



**Module de Protection de Courts-circuits
Et De
Gestion de Boucles de Retournement**



Digitrax
450 Cemetery Street Suite 206
Norcross, GA 30071
770 441 7992
Fax 770 441 0759
email : sales@digitrax.com
WEB : www.digitrax.com

Traduit par Gilles COLLIN

Le 05/05/2001

Gilles.collin@afp.com

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
INSTRUCTIONS DU PM4	3
CÂBLAGE DU PM4	4
CONFIGURATION DES OPSW DU PM4	5
« ADRESSE DE LA CARTE » PM4	5
FONCTIONNEMENT DU PM4	6
Gestion De Courts-circuits	6
Inversion automatique	6
Notes sur le PM4 :	6
Les configurations des OPSW 01 et 02 déterminent le maximum de courant d'alimentation.	9

Illustrations

<i>Tableau 1 : Connecteur 44 points du PM4 : Connexions du dessus de la carte (côté composants)</i>	7
<i>Tableau 2 : Connecteur 44points du PM4 : Connexions de fond de carte (côté soudure).</i>	8
<i>Tableau 3 : COMMUTATEURS d'OPTION pour le PM4</i>	9

INSTRUCTIONS DU PM4

Le PM4 peut contrôler l'alimentation de 4 zones indépendantes qui peuvent chacune être installées en tant que «contrôleur de court circuit» (par défaut) ou «contrôleur de Zones d'Inversion de polarité» pour les boucles de retournement. Un booster indépendant peut alimenter chacune de ces zones secondaires ou plusieurs boosters peuvent alimenter n'importe quelle combinaison. Chaque PM4 nécessite une alimentation minimum de 12 à 18 VCA ou DC de 125 mA (vendues séparément comme le Digitrax PS12). Une alimentation (125 mA par PM4) peut contrôler plus d'un PM4 tant qu'elle fournit 125 mA par PM4 et qu'elle n'est pas employée pour contrôler n'importe quel autre équipement.

Note: Ne partagez pas une alimentation entre un booster et un PM4, employez une alimentation séparée pour les PM4.

Terminologie

Zone d'alimentation ou zone : Le câblage d'alimentation, les composants et l'équipement connectés à ce câblage qui sont alimentés par un seul booster correctement isolé. Dans le cas du PM4, une zone est une partie du réseau qui est doublement isolée aux deux extrémités et alimentée par un seul booster.

Sous zone : Une subdivision d'une zone. Avec un PM4, vous pouvez créer 4 zones secondaires. Ces 4 zones secondaires peuvent toutes être dans une zone alimentée par un booster ou elles peuvent être réparties sur plusieurs zones.

Section : Un quart de PM4. Chaque PM4 est divisé en 4 sections. Nous appelons ces dernières section 1, section 2, section 3, et section 4. Chaque section d'un PM4 peut être configurée pour la gestion des courts-circuits ou de l'inversion de polarité automatique.

CÂBLAGE DU PM4

(Voir les tableaux 1 et 2 et les exemples de câblage)

- 1) Avant d'installer le PM4 sur votre réseau, assurez-vous que vos boosters s'arrêtent correctement quand un court circuit se produit. Pour vérifier ceci, faites un court-circuit sur la voie dans chaque zone d'alimentation. Utiliser un tournevis ou une pièce de monnaie entre les voies dans plusieurs endroits de la zone pour créer un court-circuit. Le booster de la zone court-circuitée devrait faire bip-bip et s'arrêter à chaque fois que vous court-circuitez la voie, les autres boosters et zones continueront à fonctionner. Une fois que le court-circuit est enlevé, le booster qui a été court-circuité devrait automatiquement reprendre son fonctionnement. Si le booster ne s'arrête pas comme attendu, alors des conducteurs plus gros ou des bus d'alimentation peuvent être nécessaires pour corriger le problème.
- 2) Reliez les fils des sorties Rail A et Rail B du booster aux entrées Rail A et Rail B d'une section du PM4 qui sera alimentée par ce booster (voir les tableaux 1 et 2 pour les détails du raccordement de chaque section du PM4). Vous pouvez utiliser un booster différent pour alimenter chacune des quatre sections du PM4 selon votre planification.
- 3) Câblez au moins une des prises de terre du PM4 (point B ou X) à la prise de terre du booster Digitrax ou au commun des boosters.
- 4) Câblez les sorties A et B de voie du PM4 aux rails A et B de la voie à contrôler.
- 5) Pour configurer une section PM4 en zone d'inversion, reliez les points «rev » et les points «trk OUTPUT » adjacents du connecteur 44 points pour la section PM4 désirée comme montré dans les exemples de câblage. Puis, placez le commutateur d'opération relatif (OPSW) pour l'inversion de zone (voir le tableau 3 pour le numéro d'OPSW). Voir Configuration de l'OPSW du PM4 à la page suivante.
- 6) Alimentez AC1 (borne 3) et AC2 (borne C) du connecteur 44 points à une alimentation de courant alternatif 12V-18V. Ceci alimente le(s) PM4(s). Plusieurs unités PM4 peuvent être alimentées par une seule alimentation tant que vous fournissez 125 mA pour chaque PM4. Cette alimentation ne devrait pas alimenter ou être partagée par aucun autre équipement que les PM4.

