

CASTOR 1200

DIESEL



Conduite et entretien

SINPAR



C A S T O R 1 2 0 0 D

EQUIPEMENT Fraise à Neige

CONDUITE et ENTRETIEN

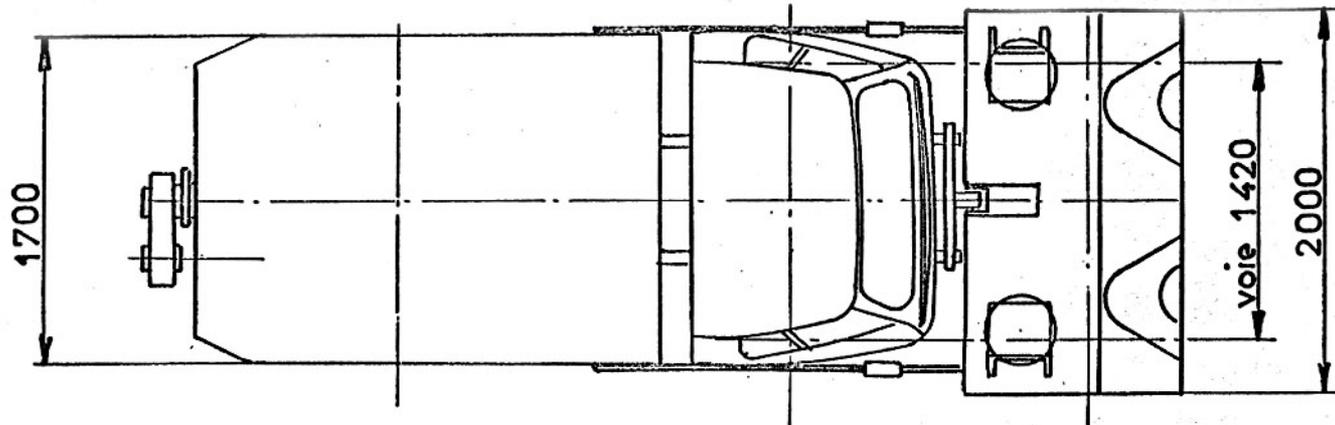
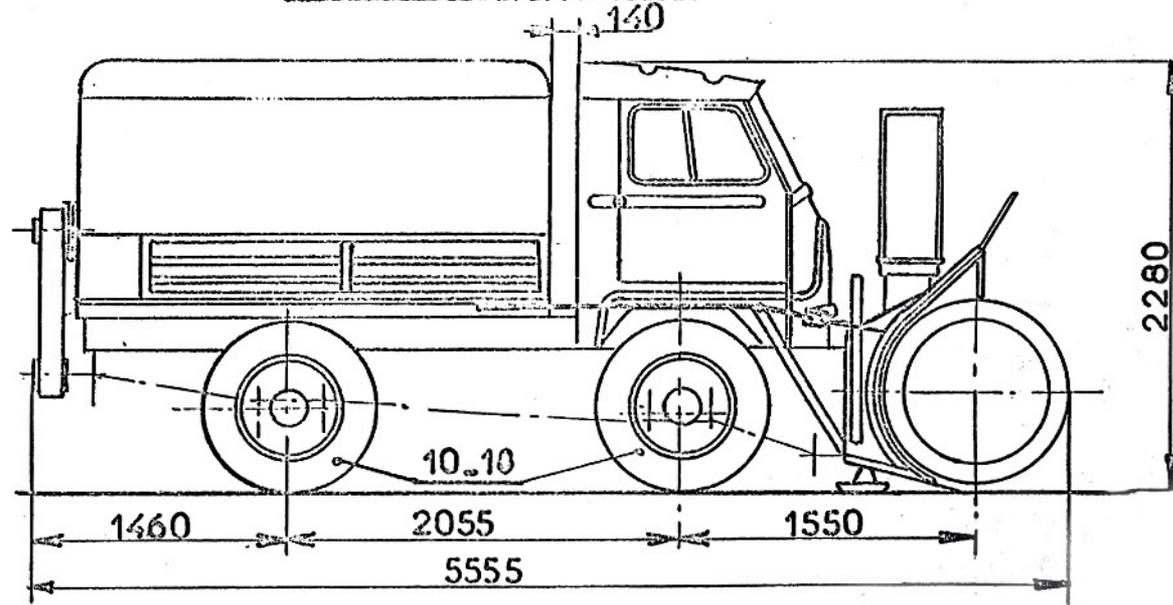
- I - CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES
- II - MOTEUR et EMBRAYAGE
- III - BOITE de VITESSES
- IV - BOITE de TRANSFERT
- V - PONT AV.
- VI - PONT AR.
- VII - DIRECTION
- VIII - FREINAGE
- IX - CONDUITE ET UTILISATION du VEHICULE
- X - ENTRETIEN et GRAISSAGE.

