

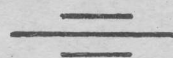
Edition Février 1972

SNCF
Région SUD OUEST

Service MT

LOCOMOTIVES
ELECTRIQUES

BB 8500



MANUEL
TECHNIQUE

(Document provisoire)

Distribution

Spéciale

LOCOMOTIVES ELECTRIQUES BB 8501 à 8600.

CARACTERISTIQUES GENERALES

-
- . Longueur hors tampons : 14, 700 m
 - . Empattement total : 10, 108 m
 - . Masse en ordre de marche (avec lest) : 79 t
 - . Diamètre des roues : 1100 mm
 - . Puissance continue:
 - avec moteurs TAB 660 A 1 : 2610 Kw
 - avec moteurs TAB 660 B 1 : 2950 Kw
 - . Vitesse limite :
 - sur le rapport "voyageurs" 140 Km/h
 - sur le rapport "marchandises" 90 Km/h
 - . Intensités admissibles :
 - avec ventilation
 - . Décollage 1400 A
 - . Sur crans de résistances 1200 A
 - . Plein champ 1000 A
 - sans ventilation
 - . Pendant 3 minutes 1000 A
 - . En traction continue 650 A

CHAPITRE I

DESCRIPTION SOMMAIRE

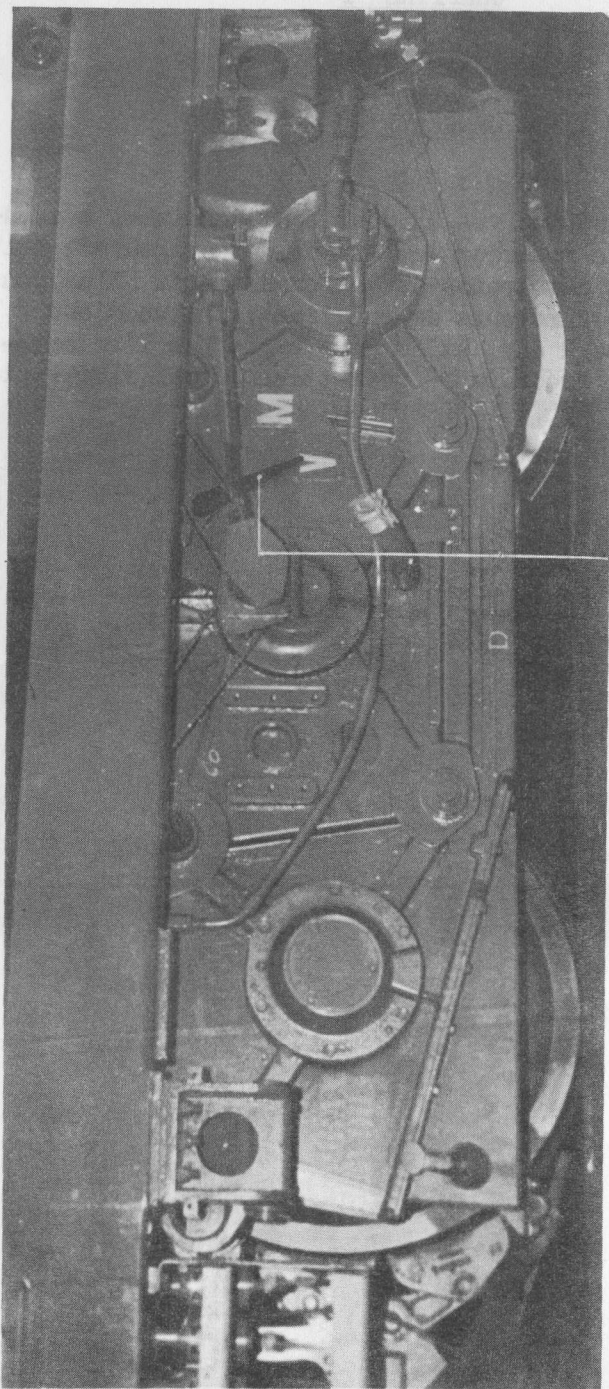
1 - GENERALITES -

Les locomotives BB 8500 sont destinées à assurer, soit la remorque des trains de "voyageurs", soit la remorque des trains de "marchandises". Elles sont équipées de 2 moteurs de traction ; chacun d'eux entraîne les 2 essieux du même bogie par l'intermédiaire d'un "réducteur" permettant de modifier rapidement, à l'arrêt, le rapport d'engrenages.

Elles sont prévues pour fonctionner en "UNITE MULTIPLE" soit entre elles, soit avec les locomotives BB 25500.

Elles sont pourvues d'équipements particuliers :

- Veille Automatique avec Contrôle de Maintien d'Appui (VACMA)
- Antipatinage
- Freinage rhéostatique permettant le maintien de la vitesse dans les pentes
- Contrôle de température des boîtes d'essieux



Index du dispositif de changement
de rapport d'engrenages

La CAISSE repose sur les bogies par l'intermédiaire de 2 traverses de charge à suspension pendulaire comportant :

- . un appui central avec cône en caoutchouc formant rotule ;
- . 2 appuis latéraux avec ressorts hélicoïdaux formant équilibreur de caisse ;
- . 2 bielles pendulaires.

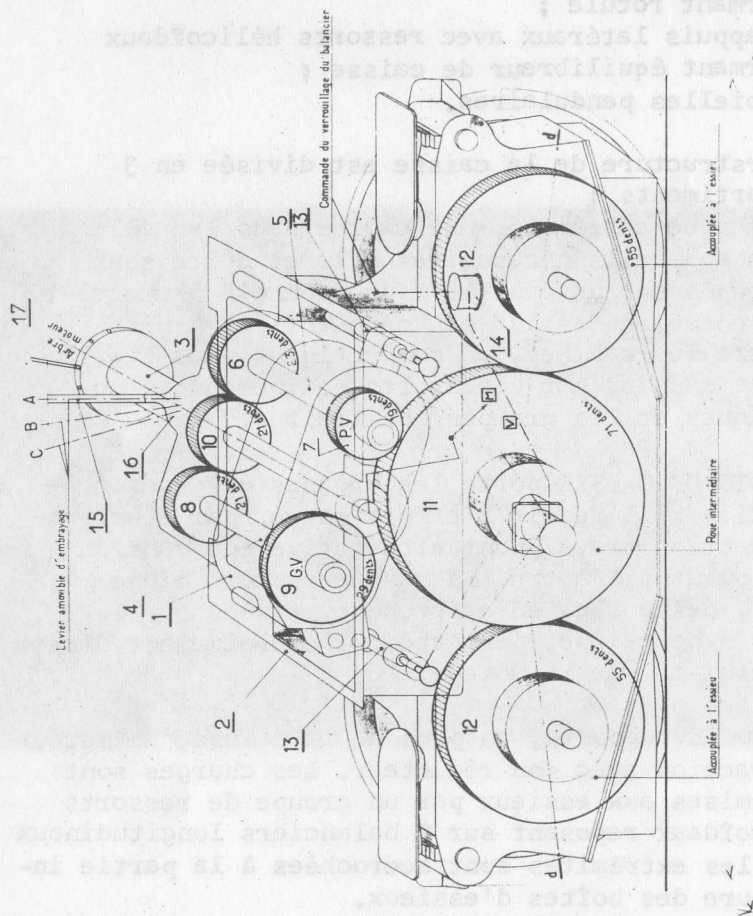
La superstructure de la caisse est divisée en 3 compartiments :

- . à chaque extrémité, une cabine dans laquelle les appareils nécessaires à la conduite sont groupés sur un pupitre "fonctionnel" permettant de conduire "assis" ou "debout" ;
- . entre les cabines, un compartiment dans lequel sont réunis, par blocs, les équipements électriques et les groupes auxiliaires.

Le CHASSIS DE CAISSE porte les organes de choc et de traction ; il reçoit l'effort moteur par 2 barres de traction travaillant alternativement dans un sens ou dans l'autre. En cas de rupture d'une barre, des butées en caoutchouc, fixées sur le châssis de caisse, permettent l'entraînement direct de celui-ci par le moteur.

Chaque BOGIE supporte, en plus de la caisse, un moteur de traction avec son réducteur. Les charges sont transmises aux essieux par un groupe de ressorts hélicoïdaux reposant sur 2 balanciers longitudinaux dont les extrémités sont accrochées à la partie inférieure des boîtes d'essieux.

Les ESSIEUX, à fusées intérieures, sont équipés de roues "monobloc" (sans bandage) et de "BOITES à ROULEAUX". La température de celles-ci est contrôlée soit par dispositif "VIGITHERM", soit par sondes CTP, provoquant l'allumage d'une lampe rouge "LSCB" dans la cabine de conduite, lorsque la température devient anormale.



L'ENTRAÎNEMENT des essieux est assuré unilatéralement par :

- .Un accouplement élastique assurant la liaison "moteur-réducteur".
- .Un réducteur.
- .Deux accouplements à anneaux mobiles "ALSTHOM" assurant la liaison "réducteur-roues".

Chaque "REDUCTEUR" (fig. p. 6) comprend essentiellement :

- . Un balancier (1) basculant autour d'un axe situé dans le prolongement de l'arbre d'induit du moteur (17).
- . A chaque extrémité du balancier, un arbre (4 & 5) portant 2 pignons (6-7 et 8-9) dont l'un engrène en permanence avec celui du moteur (10) ; le 2e pignon de l'un seulement des 2 arbres engrène avec la roue intermédiaire (11) entraînant les roues dentées des essieux (12).
- . Des verrous (13) manoeuvrés de l'intérieur de la caisse assurant l'immobilisation du balancier dans la position choisie.

