

Cette œuvre est protégée sous couvert de la licence **Creative Commons** qui stipule que l'on peut utiliser et partager ce document sans modification mais que l'on ne peut en faire un usage commerciale (CC BY-NC-ND)

Extensions SceNic Module – v1.1



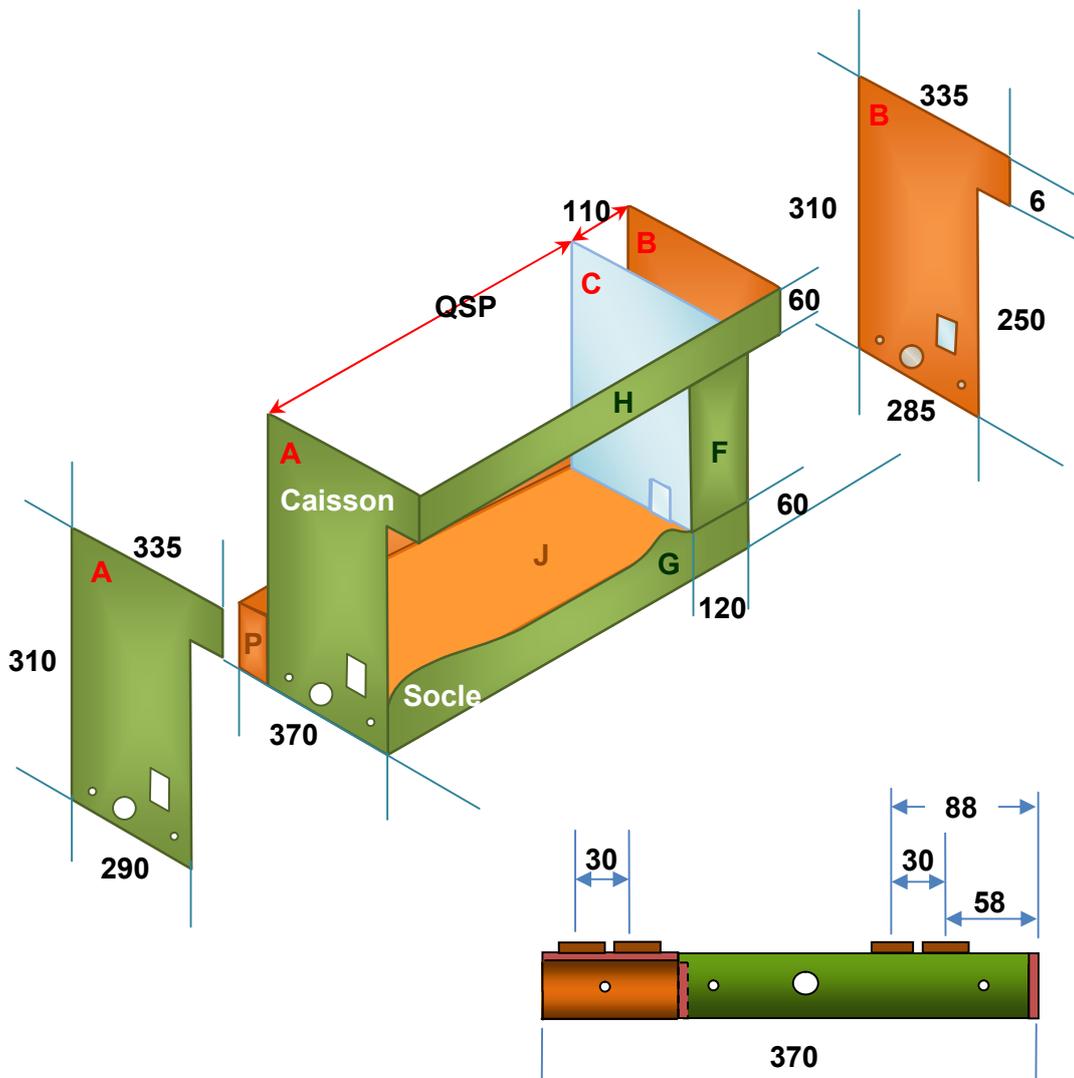
Le module puissance N

Indice de révision du document : R03- du 24 octobre 2024

Extensions à la norme SceNic Module v1.1

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE.....	2
CÂBLAGE D'UN MODULE POUR INTÉGRATION D'UN BOOSTER.....	3
CÂBLAGE D'UN MODULE POUR UN CANTONNEMENT MANUEL.....	4
CÂBLAGE D'UN MODULE POUR UN CANTONNEMENT AUTOMATIQUE DCC.....	6
ANNEXES	9
MANUEL UTILISATEUR DU CANTONNEMENT AUTOMATIQUE DCC.....	9
RÉVISIONS DU DOCUMENT ET VERSIONS DES EXTENSIONS.....	15



Préambule

Afin de ne pas surcharger le document original de la norme SceNic, le présent document regroupe certaines annexes de la norme dédiée aux extensions particulières

En règle générale toutes les extensions proposées sont optionnelles et non imposées dans la réalisation d'un module

Certaines sont néanmoins parfois conseillées (cantonnement manuel)

Elles sont présentes et ont été développées dans le cadre de besoins ponctuels, la plupart du temps pour des besoins en exposition (Booster) ou pour ajouter des fonctions supplémentaires (cantonnement DCC)

Tous les liens spécifiés dans ce document sont également fournis en clair en annexe.

Câblage d'un module pour intégration d'un booster

Câblage d'un module pour intégration d'un booster

Dans le cas où l'ajout d'un booster s'avère nécessaire pour éviter l'affaiblissement du signal du bus de commande tous les 10-13 mètres, ou si on emploie plusieurs commandes Multimaus, le bus de traction doit être réalimenté.

