

# LIVRET DES CONDUCTEURS

Fascicule 10

Série 82

Manuel descriptif

Chapitre XVI



Direction M  
Bureau 22-01  
Section 2

## TABLE DES MATIERES.

### Paragraphe I - Généralités.

- A. Introduction
- B. Caïse
- C. Cabine de conduite
- D. Freinage
- E. Caractéristiques de la locomotive diesel-hydraulique série 82.

### Paragraphe II. - Le moteur.

#### A. Généralités.

- 1. Caractéristiques.
- 2. Carter du moteur.
- 3. Vilebrequin.
- 4. Fourreaux de cylindres.
- 5. Bloc cylindre.
- 6. Bielles.
- 7. Pistons.
- 8. Culasse.
- 9. Arbre à cames.
- 10. Système d'injection.
- 11. Dispositif de survivantesse.
- 12. Turbo-soufflante.
- 13. Lancement du moteur.
- 14. Régulateur du moteur diesel.
- 15. Régulateur survitesse.

#### B. Graissage du moteur.

- 1. Description du circuit.
- 2. Capacité du réservoir d'huile.
- 3. Vérification du niveau d'huile après un arrêt prolongé du moteur.
- 4. Mise sous pression du circuit de graissage.
- 5. Pression d'huile.
- 6. Température d'huile.

#### C. L'alimentation en combustible.

- 1. Description du circuit.
- 2. Contrôle du remplissage des réservoirs à gasoil.
- 3. Pompes d'injection.
- 4. Injecteurs.

#### D. Refroidissement du moteur diesel.

- 1. Circuit d'eau de refroidissement.
- 2. Remplissage du circuit d'eau.
- 3. Groupe de refroidissement Voith.

E. Appareils indicateurs et de sécurité.

1. Contact de la pression d'huile OPS.
2. Thermostat de sécurité - WTS 1
3. Thermostat de sécurité - WTS 2
4. Relais du niveau d'eau.
5. Despositif de survitesse du moteur diesel.

F. La turbine de suralimentation Brown - Boveri.

Paragraphe III - La transmission.

- A. Généralités.
- B. Description de la transmission.
- C. Fonctionnement de la transmission.
- D. Réfrigération.
- E. Soupapes de vidange rapide.
- F. Synchronisation du régulateur de passage des vitesses en fonction du taux d'injection moteur.
- G. Graissage de la turbo-transmission.
- H. Protection contre la survitesse.
- I. L'inverseur - réducteur.

Paragraphe IV - Les auxiliaires électriques.

- A. Batterie.
- B. Charge de la (des) batterie (s).
- C. Contrôle de la charge (des) batterie(s).
- D. Alimentation des circuits électriques.
- E. Différents circuits.
  1. Le circuit de lancement (8201 à 8255).
  2. Le circuit de lancement (8256 à 8275).
  3. Fonctionnement du répéteur ESR et démarreur ESM.
  4. Description des circuits du coffret électrique (8201 à 8255).
  5. Description des circuits du coffret électrique (8256 à 8275).
  6. Circuits d'éclairage et des asservissements (8201 à 8275).
  7. Coffret des fusibles et interrupteurs.
  8. Equipement radio.

Paragraphe V. - L'équipement pneumatique.

- A. Généralités.
- B. Production d'air comprimé.
  1. Description générale.
  2. Fonctionnement du compresseur.
  3. Régulateur de pression type T.
  4. Marche à vide du compresseur.
  5. Graissage du compresseur.

- C. Utilisation de l'air comprimé.
  1. Le circuit d'air de la motorisation de la locomotive.
  2. L'alimentation des appareils de frein.
  3. Le frein automatique.
  4. Le frein direct.
  5. Régime "Voyageurs - Marchandises".
  6. Les appareils pneumatiques auxiliaires.
- D. La commande pneumatique de la motorisation.  
Positions du volant.
- E. Fonctionnement de l'installation de veille automatique.
- F. L'appareil de survitesse de la transmission.

Paragraphe VI. - Chauffage et ventilation.

- A. Cabine de conduite.
- B. Dégivrage des glaces.

Paragraphe VII. - Opérations avant le départ.

- A. Préparation de la locomotive.
- B. Lancement du moteur diesel.
- C. Après le lancement du moteur.
- D. Vérification et essais avant la mise en traction de la locomotive.

Paragraphe VIII. - Les opérations en cours de route.

- A. Démarrage de la locomotive.
- B. Contrôles à effecteur de temps à autre.
- C. L'arrêt de la locomotive pendant le travail.
- D. Le changement d'emplacement de conduite.
- E. Inversion du sens de marche.
- F. Utilisation du remplissage partiel. (Position S).
- G. Mesures à prendre pour remorquer la locomotive comme véhicule.

Paragraphe IX. - Les opérations après arrivée à l'atelier.

Paragraphe X. - Précautions à prendre par le personnel, en vue d'éviter les accidents.

Paragraphe XI. - Précautions contre le gel.

- A. Mesures spéciales à prendre par les conducteurs.
  1. Avant le départ.
  2. Pendant le service.
  3. En cas de détresse.
  4. Remisage de la locomotive.

Paragraphe XII. - Mesures à prendre en cas d'incendie.

- A. Mesures générales.
- B. Mesures de détection d'incendie.
- C. Opérations d'extinction de l'incendie.
- D. Incendies graves.

Paragraphe XIII. - Outillage.

Paragraphe XIV - Dépannage et petit entretien.

- A. Généralités.
- B. Recommandations générales.
- C. Petit entretien.

Annexe I.

Symboles électriques et pneumatiques.

Annexe II

Abréviations utilisées.

## PARAGRAPHE I.

### GENERALITES.

#### A. Introduction.

Les locomotives S 82 sont destinées au service des manoeuvres et, éventuellement, à la remorque de trains de cabotage locaux. Leur masse total est de 58 t. Leur puissance utile est de 441 kW.

*445 kW*

*478 kW Netan*

Le moteur diesel, la transmission et les organes auxiliaires sont supportés par un châssis solide.

La puissance est transmise aux 3 essieux accouplés par l'intermédiaire, d'un faux-essieu, des bielles d'accouplement et des manivelles.

Les manivelles de gauche sont décalées par rapport à celles de droite de 90°.

#### B. La caisse.

La caisse contient une cabine centrale, avec 2 emplacements de conduite.

La partie avant du capot contient le moteur Diesel, le groupe de refroidissement hydro-dynamique Voith et le dispositif de démarrage.

En-dessous de la cabine de conduite, entre les longerons, se trouvent la transmission hydraulique et l'inverseur.

La partie arrière de capot contient le réservoir d'huile pour le moteur, le compresseur, l'(les) alternateur(s), et divers appareils pneumatiques.

Les 2 réservoirs à gasoil, d'une capacité totale de 3000 l, sont placés à gauche et à droite de la partie avant des capot. Le niveau du combustible peut être contrôlé à gauche et à droite à l'aide d'un verre indicateur gradué.

Les batteries se trouvent à gauche et à droite dans des coffres spéciaux à la partie arrière du capot (pour la 2<sup>ème</sup> tr., il y a une batterie de 72 volts et une de 24 volts).

Sous le coffre de batterie de droite se trouve l'installation radio (pour la 2<sup>e</sup> tr., elle se trouve dans la cabine).

#### C. Cabine de conduite (planches n° 1 et 2).

Cette cabine est à paroi double et insonorisée.

La conduite peut se faire du côté gauche ou droit de la cabine de conduite.

Le tableau de bord comprend 4 parties :

1. Le panneau avec les appareils de contrôle du frein, de la transmission, du compresseur, de la charge des batteries, de la vitesse;
2. Le tableau avec divers interrupteurs;
3. Un coffret avec les fusibles et l'interrupteur de décel masse éventuelle;
4. L'appareil de sécurité Teddington, sur lequel est placé l'interrupteur de démarrage.

Sur le tableau de bord même se trouvent : la desserte du frein, du sablage, de la trompe, des essuie-glaces, des lave-glaces et le levier de changement de marche.

A gauche et à droite se trouve un volant d'accélération. A gauche se trouve le robinet d'isolement de la survitesse de la transmission et le robinet de freinage d'urgence.

Sous le tableau de bord se trouvent le détecteur de fuites, différentes électro-valves et manoccontacts, les robinets d'isolement de ~~la veille automatique~~, du frein automatique, de la motorisation et la desserte générale.

A droite se trouve une petite armoire électrique qui contient : les plaques à bornes, le(s) sectionneur(s) de batterie, le relais de sécurité de démarrage et des fusibles (F 14 et 4 F). *L. Krenk et son 1<sup>er</sup> Krenk*

A gauche se trouvent :

- pour la 1<sup>re</sup> tranche un four chauffe-plat et une armoire à outillage;
- pour la 2<sup>e</sup> tranche, une armoire contenant l'installation d'alimentation stabilisée de la radio et de l'appareil de vitesse, le coffret CPT et l'appareillage du dispositif de veille automatique.

Les quatre glaces sont munies d'un système anti-buée et d'un essuie-glace individuel à commande pneumatique. Sur la 2<sup>e</sup> tranche, il existe des lave-glace.

Deux chaufferettes à eau chaude et air pulsé permettent de chauffer ou d'aérer la cabine. L'éclairage est assuré par deux plafonniers. A la 2<sup>e</sup> tranche, un chauffeplat électrique est placé sur la chaufferette de gauche.

Contre la paroi arrière, on trouve le volant de commande du frein à main; l'armoire, vestiaire, le lavabo, le ronfleur, et la sonnerie d'alarme. En dessous du frein à main se trouvent les deux lanternes de queue du train.

D. Le frein.

Le conducteur dispose des moyens de freinage suivants :

1. Le frein direct Oerlikon, avec deux robinets de mécanicien FDI distincts, montés à gauche et à droite dans la cabine de conduite;
2. Le frein automatique Oerlikon avec un robinet de mécanicien FV 4a, à gauche et un robinet postiche à droite;  
*et FV3*
3. L'installation de veille automatique;
4. Un robinet spécial, à gauche du tableau de bord permet au conducteur de provoquer un serrage d'urgence des freins, en cas d'avarie du robinet de mécanicien;
5. Un frein à main comprenant : un volant, une transmission par chaîne, une tige filetée avec tringlage. Ce frein permet de freiner les 2 essieux arrières.

On peut desserrer le frein automatique à l'aide d'un des boutons-poussoirs BD<sub>5</sub> placés à gauche et à droite du tableau de bord. Le réglage de la timonerie se fait par deux appareils SAB - FE.

E. Caractéristiques de la locomotive diesel hydraulique S. 82.

Voir la fiche descriptive (planche 3).



## PARAGRAPHE II.

### Le moteur.

#### A. Généralités.

##### 1. Caractéristiques.

Le moteur diesel est à 4 temps suralimenté, avec 6 cylindres verticaux en ligne.

La puissance effective est de 478 kW. La vitesse de ralenti est de 400 tr/min. La vitesse de régime 750 tr/min.

##### 2. Le carter du moteur.

Le carter est coulé d'une pièce en fonte et porte tous les paliers principaux du vilebrequin. Normalement, l'huile de graissage ne se trouve pas dans le carter; celui-ci constitue donc un carter du type dit "sec".

##### 3. L'arbre vilebrequin est forgé en une seule pièce et traité thermiquement.

##### 4. Les fourreaux des cylindres.

Les chemises sont du type humide en fonte. Un orifice dans le bâti permet de déceler les joints en mauvais état.

##### 5. Le bloc-cylindre.

Est constitué d'un bloc de 6 cylindres et est fixé par des tirants à tension initiale sur le soubassement.

##### 6. Les bielles.

Sont faites en acier forgé avec trou central pour le graissage de l'axe du piston.

##### 7. Les pistons.

Sont en alliage d'aluminium et munis de 4 segments de compression et de 2 segments râcleurs d'huile. Les axes sont flottants et retenus par 2 circlips.

##### 8. Les culasses.

Sont individuelles et portent les soupapes qui sont commandées par l'arbre à cames à l'aide de culbuteurs et de poussoirs.

Les soupapes sont maintenues par deux ressorts hélicoïdaux concentriques. Les guides des tiges de soupape sont rapportés et démontables. Toute la distribution est lubrifiée sous pression.

## 9. L'arbre à cames.

L'arbre à cames est en deux pièces assemblées rigidement par une flange. Sur l'arbre à cames est prévu un bloc de cames par cylindre.

Les blocs sont interchangeable. Chaque bloc comprend 4 cames :

- une pour la soupape d'échappement;
- une pour la soupape d'admission;
- une pour la commande de la pompe d'injection;
- une pour le lancement par l'air comprimé (non utilisé sur la loc. S. 82).

## 10. Système d'injection.

Il est prévu une pompe d'injection par cylindre. Les injecteurs sont du type à aiguille et fonctionnent lorsque la pression du combustible atteint  $\pm 220$  Bar.

## 11. Le dispositif de survitesse.

Celui-ci est du type électrique marque "Allen Bradley" à courant de Foucault.

En cas de vitesse trop élevée, il provoque l'arrêt du moteur en désactivant l'électrovalve "Stop" ~~FDS~~

~~Ce dispositif exige un réarmement chaque fois que le moteur diesel doit être lancé.~~

## 12. Turbo-soufflante Brown-Boveri.

La turbine, entraînée par les gaz d'échappement du moteur porte sur son arbre, une soufflante d'air rotative qui alimente les cylindres.

Ce système permet une récupération de l'énergie se trouvant dans les gaz d'échappement, améliore le rendement et augmente la puissance du moteur.

La pression de suralimentation atteint à charge maximum  $\pm 0,750$  Bar.

## 13. Le lancement du moteur.

Est réalisé au moyen d'un démarreur électrique Bosch alimenté par le courant de la batterie (voir paragraphe IV).

## 14. Régulateur de vitesse du moteur Diesel.

Le régulateur est du type centrifuge "maximum-minimum" et maintient la vitesse du moteur entre les limites fixées par le constructeur.

Il entre uniquement en action lorsque le moteur tourne au ralenti ou à Vitesse maximale ( $\pm 3$  à  $4$  %).

Les vitesses intermédiaires ne sont donc pas contrôlées par le régulateur.

## B.\* Le graissage du moteur (planche 4).

### 1. Description du circuit.

Le moteur est à cater "sec" et à réservoir auxiliaire muni d'un tamis et d'une jauge.

Une pompe à huile à engrenages P2 aspire l'huile du réservoir.  
La pression d'huile au-delà de la pompe P2 est réglée par un by-pass BP placé sur le moteur.  
Ce by-pass laisse passer le surplus d'huile dans le carter.

L'huile refoulée par la pompe passe par le filtre principal muni d'un indicateur de colmatage ensuite par le filtre râcleur à lamelles et arrive au collecteur d'huile.

Les conduites suivantes sont raccordées au collecteur d'huile :

- la conduite vers le servo d'arrêt via l'E.V. d'arrêt (2<sup>ème</sup>);
- la conduite principale du circuit de graissage du moteur;
- l'élément sensible du thermomètre sur le moteur.

Quand l'électrovalve d'arrêt est excitée, le cylindre d'arrêt permet le déplacement des crémaillères des pompes d'injection, si la pression d'huile sur le piston est suffisante.

A l'extrémité de la conduite de graissage du moteur, il y a trois dérivations : vers le manomètre, vers le coffret Teddington et vers le régulateur du moteur. Il y a aussi une conduite d'huile vers l'EV d'arrêt sur la 1<sup>ère</sup> tranche.

Après avoir lubrifié le moteur Diesel, l'huile s'écoule dans le carter d'où elle est aspirée à travers un tamis, par une pompe P 1 et refoulée vers le réservoir auxiliaire.

Sur la 2<sup>ème</sup> tranche l'huile est refoulée au réservoir via un échangeur de chaleur monté dans le groupe Voith.

Un groupe motopompe électrique P 4 assure le prégraissage par mise sous pression du circuit.

Une pompe à main est prévue comme pompe de secours pour le prégraissage et la vidange éventuelle du carter.

### 2. Capacité du réservoir d'huile.

[ Niveau maximum : 300 litres.  
Niveau minimum : 180 litres.

Dans le carter du moteur, il reste toujours environs 60 litres.

### 3. Vérification du niveau d'huile après plusieurs jours d'arrêt du moteur.

Après un stationnement prolongé, le niveau d'huile du réservoir peut être fort bas, suite à son écoulement vers le carter à travers la pompe à huile. Dans ce cas, il faut re-fouler l'huile du carter au réservoir auxiliaire à l'aide de la pompe à main P 3 en procédant comme suit :

- a) ouvrir le robinet R 3;
- b) tourner le robinet R 4 de telle sorte que seul le tuyau venant du carter soit en communication avec la pompe à battant P 3;
- c) pomper jusqu'à vidange du carter;
- d) refermer le robinet R 3 et remettre le robinet à trois voies R 4 en position initiale;
- e) vérifier à nouveau le niveau d'huile (ne peut être en-dessous du minimum).

Le robinet R 3 doit être normalement toujours fermé et le robinet à trois voies R 4 doit permettre la communication entre le réservoir auxiliaire et la pompe P 3, sauf dans le cas de vidange du carter.

### 4. Mise sous pression du circuit de graissage.

Avant le lancement du moteur Diesel, il est indispensable de mettre sous pression le circuit de graissage. Ceci se fait au moyen de la moto-pompe électrique P 4 en appuyant sur le bouton de lancement du moteur Diesel.

Par la pompe P 4, l'huile est aspirée du réservoir et refoulée à travers les filtres vers le moteur avant que celui-ci ne tourne.

En cas de non fonctionnement de la pompe P 4, on peut établir la pression d'huile au moyen de la pompe à main P3.

Le circuit électrique du démarreur est alimenté dès que la pression d'huile est établie en maintenant le bouton de lancement enfoncé.

### 5. La pression d'huile.

Un manomètre de pression d'huile se trouve sur le moteur.

Il indique la pression à la sortie du moteur.

Il doit toujours indiquer une pression de 1,5 à 2 Bar.

Le by-pass de pression BP règle automatiquement la pression d'huile et la maintient entre 1,5 et 2,3 Bar.

Si la pression vient à s'écarter de cette valeur, il faut en rechercher la cause avant de modifier le réglage du by-pass (réglage à 2,7 Bar).

## 6. La température de l'huile.

La température de l'huile est indiquée par un thermomètre placé sur le moteur Diesel.

## C. Alimentation en combustible (voir planche 5).

### 1. Description du circuit.

Le combustible est stocké dans deux réservoirs de 1500 litres d'où il est pompé par la pompe d'alimentation dans le réservoir nourrice via une soupape de non-retour et un filtre à lamelles. Ce réservoir sera maintenu sous une pression de 0,2 à 0,25 Bar.

Dès que cette pression est dépassée, la soupape de réglage de pression s'ouvre et le surplus de combustible retourne au réservoir.

Le combustible passe du réservoir nourrice, par un robinet d'isolement et un filtre aux pompes d'injection et, de là, aux injecteurs. Le trop plein des injecteurs retourne par gravité aux réservoirs à gasoil.

En cas d'avarie à la pompe d'alimentation, le réservoir nourrice peut être rempli sous pression au moyen de la pompe à main, après avoir ouvert les robinets se trouvant à l'entrée et à la sortie de la pompe.

Normalement, cette pompe ne sert qu'au désaéragé du circuit.

### 2. Contrôle du remplissage des réservoirs.

Chaque réservoir est équipé d'un tube indicateur de niveau.

### 3. Les pompes d'injection (type Bosch).

Les pompes sont commandées individuellement par une came placée sur l'arbre à cames. Elles sont réglées avec 18° d'avance à l'injection.

### 4. Les injecteurs (type Bosch).

Les orifices d'injection des injecteurs sont au nombre de neuf, dont un central et huit qui sont placés suivant une circonférence.

La pression d'injection doit être réglée entre 200 et 225 Bar.

## D. Le refroidissement du moteur Diesel (planches 6 et 7).

## 1. Le circuit d'eau de refroidissement.

Pour la 1e tr. (planche 6); la pompe à eau, entraînée par le moteur Diesel, aspire l'eau du radiateur et la refoule vers le collecteur d'entrée d'eau du moteur à travers l'échangeur Voith.

Pour la 2e tr. (pl.7), l'eau chaude passe par l'échangeur de chaleur huile MD, ensuite dans les radiateurs, la pompe à eau, l'échangeur huile transmission et le collecteur d'entrée d'eau du moteur.

Le moteur est constitué par deux parties de trois cylindres chacune. Le collecteur d'amenée d'eau de refroidissement est relié au bloc moteur par quatre orifices : c'est-à-dire, deux par ensemble de trois cylindres.

Ces deux orifices sont situés aux extrémités avant et arrière de chaque ensemble et ils sont placés de sorte que l'eau pénètre au bas des fourreaux des cylindres. Du bloc moteur, l'eau de refroidissement passe aux culasses, par deux orifices par culasse, chaque culasse est reliée au collecteur de sortie, d'où l'eau passe dans le radiateur pour refroidissement éventuel (via un échangeur de chaleur huile moteur pour la 2è tranche).

Sur le collecteur de sortie d'eau sont raccordés :

- a) l'élément sensible d'un thermomètre;
- b) l'élément sensible raccordé à l'appareil TEDDINGTON;
- c) une dérivation alimentant le chauffe-plat 1e tranche et les chaufferettes de la cabine de conduite.

La turbine à gaz de la turbo-soufflante Brown-Bovery est refroidie par de l'eau amenée du collecteur par 2 dérivation.

Une conduite, reliée d'une part à la conduite d'aspiration de la pompe à eau, et, d'autre part, au vase d'expansion, permet l'alimentation de la pompe.

Le vase d'expansion permet des variations de niveau dues à la dilatation, contient une réserve d'eau pour compenser les pertes d'eau éventuelles, et assure le désaérage du circuit au moyen d'une soupape de surpression-dépression.

Le circuit du chauffe-plat (1e tranche) et les chaufferettes peuvent être isolés individuellement au moyen de vannes.

Le température de l'eau est maintenue dans des limites raisonnables (74 à 85° C) par le groupe de refroidissement Voith suivant la charge du moteur et la température extérieure. Le moteur Diesel ne pourra être mis en charge que lorsque la température de l'eau aura atteint 40° C.

## 2. Remplissage du circuit d'eau.

Un tuyau avec bouche et robinet d'arrêt est monté de chaque côté de la locomotive afin de permettre le remplissage en charge du réservoir d'expansion. Sur la 2e tranche ces robinets sont commandés simultanément par une tringle.

Pour le remplissage, ouvrir les 2 robinets d'arrêt. Surveiller le remplissage pour éviter le débordement. Fermer ensuite les 2 robinets. Une pompe à main avec flexible et robinet d'isolement est prévue pour le remplissage aisé, sans utiliser l'installation de remplissage sous pression.

Un indicateur permet le contrôle du niveau d'eau; il peut être purgé au moyen d'un robinet prévu à cet effet.

Cet indicateur a trois positions :

- 1) plein;
- 2) avertissement, ~~allumage lampe témoin jaune sur le~~  
Teddington;
- 3) alarme, ~~arrêt du moteur et fonctionnement de la sonnerie.~~

Normalement, on ajoute de l'eau lorsque le moteur ne tourne pas et de préférence lorsqu'il est froid. S'il est nécessaire de faire une ajoute, alors que le moteur est chaud, il est souhaitable de la faire à l'aide d'eau chaude. Si cette pratique n'est pas possible, ajouter de l'eau froide très prudemment pour éviter des variations trop brusques de température.

Un dégazage permanent est opéré par le réservoir d'expansion. Trois conduites y aboutissent, venant :

- du radiateur;
- de la conduite de refoulement à la sortie du moteur;
- du circuit de l'échangeur de la turbo-transmission.

Pour vidanger le circuit d'eau, il faut ouvrir ou enlever:

- les deux robinets d'arrêt sur les conduites de remplissage;
- le bouchon sur l'échangeur de la turbo-transmission;
- le robinet sous la pompe de circulation;
- les 2 robinets à la partie inférieure du moteur Diesel;
- le robinet test de l'indicateur de niveau d'eau;
- le robinet de purge et le bouchon sur la conduite d'aspiration de la pompe à eau;
- les robinets de désaération et les robinets de purge sur les chaufferettes de la cabine de conduite et de chauffeplat (1e tranche);
- les robinets de isolement avec purgeurs des chaufferettes de la cabine de conduite, ces robinets se trouvent en-dessous de la cabine;
- le bouchon sur la conduite d'eau chaude.
- le bouchon des radiateurs (2e tranche)

### 3. Groupe de refroidissement Voith (planche 8).

#### a) Description.

Le groupe d'un seul bloc, renferme les radiateurs, les jalousies commandées par un servo-moteur contrôlé par la soupape de régulation, le ventilateur, son coupleur hydro-dynamique d'entraînement, les réservoirs de distribution, le dispositif pneumatique de régulation sous dépendance du thermostat, le robinet à trois voies de la commande de secours.

Remarque : Le groupe de refroidissement contient un petit ventilateur qui tourne en permanence pour évacuer les gaz en-dessous du capot.

#### b) Mode de fonctionnement.

Le groupe de refroidissement maintenant l'eau à une température moyenne de 82° C à l'entrée des radiateurs et limite la température de l'huile de la turbo-transmission à une valeur sensiblement normale. Sur la 2e tranche un échangeur de chaleur "eau-huile" M.D. est placé à côté des radiateurs.

Ce résultat s'obtient par un réglage continu de la vitesse du ventilateur qui maintient ainsi la température de l'eau sensiblement constante.

La roue pompe du coupleur hydraulique étant entraînée par le moteur Diesel à l'intervention de poulies et courroies trapézoïdales, la vitesse variable de la turbine, et par conséquent, du ventilateur, sera fonction du degré de remplissage d'huile du coupleur hydro-dynamique.

Ce remplissage est modifié à volonté par un tube-écope dans le collecteur semi-concentrique coiffant le coupleur. Le tube-écope attaqué par une crémaillère subit un déplacement excentrique.

La crémaillère est déplacée par un servo-moteur à air comprimé; qui est alimenté par une soupape de réglage fin. L'entrée du tube-écope s'éloigne ou se rapproche du diamètre intérieur de l'anneau d'huile créée par la force centrifuge résultant de l'entraînement de l'aubage primaire et du collecteur d'huile.

Le coupleur est continuellement alimenté par le réservoir en charge, si le tube-écope, par le processus de régulation plonge dans l'anneau d'huile, la pression dynamique due à la centrifuge renvoie, plus d'huile dans le réservoir qu'il n'en vient par l'alimentation.

Si par contre, le tube-écope émerge de l'anneau d'huile, le coupleur se remplit par la tuyauterie d'arrivée et par l'embouchure du tube-écope.



Lorsque le coupleur est vidangé, le secondaire peut continuer à tourner par inertie et sous l'influence de l'air contenu dans le coupleur.

c) Dispositif de régulation du thermostat (plache 9).

La crémaillère, qui détermine la position de l'embouchure de tube-écope, est commandée par le servo de commande pneumatique.

Ce servo est alimenté sous une pression d'air variable venant de la soupape de régulation (soupape de fin réglage). Cette dernière est commandée par le thermostat placé à l'entrée du collecteur d'eau chaude.

Le groupe de refroidissement est conçu de telle sorte que les jalousies sont ouvertes à 76° C et que le ventilateur se met en marche à 78° C.

La tige du servo de commande atteint sa course maximale à 82° C.

Quand la température de l'eau de refroidissement diminue, la pression d'air au servo de commande diminue également, une tige avec ressort de rappel ramène la crémaillère et par voie de conséquence, le tube-écope, vers leur position initiale.

d) Pannes du dispositif pneumatique de régulation.

En cas de panne de contrôle pneumatique, on a la possibilité de faire marcher le groupe de refroidissement, en mettant le robinet à trois voies, prévus dans ce but, dans la position "commande manuelle".

Dans ces conditions, les jalousies restent ouvertes et le ventilateur tourne à plein régime.

Il faudra alors interrompre cette commande de secours, quand on constate une baisse exagérée de la température de l'eau de refroidissement.

e) Points à surveiller.

Contrôler le niveau d'huile, qui doit se situer entre les index supérieur et inférieur. Eventuellement remettre de l'huile par le bouchon prévu.

Vérifier la tension des courroies, et éventuellement, régler cette tension.

La tension est considérée comme bonne lorsqu'en appuyant à mi-longueur d'un brin, on peut l'enfoncer d'une valeur égale à son épaisseur sans produire un effort exagéré.

Maintenir le niveau d'eau à une valeur suffisante et remédier aux fuites éventuelles.

E. Les appareils de sécurité et d'automatisme (voir paragraphe IV).

1. Le contact de pression d'huile OPS.

Ce mano-contact permet d'exciter le relais OPR lorsque la pression d'huile de 1 Bar est établie par la pompe de prégraissage OPM. Si la pression descend à 0,7 Bar, OPS ouvre son contact et OPR est désexcité.

~~Le relais OPR a trois interlocks, a - b et c.~~

- a se ferme quand la pression d'huile atteint 1 Bar et permet le lancement du moteur via l'interrupteur ESS;
- b se ferme quand la pression est inférieure à 0,7 Bar et la lampe rouge "pression d'huile" s'allume;
- c se ferme à 1 Bar ce qui permet l'excitation du relais GAR et des électrovalves SDV et TV. Si la pression descend à 0,7 Bar, SDV est désexcité et le moteur s'arrête. Simultanément GAR fait tinter la sonnerie.

2. Le thermostat de sécurité WTS 1.

Ce thermostat a pour but, par l'allumage de la lampe jaune "température eau moteur" WTL 1, de prévenir le conducteur qui la température de l'eau a atteint 85° C.

3. Le thermostat de sécurité WTS 2.

Ce thermostat a pour but de mettre le moteur Diesel au ralenti, d'allumer la lampe rouge "température d'eau moteur" WTL 2 et de faire fonctionner la sonnerie dès que la température a atteint 95° C.

4. Le relais de niveau d'eau.

Le contrôle du niveau d'eau LWS permet, lorsque celui-ci atteint la cote d'avertissement, l'allumage d'une lampe jaune "niveau d'eau" LWL et dès que la cote d'alarme est atteinte de mettre le moteur Diesel à l'arrêt et de provoquer le fonctionnement de la sonnerie.

5. Dispositif de survitesse du moteur Diesel (Planche 10).

Ce dispositif de sécurité contre la survitesse du moteur Diesel doit intervenir lorsque la vitesse maximum de 825 t/m est dépassée, soit environ 750 t/m + 10 %.

Constitution de l'appareil.

- un arbre A entraîné par le mD;
- un aimant permanent MM calé sur l'arbre A;
- un tambour en cuivre H libre de l'aimant;
- pièce d'entraînement a solidaire au tambour;
- réglette b;
- contacts 1,2,3,4 - le 3 et 4 normalement utilisés.

### Fonctionnement.

Lorsque le moteur Diesel tourne, un courant de Foucault prend naissance dans le tambour H, qui pour une vitesse de plus de 825 t/m, environ entraîne ce dernier suivant un mouvement de rotation.

La pièce d'entraînement solidaire au tambour ouvre par déplacement le contact OSS (3 et 4).

L'ouverture du contact OSS, coupe la ligne de maintien du relais OSR, qui désexcité, ouvre ses contacts a etc et ferme son contact b.

- contact a ouvert : coupé l'alimentation des relais SDV et TV d'où arrêt du moteur Diesel.
- contact c ouvert : maintien le relais OSR désexcité.
- contact b fermé : permet l'allumage de la lampe rouge OSL. Du fait de l'arrêt moteur, le mano-contact OPSs'ouvre et coupe l'alimentation du relais OPR.
- OPR désexcité ouvre ses contacts a et d, et ferme ses contacts c et b; ce qui permettra de réexciter le relais OSR lors du lancement du moteur et ainsi recréer sa ligne de maintien.

### Remarque :

Sur les HLDH première tranche, le dispositif de survitesse fonctionne encore avec contact 3-4 ouvert etcela jusqu'après passage en AC.

### F. Turbo soufflante de suralimentation Brown-Boveri.

#### Description générale (planche 11).

La turbo-soufflante de suralimentation Brown-Boveri se compose d'une turbine à gaz d'échappement et d'une soufflante centrifuge. Ces deux machines sont assemblées pour constituer un groupe à deux paliers.

Le groupe ne possède aucun réglage mécanique. Sa vitesse est déterminée uniquement par la charge et les conditions de service du moteur Diesel.

L'arbre (8) et le disque de la turbine sont fabriqués d'une pièce. Les aubes (21) de la turbine soudées au disque, sont en acier spécial, résistant à des hautes températures. L'aube de la soufflante (9) est du type fermé. Les roues sont montées directement sur l'arbre du groupe.

Les bâtis d'entrée (1) et l'échappement (2) des gaz sont refroidis par circulation d'eau branchée en parallèle avec le circuit de refroidissement intérieur du moteur.

L'arbre est supporté à ses deux extrémités par des paliers à billes.

Celui du côté soufflante est un palier doublé qui absorbe la poussée axiale et fixe la position longitudinale de l'arbre. Le palier côté turbine peut se déplacer dans le sens axial permettant à l'arbre de se dilater librement. Les deux paliers sont supportés par des ressorts amortisseurs formés de paquets de lamelles-ressorts.

Le graissage des paliers est assuré par un disque double monté à chaque extrémité de l'arbre et plongeant partiellement dans l'huile.

Il n'y a aucune liaison entre le réservoir d'huile du côté soufflante et celui du côté turbine.

L'huile est introduite de chaque côté par une ouverture prévue à cet effet.

### PARAGRAPHE III.

#### La transmission.

##### A. Généralités.

La transmission Voith L 217 possède 3 circuits :

1. un premier transformateur de couple (0 à 22 km/h);
2. un second " " " (22 à 52 km/h);
3. un coupleur hydraulique (52 à 60 km/h).

Le passage automatique entre les trois circuits s'effectue par un régulateur centrifuge, incorporé dans la boîte, travaillant en fonction de la vitesse de la locomotive et du débit de l'injection.

A la transmission est accouplé un inverseur-réducteur Cockerill. Un faux-essieu, pourvu de manivelles, entraîne les roues au moyen de bielles d'accouplement.

La liaison entre le vilebrequin du M.D. et l'arbre d'entrée de la transmission est réalisée au moyen d'un arbre à cardan relié au volant du moteur par un accouplement élastique.

##### B. Description de la transmission (planche 12).

L'arbre d'entrée (1) entraîné directement par le moteur diesel, attaque par le couple d'engrenages (2-3) l'arbre primaire (4) proprement dit de la turbo-transmission.

