

DISPOSITIF DE VEILLE AUTOMATIQUE Fig. n° 14I - GENERALITES

Ce dispositif a pour but de provoquer l'arrêt du convoi par mise en action du freinage d'urgence lorsque par suite d'une défaillance, le CRE n'est plus en mesure de maintenir l'appui sur au moins un des contacts (pédale, cercle, pousoirs) placés dans les cabines.

II - DESCRIPTION

Partie électrique : elle comprend

Un relais QHM1 : temporisé à l'ouverture (2,5 secondes). Ce relais enclenché alimente la bobine de maintien du QHM2, déclenché il met en service les sonneries d'avertissement.

Le circuit de ce relais est fermé côté (-) batterie soit par les contacts placés dans chaque cabine (pédale, cercle, pousoirs) et sur lesquels il faut exercer une action permanente, soit par un circuit établi par un interlock du disjoncteur (fermé pour DJ fermé), deux interrupteurs d'essais (un par cabine) et un contact, fermé de 0 à 3 kmh, dans l'enregistrement de vitesse.

Un relais QHM2 : temporisé à l'ouverture (2,5 secondes). Ce relais enclenché ferme deux contacts. Le premier contrôle la bobine MT du disjoncteur, le deuxième excite l'électro-valve de commande du freinage.

Un interrupteur ZHM : Cet interrupteur normalement plombé annule :

- a) l'action de QHM2 sur le disjoncteur,
- b) l'action de QHM2 sur l'électro-valve de commande du freinage.

Un relais QSF : monté en parallèle avec les sonneries de signaux fermés ; son contact contrôle l'alimentation du relais QHM2.

Partie pneumatique : elle comprend

Une électro-valve EVHM : du type inverse, qui reçoit son alimentation en air du bloc frein en service sur la locomotive. Lorsque elle est désexcitée cette électro-valve envoie de l'air dans un relais pneumatique.

.../...

Un relais pneu-  
matique VHM :

lorsque l'électro-valve inverse est désexcitée, ce relais met la conduite générale à l'atmosphère par un orifice à grand débit.

Un robinet d'isolement, normalement plombé ouvert, peut supprimer la mise à l'atmosphère de la CG.

Un interrup-  
teur ZRS :

Cet interrupteur normalement plombé, il permet de couper l'alimentation du relais QSF et de shunter le fusible CCEV.

III - FONCTIONNEMENT

Mise en service et armement (à l'arrêt)

Le bloc frein d'une cabine étant en service, (robinet H7A en position neutre), l'interrupteur général de batterie fermé, et la boîte à leviers déverrouillée :

- les sonneries d'avertissement sont mises en action par le circuit suivant : CCLS, contacts auxiliaires de boîte à leviers, contact du QHM1 fermé pour relais désexcité, l'interrupteur ZHM fermé.
- l'air de la conduite principale, alimente l'électro-valve inverse qui, désexcitée, envoie de l'air au relais pneumatique : la conduite générale est à l'atmosphère.

Le CRE prend alors un appui sur un contact "VA" de cabine (pédale, cercle, poussoirs). Le QHM1 ayant son circuit fermé s'enclenche :

- un de ces contacts s'ouvre et arrête les sonneries
- l'autre contact se ferme et alimente le relais QHM2.

Le relais QHM2 alimenté s'enclenche et ferme ses deux contacts :

- le premier permet l'alimentation de la bobine MF du disjoncteur (voir chapitre disjoncteur)
- le deuxième ferme le circuit de l'électro-valve inverse qui, excitée, arrête l'envoi d'air sur le relais pneumatique. La conduite générale n'est plus à l'atmosphère.

Dès lors le CRE peut enclencher le disjoncteur. Celui-ci fermé, ferme un interlock qui établit le circuit du QHM1 en passant par les deux boutons d'essais ZEC et le contact d'enregistrement de vitesse fermé de 0 à 3 kmh.

Le CRE peut lâcher l'appui pris sur un des contacts VA, le dispositif tient armé.

Remarque : En essai à blanc, le dispositif de veille automatique conserve son action sur le disjoncteur.

.../...

### Maintien en cours de route

Le contact de l'enregistreur de vitesse s'ouvre au-dessus de 3 kmh. Au-delà de cette vitesse, le maintien du QHM1 ne peut être assuré qu'en maintenant en permanence l'appui sur un des contacts "VA".

### Déclenchement

Lorsque le maintien d'au moins un appui, à une vitesse supérieure à 3 kmh, n'est plus réalisée (défaillance du CRE) le circuit du QHM1 est interrompu. Ce relais déclenche 2,5 secondes après et entraîne :

- d'une part la désexcitation du relais QHM2 par coupure du circuit de sa bobine
- d'autre part la mise en route des sonneries d'avertissement.

S'il n'y a pas de réaction de la part du CRE, 2,5 secondes après le début de l'avertissement, le QHM2 s'ouvre et entraîne par l'ouverture de ses contacts :

- le déclenchement du disjoncteur (désexcitation de la bobine MT)
- la mise en action du freinage d'urgence (désexcitation de l'électro-valve inverse).

### IV - ISOLEMENT DU DISPOSITIF

Il faut :

1°) tourner l'interrupteur ZHM qui :

- interrompt le circuit des sonneries d'avertissement
- court-circuite le contact du QHM2 dans le circuit de la bobine MT du disjoncteur.
- donne une alimentation permanente à l'électro-valve inverse.

2°) fermer la clé d'isolement du relais pneumatique.

### V - LIAISON AVEC LA REPETITION DES SIGNAUX

Au passage d'un signal fermé lorsque à bord de la machine se déclenche l'indication sonore, signal fermé, le relais QSF s'excite. Son contact coupe l'alimentation du relais QHM2.

Si dans les 2,5 secondes qui suivent le CRE n'a pas arrêté l'indication sonore correspondante, le dispositif de disjonction et de mise à l'atmosphère de la VA entre en action.

### VI - ISOLEMENT DE LA REPETITION

En cas d'anomalies de répétition entraînant la mise en action interpestive de la VA (impossibilité d'arrêter les sonneries de signaux fermés, fusion du CCEV, non fonctionnement des sonneries de signaux fermés etc...) il faut placer l'interrupteur ZRS sur la position isolée.

.../...

Cela entraîne :

- le shuntage du fusible CCEV
- le maintien en service de la veille automatique
- le non fonctionnement de la répétition des signaux

Appliquer les prescriptions réglementaires correspondantes.

VII - BB 9400 MUNIES D'UN TACHRO et d'UNE BOITE DERS

Le relais QSF est normalement excité et son contact qui se ferme donne l'alimentation du relais QHM2. Au passage d'un signal, le déclenchement de l'indication sonore : signal fermé, entraîne la désexcitation du relais QSF. Son contact qui s'ouvre coupe le circuit d'alimentation du relais QHM2. Si le CRRU n'arrête pas le fonctionnement des sonneries "signaux fermés" dans les 2,5 secondes, le dispositif de VA entre en action.

## A N N E X E II

### DISPOSITIF D'ANTI-PATINAGE DES LOCOMOTIVES BB 9400

Le dispositif d'anti-patinage monté sur les BB 9400 fonctionne de la façon suivante :

En route, les tensions fournies par deux générateurs entraînés chacun par un moteur de traction (et par conséquent proportionnelles à la vitesse de rotation des moteurs) sont en permanence comparées par un relais différentiel.

Lorsque les deux bogies tournent à la même vitesse, les tensions sont égales et le relais différentiel reste au repos. Lorsqu'un bogie patine la tension du générateur correspondant devient prépondérante ; le relais différentiel joue et provoque pendant toute la durée du patinage :

- a) l'allumage d'une lampe de signalisation dans la cabine
- b) la mise en action du sablage qui se prolonge 4 secondes après l'arrêt du patinage.
- c) le blocage de la progression du graduateur et la commande de la régression (1). Toutefois, cette régression ne se produit que si le graduateur n'a pas atteint le cran 28 et cesse au cran 1.
- d) une modification du circuit de puissance :

Au couplage série : shuntage par une résistance de l'induit du moteur du bogie

Au couplage parallèle : Insertion en série, avec l'ensemble des moteurs, d'une résistance destinée à créer une chute brutale d'intensité. Cet effet ne se produit qu'entre les crans 1 et 27.

Les effets indiqués en c) et en d) ont pour but de créer très rapidement une diminution du couple moteur du bogie qui patine pour permettre le "raccrochage". L'action étant réalisée beaucoup plus rapidement que ne pourrait le faire le CRE, d'une part le patinage est combattu bien avant d'avoir "l'emballement" des essieux, d'autre part la diminution du couple, nécessaire pour permettre le raccrochage, est de moindre importance que dans le cas de l'action du CRE.