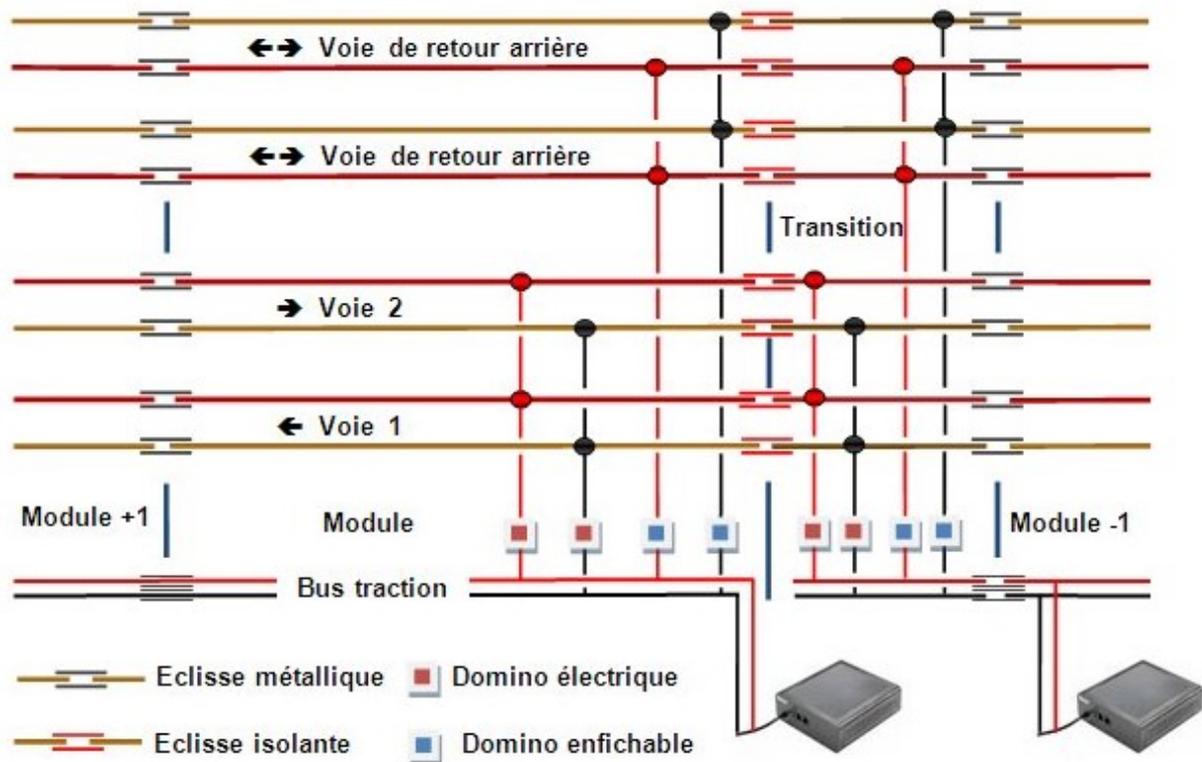
Si le bus de commande reste commun à l'ensemble des modules, le bus de traction lui ne doit être piloté que par une source unique.

Il faut donc qu'il y ait une coupure électrique entre chaque bus alimenté par un booster.

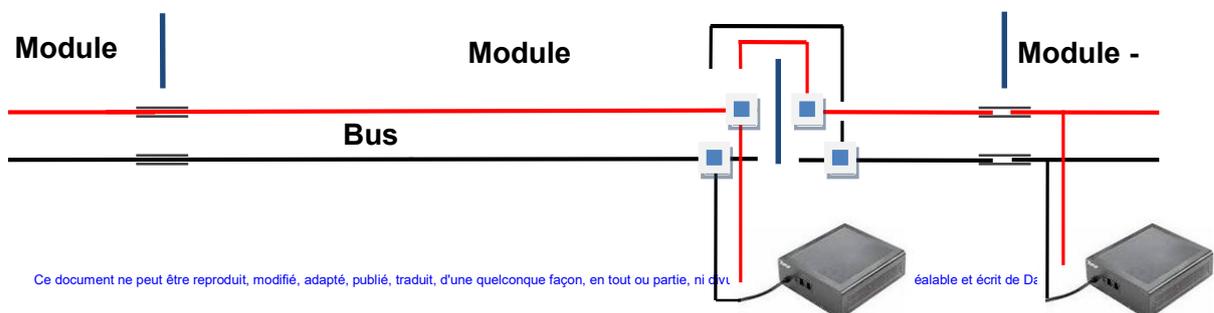
On utilise pour cela l'espace de transition avec un coupon de voie de 110 mm pour faire l'isolation électrique entre les deux sources de traction.

Le coupon de voie dans l'espace de transition sera alimenté normalement par le câble connecté au module précédent.

Un second câble sera ajouté à l'arrière du module pour la connexion au booster qui va alimenter le nouveau bus de traction suivant.



Une solution à base de dominos enfichables permet de rendre le module compatible des deux modes pour s'alimenter, soit depuis le module précédent, soit depuis le booster. Bien entendu, seul un ou deux modules dédiés possèdent cette fonction « booster » dans un réseau. Ne pas hésiter à pré-câbler un module en booster dès l'origine, il sera toujours utile.



