

**SOCIETE NATIONALE DES
CHEMINS DE FER BELGES**



SPECIFICATION TECHNIQUE

P - 33

**POSE DES CABLES ET CONDUITES ET
REPERAGE DU CABLAGE ET DES APPAREILS**

- Nouvelle édition
Cette version n'a pas été modifiée, seulement le lay-out est modifié

EDITION : 07/1996



Index

1. POSE DES CÂBLES ET CONDUITES	3
1.1. CÂBLAGE ET CONDUITES	3
2. TYPES DE CONDUITES	4
2.1. TYPES DE TUBES	4
2.2. TYPES DE GAINES FLEXIBLES	4
2.3. TYPES DE GOULOTTES DE CÂBLAGE	4
3. CONDITIONS DE POSE	5
3.1. POSE DES TUBES ET GAINES FLEXIBLES	5
3.2. POSE DES GOULOTTES A CÂBLES	5
3.3. CONDITIONS GENERALES DE POSE DES TUBES, GAINES FLEXIBLES ET GOULOTTES A CÂBLES	6
3.3.1. GENERALITES	6
3.3.2. CÂBLES HAUTE TENSION.....	7
3.3.3. CÂBLAGE DE LA MOTORISATION DIESEL.....	8
4. TYPES DE CÂBLES.....	9
4.1. CÂBLES HAUTE TENSION.....	10
4.2. CÂBLES BASSE TENSION.....	11
4.4. DIVERS	11
4.4.1. FINITION DES EXTREMITES DES CÂBLES ET FILS ET DES CONNEXIONS.....	12
5. BORNES ET COSSES DE RACCORDEMENT.....	13
6. REPERAGE DES APPAREILS ET CÂBLES.....	14
6.1. EMPLOI DES ABREVIATIONS POUR LA DENOMINATION DES APPAREILS ELECTRIQUES	14
6.2. PRINCIPE.....	14
6.3. DEFINITION DE LA 1ERE LETTRE.....	14
6.4. DEFINITION DE LA 2EME LETTRE.....	16
6.5. DEFINITION DU 3EME CARACTERE ET DES CARACTERES SUIVANTS	17
6.6. DENOMINATIONS DEJA UTILISEES	18
6.7. EXEMPLES.....	18
7. REGLES DE REPERAGE	19
7.1. APPAREILS	19
7.1.1. INTERRUPTEURS, RELAIS	19
7.1.2. REGLETTES A BORNES, BOITES A BORNES ET CONNECTEURS	19
7.2. CÂBLES	19



1. POSE DES CÂBLES ET CONDUITES

1.1. CÂBLAGE ET CONDUITES

Fils et câbles sont protégés efficacement contre les dommages mécaniques susceptibles de survenir tant pendant la pose qu'après celle-ci.

A cet effet, les câbles sont déposés dans des tubes, gaines flexibles, goulottes de câblage ou fixés tous les 30 cm à des crosses de câblage (dans ce cas, les fils et câbles sont protégés par une gaine tressée extensible).



2. TYPES DE CONDUITES

2.1. TYPES DE TUBES

Les tubes en acier et leurs raccords doivent répondre à la norme NBN 45.
Les tubes en alliage d'aluminium AIMg3 doivent répondre à la Spécification Technique SNCB C-7.
Les conduites en polyéthylène et leurs raccords répondent à la Spécification Technique SNCB O-17 (conformes à la NBN 68.111)

2.2. TYPES DE GAINES FLEXIBLES

Les gaines flexibles doivent être d'un type agréé par la SNCB.

2.3. TYPES DE GOULOTTES DE CÂBLAGE

Les goulottes de câblage doivent être d'un type agréé par la SNCB.



3. CONDITIONS DE POSE

3.1. POSE DES TUBES ET GAINES FLEXIBLES

Les tubes doivent pouvoir être cintrés à froid, le rayon de cintrage doit être au moins égal à cinq fois le diamètre du tube.

Ils sont protégés comme prescrit à la Spécification Technique 0-6. Lorsqu'un tube en AlMg3 est raccordé au moyen d'éléments en acier, ceux-ci sont galvanisés (Spécification Technique SNCB C-6).