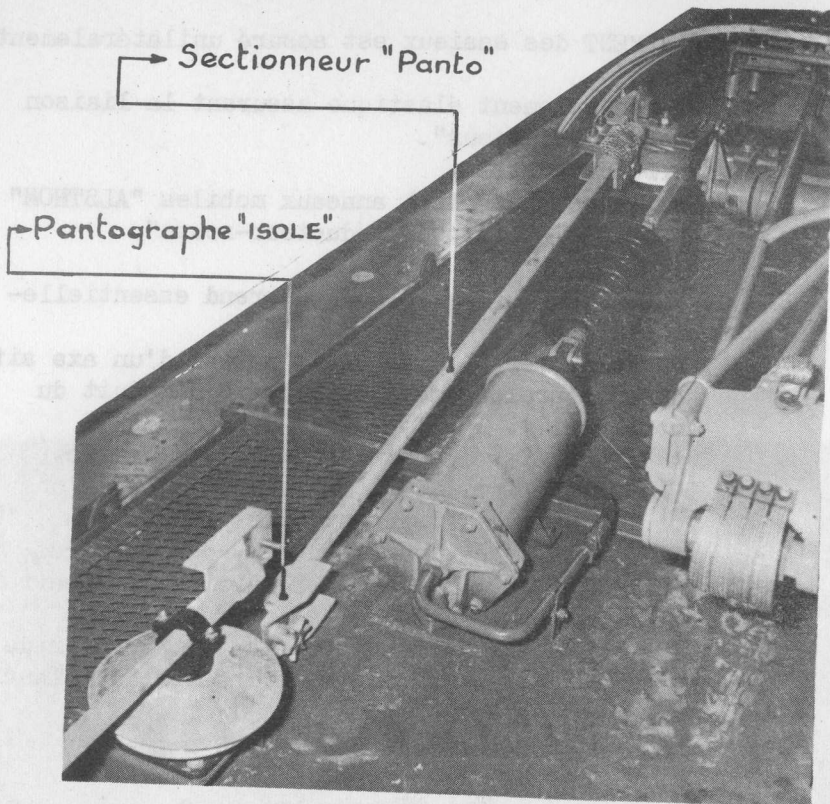
Ces positions sont au nombre de 3 :

- "Marchandises"
- "Voyageurs"
- "Isolement"

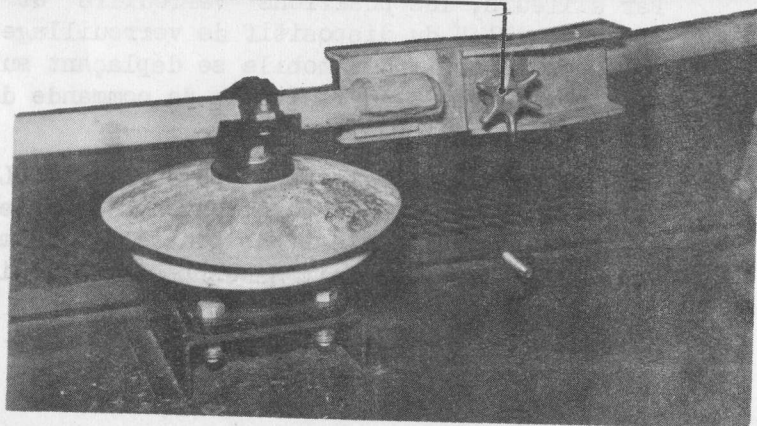
Un index se déplaçant devant des repères "M" et "V" fixés sur le bogie, permet de vérifier de l'extérieur la position du réducteur (fig. p. 4) Par ailleurs, les positions "Verrouillé" et "Déverrouillé" du dispositif de verrouillage sont repérées par un index mobile se déplaçant sur la tige solidaire de la manivelle de commande devant des repères V et D.

La position intermédiaire du balancier "ISOLEMENT" qui ne doit être utilisée qu'en cas d'avarie grave de l'induit, n'est pas contrôlée. La manoeuvre du balancier se fait MANUELLEMENT à l'aide de barres amovibles.

* * *



Pantographe "EN SERVICE"



3 - PARTIE PNEUMATIQUE -

L'air nécessaire au fonctionnement de l'appareillage pneumatique est fourni par un seul compresseur. Pour la mise en service d'une locomotive dont la pression dans les réservoirs principaux est insuffisante, le Conducteur dispose :

- d'un réservoir de secours de 77 l
- d'un compresseur auxiliaire alimenté par la batterie.

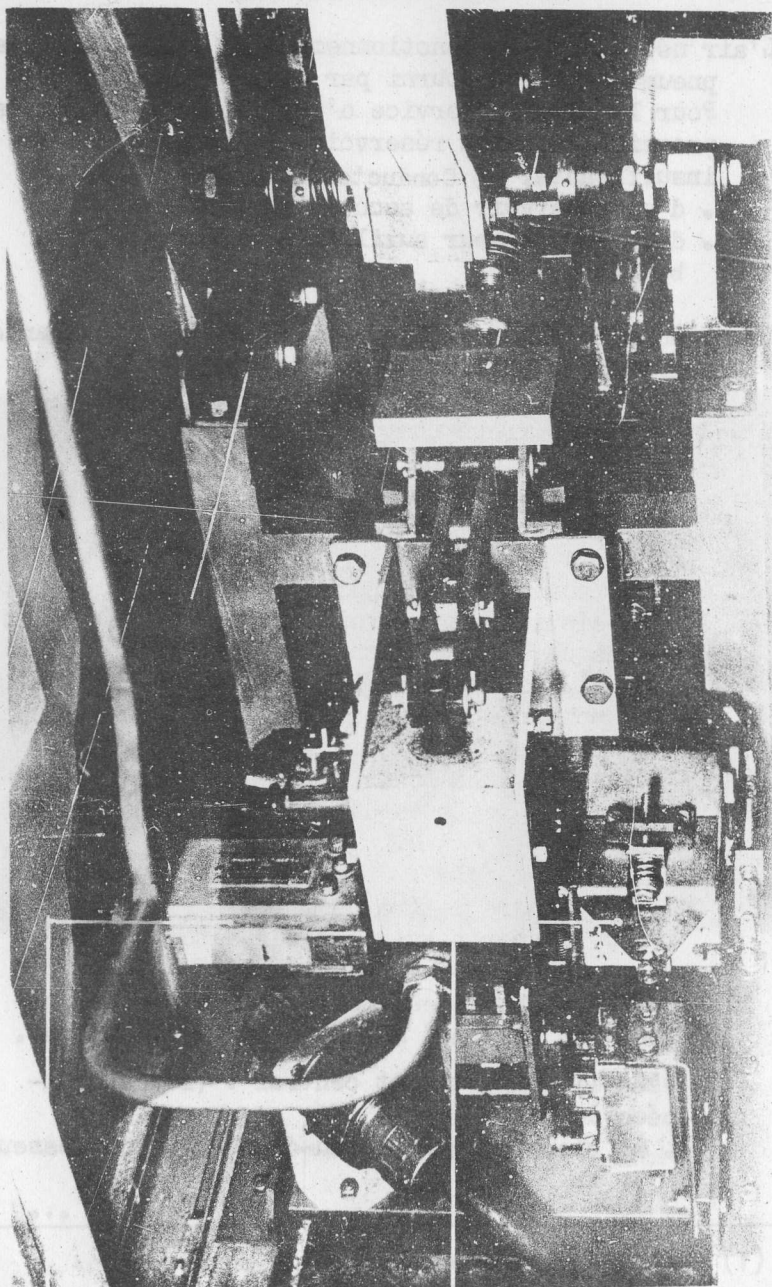
La presque totalité de l'appareillage est à commande pneumatique ou électro-pneumatique.

L'équipement de frein comporte essentiellement :

- Dans chaque cabine de conduite :
 - un bloc DEM à gauche du pupitre avec robinet H7A, détendeur FVF2 (1) et robinet de frein direct ;
 - une purge des cylindres commandée par pédale et électrovalve (frein automatique seulement) ;
 - dans un placard situé derrière le Conducteur, un distributeur Oerlikon avec son réservoir de commande et ses dispositifs de changement de régime (6-24) d'isolement et de purge. Ces appareils sont reliés au cylindre de frein du bogie au-dessus duquel ils sont situés.
- Sur chaque bogie :
 - un cylindre de frein ;
 - une timonerie avec régleur automatique.
- Sur le bogie 1 seulement, un frein d'immobilisation commandé manuellement de la cabine.
- Dans le compartiment central : (locos équipées du PBL2)
 - un bloc frein PBL2 (au-dessus du compresseur)

...

(1) un poste de commande PBL2
(locos équipées du PBL2)



→ Bobine de maintien "MT"

→ Valve électrique de fermeture "VED"

4 - PARTIE ELECTRIQUE -

A - Circuits et appareils H.T. -

Le courant H.T. est capté par 2 pantographes "AM 18 B".
Les circuits sont protégés contre les surtensions par 2 parafoudres.

Chaque pantographe (ainsi que le parafoudre correspondant) peut être mis hors circuit par l'ouverture d'un sectionneur "HPT1" ou "HPT2" placé sur la toiture et commandé manuellement (fig. page 8).

Un disjoncteur "JRT" P 3000, à commande électropneumatique, protège l'ensemble (à l'exception des voltmètres "UL1-UL2" et du relais Q 30) des circuits contre les masses et les surintensités. Une commande de secours permet de fermer manuellement le disjoncteur lorsque l'on a l'assurance que son non-enclenchement provient d'une anomalie de sa valve de fermeture ou du circuit de celle-ci (sauf sur BB 8549 à 86 .).