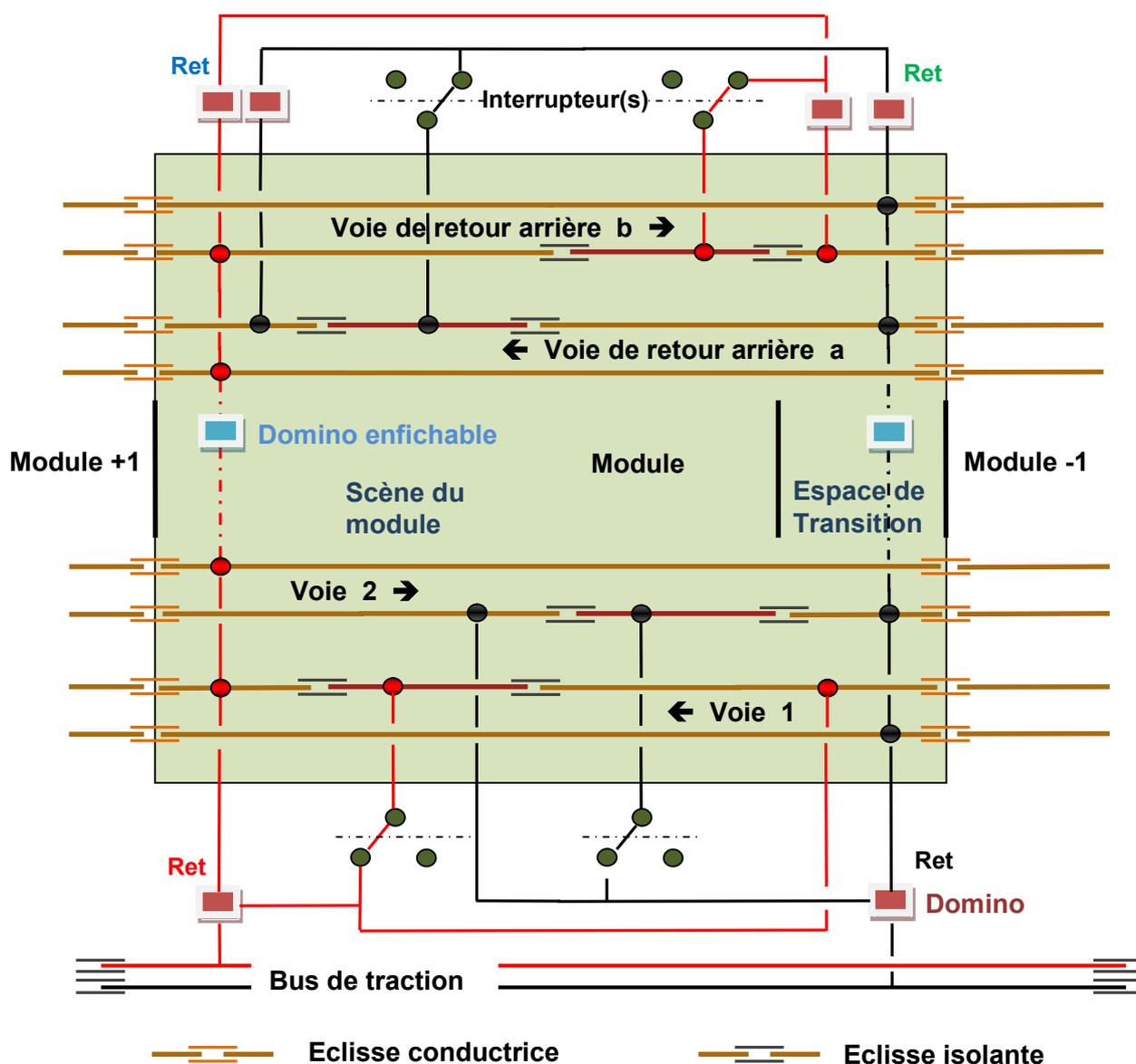
Câblage d'un module pour un cantonnement manuel

Depuis la version v8.4, il est vivement conseillé de mettre en place des coupures à l'aide d'interrupteurs de façon à pouvoir gérer un cantonnement manuel sur le réseau, et de pouvoir réguler ou interrompre le trafic en cas de problème

En supprimant temporairement l'alimentation des voies sur 30 centimètres, les trains circulant sur le réseau restent bloqués sur le coupon de voie isolée permettant ainsi d'éviter un rattrapage de convoi ou de suspendre le trafic pendant la résolution d'un incident.

Pour des modules existants et antérieurs à la version actuelle de la norme, il est au moins possible de réaliser plus facilement cette évolution sur les voies arrière (coulisse) car ces voies ne sont pas ballastées et restent démontables aisément.

On peut aussi tronçonner les voies pour réaliser des coupures et les réalimenter par un fil soudé sur le flanc de la file de rail (en zone de coulisse l'esthétique n'est pas primordiale)



Afin d'assurer une compatibilité avec un système de cantonnement automatique en DCC, il faut câbler en continu le rail de gauche (dans le sens normal de circulation) et placer des coupures/éclisses isolantes sur le rail de droite (dans le sens normal de circulation)

On aura donc, pour chaque sens de circulation, un coupon de 110mm, puis un coupon de 300mm (pour la coupure), puis un coupon de la longueur nécessaire pour atteindre l'extrémité du module

L'ensemble des voies est connecté sur la source d'alimentation traction (Bus) par l'intermédiaire de dominos

Avec, au choix, pour assurer la commande de l'isolation des voies sur les zones de cantonnement:

- Deux interrupteurs simples (à l'avant), deux interrupteurs simples (à l'arrière).
Version conseillée la plus complète pour piloter chaque voie (notamment en DCC)
- Deux interrupteurs doubles (un à l'avant, l'autre à l'arrière).
Version la plus efficace et la plus pratique
- Un interrupteur double (à l'avant), deux interrupteurs simples (à l'arrière).
La solution optimale en exposition
- Deux interrupteurs simples (à l'avant), un interrupteur double (à l'arrière).
Une solution de compromis...

Configuration des interrupteurs

Mode "ON". Voie alimentée. L'interrupteur en position haute permet l'alimentation de la voie
Mode "OFF". Voie non alimentée. L'interrupteur en position basse supprime l'alimentation de la voie

En face avant du module, il est préférable de placer les interrupteurs en position verticale

Si les interrupteurs sont placés de façon verticale

L'interrupteur du bas commande la voie au premier plan AVT (V1 AVT ; VRb AVT)

L'interrupteur du haut commande la voie au second plan ARR (V2 ARR ; VRa ARR)

Si les interrupteurs sont placés de façon horizontale

L'interrupteur de droite commande la voie au premier plan AVT (V1 AVT ; VRb AVT)

L'interrupteur de gauche commande la voie au second plan ARR (V2 ARR ; VRa ARR)

Remarque :

Les aiguillages éventuellement présents sur un module permettent indirectement l'utilisation en mode de cantonnement manuel, s'ils sont câblés de façon à **isoler deux files de rail sur 20cm** après chaque appareil de voie

Dans ce cas, il n'est pas utile d'ajouter des coupures ou des interrupteurs supplémentaires puisque les aiguillages jouent déjà ce rôle

Dans ce cas, on ajoutera un interrupteur uniquement sur la voie sans aiguillage

Nota :

