJ45 (gauche ou droite) utilisée n'a aucune importance. Pour faciliter un éventuel dépannage, il peut être intéressant de réserver les prises de gauche pour les modules pointant vers le

RM-C et celles de droite pour les éléments s'en éloignant (ou l'inverse si vous le décidez). Cela dit, le choix est arbitraire et techniquement non pertinent.

Insérez maintenant un autre câble RJ45 dans l'autre prise RJ45 libre du module que vous venez de connecter et insérez son autre extrémité dans l'une des deux prises RJ45 du module suivant. Répétez ce processus à moins d'avoir atteint le dernier module.

Notez que l'ordre dans lequel vous connectez vos modules n'a aucune importance et suivez simplement l'itinéraire le plus pratique pour vous.

Lorsque vous avez terminé, vous devriez avoir une chaîne continue de modules connectés les uns aux autres. Nous appellerons cette chaîne "un bus". Tous les modules ont les deux prises RJ45 occupées, sauf le RM-C/1+ et le dernier module de la chaîne. Votre réseau devrait ressembler à la fig. 21.

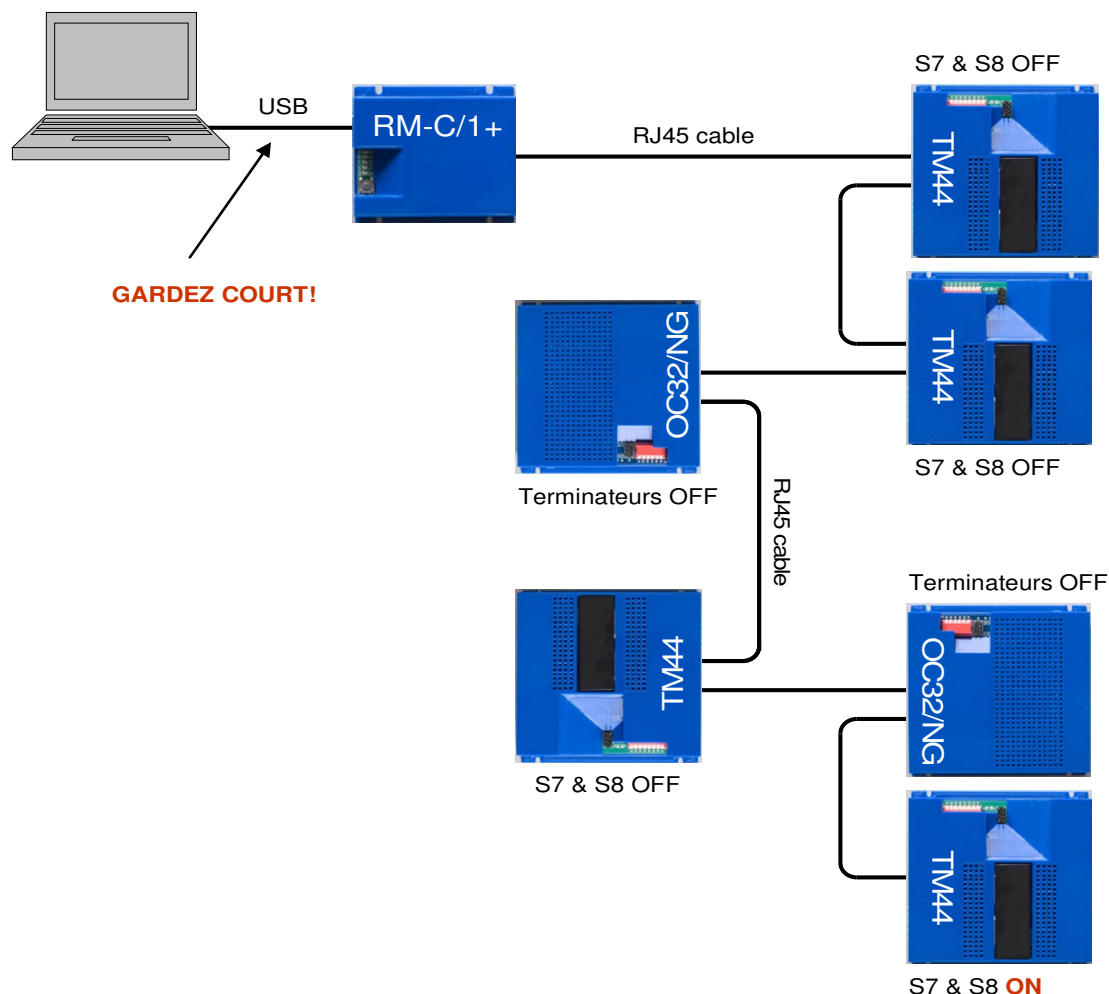


Fig. 21 : Un exemple de réseau Dinamo P&P RS485

5.2 Terminateurs

Ce terme ne fait pas référence à la série de science-fiction avec un acteur autrichien. En RS485, un terminateur est utilisé pour fermer le bus RS485. Pour le visualiser, considérez-le comme un bouchon à l'extrémité du bus empêchant les électrons d'en sortir.

Le premier module sur votre bus RS485 est le RM-C/1+. En configuration standard d'usine, votre RM-C / 1 + aura son terminateur activé par défaut. Le dernier module sur votre bus est le module avec une seule prise RJ45 occupée. **Ce dernier module devra avoir son terminateur activé. Tandis que les terminateurs de tous les autres modules doivent être**