Sont calées sur cet arbre primaire : la roue-pompe (5) du transformateur de couple du 1er étage, la roue-pompe (6) du transformateur de couple du 2e étage et la roue-pompe (7) du coupleur du 3e étage.

La transmission peut travailler aux régimes suivants :

1. Marche à vide. Il n'y a pas de transmission de puissance.
2. Remplissage partiel. Le premier transformateur est rempli partiellement. La puissance transmise à l'arbre de sortie est réduite.

### 1er étage.

Le 1er transformateur de couple est rempli, pendant que le transformateur de 2e vitesse et le coupleur de 3e vitesse tournent à vide.

La roue-turbine (8) de ce premier transformateur cède son couple à l'arbre de sortie (11) par l'intermédiaire du train d'engrenage (9, 10).

L'arbre de sortie (11) entraîne à son tour l'inverseur qui permet l'accouplement par engrenages aux faux-essieux.

### 2e étage.

Lorsque la vitesse de la locomotive augmente, le 2e transformateur est rempli, celui du 1er étage et le coupleur du 3e étage étant alors vides.

La roue-turbine (12) du transformateur considéré transmet son couple à l'arbre de sortie (11) par l'intermédiaire de la roue turbine (14) et des engrenages (15 et 16).

### 3e étage.

Si la vitesse de la locomotive croît encore, le coupleur est rempli, tandis que les deux précédents circuits hydrauliques sont vidangés.

Le couple transmis par la roue-pompe (7) à la roue turbine (14) du coupleur, est transmis à l'arbre de sortie (11) par l'intermédiaire des engrenages (15 et 16).

La mise en service des différents circuits est assurée automatiquement par le régulateur centrifuge qui est actionné par l'arbre de sortie de la transmission.

### Remarques.

1) Les deux transformateurs de couple (1er et 2e étages) ayant à peu près la même démultiplication hydraulique, commandent des jeux d'engrenages différents (9 et 10) et (15 et 16) tels qu'on obtienne deux démultiplications différentes qui se suivent exactement.

Le rapport de ces démultiplications a été choisi de telle façon que l'allure de la courbe d'effort au crochet sur toute la gamme des vitesses soit aussi favorable que possible.

2) Le passage d'un palier de vitesse à un autre se fait hydrauliquement par simple remplissage et vidange simultanés des circuits sans mouvements mécaniques et sans heurts ni usure.

### C. Fonctionnement de la transmission.

Quand le moteur diesel est arrêté, tous les canaux et circuits de la transmission sont vides.

Quand le moteur tourne, la pompe de remplissage (19) et la pompe de distribution (52) sont entraînées par les arbres (1) et (4) par l'intermédiaire d'engrenages droits et côniques. La pompe de remplissage refoule l'huile par la conduite (20) au distributeur principal et à la pompe de distribution par la conduite (30) et le filtre (47). Via un orifice réduit, une partie de l'huile se rend à l'échangeur de chaleur.

L'huile est refoulée par la pompe de distribution à la soupape de remplissage (31) à travers la conduite (53) et ce, à une pression de 6 à 8 Bar réglée par une soupape de surpression (48).

#### a) Marche à vide.

Tous les éléments sont vides. L'huile venant de la pompe de distribution n'a pas d'accès au tiroir distributeur (35) du régulateur centrifuge, la soupape de remplissage (31) étant fermée aussi longtemps que le volant d'accélération n'est pas mis en position 1.

Les pistons des distributeurs principaux et auxiliaires empêchent le remplissage des éléments.

#### b) Remplissage partiel.

Le remplissage partiel constitue un régime de fonctionnement, qui présente les avantages suivants :

1. On dispose d'un étage supplémentaire, dont la puissance transmise est inférieure à la puissance minimale normale;
2. Le 1er transformateur de couple est déjà partiellement rempli au moment du départ, c.-à-d. on peut démarrer en lâchant les freins, ce qui évite les chocs lors du démarrage du train.

Dans cette position, l'air comprimé admis dans le servo-moteur de remplissage partiel (77) commande un déplacement réduit vers le bas des pistons (33a et 21) du distributeur principal.

Le déplacement des pistons (33a et 21) offre un passage réduit à l'huile venant du canal (20), par le canal (23) au transformateur de couple du 1er étage. Une partie de l'huile s'échappe dans le conduit d'évacuation. Ainsi, on obtient un remplissage partiel et, par la suite, une transmission réduite de la puissance.

c) Le 1er étage.

Au démarrage du train, le tiroir de distribution (35) du régulateur centrifuge, se trouve dans la position extrême à gauche.

La soupape de remplissage (31), ouverte par la pression d'air agissant sur le piston d'un servo-moteur, admet l'huile sous pression, venant de la pompe de distribution (52) au tiroir de distribution (35) et par la conduite (32) au distributeur principal. Le piston (33) descend et entraîne les 2 pistons (33a) et (21). Quand le piston (33) est à fond de course, le piston (21) met la conduite (20) en communication avec la conduite (23) et le 1er transformateur de couple se remplit. La locomotive se met en marche ou accélère, si elle marchait déjà à remplissage partiel.

d) 2e étage.

Suite à l'augmentation de la vitesse de la locomotive, les masselottes du régulateur (36) s'écartent. Le tiroir de distribution (35) du régulateur se déplace vers la droite et les conduites (37-38) sont mises sous pression, la conduite (32) restant toujours sous pression.

Le piston (33) du distributeur principal reste en place, mais le piston (33a) descend, sous l'effet de la pression d'huile du canal (37) et entraîne le piston (21). La conduite (20) est mise en communication avec la conduite (39) qui assure l'alimentation du distributeur auxiliaire.

D'autre part, l'alimentation de la conduite (23) du 1er transformateur de couple est coupée.

La vidange du transformateur de couple du 1er étage a lieu par les lumières (40a) démasquées, qui laissent l'huile du transformateur s'échapper vers le carter d'huile par la conduite (26a) et les orifices inférieurs du distributeur principal.



Simultanément, l'huile sous pression arrive via le canal (38), à travers les orifices inférieurs du distributeur auxiliaire et pousse le piston (22a) vers le haut. Les conduites (39) et (24) sont mises en communication et le 2e transformateur de couple se remplit.

e) 3e étage.

Lorsque la vitesse de la locomotive croît, les masselottes du régulateur centrifuge (36) amènent le tiroir de distribution (35) dans sa position extrême, les conduites (32) et (37) restent sous pression, mais la conduite (38) est coupée.

Les pistons du distributeur principal restent en place, mais le piston (22) du distributeur auxiliaire descend sous l'effet de la détente du ressort. La conduite (24) est coupée, tandis que la conduite (39) est mise en communication avec (25).

Le coupleur du 3e étage est alimenté et le 2e transformateur de couple se vide par la conduite (26b) et le distributeur auxiliaire (ouverture 40b).

Quand la vitesse de la locomotive diminue, les circuits sont alimentés ou vidés en sens inverse.

D. Réfrigération.

Lors du fonctionnement des transformateurs de couple, l'huile absorbe beaucoup de chaleur.

Afin d'évacuer ces calories, les orifices 27a et 27b permettent à l'huile chaude de s'échapper vers le carter. Des orifices sont prévus dans le même but, dans les conduites d'évacuation des transformateurs et la périphérie du coupleur est munie de 3 orifices (41). Ces derniers orifices sont plus petits, parce que le coupleur atteint un rendement de 98 %, d'où moins de production de chaleur et moins d'évacuation.

L'huile de la transmission est refroidie dans un échangeur parcouru par l'eau de refroidissement du moteur diesel. La circulation vers l'échangeur est assurée par la pompe de remplissage (19) à travers un orifice calibré.

### E. Soupape de vidange rapide.

Quand le coupleur doit être mis hors service, il doit être vidé très vite, une fois l'arrivée d'huile coupée. Cette vidange se fait par 3 soupapes à vidange rapide (42). Ces soupapes sont placées à distances égales à la périphérie du coupleur.

En libérant un orifice beaucoup plus grand, ces soupapes vident rapidement le coupleur et se referment automatiquement dès qu'on remplit à nouveau le coupleur pour le remettre en service.

Ces soupapes consistent en une fine membrane (43) en acier trempé, qui se déplace avec un certain jeu dans le corps même de la soupape.

#### Leurs rôles

- boucher la sortie de vidange sur le canal d'évacuation (44) quand le coupleur est en service, c.-à-d. rempli;
- laisser le passage libre, à l'évacuation, sous l'effet de la contrepression régnant à l'intérieur du coupleur et de la force centrifuge, quand on met le coupleur hors service, c.-à-d. qu'il se vidange.

### F. Synchronisation du régulateur de passage des vitesses et du taux d'injection moteur.

La tension du ressort du régulateur centrifuge dépend d'un servo-pneumatique (61) alimenté par l'air comprimé de la conduite d'accélération. Ce servo fait varier les points de passage d'un circuit hydraulique à un autre en fonction du degré d'injection du moteur diesel.

C'est ce qu'on appelle "l'influence primaire". Ainsi, la transmission hydraulique travaille dans les zones de rendement maximal et les chocs sont évités.

### G. Graissage de la turbo-transmission.

L'huile en provenance de la pompe de remplissage (19) vient, après être passée dans le filtre auto-klean (47) graisser par les conduites (49) tous les engrenages et roulements.

La qualité du graissage dépendant bien entendu de celle du filtrage, il est recommandé de tourner de plusieurs tours, à chaque service, la poignée du filtre auto-klean.

Si la locomotive est déplacée comme véhicule sur une courte distance, le graissage est assuré à l'aide de la pompe (57) qui est actionnée par l'arbre secondaire de la transmission.

#### H. Protection contre la survitesse (planche 13).

La valve de contrôle de survitesse de la transmission, a pour but de freiner rapidement la marche de la locomotive, quand la vitesse maximale admise est dépassée. Le freinage d'urgence est réalisé alors par la mise à l'atmosphère de la conduite générale du frein automatique. La valve de contrôle, qui contient une valve-pilote (91) et une valve principale (82) est montée sur la turbo-transmission et est mise en communication avec la conduite générale.

Quand la vitesse maximale de l'engin est dépassée, la valve pilote (91) est ouverte par un levier (63). Ce levier est actionné par la force centrifuge des masselottes (36) du régulateur de transmission. L'air comprimé qui se trouve derrière la valve (91) dans la chambre (99) maintient la valve principale (82) sur son siège, aussi longtemps que la valve pilote est fermée.

La tension du ressort (110) agit dans le même sens. Si l'air de la chambre (99) s'échappe par la valve pilote ouverte, l'air de la conduite générale agit sur la partie annulaire de la valve principale et celle-ci s'ouvre. A ce moment, la conduite générale du frein est mise en communication avec l'atmosphère via la conduite (104), d'où freinage d'urgence. La soupape principale (82) est maintenue en position ouverte par un système de verrouillages à billes (83). Pour remettre la valve en position normale, il faut enlever le couvercle (85), qui est normalement plombé, ce qui permet d'enfoncer le bouton (84). Par ce fait, le système de verrouillage est remis dans sa position normale.

Le ressort (110) ferme alors la valve principale (82). Un levier (86) permet d'ouvrir la valve pilote afin de vérifier le fonctionnement de l'appareil (à faire par le service d'entretien).

Un robinet d'isolement (20), (planche 15) permet d'isoler le dispositif de survitesse. Ce robinet est plombé fermé.

## I. L'Inverseur-réducteur.

### 1. Description.

L'inverseur-réducteur fait corps avec la turbotransmission et transmet la puissance développée aux roues de la locomotive.

L'inverseur est composé d'un :

- a) réducteur de vitesse. Celui-ci comprend un étage unique et réduit la vitesse de sortie de la transmission à une vitesse qui convient aux roues de la locomotive. Il faut réduire la vitesse de sortie de la transmission parce que celle-ci ne peut être transmise telle qu'elle aux roues, sinon la vitesse maximale de l'engin serait trop élevée et le couple de démarrage serait insuffisant.

La gamme de vitesse ne comprend qu'un étage unique et va de 0 à 60 km/h.

- b) inverseur de marche. Celui-ci doit permettre d'inverser le sens de marche, alors que le sens de rotation de l'arbre de sortie de la turbo-transmission reste le même.

La réduction de vitesse est réalisée partiellement dans l'inverseur.

Le changement de sens de marche ne peut être fait qu'à l'arrêt complet de la locomotive.

### 2. Fonctionnement.

La planche 14 donne le fonctionnement schématique de l'inverseur réducteur.

Sur l'axe de sortie de la transmission hydraulique est monté un engrenage conique (1). Cet engrenage fait tourner les 2 grands engrenages coniques (10 et 11) montés sur roulements à billes qui tournent en sens opposé, sur l'arbre (2) sans entraîner celui-ci.

Sur cet arbre (2) un baladeur (5) glissant sur des rainures peut être entraîné par l'un ou l'autre des grands engrenages. L'arbre (2) peut ainsi être rendu solidaire de l'un des engrenages (10 ou 11) par simple glissement du manchon. La commande de ce baladeur sera traitée plus loin.

L'ensemble décrit ci-dessus, constitue l'inverseur-réducteur.

A gauche des engrenages coniques est monté l'engrenage droit (6) qui est engrené avec l'engrenage droit (7) fixé sur l'axe (3).

De l'arbre (3), l'engrenage (8) transmet le couple au faux essieu (4) par l'intermédiaire de l'engrenage (9). Les extrémités de faux essieu (4) dépassent les longerons et portent aux extrémités des manivelles, qui transmettent le mouvement rotatif aux roues, par les bielles d'accouplement.

### 3. Commande du manchon de l'inverseur (planche 15).

Les mouvements du manchon coulissant sont commandés par un servo-moteur pneumatique (1) desservi de la cabine de conduite.

Ce servo comprend un cylindre à double action qui ne permet pas de position intermédiaire dans les conditions normales. La tige du piston du servo est fixée à une tige de commande (2) qui passe par un orifice du support.

Pendant le mouvement de va et vient, cette tige entraîne une fourche (3), qui réalise le déplacement du manchon suivant le sens de marche choisi.

Le bout libre de la tige forme poussoir (4) qui ferme ou ouvre les contacts FOCS ou RECS de fin de course (5).

Lors de la fermeture du contact FOCS ou RECS, le courant est admis :

- à la lampe témoin blanche FOL ou REL montée au tableau de bord;
- à l'électrovalve de déverrouillage du volant APV dès que le **mano**-contact APS est fermé.

Remarque. L'autre interrupteur de fin de course ferme un contact pour permettre d'exciter l'électrovalve de sablage du sens de marche correspondant.

La lampe témoin blanche FOL ou REL ne peut s'allumer que si le contact de fin de course et le contact correspondant de la manette d'inversion sont fermés. Ce n'est que lorsque ces deux conditions sont remplies que l'électrovalve APV, placée en parallèle avec la lampe FOL ou REL, peut être excitée.

Ce système évite l'allumage de la lampe témoin si le servo-moteur et la manette d'inversion ne sont pas dans la position correspondante.

#### 4. Equipement et opérations pour mettre l'inverseur en position neutre.

##### a) Equipement.

Pour permettre la remorque comme véhicule, sans que les roues entraînent la transmission, il faut mettre le baladeur en position médiane ou neutre et le verrouiller dans cette position.

Le système de verrouillage est constitué par une boîte à ressort (6) dans laquelle un ressort appuie sur une tige guidée. La tige est munie d'une poignée (7). La boîte à ressort présente à sa partie supérieure deux rainures longitudinales et deux rainures transversales de profondeur inégale.

Normalement, la poignée est dirigée de telle façon que les ergots se trouvent dans les rainures les moins profondes. Dans cette position, la poignée est dirigée parallèlement à la tige du servo et le verrou n'est pas enclenché.

Pour verrouiller, il suffit de mettre la poignée perpendiculairement à la tige. Les ergots se trouvent alors au-dessus des rainures profondes.

Dans cette position, le verrou peut glisser dans le trou de la tige et la fixer.

##### b) Opérations.

1. Serrer le frein à main;
2. Mettre le volant dans la position 00;
3. Arrêter le moteur diesel;
4. Fermer le robinet d'isolement (50) de la motorisation;
5. Tourner la poignée de 90° pour l'amener dans la position perpendiculaire à la tige du servo;
6. Déplacer lentement la tige à l'aide du levier quand le manchon arrive dans la position neutre, le verrou se met dans le trou de la tige, et le verrouillage est réalisé. Vérifier si celui-ci s'est bien produit.

7. Vérifier la distance entre la poignée et la boîte à ressort. Cette distance doit être de 1 mm, alors qu'elle est de 7 mm en position de marche;
8. Remettre le levier dans le coffre à outillage;
9. Annoter au livre de bord.

Remarque importante.

Si après la remorque comme véhicule, l'inverseur doit être remis en position normale, il y a lieu de procéder comme suit :

1. Arrêter éventuellement le moteur diesel et attendre 15 minutes;
  2. Tirer sur la poignée et la mettre ne position parallèle à la tige;
  3. Ouvrir le robinet d'isolement (50) de la motorisation;
  4. Vérifier si l'inverseur est enclenché, à l'aide de la lampe témoin blanche, qui doit être allumée;
  5. Lancer le moteur diesel.
5. Graissage.

Le graissage du réducteur-inverseur est assuré par une pompe volumétrique. Cette pompe est actionnée par un petit engrenage, placé au bout de l'arbre (2). Cette pompe aspire l'huile du carter à travers un filtre et la refoule vers les parties à lubrifier. Toute surpression est évitée par une soupape de sûreté incorporée dans la pompe.

Près du filtre, il y a un bouchon aimanté (filtre magnétique).

Les engrenages du premier et du second arbre ainsi que le faux-essieu sont lubrifiés par barbotage.

Dès que la locomotive se déplace, la lubrification est assurée. Cette assurance nous est donnée par la lampe témoin ROPL se trouvant au tableau de bord. Cette lampe s'éteint quand le graissage est normal. Le niveau d'huile dans l'inverseur peut être contrôlé à l'aide d'une jauge, portant des traits, correspondant au minimum et maximum. Elle se trouve à gauche de ~~la locomotive~~.\*

Le niveau d'huile peut être corrigé par l'orifice de remplissage situé à droite.\* Il y a aussi une soupape de désaéragé. Ne jamais dépasser le niveau maximal, il y aurait risque de détériorer les bourrages du faux essieu.

## PARAGRAPHE IV.

### Les auxiliaires électriques.

#### A. Batterie.

Sur les locomotives n°s 8201 à 8255, une batterie d'accumulateurs est prévue. Ses caractéristiques sont :

- 62 éléments alcalins;
- tension nominale à circuit ouvert de 75 volts;
- tension de charge 90 volts;
- capacité 85 ampères-heure.

Son rôle est d'alimenter les circuits d'éclairage, d'asservissement, les phares et le démarreur du M.D.

Lorsque le moteur diesel est lancé, un alternateur BCRg1 alimente les différents circuits et recharge la batterie. Il est entraîné par courroies à partir de l'arbre primaire de la transmission.

Sur les locomotives n°s 8256 à 8275, deux batteries d'accumulateurs sont prévues.

Les caractéristiques de la batterie 24 volts sont :

- 12 éléments au plomb;
- tension nominale à circuit ouvert de 24 volts;
- tension de charge 28 volts;
- capacité 160 amères-heure.

Son rôle est d'alimenter les circuits d'éclairage, d'asservissement et des phares. Un alternateur recharge la batterie et alimente les différents circuits dès que le moteur diesel est lancé.

Les caractéristiques de la batterie 72 volts sont :

- 36 éléments au plomb
- tension nominale à circuit ouvert de 72 volts;
- tension de charge 88 volts;
- capacité 230 ampères-heures.

Son rôle est d'alimenter le démarreur du M.D. (ESM), les glaces chauffantes DFRS et l'indicateur de vitesse TRS.



Lorsque le moteur diesel est lancé, un alternateur (BCG1) recharge la batterie et alimente les glaces chauffantes DFRS, l'indicateur de vitesse TRS et les lampes de masse 1GL et 2GL.

Les deux alternateurs BCRg sont montés en ligne et associés par un accouplement. Ils sont entraînés par courroies à partir de l'arbre primaire de la turbo-transmission.

#### B. Charge de la (des) batterie(s).

La (les) batterie(s) est (sont) chargée(s) sous le régime de tension constante par l'(les) alternateur(s). Cette tension constante est obtenue au moyen d'un régulateur (1ère série) ou de deux régulateurs (2e série).

En cas de nécessité, la (ou les) batterie(s) peut (peuvent) être chargée(s) par une source extérieure via une prise de courant spéciale (BCP).

Sur les locomotives n°s 8201 à 8255, le circuit de charge est le suivant :

- l'alternateur BCG1;
- les diodes;
- le shunt de l'ampèremètre BCSH1;
- le positif du sectionneur batterie BS;
- la batterie;
- le négatif du sectionneur batterie BS;
- les diodes;
- l'alternateur BCG1.

L'excitation de l'alternateur est alimentée via le régulateur de tension BCRg1.

Sur les locomotives n°s 8256 à 8275, les circuits de charge batteries sont :

- a) batterie 24 volts :
- l'alternateur 24 volts BCG2;
  - les diodes,
  - le shunt de l'ampèremètre BCSH2,
  - le positif du sectionneur batterie BS2,
  - la batterie;
  - le négatif du sectionneur BS2,
  - les diodes,
  - l'alternateur BCG2.

L'excitation de l'alternateur est alimentée via le régulateur de tension BCRg2 et un contact du sectionneur de batterie BS2.

- b) Batterie 72 volts :
- l'alternateur 72 volts, BCG1,
  - les diodes,
  - le shunt de l'ampèremètre BCSh1,
  - le positif sectionneur batterie (BS1),
  - la batterie,
  - le négatif sectionneur (BS1),
  - les diodes,
  - l'alternateur BCG1.

L'excitation de l'alternateur est influencée par le régulateur de tension, BCRg1.

C. Contrôle de la charge de la (des) batterie(s).

La charge de la (ou des) batterie(s) peut être contrôlée par l'indication du (ou des) ampèremètre(s) placé(s) au tableau de bord.

D. Alimentation des circuits électriques.

Pour les locomotives n°s 8201 à 8255, tous les circuits sont alimentés sous une tension de 90 volts.

Aux locomotives n°s 8256 à 8275, l'asservissement du démarreur, les glaces chauffantes, les lampes masse et l'indicateur de vitesse sont alimentés à 88 volts tandis que les autres circuits le sont à 28 volts.

E. Différents circuits.

1. Le circuit de lancement (8201 à 8255) (planche 16).

Avant de lancer le moteur Diesel, il faut fermer :

- l'interrupteur de la batterie BS;
- tourner l'interrupteur ECS en position 2 et l'y maintenir.

Dès ce moment, via l'interrupteur niveau d'eau LWS, interlock d du relais OPR; d'une part, le relais OPC est excité et ferme son interlock, qui permet l'alimentation du moteur d'entraînement de la pompe de prégraissage; d'autre part, via la diode D 14 excite le relais OSR, qui inverse ses interlocks :

- l'interlock a, prépare le circuit d'alimentation de l'E.V. SDV et via l'interlock c du relais OPR allume la lampe OPL;
- l'interlock b, interrompt le circuit d'alimentation de la lampe OSL, qui s'éteint;

- l'interlock c, établit la ligne de maintien du relais OSR via le contact du dispositif de survitesse;
- l'interlock d, prépare le circuit d'alimentation du relais ESAR.

Quand la pression d'huile atteint 1 Bar, le mano-contact OPS ferme le circuit d'alimentation du relais OPR qui s'excite et inverse ses interlocks.

- l'interlock c, interrompt le circuit d'alimentation de la lampe OPL qui s'éteint;
- l'interlock d, interrompt le circuit d'alimentation du relais OPC qui se désexcite et ouvre son interlock. La pompe de prégraissage OPM s'arrête;
- l'interlock b, ferme le circuit d'alimentation du ~~relais~~ SDV qui s'excite et permet le déverrouillage des pompes d'injection; *LEU*
- l'interlock a, établit le circuit d'alimentation de ~~1-E.V.~~ ESAR via l'interlock a du relais BCR. *donner*

Le relais ESAR étant excité, ferme son interlock dans le circuit d'alimentation du répéteur de démarrage ESR et aussi du démarreur ESM. Ce dernier entraîne le moteur Diesel (voir fonctionnement de ESR et ESM paragraphe 3).

Lorsque le moteur est lancé, le relais BCR est excité par le débit de l'alternateur BCG1 et ouvre ses interlocks

- interlock a ouvert; interrompt l'alimentation du relais ESAR, qui par l'ouverture de son interlock, interrompt le circuit d'alimentation du répéteur de démarrage ESR;
- interlock b ouvert; interrompt l'alimentation de la lampe BCL qui s'éteint. A partir de ce moment, le conducteur lâche l'interrupteur ECS qui se positionne automatiquement en 1.

## 2. Circuit de lancement (8256 à 8275)(planche 17).

Avant de lancer le moteur Diesel, il faut fermer :

- les interrupteurs batterie BS1 et BS2;
- l'interrupteur HS.

A partir de ce moment :

- les lampes de masse 1GL et 2GL sont allumées via les fusibles 4F (80A) et 3F (20A);

- les lampes de masse GL1 et GL2 sont allumées via les fusibles F14 (50A) et F10 (10A).
- via le fusible F12 (20A), interrupteur HS (24V), les relais LWR et WTR sont excités;
- via l'interlock du relais GAR, la sonnerie GAB fonctionne;
- la lampe O.S.L. est alimentée via l'interlock b du relais O.S.R.;

#### Lancement du moteur.

Enfoncer le bouton poussoir OSRS un court instant.

De ce fait, le relais OSR est excité et bascule ses interlocks :

- interlock c fermé, crée la ligne de maintien du relais OSR;
- interlock b ouvert, interrompt l'alimentation de la lampe OSL, qui s'éteint;
- interlock a fermé, permet l'alimentation de la lampe OPL, qui s'allume.

Enfoncer le bouton de lancement ESS.

- via le fusible F11 (40A) le moteur OPM est alimenté et entraîne la pompe de prégraissage.

Lorsque la pression d'huile atteint 1 Bar, le relais OPR est excité et bascule ses interlocks :

- interlock c fermé, permet l'excitation de l'électron-stop SDV, qui déverrouille les crémaillères des pompes d'injection;
- interlock b ouvert, interrompt l'alimentation de la lampe OPL qui s'éteint;
- interlock a fermé, permet l'alimentation du relais ESAR qui s'excite et ferme son interlock.

De l'interrupteur HS (72V), interlock de ESAR, le répétiteur de démarrage ESR est alimenté et le démarreur ESM lance le moteur diesel.

Le moteur étant lancé, le conducteur lâche l'interrupteur ESS.

### 3. Fonctionnement du répéteur ESR et démarreur ESM (Planches 15 et 17).

Par la fermeture du contact du relais de sécurité de lancement, le relais de répétition est alimenté. Le démarreur alimenté par la batterie 72 volts, lance le moteur Diesel.

Le démarreur est un moteur compound. Le contact de démarrage est incorporé dans le moteur et est muni d'une bobine de maintien b 1 et d'une bobine d'enclenchement b 2 qui agissent sur un contact B.

Le relais de répétition (placé sous le capot avant) comporte un contact principal A, commandé par l'enroulement a. Il est complété par un organe de protection composé d'un relais (C-c) pour l'excitation du relais de démarrage et d'un relais temporisé (D-d 1-d 2).

En position de repos, les contacts se trouvent dans les positions suivantes :

A = ouvert      B = ouvert      C = ouvert      D = fermé

Le relais temporisé, avec les bobines d 1 et d 2 comprend aussi un condensateur électrolytique. La charge de ce condensateur exige un certain temps après la mise sous tension des enroulements d 1 et d 2. Pendant ce temps, l'action des bobines d 1 et d 2 est opposée. Ce n'est que lorsque le condensateur est chargé que le courant s'annule dans la bobine d 2 et que le contact D s'ouvre.

Le contact D reste ouvert, pendant que le condensateur se décharge à travers les bobines d 1 et d 2.

Pendant la décharge du condensateur, le sens du courant dans la bobine d 2 est inversé et son action s'ajoute à celle de la bobine d1.

La décharge ultérieure du condensateur à travers la bobine c via la borne 31 et via la borne 50 du relais de répétition, ne modifie pas le processus décrit ci-dessus. Ce n'est qu'à la fin de la décharge, quand les courants sont devenus petits que le contact D se referme. Le contact du relais de sécurité, qui admet le courant venant de l'interrupteur HS, met sous tension la borne 50 a. Par le contact fermé D, le courant parcourt la bobine c et retourne au négatif par la borne 31.

Par la fermeture de C, la bobine de maintien b 1 et la bobine a sont excitées (circuit 50 a, contact C, borne 48, bobine b 1 - borne 31 du démarreur). Le contact A étant fermé provoque l'excitation de la bobine d'enclenchement b 2 (circuit 30 - contact A - borne 30 h - bobine b 2 - borne 31 du démarreur).

La bobine b 2 est prévue pour renforcer temporairement le champ magnétique du relais d'enclenchement, et pour permettre le déplacement axial du pignon du démarreur. Quand le contact B est fermé, la bobine b 2 est court-circuitée, la bobine b 1 est à même de maintenir le contact B fermé (ceci constitue la deuxième phase du démarrage).

Le démarreur est alimenté et entraîne le moteur diesel.

Si, pour une raison quelconque, le pignon du démarreur ne s'engrène pas convenablement, le contact B ne se ferme pas puisqu'il fait corps avec le pignon.

Alors le relais temporisé du contacteur de démarrage intervient, car il a pour but de protéger les enroulements des contacteurs.

La borne 50 du relais temporisé est reliée à la borne 50 du démarreur. Ainsi, le circuit du relais temporisé est fermé par 50 a, le contact D, la bobine d 1, les bornes 50, le démarreur et la borne 31 du contacteur d'enclenchement.

Dès que le condensateur est chargé, le contact D, s'ouvre et interrompt le démarrage, la bobine c n'est plus excitée, donc a n'est plus excité et A s'ouvre. Cette interruption dure le temps qu'il faut au condensateur pour se décharger suffisamment, ce qui permet au contacteur D de se fermer.

Si l'on maintient l'interrupteur ECS ou ESS fermé, les opérations de démarrage recommenceront.

A remarquer que pendant l'ouverture du contact B, la borne 50 du relais temporisé, est à un potentiel négatif par rapport au point situé à l'autre extrémité de la bobine d 1. Le contact B étant fermé, ce point et la borne 50 sont au même potentiel (positif).

En cas d'engrènement normal, le relais d temporisé n'intervient pas. En cas de démarrage normal, le relais de sécurité s'ouvre, dès que le moteur atteint une vitesse un peu supérieure à la vitesse d'allumage.

4. Coffret électrique - Sécurités du moteur Diesel (8201 à 8255) Planches 16 et 19).

Le coffret électrique contient:

- a) les relais: - de la pompe de prégraissage OPC;  
- de pression d'huile du moteur OPR;  
- de la survitesse du moteur OSR;
- b) les lampes: - de température d'eau 95° C WTL 2;  
- de température d'eau 85° C WTL 1;  
- de survitesse du moteur OSL;  
- de niveau d'eau LWL;  
- de pression d'huile OPL;
- c) le commutateur de lancement ECS.

La sonnerie fonctionne dans les cas suivants:

- manque d'eau;
- température d'eau à 95° C.
- *Les de contrôle de lampe.*

En service normal, les relais OSR et OPR sont excités. Les interlocks de OSR et OPR sont fermés dans le circuit de l'électro-stop d'arrêt SDV et de l'électrovalve de motorisation TV. Cette dernière est excitée à condition que le mano-contact PKCS ait fermé son contact.

Description des sécurités.

a) Température d'eau à 85° C.

Le thermostat WTS ~~1~~ 85° C se ferme et allume la lampe témoin jaune WTL1 "température d'eau 85° C".

b) Température d'eau à 95° C.

Le thermostat WTS ~~2~~ 95° C se ferme, allume la lampe témoin rouge WTL2 "température d'eau 95° C" et fait fonctionner la sonnerie.

Le conducteur prend les dispositions nécessaires à la protection du moteur Diesel.

c) Niveau d'eau.

Lorsque le niveau d'eau est normal, un premier contact est ouvert dans le circuit de la lampe et un second contact est fermé dans le circuit d'alimentation du relais de sécurité pour permettre le lancement.

Si le niveau d'eau devient insuffisant:

- le premier contact se ferme, la lampe jaune "niveau d'eau" s'allume et la sonnerie tinte;
- le second contact s'ouvre empêchant, par l'ouverture du circuit du relais de sécurité, le lancement du moteur. Il faut donc au préalable rétablir le niveau d'eau.

d) Pression d'huile.

En cas d'insuffisance de pression d'huile, le mano-contact OPS s'ouvre et le relais de pression d'huile OPR est désexcité et inverse ses interlocks.

- interlock (a) s'ouvre dans le circuit de lancement;
- interlock (b) s'ouvre dans le circuit de l'électro-stop SDV, ce qui provoque l'arrêt du moteur Diesel;
- interlock (c) se ferme dans le circuit de la lampe OPL;
- interlock (d) se ferme dans le circuit de OPC.

e) Survitesse du moteur Diesel.

Dès que la vitesse de rotation du moteur devient trop élevée, le dispositif de survitesse OSS intervient, le relais OSR est désexcité et il déplace ses contacts:

- ouverture de (a) dans le circuit de SDV d'où arrêt du moteur;
- fermeture de (b) dans le circuit de la lampe OSL qui s'allume;
- ouverture de (c) dans le circuit de maintien de OSR;
- fermeture de (d) dans le circuit du relais de sécurité de lancement.

Après l'arrêt du moteur Diesel, le conducteur procède au lancement du moteur.

f) Arrêt du moteur Diesel.

L'arrêt normal du M.D. est obtenu en plaçant le commutateur ECS sur la position "0".

g) Décel lampes.

Un bouton poussoir, placé en-dessous du commutateur ECS permet de tester le bon état des lampes de température d'eau ~~85 et 95° C~~ et de celle de niveau d'eau (LWL). *ainsi que le fonctionnement de la sonde*

h) Dispositif de sécurité et de contrôle de l'engrènement de l'inverseur.

Une seule lampe témoin FOL ou REL s'allume pour chaque sens de marche.