Ce câblage est 100% compatible avec celui du cantonnement automatique en DCC

Si à terme on souhaite passer du cantonnement manuel au cantonnement automatique, il est souhaitable de ne pas faire de soudures pour relier directement les interrupteurs au bus de traction mais d'utiliser des dominos entre les deux

Ainsi, il suffira de dévisser les dominos pour intégrer les fils des cartes du cantonnement automatique

(Voir le chapitre « Câblage d'un module pour un cantonnement automatique DCC »)

De la même façon, pour un passage du cantonnement manuel au cantonnement automatique, il faut mettre en œuvre dès le départ quatre interrupteurs

Extensions à la norme SceNic Module v1.1

Le module de cantonnement automatique en DCC permet :

- 1- De fonctionner en numérique (DCC) et en analogique
- 2- D'alimenter une « zone d'arrêt » en fin de voie sur chaque module afin de « réguler » automatiquement le trafic dans le sens normal de circulation (voie de gauche)
- 3- D'arrêter un train par la détection de l'occupation des zones sur le module suivant (selon le sens de circulation).
- 4- De forcer manuellement la commande d'interception d'un train, par l'interrupteur en face avant du module (celui déjà présent est simplement recâblé)
- 5- De forcer un module en mode « transparent » afin de créer un module plus long en ajoutant ses zones à celles des modules précédents, afin d'accepter des rames importantes
- 6- D'utiliser ces détections pour une rétrosignalisation, en vue d'une automatisation ultérieure plus poussée. Celle-ci se numérotera automatiquement (aucune programmation n'est à prévoir à chaque installation en exposition) car on utilisera le bus S88

Il est important que les zones d'arrêt soit placées correctement en fin de canton, dans le sens de circulation (c'est le cas si le câblage d'un cantonnement manuel à été respecté)

Le trou de diamètre 30mm sous le module doit être présent afin d'y faire passer le câble en nappe utilisé pour le BUS de liaison (câble plat de 10 fils) permettant d'échanger les informations d'occupation entre modules adjacents (4 fils entrées d'occupation du canton précédent, 4 fils de sortie de présence de train sur le module) plus une masse de référence La taille du connecteur à chaque extrémité de la nappe est de 17x10x6 mm



Ce module de cantonnement automatique en DCC, nommé **Module d'Arrêt et d'Intersignalisation « MAI_S4 »**, est une simple carte électronique qui assure :

- La détection de présence de train sur toutes les huit zones possibles
- L'envoi de cette information inter-modules par la nappe décrite ci-dessus.
- L'alimentation (ou non) des 4 zones d'arrêt par le biais d'un relais 2RT en fonction des informations de présence reçues
- L'alimentation d'un FEU à LEDS par ce même relais (permettant d'afficher un carré si on doit arrêter le train, ou une voie libre sinon).
- La lecture d'un commutateur permettant de rendre « transparent » le module équipé, s'il est trop court pour accepter un train complet, créant un canton unique avec les cantons des modules adjacents.

Pour l'installation d'une carte « MAI », il suffit de débrancher le bus de traction pour le relier sur la carte, puis de relier les 2 x 6 sorties de la carte chacune à un des 6 dominos des voies Cela veut dire que l'on remplacera les quatre pieuvres 1 vers 4 qui alimentent les voies à partir des JK de traction 1 et 2 (avant / arrière par exemple) par la carte MAI.

Extensions à la norme SceNic Module v1.1

Indice de révision du document : R03-

24 octobre 2024

(© DSE 2007-2024)

Page 8 / 16

Une carte relais UTP standard avec 4 RJ12 peut être utilisée comme source DCC, ainsi qu'un câble de connexion pour prise de manette de commande (multiMAUS, Lenz)



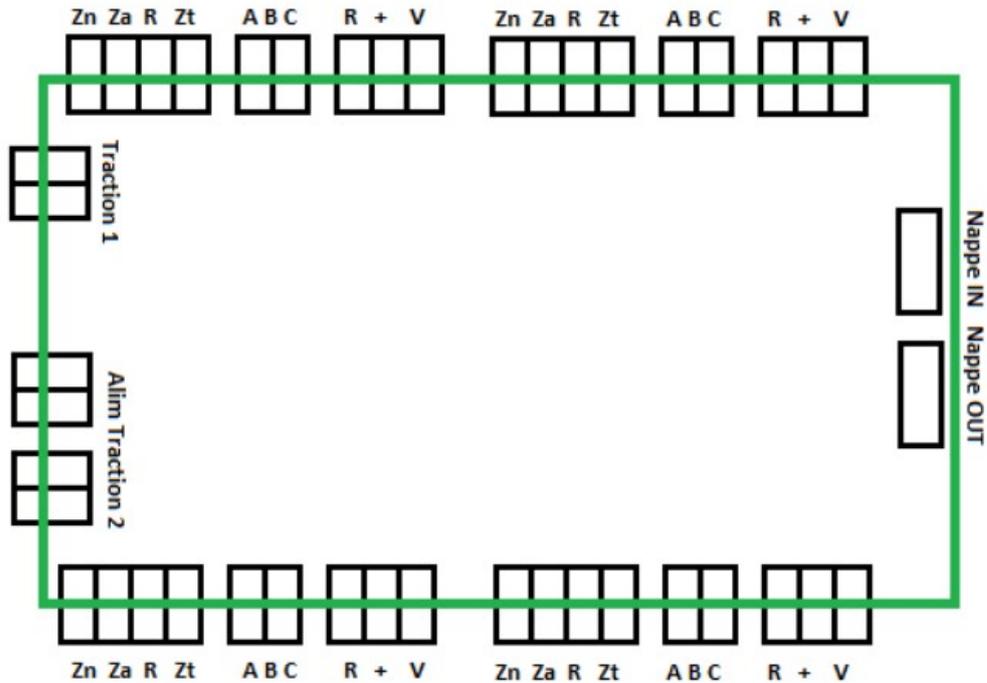
Nota : On peut réaliser facilement un câble RJ12 similaire de RJ12 vers DIN pour les manettes LENZ anciennes, de type LH90 ou LH100