Les voies doivent être doublement isolées des zones adjacentes.

Assurez-vous que le connecteur 44 points est branché au PM4 avec des étiquettes de repérage des points du côté composants de la carte électronique.

CONFIGURATION DES OPSW DU PM4

Le tableau 3 montre comment utiliser les commutateurs d'option du PM4 (OPSWs) pour configurer votre PM4. Connectez une manette de la série DT (pile installée) au connecteur du LocoNet de votre PM4 alimentée pour relire et pour effectuer les changements sur les commutateurs d'option du PM4 (OPSWs). La configuration par défaut usine sur tout les OPSWs du PM4 est «ouvert » ou «t ». Cette configuration fera de chaque section du PM4 un gestionnaire de court-circuit. Pour localiser les points, référez-vous au schéma sur la page du plan de ce manuel. Pour changer les OPSWs :

- A) Entrez en mode Commutateur d'Option en appuyant sur le bouton «option » sur le PM4 pendant environ 1 seconde et puis relâchez-le. La led « ID » verte et la led « OPTION » rouge clignoteront alternativement pour indiquer que le mode de configuration des OPSW est actif.
- B) Connectez une manette de la série DT au connecteur LocoNet du PM4. Si le PM4 n'est pas relié à un LocoNet fonctionnant, placez le pont de terminaison du LocoNet, situé derrière les embases RJ12, sur les deux points. Si le PM4 est relié à un LocoNet fonctionnant, le pont du LocoNet n'est pas nécessaire. Puisque nous employons le mode de contrôle de commutation de la manette pour changer les OPSWs du PM4, quand vous êtes relié au LocoNet et au réseau, chaque fois que vous changez les configurations des commutateurs d'option du PM4, vous enverrez également les commandes de commutation au réseau.
- C) Entrez en mode de contrôle des commutateurs sur la manette. Choisissez l'adresse du commutateur qui correspond au numéro d'OPSW que vous voulez changer. Appuyez sur le bouton " c " ou " t " pour configurer l'OPSW comme désiré.
- D) Quand la configuration des OPSW est terminée, appuyez sur le bouton " OPTION " et le PM4 sortira du mode OPTION. Enlevez le pont du LocoNet derrière les embases RJ12 s'il a été utilisé (laisser le pont sur un point de façon à ne pas le perdre).

« ADRESSE DE LA CARTE » PM4

Le PM4 fonctionnera sans être raccordé au LocoNet. S'il est relié au LocoNet, il envoie l'information au système quand des défauts sont détectés, effacés, et quand l'inversion de zone se réalise. Si vous souhaitez rapporter l'état du PM4 au LocoNet et aux équipements attachés ou aux ordinateurs qui peuvent interpréter ces messages, vous devez configurer une adresse unique de carte pour chaque PM4. Pour configurer l'adresse de la carte, reliez une manette de la série DT au LocoNet de votre PM4. Si le PM4 n'est pas relié à un LocoNet fonctionnant placez le pont de terminaison du LocoNet, situé derrière les embases RJ12, sur les deux points. Si le PM4 est relié à un LocoNet fonctionnant, le pont de LocoNet n'est pas nécessaire.

- E) Appuyez et maintenez le bouton ID derrière la LED verte pendant environ 1 seconde. La LED verte ID clignotera quand le bouton sera relâché. Ceci indique que le PM4 est en mode de configuration d'adresse de carte.
- F) Entrer en mode de commande des commutateurs sur la manette. Sélectionnez l'adresse du commutateur qui correspond à l'adresse de carte que vous voulez assigner au PM4. Pressez le bouton «c » pour effectuer une commande «fermé ». Ceci positionnera l'adresse de carte au même numéro que l'adresse du commutateur que vous avez choisie. La LED verte ID se changera en éclairage vert constant pour indiquer que le PM4 est alimenté et que le mode de configuration d'adresse est terminé. Assurez-vous de rebrancher le LocoNet et d'enlever le pont derrière les embases RJ12, si vous l'avez employé.
- G) Pour sortir du mode de configuration d'adresse sans aucun changement, appuyez sur le bouton ID une deuxième fois et maintenez le pendant environ 1 seconde. Assurez-vous de rebrancher le LocoNet et d'enlever le pont derrière les embases RJ12, si vous l'avez employé.