Les contacts fin de course FOCS1 ou RECS1 commandés par la tige du servo d'inversion sont doublés par des contacts FOS ou RES commandés par la manette de changement de marche.



1) Charge batterie.

Le contrôle de la charge de la batterie se fait par l'extinction de la lampe "charge batterie BCL" et par le déplacement de l'aiguille de l'ampèremètre. De plus, le relais BCR empêche le lancement du M.D. quand l'alternateur débite.

5. Le coffret électrique (sécurité du moteur (8256 à 8275 planches 18 et 20).

Ce coffret contient:

- a) le relais: de survitesse du moteur OSR;  
du niveau d'eau du vase d'expansion LWR;  
de la pression d'huile du moteur OPR;  
de la température d'eau WTR;  
de la sonnerie GAR;
- b) les lampes: température d'eau 85° C (jaune) WTL1;  
température d'eau 95° C (rouge) WTL2;  
pression d'huile (rouge) OPL;  
survitesse (rouge) OSL;  
niveau d'eau (jaune) LWL;
- c) l'interrupteur pour le lancement du moteur ESS;
- d) le bouton de déverrouillage de la survitesse OSRS.

Les différents interlocks et contacts sont représentés sur le schéma avec relais non excités.

La mise sous tension du coffret électrique se fait via un fusible de 20 ampères en fermant l'interrupteur ECS, placé sur le coffret.

La sonnerie GAB fonctionnera par la désexcitation du relais GAR dans les cas suivants:

- arrêt du moteur diesel à l'aide d'un des boutons EEDS;
- déclenchement de la survitesse MD, OSS;
- niveau d'eau trop bas dans le vase d'expansion;
- pression d'huile de graissage du moteur diesel insuffisante;
- température de l'eau de refroidissement trop élevée (95° C).

En service normal, les relais OSR, LWR, OPR et GAR sont excités et leurs contacts sont fermés dans le circuit d'excitation des électrovalves d'arrêt (SDV) et de motorisation (TV) à condition que le mano-contact PKCS, raccordé sur la conduite générale du frein automatique ait fermé son contact.

Le PKCS s'enclenche pour une pression de 4,7 Bar et déclenche lorsque la pression descend à 4,1 Bar. Il peut être ponté:

- par la manoeuvre d'un interrupteur plombé AWS lors de l'isolement du dispositif de veille automatique;
- au moyen de micro-switch TFIS1 et PFIS1 lorsque l'on ferme les robinets d'isolement 12A et 12B de la turbo-transmission.

## Description des circuits du coffret électrique.

### a) Température d'eau à 85° C.

WTS1 ferme son contact et allume la lampe-témoin jaune "température d'eau - 85° C" (avertissement) WTL1.

### b) Température d'eau à 95° C.

WTS2 ouvre son contact et le relais WTR est désexcité:

- son contact (a) se ferme dans le circuit de la lampe "température d'eau" à 95° C (WTL2);
- son contact (b) s'ouvre dans le circuit de la lampe "pression d'huile" (OPL);
- son contact (c) s'ouvre dans le circuit du relais GAR qui fait fonctionner la sonnerie et de l'électrovalve de motorisation (EDV) ce qui met le moteur diesel au ralenti. *TV*

### c) Niveau d'eau.

Quand le niveau d'eau est normal, le contact dans le circuit de la lampe est ouvert et le contact dans le circuit du relais LWR est fermé.

Si le niveau d'eau descend, le contact se ferme et la lampe "niveau d'eau" s'allume dès que l'eau atteint le niveau "avertissement" (6 cm au-dessus du minimum). Si l'eau atteint la position "alarme", la lampe reste allumée, mais le contact dans le circuit du relais LWR s'ouvre. Par voie de conséquence, celui-ci ouvre son contact dans le circuit du relais de la sonnerie et du circuit de l'électrovalve SDV. Le moteur s'arrête et la sonnerie fonctionne.

### d) Pression d'huile.

En cas de manque de pression, le mano-contact du OPS s'ouvre et, dès lors, le relais OPR est désexcité;

- l'interlock c s'ouvre dans le circuit du relais GAR et la sonnerie GAB fonctionne;
- le circuit de l'électrovalve d'arrêt (SDV) est coupé, le moteur diesel s'arrête;
- l'interlock b se ferme dans le circuit de la lampe "pression d'huile" qui s'allume;
- l'interlock a s'ouvre rendant impossible le lancement du moteur.

### e) Survitesse du moteur.

Lorsque la vitesse maximale du moteur diesel est dépassée de 10 %, le dispositif de survitesse intervient et provoque:

- l'arrêt du moteur par désexcitation de l'électrovalve d'arrêt SDV;
- l'allumage de la lampe "survitesse" OSL;
- le tintement de la sonnerie GAB par désexcitation du relais GAR.

Le fonctionnement du dispositif se fait de la façon suivante.

Après la fermeture de l'interrupteur ECS, on excite le relais OSR en poussant un moment sur le bouton OSRS.

A ce moment:

- l'interlock (a) ferme le circuit des électrovalves SDV et TV;
- l'interlock (b) ouvre le circuit de la lampe survitesse OSL;
- l'interlock (c) établit le circuit de maintien du relais OSR.

Si la vitesse maximale du moteur est dépassée ( $\pm 830$  t/m), le dispositif de survitesse intervient et ouvre son contact, ce qui désexcite le relais OSR et:

- l'interlock (a) ouvre les circuits des électrovalves SDV et TV et du relais GAR ce qui provoque l'arrêt du moteur et le fonctionnement de la sonnerie GAB;
- l'interlock (b) ferme le circuit de la lampe de survitesse OSL.

Après l'arrêt du moteur, il faut réarmer en poussant sur le bouton OSRS, ce qui provoque l'excitation du relais OSR qui déplace ces interlocks.

Etant donné que le contact du dispositif de survitesse s'est refermé automatiquement, le relais OSR reste excité. La lampe OSL s'éteint et le moteur peut être relancé.

#### f) Arrêt du moteur diesel.

L'arrêt normal du moteur diesel est obtenu en ouvrant l'interrupteur ECS du coffret électrique.

Deux boutons d'arrêt d'urgence EEDS sont prévus, un à droite et un à gauche, à l'aide desquels on peut désexciter l'électrovalve SDV. Dans ce cas, le signal acoustique GAB fonctionne aussi.

## 6. Circuits d'éclairage et des asservissements.

### a) Détecteur de fuite (8256 à 8275).

En cas de fuite à la conduite générale du frein automatique ou lors de la réalimentation après un serrage des freins, le détecteur de fuite ALS ferme son contact, la lampe ALL s'éclaire au pupitre de bord et la sonnerie GAB tinte. Sur les HLDH 8201 à 8255 le détecteur est équipé d'un sifflet.

### b) Décel masse.

Les lampes "décel masse" 1GL - 2GL - GL1 - GL2, permettent, au moyen d'un bouton-poussoir GDS unique à deux contacts, de déceler simultanément dans les circuits alimentés en 24 et 72 volts, une mise à la masse d'un conducteur positif ou négatif. Sur les HLDH 8201 à 8255 un seul circuit est testé (72 V).

### c) Manque de pression d'huile à l'inverseur.

Une lampe ROPL s'éteint dès que la pression d'huile est suffisante pour agir sur le mano-contact (ROPS).

### d) Electrovalve MV "marchandises - voyageurs".

Elle est excitée en fermant l'interrupteur MVS correspondant en régime "marchandises".

### e) Electrovalve BDV "purge frein".

En enfonçant un des boutons "purge frein" BDS, l'électrovalve BDV est excitée pour desserrer le frein de la locomotive après usage du robinet FV 4 *ou FV3*

### f) Dispositif de veille automatique.

L'explication du dispositif de veille est repris au paragraphe V.

### g) Contrôle de l'engrènement de l'inverseur.

L'engrènement correct de l'inverseur est signalé au conducteur par l'allumage d'une lampe témoin ROL ou REL au pupitre de bord.

La lampe correspondant au sens de marche choisi, s'éclaire à partir du fusible F 9 ou F4 dès que le contact FOS ou RES de la manette d'inversion et le contact fin de course ROCS1 ou RECS1 du servo-moteur de l'inverseur sont fermés.

L'électrovalve APV, alimentée en parallèle avec la lampe FOL ou REL via la diode (D22 ou D33) et le contact de APS, ne permet le déplacement du volant au-delà de 0 vers I que lorsque l'inversion est correctement réalisée. Elle n'est pas excitée si le volant est en 00 ou si le volant étant en 0 on appuie sur un des boutons de déverrouillage 15.

#### h) Sablage.

Deux électrovalves RESV et FOSV, sont prévues, une pour la marche AV, l'autre pour la marche AR. Quand le conducteur appuie sur un bouton "sablage" MSS, l'une des électrovalves est excitée via le fusible et le contact de l'interrupteur fin de course pour le sens de marche correspondant.

#### i) Eclairage et prise de courant.

Plusieurs interrupteurs permettent de commander l'éclairage du capot AV, du capot AR, du tableau de bord, marche-pieds et de la cabine de conduite.

Une prise de courant (LVPL) est également prévue dans la cabine. Ces circuits sont alimentés à partir d'un fusible commun de (20 A) ou (10 A).

#### j) Chauffage et aération.

Les moteurs électriques CHB1 des ventilateurs des chaufferettes sont alimentés à partir d'un fusible (F 1 ou F 6) via l'interrupteur CHS. A la deuxième tranche, une plaque chauffante HPR est alimentée via un fusible (F 4) et un interrupteur incorporé.

#### k) Glaces chauffantes.

En fermant l'interrupteur DFS, les glaces chauffantes sont parcourues par un courant électrique, via un fusible (1 F ou F 8), ce qui provoque le dégivrage des glaces.

#### l) Compteurs horaires.

Sur la paroi avant et à droite dans la cabine de conduite, se trouvent deux compteurs horaires ETMT et TMT. Ils sont alimentés en parallèle avec l'électrovalve d'arrêt SDV.

L'un, ETMT, totalise les heures de fonctionnement du moteur diesel. L'autre, TMT, totalise les heures de traction. Il est alimenté via un mancontact TMS placé sur la conduite du motorisation.

m) Prise de courant pour la recharge des lanternes de secours.

Les lanternes de secours sont rechargées dès que le moteur diesel est lancé via des prises raccordées en parallèle avec l'électrovalve SDV.

n) Indicateur de vitesse.

Locomotives 8201 à 8255.

*Sont équipées d'un alternateur par leur composante mécanique*

L'induit d'un alternateur tachymétrique est alimenté via un fusible de 4 A et le contact du volant d'accélération fermé à partir de la position 0. *à partir de leur éprouve.*

Cet alternateur fournit du courant alternatif à l'indicateur de vitesse Deuta, qui totalise les kilomètres parcourus et donne la vitesse de la locomotive.

Locomotives 8256 à 8275.

Un transmetteur Hasler (TH), alimenté en 72 V à partir du fusible (2 F) et du contact du volant, fournit du courant alternatif triphasé au moteur récepteur qui entraîne le tachygraphe. Celui-ci indique la vitesse de la locomotive et enregistre sur un disque les 2 500 derniers mètres parcourus. Ce qui était enregistré auparavant s'effaçant automatiquement, le disque n'est remplacé qu'en cas de détérioration ou d'accident.

Le sifflet de l'appareil Hasler déclenche lorsque l'on passe sur le crocodile d'un signal (voir réglementation livret hlt). Si le sifflet n'est pas réenclenché immédiatement au moyen du poussoir prévu, le dispositif de veille automatique intervient par ouverture du contact WPS et provoque un freinage d'urgence et la coupure de la traction.

o) Phares.

A chaque extrémité de la locomotive, on trouve:

- deux phares à double filament "code-route" qui peuvent aussi être rendus clignotants;
- deux feux rouges.

Pour l'asservissement des phares AV et AR, on a prévu au pupitre de bord:

- deux commutateurs à quatre positions (R - 0 - N et C);
- deux interrupteurs à deux positions pour les régimes "code-route".

Les circuits des phares de la 1ère tranche sont protégés par 8 fusibles de 6 A. Les circuits des phares de la 2e tranche sont alimentés à partir des fusibles F 3, F 5, F 6 et F 8.

Lorsque le commutateur se trouve en position:

- R. les feux rouges correspondants sont allumés;
- O. les feux rouges et les phares sont éteints;
- N. les phares sont allumés soit en régime "code" soit en "route" suivant la position de l'interrupteur ad hoc;
- C. les phares sont allumés en régime "route" et sont rendus clignotants ainsi que les lampes témoins placées au pupitre de bord.

#### 7. Coffret des fusibles et interrupteurs (planches 18 et 19).

Au-dessus du pupitre de bord se trouve un coffret des fusibles et un panneau à interrupteurs.

Sur les locomotives 8201 à 8255, l'appareil "décel masse" est placé dans ce coffret.

Sur les locomotives 8256 à 8275, on y trouve des fusibles de 72 volts (1 F, etc...) et des fusibles de 24 volts (F 1, etc...) ainsi que l'appareil "décel masse".

A gauche et à droite de ce coffret, sont placées les prises de courant pour la recharge des batteries des lanternes de secours.

#### 8. Equipement radio.

Les locomotives sont équipées d'une installation radio alimentée par la fermeture de l'interrupteur "radio" TRS et via un stabilisateur. A la 1<sup>è</sup> tr. est prévu un fusible de 10 A et à la 2<sup>è</sup> tr. un fusible de 5 A.

## PARAGRAPHE V.

### L'EQUIPEMENT PNEUMATIQUE (Planche n° 21).

#### A. Généralités.

L'air comprimé alimente les freins de la locomotive et de la rame, l'asservissement et le contrôle à distance de la motorisation, les sablières, les essuie-glaces, les lave-glaces (2e tr.) et la(les) trompe(s).

#### B. Le compresseur Westinghouse. (planche 22).

##### 1. Description.

Le compresseur Westinghouse 242 VB est à simple effet, refroidi par air et à deux étages de compression.

Le compresseur comporte quatre cylindres, deux pour chaque étage de compression. Ces cylindres sont disposés en V.

L'entraînement se fait par quatre courroies trapézoïdales à partir de l'arbre primaire de la turbo-transmission Voith.

L'air comprimé est refroidi entre les deux étages de compression en passant par un réfrigérant intermédiaire, lui-même refroidi par un ventilateur monté sur l'arbre du compresseur.

Deux manomètres placés au tableau de bord, indiquent respectivement la pression d'air du premier étage de compression et la pression d'huile de graissage.

Des manomètres indépendants indiquent également la pression d'air des réservoirs principaux et de contrôle.

Un régulateur type T règle le fonctionnement du compresseur par rapport aux pressions minimale et maximale dans les réservoirs principaux.

##### 2. Fonctionnement. *D'après 21*

L'air à la pression atmosphérique est aspiré au travers d'un filtre (102) et d'un appareil antigel (103) par les pistons du premier étage, comprimé à + 3,5 Bar dans le réfrigérant intermédiaire, et passe dans les cylindres du deuxième étage. Il est ensuite refoulé dans les réservoirs principaux, après compression à + 9 Bar, via un serpentin de refroidissement.



A la sortie du serpentin, sont installés : un dés-huileur centrifuge (8) muni d'un robinet de purge (7), une soupape de sûreté (9) réglée à 10 Bar ainsi qu'un clapet de retenue (9).

Une soupape de sûreté est prévue entre les deux étages, elle s'ouvre pour une pression comprise entre 5 et 7 Bar.

Les deux réservoirs principaux de 500 litres chacun servent à l'alimentation de tous les circuits pneumatiques. Ils sont munis d'un robinet de purge (10) et peuvent être isolés au moyen de deux robinets (11). Sur la 2e tranche, les réservoirs principaux sont munis de purgeurs automatiques Westinghouse.

### 3. Fonctionnement du régulateur de pression type T (planche 23).

La partie supérieure du cylindre 3 du régulateur est en communication d'un côté avec le réservoir principal et de l'autre avec les pistons des décompresseurs des soupapes d'admission du compresseur.

Lorsque la pression au réservoir principal est inférieure à 9 Bar, le piston 4 est maintenu en position haute par le ressort 5.

La face supérieure du piston 4 est pourvue d'un joint de caoutchouc 2, qui, appliqué sur son siège, assure l'interruption de la communication entre le réservoir principal et le dispositif de marche à vide du compresseur. Les décompresseurs sont en communication avec l'atmosphère par les canaux 8 et 6.

Au moment où la pression du réservoir atteint 9 Bar, le piston 4 descend en comprimant le ressort. Le dessous du piston est appliqué sur le joint 9 fermant ainsi l'ouverture 8 de la chambre 7 qui n'est plus en communication avec l'atmosphère via le canal 6.

Au-dessus du piston, la communication est établie entre le réservoir principal et les décompresseurs, ce qui met le compresseur en marche à vide.

Si la pression d'air au réservoir descend à 7,5 Bar, la tension du ressort est prépondérante sur la pression d'air existant au-dessus du piston et ce dernier se déplace vers la position haute. Ceci a pour conséquences :

- d'interrompre la communication entre le réservoir principal et les décompresseurs;
- de mettre les décompresseurs en communication avec l'atmosphère via le canal 8, la chambre 7 et le canal 6.

Le réglage du régulateur sur une valeur déterminée se fait au moyen de la vis 10 bloquée par le contre-écrou 11 et par le réglage de la hauteur de l'appui inférieure du ressort.

#### 4. Marche à vide (Planche 22).

Lorsque la pression maximale est atteinte dans les réservoirs principaux, le régulateur (63) de marche à vide admet de l'air à la pression des réservoirs principaux, dans les canalisations vers :

- a) les décompresseurs montés dans le couvercle de la soupape d'admission des cylindres de basse pression. Par la pression d'air, le piston du décompresseur descend et sa tige éloigne le clapet de son siège. L'air aspiré est refoulé à l'atmosphère au lieu d'être refoulé vers le réfrigérant;
- b) les décompresseurs montés dans le couvercle de la soupape d'admission des cylindres haute pression. Le clapet de la soupape est éloigné de son siège et l'air aspiré du réfrigérant est refoulé dans celui-ci au lieu d'être comprimé dans les réservoirs principaux;
- c) les décompresseurs montés sur le réfrigérant intermédiaire mettent celui-ci en communication avec l'atmosphère.

#### 5. Circuit de graissage. (Planche 22).

Une pompe à huile du type à piston commandée par le vilebrequin du compresseur assure son graissage sous pression.

Une crépine est placée à l'aspiration de la pompe à huile; un filtre à cartouche est également prévu dans le circuit d'huile.

Le carter contient + 3,5 litres d'huile et son niveau peut être contrôlé au moyen d'une jauge.

La pression de l'huile est réglée de 2 à 2,5 Bar par une soupape à bille, située à la partie avant du carter.

### C. Utilisation de l'air comprimé.

#### 1. Circuit d'air de la motorisation de la locomotive.

A la sortie des réservoirs principaux, après le robinet d'isolement (111 A) (111 B) une dérivation permet l'alimentation du réservoir de contrôle d'une capacité de 25 litres en passant par un filtre (140), un clapet de retenue (141) et une soupape d'alimentation (116) réduisant la pression de 9 à 6 Bar. Le réservoir de contrôle de 25 litres sert à stabiliser la pression.

La conduite continue via le robinet d'isolement et alimente la motorisation qui sera décrite séparément.

Un manomètre, placé au tableau de bord, indique la pression de l'air de contrôle.

## 2. Circuit d'alimentation des appareils de frein.

L'air des réservoirs principaux alimente la conduite d'alimentation via le robinet d'isolement 111 A; celle-ci est munie à chaque extrémité, d'un robinet d'arrêt (121) et d'un demi-accouplement flexible avec tête à valve (119). *avec et* Les poches de vidange (123) situées sur la conduite d'alimentation ~~sont~~ sont munies d'un robinet de purge (113). Sur la 2e série, les robinets d'arrêt (121) et (122) et les demi-accouplements flexibles sont dédoublés.

Sur la conduite d'alimentation, nous trouvons les dérivations suivantes :

- a) La conduite alimentant le robinet du mécanicien via le filtre (114), le robinet d'isolement (129) et le détecteur de fuite (127). Une dérivation avant le filtre (114) alimente les manomètres duplex (148) du tableau de bord. Sur la 2e série, le détecteur de fuite (27 bis) est électrique;
- b) Une conduite branchée après le filtre (114) permet l'alimentation des deux robinets de frein direct FD 1 via les robinets d'isolement individuels (131);
- c) La conduite alimentant, via le filtre (140), le clapet de retenue (141), d'une part le réservoir auxiliaire et d'autre part, via le robinet d'isolement (144 B), le distributeur Oerlikon LST 1. Ce dernier est muni d'un réducteur de pression US 1;
- d) Une connexion entre la conduite d'alimentation et la conduite du frein automatique permet l'alimentation via le clapet de retenue (142), du distributeur LST 1 et du réservoir auxiliaire en cas de remorque comme véhicule.

## 3. Frein automatique.

Le frein automatique est du type Oerlikon, robinet du mécanicien FV 4a) et distributeur LST 1 à deux régimes de freinage (marchandises-voyageurs) et à un seul régime de pression. Le robinet FV 4a) est placé à gauche du pupitre de bord et peut être commandé par chaîne à partir de la commande de droite.

Deux boutons-poussoirs BDS, placés de part et d'autre du pupitre de bord permettent l'excitation de l'électrovalve "purge frein" BQV. Les freins de la locomotive se desserrent mais ceux de la rame restent serrés.

#### 4. Frein direct.

Il est du type Oerlikon : il y a un robinet FD 1 de chaque côté de la cabine de conduite. Par le déplacement de la poignée d'un des robinets, on peut alimenter les cylindres de frein (138) sous une pression d'air variable, via la double valve d'arrêt (135), la conduite du frein direct, les deux doubles valves d'arrêt (135) et deux manomètres duplex (147), placés au tableau de bord, indiquent la pression régnant dans les cylindres de frein.

#### 5. Régime Voyageurs-marchandises.

Le distributeur LST 1 étant normalement en régime "voyageurs", un interrupteur MVS placé sur le tableau de bord permet d'exciter l'électrovalve MV, qui dispose le distributeur LST 1 pour le régime "marchandises".

#### 6. Circuit des auxiliaires pneumatiques.

##### a) Sablage.

De chaque côté de la cabine, un bouton-poussoir commande l'excitation de l'une ou de l'autre des électrovalves de sablage (160) suivant la position de l'inverseur. Le sablage AV ou AR est obtenu au moyen des contacts de fin de course prévus sur l'arbre de commande de l'inverseur. L'électrovalve correspondante permet le passage d'air comprimé vers les distributeurs de sable correspondants.

Le sablage se fait, pour chaque sens de marche, devant toutes les roues de la locomotive.

Les robinets (156) permettent l'isolement des sablières.

##### b) Essuie-glaces.

Les valves de commande (145) des quatre essuie-glaces pneumatiques (146) sont alimentées à partir de la conduite d'alimentation d'air à 9 Bar via le filtre (25) et le robinet d'isolement (150).

##### c) Lave-glaces.

La deuxième série est équipée de lave-glaces (153) pour les vitres avant. Les boutons de commande (155) sont alimentés à partir du robinet 150.

d) Trompe(s)

Pour la 1ère série, la trompe est alimentée en dérivation après le robinet d'isolement (150). Elle est protégée par un filtre (114) et est commandée au moyen d'un des boutons-poussoirs (151).

La 2e tr., est équipée de deux trompes donnant des sons différents. Elles sont actionnées séparément à l'aide d'un des doubles boutons-poussoirs (151).

D. Commande pneumatique de motorisation (planche 27).

Considérons que :

1. Sur la 1e tr., le sectionneur de batterie est fermé.

Sur la 2e tr., les deux sectionneurs de batterie sont fermés.

2. Le commutateur ECS du Teddington est fermé.

3. La conduite générale et la conduite d'air de contrôle sont alimentées respectivement à la pression de 5 et 6 Bar.

4. Le ~~relais de contrôle~~ <sup>micro-contact</sup> (PKCS) est fermé par la pression d'air de la conduite générale.

5. Le volant d'accélération se trouve en position 00.

6. L'inverseur est en marche "Avant" et son micro-switch FOS ou RES est fermé; la lampe-témoin FOL ou REL est allumée.

7. Les pédales de la veille automatique ne sont pas enfoncées.

1. Positions du volant d'accélération.

a) Position 00.

L'air du réservoir de contrôle alimente :

1) l'électrovalve APV pour le déverrouillage du volant;

2) la valve d'inversion (2) et la face du servomoteur de l'inverseur (39) correspondant à la position de la manette d'inversion.

Le contact fermé de la manette en série avec le contact fermé de l'interrupteur de fin de course provoque l'allumage de la lampe-témoin blanche;

- 3) l'électrovalve de motorisation TV, celle-ci, excitée par la fermeture du mano-contact ~~PS~~, *PKS* laisse passer l'air vers : - la soupape de retenue (54) mais en sens inverse;  
- les canaux A et B du distributeur 138 F (7 et 8);
- 4) la soupape fermée (10) pour le déverrouillage;
- 5) la valve ouverte (22) d'isolement de la veille automatique, la double valve d'arrêt (14 A), le palpeur (1), la soupape obturatrice (36), le relais pneumatique (17) et le mano-contact APS qui interrompt le circuit d'excitation de APV.

Remarque.

Le réservoir de contrôle alimente aussi la valve de commande (thermostat) du groupe de refroidissement Voith et le sifflet Hasler. *à faire*

b) Position 0.

Dans cette position, la tige du piston du servo de verrouillage (6) s'appuie sur la came de l'arbre du volant afin que celui-ci ne puisse être ramené en 00.

La valve d'isolement (22) se déplaçant interrompt l'admission d'air de contrôle et laisse échapper l'air du relais pneumatique (17) et du mano-contact APS.

Le contact de APS se ferme et permet l'excitation de l'électrovalve APV. Cette dernière permet alors le passage de l'air vers le servo de déverrouillage (5). Le volant peut alors être déplacé au-delà de la position 0.

La soupape (10) pour le déverrouillage est ouverte par une came de l'arbre du volant ce qui permet le passage de l'air vers les boutons de déverrouillage.

Les points 2 et 3 de la position 00 sont valables en 0. A partir de la position 0, la veille automatique est en service (voir paragr. V art. E).

Déverrouillage.

Si un des boutons de déverrouillage (15) est enfoncé, l'air comprimé passe à travers les doubles valves d'arrêt (14B et 14A), le palpeur (1) et la soupape obturatrice (36) vers le mano-contact APS et le relais pneumatique (17).

APS ouvre son contact et coupe l'excitation de l'électrovalve APV ce qui provoque le verrouillage du volant.

Le relais (17) laisse passer l'air sous pression de la double valve d'arrêt (14B) vers les servos de verrouillage de la manette d'inversion (34) et du volant (6). Il est alors possible de déplacer la manette et de ramener le volant en 00.

#### Remarque.

Le déverrouillage n'est pas possible si la locomotive est en mouvement ou si la turbo-transmission est en service, l'air de la conduite de déverrouillage ne peut plus passer par le palpeur ou la soupape obturatrice.

#### Inversion du sens de marche.

En déplaçant la manette d'inversion, la valve (2) met une des faces du servo-moteur (39) en communication avec l'atmosphère tandis que l'autre reçoit de l'air sous pression du réservoir de contrôle. Le piston du servo-moteur se déplace et réalise l'engrènement désiré du baladeur.

Par le déplacement de la manette d'inversion, son contact FOV ou RES s'ouvre et la lampe témoin FOL ou REL s'éteint. Ensuite, le contact fin de course FOCS 1 ou RECS 1 du servo-moteur s'ouvre aussi. Dès que l'inversion du sens de marche est réalisée, le contact fin de course FOCS1 ou RECS 1 se ferme et en série avec le contact de la manette permet l'alimentation de la lampe témoin FOL ou REL.

En relâchant le bouton de déverrouillage (15), l'air comprimé s'échappe de la conduite de déverrouillage et APS ferme à nouveau son contact dans le circuit de l'électrovalve APV.

#### c) Position S.

Le distributeur 138 F (7) laisse passer l'air comprimé vers le servo de remplissage partiel (37) via la conduite (B1) et le robinet d'isolement ouvert (12B).

Le premier transformateur de couple se remplit partiellement.

#### d) Position I.

En plus de l'alimentation de la conduite (B1), le distributeur (7) alimente la conduite (B2) ce qui permet l'alimentation du servo de la soupape d'enclenchement de la transmission Voith via le robinet d'isolement (12A).

L'ouverture de la soupape d'enclenchement par le servo, permet le remplissage complet du premier transformateur de couple. En même temps, l'air est admis au mano-contact TMS du compresseur horaire.

e) Position I vers II. <sup>complet</sup>

Les conduites (B1) et (B2) restent alimentées. En plus, la soupape de réglage fin (8) du distributeur 138 F permet l'alimentation progressive (de 0 à 5 Bar) de la conduite (A7).

Via la valve d'étranglement (53) on alimente les servos de réglage de l'injection (18) et de l'influence primaire (11). La soupape de retenue (54) intervient seulement quand l'électrovalve TV est désexcitée ce qui permet, dans ce cas, de ramener rapidement le M.D. au ralenti.

E. Dispositif de veille automatique (planche 31).

a) Position 00.

Par les cames de l'arbre du volant, les contacts (A1) et B1) se ferment et la valve d'isolement (22) s'ouvre.

L'électrovalve AWV est excitée via le contact du relais AWAR pour exciter ce dernier, les contacts (B1) étant fermés, il est nécessaire que le mano-contact APS ferme son contact (2), ce qui nécessite une pression d'air d'environ 1,2 Bar.

Cet air, fourni par le réservoir de contrôle, arrive au APS via la valve d'isolement (22), la double valve d'arrêt (14A), le palpeur (1) et la valve obturatrice (36).

Si la locomotive se met en mouvement, le volant étant en 00, l'air du mano-contact APS s'échappe via le palpeur. Pour une pression inférieure à 0,8 Bar le contact (2) de APS s'ouvre, le relais AWAR se désexcite et interrompt le circuit de l'électrovalve AWV. Le freinage d'urgence qui s'ensuit arrête la locomotive.

b) Position 0 jusque II.

Avant de déplacer le volant en position 0, il faut enfoncer une des pédales ce qui permet d'exciter le relais temporisé AWR via l'interrupteur WPS fermé (place sur le sifflet de l'appareil de vitesse, 2e tr.) , le contact de la pédale enfoncée et le contact A1).



En même temps, les lampes d'avertissement AWL et le ronfleur AWB sont alimentés via la diode D1 et le contact fermé de l'interrupteur. *AWS*

Par la fermeture du contact (2) de AWR, le condensateur est chargé.

En plaçant le volant en position O,S,I ou II, la valve d'isolement (22° se ferme et l'air s'échappe du mano-contact APS. Celui-ci ouvre son contact (2) et ferme son contact (1).

En même temps, les contacts (A1) et (B1) s'ouvrent tandis que (A2) et (B2) se ferment. De ce fait, le relais AWAR et le condensateur sont alimentés via WPS, le contact de la pédale enfoncée, le contact (2) de AWR, la diode (D4) et le contact (B2) du volant.

L'alimentation du relais temporisé AWR étant interrompue par l'ouverture du contact (A1), celui-ci maintient toutefois son contact (2) fermé pendant 60 secondes.

Après ce délai de 60 secondes, le contact (2) de AWR s'ouvre et son contact (1) se ferme. Les lampes d'avertissement AWL et le ronfleur AWB sont alimentés, ce qui prévient le conducteur qu'il doit réarmer. Néanmoins, le relais AWAR reste encore excité pendant  $\pm 4$  secondes par la décharge du condensateur.

La pédale doit être libérée pendant un court instant pour réexciter le relais AWR, via les deux pédales relevées, Si ce réarmement ne se fait pas à temps, le contact de AWAR ouvre le circuit de l'électrovalve AWV et un freinage d'urgence se produit après 6 à 8 secondes.

Pendant la marche, si la pédale est relâchée, le relais AWAR est désexcité et un freinage d'urgence se produit également.

Si après fonctionnement du sifflet Hasler, celui-ci n'est pas réenclenché suffisamment tôt, le contact WPS *Hand* s'ouvre et le positif de veille automatique intervient.

En cas d'avarie, le dispositif de veille peut être isolé en fermant le robinet (45) et en manoeuvrant l'interrupteur plombé AWS ce qui permet le pontage du mano-contact PKCS.

### c) Fonctionnement de la valve d'urgence.

Aussi longtemps que l'électrovalve AWV reste excitée, le piston de la valve d'urgence reste en équilibre et sa soupape reste fermée. En effet, l'air comprimé de la conduite générale du frein automatique alimente via le robinet (45) la chambre inférieure et la chambre supérieure au travers d'un orifice calibré.

La chambre supérieure du piston est en communication avec l'électrovalve AWV qui est fermée.

Simultanément, l'air arrive au mano-contact PKCS qui ferme son contact ce qui excite l'électrovalve T.V.

Lorsque AWV n'est plus excitée, celle-ci met la chambre au-dessus du piston de la valve d'urgence en communication avec l'atmosphère. Le piston n'étant plus en équilibre se déplace et ouvre sa soupape.

La conduite du frein automatique est alors en communication directe avec l'atmosphère ce qui provoque un freinage d'urgence.

En même temps, le PKCS ouvre son contact ce qui désexcite l'électrovalve TV. Le distributeur 138 F n'est plus alimenté en air de contrôle et les conduites (B1), (B2) et A7) sont mises à l'atmosphère. La traction est coupée et le moteur diesel ramené au ralenti.

#### F. Survitesse de la transmission (voir paragr. III).

Lors du dépassement de la vitesse maximale de la locomotive, le mouvement des masselottes ouvre la soupape qui permet la mise à l'atmosphère de la conduite générale via le robinet d'isolement (20) plombé en position ouvert.

Les freins s'appliquent et par le relais PKCS, la traction sera coupée et le moteur diesel ramené au ralenti.

## PARAGRAPHE VI.

### CHAUFFAGE ET VENTILATION

#### A. Cabine de conduite.

Le chauffage de la cabine est assuré par deux chaufferettes CHB 1 disposées de part et d'autre à l'arrière de la cabine de conduite.

Les deux chaufferettes CHB 1 sont munies d'une valve d'air incorporée qui permet d'aspirer, soit de l'air frais de l'extérieur, soit de l'air de la cabine.

L'air froid est aspiré au travers des éléments chauffants et est expulsé après réchauffage par les ventilateurs des chaufferettes.