C A S T O R 1 2 0 0 D

=====

EQUIPEMENT FRAISE à NEIGE

Dimensions principales.



MOTEUR R. 591-02

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Moteur

Type	Diesel.
Nombre de cylindres	4 cylindres verticaux.
Cycle	4 temps.
Alésage et course	98 x 100.
Cylindrée	3,02 litres.
Rapport volumétrique	21/1.
Puissance fiscale	10 CV.
Puissance à 3 200 tr/mn	75 ch S.A.E. ou 55 kW.
Couple maxi à 1 600 tr/mn	18 m.kg. ou m. daN.
Pression de réglage des injecteurs	120 kg/cm ² . ou bars.
Ordre d'injection	1-3-4-2.
Régime maxi du moteur	3 200 tr/mn.
Régime de ralenti	600 tr/mn.
Capacité en huile	8 litres environ.
Capacité en eau (radiateur compris)	10 litres environ.

Organes annexes

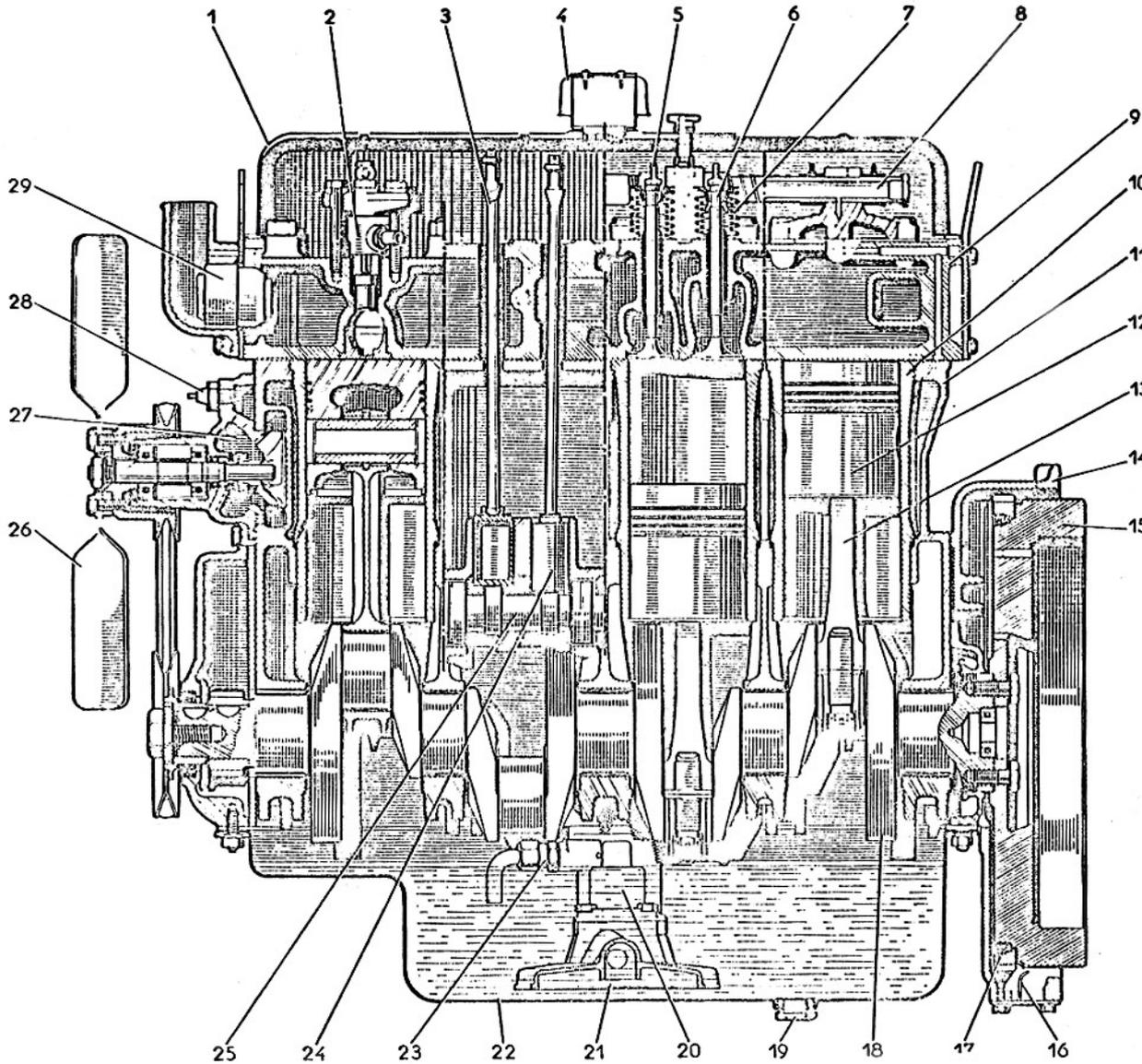
Filtre à combustible	Roto-Diesel R 62 60 092.
Dispositif d'injection :	
— Pompe d'injection avec régulateur, pompe de transfert, préfiltre et avance automatique incorporés	Roto-Diesel type DPA R. 3 442 082.
— Porte-injecteur	Roto-Diesel RKB 35 S 5184.
— Injecteur	Roto-Diesel RDN 12 SDC 6399.
Filtre à huile de graissage	Lockheed 678 040.
Filtre à air	Técalémit BT 685 ou Permatic FO 910 Bis.
Bougie de préchauffage	Bosch KEG SA 10/11.
Compresseur d'air	E 75 P - Westinghouse n° 157 291 D 02.