Les boîtes d'essieux étant entièrement isolées, le retour de courant est assuré par des conducteurs reliés, d'une part, à la caisse, d'autre part, à des contacts frottant sur l'extrémité des essieux. Un relais de masse "QMO" monté en parallèle avec ces câbles provoquerait l'ouverture du disjoncteur si ces derniers étaient tous rompus.

Les circuits Haute Tension comprennent :

- Le circuit des moteurs de traction appelé "CIRCUIT DE PUISSANCE".
- Les circuits des servitudes appelés "CIRCUITS AUXILIAIRES".

Un RHEOSTAT DE DEMARRAGE est placé dans le circuit de chaque moteur, côté terre pour le moteur 1, côté ligne pour le moteur 2. Les résistances sont éliminées par 19 contacteurs individuels CR1 à CR16, C36, CR18 et F2 disposés de façon qu'en cas de non-fonctionnement de l'un d'eux, aucune résistance ne reste sous tension lorsque le dernier (C36 en série ou F2 en parallèle) se ferme.

Les MOTEURS peuvent être COUPLES :

Pour la marche TRACTION :
"SERIE" et "PARALLELE"

Pour la marche en FREINAGE :
"Parallèle avec les 2 rhéostats en série".

Ces trois couplages sont réalisés à l'aide de :

- . 2 contacteurs de ligne L1 et L2.
- . 5 contacteurs de couplage : C31 et C32 appelés "contacteurs de séparation" - C35, C36 (1), C37 appelés "contacteurs de transition".
- . 2 contacteurs de freinage F1 et F2 ou C(F)1 et C(F)2 (1)
- . 2 contacteurs d'antipatinage C21 et C22 ou P11 et P12

Les contacteurs fermés au premier cran de chaque couplage sont :

- TRACTION "SERIE" :

L1 - C31 - C35 - C32 - CR1 - CR2

- TRACTION "PARALLELE" :

. Pour le moteur 1
L1 - C31 - C37 - CR1 et CR3

. Pour le moteur 2
L2 - C32 - CR2 - CR4

- FREINAGE RHEOSTATIQUE :

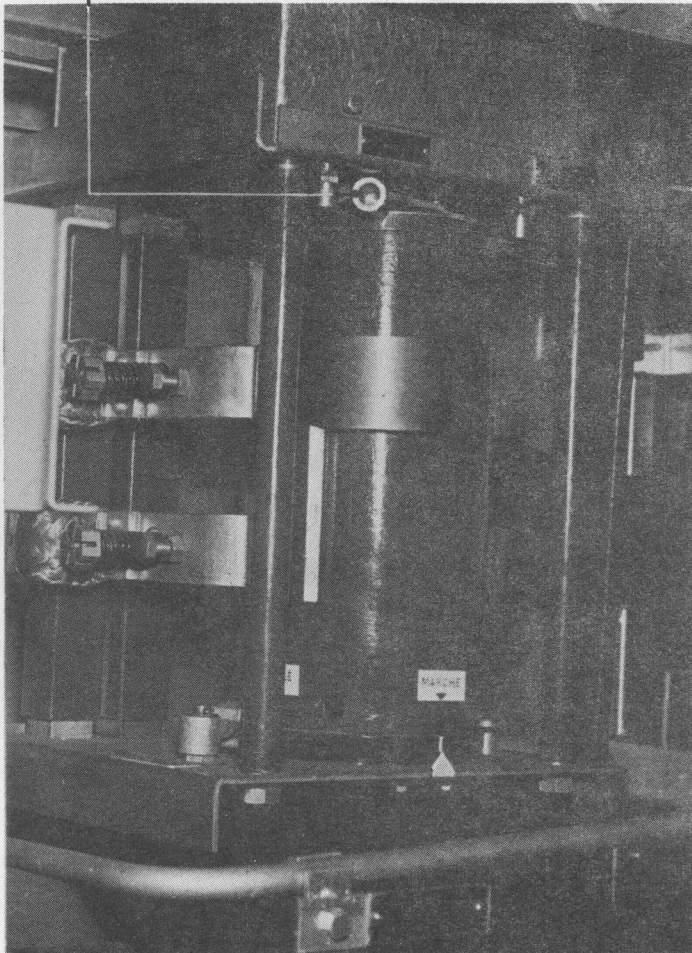
F1 - F2 (ou CF1 - CF2) - C21 - C22 (ou P11 - P12)
CR1 - CR2

.....

(1) Ce contacteur est utilisé en traction pour éliminer les résistances en fin de couplage.

ISOLEMENT MOTEUR

→ Commande manuelle



La marche à champ réduit est réalisée par l'intermédiaire de 8 contacteurs individuels, S 11 à S14 (ou S 41) pour le moteur 1, S21 à S24 (ou S12 à S42) pour le moteur 2.

A tous les crans de shuntage, le taux de réduction de champ est le même pour les 2 moteurs.

Chaque moteur peut être mis entièrement hors circuit par un appareil d'isolement à commande manuelle HM 51 ou HM 52. Après isolement d'un moteur, le moteur restant en service est alimenté à partir du 1er cran "Série" avec les 2 rhéostats de démarrage en série ; après élimination des rhéostats, il est alimenté sous 1500 V. Le freinage rhéostatique n'est pas possible avec un seul moteur (fig. page 14).

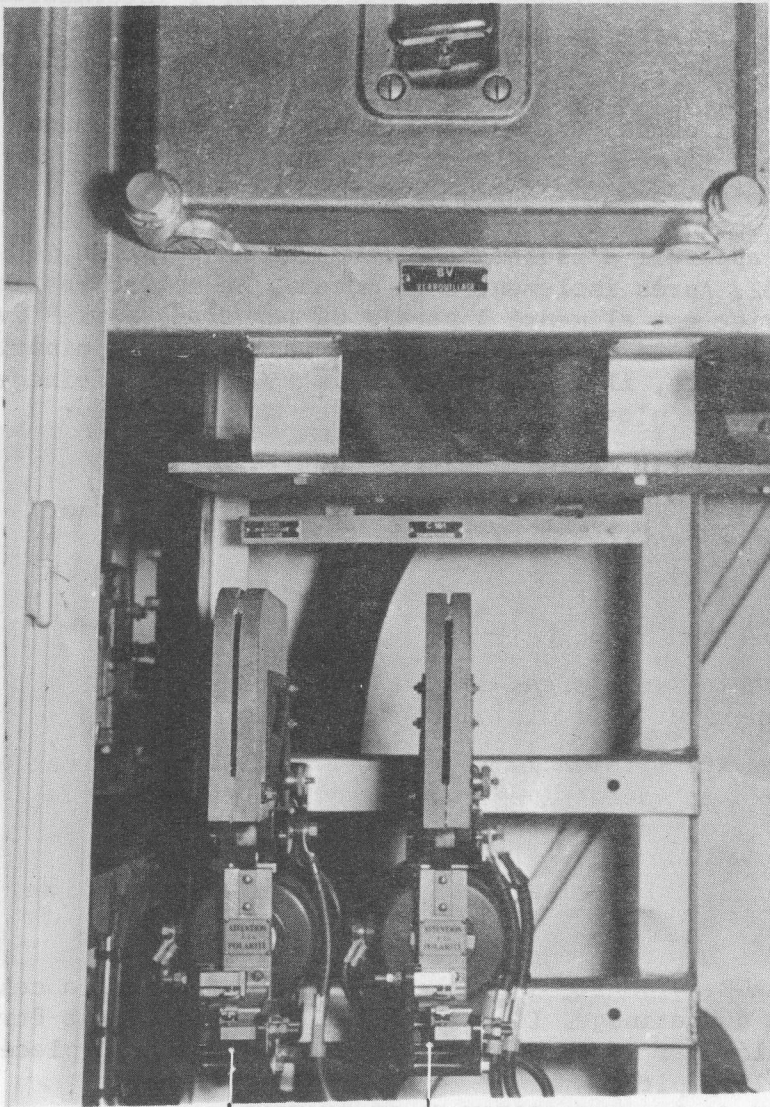
Dans le circuit moteur est monté un relais d'accélération QA 41 qui limite l'intensité à 1050 A en progression rapide (P.R.).

La protection du circuit est assurée :

- contre les surcharges par le RELAIS DE SURCHARGE QLC incorporé dans le disjoncteur et réglé à 3000 A.
- contre les mises à la masse par un relais différentiel QD dont la bobine A est située immédiatement après le disjoncteur et la bobine B à la sortie du circuit.

Le dispositif d'antipatinage agit de la manière suivante :

- a) A tous les couplages (traction et freinage) :
SABLAGE AUTOMATIQUE maintenu 4 secondes après la cessation du patinage. L'action de ce dispositif peut être annulée par le Conducteur à l'aide d'un bouton placé sur le pupitre.
ARRET de la PROGRESSION du GRADUATEUR.
- b) En traction "Série", du cran 6 au 19 :
shuntage de l'induit du moteur entraînant les essieux qui patinent, obtenu par la fermeture du contacteur C 21 (ou P 11) pour le moteur 1 ou C 22 (ou P 12)



Contacteur ventilateur

Contacteur compresseur

pour le moteur 2 ; cette fermeture provoque la mise en parallèle avec l'induit de la portion éliminée du rhéostat au cran considéré.