Les raccordements des chaufferettes et les robinets d'isolement sont représentés sur la planche n° ④ du circuit de refroidissement.

Le circuit électrique des moteurs de ventilateurs CHB 1 des chaufferettes est figuré sur les planches n° 16 et 18. *cf en 11 1<sup>re</sup> tranche.*

La ventilation éventuelle de la cabine de conduite peut être effectuée par la fermeture des robinets des chaufferettes et la mise en marche des ventilateurs.

#### B. Dégivrage des glaces. *voir en 11 1<sup>re</sup> tranche.*

Le dégivrage des glaces de la cabine est assuré par des glaces chauffantes DFS qui sont chauffées par l'effet Joule d'un courant électrique.

Les interrupteurs DFS sont placés sur le tableau de contrôle du pupitre de commande.

L'alimentation ne peut être réalisé que lorsque le moteur Diesel tourne.

## PARAGRAPHE VII.

### Les opérations avant le départ.

#### A. Préparation de la locomotive.

Les opérations successives pour la préparation et la visite de la locomotive sont représentées à la planche 20.

#### A l'intérieur de la cabine de conduite (planche 20).

Il s'assure d'abord qu'il n'y a pas de plaques d'avertissement "ne pas lancer" ou "diesel sans eau" et effectue les opérations suivantes :

- ferme l'(les) interrupteur(s) de la (des) batterie(s) dans l'armoire électrique, côté droit;
- allume l'éclairage cabine et les phares. Par l'intensité de la lumière des lampes de la cabine, il se rend compte de l'état de charge de la batterie (d'éclairage pour la 2<sup>e</sup> ~~série~~);  
*tranche*
- consulte le livre de bord de la locomotive;
- contrôle l'allumage de la lampe témoin blanche de positions de l'inverseur;
- vérifie si les volants d'accélération sont en position 00;
- s'assure que le frein à main est serré;
- vérifie si l'interrupteur du dispositif de veille automatique est plombé (pontage PKCS);
- contrôle le plombage des extincteurs;
- vérifie le plombage du robinet d'isolement de la survitesse de la transmission;
- vérifie le niveau d'huile de l'inverseur-réducteur(2);
- tourne la poignée du filtre de la transmission (3);  
Ce filtre est accessible dans l'armoire vestiaire.
- vérifier plombage de l'appareil de vitesse. *2<sup>e</sup> tranche*

Le conducteur fait alors la visite extérieure à la cabine et se rend au capot arrière, côté gauche, où il effectue les opérations suivantes (planche 20) :

- contrôle les plombages *de la série PKCS de la survitesse* de la survitesse, de la soupape d'enclenchement de la turbo-transmission (4) et du robinet d'isolement de la veille automatique.

- vérifie l'état des courroies du compresseur et de l'(ou des) alternateur(s) (5);
- vérifie la présence et le bon état de la goupille de l'écrou de fixation de la poulie du compresseur (5);
- vérifie le niveau d'huile du compresseur-Westinghouse(5);
- purge le réservoir de contrôle;
- contrôle la position correcte des robinets du circuit pneumatique et en particulier l'ouverture des 2 robinets d'isolement des cylindres de frein.

Le conducteur se rend vers le capot avant gauche et au passage, au niveau du rail, il vérifie :

- l'approvisionnement des bacs à sable (7);
- la position du robinet de purge du réservoir principal et du déshuileur (8);
- le niveau de gasoil (9);
- la fermeture du robinet sur la conduite de remplissage du circuit d'eau (2e tranche);
- la bonne position et l'état de propreté des doigts de graissage des graisseurs de bourrelets (10).

*l'état des axes de frein ainsi que les repères du bandage*  
 Visite des sûretés des tourillons des bielles d'accouplement.

Dans le capot avant gauche, le conducteur effectue les opérations suivantes :

- vérifie la fermeture du robinet sur la conduite de remplissage du circuit de refroidissement (1e tranche);
- contrôle le niveau d'huile de la turbo-soufflante (11);
- contrôle indicateur de colmatage filtre (2e tranche);
- vérifie la position des robinets R 3 et R 4 de la pompe à main de prégraissage (12);
- vérifie la température de l'eau de refroidissement.

Le conducteur contrôle les appareils de choc et de traction à l'avant de la locomotive, ferme le robinet de purge de la poche d'eau et se rend au capot avant droit où les contrôles et vérifications suivants sont à effectuer :

- fermeture du robinet sur la conduite de remplissage du circuit de refroidissement (1e tranche);
- niveau d'eau de refroidissement du moteur Diesel; manoeuvrer le robinet de contrôle de l'indicateur(14);

- niveau d'huile du groupe de refroidissement Voith (14);
- position "automatique" du robinet de commande manuelle du groupe Voith (14);
- état des courroies des ventilateurs du groupe Voith (14);
- niveau d'huile de la turbo-soufflante (15).

Il tourne aussi quelques tours au filtre à huile Knecht (16).

- fermeture des robinets de purge des cylindres;
- position de fermeture des robinets de la pompe à main du circuit du combustible (17).

Il tourne quelques tours au filtre racleur du combustible (18).

- fixation du pignon et du moteur de démarrage (19);
- position ouverte du robinet du réservoir nourrice de gasoil;

- Le conducteur descend au niveau du rail, vérifie à droite :

- la fermeture du robinet de la conduite de remplissage du circuit d'eau (2e tr.) ;
- le niveau de gasoil (20);
- le remplissage des bacs à sable (21);
- ferme le robinet de purge du réservoir principal (22)
- l'état des bords de la poêle aux que les refins vendages* (1e tranche);
- la bonne position et l'état de propreté des doigts de graissage du graisseur de bourrelets (23);
- le niveau d'huile du réservoir du graisseur de bourrelets (25);
- le niveau d'huile de la boîte d'engrenages du palpeur et de la commande l'indicateur de vitesse (24);
- les appareils de choc et de traction, côté arrière de la locomotive.

Il ferme le robinet purgeur de la poche d'eau.

Il se rend au capot arrière droit où il effectue les contrôles et opérations suivantes :

- niveau d'huile de la turbo transmission (27);
- niveau d'huile du réservoir du moteur (28);
- la position ouverte du robinet d'isolement du régulateur du compresseur (64).

B. Lancement du moteur (voir paragraphe IV).

1. S'assurer de l'allumage de la lampe témoin blanche de l'inverseur;
2. Tourner l'interrupteur ECS en position 2 et l'y maintenir (1e tranche) ou, ferme l'interrupteur ECS sur coffret électrique et appuyer un moment sur le bouton poussoir OSRS (2e tranche);
3. Appuyer sur le bouton de démarrage <sup>ESS</sup> sur le Teddington. La pompe de prégraissage se met en marche :
4. Dès que la pression d'huile atteint 1 Bar relais à pression d'huile est excité et ferme son contact sur le relais du démarreur (la lampe pression d'huile au coffret s'éteint). Celui-ci est excité et ferme son contact; le démarreur est alimenté et lance le moteur diesel;
5. Relâcher l'interrupteur ECS qui se positionne automatiquement en 1 (1e tranche) ou lâche le bouton de démarrage ESS (2e tranche).

C. Après le lancement du moteur.

1. Le conducteur contrôle la production d'air comprimé et la pression d'huile du compresseur ainsi que le nombre de tours du moteur diesel; *et la vitesse de rotation*
2. Il contrôle la pression d'huile du moteur, la température de l'eau de refroidissement et de l'huile ainsi que la pression du combustible. Ces contrôles sont à effectuer dans le capot avant.
3. Il profite de l'occasion pour déceler des fuites d'huile, d'eau et de gasoil éventuelles;
4. Si la locomotive se trouve au-dessus d'une fosse de visite, le conducteur fait une visite succincte en dessous de la locomotive : les pivots de suspension, les ressorts et la timonerie du frein;
5. Enfin, le conducteur graisse avec tout le soin désirable l'embiellage et la suspension, côtés gauche et droit (planche 28) (La 1e tranche est pourvue de graisseurs à épinglettes, tandis que la 2e tranche est équipée de graisseurs à graisse). Cependant les pivots d'articulation sont à lubrifier.

6. Il purge les réservoirs principaux (1e tr.) et le déshuileur;
7. Il purge les poches d'eau de la conduite principale et de la conduite automatique;
8. Il essaie le fonctionnement des volets de refroidissement Voith en plaçant le robinet en position manuelle et le remet ensuite en position automatique;
9. Ensuite, il effectue l'inventaire de l'outillage et du matériel de sécurité.

D. Vérification et essais avant la mise en traction de la locomotive.

Les robinets d'isolement du frein direct seront ouverts et les robinets de mécanicien FV 4a et FD I placés en position desserrage.

Dès que les pressions d'air prescrites sont atteintes (9 Bar au réservoir principal, 5 Bar la conduite automatique), un des freins directs est mis en position serrage et le frein à main est desserré.

Le conducteur effectue alors les essais suivants :

1. Frein automatique.

- Desserrer le frein direct;
- Effectuer une dépression de 1,5 Bar
- Constater l'augmentation de pression aux manomètres des cylindres de frein;
- S'assurer de l'application des blocs de frein contre les bandages;
- Desserrer les freins avec le robinet FV 4a;
- Vérifier aux manomètres la chute de pression vers zéro aux cylindres de frein;
- S'assurer de l'écartement des blocs de frein des bandages.

Lors de l'essai, contrôler la liaison entre les 2 poignées de commande du FV 4a par le déplacement simultané de celles-ci.

2. Frein direct.

- Effectuer un serrage progressif jusque 4 Bar maximum;
- S'assurer de l'augmentation de pression aux manomètres des cylindres de frein;
- Desserrer les freins;
- S'assurer aux manomètres que la pression revient à zéro.



L'essai doit être fait séparément avec chacun des robinets FDI.

### 3. Traction et accélération.

Dès que l'eau de refroidissement atteint 40° C, le conducteur effectue les essais suivants :

- un essai de traction avec le volant d'accélération en position S et ensuite en position I;
- un essai d'accélération du moteur (il ne faut pas pousser l'accélération à fond).

Remarque : ces deux essais doivent être effectués avec les freins serrés.

### 4. Dispositif de veille automatique.

Le conducteur fait l'essai du dispositif de veille automatique en appuyant sur une des pédales et en amenant le volant d'accélération en position O.

Lâcher ensuite la pédale et contrôler le temps qui s'écoule entre ce moment et l'instant où le serrage d'urgence des freins se produit. Le temps normal est compris entre 6 et 8 secondes.

Après le fonctionnement de la valve d'urgence, le conducteur place le volant au-delà de la position I. (Le M.D. ne peut pas accélérer).

Il effectue ensuite le contrôle de la temporisation du relais AWR qui doit être de 60 secondes.

### 5. Divers.

Les contrôles suivants doivent encore être effectués :

- essai de la(des) trompe(s);
- essai de l'inversion du sens de marche, contrôler particulièrement l'extinction et le réallumage des lampes témoins blanches;
- profiter de l'essai de l'inversion pour vérifier le fonctionnement normal des sablières pour les 2 sens de marche;
- vérifier le fonctionnement du chauffage, des dégivreurs des essui-glaces, et des lave-glaces. *à l'essai*

Le conducteur est prêt à partir, il donne un coup bref de la trompe.

## PARAGRAPHE VIII

### LES OPERATIONS EN COURS DE ROUTE

#### A. Démarrage de la locomotive.

1. Serrer le frein direct;
2. Desserrer le frein à main;
3. Appuyer sur une des pédales du dispositif de veille automatique;
4. Tourner le volant d'accélération de la position 00 sur 0;
5. Contrôler la position des leviers du sens de marche. Le changer éventuellement:
  - a) Le volant, toujours en position 0, appuyer sur le bouton-poussoir "déverrouillage" et, sans le lâcher, manoeuvrer la poignée de l'inverseur; la locomotive étant à l'arrêt absolu;
  - b) Relâcher le bouton-poussoir de déverrouillage et attendre que la lampe blanche de contrôle de l'inverseur s'allume.
6. Desserrer le frein direct;
7. Donner un coup de trompe bref;
8. Tourner le volant d'accélération à la position S, attendre quelques secondes (remplissage de la transmission) avant de tourner davantage le volant d'accélération vers les positions I et II suivant la charge et la vitesse à atteindre.

#### B. Contrôles à effectuer de temps à autre.

1. Vitesse du diesel d'après les indications du tachymètre : 400 à 750 tr/min;
2. Température de l'huile de la transmission (maximum 110° C);
3. Vitesse de la locomotive (maximum 60 km/h);
4. Pression de l'air de freinage dans les réservoirs principaux (7,5 à 9 Bar);
5. Pression maximale de l'air de freinage dans les cylindres de frein (4 Bar).

6. Pression de l'huile de graissage du compresseur (2 à 2,5 Bar) au manomètre sur le tableau au bord de la cabine;
7. La pression de l'air comprimé dans le réfrigérant du compresseur (manomètre placé sur le tableau de bord de la cabine);
8. Charge de la(des) batterie(s) : la(les) batterie(s) doit (doivent) se trouver en état de charge immédiatement après le lancement du moteur, l'(les) ampère-mètre(s) donne(nt) une indication positive suivant la valeur du courant de charge, ensuite l'aiguille revient lentement vers 0;
9. Température de l'eau de refroidissement (normalement) 75 à 85° C suivant charge remorquée) à vérifier sur thermomètre se trouvant sur le moteur;
10. Pression d'huile de graissage du diesel (au moins 1,5 à 2 Bar au manomètre sur le moteur;

Si la pression d'huile diminue par suite du colmatage du filtre fin, la tige du piston de l'indicateur de colmatage sortira d'environ 10 mm. Dans ce cas, l'utilisation du bouton de déverrouillage ne changera pas la position du piston. *de Ramade*

11. Température de l'huile de graissage et pression de gasoil 0,25 à 0,3 Bar. Les deux appareils sont placés sur le moteur.
12. Inspecter le moteur de temps à autre et s'assurer que tous les organes fonctionnent normalement. Ecouter le moteur et tâcher de localiser les bruits anormaux;
13. Pendant la marche du moteur, examiner la couleur des gaz d'échappement afin de déceler les combustions incomplètes;
14. Surveiller la lampe de pression d'huile <sup>de</sup> dans l'inverseur (au tableau de bord).

Remarque : Les contrôles de pression d'huile, pression de gasoil, température d'huile de graissage et d'eau qui sont faits avec moteur en marche, sont faits de la plate-forme de la locomotive.

### C. L'arrêt de la locomotive pendant le travail.

1. Ramener le volant d'accélération en position 0;
2. Serrer les freins à l'aide du frein direct et attendre l'arrêt complet de la locomotive;
3. Maintenir les freins serrés et appuyer sur un des boutons de "déverrouillage";

4. Sans lâcher le bouton de déverrouillage, déplacer le volant en position 00;
5. Relâcher le bouton et la pédale de veille automatique;
6. En principe le moteur doit être arrêté lors de chaque interruption de longue durée. Après une période de travail dur, laisser tourner le moteur au ralenti pendant 10 minutes;
7. Si le conducteur quitte la locomotive, il doit serrer le frein à main.

D. Le changement d'emplacement de conduite.

Le dispositif de temporisation de veille automatique permet de lâcher la pédale pendant un temps de 6 à 8" sans entraîner le déclenchement de la traction et le fonctionnement du frein.

Ceci permet de passer d'un emplacement de conduite à l'autre. Pendant ce temps, un ronfleur prévient le conducteur du déclenchement imminent du dispositif de veille et de l'application des freins.

E. L'inversion de marche.

Cette opération est impossible aussi longtemps que la locomotive est en marche, par le fonctionnement du palpeur et de la valve d'isolement qui ne laisse pas passer l'air comprimé vers le déverrouillage.

1. Mettre le volant en position 0;
2. Arrêter complètement la locomotive en serrant le frein direct;
3. Maintenir les freins serrés et appuyer sur un des boutons de déverrouillage;
4. Placer les leviers de desserte de l'inverseur dans la position désirée, sans lâcher le bouton de déverrouillage;
5. Vérifier l'extinction et l'allumage de ou des lampe(s) témoin(s) blanche(s) FOL ou REL;
6. Desserrer les freins;
7. Mettre le volant en position S, attendre pendant quelques instants, puis le mettre en position I, afin de démarrer la locomotive.

F. Utilisation du remplissage partiel (Position S).

Voir la description technique au paragraphe III.

Pour la bonne conservation du moteur, il importe de passer toujours par la position S.

Exemples.

- a) Lorsque la locomotive circule à faible vitesse, à vide ou avec charge faible, le volant d'accélération peut être maintenu en position S (la vitesse sera réglée à l'aide du frein direct).
- b) En poussant de fortes charges : en déplaçant le volant alternativement en position S et I et vice-versa, on peut respecter parfaitement les petites vitesses imposées.
- c) Démarrage avec train : Utiliser d'abord la position S, afin de tendre progressivement les tendeurs entre les véhicules. Cela permet de démarrer sans choc.

Lors d'un arrêt momentané, on peut laisser le volant en position S avec les freins serrés. La température de l'huile ne s'élèvera pas dans la transmission et le démarrage suivant se fera sans retard.

G. Dispositions à prendre pour remorquer la locomotive comme véhicule freiné.

1. Placer les robinets de frein direct en position "desséré";
2. Placer le robinet de frein automatique en position "double traction" et fermer le robinet d'isolement;
3. Placer le volant d'accélération en position 00 de façon à éviter la mise en action du dispositif de veille automatique;
4. Fermer le robinet d'isolement 50 de la motorisation;
5. Placer et verrouiller dans sa position neutre comme indiqué au paragraphe III, le levier placé sur l'inverseur;
6. Fermer les petits robinets d'isolement de la transmission Voith (12A et 12B);
7. Fermer le robinet d'isolement (45) de la veille automatique.

## PARAGRAPHE IX.

### OPERATIONS APRES L'ARRIVEE A L'ATELIER

1. Remplir le rapport et mettre les inscriptions nécessaires au livre de bord.
2. Effectuer éventuellement la visite contradictoire en présence du visiteur.
3. Approvisionner en gasoil, eau et sable (les ajoutés d'huile sont faites par le service d'entretien dans certains ateliers).
4. Arrivé à l'atelier, arrêter la locomotive à l'aide du frein direct et placer l'inverseur dans le sens de la sortie suivante.
5. Mettre le volant en position 00.
6. Serrer le frein à main après avoir lâché le frein direct.
7. ~~Ouvrir le sectionneur HS,~~ ou placer ECS en position 0 du coffret électrique, ce qui provoque l'arrêt du moteur.
8. Placer le robinet FV 4a du frein automatique en position "double traction".
9. Ouvrir tous les interrupteurs ainsi que le(s) sectionneur(s) de la(des) batterie(s) (armoires électriques à droite de la cabine de conduite) éventuellement placer l'interrupteur MTS en 0.
10. Fermer portes et fenêtres.
11. Vérifier la rotation prolongée de la turbo-soufflante.
12. Ouvrir tous les robinets de purge de l'installation d'air comprimé, afin de réaliser une purge sous faible pression.

## PARAGRAPHE X

### PRECAUTIONS A PRENDRE PAR LE PERSONNEL

#### EN VUE D'EVITER DES ACCIDENTS

1. Suivre scrupuleusement les directives contenues dans le livret de sécurité que chaque agent a reçu à titre personnel.
2. Dans le cas où le conducteur doit faire une visite endessous du capot du moteur, il doit :
  - a) s'assurer que le volant d'accélération se trouve effectivement dans la position 00;
  - b) serrer le frein direct ou le frein automatique et le frein à main;
  - c) arrêter le moteur;
  - d) s'assurer que les phares (AV et AR) sont allumés.
3. En marche, il est strictement défendu de circuler sur les tabliers latéraux de la locomotive. L'accès aux tabliers n'est autorisé que par les marche-pieds de la locomotive.
4. Les tabliers latéraux sont pourvus de mains-courantes. Prudence est dictée au personnel qui se déplace sur les tabliers. L'agent qui s'y déplace est tenu de se tenir à la main-courante.
5. En cas de circonstances spéciales (détecter un comportement irrégulier du moteur, des fuites ou des anomalies), et quand il est strictement nécessaire de visiter les organes en-dessous du capot moteur, moteur tournant au ralenti, les précautions spéciales suivantes sont à prendre :
  - a) Deux agents doivent être sur place; un des deux fait la visite quand le second se tient au mécanisme pour arrêter le moteur immédiatement en cas de danger pour l'agent visiteur;

- b) l'agent faisant la visite en-dessous du capot moteur doit s'assurer avant de s'engager en-dessous du capot, qu'il ne porte aucun vêtement dont une partie pourrait être entraînée par les pièces en mouvement de la motorisation;
- c) l'agent visiteur doit se munir d'un appareil d'éclairage électrique pour voir les pièces en mouvement.
6. Quel que soit l'agent qui travaille à la partie motorisation, avant d'entamer le travail, il doit mettre sa plaque personnel "Ne pas lancer le moteur" sur le tableau de bord.
- Cette plaque d'avertissement ne peut être enlevée que par l'agent qui l'a placée après avoir fini son travail au complet.
7. Lors des travaux à effectuer aux conduites pneumatiques de la locomotive, l'agent préposé doit d'abord s'assurer que ces conduites ne sont plus sous pression.
8. Après vidange du circuit de refroidissement, l'agent préposé doit placer une plaque d'avertissement "Diesel sans eau" et sa plaque personnelle. "Ne pas lancer le moteur" sur le tableau de bord.
9. Il est défendu d'essayer de remettre une courroie déraillée, moteur Diesel tournant.
10. Avant ~~de faire tourner le moteur à l'aide du levier spécial (voir aussi dépannage) le(s) sectionneur(s) de la (des) batterie(s) et les purgeurs des cylindres doivent être ouverts.~~
11. Lors du remplacement de blocs de frein, les mesures de précautions suivantes doivent être prises :
- a) arrêter le moteur Diesel;
  - b) fermer les robinets d'isolement des réservoirs principaux;
  - c) purger la conduite générale du frein automatique;
  - d) mettre des blocs d'arrêt en bois devant les roues de la locomotive;
  - e) desserrer les freins;
  - f) purger les cylindres de frein et fermer leurs robinets d'isolement.



12. Lors de l'exécution de travaux à l'équipement électrique, il faut :
  - a) arrêter le moteur Diesel;
  - b) ouvrir l'(les) interrupteur(s) de la (des) batterie(s).
13. Avant le départ de la locomotive, il faut s'assurer que l'installation du dispositif de veille automatique fonctionne correctement.

Quand l'équipement de veille automatique fonctionne irrégulièrement en service, le conducteur demande la présence d'un second agent d'accompagnement; cet agent doit être capable d'arrêter la locomotive au cas où le conducteur se trouverait dans l'impossibilité de conduire celle-ci.
14. Avant de démarrer la locomotive, le conducteur donne un coup bref de la trompe.

## PARAGRAPHE XI.

### PRECAUTIONS CONTRE LE GEL.

#### A. Mesures spéciales à prendre par les conducteurs des locomotives S. 82.

##### 1. Avant le départ :

- a) Vérifier si les robinets du circuit d'eau chaude du chauffage de la cabine et du chauffe-plat (le série) sont ouverts;
- b) S'assurer que l'appareil antigel du compresseur contient de l'alcool, que la position de la mèche est réglée pour la température extérieure et que la mèche est en bon état.

##### 2. Pendant le service :

- a) Maintenir la température de l'eau de refroidissement au-dessus de 40°C, en arrêtant moins souvent le moteur et en le faisant tourner le cas échéant;
- b) Purger fréquemment l'installation d'air comprimé et le séparateur d'eau et d'huile.

##### 3. En cas de détresse :

Si l'avarie au moteur est telle qu'il ne peut plus tourner, il faut vidanger complètement le circuit d'eau de refroidissement, comme indiqué à la consigne hivernale, se trouvant sur chaque locomotive.

##### 4. Remisage de la locomotive.

- a) Se conformer aux instructions données par le contremaître de cour ou par le conducteur-instructeur responsable pour le service de gel.
- b) En cas de circonstances spéciales, en dehors de l'atelier propriétaire, le conducteur doit se mettre en rapport avec le contremaître de cour de son dépôt.
- c) Les poignées des vannes des chaufferettes de la cabine de conduite doivent être mises dans leur position supérieure, afin d'empêcher l'air froid de pénétrer dans la cabine.

## PARAGRAPHE XII.

### PRECAUTIONS A PRENDRE CONTRE

#### LE DANGER D'INCENDIE.

##### A. Mesures générales.

1. Il est défendu de fumer sous le capot moteur.
2. Toutes les lavettes et chiffons imprégnés de gasoil ou d'huile doivent être éloignés de la locomotive et certainement du capot moteur.
3. Défense absolue de réparer n'importe quel fusible au moyen d'un fil. Il est prévu des fusibles de réserve sur la locomotive.  
Les conducteurs doivent compléter la réserve en temps utile.  
Si un fusible fond plusieurs fois de suite, au même endroit, il faut prévenir l'atelier : il y a un court-circuit.
4. N'utiliser que l'éclairage électrique de bord prévu (lanterne de secours ou lampe torche), pour d'éventuelles recherches; ne jamais utiliser des allumettes ou briquet ou tout autre feu ouvert.

##### B. Mesures de détection d'incendie.

1. En l'occurrence d'une odeur ou d'une fumée suspecte, dans le capot moteur ou à tout autre organe, découpler immédiatement la locomotive et l'éloigner pour éviter une extension de l'incendie aux wagons ou voitures accouplées. Assurer l'arrêt de la rame avec des cales (blocs d'arrêt) et des freins à main.
2. Arrêter le moteur.
3. Ouvrir l'(les) interrupteur(s) de la (des) batterie(s) dans l'armoire à droite; la nuit, s'éclairer avec la lampe de secours.
4. Serrer le frein à main même si la locomotive a été arrêtée avec le frein à air comprimé.
5. Inspecter le capot moteur, mais prendre directement un extincteur portatif dans la cabine de conduite avant de la quitter.
6. Ouvrir une à une les portes du capot moteur, mais les refermer aussitôt si le feu n'est pas à cet endroit. Ceci afin d'éviter un courant d'air qui activerait le feu.

### C. Opérations d'extinction de l'incendie.

Si c'est un commencement d'incendie, tâcher de l'éteindre.

1. A l'aide d'un ou de deux extincteurs portatifs de la locomotive.
2. Eventuellement, on peut utiliser le sable des sablières.
3. Eventuellement, on peut prendre l'eau de refroidissement du moteur en le vidangeant dans des seaux par les tuyaux de vidange prévus.
4. Eventuellement, en jetant des cendrées de sol sur le liquide en combustion.
5. Si l'on ne parvient pas à éteindre l'incendie, prévenir immédiatement la gare pour demander de l'aide.
6. Si l'on se trouve à un endroit difficilement accessible et désert, on peut démarrer le moteur pour essayer d'atteindre un point d'eau dans la formation en donnant le signal d'alarme pour prévenir le personnel de gare.

### D. Incendies graves.

Pour écarter le danger d'explosion, après l'arrêt de la locomotive et du moteur et après serrage des freins à main, il faut laisser échapper l'air comprimé du réservoir principal au moyen du robinet de mécanicien en le plaçant sur remplissage et en ouvrant le robinet d'extrémité de la conduite générale du frein automatique ou le robinet d'urgence.

Remarque : En cas d'incendie, le conducteur fait appel aux pompiers s'il le juge nécessaire (TF 900 réseau RTT).

PARAGRAPHE XIII.

OUTILLAGE.

- Toute locomotive diesel est munie d'un jeu d'outillage pour lequel tous les titulaires sont solidairement responsables.
- L'outillage de bord normal, commun à tout véhicule diesel est décrit dans le livret HLT - fascicule I - chapitre VII.
- Une liste du matériel technique série 82 se trouve dans la cabine de conduite.
- L'outillage doit être convenablement rangé dans les coffres prévus afin de pouvoir le prendre en un temps minimum.
- Les titulaires maintiendront l'outillage toujours en état de propreté et en bon état, afin qu'il ne puisse donner lieu à des accidents.

Outillage train.

Outillage technique.

Extincteur CO2	1 jeu
Extincteur à poudre	1
Cadenas	2
Burin court	1
Clef à molette 34 x 300 ou 28 x 260	1
Clef à 2 fourches 10 x 11	1
12 x 13	1
14 x 15	1
16 x 17	1
18 x 19	1
20 x 22	1
21 x 23	1
24 x 26	1
25 x 28	1
30 x 32	1
Clef multicrans 27 x 32	1
Clef à bouchons	1
Tournevis petit modèle	1
Tournevis grand modèle	1
Pince universelle	1
Pince enlève fusible	1
Burette à huile de 300 gr.	1
Seringue	1
Levier pour dispositif SAB	1
Levier mise au centre de l'inverseur	1
Toile isolante (rouleau)	1
Jerrican en plastique 1 l	1
2 l	1
5 l	1
10 l	1
Seau en plastique	1
Brosse	1
Ramasse-poussière	1
Levier pour virer le moteur	1
Lavette	1

Outillage de dépannage.

Lampe test avec pince crocodile	1
Câble isolé avec pince crocodile	1
2 m de câble avec feston	1
Broches en bois de différent $\emptyset$	4
Différents joints	4
Fil de fer de 2 m	1
Fusibles et lampes	1

## PARAGRAPHE XIV.

### DEPANNAGE ET PETIT ENTRETIEN.

#### A. Généralités.

La rapidité et la valeur du dépannage d'une locomotive dépendent des connaissances du conducteur.

Afin de dépanner une locomotive en un temps minimum, un fascicule de dépannage a été rédigé.


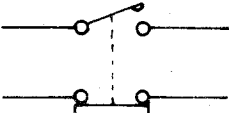

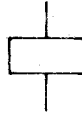
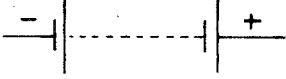
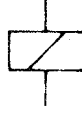

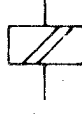


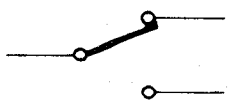
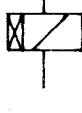
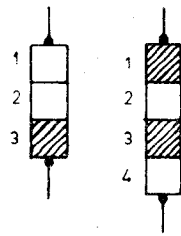


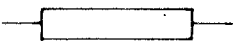
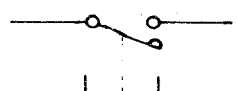



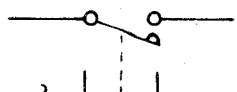
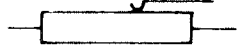
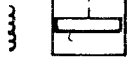
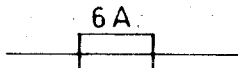
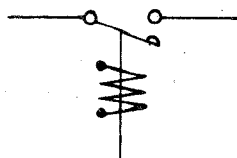
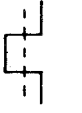
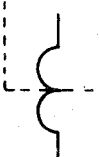
#### B. Recommandations générales.

- a) Rester calme.
- b) Procéder méthodiquement pour déceler une irrégularité.
- c) En cas de doute, suivre l'ordre prescrit par le fascicule de dépannage.
- d) Etre toujours en possession du fascicule de dépannage.



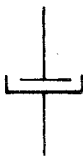





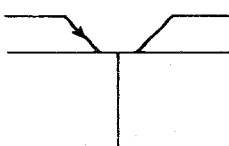

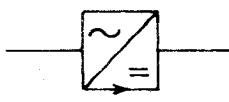

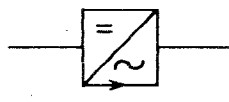
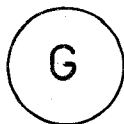
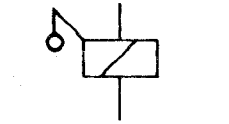


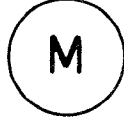




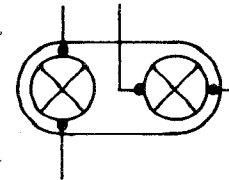






#### C. Petit entretien.

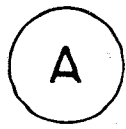
- a) Vérification et contrôles à effectuer avant le lancement du moteur et contrôles intermédiaires pendant le service.
- b) Le graissage de certains organes.
- c) Tenir propre la cabine de conduite, les vitres, les bielles d'accouplement et les graisseurs de bourrelet, coffres à huile et à matériel.

# Symboles électriques.

	Deux fils, non connectés.		Contacteur avec contact auxiliaire (interlock)
	Connexions de fils		Bobine de relais (symbole général)
	Batterie.		Relais avec une bobine active.
	Connexion à la masse		Relais avec deux bobines actives.
	Interrupteur simple.		Relais temporisé au déclenchement.
	Interrupteur double.		Relais temporisé à l'enclenchement.
	Interrupteur à positions multiples. Les carrés hachurés donne la position pour laquelle l'interrupteur est fermé.		Relais temporisé à l'enclenchement et au déclenchement
	Contacteur		} Résistances
	Contacteur à asservissement pneumatique.		
			
	Contacteur électro-pneumatique.		Résistance réglable.
			Fusible
	Contacteur électro-magnétique.		Sécurité thermique.
			Sécurité magnétique.



	Condensateur.		Ronfleur.
	Condensateur électrolytique.		Enroulement de commutation.
	Diode.		Enroulement de compensation.
	Diode Zener.		Enroulement série.
	Transistor.		Enroulement shunt.
	Transmetteur de $\sim$ à $=$ .		Enroulement indépendant.
	Transmetteur de $=$ à $\sim$ .		Génératrice tournante.
	Electrovalve en général.		Génératrice statique.
	Lampe d'éclairage.		Moteur.
	Tube TL.		Machine pouvant travailler comme moteur et génératrice.
	Lampe d'éclairage.		Génératrice de courant alternatif.
	Phares.		Génératrice de courant continu.
	Lampe témoin.		Moteur à courant alternatif.
	Sonnerie.		Moteur à courant continu.
			Gong.



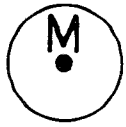
Alternateur.



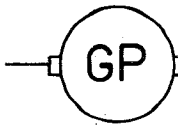
Moteur synchrone.



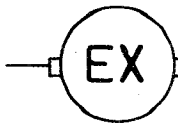
Moteur asynchrone.



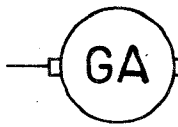
Moteur de traction.



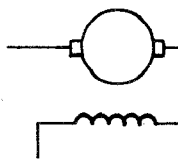
Génératrice principale.



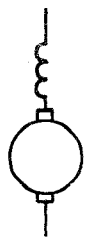
Excitatrice.