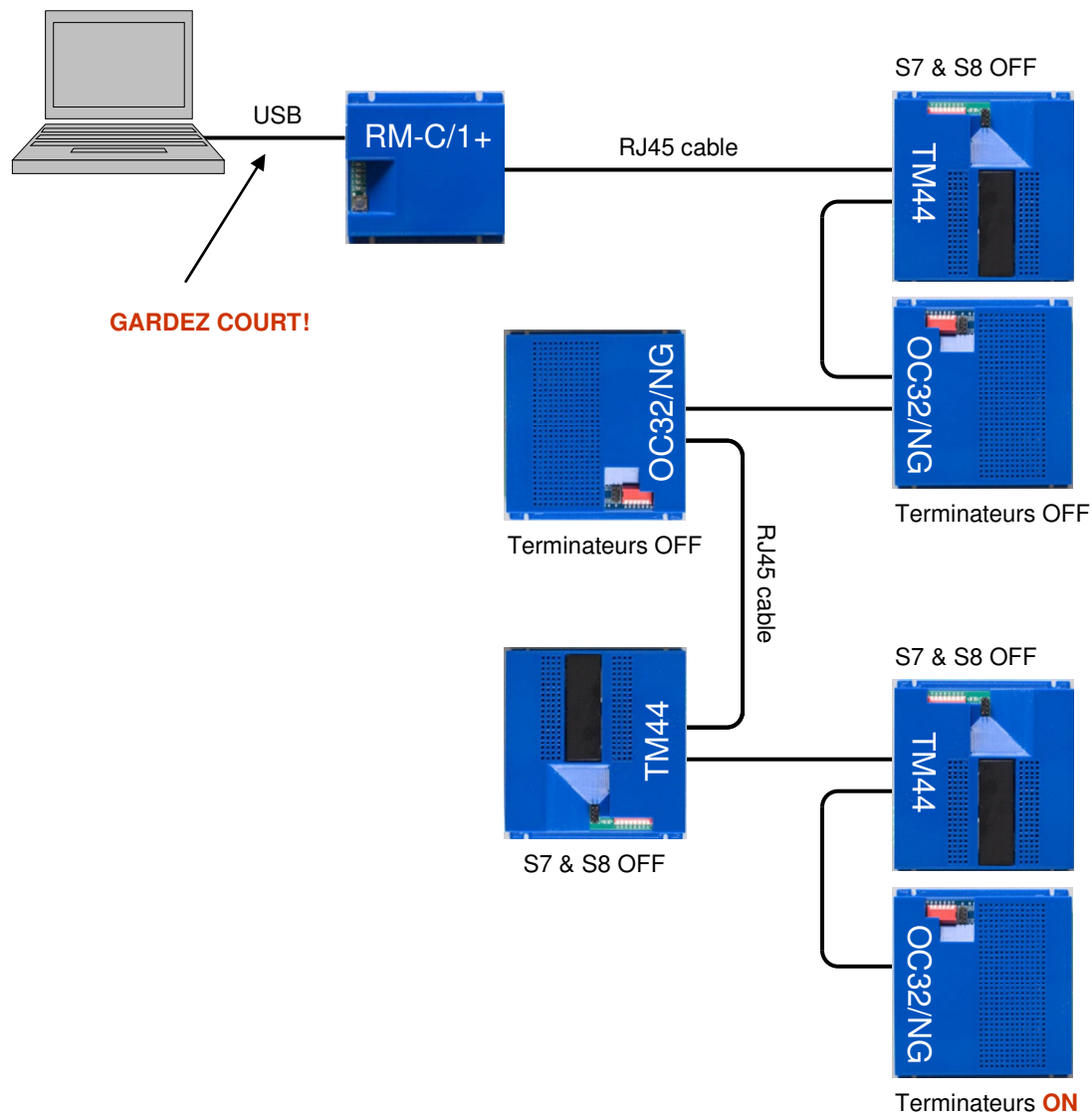


Fig. 22 : Un autre exemple de réseau Dinamo P&P

désactivés. Si vous ne respectez pas cette règle, la bonne nouvelle est que votre réseau fonctionnera dans la plupart des cas. Cependant, les mauvaises nouvelles sont que la communication pourra être instable, ou le devenir, provoquant aléatoirement divers problèmes dans votre système.

Le terminateur de vos modules TM44 est activé/désactivé par les commutateurs DIP S7 et S8 que vous trouvez sur le côté du module (fig. 24).

- S7 ET S8 = **OFF**: Termineur désactivé
- S7 ET S8 = **ON** : Termineur activé

Mettez toujours les deux interrupteurs sur la position ON ou OFF

Les terminateurs du module OC32/NG sont activées par des cavaliers. Si vous avez un OC32/NG avec boîtier, vous devez ouvrir le boîtier. Cela peut être fait très facilement. Si vous en avez besoin, veuillez consulter le manuel OC32/NG L'emplacement des cavaliers des

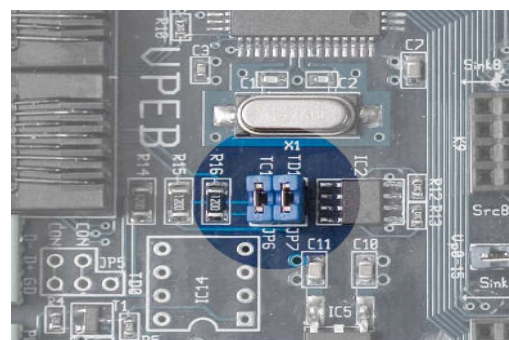


Fig. 23 : Location terminateur aux

terminateurs de l'OC32 / NG est représenté sur la fig16 et une vue agrandie sur la fig23.

Pour activer le terminateur **(ON)**, placez, **les deux** jumpers comme indiqué dans la figure 23. Faites attention à ne pas les insérer en les décalant de 90 degrés, car votre réseau ne fonctionnera plus.

Pour désactiver le terminateur **(OFF)**, retirez **les deux** cavaliers. Si vous ne voulez pas perdre les cavaliers lorsque les terminateurs sont désactivés, vous pouvez placer chaque cavalier sur une seule broche.

5.3 Adressage

Votre système Dinamo consistera, à un moment donné, en plusieurs TM44 et OC32 / NG. Pour que le RM-C puisse communiquer individuellement avec chaque module, chacun doit avoir une adresse **unique**. Les OC32 et TM44 appartenant à des "familles" différentes, vous pouvez avoir un OC32 avec l'adresse 5 et en même temps avoir un TM44 avec aussi l'adresse 5, mais vous ne pouvez jamais avoir deux OC32 ou deux TM44 avec des adresses identiques.

Notez qu'il n'y a aucune relation entre l'ordre dans lequel les modules sont physiquement interconnectés (fig. 21 et 22) et l'adresse qu'ils utilisent.

5.3.1 Adressage du TM44

Les modules TM44 sont adressés par paires. Chaque paire de TM44 a une adresse de module (0.15) et dans chaque paire, chaque TM44 a une sous-adresse (0/1). Cela donne un total de $16 \times 2 = 32$ adresses, soit un maximum de 32 modules TM44 par système.

Si vous avez un nombre impair de TM44, au moins l'un d'eux restera « unique » dans la dernière paire. Tout « unique » TM44 doit toujours avoir une sous-adresse 0. Un TM44 avec sous-adresse 1 ne peut exister que s'il est accompagné d'un TM44 avec sous-adresse 0 à la même adresse de module.

Notez que DinamoConfig appelle « primaire » le TM44 avec la sous-adresse 0 tandis que TM44 avec la sous-adresse 1 est appelé « secondaire ». Soyez rassurés, il n'y a pas de différence de performance entre un module primaire et un secondaire.