1

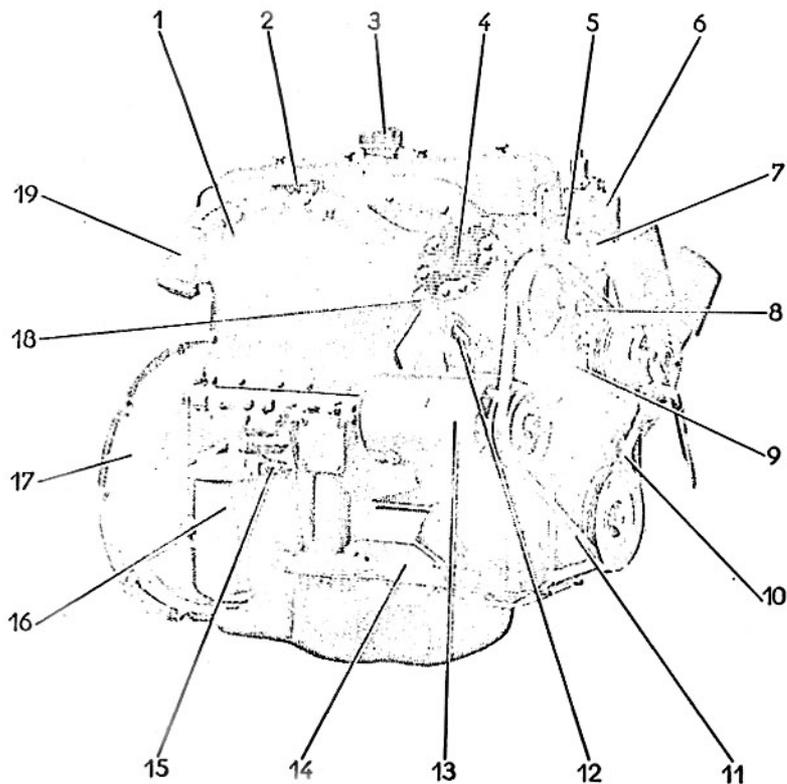
Figure 1-1

Vue d'ensemble du moteur.
(Coupe longitudinale.)

- 1 - Cache-soupapes.
- 2 - Porte-injecteur.
- 3 - Tige de culbuteur.
- 4 - Bouchon de remplissage d'huile.
- 5 - Culbuteur.
- 6 - Soupape.
- 7 - Ressorts de soupape.
- 8 - Axe des culbuteurs.
- 9 - Culasse.
- 10 - Chemise.
- 11 - Carter-cylindres.
- 12 - Piston.
- 13 - Bielle.
- 14 - Carter de volant.
- 15 - Volant.
- 16 - Index repère de calage.
- 17 - Couronne dentée de démarrage.
- 18 - Vilebrequin.
- 19 - Bouchon de vidange.
- 20 - Pompe à huile.
- 21 - Crépine d'aspiration d'huile.
- 22 - Cuvette d'huile.
- 23 - Clapet de décharge.
- 24 - Pousoir.
- 25 - Arbre à cames.
- 26 - Ventilateur.
- 27 - Pompe à eau.
- 28 - Jauge thermométrique.
- 29 - Calorstat.



1



A - Côté compresseur.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 - Collecteur d'admission. | 10 - Ventilateur. |
| 2 - Entrée d'air. | 11 - Courroie. |
| 3 - Bouchon de remplissage d'huile. | 12 - Réglage de courroie. |
| 4 - Compresseur. | 13 - Dynamo. |
| 5 - Prise d'eau du climatiseur. | 14 - Support avant. |
| 6 - Sortie d'eau. | 15 - Mano-contact d'huile. |
| 7 - Thermostat. | 16 - Filtre à huile. |
| 8 - Jauge thermométrique. | 17 - Carter d'embrayage. |
| 9 - Pompe à eau. | 18 - Sortie d'air comprimé. |
| | 19 - Collecteur d'échappement. |

B - Côté injecteurs.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 - Jauge d'huile. | 12 - Mécanisme d'embrayage. |
| 2 - Pompe à main d'amorçage. | 13 - Volant. |
| 3 - Filtre à combustible. | 14 - Cuvette d'huile. |
| 4 - Porte-injecteur. | 15 - Bouchon de vidange. |
| 5 - Rampe de retour. | 16 - Démarreur. |
| 6 - Bougie de préchauffage. | 17 - Pompe d'injection. |
| 7 - Cache-soupape. | 18 - Régulateur mécanique. |
| 8 - Tube reniflard. | 19 - Levier d'accélération. |
| 9 - Tuyaux d'injection. | 20 - Clapet de décharge. |
| 10 - Culasse. | 21 - Levier d'arrêt moteur. |
| 11 - Carter-cylindres. | 22 - Entrée d'eau. |