Le démarrage des trains doit donc se trouver facilité. De plus, en cours de route, certains patinages non décelés par le CRE (certaines bandes graphiques ont montré des patinages sur plus d'une dizaine de km et atteignant 170 km/h) sont stoppés par ce dispositif.

(1) A l'avenir, la régression du graduateur sera limitée à 4 crans

Cependant ce dispositif ne joue pas dans tous les cas : lorsqu'il y a patinage à la même vitesse des deux bogies, les tensions fournies par les générateurs sont égales et le relais différentiel ne joue pas.

Un dispositif contrôlant la vitesse d'accroissement de la tension (donc l'accélération de la vitesse de rotation des essieux qui se produit au début du patinage) a été installé, mais ce dispositif ne joue qu'en cas d'accélération brutale des essieux.

En résumé, on peut dire

- Le dispositif d'antipatinage facilitant le raccrochage des essieux est utile pour la remorque des trains.  
Il ne doit donc pas être isolé systématiquement.
- Le dispositif d'antipatinage n'intervenant qu'après patinage déclaré, et dans certains cas, pouvant ne pas jouer, le CRE n'est pas dispensé de prendre les mesures habituelles de lutte contre le patinage.

Ce dispositif peut cependant être averié et il peut alors se produire :

- Des déclenchements de relais QD en cas de passe aux résistances d'antipatinage ; ces déclenchements peuvent avoir lieu sans que le dispositif fonctionne.
- Des fonctionnements permanents, soit dès le cran 1, soit à partir d'une certaine vitesse. Il n'est plus possible alors d'éliminer les crans du gradateur ; de plus, les résistances d'antipatinage sont en service permanent et subissent un échauffement dangereux.
- Des fonctionnements intermittents en dehors de tout patinage qui ramènent le gradateur au cran 1 et rendent les démarrages difficiles.
- Des fonctionnements sur patinages déclarés mais qui se poursuivent bien après la résorption du patinage, rendant également les démarrages difficiles.
- Des pannes de gradateur.

Il convient alors de mettre l'antipatinage "hors service" en amenant le commutateur à 4 positions sur "Tout isolé".

Mais pour que des recherches et des mises au point éventuelles puissent avoir lieu, il est impératif de renseigner le registre de réparations en donnant les précisions utiles ci-après :

Conditions de traction au moment de l'incident :

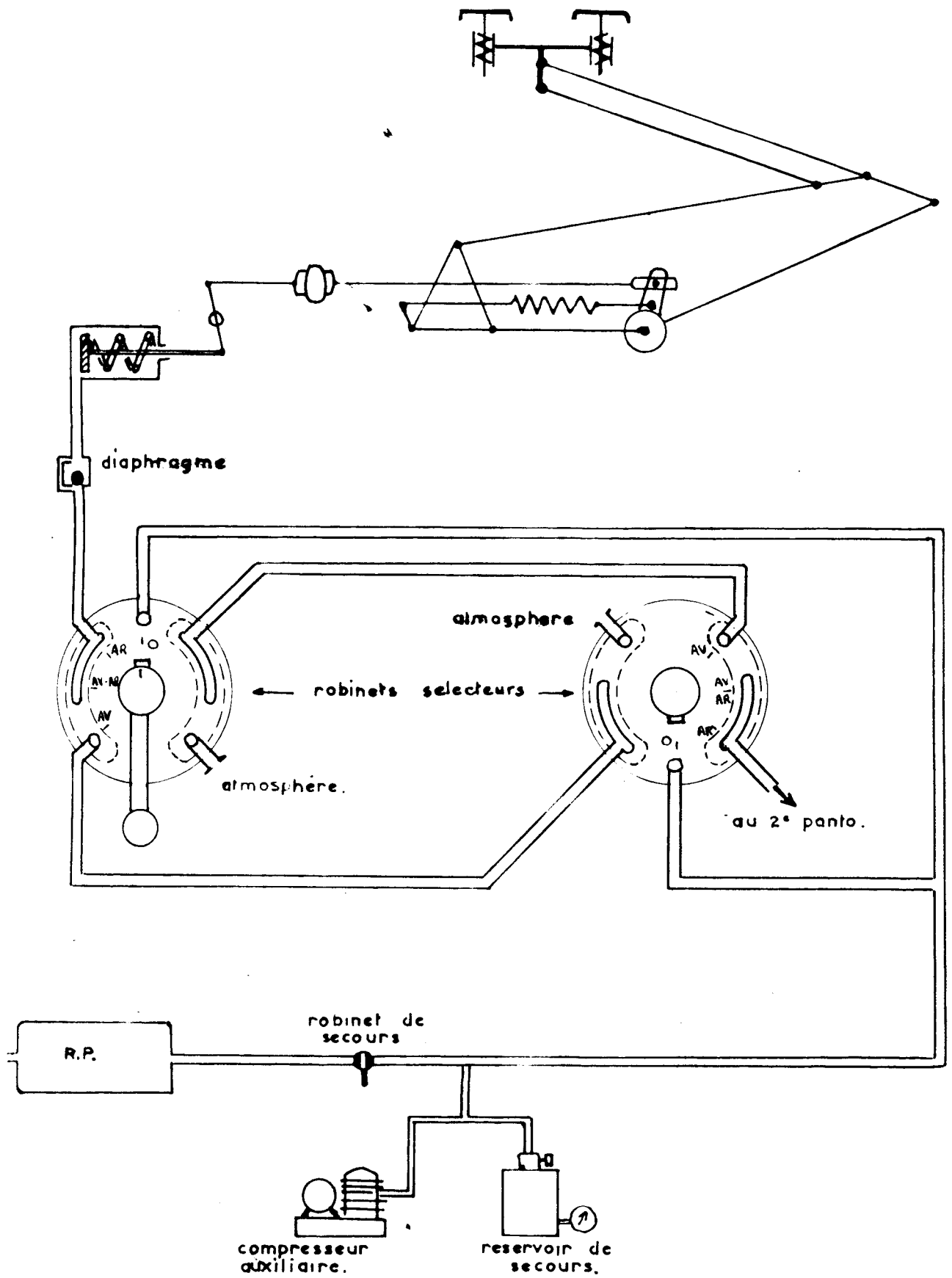
- Train, tonnage, lieu, conditions atmosphériques
- Au démarrage ou en vitesse (dans ce dernier cas préciser le couplage utilisé, l'intensité absorbée) ;
- Le cran du gradateur.

.../...

Constatations qui ont amené à l'isolement :

- Fonctionnement de relais QD
- Fonctionnement en dehors de tout patinage (indiquer si le fonctionnement est permanent ou intermittent et l'importance de la régression)
- Fonctionnement sur patinage déclaré mais se prolongeant bien au delà de l'arrêt du patinage.
- Panne du gradateur.