FONCTIONNEMENT DU PM4

Gestion De Courts-circuits

Quand le PM4 détecte un court-circuit, il arrêtera l'alimentation de la zone secondaire où le court-circuit s'est produit. La LED « STATUT » de la zone s'allumera au rouge pour le défaut. Les autres zones secondaires continueront à fonctionner.

Note: Si un train roulant (comme des trains de voyageurs éclairés) avec beaucoup d'ampoules incandescentes, il peut être nécessaire de ralentir le temps de détection de court-circuit en mettant à « fermé » le commutateur d'option approprié pour chaque section du PM4 (voir le tableau 3 pour des détails des OPSW).

Inversion automatique

Quand un train entre dans une zone secondaire du PM4 qui est configurée en inversion automatique de polarité et où la polarité est inverse, le PM4 changera automatiquement la polarité de cette zone secondaire et le train continuera à fonctionner sur la section de voie de retournement. La LED « STATUT » de cette zone secondaire s'allumera au rouge ou s'éteindra, selon la polarité requise pour corriger l'inversion de polarité.

Note: Quand une zone secondaire d'un PM4 est configuré en inversion de polarité il ne sera plus en gestionnaire de courts-circuits, toutefois il peut être protégé par une des autres sections du même PM4. (voir l'exemple de câblage D)

Puisque le PM4 travaille «en aval » des boosters Digitrax, il est esclave des caractéristiques de fonctionnement des boosters ; c.-à-d. en fonction du courant disponible pendant un court-circuit et de la configuration de synchronisation des boosters. Un PM4 correctement câblé et configuré fonctionnera avant l'arrêt des boosters suite à une détection de défaut et déconnectera la charge qu'il détectera comme un court-circuit. Le PM4 essaiera automatiquement de rebrancher le circuit défectueux approximativement toutes les 2 secondes jusqu'à ce que le défaut n'y soit plus.

Le PM4 est configuré en usine pour un courant d'exploitation de 3 Ampères. Ceci fonctionnera avec la plupart des boosters et des réseaux. Si vous avez beaucoup de locomotives fonctionnant ou d'autres consommations importantes dans une zone secondaire ou si vous devez employer des courants de plus de 3 Ampères, vous pouvez modifier le seuil de courant du PM4 pour n'importe quelle valeur entre 3 Ampères et 12 Ampères, avec un incrément d'environ 1,5 Ampères. Changer simplement les commutateurs d'option 01, 02 et 09 selon le tableau 3 pour ajuster le fonctionnement du PM4 selon vos besoins.

Notes sur le PM4 :

Utilisez les deux connecteurs noirs LocoNet sur le PM4 pour l'ajouter au réseau LocoNet en employant des câbles 6 conducteurs comme n'importe quel autre équipement de LocoNet de votre réseau.

Les tentatives de reconnexion ou de reprise automatique du PM4 peuvent créer de brèves interruptions d'alimentation sur la sortie du booster si le défaut n'a pas été éliminé.

Il peut être difficile de remettre en marche les lampes si elles tirent trop de courant en s'allumant.

Le fonctionnement en analogique ou le décalage du zéro peut affecter le booster ou les temps de détection du PM4 pour l'inversion de polarité ainsi que les défauts de court-circuit.

L'inversion de polarité peut se produire à tout moment sur le réseau et affectera la direction des locomotives analogiques (pas équipées de décodeur ou les locos dites «conventionnelles »).

Tableau 1 : Connecteur 44 points du PM4 : Connexions du dessus de la carte (côté composants)

Point	Nom	Connecté à
1		Ne pas connecter
2		Ne pas connecter
3	AC1	Alimentation 12V à 16V AC pour le fonctionnement du PM4
PM4 SECTION 1	4	RAIL A Connexion au Rail A du booster pour la section 1 du PM4
	5	REV A * Pour rendre la section 1 en inversion de polarité, connecter au point E, configurer OPSW 06=c
	6	REV B * Pour rendre la section 1 en inversion de polarité, connecter au point F, configurer OPSW 06=c
	7	RAIL B Connexion au Rail B du booster pour la section 1 du PM4
PM4 SECTION 2	8	RAIL A Connexion au Rail A du booster pour la section 2 du PM4
	9	REV A * Pour rendre la section 2 en inversion de polarité, connecter au point K, configurer OPSW 14=c
	10	REV B * Pour rendre la section 2 en inversion de polarité, connecter au point L, configurer OPSW 14=c
	11	RAIL B Connexion au Rail B du booster pour la section 2 du PM4
PM4 SECTION 3	12	RAIL A Connexion au Rail A du booster pour la section 3 du PM4
	13	REV A * Pour rendre la section 3 en inversion de polarité, connecter au point P, configurer OPSW 22=c
	14	REV B * Pour rendre la section 3 en inversion de polarité, connecter au point R, configurer OPSW 22=c
	15	RAIL B Connexion au Rail B du booster pour la section 3 du PM4
PM4 SECTION 4	16	RAIL A Connexion au Rail A du booster pour la section 4 du PM4
	17	REV A * Pour rendre la section 4 en inversion de polarité, connecter au point U, configurer OPSW 30=c
	18	REV B * Pour rendre la section 4 en inversion de polarité, connecter au point V, configurer OPSW 30=c
	19	RAIL B Connexion au Rail B du booster pour la section 4 du PM4
20		Ne pas connecter
21		Ne pas connecter
22		Ne pas connecter