Les tubes et gaines flexibles ne peuvent subir aucun déplacement après montage, leur fixation s'effectue à l'aide de brides, disposées à raison d'au moins une par mètre courant. La pose des brides ne peut provoquer aucun aplatissement des tubes ou gaines flexibles. Toute extrémité de tube ou gaine flexible doit être fixée, soit par son raccordement à un appareil, soit par une bride disposée à 0,05 m de l'extrémité. Si des tubes en AlMg3 sont fixés au moyen de brides en acier, le contact avec la bride est évité au moyen de bandes en matière isolante de marque agréée. Ces brides sont zinguées.

La pose des tubes est réalisée de manière à éviter toute pénétration d'eau (notamment les eaux de nettoyage ou de condensation).

Les câbles ne peuvent être blessés par des aspérités ou par des arêtes. A cet effet, les extrémités des tubes sont soigneusement ébarbées et des bagues incassables à bords arrondis y sont fixées.

3.2. POSE DES GOULOTTES A CÂBLES

Les câbles ne peuvent être blessés par des aspérités ou par des arêtes. A cet effet, les goulottes à câbles perforés sont fixées au moyen de vis à tête bombée. Les extrémités des goulottes à câbles métalliques sont terminées par un profil de protection.

Les goulottes à câbles métalliques sont reliées à la masse du véhicule. Dans les goulottes à câbles, les câbles sont disposés avec ordre et fixés à intervalles réguliers (minimum tous les 80 cm) ;



3.3. CONDITIONS GENERALES DE POSE DES TUBES, GAINES FLEXIBLES ET GOULOTTES A CÂBLES

3.3.1. GENERALITES

Dans la mesure du possible, il faut respecter un écartement maximum entre les différents types de câblages :

- câblage haute tension et de puissance ;
- câblage basse et très basse tension ;
- câblage d'information numérique ;
- câblage H.F. radio.

Si un seul tube, gaine flexible ou goulotte de câblage peut contenir plusieurs câbles, haute tension et basse tension ne peuvent jamais se côtoyer.

Les tubes, gaines flexibles, goulottes de câblage doivent se trouver à une distance suffisante des parties chauffantes (radiateurs, réchauffeurs d'air,...) et en être séparés visiblement par une couche d'air empêchant que l'isolation puisse subir quelque dommage.

Sous la voiture, les câbles sont posés dans des tubes ou gaines en matériaux non magnétiques ou en acier.

La réalisation doit permettre le remplacement des câbles sans nécessiter le démontage des conduites. A cet effet, les goulottes de câblage sont ainsi munies de couvercles sur tout ou parties de leur longueur.

Les câbles basse tension, à l'intérieur d'une voiture, sont posés dans des tubes en polyéthylène, des gaines flexibles ou des goulottes de câblage (matériaux non magnétiques ou polyéthylène).

Sous châssis, pour le raccordement aux appareils, usage pourra être fait de gaines flexibles avec bande métallique, pour autant qu'elles soient étanches et que l'utilisation de matériaux rigides se révèle impossible.

Les câbles ne peuvent être mis en boîte au moyen de cordelette, mais par un système (brides, colliers serre câbles) qui ne les tranchera pas.

Dans les compartiments à voyageurs, l'usage du PVC est strictement interdit.

Les câbles sous goulottes de câblage doivent être strictement accessibles via des trappes aménagées dans le revêtement intérieur de la voiture.



Le nombre de câbles que peut contenir un type donné de tube figure dans le tableau ci-dessous.

Désignation des tubes, diamètres ou calibres				Nombre de conducteurs par tube et section des conducteurs en mm ²				
Calibres	Tubes en acier fileté	Tubes en AlMg3	Tubes en matière plastique	1	2	3	4	5/6
PG 9	15,2		5/8"	4	2,5	1,5	1,5	-
PG 11	18,6	18,6	3/4 "	6	4	4	2,5	1,5
PG 13,5	20,4	20,4	-	16	6	4	2,5	1,5
PG 16	22,5	22,5	1"	35	10	6	4	2,5
PG 21	28,3	28,3	-	50	10	6	4	2,5
PG 29	37	37	1 1/2 "	120	25	16	16	6
PG 36	47	47	-	185	35	35	25	16

Pour les diamètres ou calibres non repris dans ce tableau, le nombre de conducteurs est déterminé par extrapolation.