REMARQUE :

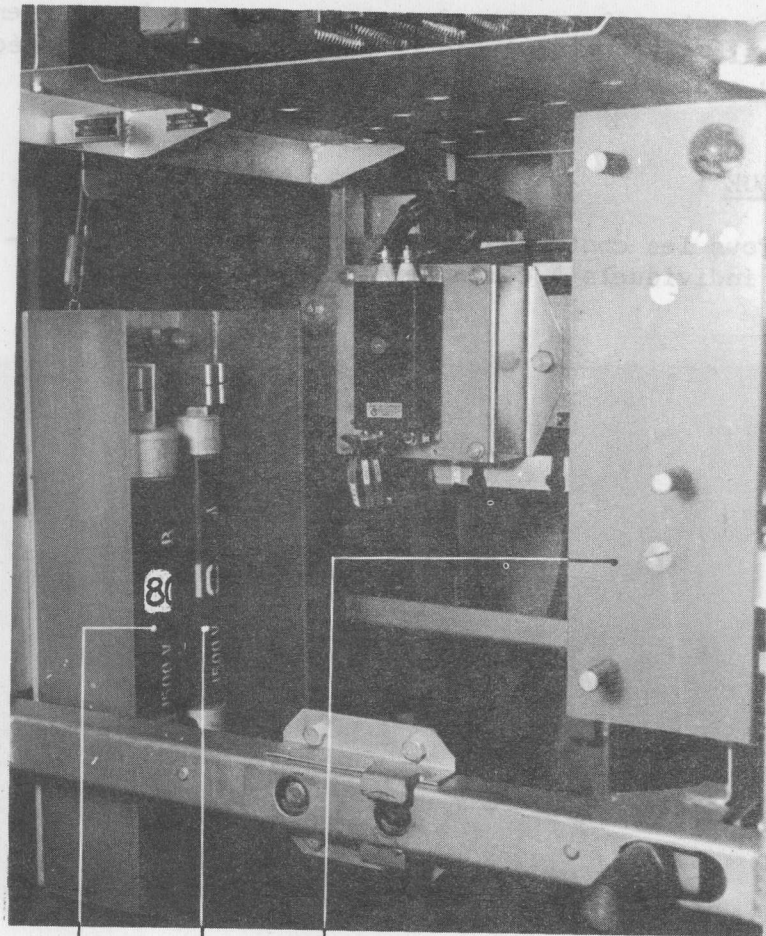
Tous les contacteurs du circuit sont des contacteurs individuels à commande électro-pneumatique.

Dispositif "ESSAIS FUSIBLES"
 → Fusible chauffage loco
 → Fusible compresseur ventilateurs

B - Circuits auxiliaires H.T.

Les circuits comprennent :

- Branchés AVANT le disjoncteur et ne comportant aucune protection :
 - les 2 VOLTMETRES U1 et U2 (ou VL(C)1 et VL(C)2)
 - le RELAIS de TENSION "Q 30"
- Branchés APRES le disjoncteur :
 - le compresseur
 - les 2 ventilateurs montés en série.
Ces deux circuits sont protégés par le fusible CC 119 (ou CC-Aux) de 80 A (1)
 - le circuit de chauffage-train protégé par le relais Q 140 ou QL (CH-E) qui provoque l'ouverture du disjoncteur.
 - les circuits de chauffage cabines protégés par le fusible CC 136 ou CCRA (1) et comportant pour chaque cabine un aérotherme permettant 2 allures de chauffe.

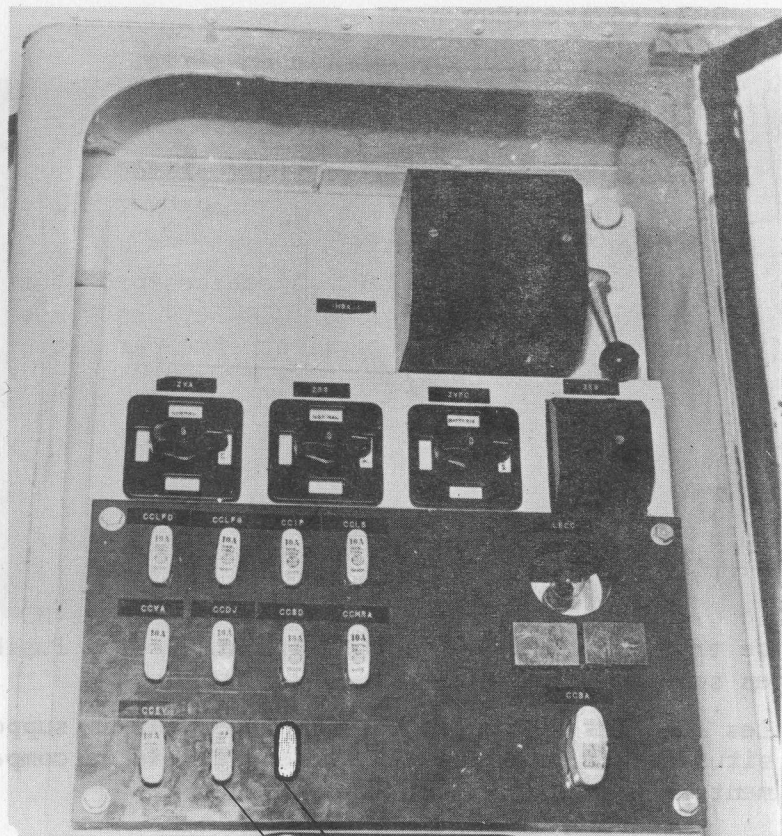


→ Dispositif "ESSAIE-FUSIBLES"
 → Fusible chauffage Loco.
 → Fusible compresseur ventilateurs

(1) Le dispositif "Essaie-fusibles" des fusibles HT se trouve dans le même compartiment que les fusibles en service (fig. page 18).

Les fusibles de rechange sont placés sur un support situé sur la paroi de caisse, en face de ce compartiment.

INTERRUPTEURS ET FUSIBLES (OU DISRUPTEURS) BT



CCF ou CCPPB (locomotives munies
du PBL2)
CCT ou CCTM

C - Circuits et appareils B.T. -

Le courant est fourni par une batterie de 72 V dont la charge est assurée par le courant ayant traversé les ventilateurs des moteurs de traction ; la batterie peut être séparée de la charge par un interrupteur HOBA.

Sur le tableau batterie sont groupés : (fig. page 20).

a) Les interrupteurs :

- . HBA ou ZBA (circuits de commande)
- . ZEG ou ZECL (circuits d'éclairage)
- . ZVA (veille automatique)
- . ZRS ou ZBRS (répétition sonore)
- . ZVPC ou Z (ECL.EXT) (éclairage par prise extérieure)

b) Les fusibles ou disruteurs :

- . CCBA (fusible général, sauf éclairage-signalisation)
- . CCLFG ou CCLF1-3
CCLFD ou CCLF2-4 (éclairage)
- . CCIP (indicateur de position du servo-moteur)
- . CCLS (lampes de signalisation)
- . CCVA (veille automatique)
- . CCDJ (disjoncteur)
- . CCSD ou CCSA (DF) (sablage, déblocage, graisseurs de rails)
- . CCMRA ou CCVTCH (moteurs d'aérothermes)
- . CCEV (enregistreur de vitesse)
- . CCT ou CCTM (transmetteur de vitesse)
- . CCF ou CCPPB (coupe-circuit freins locos équipées du PBL2)

c) Un dispositif "d'essai-fusibles"

d) Les fusibles de rechange BT.

Les CIRCUITS D'ECLAIRAGE, intérieurs et extérieurs, sont mis sous tension par un interrupteur ZEC ou ZECL. L'intensité de l'éclairage des appareils peut être réglée par un potentiomètre, à l'exception des indicateurs de vitesse.

Les fanaux "ROUGES" sont mis en service individuellement depuis la cabine de conduite.

Les CIRCUITS de COMMANDE et les CIRCUITS AUXILIAIRES sont mis sous tension par un interrupteur HBA ou ZBA1.

Ils sont protégés :

- contre les surintensités et les masses par un fusible CCBA ;
- contre les surtensions par un limiteur de tension "LTEA" qui provoque la fusion du CCBA par mise à la masse du fil B +.

Commande des PANTOGRAPHES (schéma page 22)

Chaque pantographe est commandé par une valve électrique VEPT1 ou VEPT2, mise sous tension de l'une ou l'autre cabine par un sélecteur, à poignée amovible, pouvant occuper 4 positions :
0 - AR - AR/AV - AV.

Commande du DISJONCTEUR (schéma page 22)

La fermeture du disjoncteur nécessite :

- l'alimentation de la bobine de maintien "MT"
- l'alimentation de la valve électrique VEDJ