* Note : si l'inversion de polarité n'est pas configurée pour aucune section de PM4 donnée, ne pas relier les points REV A ou REV B.

Tableau 2 : Connecteur 44points du PM4 : Connexions de fond de carte (côté soudure).
Note: Certaines lettres ne sont pas employées sur le connecteur.

	Point	Nom	Connecté à
	A		Ne pas connecter
	B	TERRE **	Connecter à la terre du booster cas DB100, DB150, DCS100, etc.
	C	AC2	Alimentation 12V à 16V AC de l'alimentation pour le PM4
PM4 SECTION 1	D	RAIL A	Connexion au Rail A du booster pour la section 1 du PM4
	E	SORTIE VOIE A	Connecter au Rail A de la voie à contrôler par la section 1 du PM4
	F	SORTIE VOIE B	Connecter au Rail B de la voie à contrôler par la section 1 du PM4
	H	RAIL B	Connexion au Rail B du booster pour la section 1 du PM4
PM4 SECTION 2	J	RAIL A	Connexion au Rail A du booster pour la section 2 du PM4
	K	SORTIE VOIE A	Connecter au Rail A de la voie à contrôler par la section 2 du PM4
	L	SORTIE VOIE B	Connecter au Rail B de la voie à contrôler par la section 2 du PM4
	M	RAIL B	Connexion au Rail B du booster pour la section 2 du PM4
PM4 SECTION 3	N	RAIL A	Connexion au Rail A du booster pour la section 3 du PM4
	P	SORTIE VOIE A	Connecter au Rail A de la voie à contrôler par la section 3 du PM4
	R	SORTIE VOIE B	Connecter au Rail B de la voie à contrôler par la section 3 du PM4
	S	RAIL B	Connexion au Rail B du booster pour la section 3 du PM4
PM4 SECTION 4	T	RAIL A	Connexion au Rail A du booster pour la section 4 du PM4
	U	SORTIE VOIE A	Connecter au Rail A de la voie à contrôler par la section 4 du PM4
	V	SORTIE VOIE B	Connecter au Rail B de la voie à contrôler par la section 4 du PM4
	W	RAIL B	Connexion au Rail B du booster pour la section 4 du PM4
	X	TERRE **	Connecter à la terre du booster cas
	Y		Ne pas connecter
	Z		Ne pas connecter

** La prise de terre (point B ou X) doit être faite sur le booster pour un fonctionnement correct du PM4.

Tableau 3 : COMMUTATEURS d'OPTION pour le PM4

Votre PM4 est livré d'usine avec tous les OPSWs (commutateurs d'option) placés à la valeur par défaut « t » (ouverts). Ceci configure chacune des quatre zones secondaires d'alimentation pour la gestion de courts-circuits. Les tableaux suivants donnent l'effet du changement de chaque OPSW en « c » (fermé).

Les configurations des OPSW 01 et 02 déterminent le maximum de courant d'alimentation.

OPSW 01 et OPSW 02 configurent le courant de d'alimentation pour les 4 sections du PM4. La valeur par défaut est de 3 Ampères. C'est le courant que tous les boosters Digitrax peuvent fournir brièvement dans des conditions d'erreur avec un câblage proportionné de la voie. Changer ces 2 commutateurs changera la limite de courant d'alimentation comme montré ci-dessous. Si l'OPSW 09 est positionné à « c » ou « fermé », alors le courant d'alimentation sera baissé d'environ 1,5 Ampères de ce qui montré ici. Ceci vous permet de choisir une gamme de courant d'alimentation à partir de 1,5 Ampères à 12 Ampères dans des pas de 1,5 Ampères.