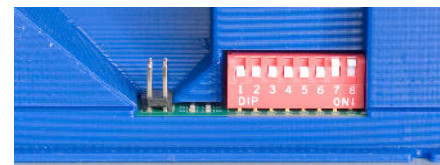


Fig24 : TM44 DIP switches

Les adresses module / sous-adresse sont définies par les commutateurs DIP 1...5

Adres	S1	S2	S3	S4	S5	Adres	S1	S2	S3	S4	S5
0.0	On	On	On	On	On	0.1	Off	On	On	On	On
1.0	On	Off	On	On	On	1.1	Off	Off	On	On	On
2.0	On	On	Off	On	On	2.1	Off	On	Off	On	On
3.0	On	Off	Off	On	On	3.1	Off	Off	Off	On	On
4.0	On	On	On	Off	On	4.1	Off	On	On	Off	On
5.0	On	Off	On	Off	On	5.1	Off	Off	On	Off	On
6.0	On	On	Off	Off	On	6.1	Off	On	Off	Off	On
7.0	On	Off	Off	Off	On	7.1	Off	Off	Off	Off	On
8.0	On	On	On	On	Off	8.1	Off	On	On	On	Off
9.0	On	Off	On	On	Off	9.1	Off	Off	On	On	Off
10.0	On	On	Off	On	Off	10.1	Off	On	Off	On	Off
11.0	On	Off	Off	On	Off	11.1	Off	Off	Off	On	Off
12.0	On	On	On	Off	Off	12.1	Off	On	On	Off	Off
13.0	On	Off	On	Off	Off	13.1	Off	Off	On	Off	Off
14.0	On	On	Off	Off	Off	14.1	Off	On	Off	Off	Off
15.0	On	Off	Off	Off	Off	15.1	Off	Off	Off	Off	Off

Tableau 1: Adressage TM44

Les adresses module / sous-adresse du TM44 déterminent les numéros de bloc (canton) qui seront utilisés par votre logiciel de contrôle et quels sont les numéros de retro-signalisation qui signaleront une occupation d'une section par un train.

Pour un TM44, la numérotation est la suivante :

Section	Number	Section	Number	Section	Number	Section	Number
0b0	0	1b0	4	2b0	8	3b0	12
0b1	1	1b1	5	2b1	9	3b1	13
0b2	2	1b2	6	2b2	10	3b2	14
0b3	3	1b3	7	2b3	11	3b3	15

Tableau 2 : relation entre les sections dans un bloc TM44 et leurs numéros de rétro-signalisation

Attention : La façon dont votre programme de contrôle numérote les blocs et les sections est déterminée par votre logiciel de contrôle (iTrain, Koploper, Rocraill, etc.). Certains programmes utilisent une numérotation linéaire des blocs (0..127) et des sections (0..2047). D'autres utilisent une approche modulaire, comme 0.0 à 31.3 ou 0.0 à 15.7 pour les blocs et de manière similaire pour les sections. Certains programmes de contrôle vous donnent même le choix entre différents schémas de numérotation.

Faites également attention à ce que de nombreux programmes commencent à numérotter à partir de 1 et donc ajoutez 1 aux adresses des modules Dinamo, aux blocs et à la numérotation des sections. Ainsi, le module TM44 0.0 dans Dinamo peut apparaître comme le module 1.1 dans votre logiciel et le Block 5 dans Dinamo peut être le bloc 6 dans votre logiciel de contrôle. Notez que cela dépend du logiciel de contrôle et vous devrez consulter son manuel pour déterminer comment il gère la numérotation.

Si votre logiciel utilise un adressage linéaire, les numéros de bloc et de section peuvent être déterminés comme suit :

- Numéro de bloc = adresse module x 8 + sous-adresse x 4 + numéro de bloc (0..3)
- Feedback = adresse module x 128 + sous-adresse x 64 + numéro de section (0..15)

Et gardez à l'esprit qu'il peut y avoir un décalage de +1 introduit par votre logiciel de contrôle.

Les formules ci-dessus ne devraient pas être trop difficiles, mais si vous n'avez pas fait attention pendant les cours de mathématiques à l'école, vous trouverez un tableau dans l'annexe A de ce manuel pour vous sauver.

5.3.2 TM44 Maître / Esclave

Les TM44 doivent être parfaitement synchronisés pour éviter un court-circuit lorsqu'un train passe d'un bloc à un autre. Pour y parvenir, un seul et unique TM44 commandera l'ensemble et tous les autres le suivront. Ce premier TM44 est appelé Maître et les autres seront des Esclaves. Le commutateur DIP S6 détermine si le module se comporte comme "Maître" ou "Esclave". Chaque système Dinamo doit avoir **un unique** TM44 Maître avec le commutateur S6 = ON, tous les autres doivent avoir S6 = OFF.

À moins qu'il n'y ait une raison évidente de s'en écarter, sélectionnez le module 0.0 en tant que maître.

- S6 **ON** = Maître
- S6 **OFF** = Esclave

5.3.3 Adressage de l'OC32

Comme c'est le cas avec le TM44, chaque OC32 du réseau doit également avoir une adresse unique. Vous

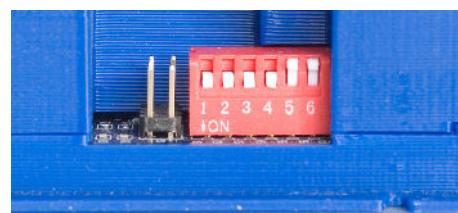


Fig 25: OC32/NG Dipswitches

pouvez connecter un maximum de 16 modules OC32 par système Dinamo P & P. L'adresse est sélectionnée avec des commutateurs DIP sur l'OC32.

Notez qu'il y a 6 commutateurs DIP sur l'OC32 / NG.

À ce stade, seuls les 4 premiers sont utilisés :

Adresse	S1	S2	S3	S4	Adresse	S1	S2	S3	S4
0	On	On	On	On	8	On	On	On	Off
1	Off	On	On	On	9	Off	On	On	Off
2	On	Off	On	On	10	On	Off	On	Off
3	Off	Off	On	On	11	Off	Off	On	Off
4	On	On	Off	On	12	On	On	Off	Off
5	Off	On	Off	On	13	Off	On	Off	Off
6	On	Off	Off	On	14	On	Off	Off	Off
7	Off	Off	Off	On	15	Off	Off	Off	Off

Table 3: Dressage OC32

Comme c'est le cas avec le TM44, pensez que votre logiciel de contrôle peut ajuster toutes les adresses avec +1.