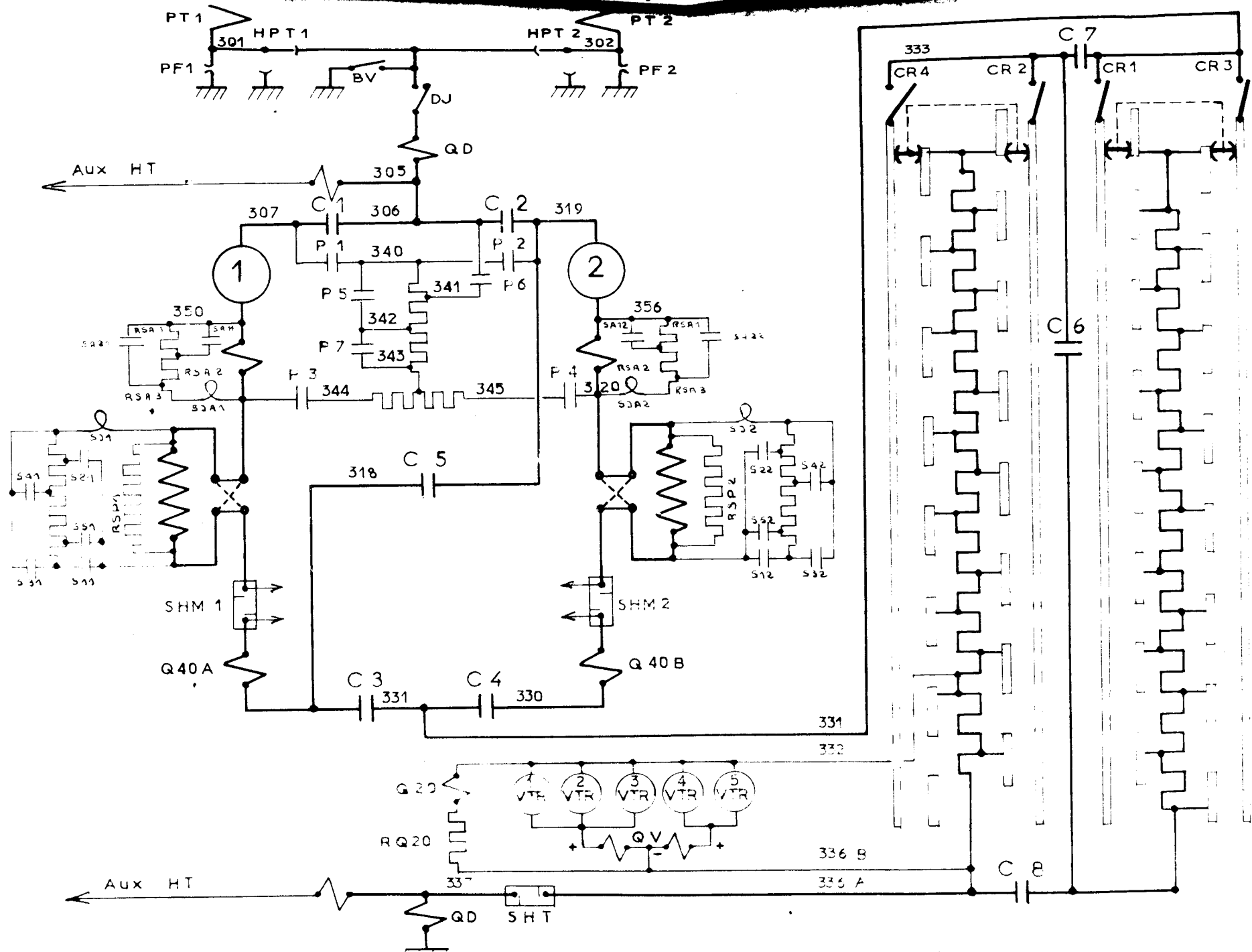
REMARQUE - Il y a lieu également de renseigner le registre de réparations pour non fonctionnement du dispositif sur patinage déclaré. Mais ce défaut ne doit pas donner lieu à isolement.



COMMANDE DES PANTOGRAPHES.

FIG. N°1





CIRCUIT OF RECEIVERS

# CIRCUIT DES CONTACTEURS

## MOTEUR 1 ISOLE

Contacts IM Ouverts



Contacts IM Fermés



## MOTEUR 2 ISOLE

Contacts IM Ouverts



Contacts IM Fermés



## MOTEUR 1 et 2 ISOLE

Contacts IM Ouverts



Contacts IM Fermés

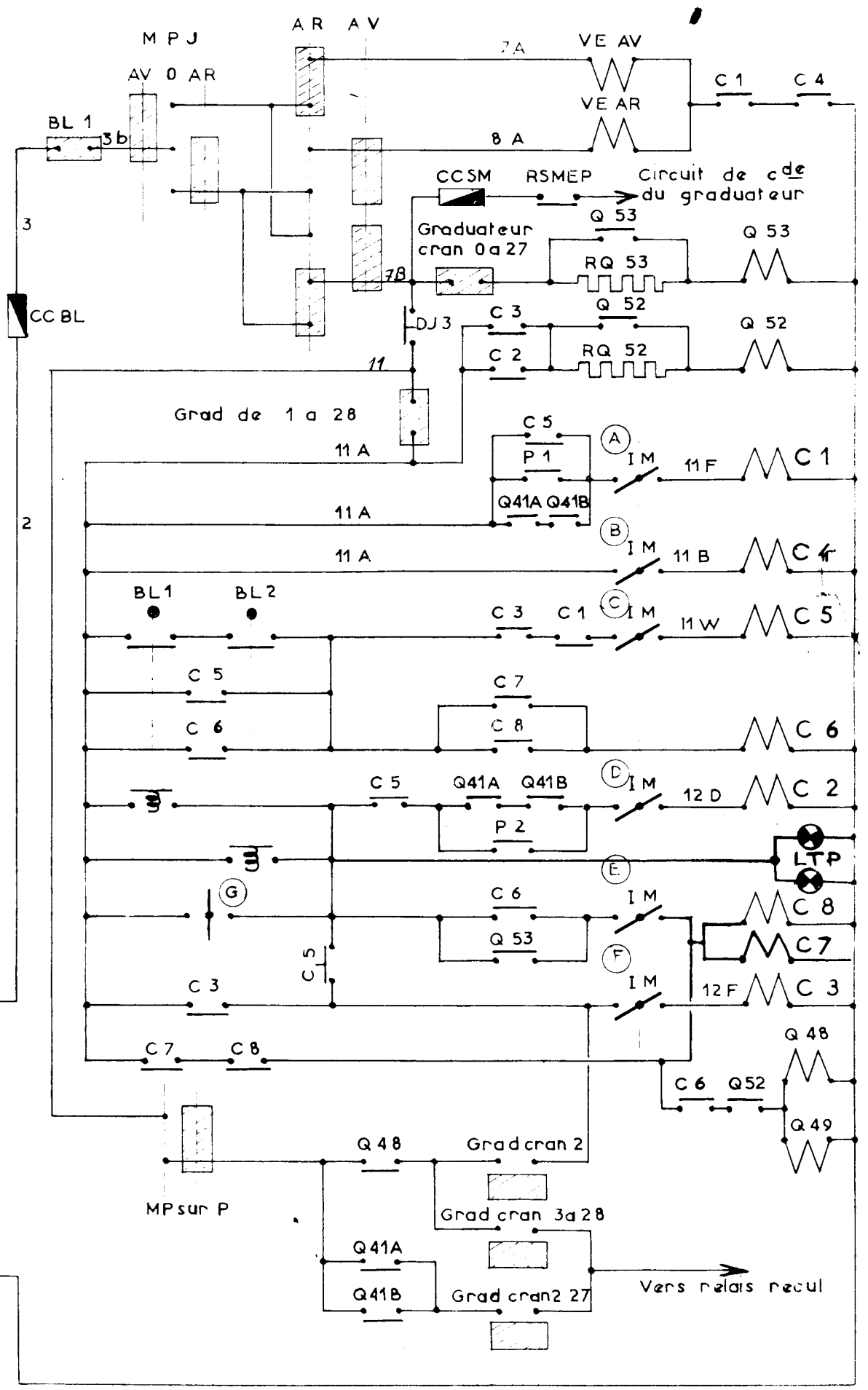
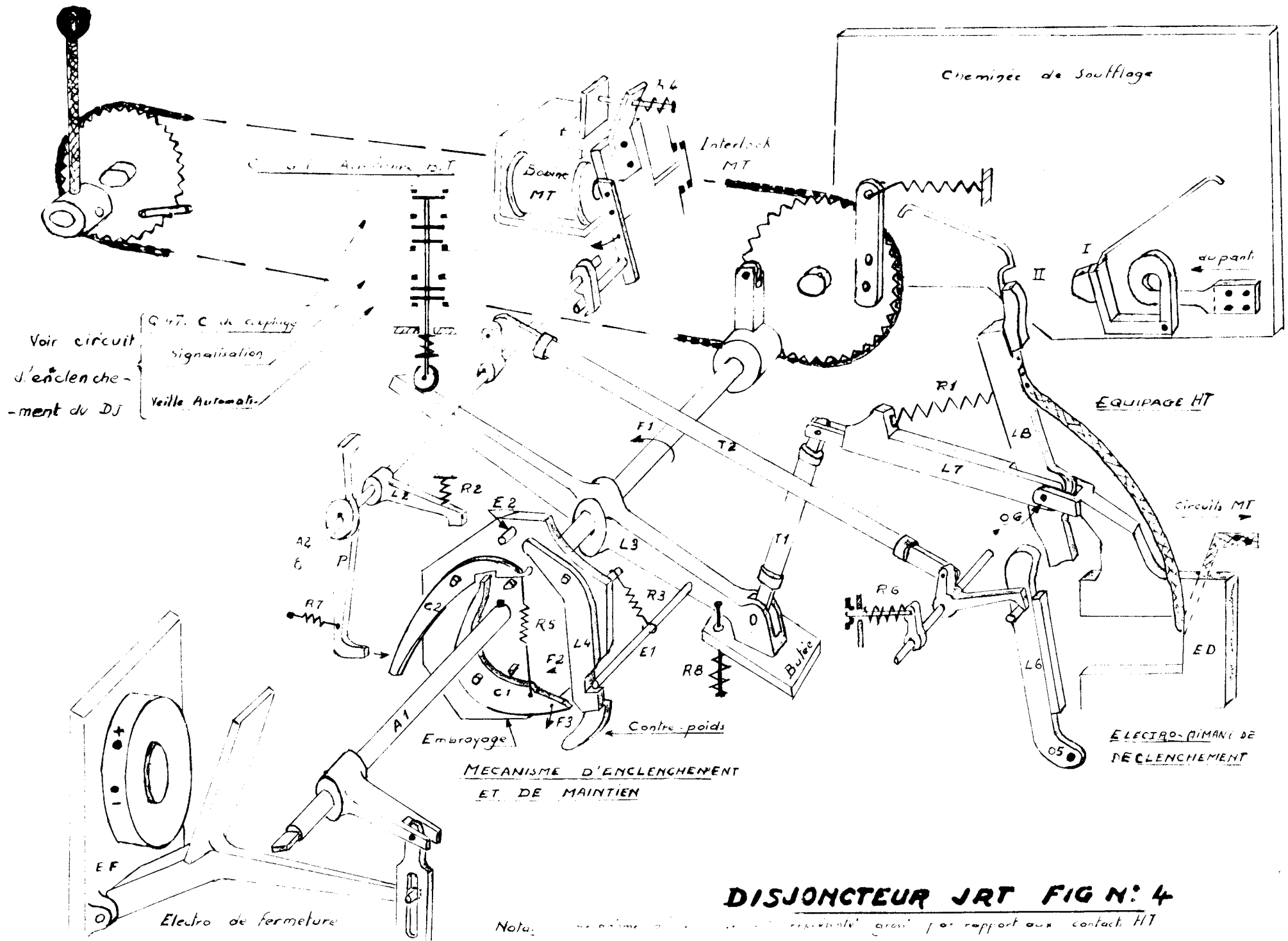