La carte « MAI S4 » est (à ce jour) en cours de développement

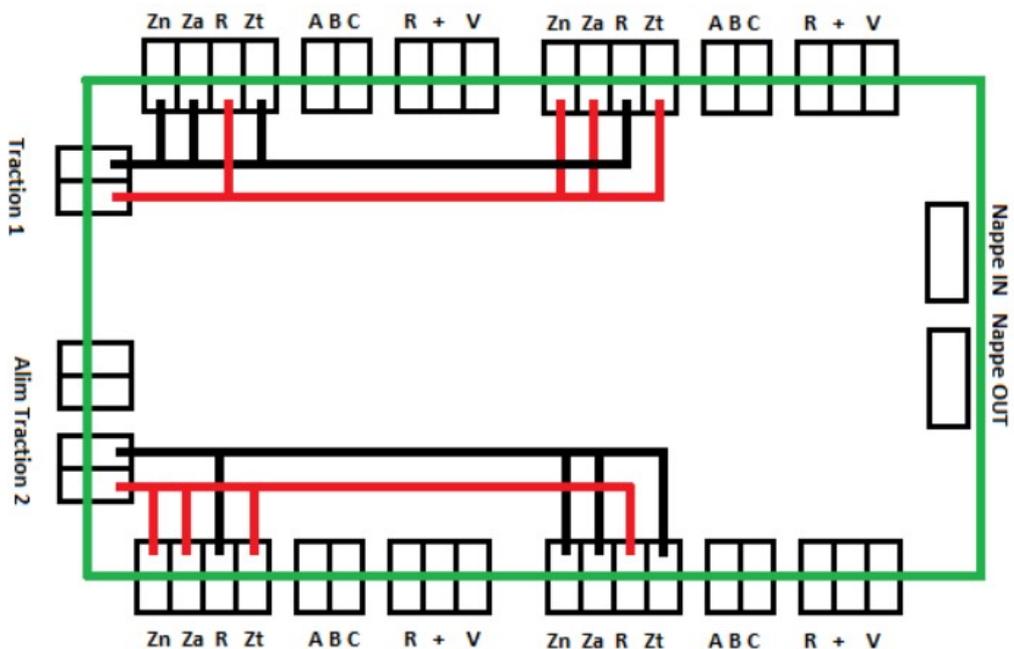
Annexes

Manuel utilisateur du cantonnement automatique DCC

Voici le schéma de l'implantation des connecteurs sur la carte, de façon à prévoir les longueurs de fils pour n'avoir qu'à faire un remplacement le moment venu. Le club Charentais LMC17 peut fournir les connecteurs afin d'assurer une compatibilité à 100 %



De cette façon, les utilisateurs pourront rendre leur module conforme en alimentant les connecteurs quatre broches avec un pont filaire sur les connecteurs traction



Extensions à la norme SceNic Module v1.1

Indice de révision du document : R03-

24 octobre 2024

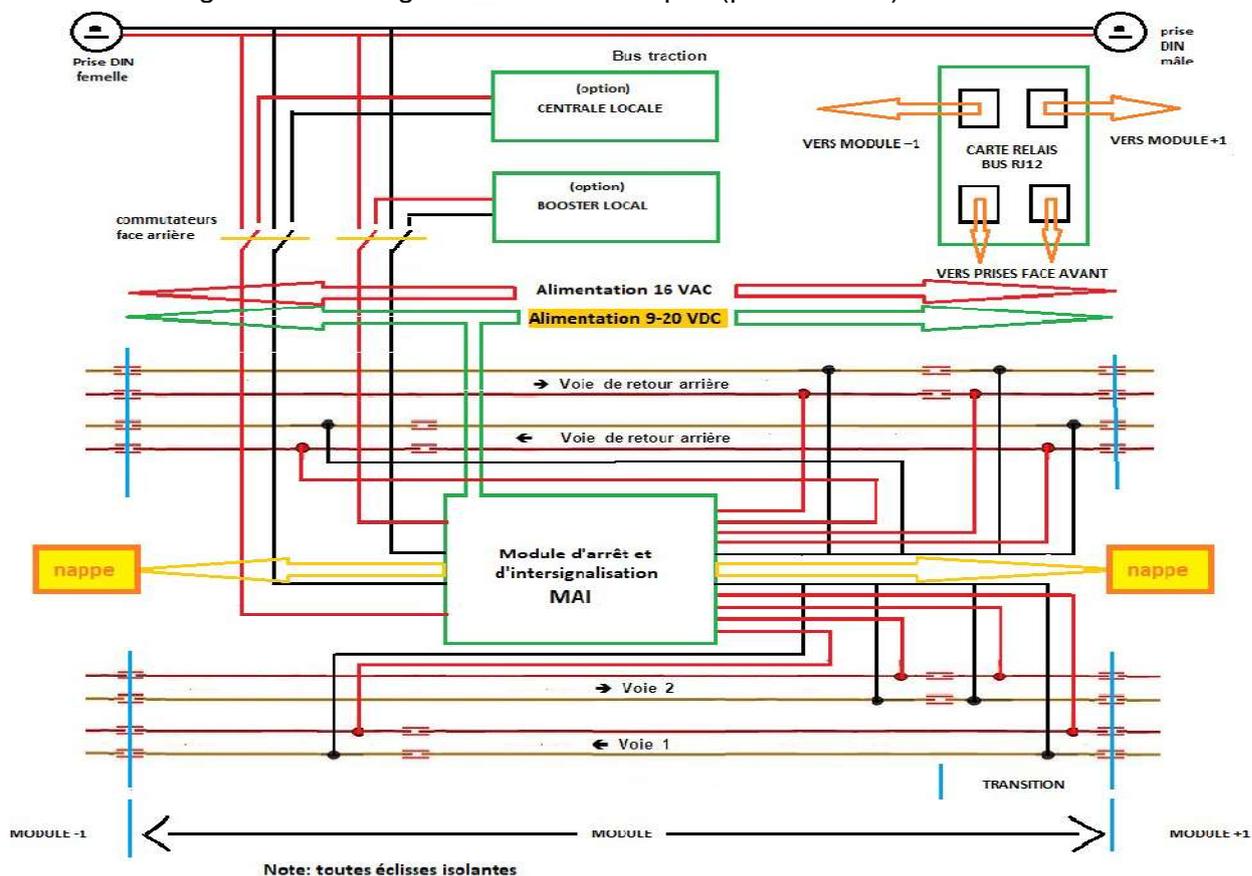
(© DSE 2007-2024)

Page 10 / 16

Ce dispositif peut être adapté au fonctionnement ABC de LENZ en insérant un petit shunt à 5 diodes sur un connecteur prévu à cet effet sur le module MAI S4.