5.3.4 Changer d'adresse

Sachez que si vous modifiez les positions du DIPswitch de vos modules TM44 et / ou OC32 / NG alors que les modules sont sous tension, ces modifications n'auront aucun effet à ce moment-là. Les commutateurs DIP sont uniquement lus par les modules au démarrage. Par conséquent, afin de lire la nouvelle adresse (et pour TM44, le paramètre maître/esclave), vos modules TM44 et OC32 / NG doivent être redémarrés (mise hors tension -et remise sous tension).

Changer d'adresse dans un réseau Dinamo P & P sous tension ne fonctionnerait de toute façon pas et pourrait conduire à un comportement très étrange du réseau. Vous en découvrirez la raison en lisant la section 6. Pour éviter ces problèmes, les modules chargent en mémoire leurs adresses au moment du démarrage.

6 Mise en service de votre système Dinamo

6.1 Mettre votre système sous tension

Maintenant que vous avez connecté tous vos TM44 et OC32 / NG, et attribué des adresses uniques à tous les modules, vous pouvez vérifier s'ils sont correctement identifiés par votre RM-C.

Alors que l'alimentation de votre système Dinamo est coupée et que votre RM-C est connecté à votre PC, remarquez que la LED jaune Tx1 du RM-C clignote rapidement. Comme écrit au paragraphe 2.5 cela indique que RM-C transmet sur le bus RS485, mais ne reçoit aucune réponse. Chaque flash de la LED Tx1 est un message demandant "Y a-t-il quelque chose là-bas ?"

Lorsque vous allumez l'alimentation de votre système Dinamo, le RM-C continue à scanner votre réseau à la recherche de modules connectés, et ceux-ci commenceront à répondre. Ce processus de recherche prendra de 5 à 20 secondes, selon la taille de votre système (lire : le nombre de modules TM44 et OC32). Plus votre système sera important, plus la recherche sera rapide. Pendant la recherche, la DEL jaune Tx1 du RM-C continuera de clignoter et les DEL orange de vos TM44 et OC32 clignoteront de temps en temps.

Lorsque la recherche est terminée, la LED jaune Tx1 du RM-C s'allume en continu et les LED orange de vos TM44 et OC32 s'allument en permanence ou clignotent rapidement. Le RM-C sait maintenant combien de joueurs sont dans son équipe et de quel type ils sont. Il surveillera constamment le statut de tous les membres. Si un module tombe en panne (par exemple s'il est déconnecté), le RM-C continuera d'essayer d'atteindre cette unité tout en communiquant avec tous les autres. Il le fera jusqu'à ce que toutes les unités soient déconnectées. S'il n'y a plus rien à surveiller, le RM-C initialisera une nouvelle recherche.

Notez que lorsque le RM-C communique avec les membres de son équipe, il ne recherche jamais de module supplémentaire. Donc, si vous ajoutez un autre module "à la volée", il ne sera pas reconnu tant que

- La communication avec tous les modules ne sera pas totalement interrompue où
- Le RM-C ne soit ré-initialisé.

Notez que si vous alimentez des TM44 et des OC32 / NG avec différentes sources d'alimentation, ces alimentations doivent être branchées plus ou moins en même temps. Si la détection de vos TM44 est terminée et que juste après vous allumiez vos OC32, les OC32 ne seront jamais trouvés puisque la recherche pour devenir membre de l'équipe sera alors déjà clôturée.

Si, une fois la recherche terminée, le voyant Tx1 de votre RM-C n'est pas allumé en continu, mais s'éteint brièvement de temps en temps, cela indique que votre réseau n'est pas stable. Dans ce cas, vérifiez les connexions et les terminateurs.

6.2 Tester la communication

Répétez le test du paragraphe 2.5 et appuyez sur le bouton "Status", la fenêtre d'état devrait maintenant montrer pour chaque module TM44 connecté le type (TM44), son statut et sa version. En outre, il montrera l'état et la version de chaque module OC32.

L'exemple de la figure 26 affiche un système avec deux TM44 et deux OC32. Deux TM44 ? Oui ! L'adresse TM # 0 indique Type = TM44 et signale un module primaire (0.0) et un module secondaire (0.1), tous les deux en versions 1.20. Dans la colonne à droite, vous voyez OC # 0 et OC # 1 tous deux rapportant la version 3.01

Notez que le RM-C ne signale que les modules détectés lorsque la recherche est terminée. Si vous cliquez sur le bouton Statut alors que la recherche est en cours d'exécution, la liste sera vide.

Vérifiez maintenant que les numéros de version de tous vos modules TM44 sont identiques. Si vous mélangez différentes versions, votre système peut se comporter de manière inattendue. Si vous avez des versions différentes, mettez à niveau tous les TM44 jusqu'au niveau de firmware le plus récent. La manière de procéder est décrite dans le manuel TM44 Bootloader.