FIG. N°3



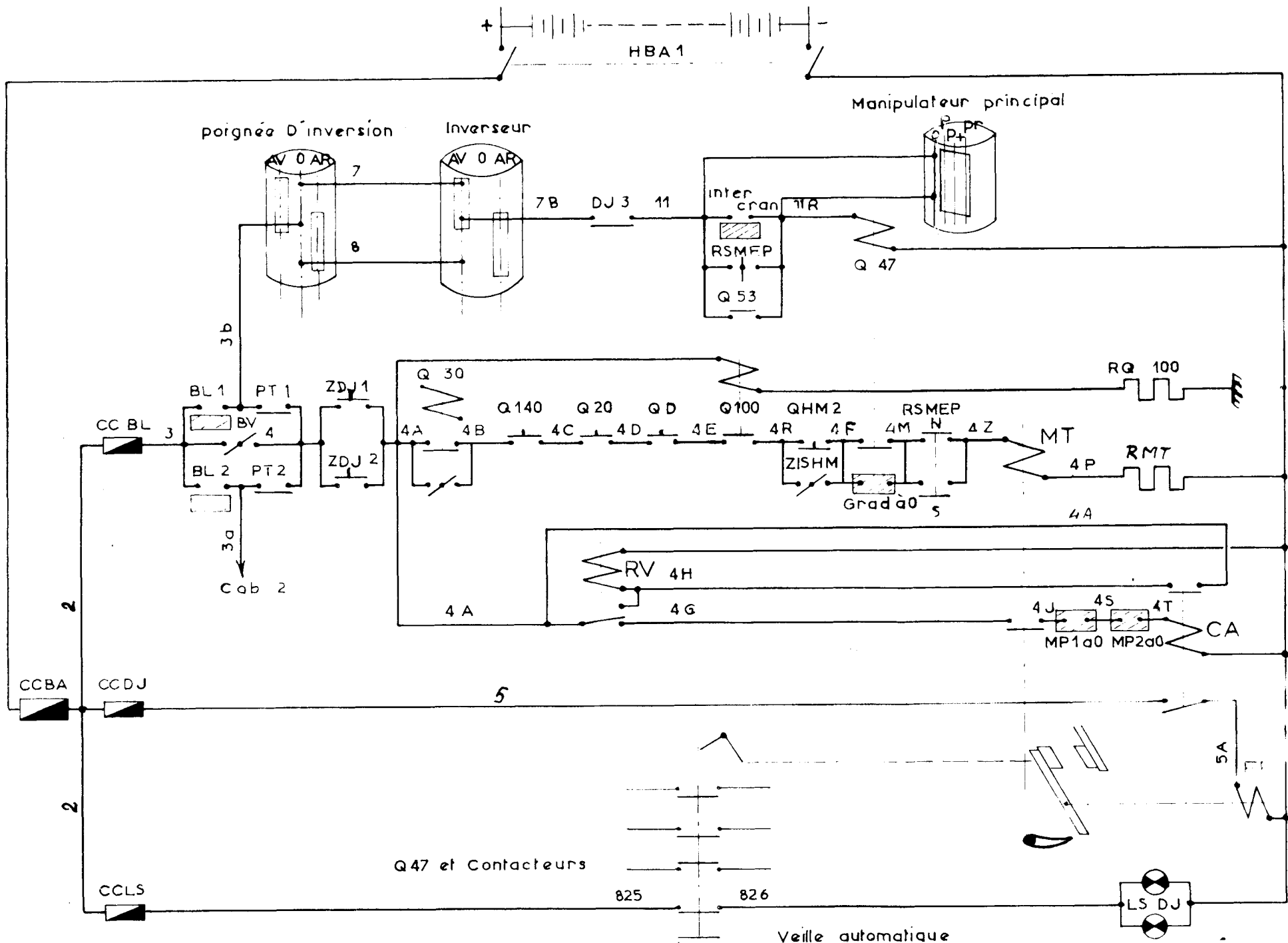
Voir circuit  
d'enclenche-  
ment du DJ

Q 47. C de aphyg  
signalisation  
Veille Automati-

**MECANISME D'ENCLENCHEMENT  
ET DE MAINTIEN**

**DISJONCTEUR JRT FIG N° 4**

Nota: ... par rapport aux contact HT



# ENCLENCHEMENT DU DISJONCTEUR

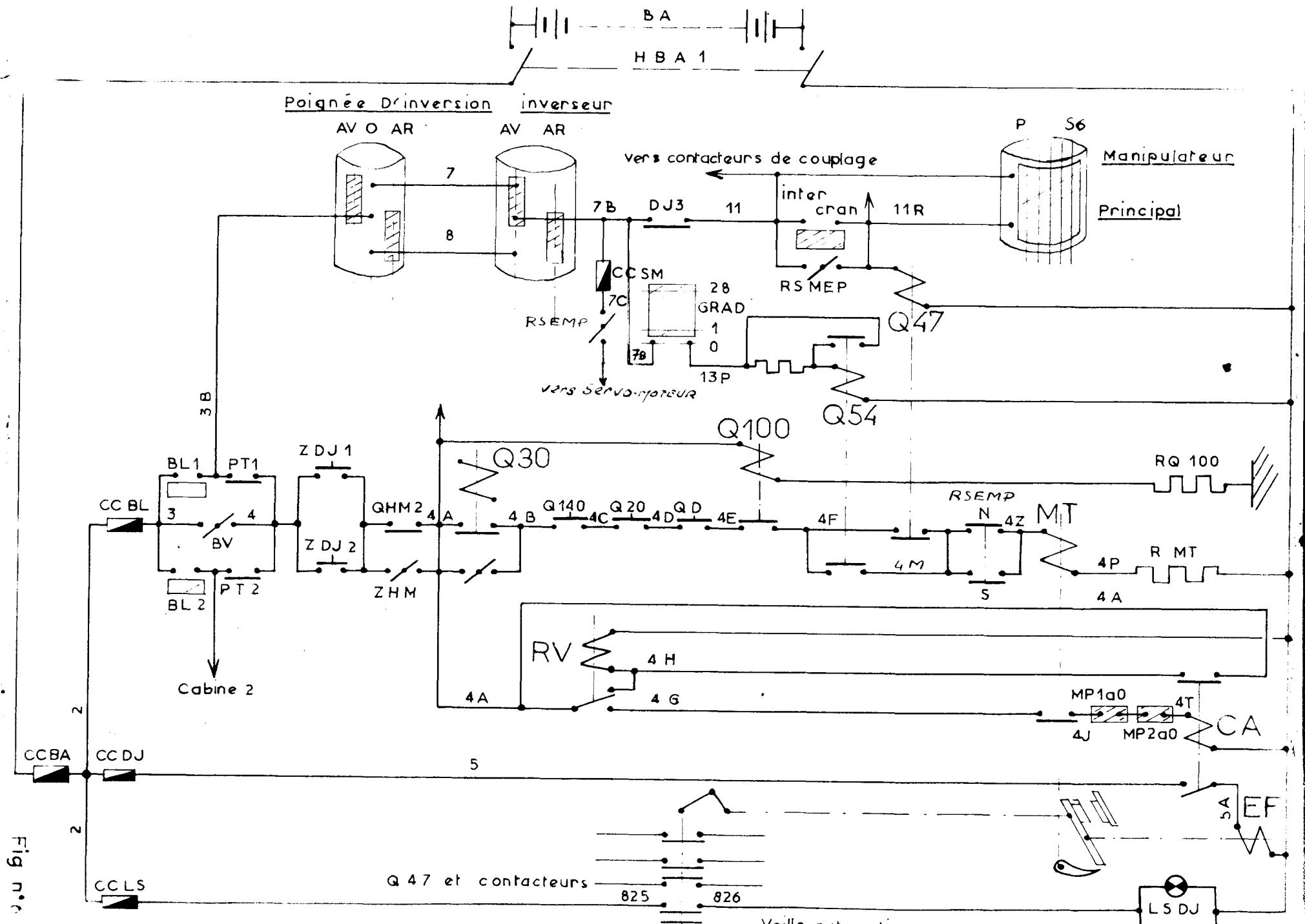
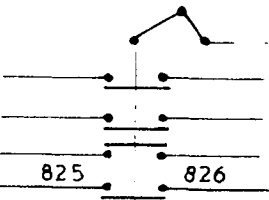