OPSW 01	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>c</i>	<i>c</i>
OPSW 02	t	t	t	t	c	c	c	c
OPSW 09	c	t	c	t	c	t	c	t
Courant d'alimentation (environ)	1.5 A	3 A	4.5 A	6 A	7.5 A	9 A	10.5A	12 A

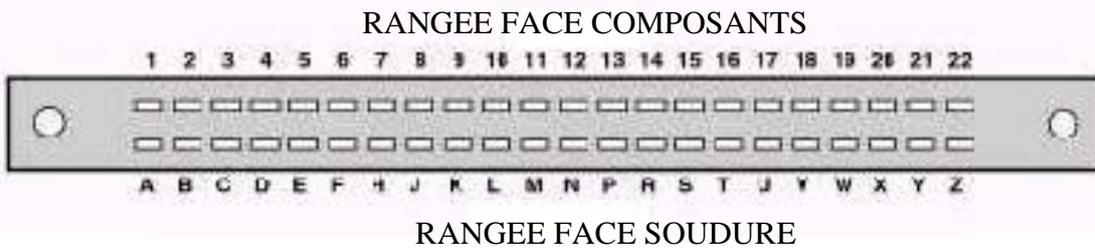
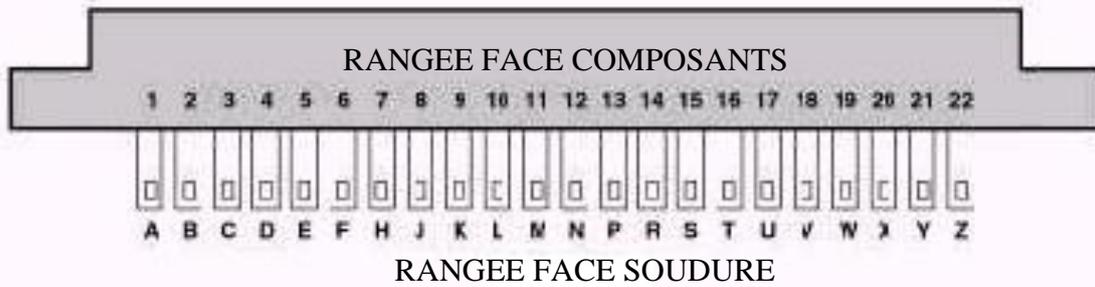
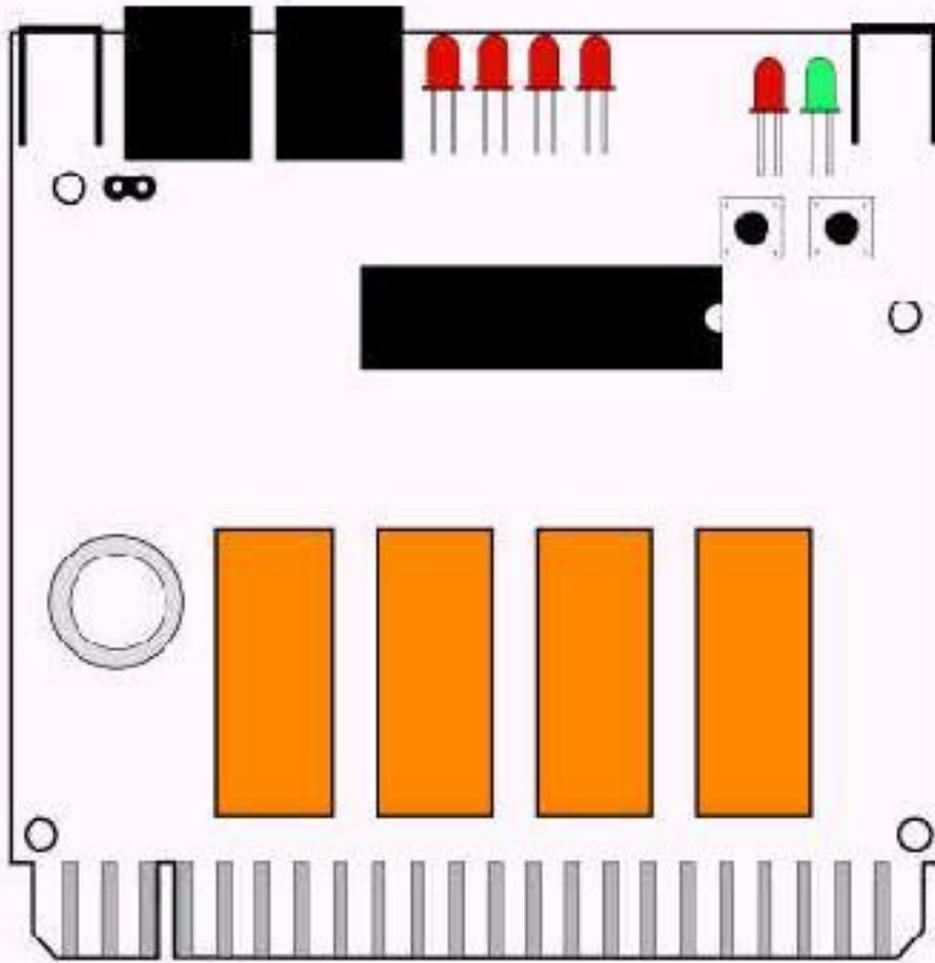
Le reste des OPSWs sont groupés pour la configuration de chacune des 4 sections du PM4. Les OPSWs non cités sont réservés pour un usage futur.