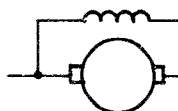
Génératrice auxiliaire.



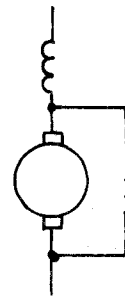
Génératrice à excitation indépendante.



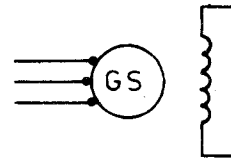
Moteur ou dynamo série.



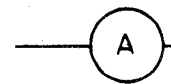
Moteur ou dynamo shunt.



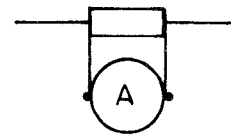
Moteur ou dynamo compound.



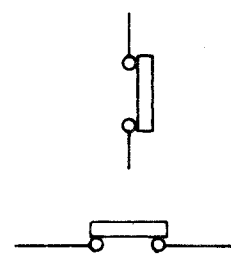
Génératrice à courant alternatif triphase



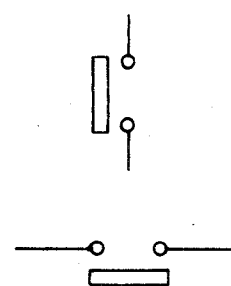
Ampèremètre



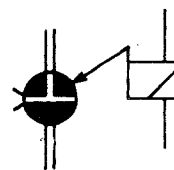
Ampèremètre sur shunt.



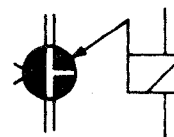
Contact s'ouvre quand la bobine est excitée.



Contact se ferme quand la bobine est excitée.






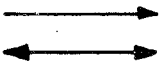









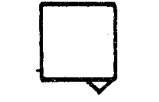

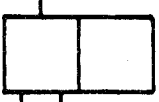
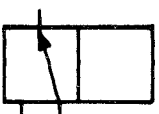
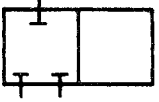


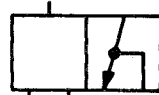
Electrovalve directe.



Electrovalve inverse.

## Symboles pneumatiques.

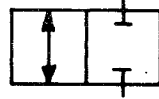
	Conduite d'air comprimé.
	Flexible
	Joint plein ou bouchon.
	Connexion.
	Croisement
	Direction.
	Ressort de rappel.
	Possibilité de réglage.
	Ressort de rappel à tension réglable.
	Robinnet.
	Manomètre.
	Filtre.
	Réservoir.
	Pompe à vide.
	Compresseur.
	Soupape. (en général) le petit triangle indique l'orifice à l'atmosphère.
	Nombre de cases = nombre de positions de la soupape
	Les raccordements sont indiqués à la case qui donne la position "Repos...."
	Liaisons intérieures. représentées par des flèches.
	Un trait sur la conduite indique : obstruction au passage d'air.



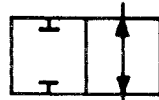
Lignes = conduites intérieures.  
Point = connexion intérieure.



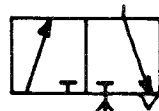
Soupape change de position  
conduites ouvertes en permanence  
air passe quand soupape se déplace.



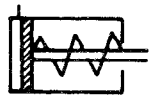
Soupape à 2 conduites et 2  
positions.  
au repos : air ne passe pas.



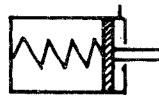
au repos : air passe.



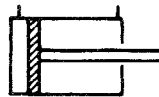
Soupape à 3 conduites et 2  
positions.  
au repos : pas d'arrivée d'air,  
air du récepteur à l'atmosphère.



Servo-moteur à simple effet.  
l'air fait sortir la tige piston.



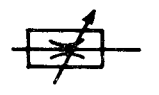
Servo-moteur à simple effet.  
l'air fait rentrer la tige piston.



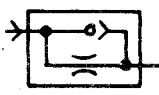
Servo-moteur à double effet.



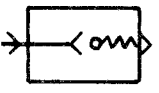
Orifice diaphragme constant.  
(dans les deux sens).



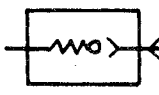
Orifice diaphragme réglable.  
(dans les deux sens).



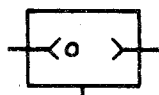
Soupape avec orifice calibré  
(dans un sens).



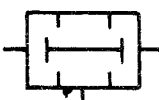
Soupape de sûreté.



Soupape de retenue.  
(sans ressort, se ferme par son  
propre poids).

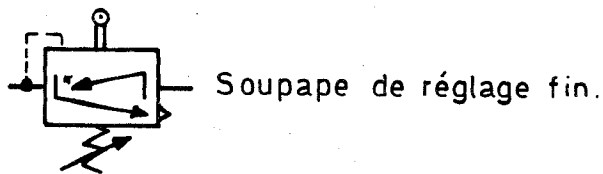


Double valve d'arrêt.

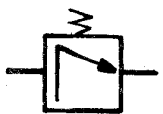


Double valve d'arrêt inverse.  
(sortie ouverte, quand même pression  
aux 2 entrées).

HLD Série 82.



Soupape de réglage fin.



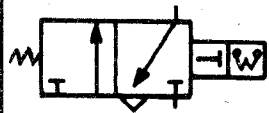
Régleur de pression.



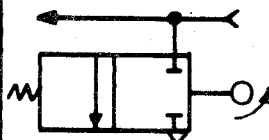
Appareil permettant aspiration un peu d'huile.



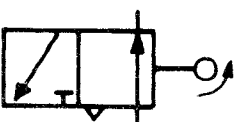
Appareil antigel.



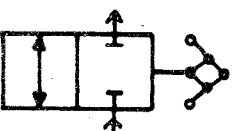
Electrovalve directe.



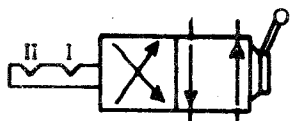
Palpeur 125 S.



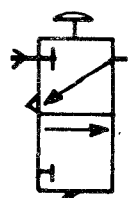
Palpeur 253 S.



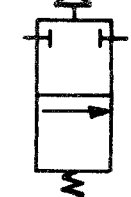
Survitesse transmission.



Valve d'inversion avec verrouillage.



Boutons de déverrouillage.



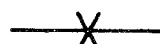
Came.



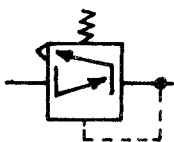
Came avec verrou.



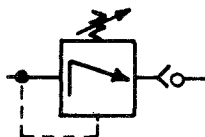
Indication des positions.



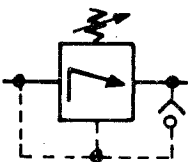
Réduction intérieure de la section.



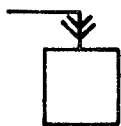
Soupape de réduction de pression avec possibilité de mise à l'atm. (press. constante)



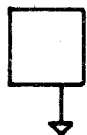
Soupape de réduction de pression avec soupape de retenue (à press. réglable)



Soupape de réduction de pression avec soupape de retenue en by-pass.



Sur conduite à la pression du réservoir.



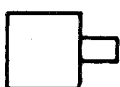
Orifice à l'atm. avec conduite.



Valve relais à commande pneumatique.



Idem, avec ressort de rappe.



Asservissement par simple pression.



Asservissement par galet.



Asservissement par bouton-poussoir.



Asservissement par levier.



Asservissement par levier avec galet.



Asservissement par levier avec genouillère.



Asservissement par commande au pied.



Purge automatique.

Nouvelle abréviation	Ancienne abréviation	
ALB	DFB	Buzer du détecteur de fuite (PW1). Fonctionne seulement lorsque APV est alimenté.
ALL	DFL	Lampe témoin du détecteur de fuite.
ALS	DF	Contact pneumatique du détecteur de fuite.
APIV	-	Electrovalve d'isolement de pression d'air de déverrouillage.
APL	-	Lampe de contrôle de l'enclenchement correct des deux inverseurs en unité multiple.
APS	LSC	Mano-contact; alimenté dans la position 00 ou 0 et avec le bouton poussoir de déverrouillage enfoncé.
APV	EVD	Electro-valve pour protection de l'inverseur. Evite le déplacement du volant de 0 vers S-1 ou 2 avec l'inverseur non enclenché ou bouton de déverrouillage enfoncé.
AWAR	RAVA	Relais auxiliaire de la veille automatique.
AWB	AWB	Hurlleur de la veille automatique.
AWIS	-	Interrupteur double (A-B) commandé par le volant, permettant d'isoler la veille automatique en position double zéro (00).
AWL	AWL	Lampe témoin de la veille automatique.
AWR	RTVA	Relais temporisé de la veille automatique.
AWS	-	Interrupteur double permettant après déplombage et en position 2: - d'isoler AWB et AWL; - d'alimenter TV après isolement de la veille automatique.
AWV	EVVA	Electro-valve de la veille automatique.

Nouvelle abréviation	Ancienne abréviation	
BCL	-	Lampe témoin de charge batterie.
BCR	RSD	Relais de protection charge batterie.
BDS	IPF	Interrupteurs poussoir purge frein (alimente le fil train 16).
BDV	PFV	Electro-valve purge frein.
BSC	SB	Sectionneur batterie.
CHS	IHC	Interrupteurs chauffage cabine.
EAS 1 - 2 - 3 - 4	-	Interrupteurs commandés par le volant d'accélération dans les positions 1 à 2 (alimentent les fils train 13 - 14 et 15).
EAV 1, 2, 3	-	Electro-valves du bloc pneumatique pour l'accélération du moteur Diesel et la commande de l'influence primaire.
ECS	HS	Interrupteur principal (contrôle motori- sation).
EDR	ES	Relais d'arrêt d'urgence moteur Diesel.
EDS	IES	Interrupteurs d'arrêt d'urgence moteur Diesel.
ESAR	-	Relais auxiliaire pour lancement moteur Diesel.
ESM	DE	Démarrreur.
ESR	RRP	Relais de répétitions pour lancement moteur Diesel.
ETMt	ETMt	Compteur horaire moteur Diesel.

Nouvelle abréviation	Ancienne abréviation	
FCS	-	Interrupteur de contrôle sur vidange et remplissage de la transmission. Contact 1: dans le circuit de EV-FOV(avant) Contact 2: dans le circuit de EV-REV(arr.) Contact 3: dans le circuit de EV-APIV(fermé quand 1 et 2 s'ouvrent).
FOCS	-	Interrupteur de contrôle sur l'enclenchement de l'inverseur "marche avant". Contact 1: dans le circuit du relais HSR et de la lampe FOL. Contact 2: dans le circuit de EV - sablage FOSV.
FOL	-	Lampe témoin de l'enclenchement correct de l'inverseur en marche avant.
FOS	-	Interrupteur sur la manette d'inversion "marche avant".
FOSV	FSV	Electro-valve de sablage avant.
FOV	-	Electro-valve inverseur marche avant.
GAB	ALB	Sonnerie d'alarme.
GAR	-	Relais d'alarme pour la motorisation (est alimenté en parallèle avec SDV. Contact a: dans le circuit du réglage de puissance (EAV1, 2, 3). Contact b: se ferme quand "a" s'ouvre et alimente le circuit de la sonnerie d'alarme GAB (ainsi que le fil train 11).
GDL	GDL	Lampes témoins masse basse tension.
GDS	GDS	Interrupteur pour recherche d'une masse basse tension.
HSR	-	Relais de contrôle sur l'enclenchement des inverseurs. Contact 1: alimente le fil train 7. Contact 2: alimente un circuit du fil train 7 vers MTS. Contact 3: établit un circuit de maintien pour FOV avec transmission en service. Contact 4: réalise un circuit de maintien pour REV avec transmission en service.

Nouvelle abréviation	Ancienne abréviation	
LWL	NEL	Lampe témoin niveau d'eau moteur Diesel.
LWS	INE	Sécurité niveau d'eau moteur Diesel.
MSS	IZ	Interrupteur poussoir de sablage (alimente fil train 12).
MTS	-	Commutateur pour service en unité multiple.
MV	MVV	Electro-valve voyageurs-marchandises.
MVS	IMV	Interrupteur V-M.
OPC	OPC	Contacteur pompe de prégraissage.
OPL	PHL	Lampe témoin de pression d'huile.
OPM	OP	Pompe de prégraissage.
OPS	PH	Mano-contact sécurité de pression d'huile
OSL	ISL	Lampe témoin survitesse du moteur Diesel.
OSR	ISR	Relais survitesse moteur Diesel.
OSS	IS	Interrupteur survitesse moteur Diesel.
OPR	PHR	Relais pression d'huile du M.D.
PFIS	-	Interrupteur d'isolement du remplissage partiel. Contact 1: fermé quand le robinet d'isolement 12B est ouvert. Contact 2: fermé simultanément avec le robinet 12B et permet avec PFIS 2 l'alimentation de l'EV-TV.
PFS	-	Interrupteur commandé par le volant; permet le remplissage partiel en position S.
PFV	-	Electrovalve remplissage partiel.

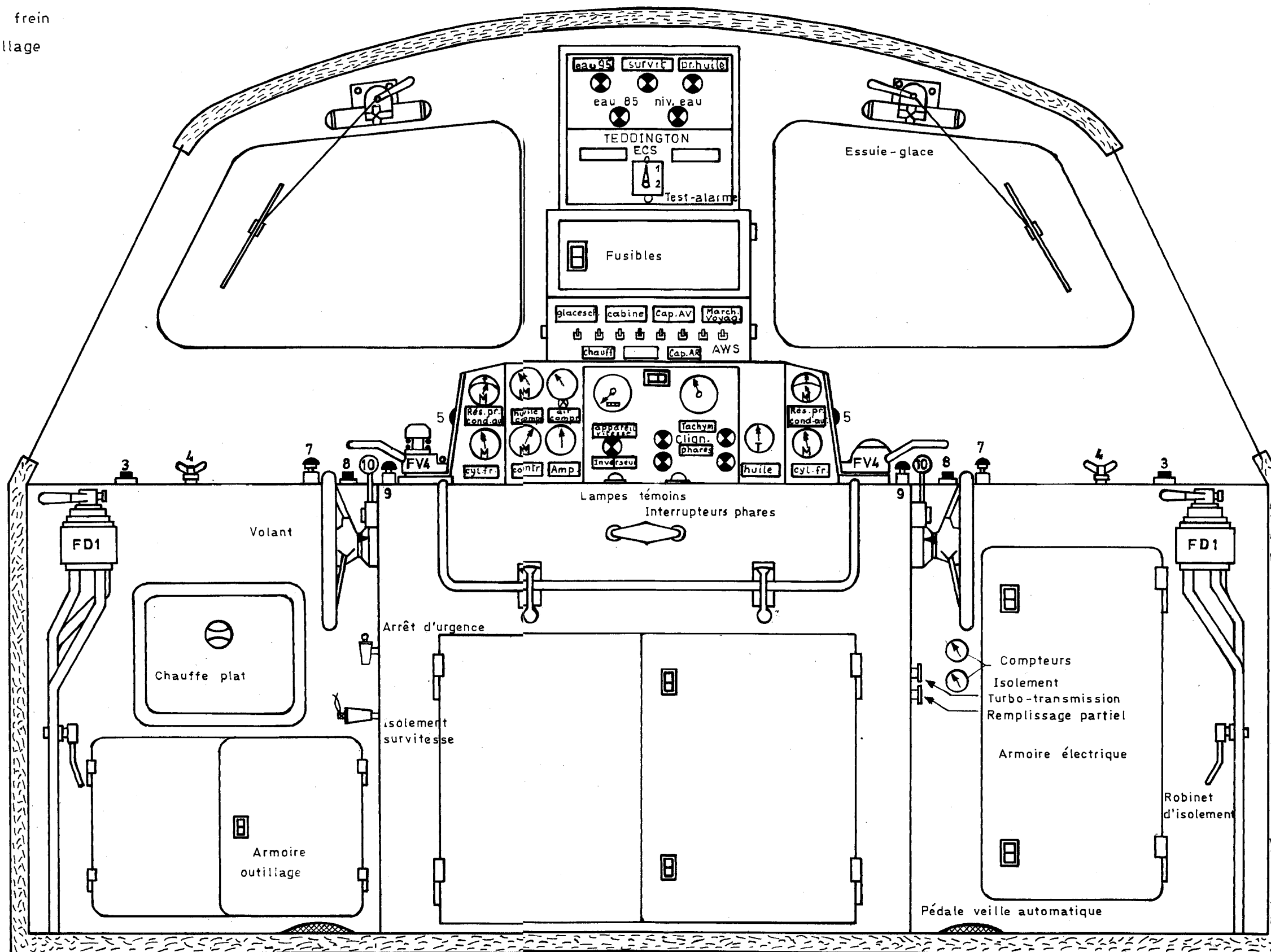


Nouvelle abréviation	Ancienne abréviation	
PKCS	PKS	Mano-contact sur conduite du frein automatique. Permet l'alimentation de TV.
RECS	-	Interrupteur de contrôle d'enclenchement correct de l'inverseur marche arrière. Contact 1: dans le circuit du relais HSR et de la lampe REL. Contact 2: dans le circuit de EV - sablage RESV. FOSV
REL	-	Lampe témoin d'enclenchement correct de l'inverseur en marche arrière.
RES	-	Interrupteur sur la manette d'inversion "Marche arrière".
RESV	RSV	Electrovalve de sablage marche arrière.
REV	-	Electrovalve de commande de l'inverseur pour marche arrière.
SDV	EVS	Electrovalve stop du moteur Diesel.
SH	SH	Interrupteur de l'appareil de vitesse pour automatique de sécurité.
TFIS	-	Interrupteur d'isolement du remplissage complet de la TT: Contact 1: fermé quand le robinet d'isolement 12 A est ouvert. Contact 2: fermé simultanément avec le robinet 12 A et permet avec PFIS2 l'excitation de TV.
TFS	-	Interrupteur commande par le volant d'accélération et permet le remplissage complet de la TT dans les positions 1 et 2.
TFV	-	Electrovalve de remplissage complet de la TT.
TS	SEC	Appareil stabilisateur de l'appareil de vitesse.
TSMT	TH	Transmetteur de l'appareil de vitesse.
TSRT	TAH	Enregistreur de l'appareil de vitesse.
TTMS	TTMS	Mano-contact pour le compteur horaire de traction.
TTMt	TTMt	Compteur horaire de traction.
TV	EVT	Electrovalve de traction et accélération.

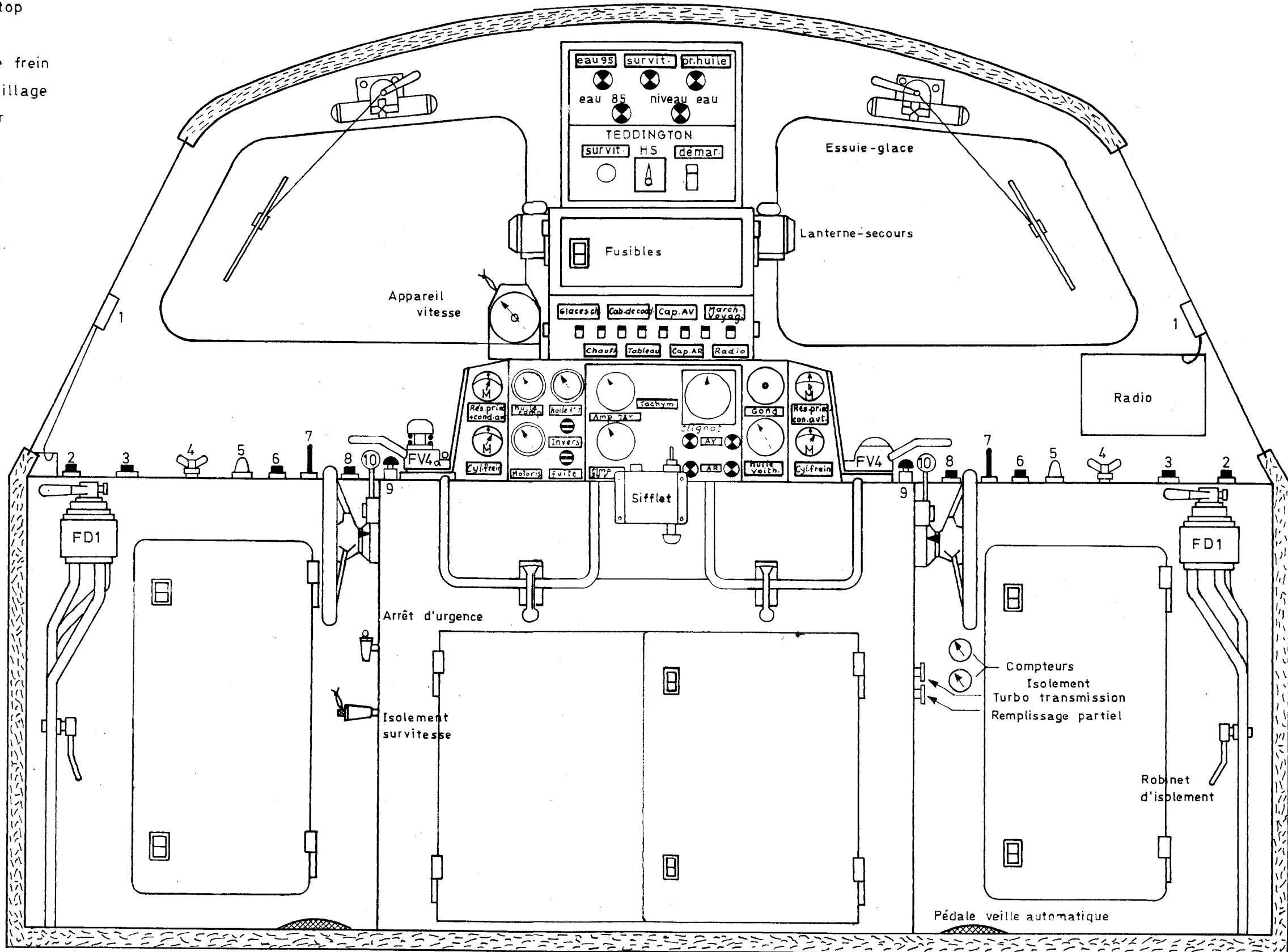
Nouvelle abréviation	Ancienne abréviation	
WTL	WTL	Lampe témoin de la température d'eau de refroidissement du moteur Diesel.
WTS	WT	Thermostat de température d'eau de refroidissement de l'eau du moteur Diesel.

# Cabine de conduite (Nos 8201 à 8255)

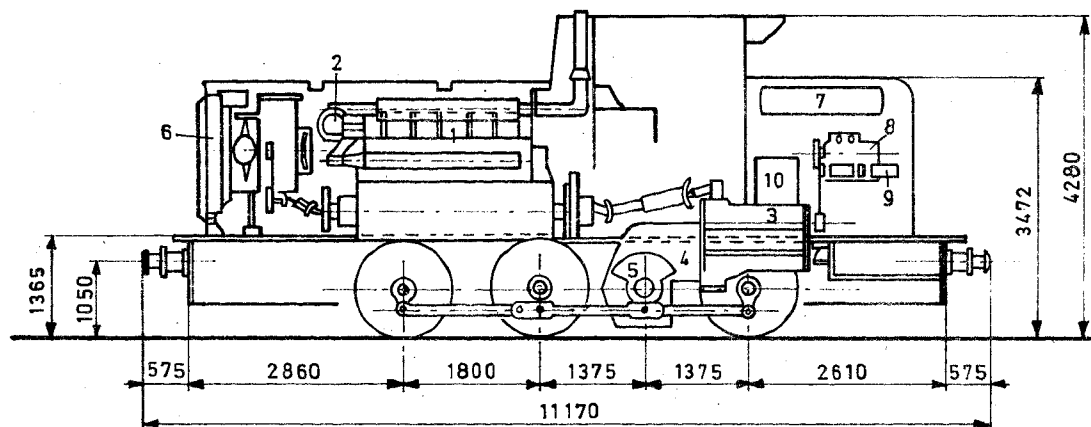
- 3 Sablage
- 4 Essuie-glace
- 5 Lampe veille automatique
- 7 Trompe
- 8 Purge de frein
- 9 Déverrouillage
- 10 Inverseur



- 1 Microphone
- 2 Lave-glace
- 3 Sablage
- 4 Essuie-glace
- 5 Lampe veille automatique
- 6 Diesel-stop
- 7 Trompe
- 8 Purge de frein
- 9 Déverrouillage
- 10 Inverseur



# Locomotive Diesel-hydraulique Série 82



- 1 Moteur Diesel
- 2 Turbine de suralimentation
- 3 Turbo-transmission Voith
- 4 Inverseur-réducteur Cockerill
- 5 Manivelle avec faux-essieu
- 6 Groupe de refroidissement Voith
- 7 Equipement pneumatique
- 8 Compresseur
- 9 Alternateurs
- 10 Réservoir d'huile

## Généralités

Effectif:	55+20
Type	C
Poids global en ordre de marche	t 58
Approvisionnements:	
Gasoil:	l 3000
Huile graissage:	
-moteur diesel	l 360
-transmission	l 220
-auxiliaire	l 50
-eau réfrigération moteur	l 575
Sable	kg 480
Puissance:	
Moteur diesel	kw 478
Disponible pour la traction	kw 441
Effort max. au démarrage	kg 19500
Vitesse maximum:	km/h 60
Rayon min. de courbe:	m 75
Diamètre de roues	mm 1262

## Partie caisse

Constructeur: HL 8201 à -40 et -46 à -55  
SA. ABR-Familleureux  
HL 8241 à -45 et 8256 à 8275  
SA. La Brugeoise et Nivelles

Année de construction: 1965-1966+1972-73  
Numérotation: de 8201 à 8275  
Freinage: Frein direct et frein automat. du type Oerlikon, avec distributeur LST1 et robinets de mécanicien type Fd1 et FV4a. Le compresseur est du type Westinghouse 242VBZ entraîné par courroies. Il alimente 2 réservoirs d'une capacité de 500 l.

Dispositif de commande: Double commande pneumatique dans la cabine avec dispositif de veille autom. Le volant d'accélération agit sur une soupape d'accélération, laquelle alimente le servo-moteur d'accélération du M.D., le servo de la soupape d'enclenchement de la turbo-transmission et les servos de l'influence primaire et du replissage partiel. Le volant d'accélération peut occuper 5 positions.

## Moteur Diesel

Constructeur: Anglo Belgian Company - Gand

Type: 6 cylindres 6 DXS  
Mode de fonctionnement: 4 temps suralimenté, moteur muni d'une turbo soufflante Brown-Boveri  
Mode d'injection: direct  
Réglage de la puissance: par réglage de l'injection  
Démarrage du moteur: par 1 démarreur électrique type Bosch AL/FTB 18/72

Puissance nominale:	kw	478
Vitesse de rotation max:	tr/min	750
Vitesse de ralenti:	tr/min	400
Cylindres: nombre		6
disposition:	Vertic. en ligne	
alésage	mm	242
course	mm	320
Poids global:	kg	8550
Pression d'injection:	kg/cm <sup>2</sup>	220
Pression moy. effective:	kg/cm <sup>2</sup>	8,82
Vitesse moy. du piston:	m/s	8
Couple à la vitesse max. du moteur:	kgm	620

## Transmission

Constructeurs: Voith (Heidenheim-All) Cockerill-Ougrée à Seraing

Type: Turbo-transmission Voith L.217.U. inverseur-réducteur Cockerill à gamme unique.

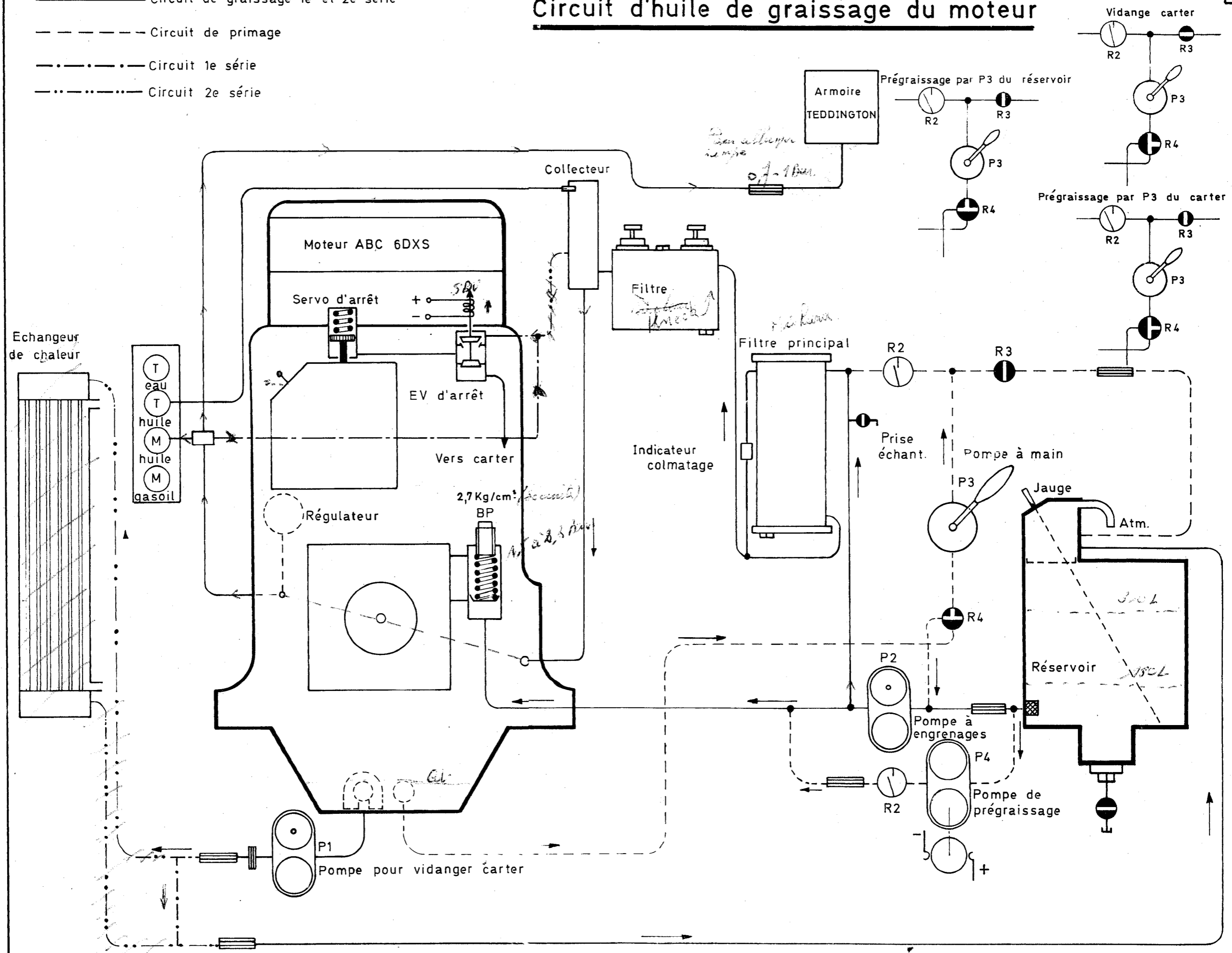
Mode de fonctionnement: La turbo-transmission Voith à 3 étages de vitesse, réalisés à l'aide de 2 convertisseurs de couple et 1 coupleur hydraulique. L'inverseur-réducteur Cockerill comporte:

- un dispositif de renversement du sens de marche ou inverseur
- 1 train d'engrenages droits constituant la gamme unique à 60 km/h.
- 1 train d'engrenages droits pour la commande du faux-essieu.

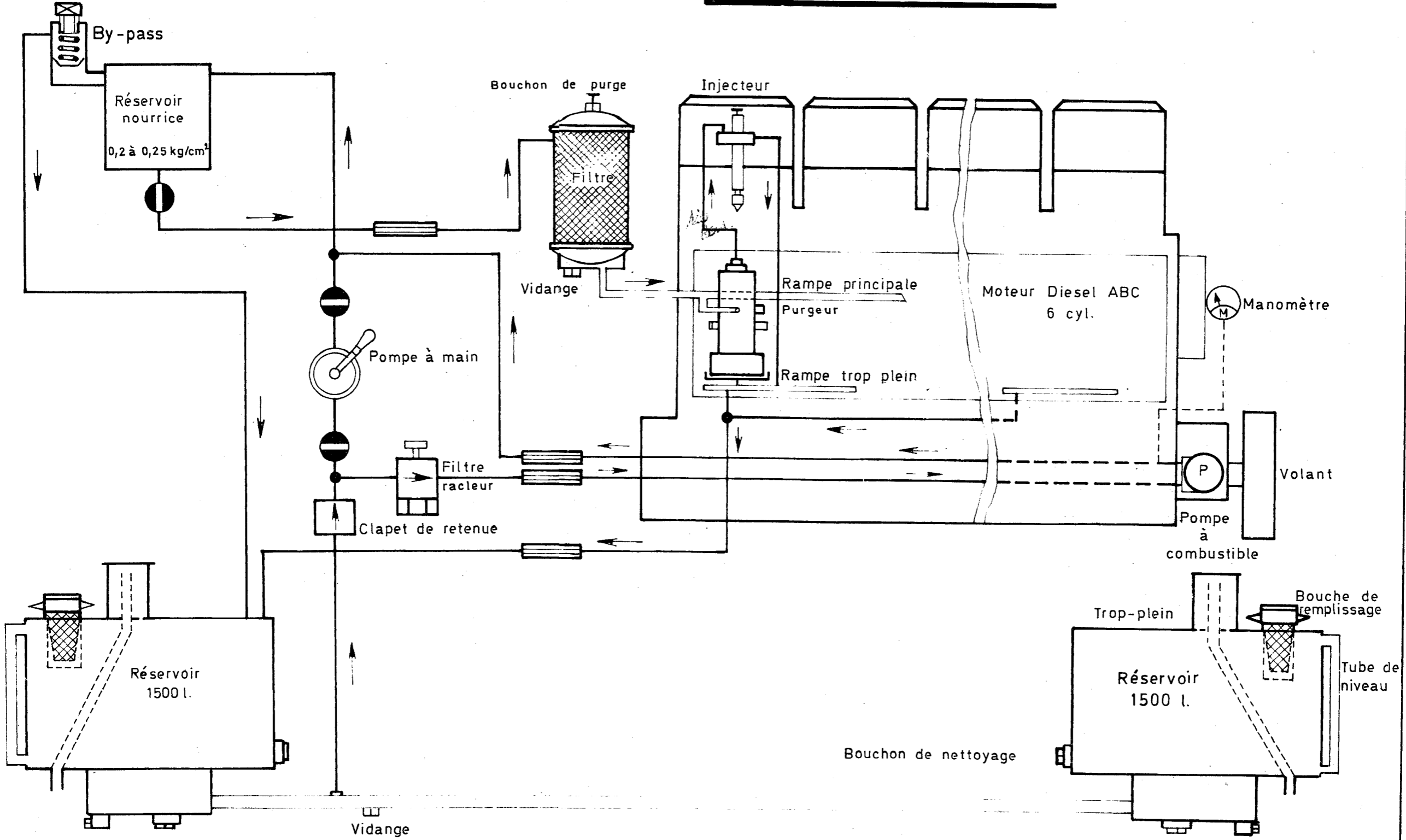
Mode d'attaque des essieux: L'embiellage comporte 2 manivelles sur le faux-essieu de l'inverseur-réducteur et 6 bielles.