Les câbles reliant deux appareils doivent être protégés sur toute leur longueur jusqu'à +/- 5 cm des appareils au moyen de gaines flexibles ou de tubes. Dans ce cas, l'extrémité des gaines ou des tubes ne doit pas provoquer de dégradations aux câbles.

Ces protections peuvent également être raccordées aux appareils au moyen de presses étoupes

3.3.2. CÂBLES HAUTE TENSION

La conduite principale haute tension doit être posée dans un tube, une goulotte de câblage ou une gaine flexible armée en matériaux non magnétiques.

S'il s'agit d'un tube, les diamètres intérieurs et extérieurs sont respectivement de 42 et 47 mm pour un câble de 185 mm². Pour la connexion avec les boîtes de jonction, il est fait usage de presse-étoupe incorporés qui assurent l'étanchéité de la boîte au niveau des tubes.

S'il s'agit d'une goulotte de câblage, celle-ci doit être étanche et, afin d'éviter l'usure de l'isolement des câbles par frottement dans cette goulotte, l'intérieur de cette goulotte sera garni d'un tapis en matière synthétique. Pour les circuits soumis à l'action des huiles minérales et du gasoil, ce tapis doit résister à ceux-ci.

A l'intérieur de la voiture, les câbles haute tension sont également disposés dans des tubes, gaines flexibles ou goulottes de câblage. Dans ce dernier cas, l'accès aux câbles devra se faire par des trappes.

Si les conduites sont installées dans le plancher, elles doivent être en acier, excepté pour les conduites haute tension alternatives. Dans les autres cas, on recourra de préférence à l'alliage matériaux non magnétiques ou à du plastique flexible avec bande d'acier.

Le choix entre les trois systèmes est déterminé par la possibilité de remplacer facilement les câbles sans aucun démontage.



3.3.3. CÂBLAGE DE LA MOTORISATION DIESEL

Pour les engins équipés de moteurs diesel, le câblage des organes de la motorisation (moteur diesel, transmission, groupe de refroidissement, etc.) est à placer dans des tubes en acier. Le raccordement du câblage vers la caisse est à effectuer à l'aide de gaines flexibles.



4. TYPES DE CÂBLES

Suivant leur utilisation, les câbles doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

Application	UIC895			Classement Feu-fumée NF F16.101	Valeur IF NF F 16 101
	Catégorie	Indice	Classe		
Câbles exposés aux huiles minérales et au gasoil	III	B	5	B/F2 (1)	$IF \leq 40$ (1)
Câbles exposés à la chaleur	II	B	5	B/F1	$IF \leq 9$
Câbles des circuits de commande et de traction électrique	II	B	6	C/F1	$IF \leq 9$
Autres	II	A	5 (2)	C/F1	$IF \leq 9$

(1) si ces conditions ne sont pas respectées, une demande de dérogation doit être introduite.

(2) Pour les liaisons flexibles et les câblots d'accouplement, la classe sera 6.
Ces caractéristiques sont complétées par les prescriptions suivantes :

- le calcul des échauffements tiendra compte d'une température ambiante extérieure comprise entre -25°C et $+40^{\circ}\text{C}$.
- Caractéristiques modifiées ou complémentaires par rapport à la fiche UIC 895 OR.

Caractéristiques électriques.

- rigidité diélectrique transversale.
Dans les conditions d'essais définies dans la fiche UIC 895 OR, la rigidité diélectrique sera effectuée :
 - en essai de type, sur un échantillon de 5 m minimum de câble, du lot, aux valeurs suivantes :

12kV pendant 15' pour les câbles 3000V
6kV pendant 15' pour les câbles 1500V
2kV pendant 15' pour les câbles 600V

- en essai de série, aux valeurs suivantes :

12kV pendant 5' pour les câbles 3000V
6kV pendant 5' pour les câbles 1500V
2kV pendant 5' pour les câbles 600V



Caractéristiques mécaniques.