Le dispositif pourra être complété ultérieurement par une rétro-signalisation S88N afin de permettre un fonctionnement automatique avec un logiciel (CDM, iTtrain, RRTC, etc.)

Voici le schéma global de câblage d'un module complet (pour 4 voies)



Tout le câblage sera réalisable par accès depuis l'arrière de façon à :

- simplifier l'arrivée de courant et le départ du bus DCC (JK)
- permettre le câblage des bus par l'arrière en face de la zone de transition
- permettre la liaison d'intersignalisation entre modules adjacents (nappe de 10 fils).

Les cartes MAI et relais RJ12 peuvent être positionnées dans la zone de transition et accessibles par l'arrière pour la connexion des câbles

Le module MAI doit être alimenté:

- soit par le 16 VAC des moteurs d'aiguillages
- soit par une alimentation 12 VDC (entre 9 et 20 volts)
- soit par le DCC si aucune des précédentes n'est disponible

Les alimentations intégrées à partir de la source DCC ne sont pas conseillées en exposition car elles consomment du courant au détriment des nombreux convois qui circulent sur le réseau

Extensions à la norme ScenIC Module v1.1

Indice de révision du document : R03-

24 octobre 2024

(© DSE 2007-2024)

Page 11 / 16

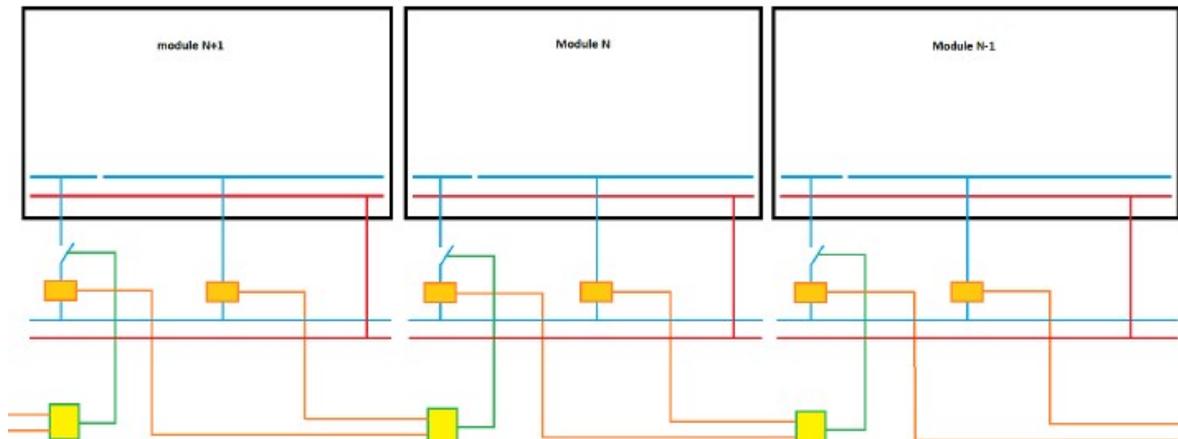
Les règles de gestion de trafic sont les suivantes :

Le principe pour une série de modules équipés peut varier du mode basique (arrêt seul) au mode BAL (bloc automatique lumineux) qui allume deux feux Rouge-Vert en sortie de module.

Les blocs en « orange » sont les détecteurs de présence de train (D = Détection)

Les blocs en « jaune/vert » sont les commandes de relais (A=Arrêt)

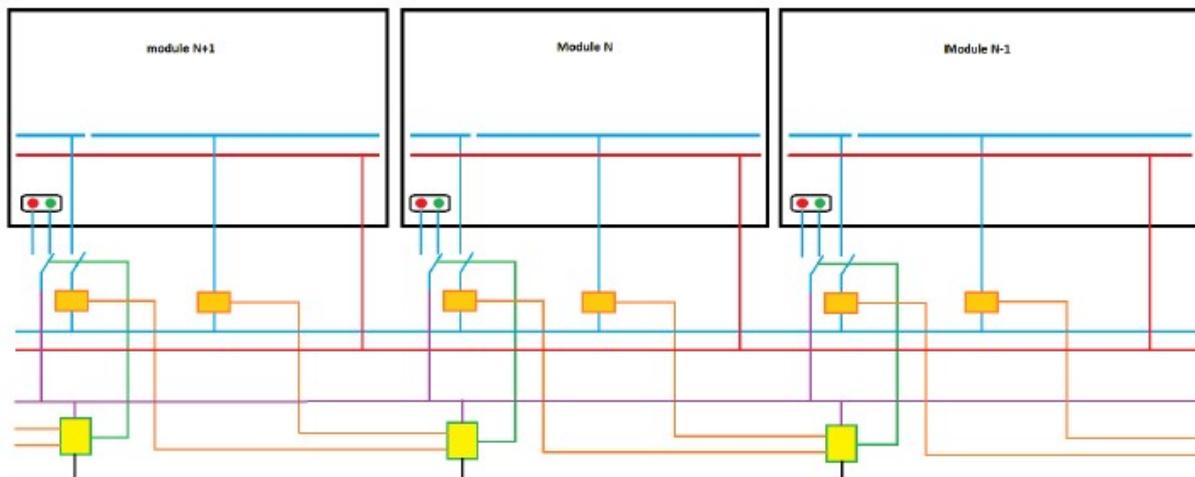
Principe de base du cantonnement automatique



A noter : si on intercale un module « standard » non équipé d'un cantonnement automatique entre deux modules équipés, ces derniers **perdent leurs fonctions** puisqu'ils ne reçoivent plus les informations d'occupation.