# Circuit d'huile de graissage du moteur

- Circuit de graissage 1e et 2e série
- - - - - Circuit de primage
- · · · · Circuit 1e série
- · · · · Circuit 2e série

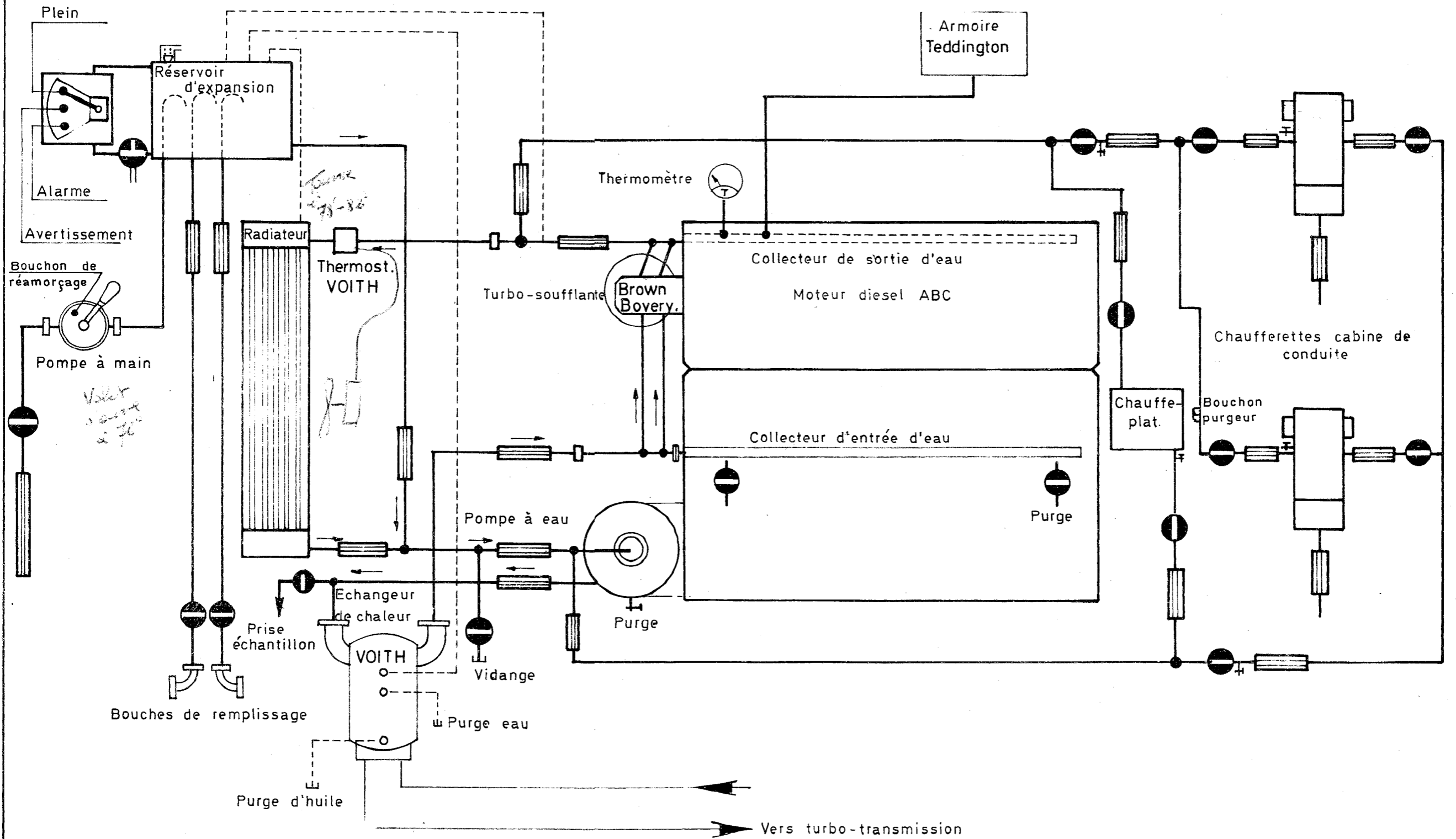


Circuit de combustible.



# Circuit d'eau de refroidissement

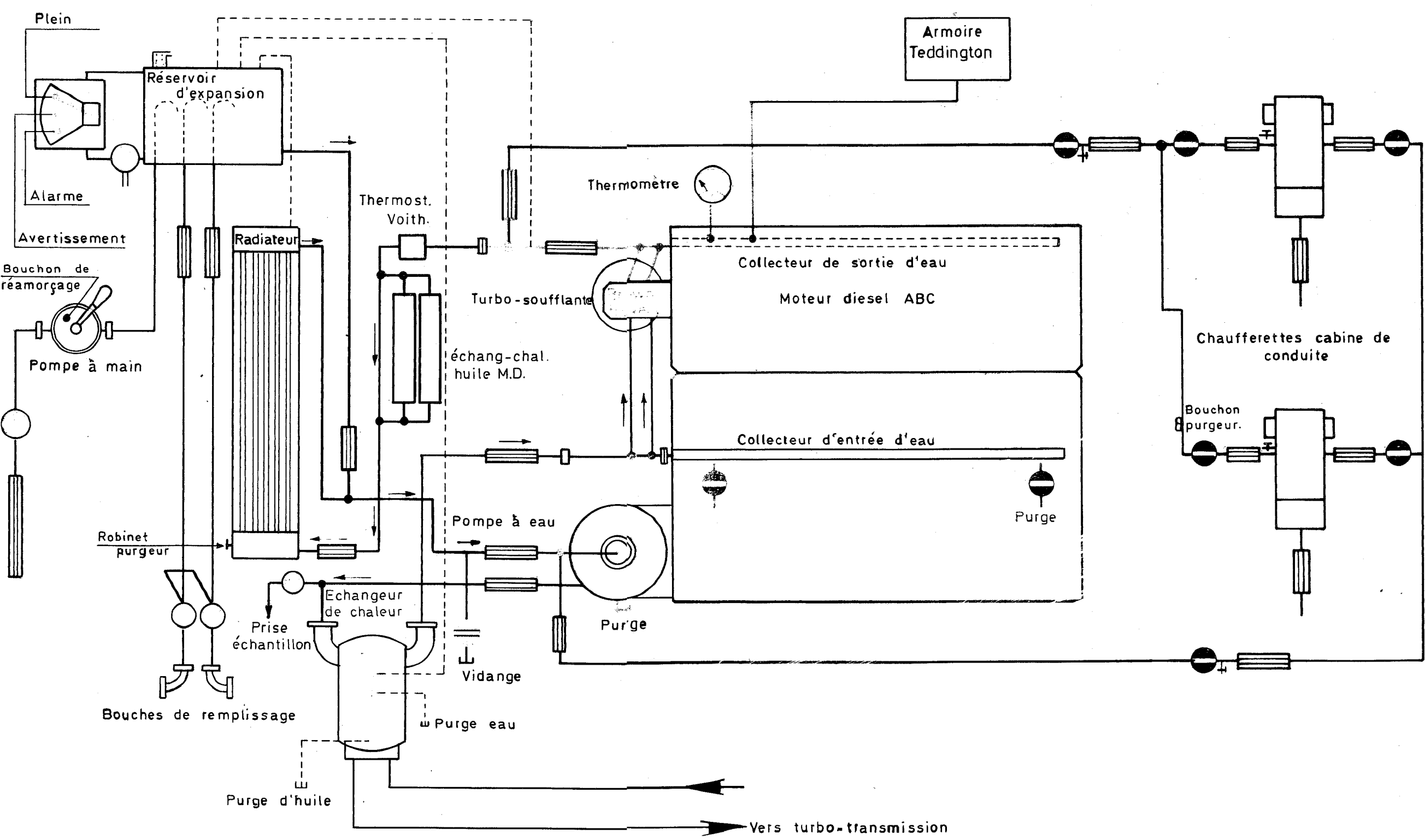
(Nos 8201 à 8255)



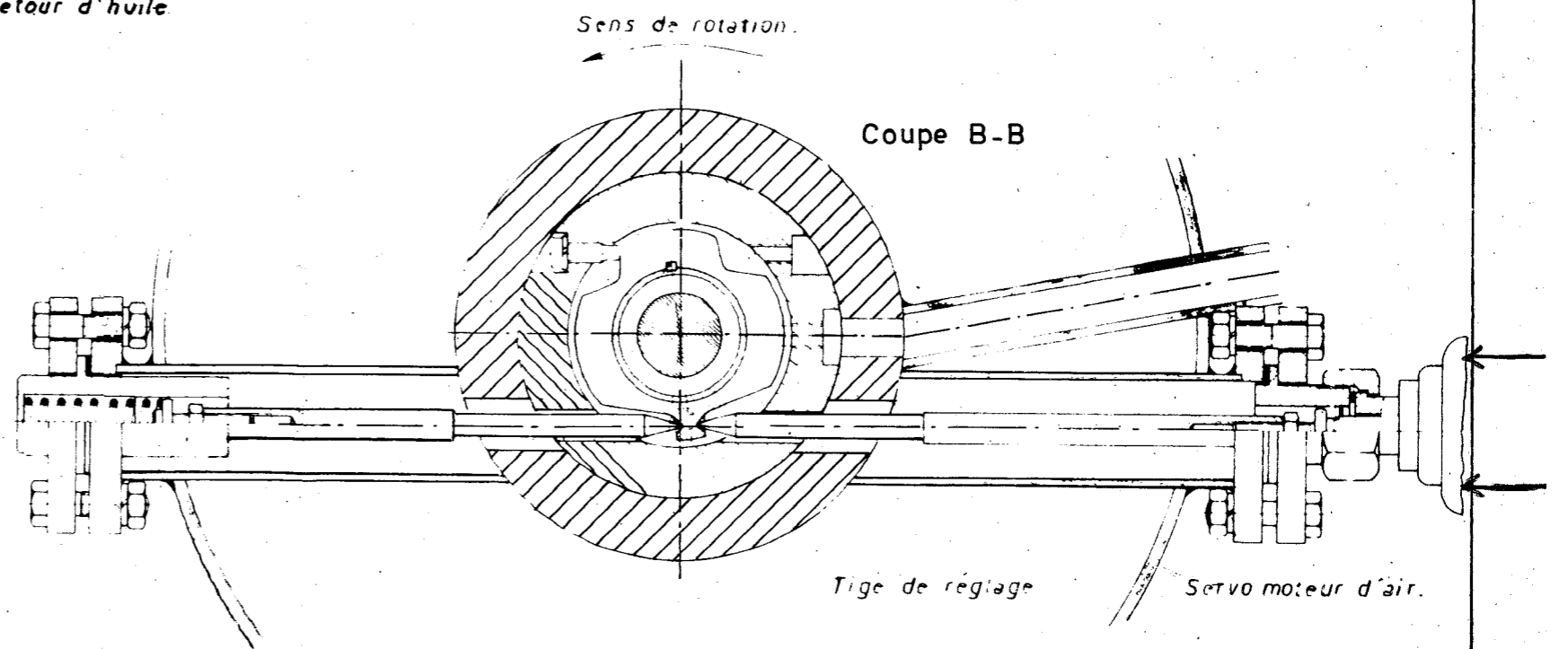
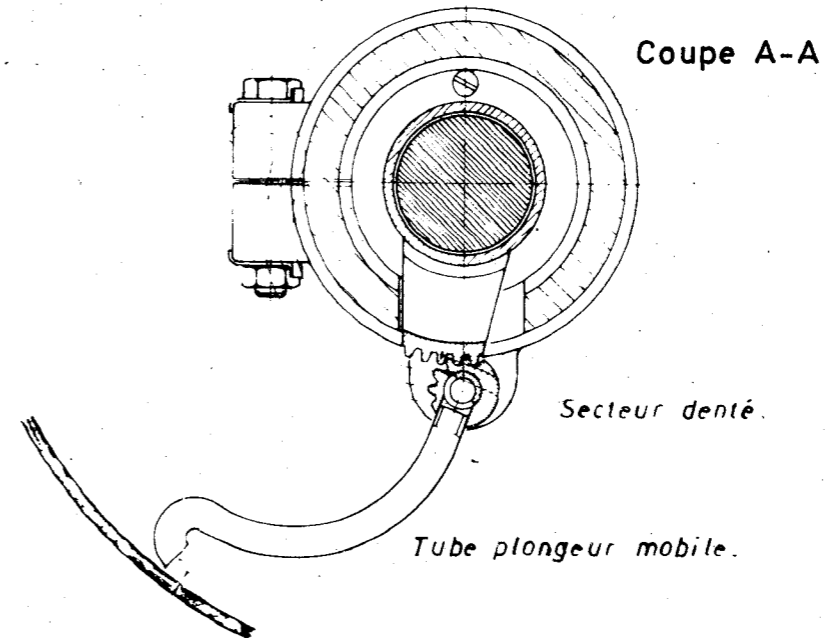
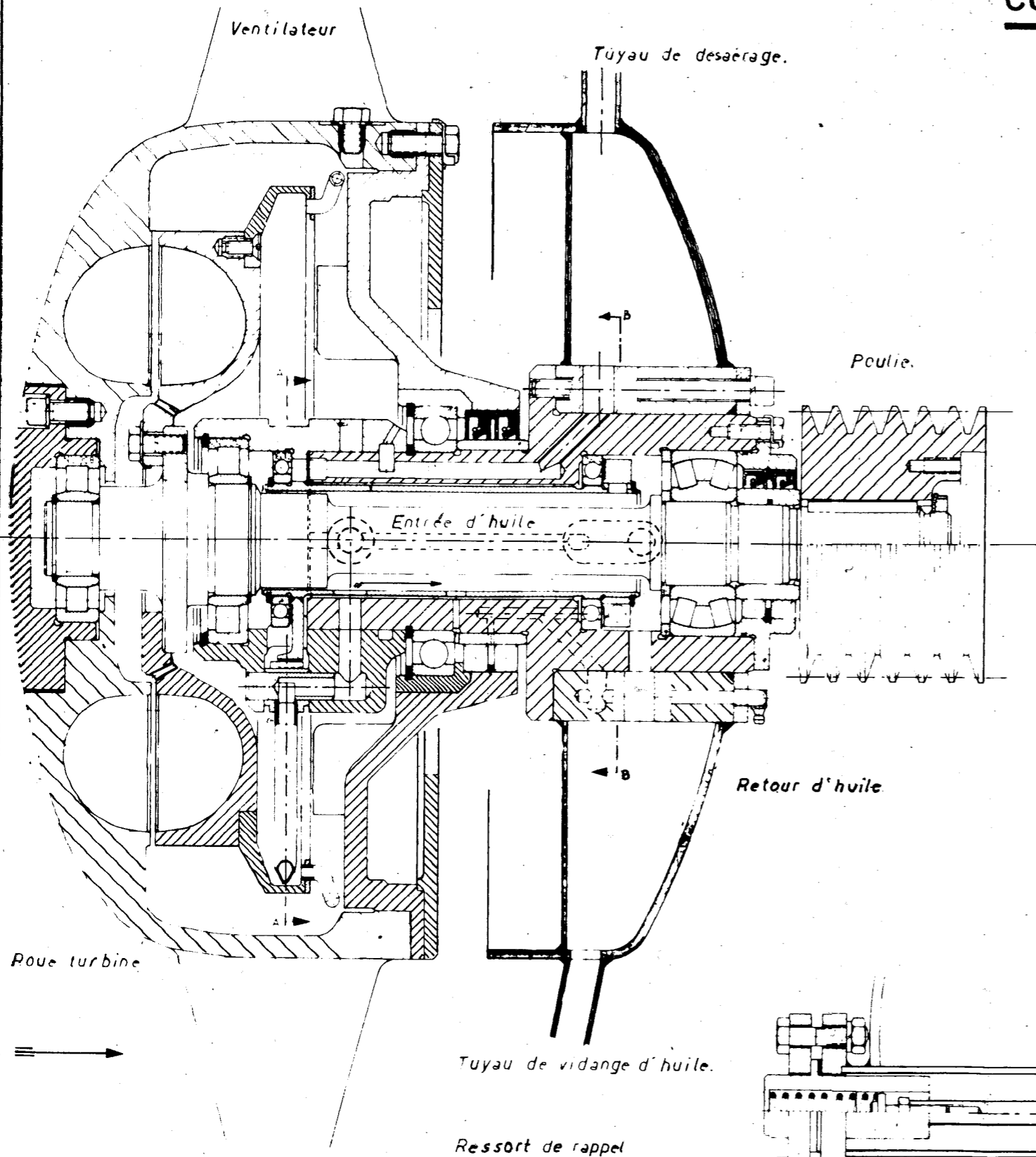


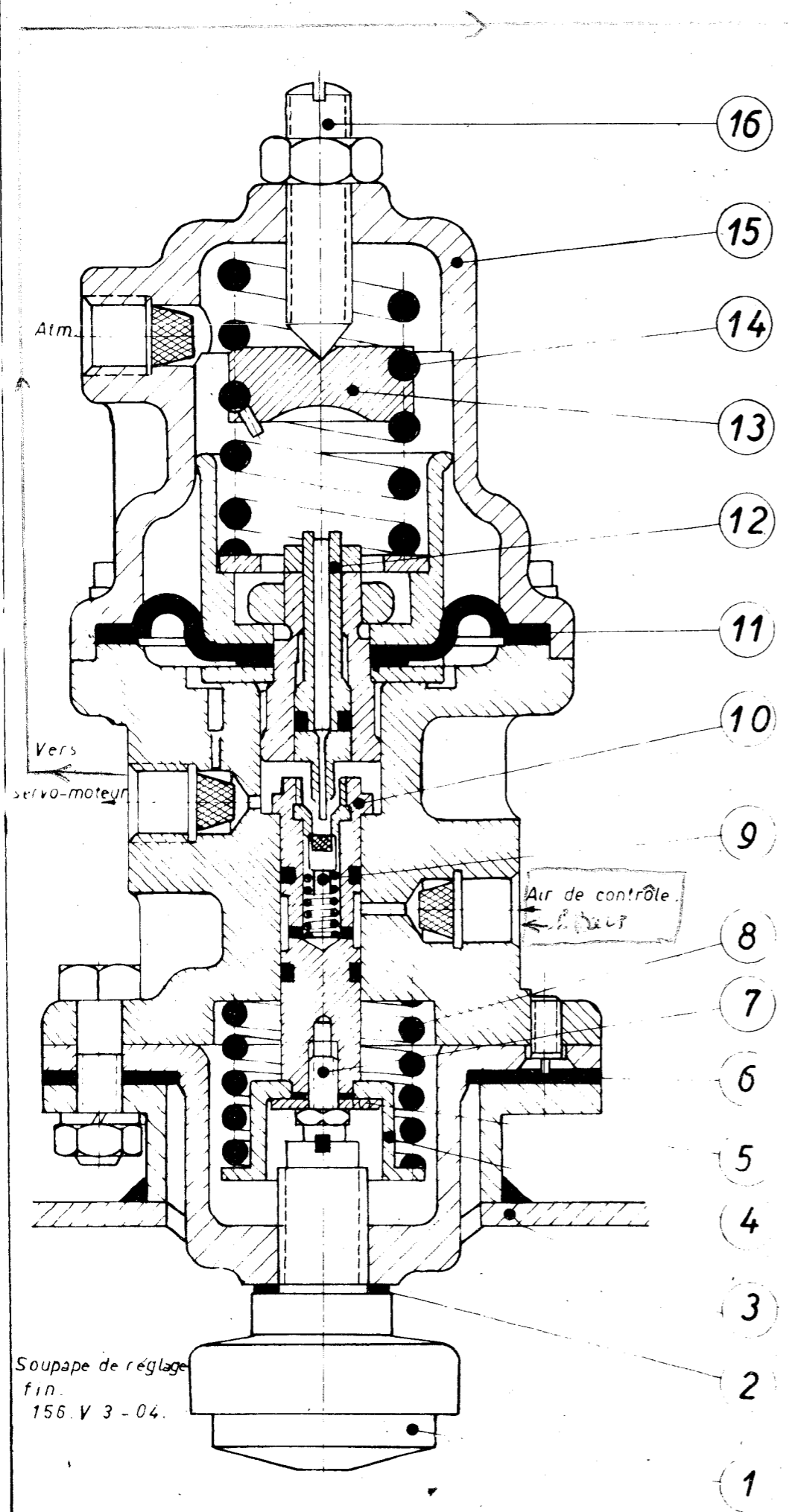
# Circuit d'eau de refroidissement

(Nos 8256 à 8275)

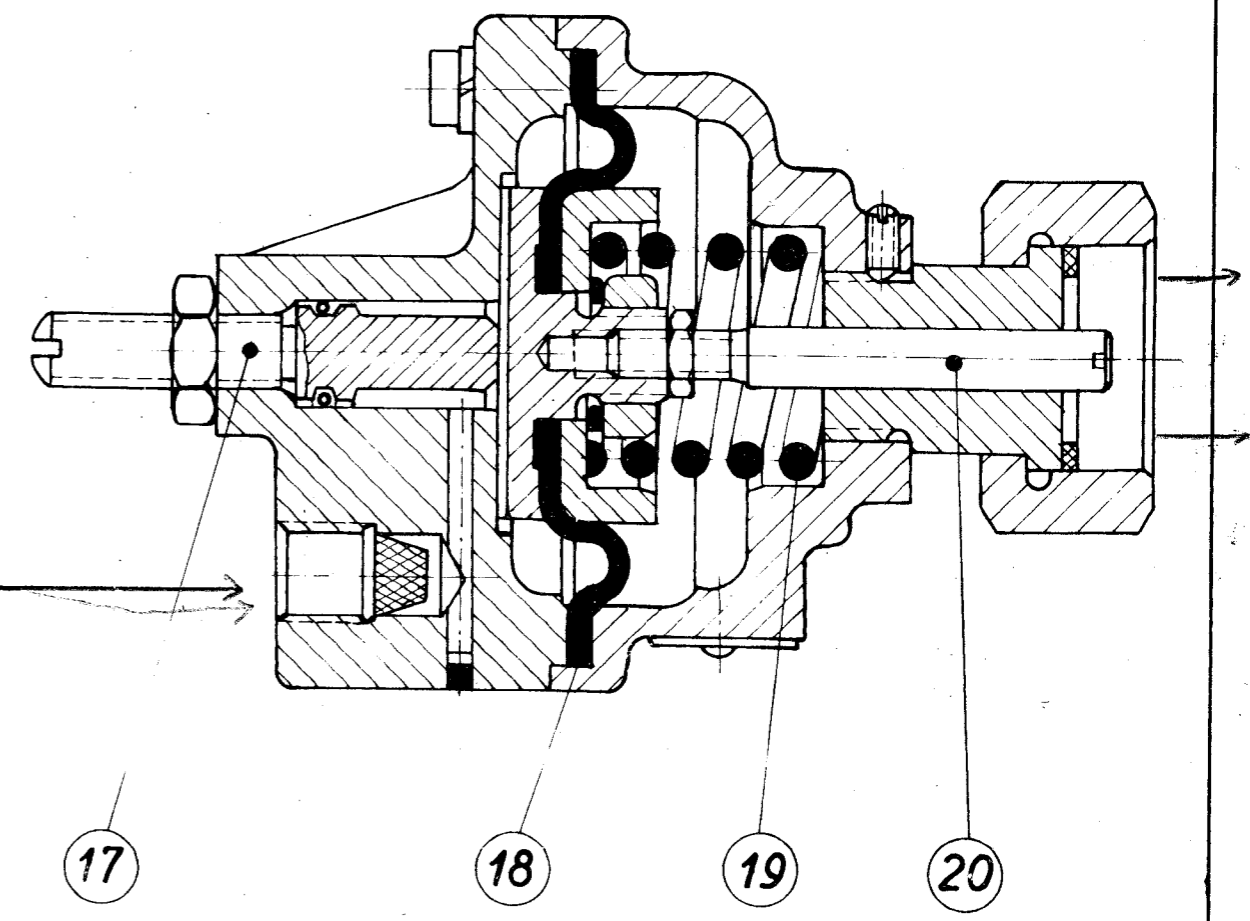


# Coupleur hydro-dynamique Voith pour entraînement du ventilateur

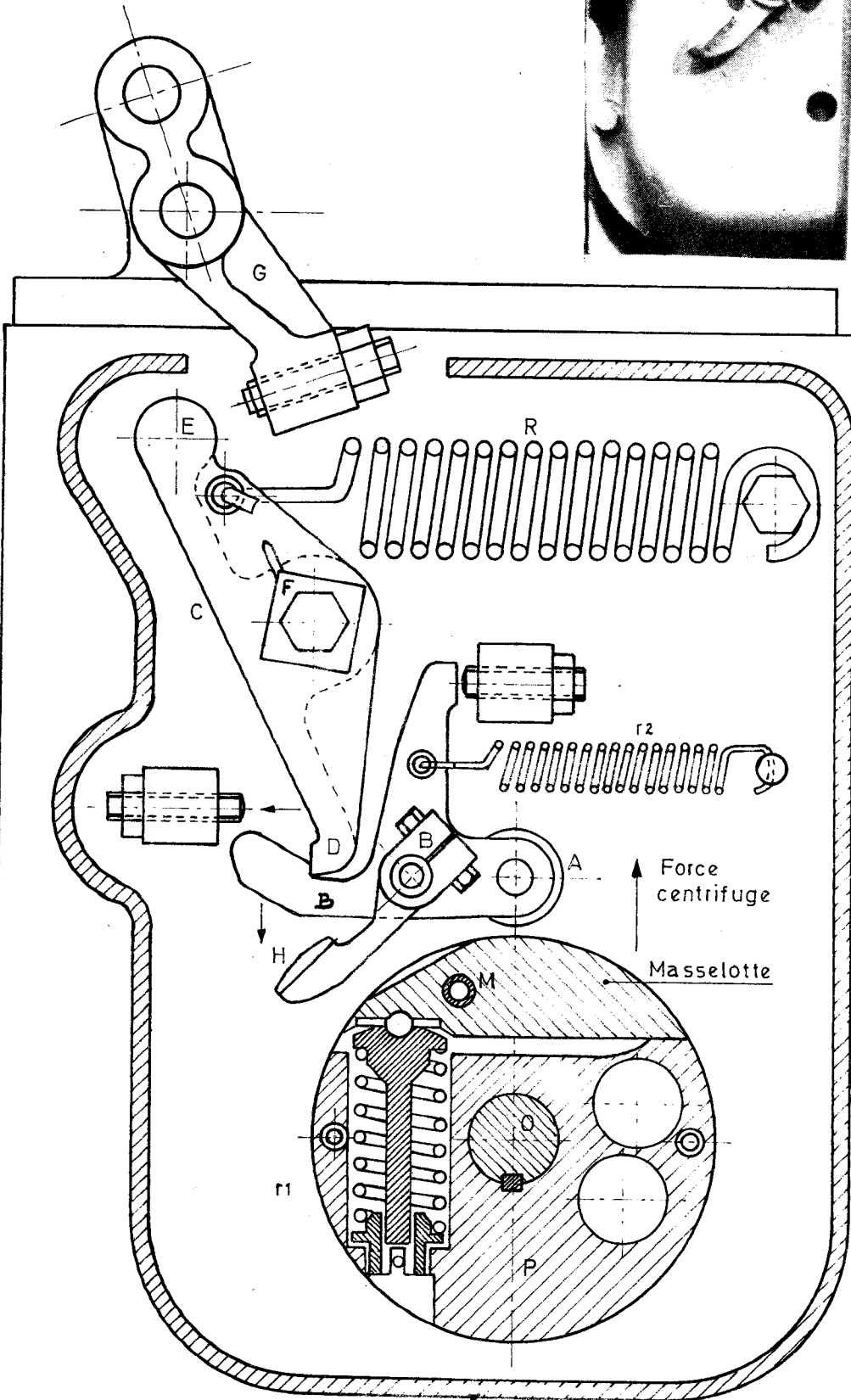
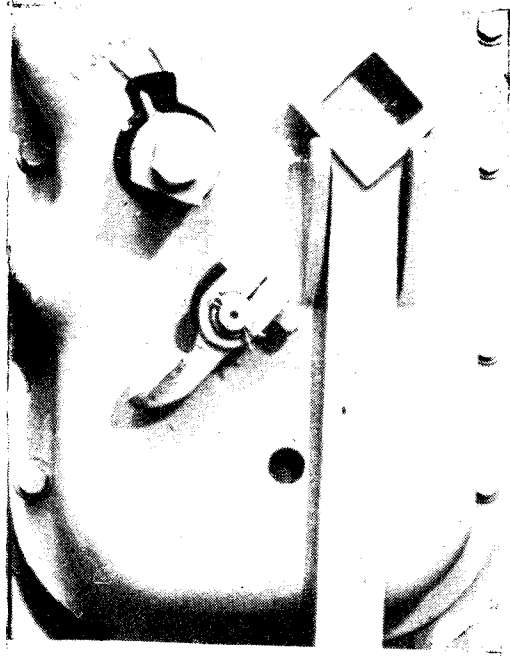




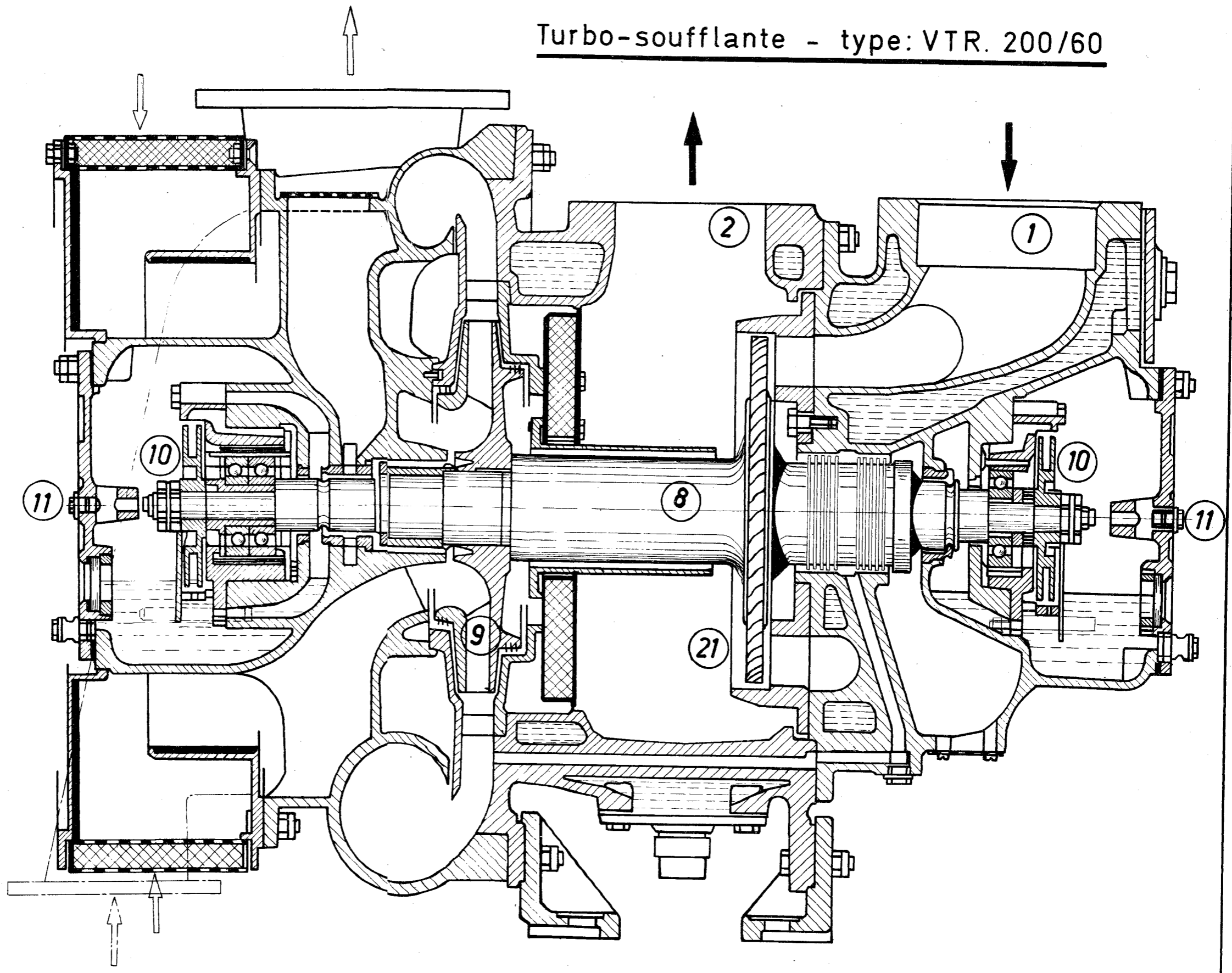
Soupape de réglage fin et servo moteur groupe refroidissement.