- résistance à l'abrasion.

Conformément à la spécification technique BRB TDE/76/P/16, l'essai d'abrasion sera effectué à froid et à chaud, dans toutes les directions, par rotation de l'échantillon de 90°.

Le résultat retenu sera la moyenne des 4 essais.

- résistance à la coupure.

Conformément à la spécification technique BRB TDE/76/P/16, l'essai de résistance à la coupure sera effectué à froid et à chaud, dans toutes les directions, par rotation de l'échantillon de 90°.

4.1. CÂBLES HAUTE TENSION

Ils doivent répondre à la fiche UIC-895 et être du type souple ou extra souple selon la nécessité. Ils sont protégés au moyen d'isolant sans halogène pour les tensions conformes aux fiches UIC 550 et 600.

Les sections sont :

<u>I max. (A)</u>	<u>Section (mm²)</u>
2	2,5
15	4
43	10

La section de la conduite principale et des liaisons entre coupleurs est égale à 185 mm².

La section de la conduite entre le coupleur et l'alimentation de la voiture est toujours égale à 10 mm².



4.2. CÂBLES BASSE TENSION

Le câblage des tableaux de commande et d'appareillage peut être réalisé au moyen de fil à un conducteur pour autant qu'on soit certain que les vibrations n'entraîneront pas de déconnexion.

Les câbles à isolation mince sans halogènes sont autorisés pour les circuits de commande et de contrôle.

En outre, il y a lieu de prendre en considération les points suivants :

- câbles soumis à la chaleur, réalisés en matériaux aptes à y résister ;
- la section des câbles sera judicieusement choisie en fonction des intensités de courant et en tenant compte de l'aération des boîtes ;
- câbles à marquer selon point 6 et 7.2. ;
- dans le cas de goulottes à câbles comptant plus de 10 câbles prêts à l'emploi, des câbles de réserve sont prévus à concurrence de : 5% avec un minimum de 2 ;
- les extrémités non raccordées des câbles de réserve doivent être identifiées, lovées hors toron et isolées de la masse, la longueur lovée doit être suffisante pour atteindre la borne la plus éloignée dans l'enceinte ;
- Les câbles sujets au dérangement par des parasites (et notamment les raccordements des sondes de températures) sont munis d'un blindage qui est mis à la masse en un point commun à l'une des extrémités.

L'intensité nominale des coupe-circuit à fusibles ou la taille des disjoncteurs qui protègent une canalisation électrique est donnée au tableau suivant, en fonction de la section des conducteurs :

Section de conducteur en mm ²	Intensité nominale du coupe-circuit à fusible	Taille du disjoncteur
1,5	10 A	16 A
2,5	16 A	20 A
4	20 A	25 A
6	32 A	40 A
10	50 A	63 A
16	63 A	80 A
25	80 A	100 A
35	100 A	125 A

4.4. DIVERS

Les câbles de neutre doivent être bleus.

Les fils de masse doivent être jaunes et verts. Si la section est > 10 mm², il peut être fait usage de tresses de cuivre non isolées.

La résistance d'isolation de l'équipement complet aura obligatoirement une valeur d'au moins 10 mégohms (mesuré au Megger 5000V) entre la haute tension et la masse ainsi qu'entre la haute tension et la basse tension et d'au moins 1 mégohm (mesuré au Megger 500V) entre la basse tension et la masse.



4.4.1. FINITION DES EXTREMITES DES CÂBLES ET FILS ET DES CONNEXIONS

Lorsqu'on dénude des câbles, on évite à tout prix d'abîmer ou de sectionner les fils. Lors de cette opération, on ne dénude que la longueur strictement nécessaire.

L'enlèvement de la gaine isolante sera effectué de manière telle qu'il ne se produira aucune décharge via le chemin de fuite de l'isolant, ni au cours des essais ni en service.