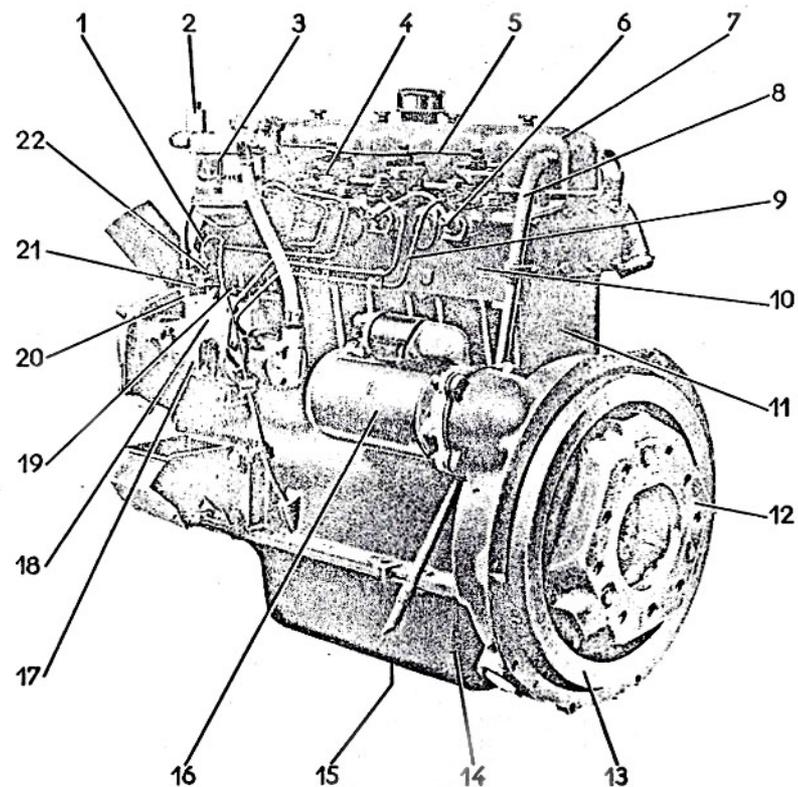


Figure 1-2. Ensemble du moteur.

CARTER-CYLINDRES DU MOTEUR

Le carter et les cylindres constituent un bloc unique, fermé à la partie inférieure par la cuvette d'huile.

Les chemises amovibles, du type humide comportent à leur partie inférieure un joint d'étanchéité.

Le vilebrequin, équilibré dynamiquement, est porté par 5 paliers avec coussinets minces, garnis de cupro-plomb avec revêtement d'indium.

Le palier central forme butée.

Les pistons, en alliage d'aluminium portent chacun 1 segment coup de feu, 2 segments d'étanchéité et 1 segment racleur.

Les bielles ont à leur tête un coussinet mince garni de cupro-plomb avec revêtement d'indium ; les pieds sont bagués bronze.

L'arbre à cames porté par 5 paliers est entraîné par le vilebrequin au moyen de pignons qui entraînent également l'arbre de commande de pompe d'injection.

La culasse, en fonte, est fixée au carter par des goujons.

Le moteur est du type à chambre de turbulence licence " Ricardo-Comet VI ".

Le fond de cette chambre, de forme sphérique, est usiné dans la culasse.

Une coquille rapportée, à cavité tronconique, montée sans joint, et d'un remplacement facile, met en communication la chambre de turbulence avec 2 petits alvéoles pratiqués dans la tête du piston.

L'injecteur, débouchant dans le fond de la chambre envoie un jet de combustible à l'intérieur de celle-ci.

Le réchauffage du mélange est assuré, au moment de la mise en marche du moteur, par la résistance d'une bougie vissée dans la culasse et débouchant dans la chambre de turbulence.

Les soupapes, en tête sont commandées par culbuteurs montés sur une rampe. Ceux-ci sont actionnés par l'arbre à cames par l'intermédiaire des tiges de culbuteurs.

La culasse est fermée par un couvercle portant le bouchon de remplissage d'huile.