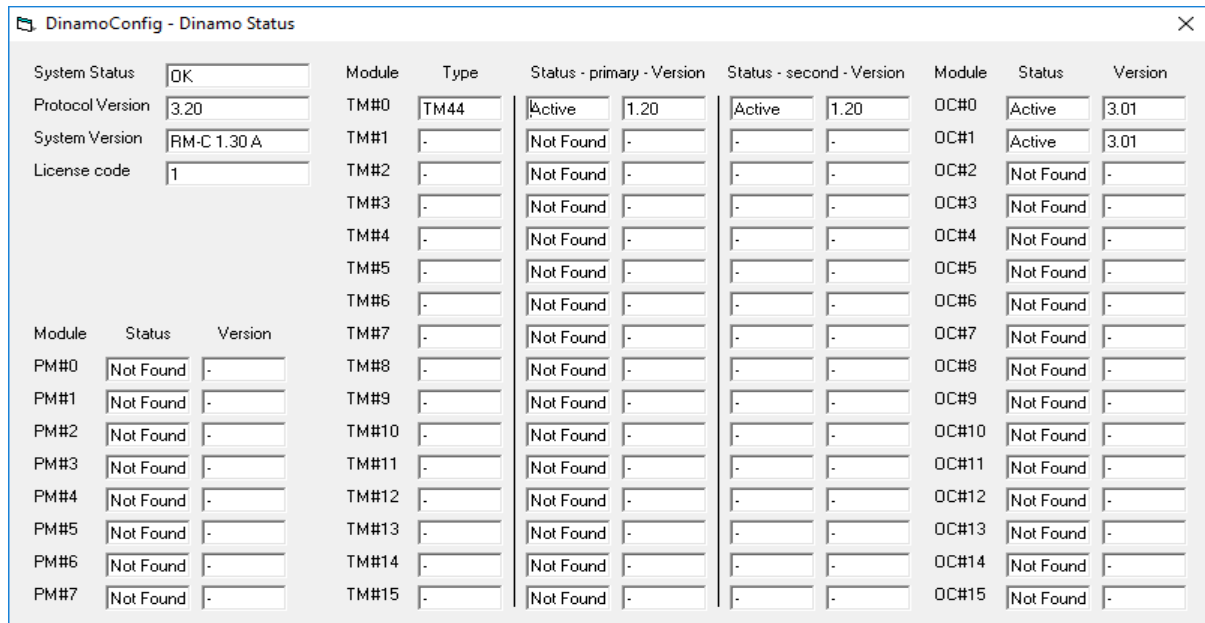


Fig. 26 : Fenêtre d'état d'un système Dinamo P & P en direct

Les numéros de version des OC32 sont moins importants, cependant, nous vous suggérons de garder le même niveau de firmware (le plus récent) pour tous vos OC32.

À ce stade, vous pouvez effectuer un test supplémentaire :
Après avoir appuyé sur le bouton Status au moins une fois (vous pouvez fermer la fenêtre d'état ou la laisser ouverte), sélectionnez l'onglet TMxx / UCCI-s et sélectionnez Module = All_TM dans le coin supérieur gauche (fig. 27).

Un bouton "Check MS mode" apparaîtra en bas à droite.

En cliquant sur ce bouton, une fenêtre contextuelle s'affichera pour vous indiquer les paramètres Maître / Esclave de votre système. S'il ne signale pas « OK », vérifiez les paramètres du commutateur DIP de vos modules TM44 et n'oubliez pas qu'ils doivent être redémarrés si vous en modifiez un.

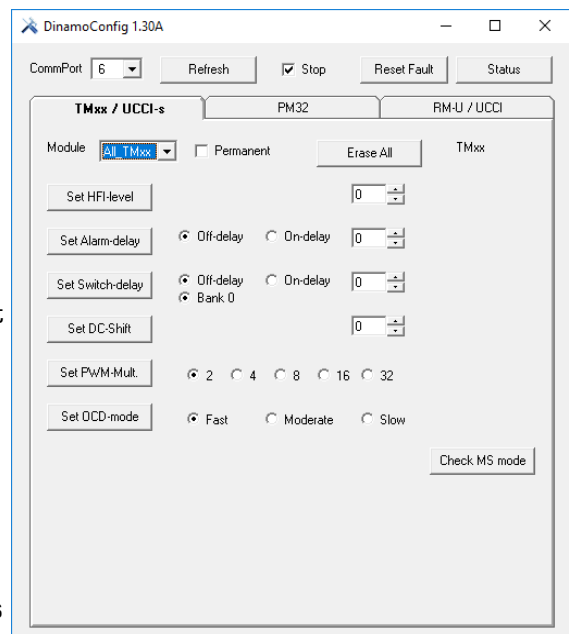


Fig. 27 : Vérifier les paramètres Maître /

Fig. 28 (Gauche) : paramétrages Maître / Esclave OK

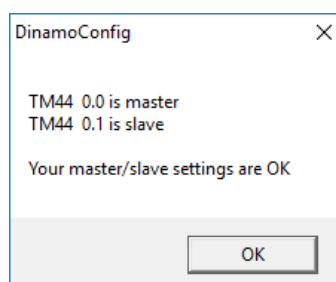
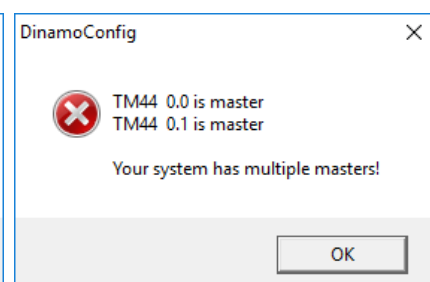


Fig. 29 (Droite) : erreur : multiples Maîtres
Vérifiez le commutateur S6 de tous vos TM44 !



6.3 Informations complémentaires sur DinamoConfig

DinamoConfig est un programme simple pour vérifier les fonctions de base de votre système Dinamo et modifier les paramètres du firmware de vos modules TM44, TM-H, UCCI, PM32 et RM-U / RM-C. Beaucoup de ces modules ne sont pas considérés comme faisant partie du concept Dinamo P & P et sortent du cadre de ce manuel. En outre, nous pensons que les paramètres d'usine par défaut de vos modules RM-C et TM44 devraient être amplement suffisant pour débiter. Si vous voulez vous familiariser avec les paramètres TM44 et RM-C, consultez les manuels respectifs ou consultez les notes de mise à jour du firmware à l'adresse. <https://www.dinamusers.net>

6.4 Configuration de votre OC32/NG

La configuration de votre OC32 nécessite un programme séparé "OC32Config". Ce programme – gratuit - est décrit en détail dans le manuel de configuration OC32. Dans le présent manuel, nous allons simplement ajouter une note supplémentaire sur la façon de connecter OC32Config à vos modules OC32

Auparavant, vous deviez mettre le RM-C en "Mode Transparent" pour configurer vos OC32 s'ils étaient connectés derrière un RM-C. Avec les versions actuelles, ce n'est plus nécessaire. Votre RM-C prend maintenant en charge les "Jumbo Packets" et l'"OC32 Message Tunneling" grâce auxquels DinamoConfig peut configurer et tester les OC32 dans votre système Dinamo P&P.

Installez OC32Config comme décrit dans le Manuel de configuration OC32. Avant d'exécuter le programme, fermez tous les autres programmes connectés à l'interface RM-C. Démarrez ensuite OC32Config, sélectionnez le port COM par lequel votre PC communique avec votre RM-C (le même port que celui utilisé pour DinamoConfig) et cochez la case "Dinamo Tunneling" dans la partie supérieure de la fenêtre OC32Config. Pour vérifier que cela fonctionne, vous pouvez sélectionner une adresse de module OC32 valide dans « Module Adress » (attention au décalage + 1 si vous maintenez cette case cochée) et appuyez sur "Request Version". Votre OC32 doit signaler la même version de firmware que celle que vous aviez vu lors des tests avec DinamoConfig.