Dans cette optique, les extrémités des tresses sont protégées par un manchon en caoutchouc ; dans les autres cas, les gaines isolantes sont enlevées progressivement. S'il s'agit de câbles blindés, le blindage est maintenu en parfait état aussi longtemps que possible.

Une attention particulière doit être apportée aux connections susceptibles d'être en contact avec l'humidité et les intempéries.

5. BORNES ET COSSES DE RACCORDEMENT

Les borniers et cosses utilisés doivent être approuvés par la SNCB.

Les cosses du type Faston-Fastin sont en bronze phosphoreux étamé ou argenté. Le sertissage est isolé et pourvu d'une bague de stabilisation en cuivre rouge. Les fastons ne sont autorisés que pour les sections de câble $<$ à 2,5 mm².

Pour les sections de 4 et 6 mm², les bornes à cosses fermées hors tôle sont autorisées.

Pour les sections supérieures à 6 mm², les bornes à cosses fermées hors tube sont à utiliser.

Toutes les cosses sont serties, le sertissage est à effectuer à l'aide de pinces à sertir recommandées par le fournisseur.

On ne peut sertir qu'un seul fil ou câble par cosse.

Les cosses en forme de fourche ne sont pas acceptées.

L'utilisation de connecteurs sertis pour allonger des câbles est strictement interdite.

Les éléments de visserie pour les oeillets ainsi que les rondelles devront être de haute qualité et être protégés efficacement contre l'oxydation.

Pour les cosses à haute intensité de courant, le serrage à la clé dynamométrique est obligatoire. Les valeurs des couples de serrage doivent être spécifiées.

Il est interdit de faire usage de rondelles de type "Grower", mais bien de rondelles-éventails ou de rondelles-ressort de la version fermée.

Si 2 ou plusieurs cosses sont raccordés sur une même borne, elles doivent être en contact direct (élimination de pièces intermédiaires telles que rondelles, cales, bagues, etc.).

Le nombre de conducteurs sur une même borne est limité à 2 pour les circuits de puissance et 4 pour les circuits de commande et de contrôle.

Un autre système peut cependant être utilisé s'il a été approuvé au préalable par la SNCB.

En outre, il faut :

- éviter de placer des pièces intermédiaires telles que rondelles, cales, etc., entre les éléments conducteurs.
- fixer les barres et conducteurs de sorte que tout mouvement susceptible de provoquer le desserrage des connections ou des contraintes sur les cosses soit impossible.
- limiter à 3 le nombre de conducteurs sur une même borne.
- les surfaces de contacts doivent être planes et étamées.
- lors du montage, les surfaces doivent être parfaitement propres.

Pour les voitures et la partie aménagement intérieur des automotrices et autorails, l'usage de bornes du genre "à connexion par ressort type cage" pour les sections de câbles \leq à 25 mm² est admis. Pour les sections supérieures à 25 mm², elles sont du genre cosse à câble type fermée. Elles ne peuvent cependant pas être utilisées pour les circuits de motorisation.

6. REPERAGE DES APPAREILS ET CÂBLES

6.1. EMPLOI DES ABREVIATIONS POUR LA DENOMINATION DES APPAREILS ELECTRIQUES

En concordance avec la norme NBN C 03-502.

6.2. PRINCIPE

La dénomination se compose de 2 à 6 caractères, dont les 2 premiers sont des lettres.

Pour les appareils déjà couramment utilisés, la dénomination à garder est reprise au point 6.6, et, pour les véhicules de traction diesel, la fiche technique 607.01.01 de la SNCB est à respecter.

Pour les autres appareils la dénomination est formée suivant les critères repris ci-dessous :

1ère lettre : suivant la norme NBN C 03-502, excepté pour les lettres R, K et W, voir point 6.3.

2ème lettre : suivant le groupe auquel l'appareil fait partie, voir point 6.4.