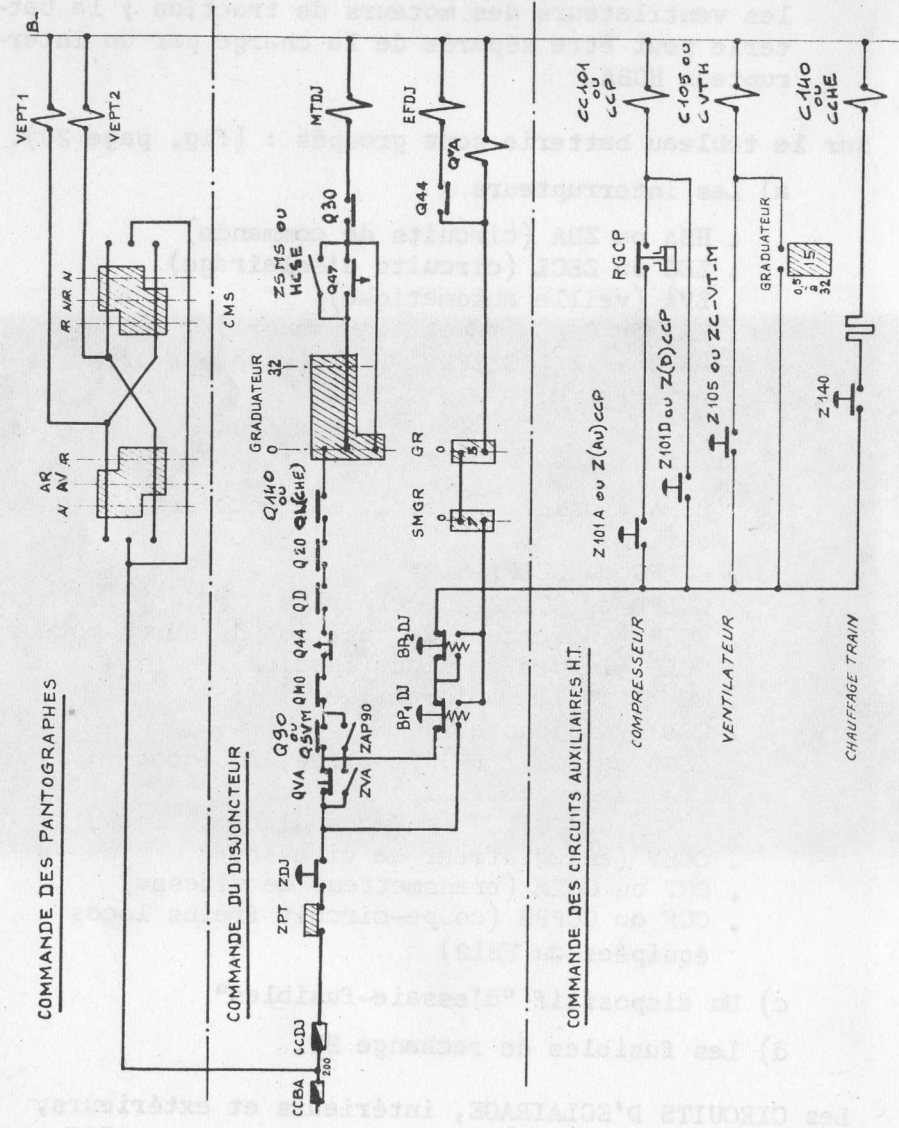
Dans chaque cabine, une boîte à leviers verrouillée et protégée par un fusible ou disrupteur CCDJ est alimentée par l'intermédiaire :

- soit d'un contact d'un des sélecteurs Z1PT ou Z2PT occupant une position autre que 0 ;
- soit d'un contact de la boîte de verrouillage en position "ESSAIS".

La boîte à leviers comporte pour la commande du disjoncteur :

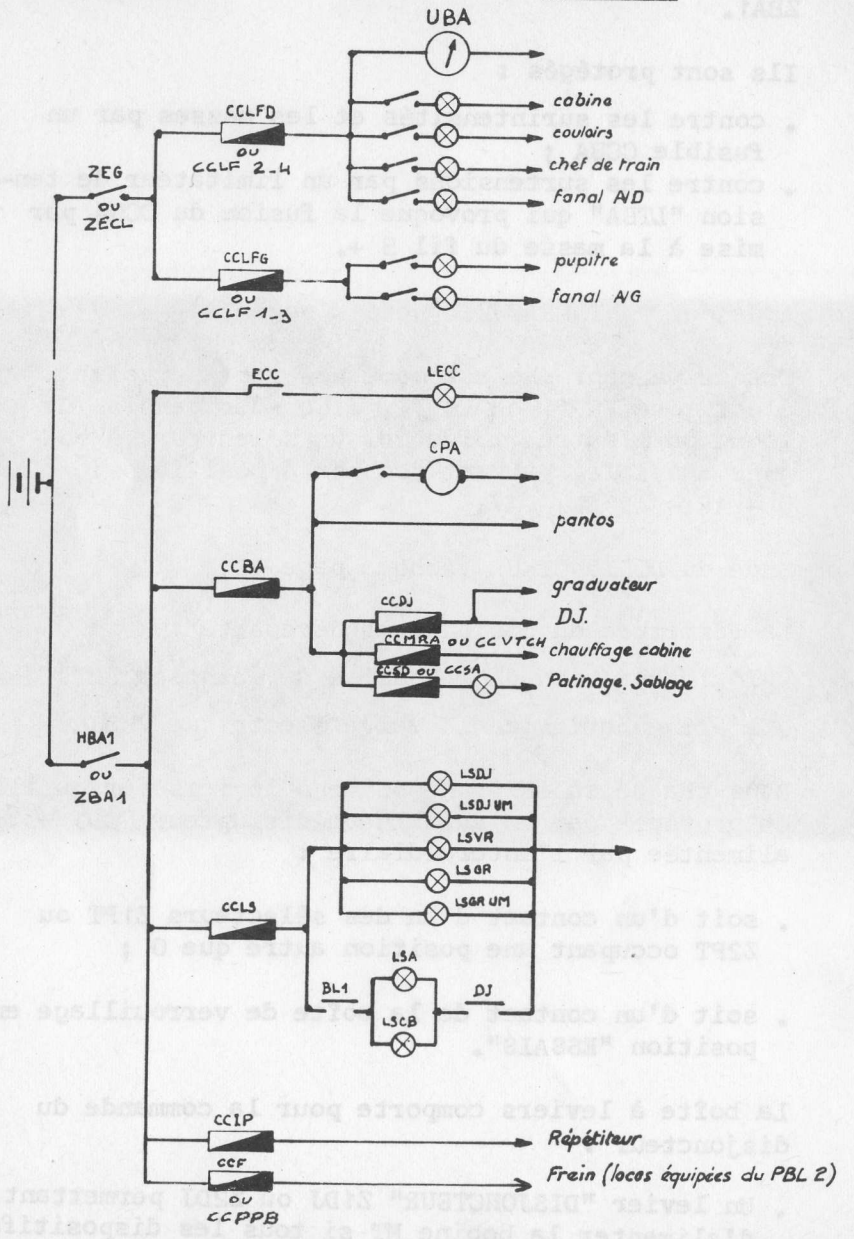
- Un levier "DISJONCTEUR" Z1DJ ou Z2DJ permettant d'alimenter la bobine MT si tous les dispositifs de sécurité sont en position normale.

.....



Circuits BT

BB 8500



• Un levier d'"Enclenchement" à rappel par ressort - BP1DJ ou BP2DJ - permettant d'alimenter le relais de veille automatique - QVA - et la valve électrique de fermeture du disjoncteur "VEDJ", à condition que le servo-moteur V2d (voir plus loin) et les tambours qu'il commande occupent la position "0".


Commande du COMPRESSEUR, des VENTILATEURS des moteurs, du CHAUFFAGE (sch. pages 22 et 24).
Les boîtes à leviers énoncées ci-dessus comportent les 4 leviers nécessaires pour la mise en action des circuits auxiliaires HT. Toutefois, ces leviers ne sont alimentés que si les 2 leviers d'enclenchement des disjoncteurs BP1DJ, BP2DJ, sont en position de repos.

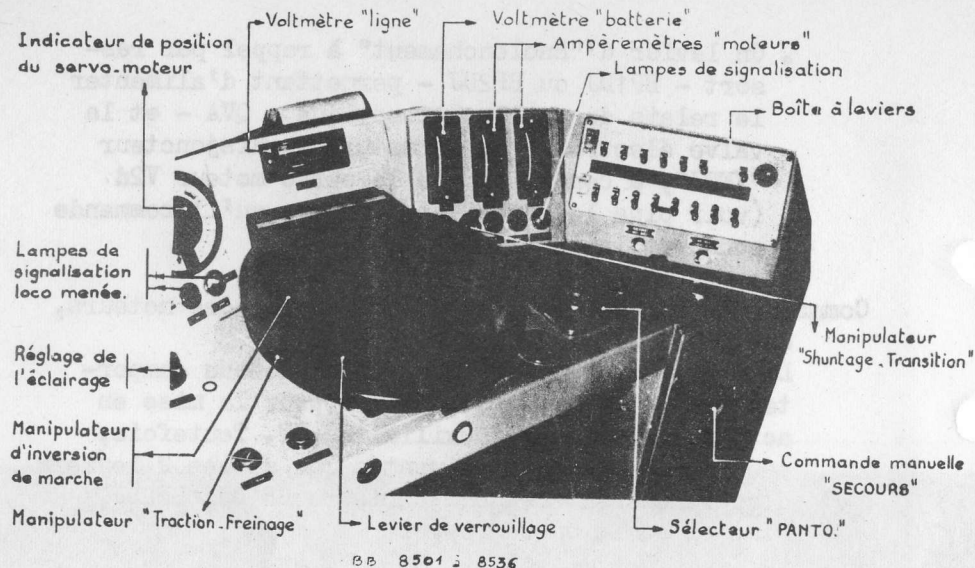
Commande des APPAREILS du CIRCUIT de PUISSANCE.
Deux tambours pouvant occuper 33 positions portent les contacts nécessaires à la commande des contacteurs individuels de "LIGNE" de "RHEOSTAT" de "TRANSITION" de "FREINAGE" et de "PATINAGE". Ils sont entraînés par un servo-moteur électro-pneumatique "V2d" commandé à partir de l'une ou l'autre cabine de conduite par un ensemble de relais et de tambours auxiliaires mis sous tension par le manipulateur. L'ensemble du servo-moteur et des tambours qu'il commande est appelé "GRADUATEUR".

Dans les cabines de conduite, la position du Graduateur est indiquée par un "indicateur" entraîné électriquement. Par ailleurs, une lampe LSGR (1) s'allume sur le pupitre lorsque le servo-moteur est à "0".