PM4 SECTION 1	OPSW 05	SLOW 1 c= temps de détection d'erreur (approximativement ½ seconde) pour la section 1 du PM4*
	OPSW 06	AUTOREV 1 c= section 1 du PM4 configurée en inversion de polarité (connecter Rail A, points E et 5, connecter Rail B, points F et 6 sur le connecteur 44 points)
PM4 SECTION 2	OPSW 13	SLOW 2 c= temps de détection d'erreur (approximativement ½ seconde) pour la section 2 du PM4*
	OPSW 14	AUTOREV 2 c= section 2 du PM4 configurée en inversion de polarité (connecter Rail A, points K et 9, connecter Rail B, points I et 10 sur le connecteur 44 points)
PM4 SECTION 3	OPSW 21	SLOW 3 c= temps de détection d'erreur (approximativement ½ seconde) pour la section 3 du PM4*
	OPSW 22	AUTOREV 1 c= section 3 du PM4 configurée en inversion de polarité (connecter Rail A, points P et 13, connecter Rail B, points R et 14 sur le connecteur 44 points)
PM4 SECTION 4	OPSW 29	SLOW 4 c= temps de détection d'erreur (approximativement ½ seconde) pour la section 4 du PM4*
	OPSW 30	AUTOREV 1 c= section 4 du PM4 configurée en inversion de polarité (connecter Rail A, points U et 17, connecter Rail B, points V et 18 sur le connecteur 44 points)

* La période de détection lente de défaut est employée quand il y a beaucoup de lampes incandescentes comme un train de voyageurs allumé.