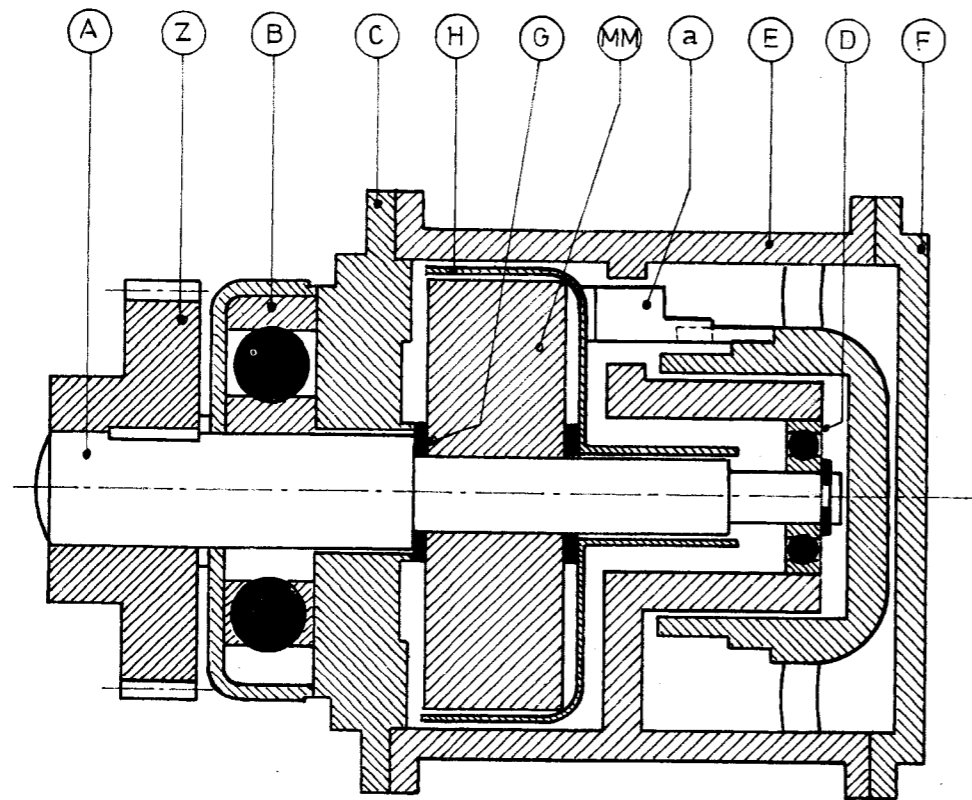
Dispositif de survitesse



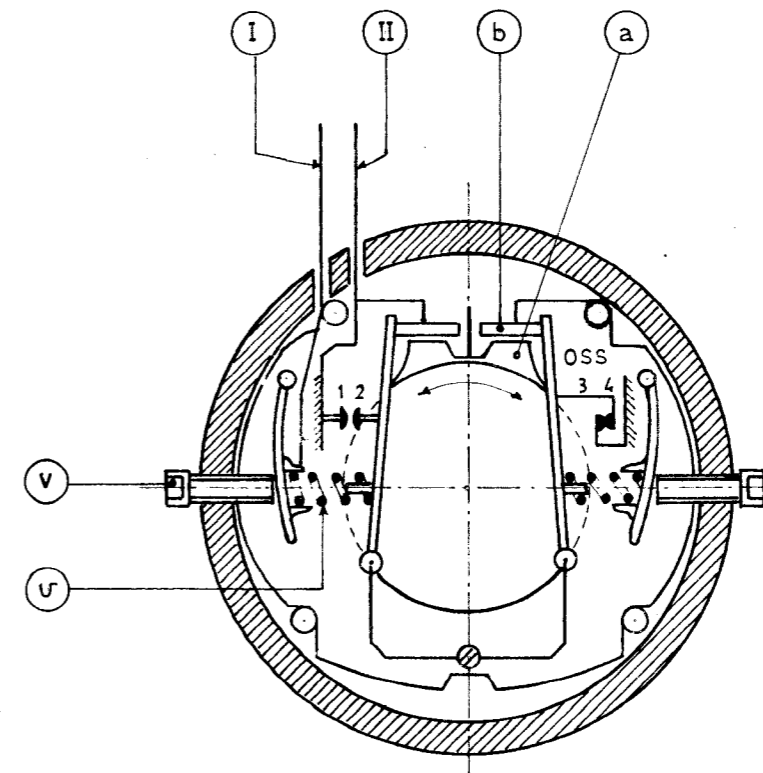
Turbo-soufflante - type: VTR. 200/60



# DISPOSITIF DE SURVITESSE DU MOTEUR DIESEL

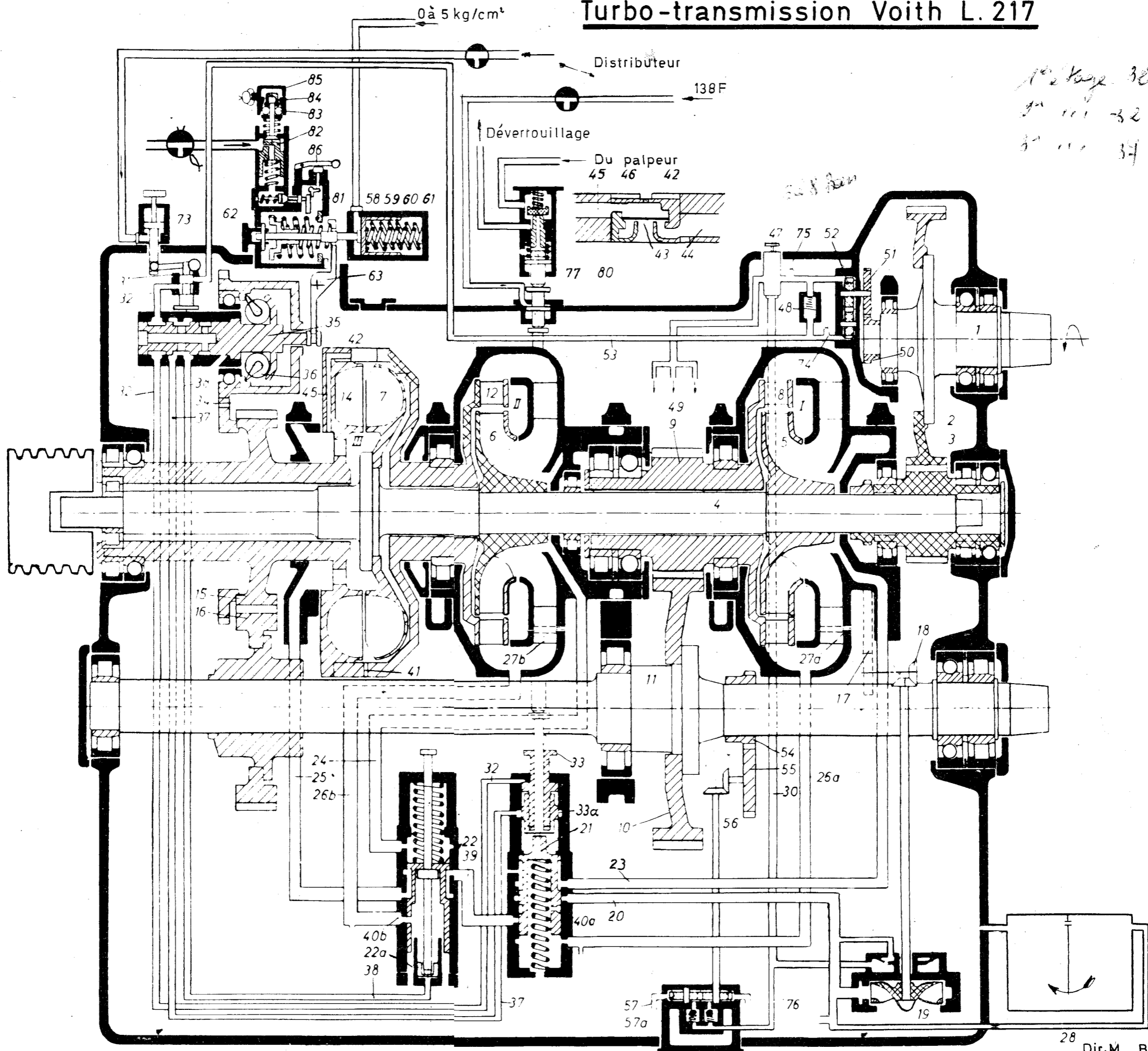


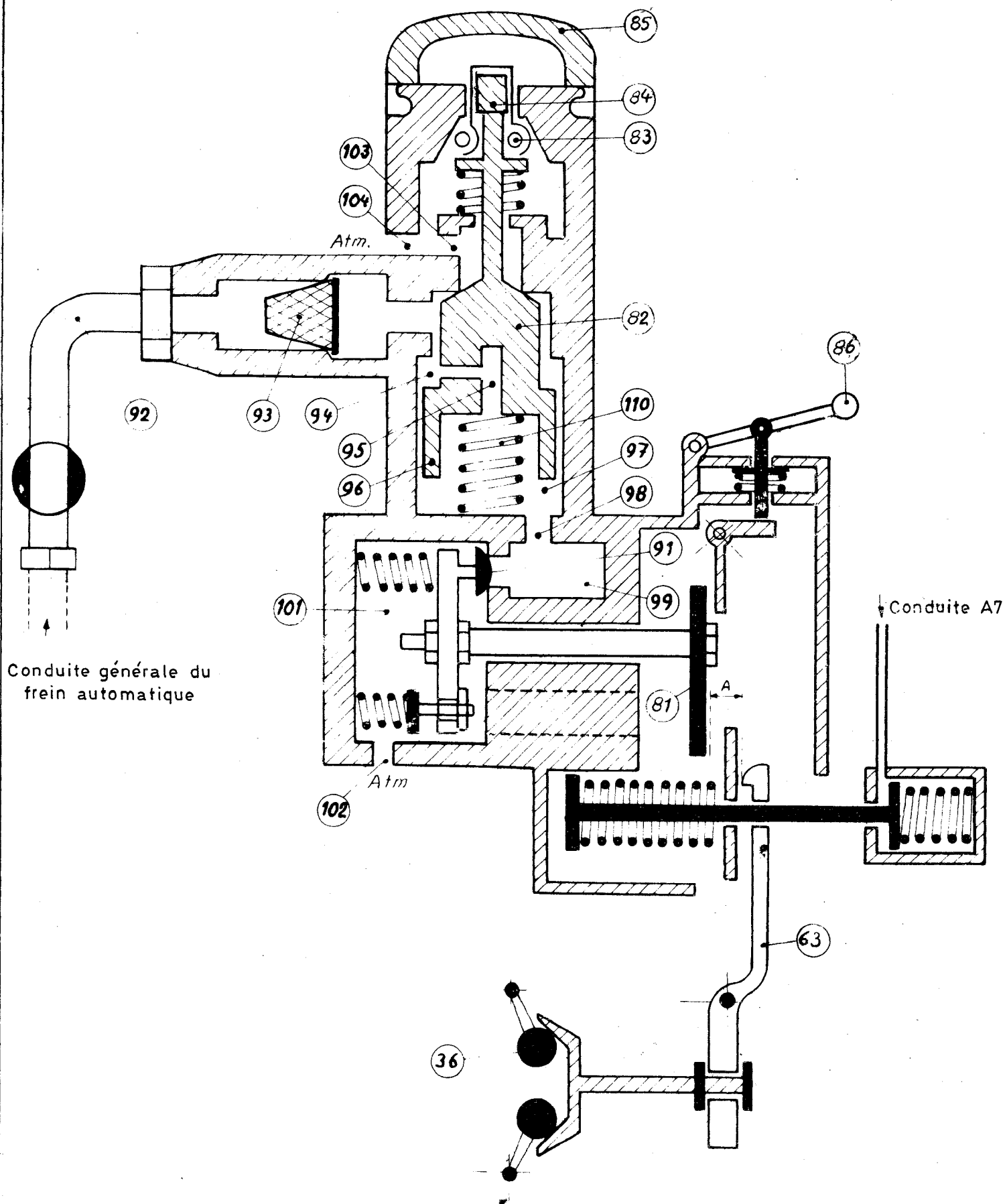
- A - Arbre
- Z - Engrenage
- B - Roulement
- C - Couvercle
- H - Tambour en cuivre
- G - Joint
- MM - Aimant permanent
- E - Corps
- D - Roulement
- F - Couvercle



- I - Circuit vers Teddington
- II - Circuit vers Teddington
- a - Pièce d'entraînement
- b - Réglette coulissante
- v - Vis de réglage
- v - Ressort
- 1-2-3-4 - Contacts

# Turbo-transmission Voith L. 217



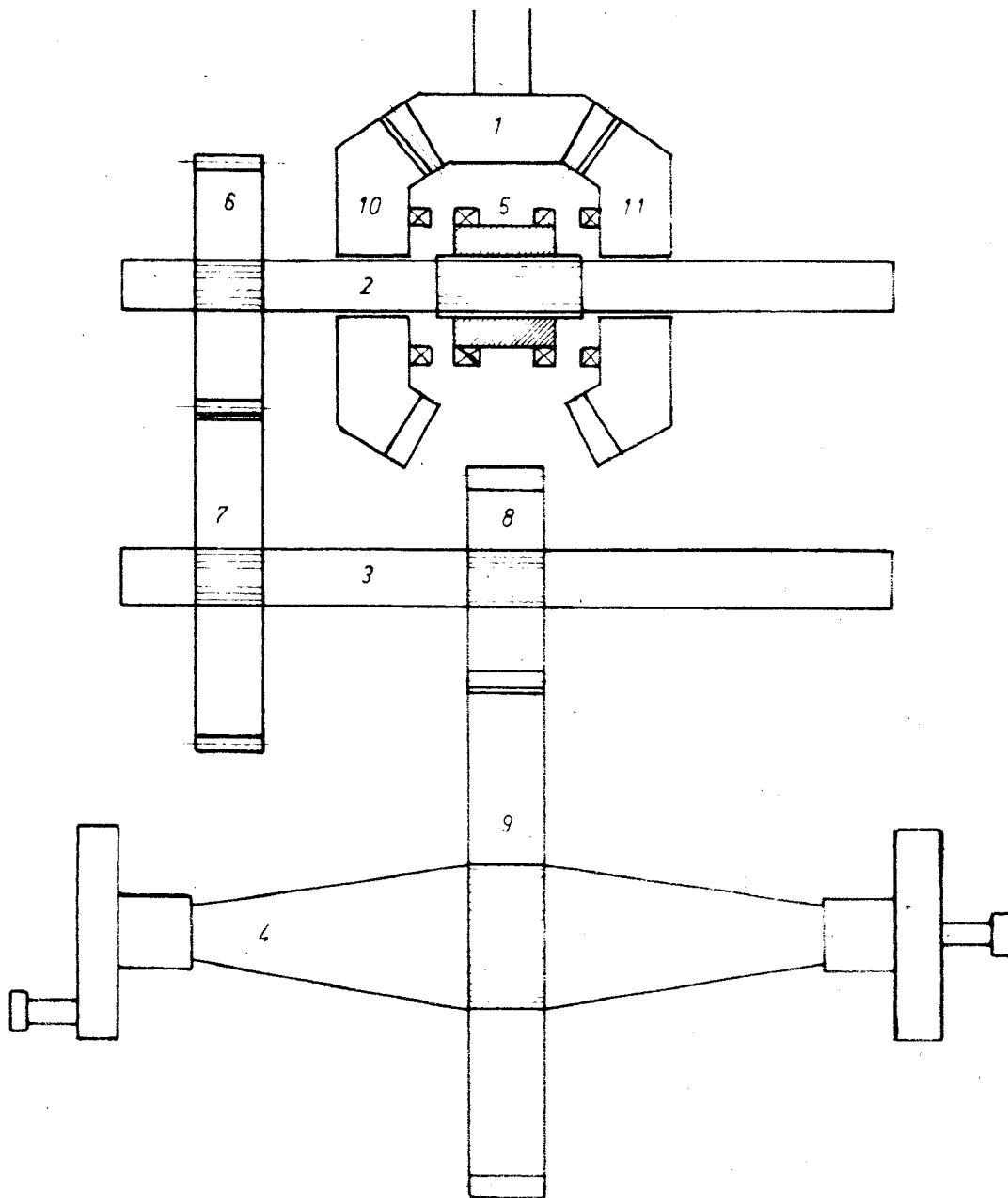


Conduite générale du frein automatique

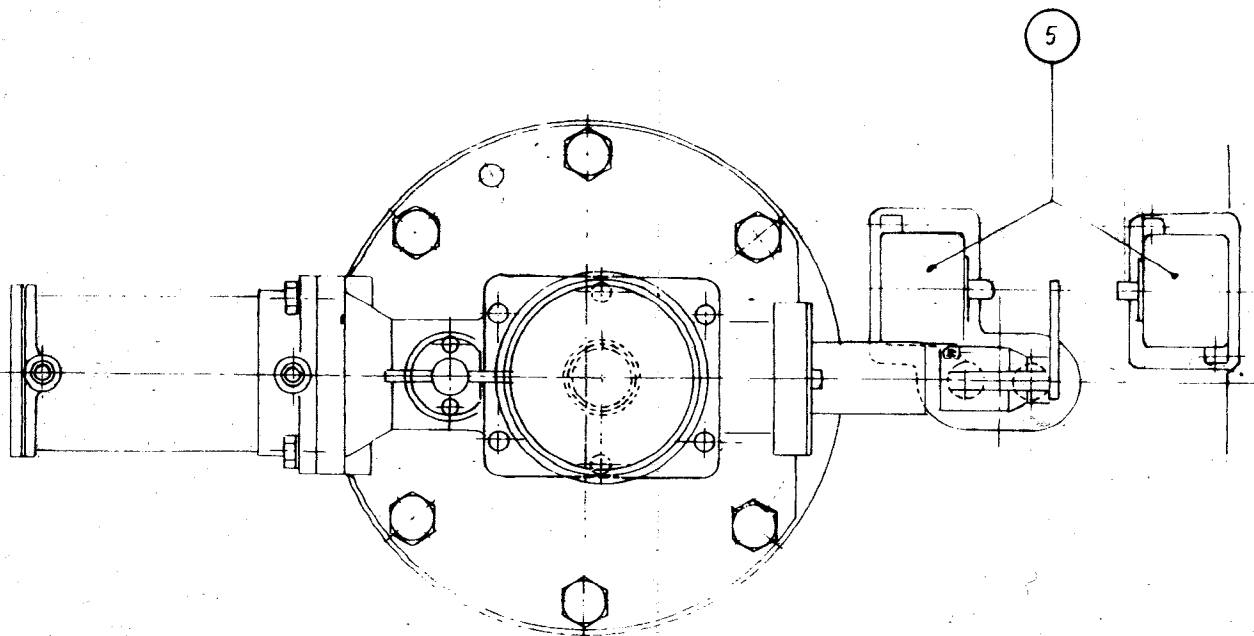
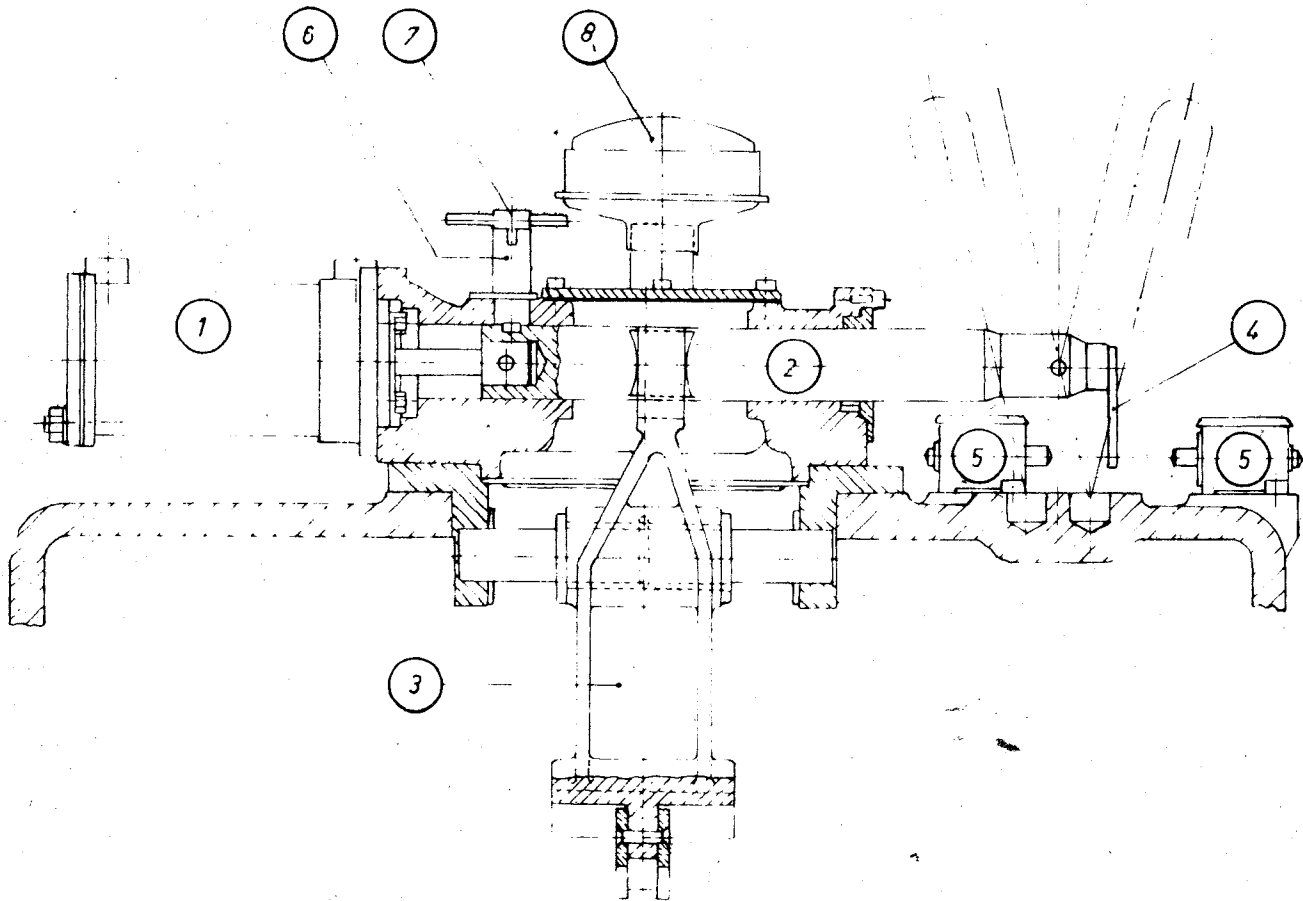
Conduite A7

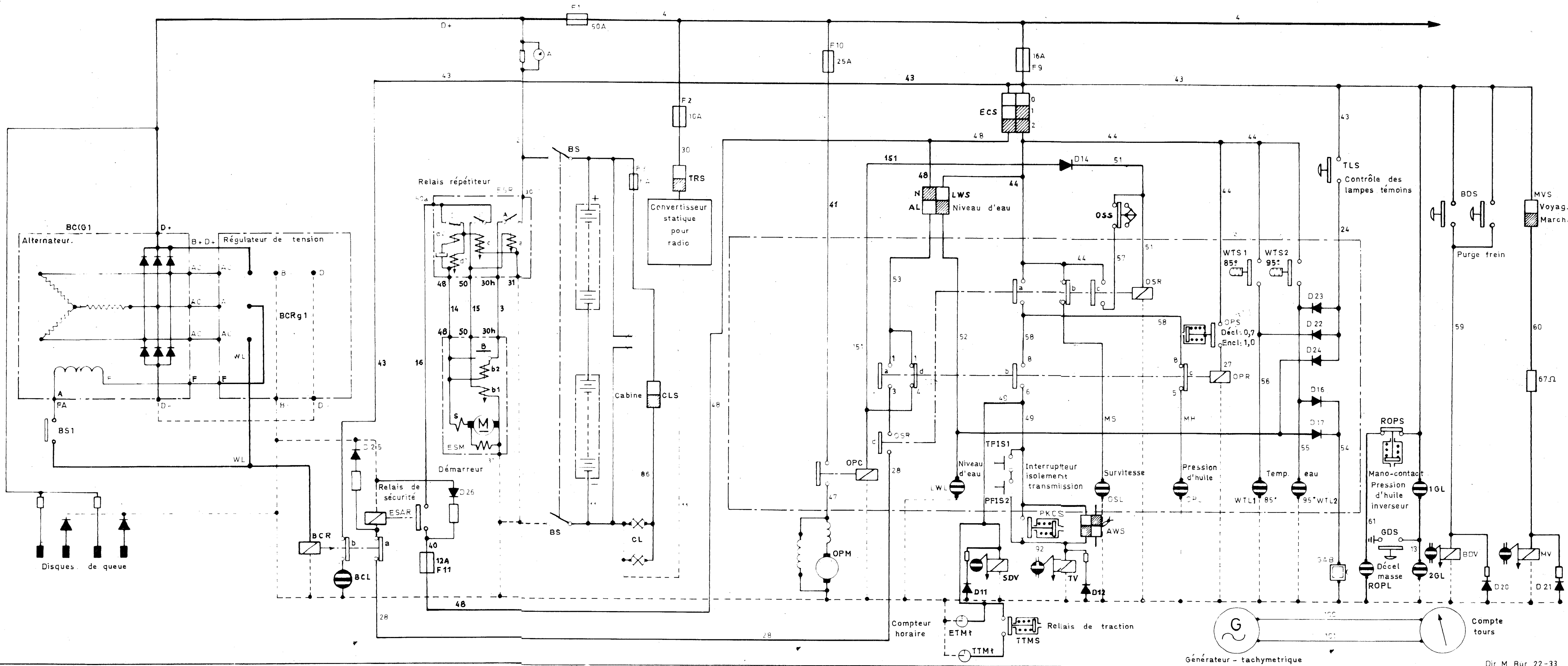


# Inverseur réducteur

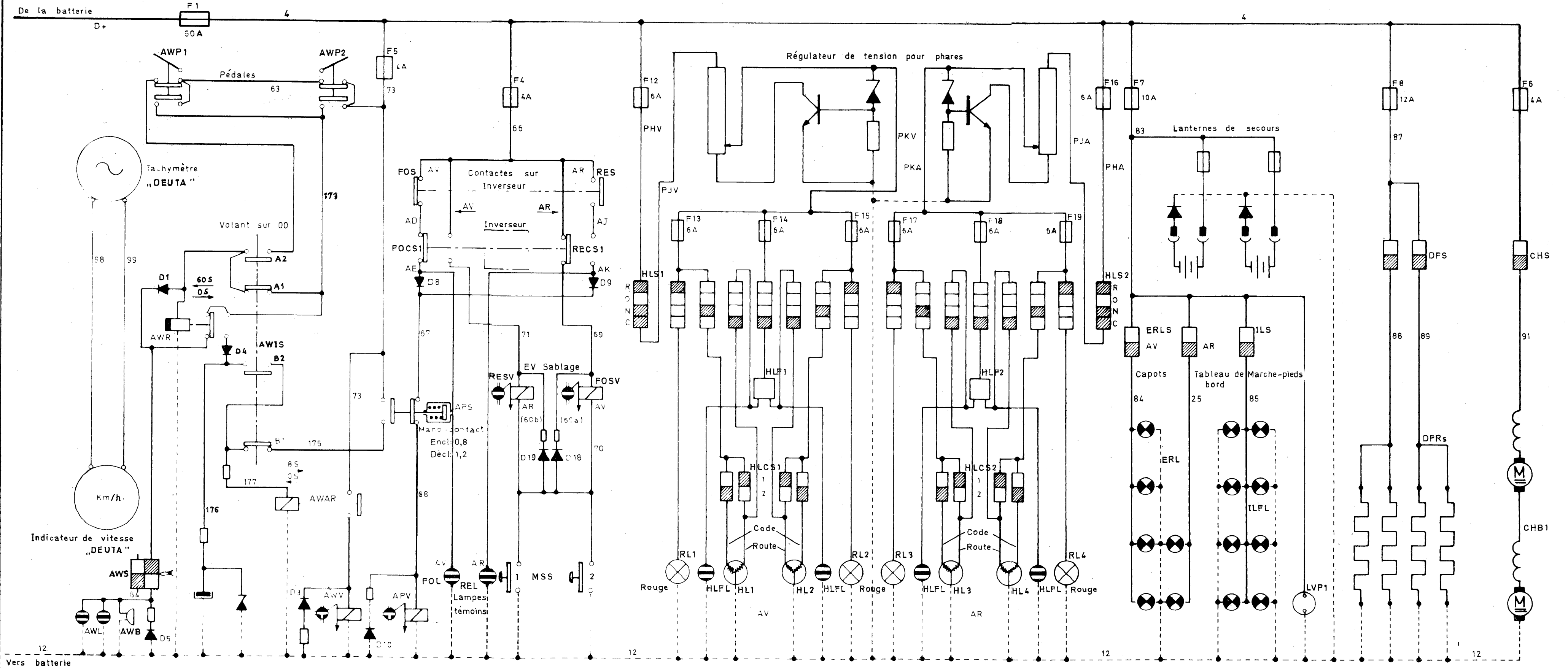


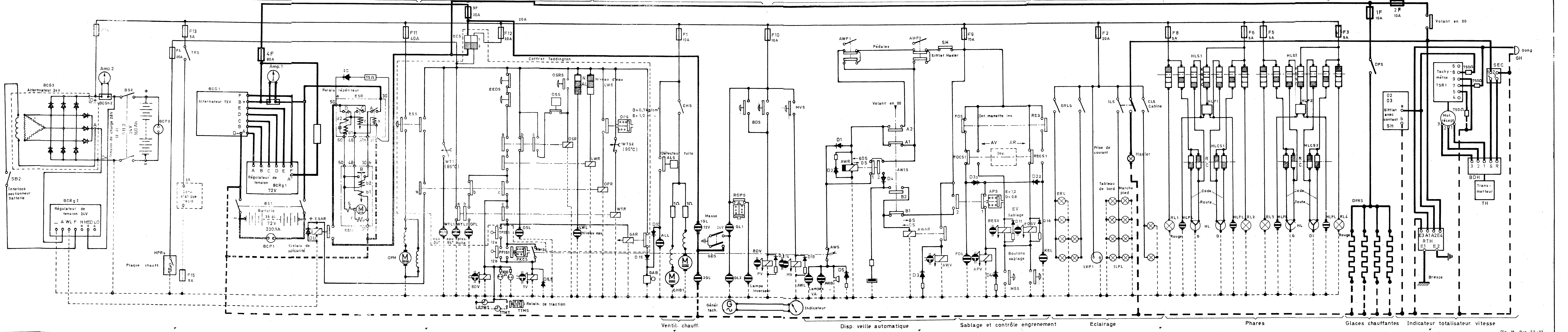
Changeur de marche.





CIRCUITS AUXILIAIRES (8201 à 8255)





# Armoire à fusibles et interrupteurs.



Eau 95° C.



Survitesse.



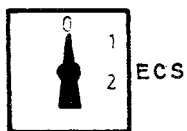
Pression huile.



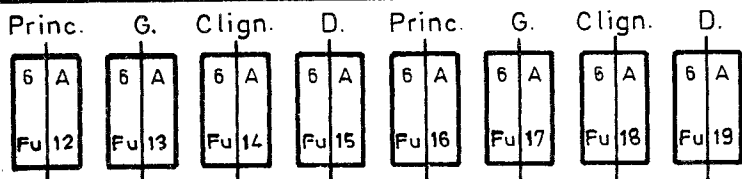
Eau 85° C



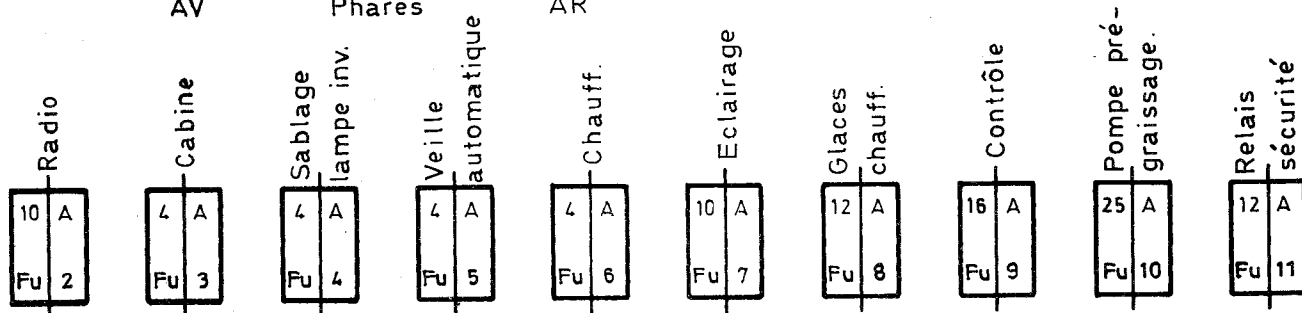
Niveau d'eau



⊙ Décel lampes



Décel masse

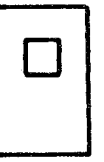
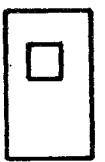
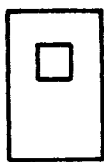


Glaces  
chauffantes

Cabine

Capot AV.