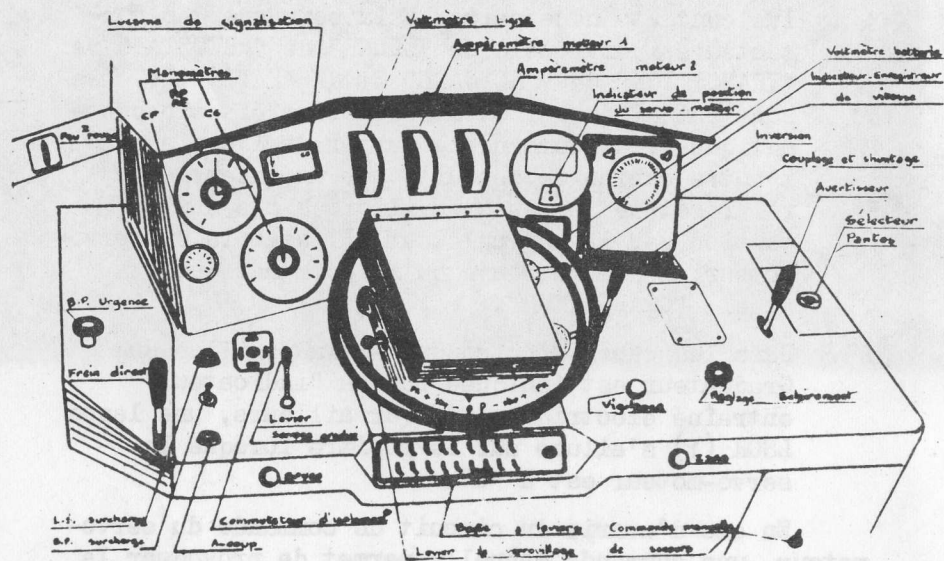
En cas d'avarie du circuit de commande du servo-moteur, une commande manuelle permet de provoquer la rotation des 2 tambours à partir de l'une ou l'autre cabine de conduite.

...

(1) Sur les BB 8537 à 8600 cette signalisation est assurée par un voyant .



BB 8504 à 8536



BB 8537 à 86..

Chaque MANIPULATEUR comporte (figure page 26) :

- un tambour d'inversion pouvant occuper 3 positions "AV", "0", "AR" ; la poignée de commande est amovible en position "0", l'ensemble du manipulateur est alors verrouillé.
- un tambour "TRACTION-FREINAGE" commandé par un volant, pouvant occuper de part et d'autre du "0" :
 - . Sur la plage "TRACTION" les positions :
 - "Stop" + Pr (progression rapide)
 - . Sur la plage "FREINAGE" les positions :
 - P (préparation) - "Stop" + FR

Une manette de verrouillage située à gauche du volant doit être basculée pour passer sur les positions "Pr" et "P".

- un tambour "SHUNTAGE-TRANSITION" commandé par une manette et pouvant occuper de part et d'autre du "0" :
 - . la position Tr (Transition)
 - . les positions 1, 2, 3, 4, 5 (shuntage)

La MANOEUVRE du MANIPULATEUR s'effectue comme suit :

- Disposer le tambour d'inversion sur "AV" ou "AR"
- Progression "cran par cran" :
 - . Passages successifs du tambour "Traction - Freinage" de la position "Stop" à la position +, "Stop" +
- Progression rapide :
 - . Basculer la manette de verrouillage,
 - . Mettre le tambour "Traction-Freinage" sur "Pr"
- Progression "SERIE" à "PARALLELE"
 - . Mettre le tambour "TRACTION-FREINAGE" sur "Pr" ou "Stop"
 - . Soulever légèrement la manette "Shuntage - Transition" et la pousser à fond sur "Tr".
- Régression "Cran par cran" :
 - . Passages successifs du tambour "Traction-Freinage" sur les positions "Stop" - "Stop"...

....

- Régression rapide ou passage de "Parallèle" à "Série" :
 - Ramener le manipulateur "Traction-Freinage" à "0"

- Freinage :
 - Basculer la manette de verrouillage et placer le tambour "Traction-Freinage" sur "P".
 - Opérer ensuite comme en Traction.

Les 33 crans de marche se répartissent comme suit :

- 0 circuit de puissance hors tension
- 1 à 20 marche en traction "Série" et en freinage rhéostatique (1 à 17 seulement)
- 21 et 22 transition
- 23 à 32 marche en traction "Parallèle".

La SIGNALISATION de la position de différents appareils ainsi que du fonctionnement des dispositifs de protection est assurée par des voyants disposés comme suit :

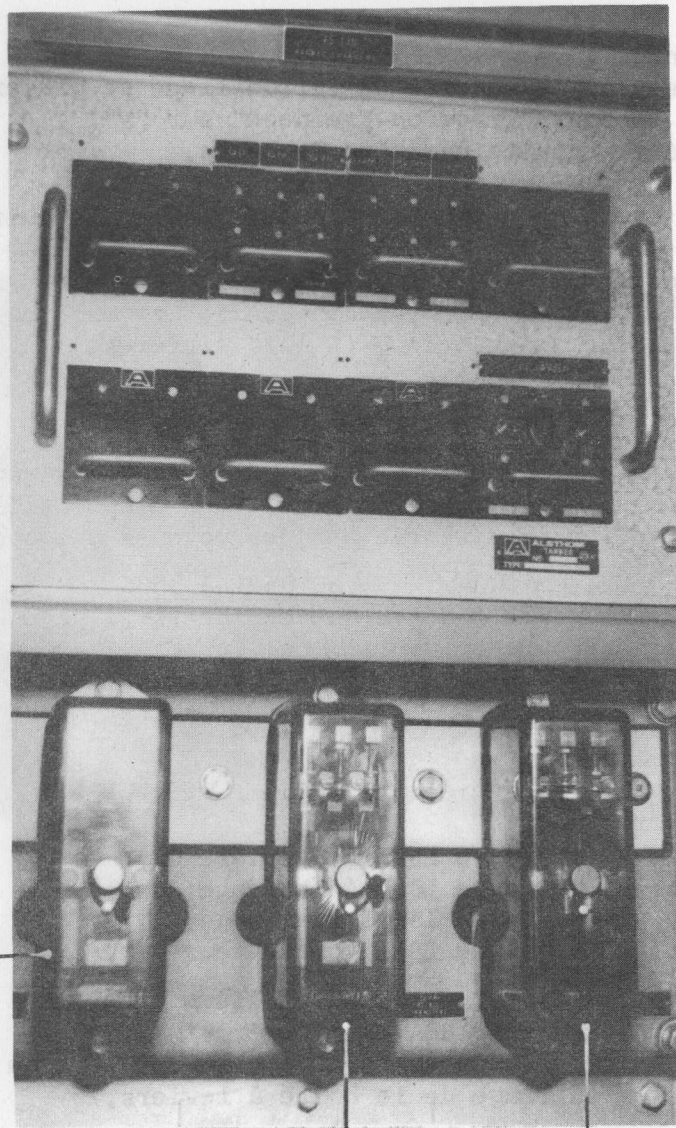
BB 8501 à 8536

1° - Sur le pupitre de chaque cabine (fig. page 26) :

- A gauche du manipulateur :
 - Lampe rouge "LSDJ" loco menée
 - Lampe blanche "LSGR" loco menée
- A droite du manipulateur et de gauche à droite :
 - Lampe rouge LSDJ (ouverture DJ)
 - Lampe rouge LSCB (chauffage de boîte)
 - Lampe rouge LSPAT (patinage)
 - Lampe bleue LSGR (graduateur à 0)

Les lampes LSDJ et LSGR s'allument dès que l'interrupteur HBA est fermé.
Les lampes LSCB et LSPAT s'allument lors du déverrouillage de la boîte à leviers.

Coffret de Signalisation des Relais



Relais Q30

Relais QVA

Relais Q44

Les lampes LSDJ, LSCB et LSPAT (1) s'éteignent lors de la fermeture du disjoncteur. La lampe LSGR ne s'éteint qu'au cran 1.
(en conséquence, lors de l'ouverture du disjoncteur, les lampes LSDJ et LSCB s'allument en même temps).

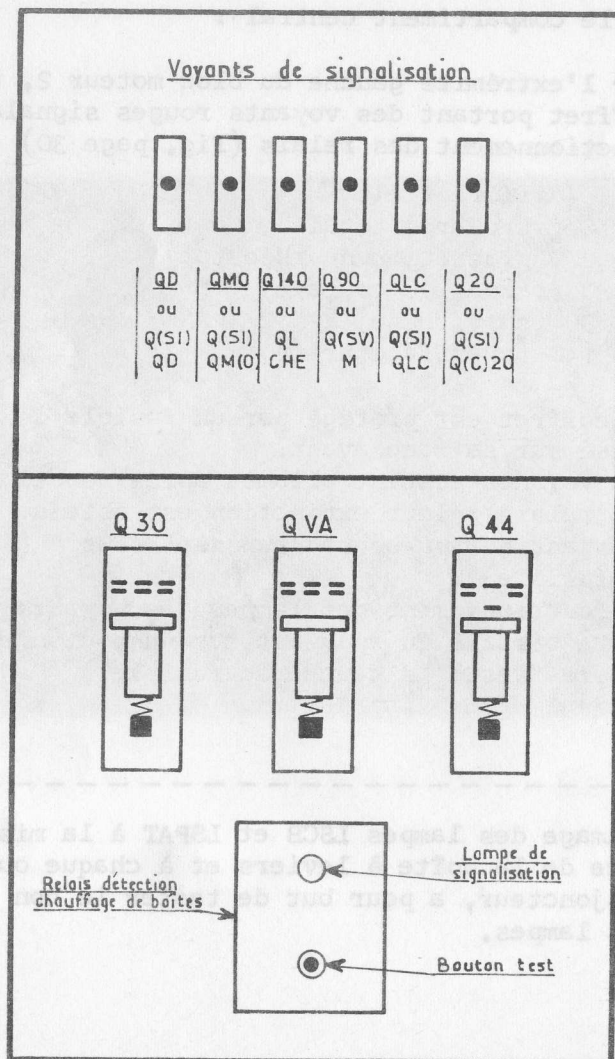
2° - Dans le compartiment central :

- Sur l'extrémité gauche du bloc moteur 2, un coffret portant des voyants rouges signalant le fonctionnement des relais (fig. page 30) :
 - . QD (différentiel)
 - . QLC (surcharge totale)
 - . Q 20 (protection du rhéostat)
 - . QMO (retour de courant)
 - . Q 90 (survitesse)
 - . Q 140 (chauffage train)
- Le coffret est protégé par un fusible de 1A vissé sur sa face avant.
Les voyants restent allumés après fonctionnement des relais ; leur extinction est obtenue en appuyant sur un bouton repéré "Effacé" (à droite du fusible).
Le fonctionnement des lampes des voyants peut être vérifié en appuyant sur un bouton rouge repéré "Test" (à gauche du fusible).