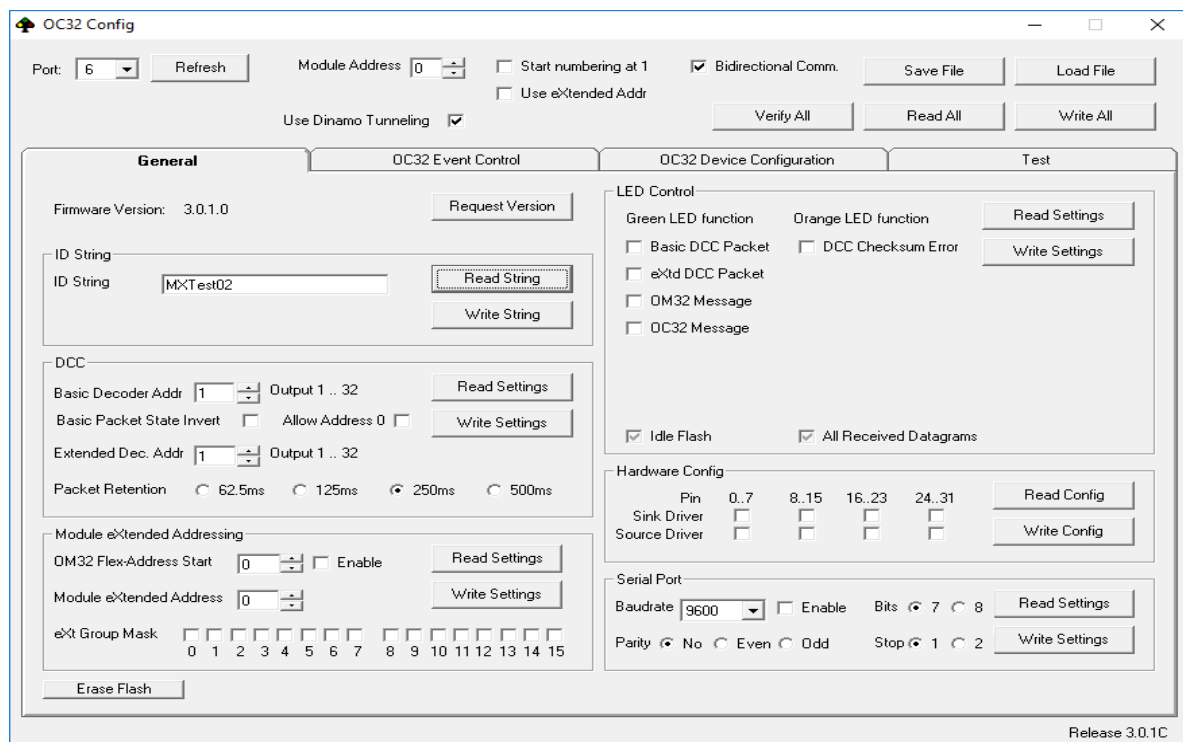


Fig 30: Communicating with OC32 at Adress 0 via OC32Config

7 Les aiguillages

7.1 Alimentation électrique des aiguillages

Comme indiqué au paragraphe 1.1, les aiguillages / groupes d'aiguillages ne font partie d'aucun bloc. Les rails d'un aiguillage doivent pourtant avoir une alimentation électrique pour permettre le passage du train. Dans un système Dinamo, un aiguillage est généralement relié électriquement à un bloc adjacent quand l'aiguillage ne peut être atteint que lorsque l'on se dirige vers ou que l'on vient de ce bloc. Ceci est un exemple :

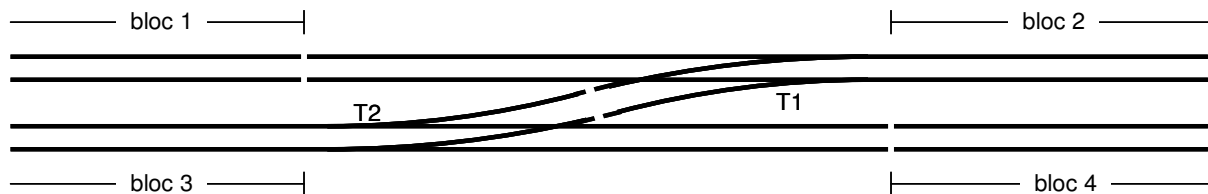


Fig. 31 : Fixation des aiguillages à un bloc adjacent

T1 ne peut être utilisé que pour aller depuis ou vers le bloc 2. Il est donc permis de connecter électriquement les rails de T1 au bloc 2. T2 peut seulement être atteint depuis ou vers le bloc 3. Par conséquent, il est permis de dériver la puissance pour T2 à partir du bloc 3.

Règle : Du "côté en pointe" d'un aiguillage (côté où les voies se rejoignent), il n'y aura jamais de séparation électrique avec le bloc adjacent.

Cette règle est d'application même lorsque plusieurs aiguillages successifs. Voir l'exemple de la figure 32 :

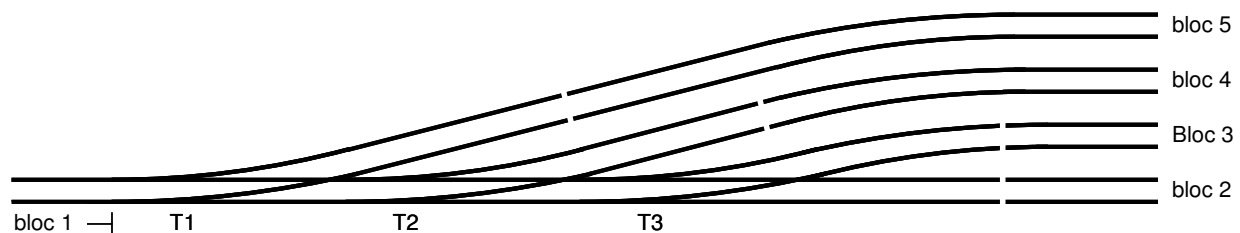


Fig. 32 : Aiguillages multiples en ligne

Un train ne peut accéder aux T1, T2 et T3 que depuis ou vers le bloc 1. Les aiguillages T1, T2 et T3 seront tous connectés électriquement au bloc 1.

7.2 Groupes d'aiguillages, Séparations de blocs, Séparations de sections

L'emplacement exact où vous effectuez la séparation entre blocs n'a pas une grande importance pour Dinamo, mais peut en avoir pour votre logiciel de contrôle. Consultez sa documentation et / ou faites un essai avant de faire vos coupures sur l'ensemble de votre réseau. Rappelez-vous qu'une séparation de blocs est par définition aussi une séparation de sections, c'est donc un moyen pour le logiciel de déterminer où se trouve exactement le train.