11

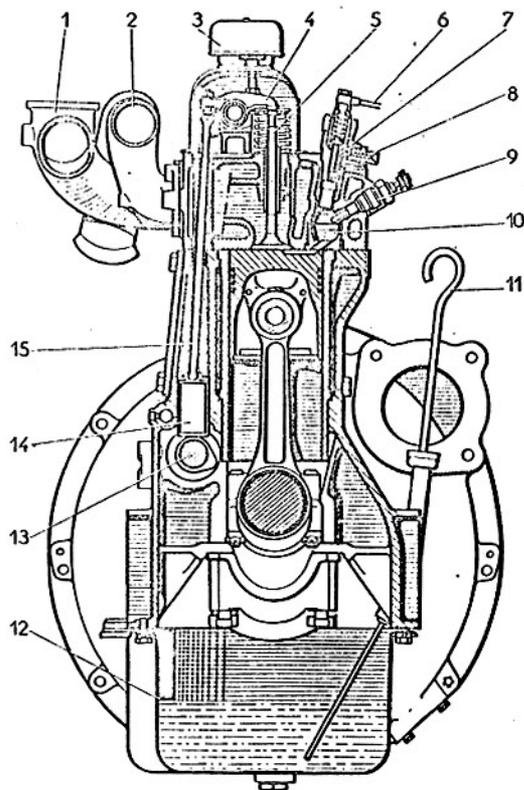


Figure 1-3

Coupe transversale d'un cylindre.

- 1 - Collecteur d'admission.
- 2 - Collecteur d'échappement.
- 3 - Bouchon de remplissage d'huile.
- 4 - Culbuteur.
- 5 - Soupape.
- 6 - Retour de combustible.
- 7 - Porte-injecteur.
- 8 - Arrivée de combustible.
- 9 - Bougie de préchauffage.
- 10 - Chambre de turbulence.
- 11 - Jauge d'huile.
- 12 - Cuvette d'huile.
- 13 - Arbre à cames.
- 14 - Poussoir.
- 15 - Tige de culbuteurs.

ENTRETIEN

Resserrage des écrous de culasse. — Cette opération doit se faire après 1 000 km sur un moteur neuf, ensuite seulement en

cas de fuite. Pour effectuer correctement ce resserrage, il faut démonter la rampe de culbuteurs. Serrer dans l'ordre indiqué ci-dessous avec une clé dynamométrique tarée à 12 m.kg. Après remontage de la rampe de culbuteurs, ne pas omettre de régler le jeu des culbuteurs.

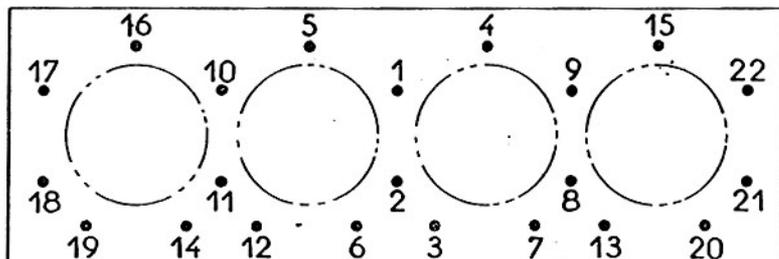


Figure 1-4

Ordre de serrage des écrous de culasse.

RÉGLAGES

Jeu entre culbuteurs et soupapes. — Le réglage se fait à froid, soupapes fermées à l'aide d'une cale d'épaisseur :

Admission : 0,20 mm.

Échappement : 0,30 mm.

Ce réglage est à faire tous les 24 000 km.

Calage de l'arbre à cames. — L'arbre à cames étant correctement calé, le réglage de la distribution est le suivant :

Avance ouverture Ad. : 7° avant le PMH

Retard fermeture Ad. : 45° après le PMB

Avance ouverture Éch. : 60° avant le PMB

Retard fermeture Éch. : 8° après le PMH

avec un jeu théorique : Ouverture : 0,40 mm

Fermeture : 0,50 mm.

Les pignons de distribution comportant des repères, le calage consiste à monter les pignons en faisant coïncider ces repères.