PM4

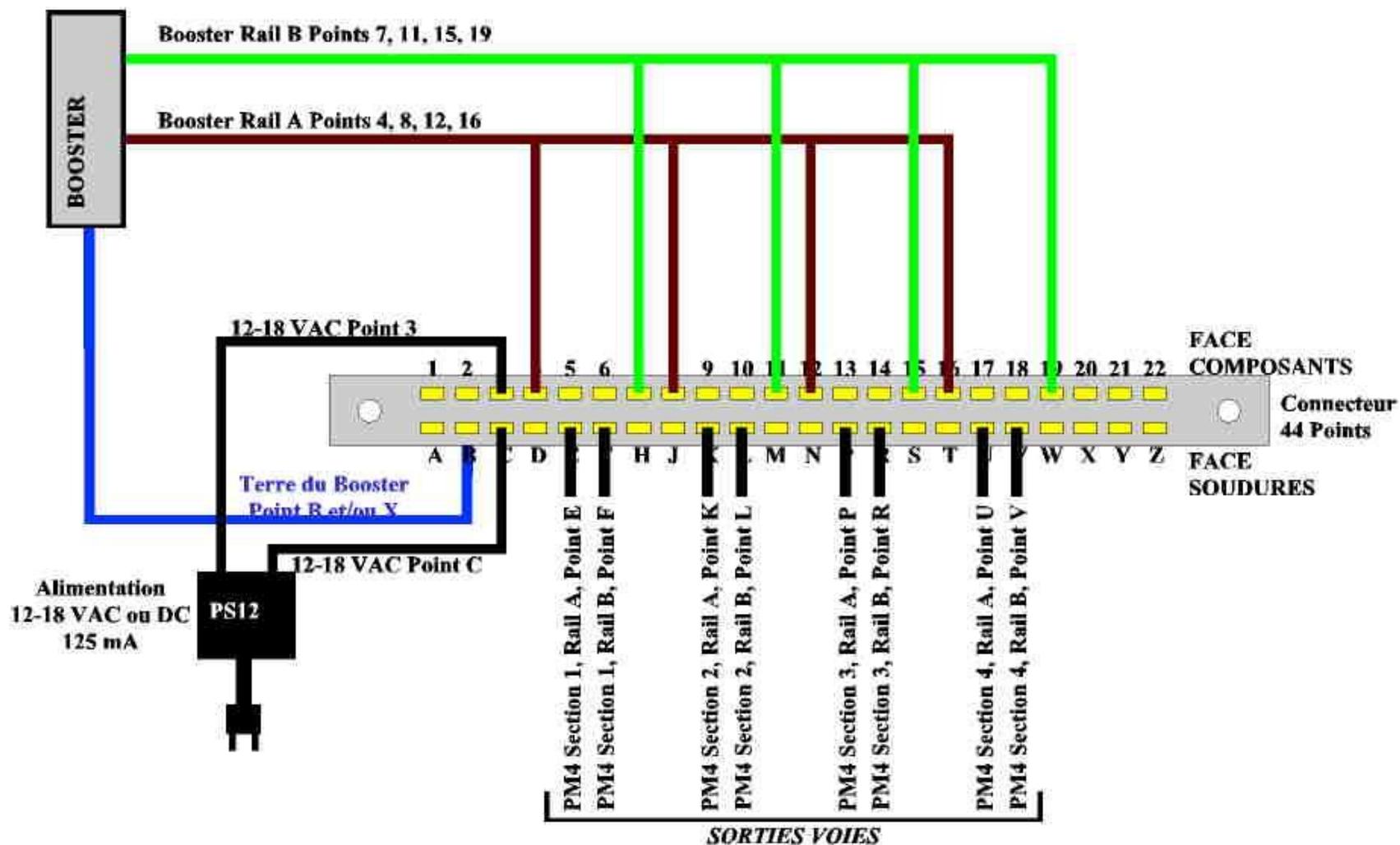
COTE COMPOSANTS



Exemple A

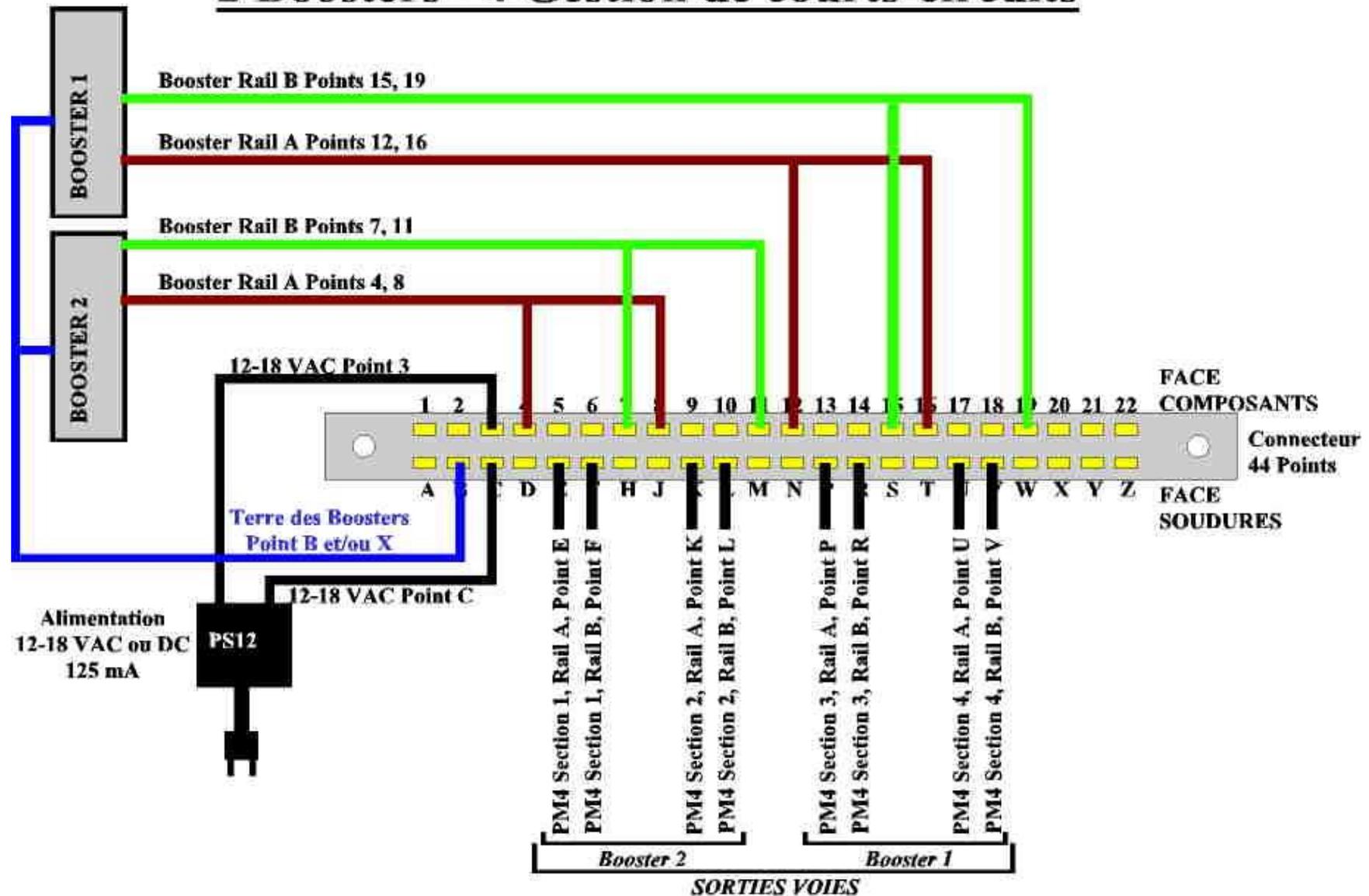
1 Booster - 4 Gestion de courts-circuits