Nous attirons votre attention sur les deux points suivants :

1. Si vous utilisez la « détection complète », ce qui signifie que tous les axes de roue de votre convoi (et pas seulement de la loco) prennent du courant. Votre logiciel peut déterminer, s'il prend en charge cette fonction, dans quel(s) bloc(s) et quel(s) segment(s) le convoi est présent. Ainsi, par exemple, votre logiciel peut voir si une section d'aiguillage est complètement libre avant de la réserver pour un autre train. Dans ce cas, il est important que « libre » signifie « vraiment libre » et qu'il ne reste pas une

partie du convoi sur l'aiguillage. Gardez toujours une certaine distance entre la séparation du bloc et l'aiguillage adjacent, comme indiqué sur la figure 31.

Si vous n'utilisez pas la détection complète, ou si votre logiciel ne la supporte pas, il est quand même bon de garder à l'esprit la règle ci-dessus. Ce qui n'est pas d'application maintenant pourrait le devenir à l'avenir. Soyez prévoyant. Tous les bons programmes permettent un ajustement par paramètres. Par contre, modifier des coupures physiques est beaucoup plus ardu.

2. Ne faites pas des sections trop courtes. Dinamo est par la conception de son unité de détection capable de générer un signal d'occupation (un « événement »), même dans les sections les plus courtes. Cependant, pour ce faire, il doit y avoir quelque chose à détecter. Une locomotive peut avoir certaines de ses roues munies de bandages d'adhérence en caoutchouc qui ne génèrent pas de détection. Si cette locomotive roule avec les roues isolées à l'avant, seul le deuxième essieu générera le signal de présence. Si la section qui génère un arrêt devant un signal commence juste quelques centimètres avant ce signal, vous risquerez que le train ne dépasse le signal, ou pire encore, s'engage sur l'aiguillage qu'il devrait protéger.
 Gardez également à l'esprit qu'un signal d'occupation doit passer de Dinamo au PC, que le logiciel du PC doit le traiter et que le PC doit ensuite envoyer une commande à Dinamo, qui doit la traiter afin d'arrêter le train. Si le train dispose d'un décodeur avec une simulation de masse, une certaine distance sera parcourue avant que le train ne s'arrête réellement. Même si tout est traité rapidement, il n'y a aucune garantie que la réponse soit à ce point instantanée. Ne rendez pas la situation inutilement tendue en termes de longueurs et de distances.

Comme un aiguillage ne fait jamais partie d'un bloc en termes de sécurité, il est recommandé de lui attribuer une section distincte du bloc adjacent l'alimentant électriquement.

Si votre logiciel le supporte, il pourra alors "voir" si le train est réellement dans le bloc lui-même ou dans l'aiguillage adjacent. Dans la plupart des cas, vous aurez suffisamment de sections disponibles pour le faire.

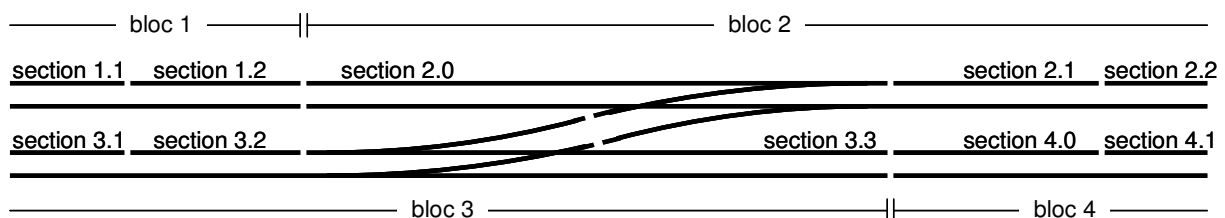


Fig. 33 : Aiguillages connectés dans des sections séparées

7.3 Pseudo-blocs supplémentaires

Dans certains cas, un aiguillage peut être atteint de plusieurs blocs. Une traversée jonction double en est un exemple.

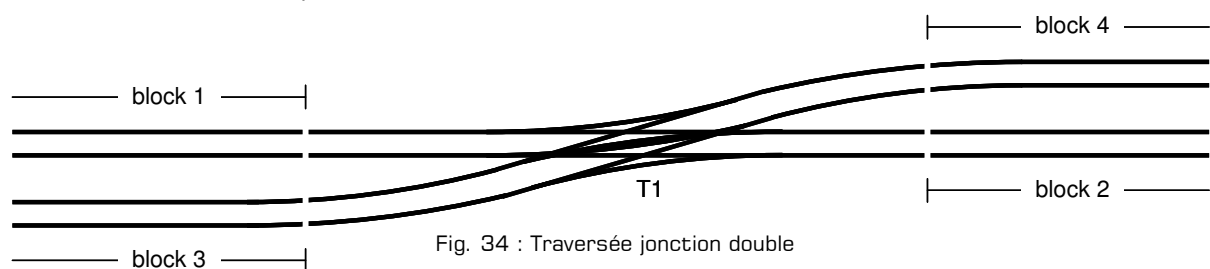


Fig. 34 : Traversée jonction double

Dans l'exemple ci-dessus on peut rouler sur T1 depuis le bloc 1, mais aussi depuis le bloc 3. Il n'y a donc aucune possibilité de choisir d'alimenter les rails de T1 exclusivement à partir de l'un ou l'autre de ces deux blocs adjacents.

Il y a deux solutions à ce problème :

1. Définissez T1 comme un pseudo-bloc distinct. Comme un aiguillage ne fait jamais partie d'un bloc, ce n'est pas un vrai bloc, mais un morceau de rail alimenté séparément comme s'il s'agissait d'un bloc.
2. Utilisez un relais bipolaire avec 2 contacts inverseurs pour connecter les rails de T1 à l'un des blocs adjacents, et cela en fonction de l'itinéraire sélectionné. Voir le paragraphe 7.4. Dans l'exemple de la figure 34, T1 peut être connecté au bloc 1 ou au bloc 2, car dans tous les cas l'un de ces blocs fera partie de l'itinéraire que suivra le train.

Notez que les capacités de votre logiciel de contrôle peuvent limiter vos choix pour appliquer les options décrites ci-dessus.

7.4 Alimentation électrique des aiguillages avec un relais

Lorsqu'il n'est pas possible de connecter un aiguillage à un unique bloc adjacent (cnf 7.3), il est parfois nécessaire de prévoir une alimentation séparée de l'aiguillage. Si vous ne voulez pas le faire avec un pseudo bloc supplémentaire ou si vous ne pouvez pas le faire parce que votre logiciel ne le supporte pas, la solution sera d'utiliser un relais contrôlé à partir d'une sortie OC32.