Fig n° 2

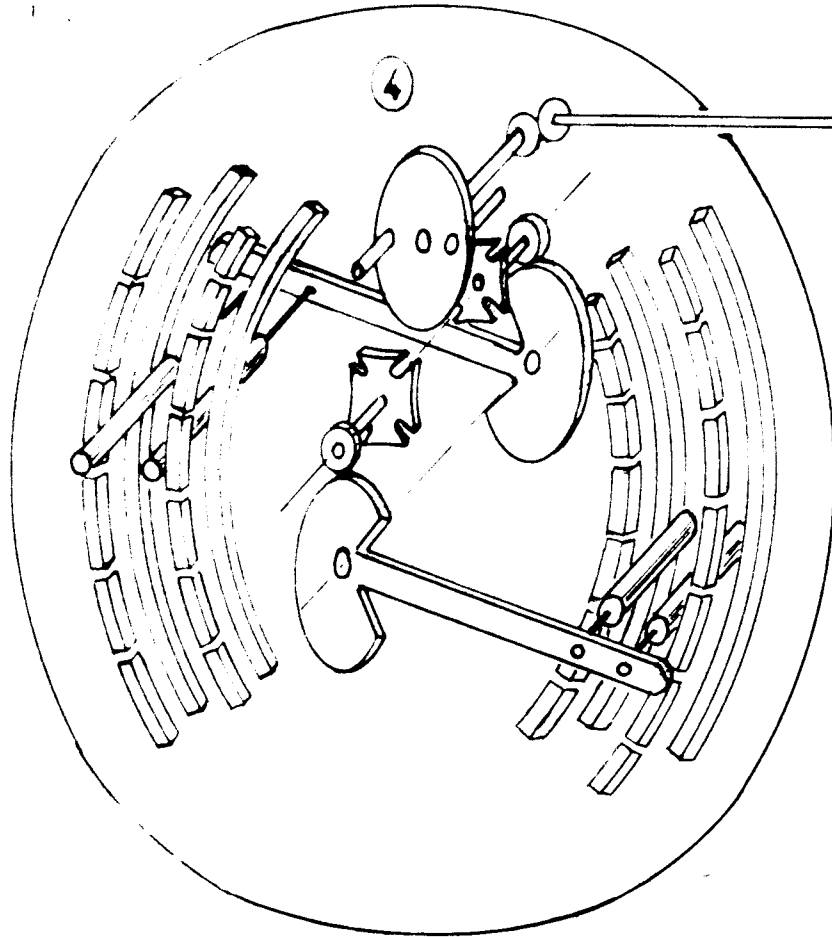
Q 47 et contacteurs



Veille automatique



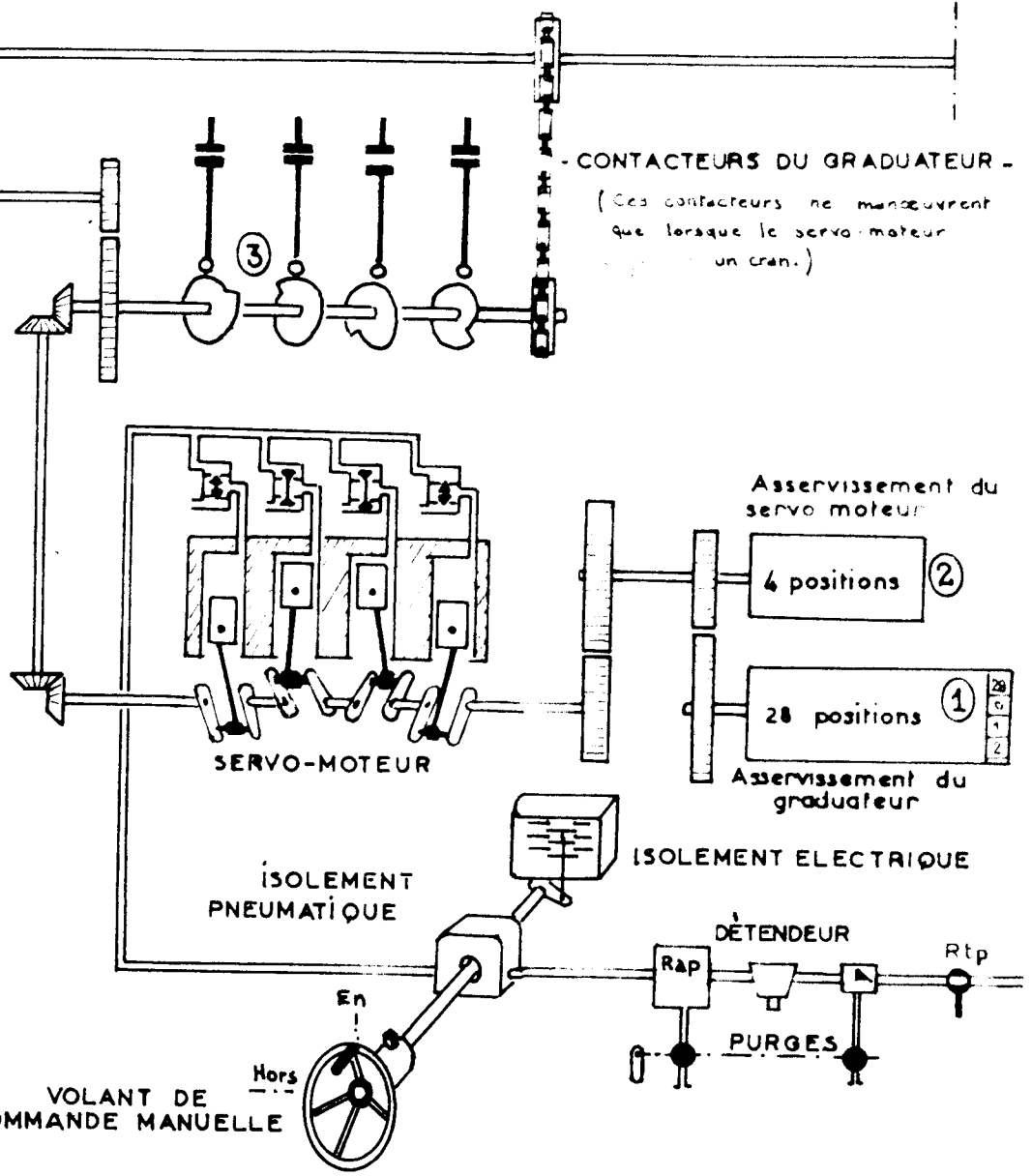
- ARBRE DE COMMANDE MANUELLE -



- CUVE A HUILE -  
- PLOTS DU RHEOSTAT -

Pour 1 cran du servo moteur : ( $\frac{1}{4}$  de tour)

- ① fait  $\frac{1}{28}$  de tour. (1 cran)
- ② fait  $\frac{1}{4}$  de tour.
- ③ fait  $\frac{1}{4}$  de tour
- ④ fait  $\frac{1}{2}$  de tour.



- CONTACTEURS DU GRADUATEUR -

(Ces contacteurs ne manoeuvrent que lorsque le servo-moteur fait un cran.)