Configuration d'usine (Défaut)



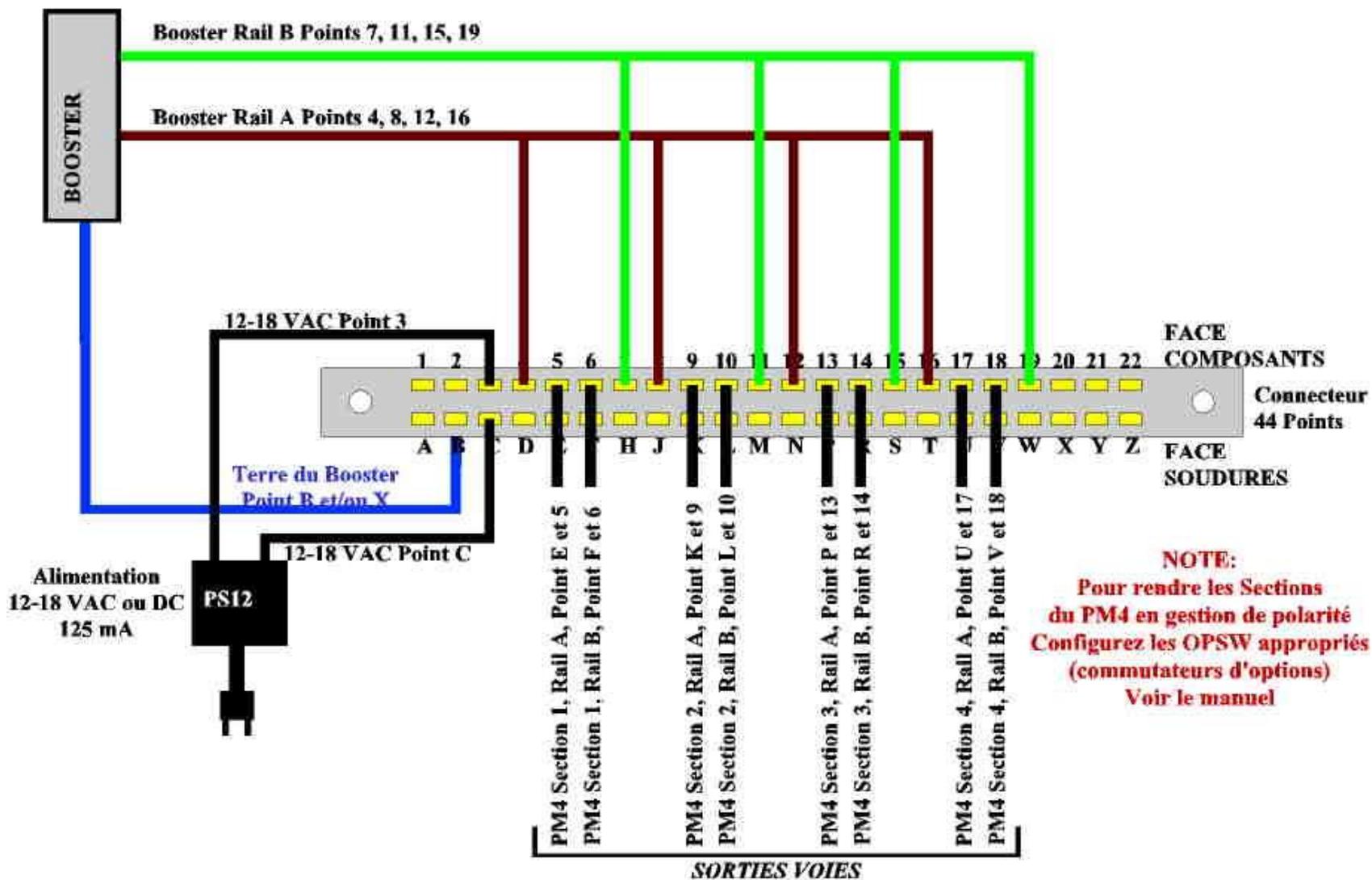
Exemple B

2 Boosters - 4 Gestion de courts-circuits



Exemple C

1 Booster - 4 Gestion de polarité



Exemple D

1 Booster - 3 Gestions de polarité

Protégé par une gestion de courts-circuits