Ils se comportent alors comme de simples modules non équipés

Utilisation en mode BAL (par l'utilisation de relais 2RT au lieu de 1RT et utilisation de l'alimentation MAI)



A l'interface entre les modules, les fils Rouge/bleu sont l'alimentation de traction (DC ou DCC), les fils Violet/Noir sont l'alimentation continue 12 volts (ou 7 à 24 volts en option) et les fils orange sont la nappe d'intersignalisation.

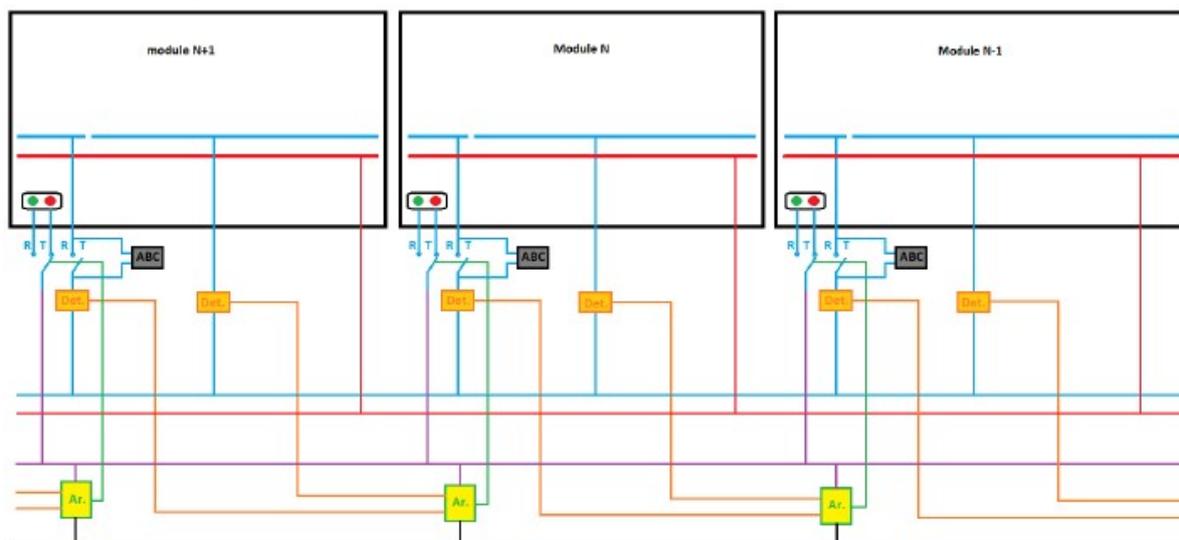
Il suffit de dupliquer ce montage pour chaque voie, donc au maximum 4 fois. C'est pourquoi il est proposé une version « MAI S4 » avec deux ou quatre voies équipées.

Option : fonction Ralentissement

Le principe « ABC » de LENZ permet de déclencher un arrêt progressif des locomotives DCC équipées d'un décodeur compatible. **Cela signifie que lorsque ce mode sera engagé, seules de telles locomotives pourront circuler !**

Pour activer ce mode, il faudra insérer un pontage à 5 diodes entre les bornes du contact du relais de la zone d'arrêt, un connecteur sera prévu à cet effet (laissé vide en mode normal).

Mode BAL ABC



Compatibilité du cantonnement automatique avec les modules standards actuels:

Cette compatibilité se situe à deux plans :

- le mode opératoire similaire
- la possibilité de faire cohabiter les modules classiques avec les modules équipés de MAI

Compatibilité opératoire :

Afin d'assurer la compatibilité d'opération avec les modules actuels, l'interrupteur de forçage manuel de l'arrêt des trains sera réutilisé, inséré entre le relais et le rail de la zone d'arrêt. Ainsi, quel que soit le calcul du module d'arrêt ou l'occupation reçue des modules suivants, l'opérateur pourra forcer l'arrêt en ouvrant l'interrupteur manuel de face avant.

Cohabitation avec les modules classiques non équipés :

Lorsqu'un module équipé avec cette capacité de détection et d'arrêt des trains est suivi par un module non équipé, il ne reçoit pas d'occupation, donc il laisse passer le train sauf si l'interrupteur d'arrêt manuel de face avant est ouvert, exactement comme avec un module classique non équipé

Lorsqu'un module équipé avec cette capacité de détection et d'arrêt des trains est installé après un module non équipé, cela fonctionne sans problème car ses informations d'occupation ne seront simplement pas lues par le module **précédent** non équipé. Cela ne l'empêche pas de lire d'éventuelles informations d'occupations venant du module **suisant** et de fonctionner en retenant les trains quand cela est nécessaire.

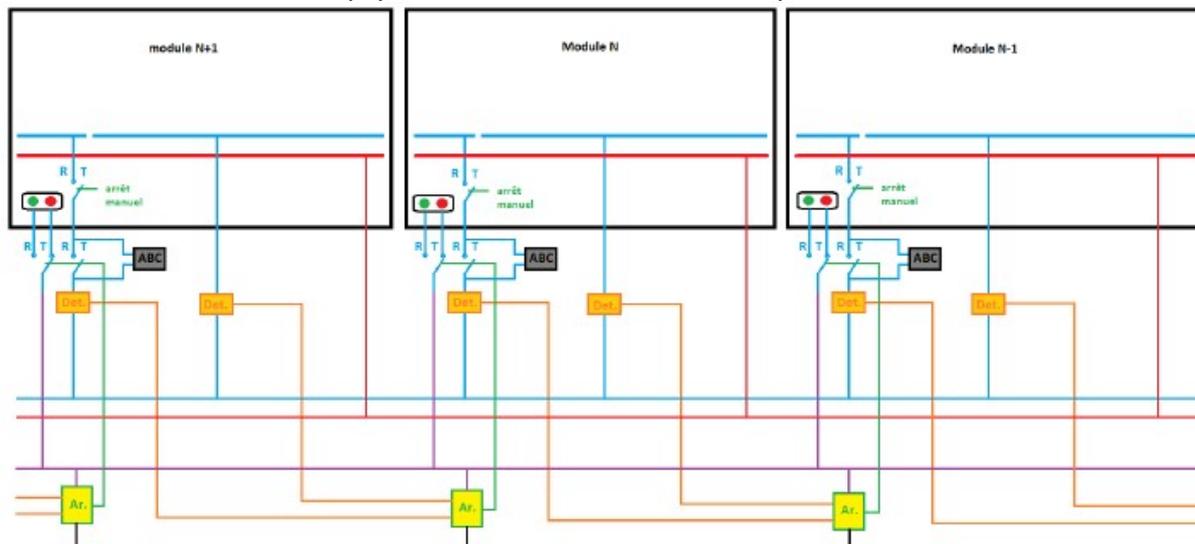
Lorsqu'un module non équipé est inséré entre deux modules équipés, cela rompt la chaîne et il n'est pas possible d'arrêter le train sur le module N-1 si un train occupe le module N. On fonctionne donc en mode manuel intégral, exactement comme avec un module classique.