Du 3ème au 6ème caractère, abréviation faisant référence à :

- une abréviation utilisée précédemment ;
- une dénomination néerlandaise ou française de l'appareil ou de la fonction ;
- une dénomination reprise dans les fiches UIC ;
- une abréviation utilisée pour les TGV TMST ;
- une abréviation ou dénomination du constructeur ;
- la norme NBN C03-502, voir également le point 6.5.

6.3. DEFINITION DE LA 1ERE LETTRE

Pour la définition de la 1ère lettre, suivre la norme NBN C03-502, excepté pour les lettres :

R : relais à la place de résistance
K : uniquement contacteurs de puissance (basse tension et haute tension)
W : également pour les résistances, à la place de R



Les abréviations utilisées pour les applications chemin de fer (SNCF) sont :

- A : ensembles, sous-ensembles fonctionnels
- B : transducteurs d'une grandeur non électrique ou vice versa
(résistance CTN, manostat, ...)
- C : condensateurs
- D : opérateurs binaires
- E : appareils d'éclairage
- F : dispositifs de protection (coupe-circuits fusibles)
- G : générateurs et dispositifs d'alimentation (batteries)
- H : appareils de signalisation optiques et acoustiques
(lampes de signalisation, vibreurs, ...)
- I : interdit, possibilité de confusion avec le chiffre 1
- J : interdit
- K : contacteurs (pas les relais)
- L : bobines d'induction
- M : moteurs
- N : interdit
- O : interdit
- P : instruments de mesure et appareils d'essai
- Q : disjoncteurs et sectionneurs
- R : relais
RT: relais temporisés retardés à l'enclenchement
RO: relais temporisés retardés au déclenchement
- S : interrupteurs de commande, bouton-poussoir, sélecteur, fin de course, ...
- T : transformateurs
- U : convertisseurs statiques
- V : semi-conducteurs
VD: diodes
VT: thyristors
VG: thyristors GTO
VZ: diode zéner
- W : résistances, appareils de chauffage, lignes de transmission, antennes, ...
- X : borniers, prises, connecteurs
- Y : appareils mécaniques, actionnés électriquement (électrovanne)
- Z : impédances



6.4. DEFINITION DE LA 2EME LETTRE

La 2EME lettre fait référence au groupe auquel l'appareil fait partie, pour cela une des abréviations suivantes est utilisée :

A	: approvisionnement en énergie, batterie, basse tension, courant alternatif 220/380V
B	:
C	: chauffage, HVAC
D	: porte (deuren)
E	: éclairage
F	: frein
G	:
H	: hacheur haute tension
I	: interdit
J	: interdit
K	:
L	: basse tension (laagspanning)
M	: motorisation
N	:
O	: Pas utilisé (excepté après R)
P	: production d'air
Q	:
R	:
S	: sonorisation, indicateur optique (afficheur, SIV)
T	: thermostat
U	:
V	: ventilateur, voiture
W	: traitement d'eau, appareil sanitaire (water)
X	: poste de conduite
Y	:
Z	:



6.5. DEFINITION DU 3EME CARACTERE ET DES CARACTERES SUIVANTS

Les abréviations utilisées pour ces caractères font références à :

- une abréviation utilisée précédemment
- une dénomination néerlandaise ou française de l'appareil ou de sa fonction
- une dénomination utilisée pour les TGV TMST
- une abréviation ou une dénomination donnée par le constructeur
- un numéro d'ordre

AR	: en arrière
VA	: en avant
B	: partie inférieure (fond), dernier (arrière)
C	:
D	:
E	:
F	: fermeture
G	:
H	:
I	: isolé
J	:
K	:
L	: gauche (links – left)
M	: milieu
N	: normal
O	: ouvrir
P	: pneumatique
Q	:
R	: droite (rechtse – right)
S	:
T	: thermique, à retard dépendant
U	:
V	: premier, voiture
W	:
X	: poste de conduite
Y	:
Z	:

Si la place de l'appareil est importante, ou si un même appareil est présent à différentes places, on peut utiliser le ou les 2 derniers caractères pour indiquer la place ou l'application, par exemple :