Comme le rail, un relais n'est sous tension que lorsque le train passe vers ou depuis les blocs adjacents. Il ne présente donc aucun réel désavantage fonctionnel, excepté qu'il nécessite un composant électromécanique, ce qui rend le câblage un peu plus complexe. Regardons à nouveau la traversée jonction double du paragraphe 0, Pour alimenter les rails de T1, vous avez besoin d'un relais inverseur avec deux contacts (bipolaire), appelé en anglais « Relais DPDT ». Chaque contact du relais a 3 bornes : C (commun), B (Normalement Fermé = NF) et M (Normalement Ouvert = NO). Si la bobine du relais n'est pas activée, "C" est connecté à "B" et "M" est isolé. Si elle est activée, "C" est connecté à "M" et "B" devient isolé.

Outre les 2 x 3 bornes, sur le relais, vous trouverez 2 bornes supplémentaires pour l'activation de la bobine du relais. Sur certains modèles, vous rencontrerez un pôle + (plus) et - (moins) explicite, mais dans la plupart des cas, la polarité du courant traversant la bobine n'aura aucune importance.

La bobine d'activation du relais est connectée à une sortie OC32 d'un « **sink-driver** ». Dans l'exemple ci-dessous (figure 35), les deux bornes « C » sont câblées sur les rails A et B de la traversée jonction double (TJD) T1.

Les bornes "B" (NF) sont câblées aux connexions A et B3 du bloc 1.

Les bornes "M" (NO) sont câblées aux connexions A et B3 du bloc 3. Nous supposons dans cet exemple que les sections B3 des blocs 1 et 3 étaient disponibles car non utilisée par le bloc proprement dit.

Si vous avez câblé la configuration selon la figure 35, vous devez indiquer à votre logiciel de contrôle du PC quand le relais devra être activé. Lorsqu'un train vient du bloc 1 ou va au bloc 1, le relais, **ne doit pas** être activé car les communs sont connectés aux bornes B.

Lorsqu'un train vient du bloc 3 ou va vers le bloc 3, le relais **devra** être activé, car les communs devront être alors connectés aux bornes M.

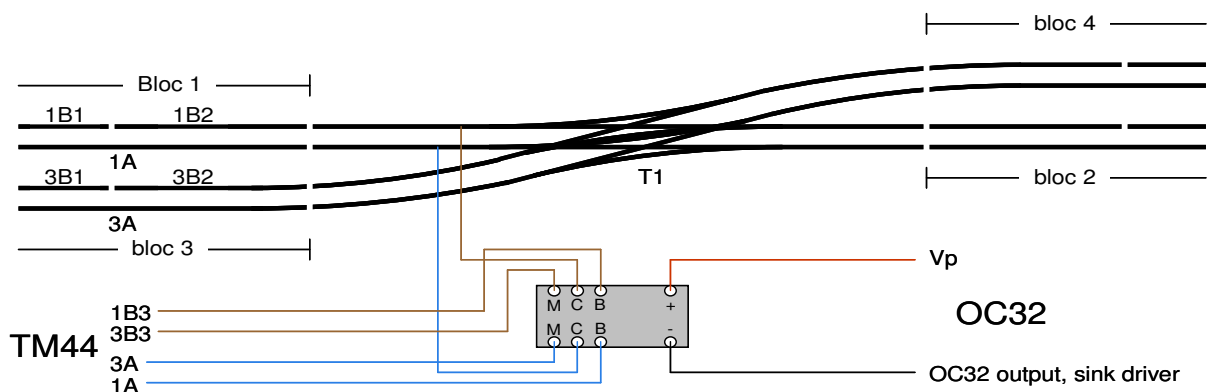


Fig. 35 : Relier les voies d'accès à l'aiguillage par un relais

Les relais pour cette application peuvent être obtenus à partir d'un magasin de composants électroniques. Prévoyez une puissance de 1Amp par contact.

Les partenaires de VPEB proposent également des modules prêts à l'emploi avec un ou plusieurs relais, équipés de connecteurs enfichables ou de bornes à vis pour un câblage facile. Souvent, vous trouverez en plus une LED qui indiquera si le relais est activé. Cette LED, n'est pas absolument nécessaire, mais peut s'avérer utile lors du dépannage.

Annexe A : Table d'adresses TM44

Ce tableau s'applique si votre logiciel de contrôle utilise un adressage linéaire et ajoute un décalage + 1 aux blocs et détecteurs de présence (feedback).

Notez que la numérotation des TM44 est conservée, comme dans ce manuel, à partir de 0.0

TM44	Bloc				Section															
	0	1	2	3	0B0	0B1	0B2	0B3	1B0	1B1	1B2	1B3	2B0	2B1	2B2	2B3	3B0	3B1	3B2	3B3
	Adresse bloc				Adresse notification															
0.0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0.1	5	6	7	8	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1.0	9	10	11	12	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
1.1	13	14	15	16	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208
2.0	17	18	19	20	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
2.1	21	22	23	24	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336
3.0	25	26	27	28	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400
3.1	29	30	31	32	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464
4.0	33	34	35	36	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
4.1	37	38	39	40	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592
5.0	41	42	43	44	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656
5.1	45	46	47	48	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
6.0	49	50	51	52	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784
6.1	53	54	55	56	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848
7.0	57	58	59	60	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912
7.1	61	62	63	64	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976
8.0	65	66	67	68	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040
8.1	69	70	71	72	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104
9.0	73	74	75	76	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168
9.1	77	78	79	80	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232
10.0	81	82	83	84	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296
10.1	85	86	87	88	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360
11.0	89	90	91	92	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424
11.1	93	94	95	96	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488
12.0	97	98	99	100	1537	1538	1539	1540	1541	1542	1543	1544	1545	1546	1547	1548	1549	1550	1551	1552
12.1	101	102	103	104	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	1608	1609	1610	1611	1612	1613	1614	1615	1616
13.0	105	106	107	108	1665	1666	1667	1668	1669	1670	1671	1672	1673	1674	1675	1676	1677	1678	1679	1680
13.1	109	110	111	112	1729	1730	1731	1732	1733	1734	1735	1736	1737	1738	1739	1740	1741	1742	1743	1744
14.0	113	114	115	116	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808
14.1	117	118	119	120	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872
15.0	121	122	123	124	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
15.1	125	126	127	128	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000

Tableau 4 : Numéros de bloc et de section TM44