Extensions à la norme ScenIC Module v1.1

Règle simple :

Si deux modules adjacents sont équipés, alors on branche la nappe. Sinon, on ne le fait pas et le(s) module(s) équipé(s) se comporte(nt) exactement comme un (des) module(s) classiques(s).

Schéma final du module équipé du cantonnement automatique



Composition :

Le module MAI contient, pour chacune des 4 voies, trois petits composants :

- deux détecteurs de courant (Dét.) qui indiquent la présence d'une consommation sur leur zone par un court-circuit à la masse.
- un relais 2RT qui alimente la zone d'arrêt avec le DCC et le feu Rouge-Vert
- un module d'arrêt (Ar.), qui alimente le relais 2RT lorsque l'une de ses entrées est portée à la masse.

Fonctionnement :

Au repos, sans connexion du bus nappe, le module ne voit aucune occupation suivante, il reste donc au repos = le rail droit est relié au bus DCC et le seul arrêt possible vient de l'ouverture manuelle de l'interrupteur d'arrêt de face avant.

En marche, nappe raccordée, le module surveille les occupations du module suivant (aval).

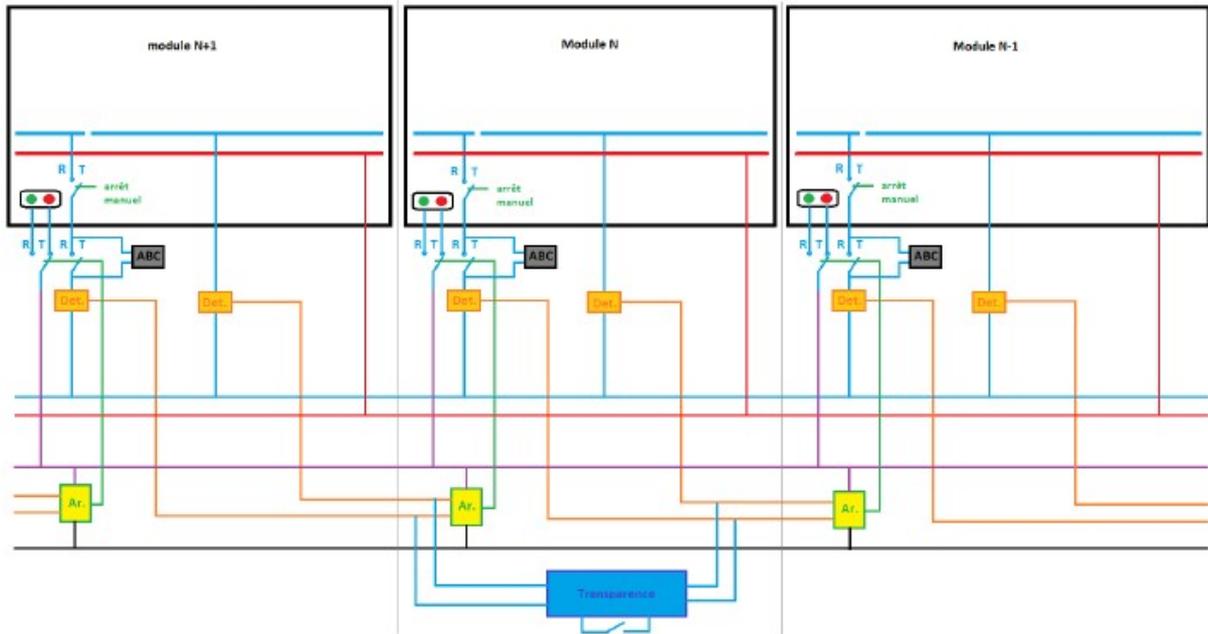
Si l'une des zones est occupée, il coupe l'alimentation de sa zone d'arrêt en activant le relais. Si un signal est connecté sur le deuxième contact du relais, il passe du vert au rouge. Une temporisation est prévue, comme dans la réalité pour ce basculement.

Possibilité d'accueillir des trains plus longs que le module :

Afin de pouvoir laisser passer en sécurité les longs convois, il est possible d'ajouter un interrupteur qui reporte les occupations du canton suivant afin de former un seul canton avec lui

Extensions à la norme Scenic Module v1.1

Complet avec transparence



Le bloc bleu reporte les occupations venant du module N+1 et les ajoute à celles de son propre module N afin d'informer le module précédent N-1 qu'un convoi occupe les deux modules N et N+1.

Révisions du document et versions des extensions

2024 Rev03- : Configuration des interrupteurs pour le cantonnement manuel

14/01/2024 Version 1.1 Révision 02

Enrichissement des schémas et des informations sur le câblage en DCC

Ajout d'un complément d'information pour un cantonnement manuel

2023 Rev01- : Ajout d'un complément d'information pour le cantonnement manuel

18/10/2022 Version 1.0 Révision 00 des extensions de la norme SceNic

Déplacements de certaines annexes de la norme dans ce document spécifique dédié aux extensions de la norme SceNic