Nnn1, ,nnn14: se rapportent aux portes, moteurs, de 1 à 14

NnnX1, nnnX2: se rapportent aux postes de conduite 1 et 2

NnnV1,....., nnnV3: se rapportent aux voitures 1, 2 et 3 (pour des automotrices triples)



6.6. DENOMINATIONS DEJA UTILISEES

- BA : batterie
- BAT : commutateur de batterie
- BCS : boîte à clés de la table de bord
- BISD : contact sur clé de verrouillage de la boîte à clés (BCS)
- CP : compresseur pour HVAC
- CCA : interrupteur de sélection CA/CC
- DUR : disjoncteur ultra rapide
- DHR : disjoncteur hyper rapide
- Ha : hacheur
- IRW : inverseur de sens de marche
- KIFE : contacteur de précharge du filtre d'entrée
- LW : graisseur de bourrelets
- MC : moteur compresseur conduite à 8 bars
- MP : motopompe
- PT : pantographe
- QD : relais différentiel
- RAD : radio
- RTN : relais tension nulle
- SF : self filtre d'entrée
- SM : self de lissage moteur
- STA : sectionneur de mise à la terre
- SWC : switch control
- VAC : vacma (veille automatique et contrôle du maintien de l'appui)

6.7. EXEMPLES.

- RDOL : relais ouverture portes gauches
- KCP1 : contacteur compresseur 1
- RODF : relais temporisé retardé au déclenchement de fermeture portes
-
-
-

7. REGLES DE REPERAGE

7.1. APPAREILS

7.1.1. INTERRUPTEURS, RELAIS

Des lettres repères sont apposées sur le support, de manière uniforme et de telle sorte qu'elles soient encore lisibles une fois le câblage terminé. Ces lettres repères sont déterminées par la SNCB sur la base du schéma de principe et transmises par elle au constructeur en même temps que l'approbation du schéma.

7.1.2. REGLETTES A BORNES, BOITES A BORNES ET CONNECTEURS

Majuscules (en principe un "X" suivi d'un numéro d'ordre).
Chaque borne reçoit un numéro ; celles contiguës reliées au moyen d'une liaison équipotentielle peuvent porter le même numéro.

Les lettres caractéristiques sont apposées de manière bien visible, sur l'élément support de la réglette à bornes ou à l'intérieur de la boîte ; le chiffre étant sur la borne de connexion concernée.

7.2. CÂBLES

Chaque câble portera aux deux extrémités une marque constituée de trois parties, à savoir :

- 1) potentiel du fil : numéro ou dénomination du fil correspondant au schéma de principe ;
- 2) lettres et chiffres caractéristiques de l'appareil (interrupteur, relais, réglette à bornes, ...) et le numéro de la borne à laquelle il convient de connecter le câble ;
- 3) la lettre caractéristique de l'appareil et le numéro de la borne à laquelle l'autre extrémité du câble se connecte.

Un tiret sépare la partie 1 de la partie 2. Un slash (/) séparera appareil et borne de connexion. Une flèche horizontale sera insérée (→) entre la partie 2 et la partie 3. Par ex. : Le fil 121 connecté à la borne 37 de la réglette à bornes X810 d'un côté et à la borne 1 de la lampe E101 de l'autre sera repéré comme suit:

121 – X810/37 → E101/1.



La couleur des repères de câbles utilisés correspondra à leur tension, à savoir:

24V DC	: vert
110V DC	: jaune
440-500V DC	: rouge
110-380V AC	: orange, conducteur neutre : bleu
Haute tension	: blanc

Remarques

Tous les repères sont parfaitement lisibles et apposés dans le même sens.
Pour obtenir une bonne lisibilité, il est fait usage d'une teinte pastel, la hauteur des caractères sera adaptée au diamètre des câbles.
S'il est fait usage de gaines thermorétractables, celles-ci doivent répondre à la spécification technique SNCB 232 4492 01 dernière édition excepté la couleur qui doit répondre aux prescriptions reprises ci-dessus. Elles seront de type A pour les circuits de motorisation diesel et de type B dans les autres cas.
L'encre d'impression doit être indélébile et résister au gasoil et aux huiles de graissage.