Asservissement du servo-moteur

4 positions ②

28 positions ①

Asservissement du graduateur

ISOLEMENT PNEUMATIQUE

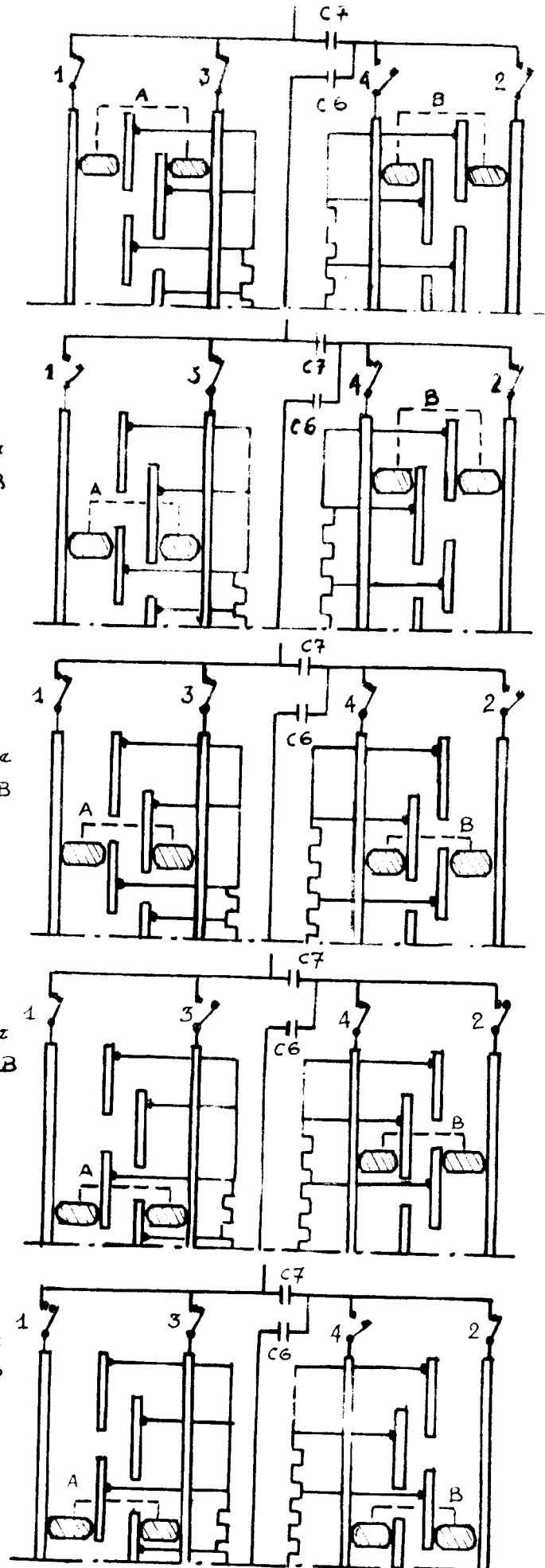
ISOLEMENT ELECTRIQUE

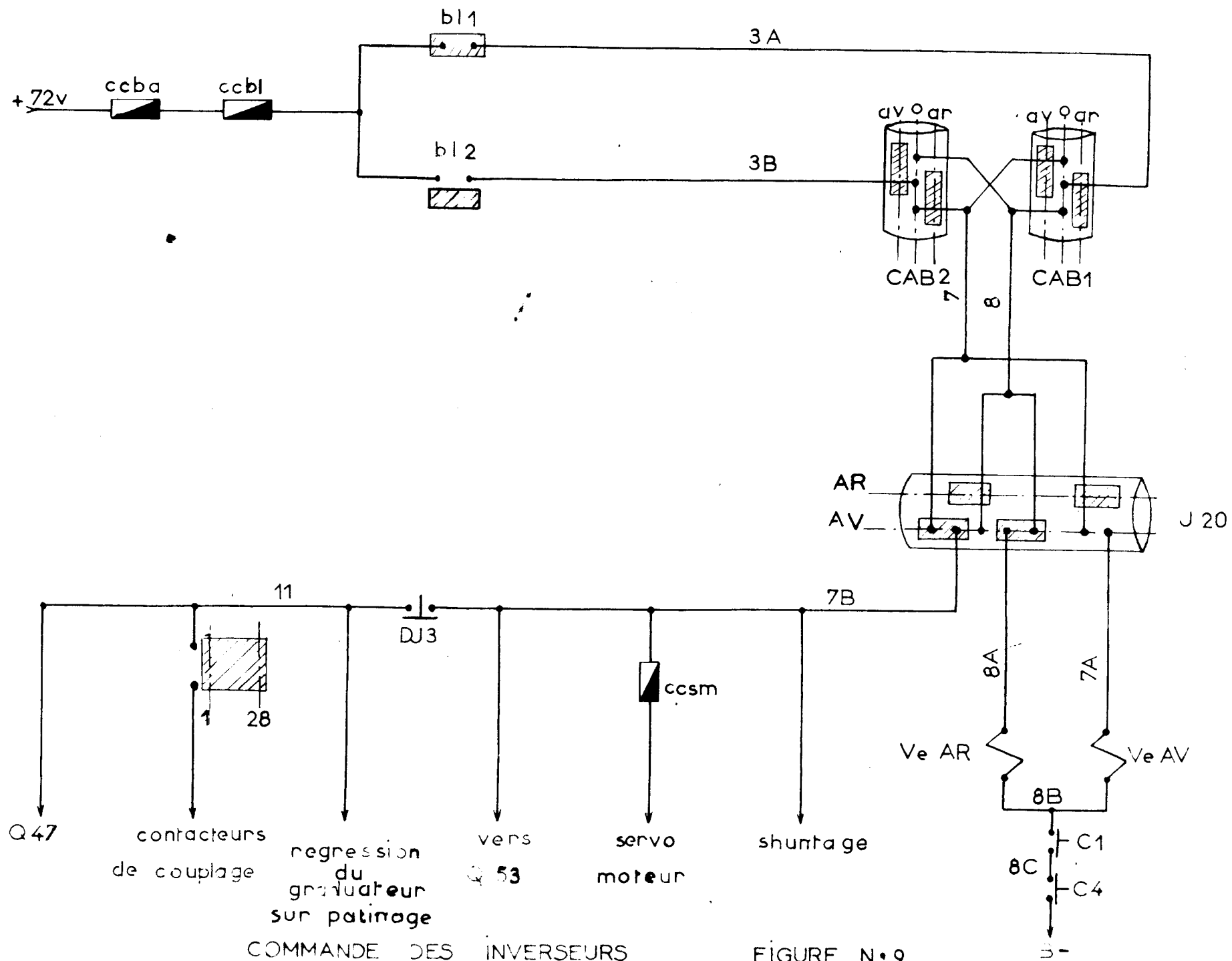
VOLANT DE COMMANDE MANUELLE

- GRADUATEUR -

PASSAGE DES CRANS FIG. N°8

CRAN 0  
 ↓  
 1 s'ouvre  
 A avance  
 4 se ferme  
 ↓  
 CRAN 1 { le courant passe par 3 et A - 2 et B  
 ↓  
 2 s'ouvre  
 B avance  
 1 se ferme  
 ↓  
 CRAN 2 { le courant passe par 3 et A - 4 et B  
 ↓  
 3 s'ouvre  
 A avance  
 2 se ferme  
 ↓  
 CRAN 3 { le courant passe par 1 et A - 2 et B  
 ↓  
 4 s'ouvre  
 B avance  
 3 se ferme  
 ↓  
 CRAN 4 { le courant passe par 3 et A - 2 et B  
 ↓  
Un nouveau cycle peut commencer





COMMANDE DES INVERSEURS

FIGURE N°9



Couplage des moteurs	Crans du graduateur	Crans de shuntage	CONTACTEURS DE COUPLAGE							Contacteurs de couplage antipatinage.				CONTACTEURS DE SHUNTAGE DES P.P					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7 C8	P1 P2	P3 P4	P6	S11	S12	S21	S22	S31 S32	S41 S42	S51 S52
	0																		
	1		•			•	•	•							•	•		•	
	2.27		•			•	•	•						•					
	28		•			•	•	•											
SERIE	28 S1		•			•	•	•				•	•						
	28 S2		•			•	•	•				•	•	•	•				
	28 S3		•			•	•	•						•	•	•			
	28 S4		•			•	•	•						•	•	•	•		•
	28 S5		•			•	•	•						•	•	•	•	•	•
TRANSITION	28		•			•	•		•										
	2		•			•	•		•										
	2		•		•	•	•		•										
	2		•	•	•	•			•										
PARALLELE	2.26		•	•	•	•		•	•		•		•						
	28		•	•	•	•		•		•									
	28 S1		•	•	•	•		•		•		•	•						
	28 S2		•	•	•	•		•		•		•	•	•	•				
	28 S3		•	•	•	•		•		•				•	•	•			
	28 S4		•	•	•	•		•		•				•	•	•	•		•
28 S5		•	•	•	•		•		•				•	•	•	•	•	•	