(1) L'allumage des lampes LSCB et LSPAT à la mise en service de la boîte à leviers et à chaque ouverture du disjoncteur, a pour but de tester le bon état de ces lampes.

BB 8537 à 86..

COFFRET DE SIGNALISATION DES RELAIS

B) BB 8537 à 86.. -

1° - Sur le pupitre de chaque cabine
(fig. page 26)

- A gauche du manipulateur par des voyants situés dans une lucarne de signalisation, on distingue :

- 1 voyant "DJ ouvert" loco menante
- 1 voyant "GR à 0" - -
- 1 voyant "DJ ouvert" - menée
- 1 voyant "GR à 0" - -
- 1 voyant "chauffage de boîtes" CB
- 1 voyant "patinage"

NOTA - Les voyants s'allument dès que l'interrupteur HBA est fermé.

Les voyants CB et s'allument lors du déverrouillage de la boîte à leviers.

Les voyants CB (1) s'éteignent lors de la fermeture du disjoncteur.

Le voyant ne s'éteint qu'au 1er cran.

En conséquence, lors de l'ouverture du disjoncteur, les voyants CB s'allument en même temps.

(1) L'allumage des voyants CB et à la mise en service de la boîte à leviers, et à chaque ouverture du disjoncteur, a pour but de tester le bon état de ces voyants.

BB 8537 à 8588 -

2° - Dans le compartiment central

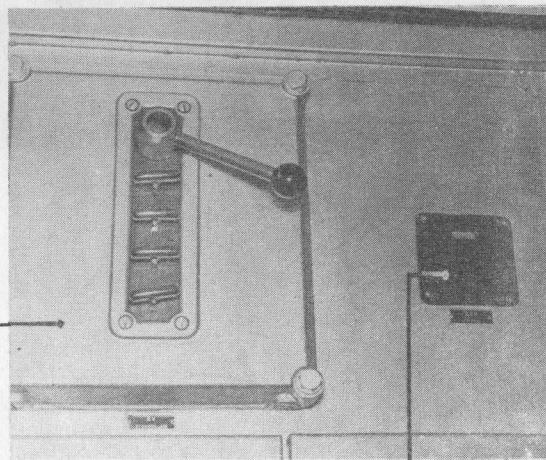
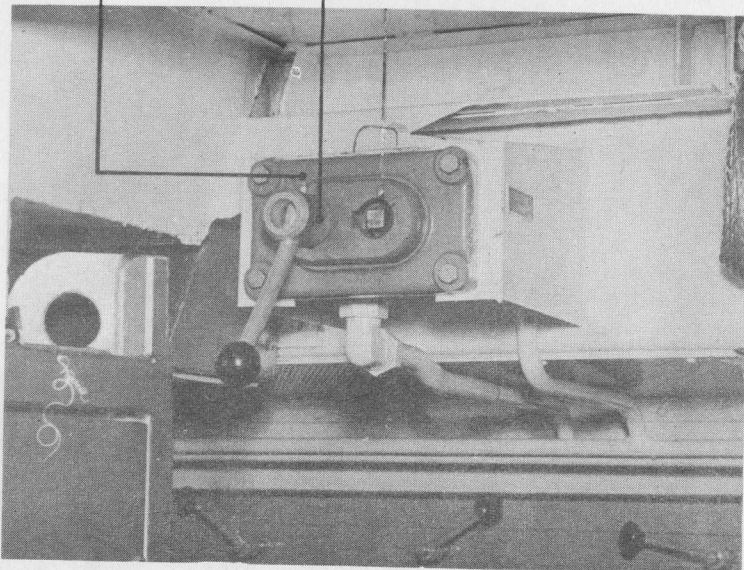
- Sur l'extrémité gauche du bloc moteur 2, des voyants rouges signalent le fonctionnement des relais (fig. page 32).

- QD ou Q (SI) QD (différentiel)
- QMO ou Q (SI) QM (O) (retour de courant)
- Q140 ou Q (SI) QL(CHE) (chauffage train)
- Q 90 ou Q (SI) Q(SV)M (survitesse)
- QLC ou Q (SI) Q(LC) (surcharge totale)
- Q20 ou Q(SI)Q(C)20 (protection du personnel)

NOTA - Les voyants restent dégagés après fonctionnement des relais; la position initiale est obtenue en appuyant sur le ou les voyants dégagés.

Boîte de verrouillage des pantographes

Introduire "ici" la manette
des selecteurs panto.



Boîte de verrouillage des clés

Interrupteur d'essais
à blanc (PALPAGE) ZBV

E - Protection du personnel -

Les panneaux des blocs "HT" ainsi que l'échelle (1)
d'accès à la toiture sont verrouillés par des
serrures "FICHET". Lorsqu'une même serrure est
utilisée pour plusieurs panneaux, l'immobili-
sation de ceux-ci est assurée par une tringle
mobile qui ne peut être manœuvrée que lorsque
la serrure est ouverte.

Les clés des serrures sont disposées sur une
boîte de verrouillage. Pour libérer ces clés,
il faut (fig. page 36) :

- S'assurer visuellement que les pantographes
sont abaissés.
- Introduire la manette de commande des "sélec-
teurs pantographes" dans la serrure
"VERROUILLAGE PANTO" située dans le couloir G
du compartiment central, près du servo-moteur,
immédiatement sous la toiture.
- Tourner cette manette de façon à libérer
la 2e manette se trouvant à demeure dans la
serrure "VERROUILLAGE PANTO".
- Introduire cette manette dans la boîte de
verrouillage des clés pour libérer les clés
"FICHET".

(1) les échelles ou la trappe (BB 8537 à 86..)

SYMBOLES UTILISES DANS LES SCHEMAS
ET SUR LES LOCOMOTIVES

SYMBOLES	APPAREILS
A 11	Ampèremètre Mot. 1 cabine 1
A 12	- Mot. 2 - 1
A 21	- Mot. 1 - 2
A 22	- Mot. 2 - 2
BA	Batterie
BL 1	Boîte à leviers cabine 1
BL 2	- - 2
BPCPA ou ZCPA	Commande compresseur auxiliaire
BP1DJ	Enclenchement disjoncteur : cabine 1
BP2DJ	- - : cabine 2
BPEV1 ou BPVG1	Vigilance : cabine 1
BPEV2 ou BPVG2	- : cabine 2
BPESGR1	} Essais graisseurs de rails
BPESGR2	
BPESGR3	
BPESGR4	
BP1VA	} Boutons-poussoirs de maintien de la veille automatique
BP2VA	
BP3VA	
BP4VA	
BV	Boîte de verrouillage clés FICHET
C 21 ou P 11	} Contacteurs d'antipatinage
C 22 ou P 12	
C 31	} Contacteurs de séparation de freinage
C 32	
C 35	} Contacteurs de transition
C 36	
C 37	
BP Ac 1.2	} Bouton à-coup - desserrage gradué - serrage - - Urgence
BP Dg 1.2	
BP Sg 1.2	
BP Urg. 1.2	

} locos
équipées
du PBL 2

SYMOLES	APPAREILS
C 101 ou CCP	Contacteur compresseur
C 105 ou C-VT-M	- ventilateurs
C 140 ou C (CH-E)	- chauffage-train
CC 119 ou CC-Aux	Fusible HT compresseur, ventilateurs
CC 136 ou CCRA	Fusible HT chauffage cabines
CC DJ	Fusible disjoncteur ou disrupteur
CC EV	- vigilance
CC IP	- indicateur de position
CC LFD ou CCLF 2-4	Fusible fanaux droits
CC LFG ou CCLF 1-3	- fanaux gauches
CC LS	- lampes de signalisation
CC SD ou CCSA (DF)	- sablage, déblocage-frein - graisseurs de rails
CC T ou CCTM	- transmetteur EV et IV
CC VA	- Veille automatique
CC MRA ou CCVTCH	- Commande chauffage cabines
CC F ou CCPPB	- Freins PBL 2 (locos équipées du PBL 2)
CFCH1	Coupleur fixe de chauffage-train ext.1
CFCH2	Coupleur fixe de chauffage-train ext.2
CPA	Compresseur auxiliaire
CR1 à 18	Contacteurs de rhéostat
CVA1	Cerclo Veille Automatique cabine 1
CVA2	- cabine 2
DJ	Disjoncteur
ECC	Essaie-fusibles
EV	Enregistreur de vitesse
F1) Contacteurs de freinage
F2	