Marchandise  
Voyageurs



Moteurs  
chaufferettes

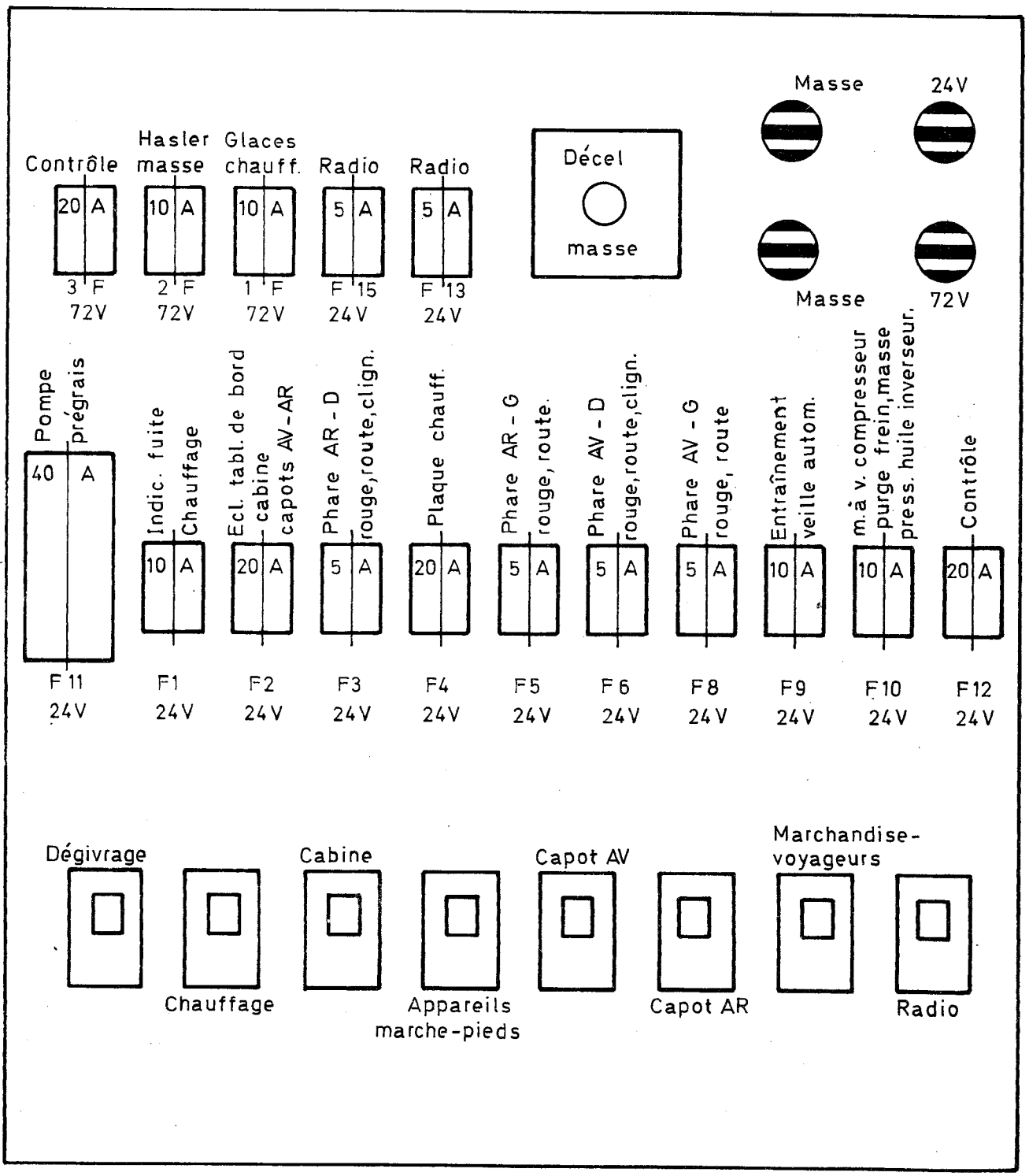
Tableau  
de bord  
Marche-pieds

Capot A.R.

Veille  
Automatique

# Armoire à fusibles et interrupteurs.

(Nos 8256 à 8275)

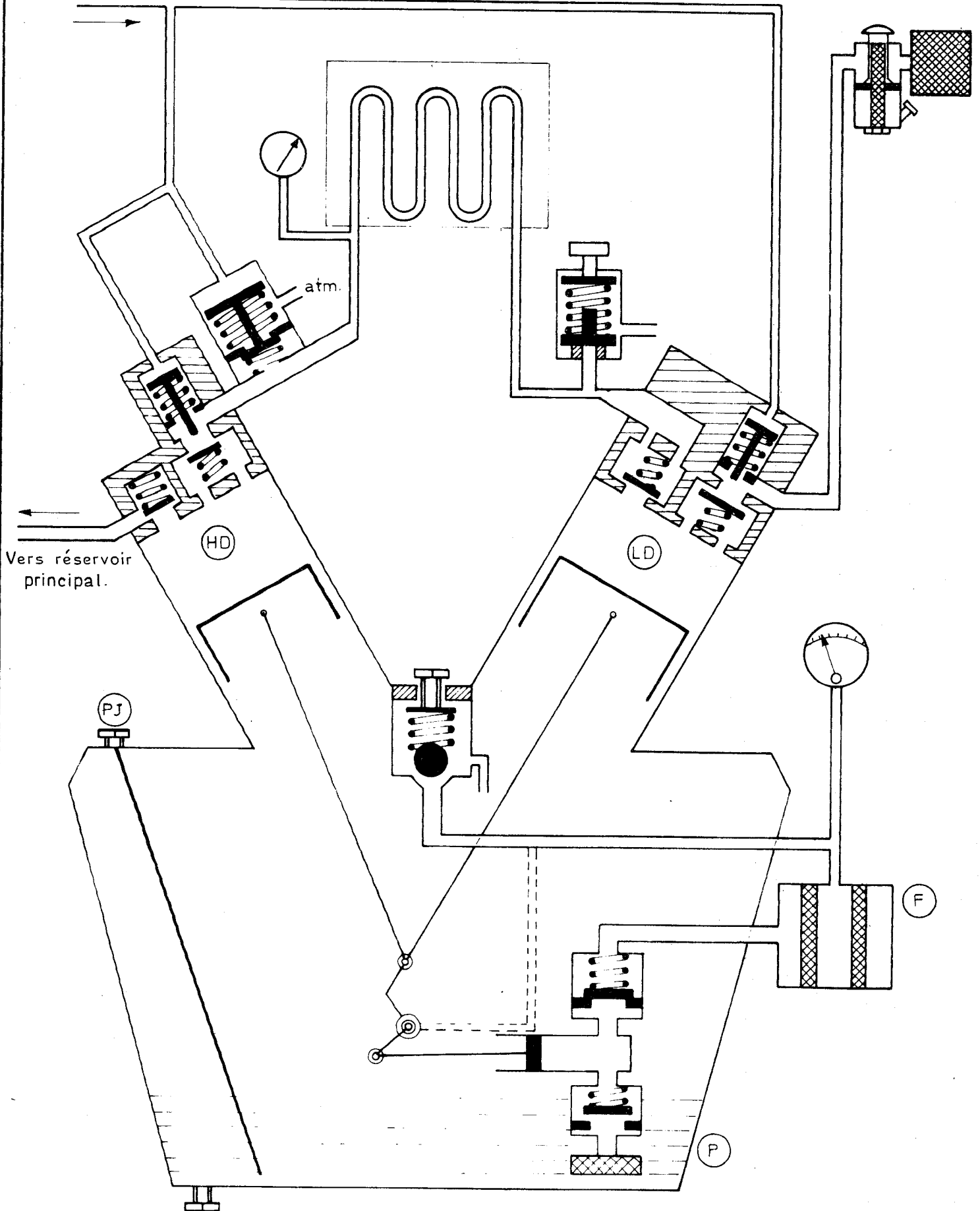




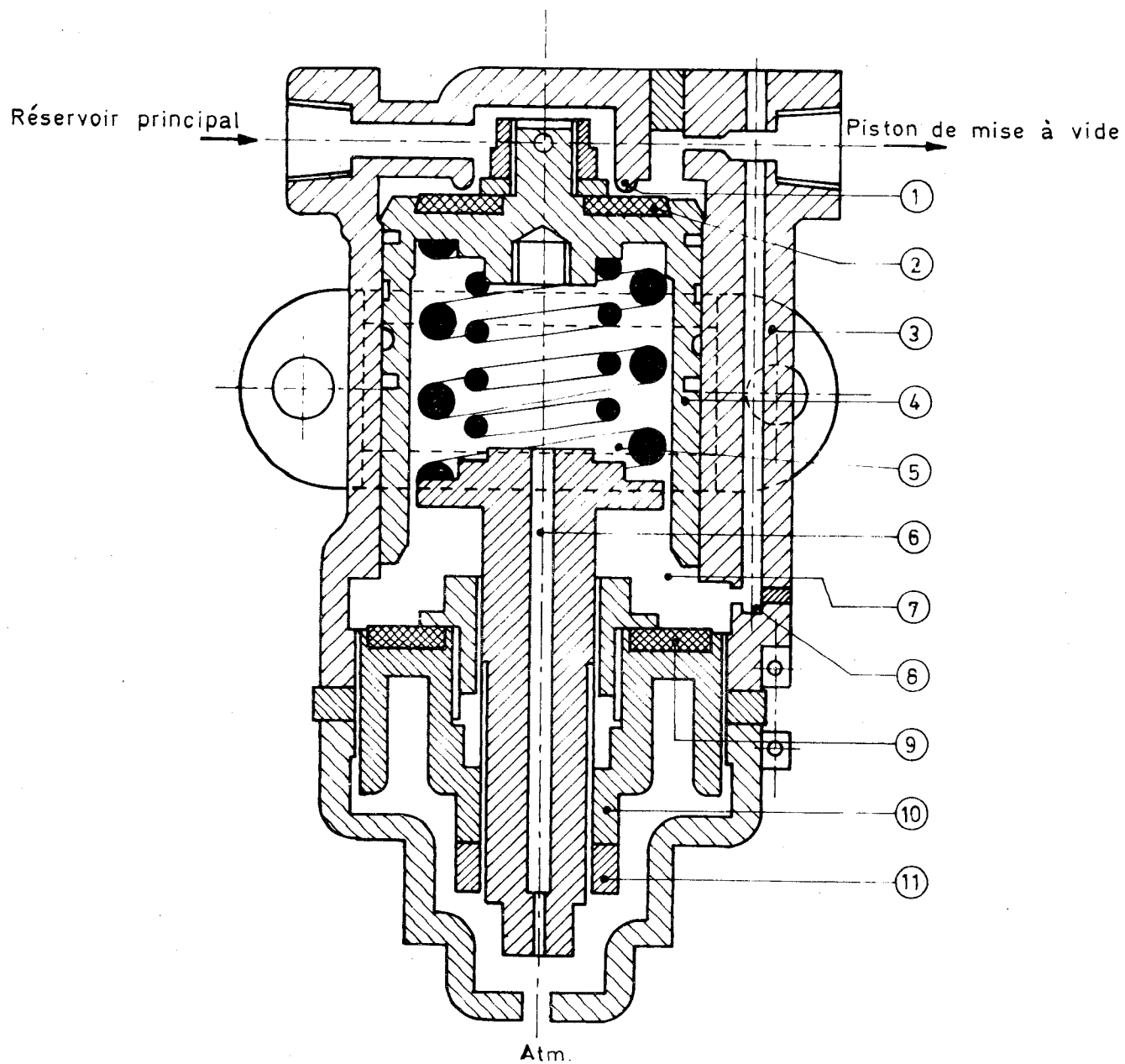


# Compresseur Westinghouse 242 VBZ.

Du régulateur de pression T.



# Régulateur de pression Type T.



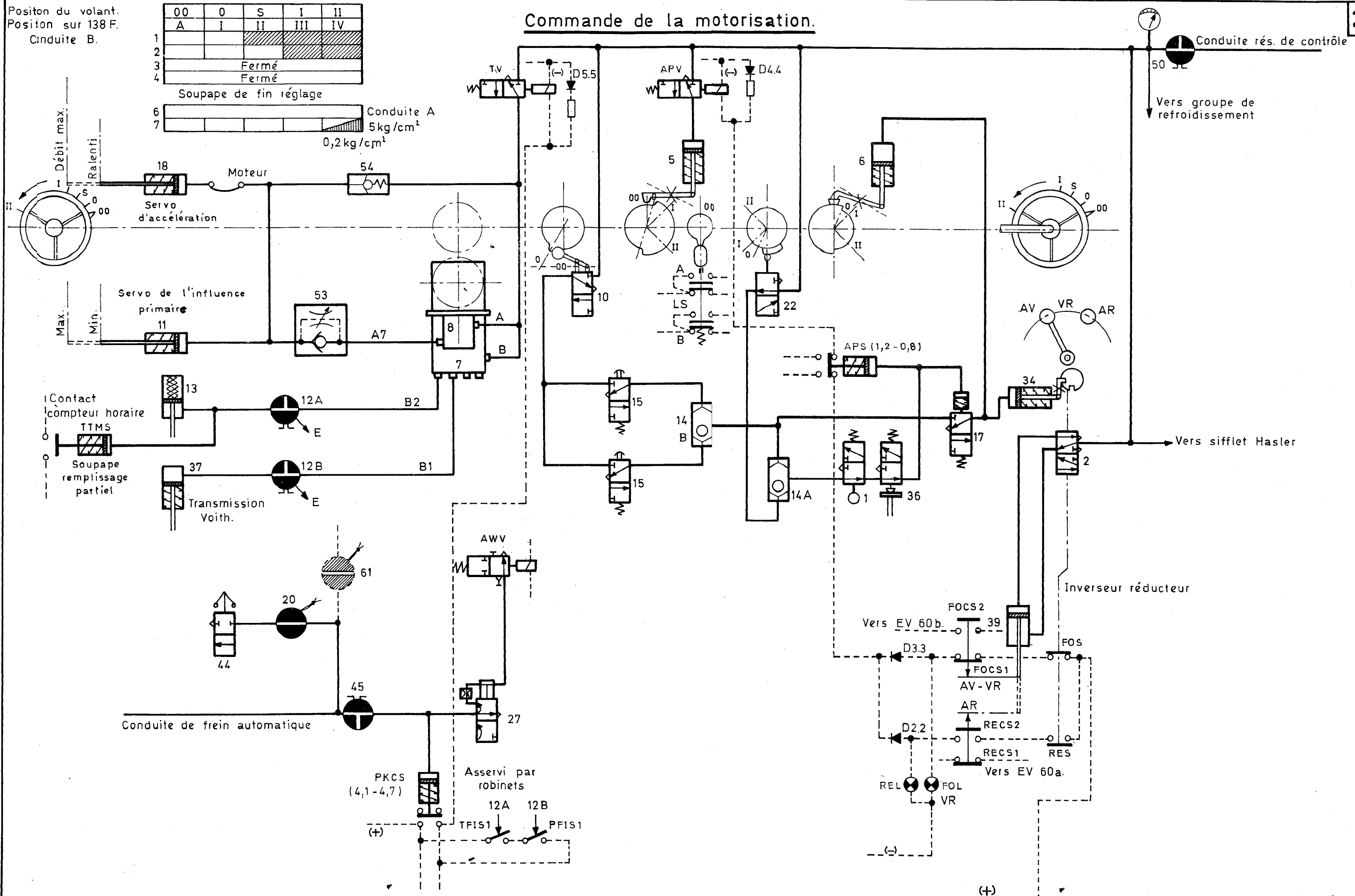
Position du volant.  
Position sur 138 F.  
Conduite B.

00	0	S	I	II
A	I	II	III	IV
1				
2				
3				
4				

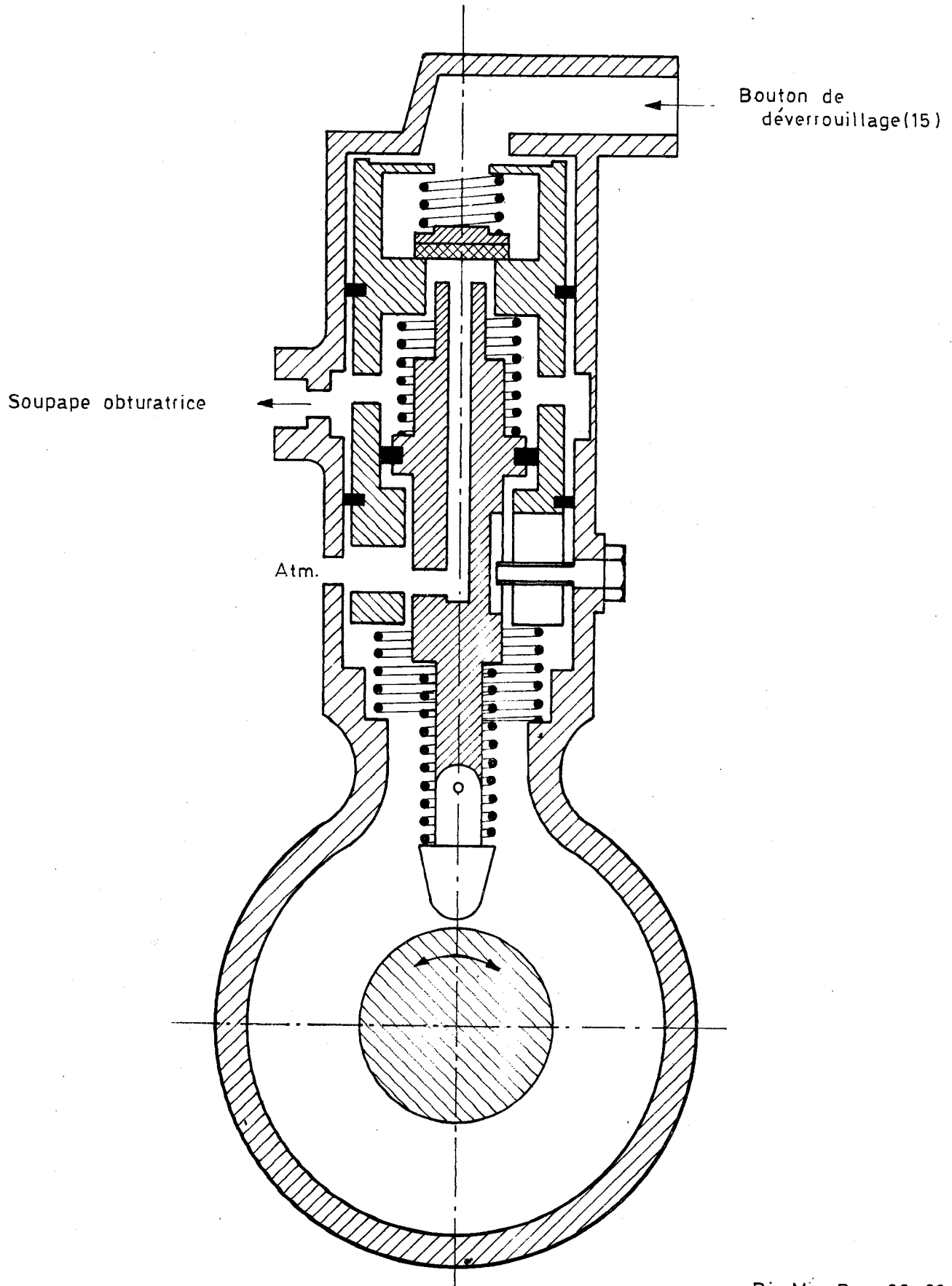
Soupape de fin réglage

6					Conduite A
7					5 kg/cm <sup>2</sup>
					0,2 kg/cm <sup>2</sup>

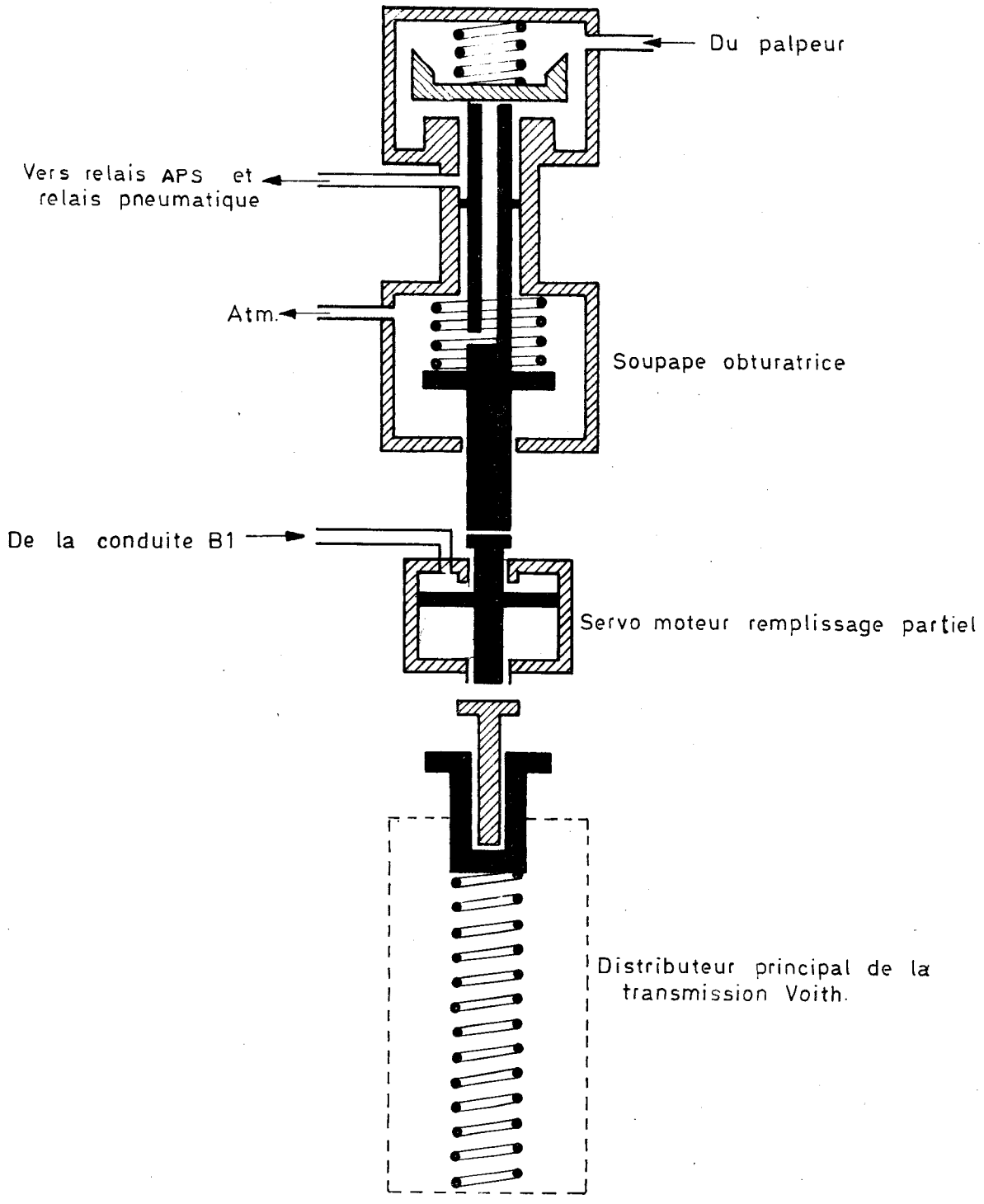
### Commande de la motorisation.



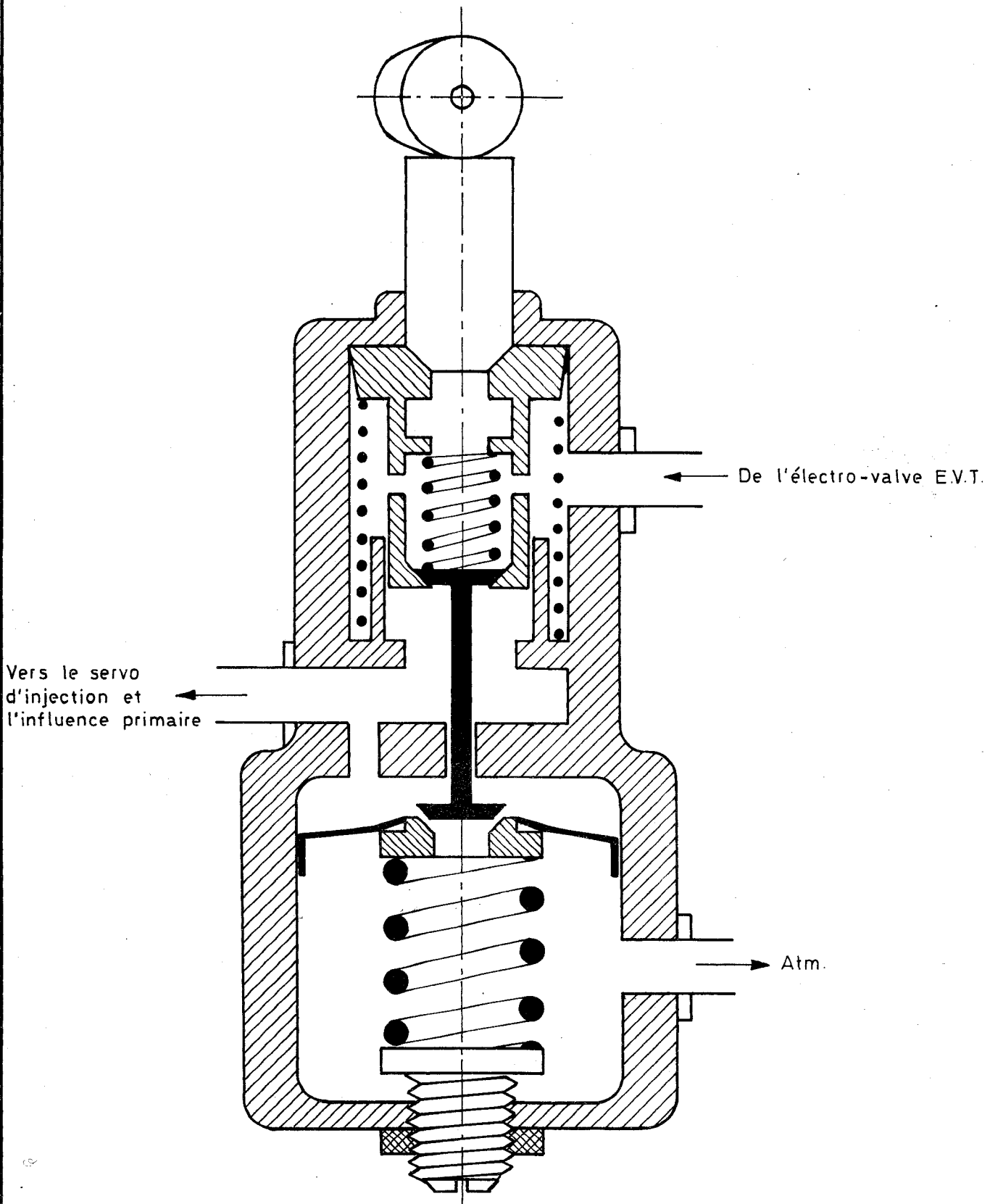
# Palpeur



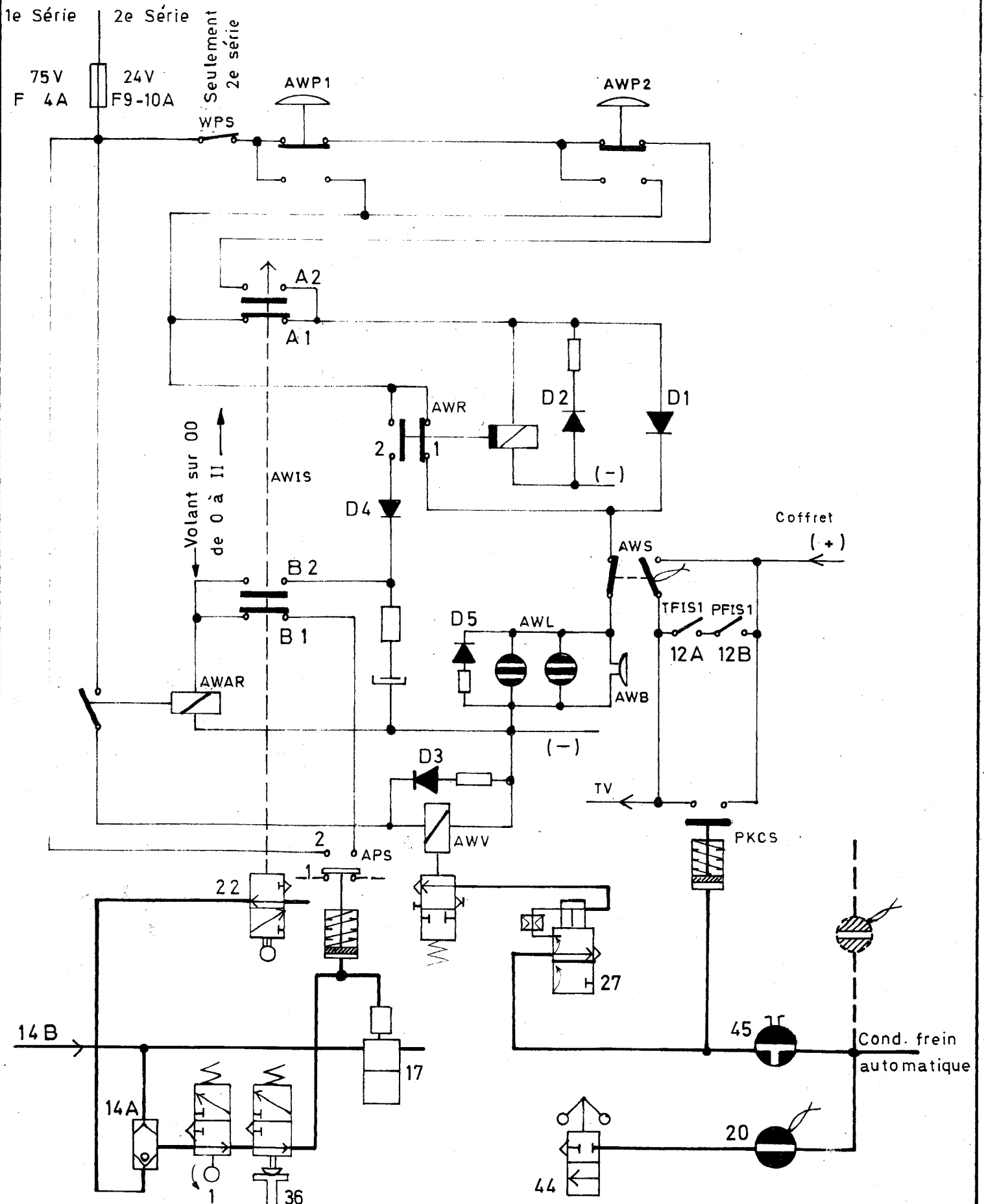
# Soupape obturatrice de la transmission Voith.



Soupape de réglage fin.

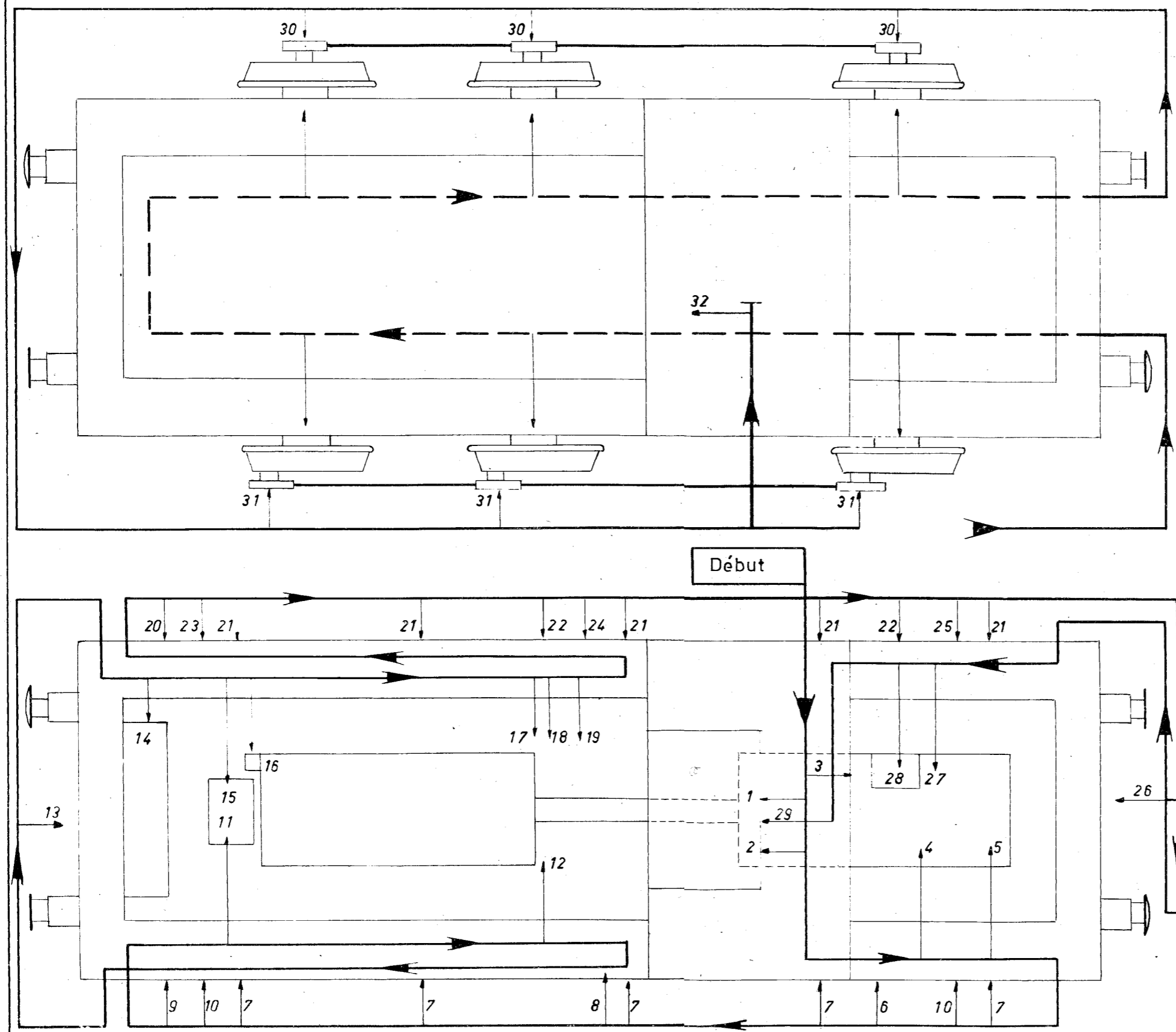


# Dispositif de veille automatique



# L'itinéraire de visite et de graissage

## Légende



- 1 Opérations dans la cabine de conduite.
- 2 Niveau d'huile inverseur.
- 3 Filtre râcleur transmission
- 4 Plombage: soupape enclenchement et survit.
- 5 Niveau d'huile et courroies du compr+altern(s)
- 6 Robinets de purge du séparateur eau-huile.
- 7-21 Sablières
- 8-22 Robinets de purge des réservoirs principaux (1<sup>re</sup> tranche)
- 9-20 Niveau de combustible
- 10-23 Doigts de graissage de bourelets
- 11 Niveau d'huile turbo soufflante
- 12 Position des robinets R3+R4
- 13-26 Appareils de choc et de traction.
- 14 Niveau d'eau du réservoir d'expansion
- Niveau huile et courroies groupe refroidissem.
- 15. Niveau d'huile turbo soufflante
- 16 Filtre râcleur à huile
- 17 Position robinets pompe à main à combustible
- 18 Filtre à gasoil
- 19 Pignon et fixation du démarreur.
- 24 Niveau d'huile du palpeur et accouplement indicateur de vitesse
- 25 Niveau d'huile graisseur des bourelets
- 27 Niveau d'huile transmission
- 28 Niveau d'huile du réservoir du moteur
- 29 Lancement du moteur
- 30 Graissage embiellage droit } 1<sup>re</sup> tranche
- 31 Graissage embiellage gauche }
- 32 Essais avant le départ