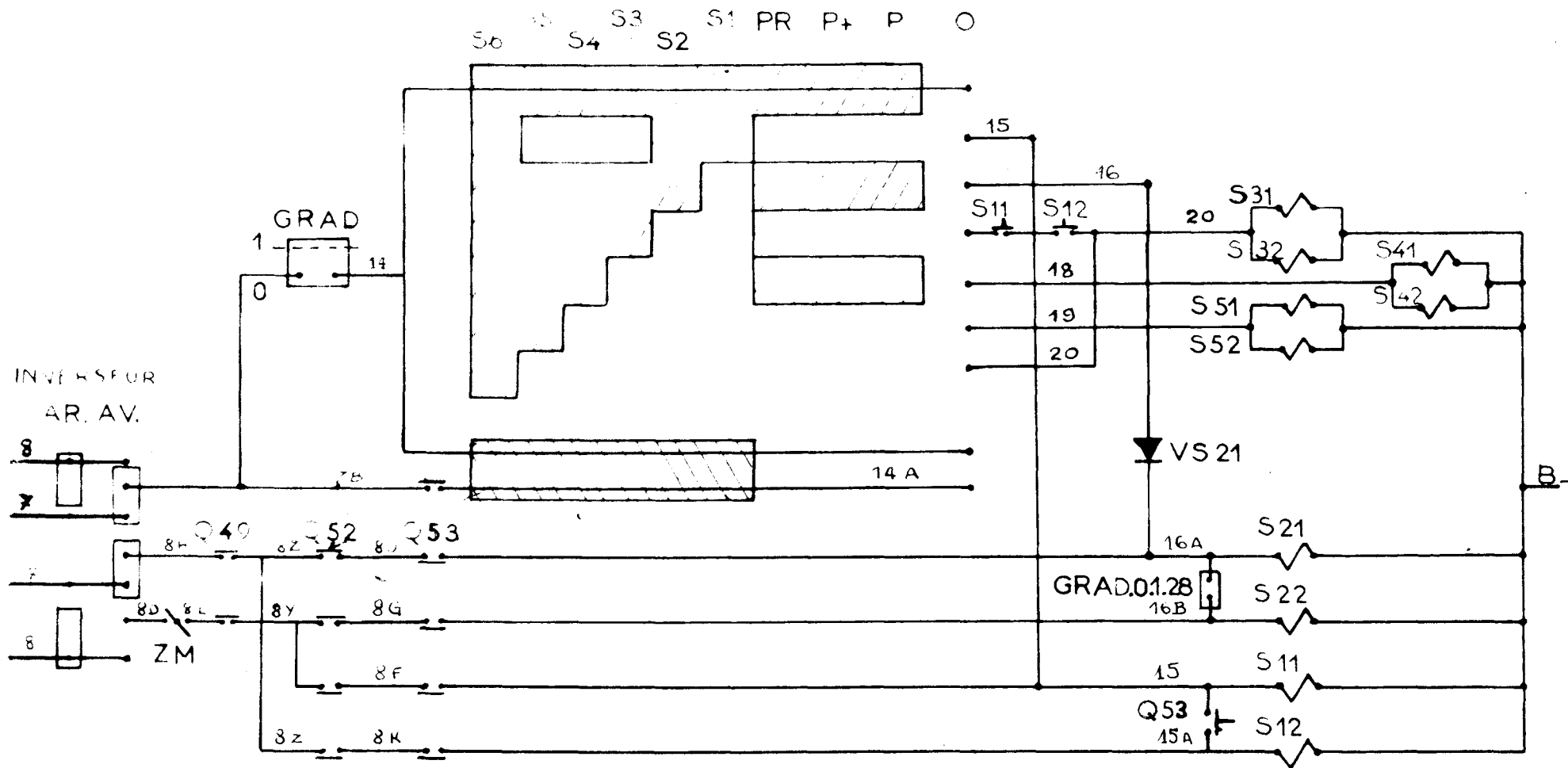
NOTA: On a suppose l'inverseur sur marche AV CAB 1. Dans le cas où l'inverseur est sur marche AR CAB 1 :

- a) Couplage serie S22 ferme de 2 à 27 au lieu de S 21
- b) Couplage parallele S11 ferme de 2 a 27 au lieu de S 12

INTENSITES A RESPECTER ET AVARIES AUX V.T.R :  
voir manuel de conduite et guide de depannage.

TABLEAU D'ENCLENCHEMENT DES CONTACTEURS

# CONTACTEURS DE SHUNTAGE



Commande manuelle du gradateur

Le gradateur de shuntage  
comprend deux contacts à l'arrêt,  
le premier est un contact à l'arrêt

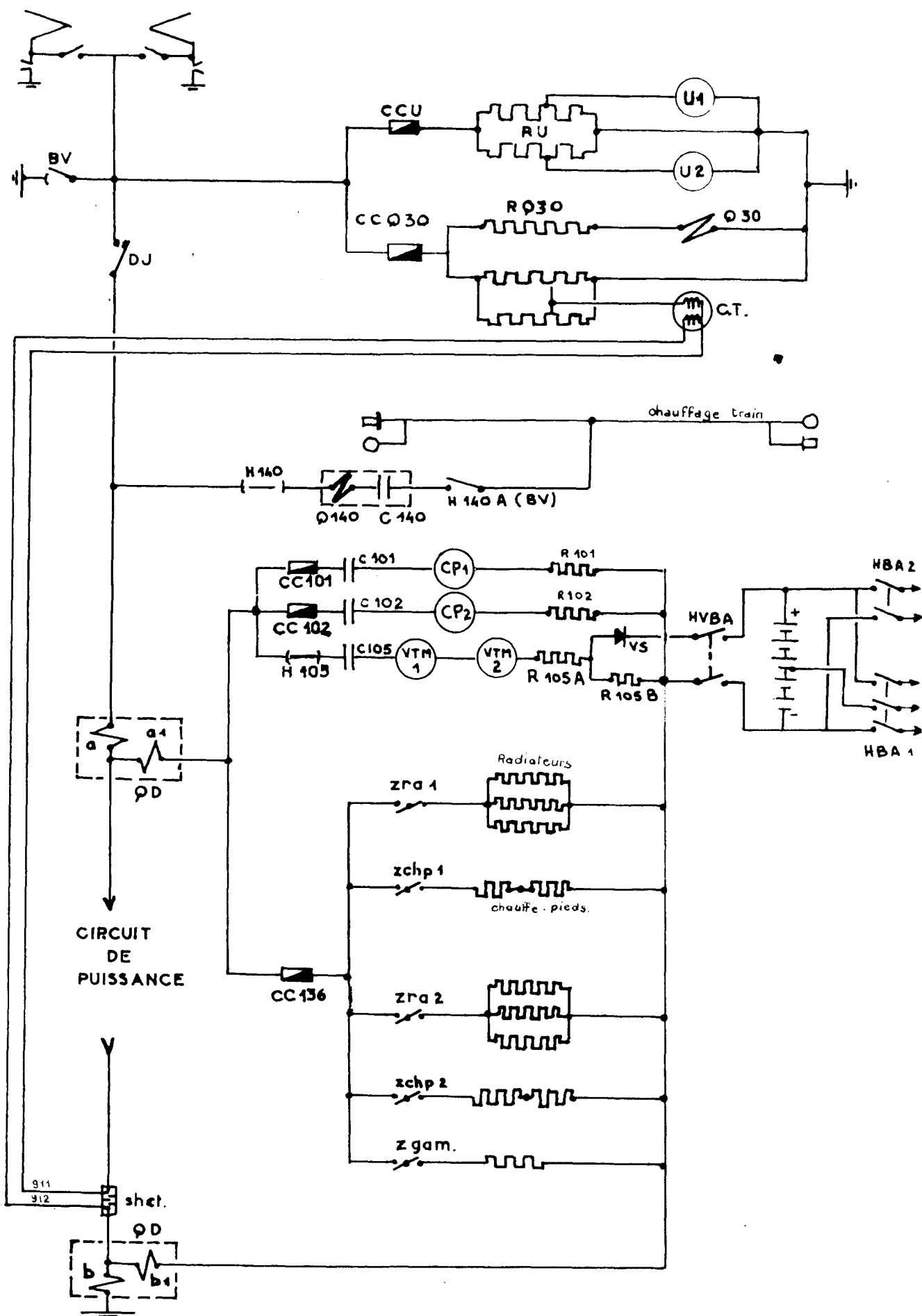
B.B.9401 à 9400 et B.B.9517 à 9530

BB 9531 à 9535

Si le gradateur est utilisé devant un  
moteur, le gradateur est utilisé à l'arrêt  
et le contact à l'arrêt est utilisé à l'arrêt

BB 9401 à BB 9516

Si le gradateur est utilisé devant un  
moteur, le gradateur est utilisé à l'arrêt  
et le contact à l'arrêt est utilisé à l'arrêt



AUXILIAIRES HAUTE TENSION

FIG. N° 12

AUXILIAIRES . BT .