SYMOLES	APPAREILS
GAM	Chauffe-gamelle
H 140	Sectionneur chauffage
H BAI ou ZBA 1	Interrupteur batterie
HM 51	Isolement moteur 1
HM 52	- moteur 2
HO BA	Isolement charge batterie
HPT1	Isolement panto 1
HPT2	- panto 2
IP	Indicateur de position
IV	Indicateur de vitesse
J 21	Inverseur moteur 1
J 22	- moteur 2
LC 1 à 4	Lampes cabines
L1 et L2	Contacteurs de ligne
LCT1	Lampe chef de train cabine 1
LCT2	- cabine 2
LECC	Lampe essaie-fusibles
LFRD 1 et 2	- feux rouges droit
LFRG 1 et 2	- - - gauche
LM 1 à 6	Lampes compartiment central
LP 1 à 9	- pupitres
LPRFD 1 et 2 ou LPRF 2-4	Lampes projecteurs fanaux droit
LPRFG 1 et 2 ou LPRF1-3	- projecteurs fanaux gauche
<u>Locos BB 8501 à 8536</u>	
LSCB1 et 2	Lampes projecteurs chauffage boîtes
LSDJ 1 et 2	- - disjoncteur
LSGR 1 et 2	- - servo-moteur
LSGR UM	- - servo-moteur UM
LSPAT 1 et 2	- - patinage
LTBA	Limitateur tension batterie
<u>Locos BB 8537 à 86..</u>	
Voyant \int Menante	Voyant "DJ ouvert" Menante
- \int Menée	- - Menée
- \int Menante	- "Graduateur à 0" Menante
- \int Menée	- - Menée
- CB	- "Chauffage de boîtes"
- \odot	- "décel de patinage"

SYMBOLES	APPAREILS
M1 et M2	Moteurs traction
MCP	Moteur compresseur
MPT1 et 2	Manipulateurs "traction-freinage"
MSP 41 et 42 ou MPS1 et MPS2	} Manipulateurs de shuntage
MRA1 et MRA2 ou VTCH1 et VTCH2	
MTDJ	Bobine de maintien DJ
MVT1 et 2	Moteurs ventilateurs moteurs traction
PC EX	Prise de courant extérieure
PCLFH 1 et 2	- - - lampe fiche horaire
PCLX 1 à 4	Prises de courant
PF 1 et 2	Parafoudres
PVES 1 et 2	Commande des sablières
PVEDF 1 et 2	Pédale déblocage freins
PT 1 et 2	Pantographes
Q9	Relais limiteur d'intensité en freinage
Q 44	Relais substitution
Q 47	Relais vigilance - Contrôle inverseurs
Q 49	Relais synchronisation
Q 52	Relais stop
Q 90(ou Q(SV)M	Relais survitesse moteurs
Q 120 ou QSA	Relais de sablage automatique
Q 135 ou QTR31	Relais traction-freinage
Q 140 ou QL(CH-E)	} Relais protection chauffage
QA 41	
QAPAT ou QAP	Relais auxiliaire patinage
QCB ou RTC	Relais chauffage de boîte
QD	Relais différentiel traction
QL	Relais surcharge disjoncteur
QMO	Relais retour de courant
QPAT ou QDPAT	Relais patinage
QVA	Relais substitution Veille Automatique

SYMBOLES	APPAREILS
R1 à 16	Résistances du rhéostat
R 101 ou R-CP	Résistance démarrage compresseur
R 105 ou R-VT-M	Résistance démarrage ventilateurs
R 119 ou R-AUX	Résistance protection auxiliaires
R 130 A-B ou Ra BA Rb BA	} Résistance réglage charge "batterie"
RA 11, 12, 21, 22	
RC 21,22	Résistances d'aérothermes
	Résistances écoulement surtension
R1 C 140	} Résistances régulation chauffage rames
R2 C 140	
RGCP	Régulateur de pression
Rh L P.1.2.	Rhéostat lampes pupitre
RLS sur 1.2	Résistances lampes surcharge (locos équipées du PBL 2)
R1, LP, R2, LP	Résistances atténuation lampes pupitre
RLS 1 à 3	Résistances atténuation lampes (1) signalisation
RLSA3	Résistance d'équilibrage
RMO 1 à 4	Résistances retour de courant
RMRA 1 et 2	Résistances protection moteurs aérothermes
RQ 30	Résistance relais de tension
R1 Q 135	} Résistance auto-maintien relais Traction-Freinage
R2 Q 135	
R1 QA 41	Potentiomètre du relais d'accélération
RS 11 à 15	} Résistances de shuntage
RS 21 à 25	
RUL	Résistance voltmètres ligne
R1VC	} Vitres chauffantes
R2VC	

(1) BB 8537 à 8588 Voyants.

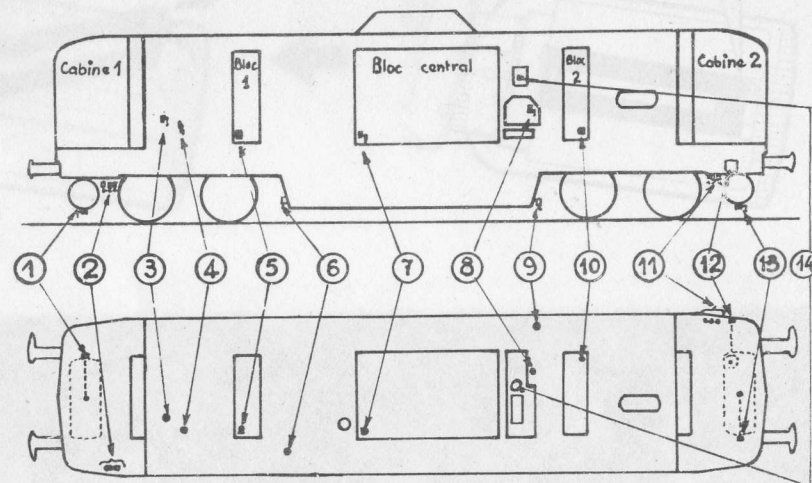
SYMBOLES	APPAREILS
S11 à 14 ou S11 S21 à 24	} Contacteurs de shuntage
SHA1 et 2	Shunts d'ampèremètres
SJ1 et 2	Shunts inductifs
SMGR	Servo-moteur de graduateur
SON 1-2	Klaxon signaux fermés
SON 3-4	Timbres signaux ouverts
SON 5-6	Signal de départ
SON CA 1-2	Timbres contrôle d'appui
SON VA 1-2	Klaxons veille automatique
TMCH 1.2	Têtes mobiles de chauffage-train
TT	Traversée toiture
UBA 1.2	Voltmètre batterie
UL 1.2	Voltmètre ligne
VEDF 1.2	Electrovalve déblocage frein
VEIF 1.2	" isolement frein
VEIVA	" veille automatique
VEPT 1.2	" pantos
VESAB 1.2	" sablage
VESP 1.2	" soufflage permanent
VGR 1 à 4	Graisseurs de rails
VS 11	} Cellules de blocage contacteurs de shuntage
VS 13	
VS 22	
VS 24	
VSBA	Cellule blocage batterie
VLSA	} Cellules de blocage
VS1LSA	
VSLSCB	
VS1LSCB	
VSQ52	} Cellules de blocage
VSSA 1.2	
VSRE 1.2.3.	
VEAC	
VEDG	- desserrage gradué
VEN	- de Neutre
VESG	- serrage gradué
VE SUR	- Surcharge

} locos
} équi-
} péés
} du
} PBL2

SYMBOLES	APPAREILS
VR.1.A.1B VR.2A.2B	} Verrous des réducteurs
VTR1 à 3	Ventilateurs rhéostat
ZAP 90	Isolement survitesse - antipatinage
ZBV	Battement à blanc
ZC 101 A1.2	Commande compresseur automatique
ZC 101 D.1.2	Commande compresseur direct
ZC 105.1.2	Commande ventilateurs
ZC 140.1.2	Commande chauffage train
ZDJ 1 ; 2	Commande ouverture disjoncteur
ZEC 1.2	Essais veille automatique
ZEG ou ZECL	Interrupteur fanaux
ZGAM	Interrupteur chauffe-gamelle
ZLCT 1.2	Commande lampes chef de train
ZLFD 1.2	Commande fanaux droit
ZLFG 1.2	Commande fanaux gauche
ZLFRD 1.2	Commande feux rouges droit
ZLFRG 1.2	Commande feux rouges gauche
ZLM 1.2	Commande lampes appareillage
ZLPRD 1.2 ou ZLFR 2-4	} Commande projecteurs droit
ZLPRG 1.2 ou ZLFR 1-3	} Commande projecteurs gauche
ZSMS ou HCSE	Interrupteur de commande de secours du graduateur
ZPS 1.2	Commande porte-signal départ
ZPT 1.2	Commande pantos
ZRA 1.2	Commande chauffage cabine
ZRS ou ZBRS	Isolement répétition signaux
ZSAB 1.2	Isolement sablage automatique
ZVA	Isolement veille automatique
ZVC 1.2	Commande vitres chauffantes
ZVPC	Commande éclairage source extérieure
PR	Relais progression
RE	Relais régression
Z SEC 1 et 2	Interrupteur robinet de secours
Z SUR 1 et 2	Commande surcharge
Z ISM 1 et 2	Commutateur d'isolement

} locos
} équi-
} péés
} du
} PBL2

— EMPLACEMENT DES PURGES —



— Robinets de purge —

- 1 _ du réservoir principal n°1 (commandé à distance)
- 2 _ de la conduite générale, de la conduite d'alimentation et de la conduite du frein direct
- 3 _ des pantographes
- 4 _ du compresseur auxiliaire
- 5 _ de l'appareillage du bloc moteur 1
- 6 _ de l'alimentation des blocs électriques
- 7 _ de l'appareillage du bloc central
- 8 _ du clapet de retenue du compresseur
- 9 _ du circuit de refoulement du compresseur
- 10 _ de l'appareillage du bloc moteur 2
- 11 _ de la conduite générale, de la conduite d'alimentation et de la conduite du frein direct
- 12 _ du déshuileur centrifuge (commandé à distance)
- 13 _ du réservoir principal n°2 (commandé à distance)
- 14 _ du filtre Sofrance (locomotives équipées du PBL 2)