FLAMAN

- 1: b- pour V. > 3 kmh.
- 2: b- pour signal ferme.
- 3: b- ----- ouvert

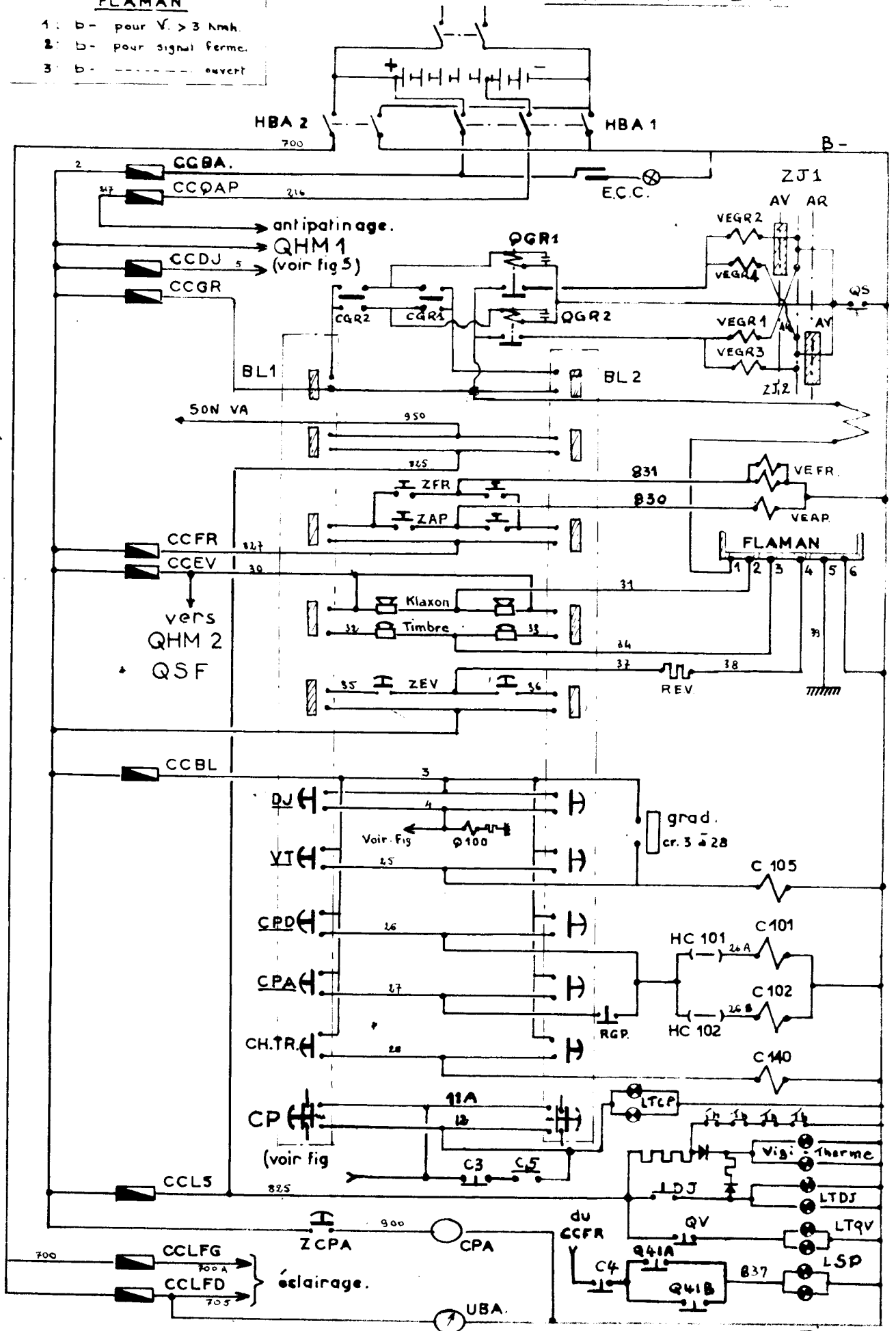
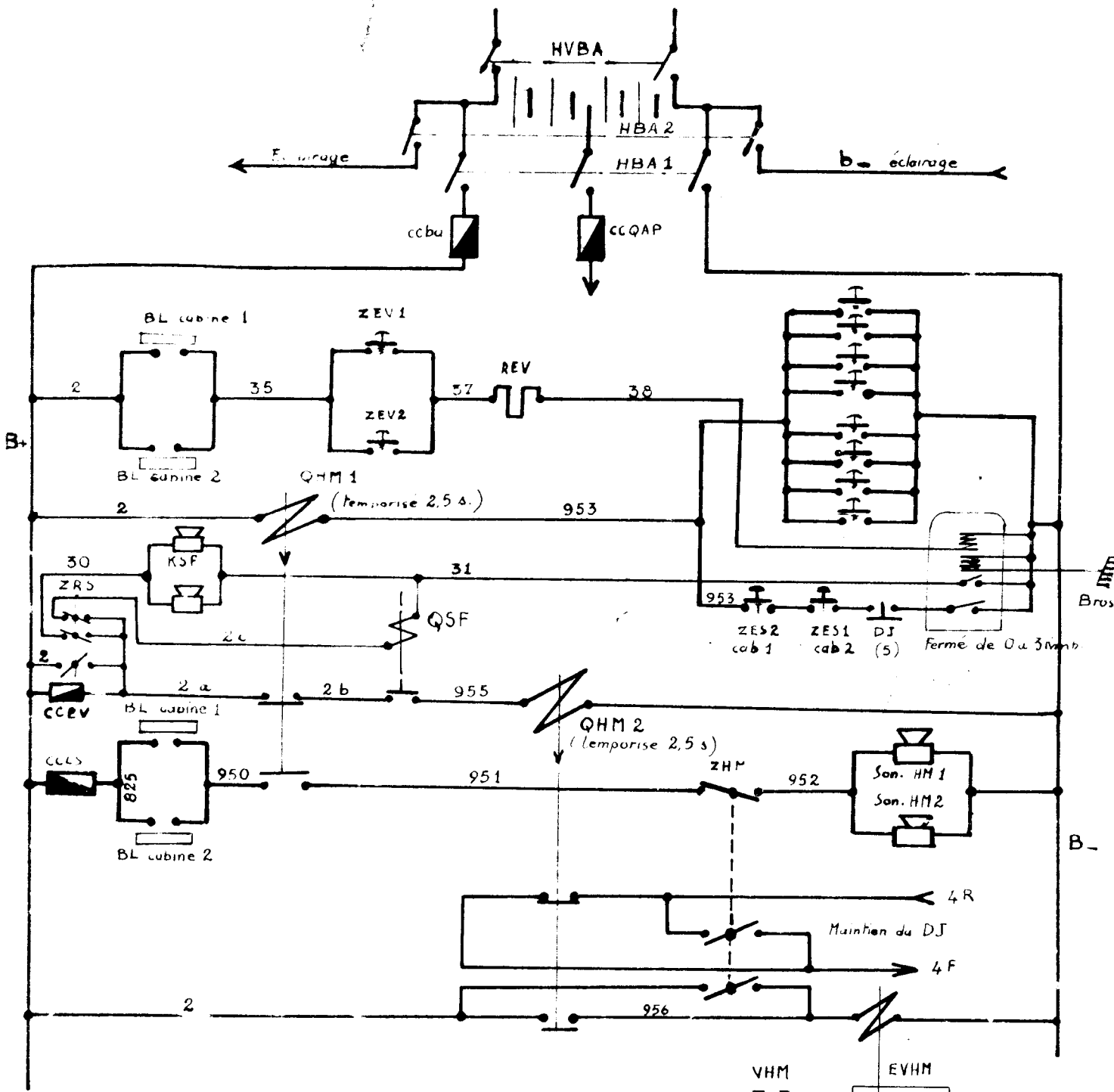


FIG n° 13



Dispositif de  
veille  
automatique