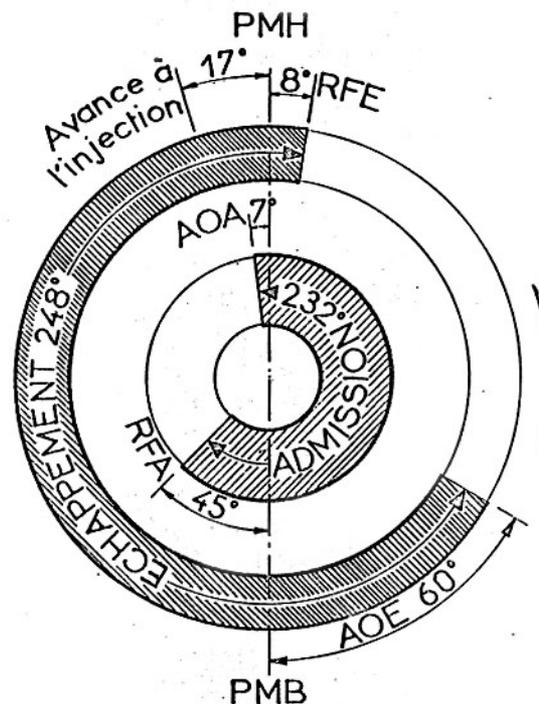


Figure 1-5. Régulation.

GRAISSAGE DU MOTEUR

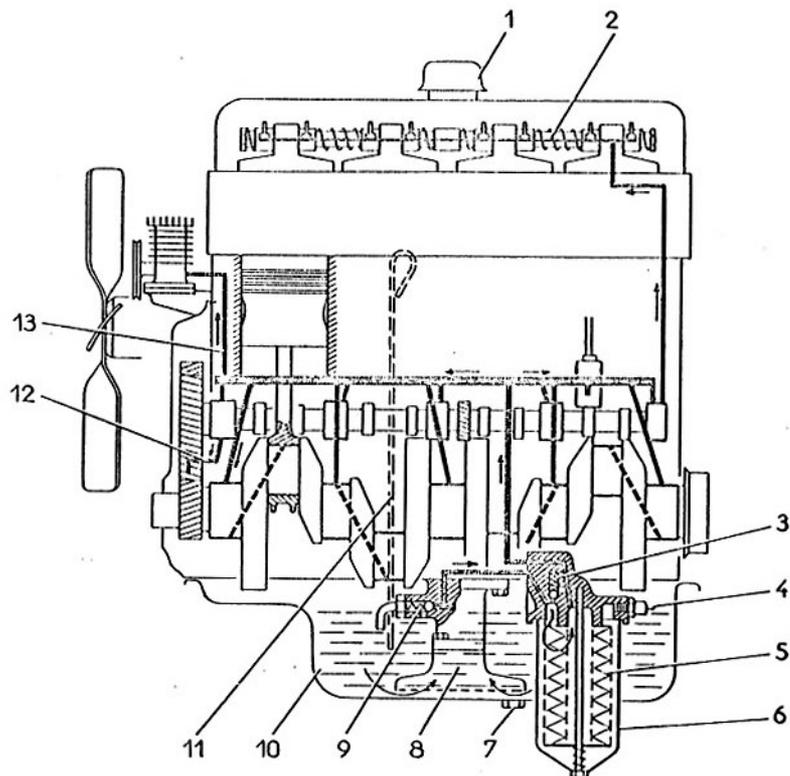


Figure 1-6

Schéma de circulation d'huile.

- 1 - Bouchon de remplissage.
- 2 - Rampe de culbuteurs.
- 3 - By-pass de sécurité.
- 4 - Mano-contact.
- 5 - Cartouche filtrante.
- 6 - Filtre à huile.
- 7 - Bouchon de vidange.
- 8 - Pompe à huile.
- 9 - Clapet de décharge.
- 10 - Cuvette d'huile.
- 11 - Jauge.
- 12 - Graissage de la distribution.
- 13 - Graissage du compresseur d'air.

Circulation d'huile.

Le graissage s'effectue sous pression par une pompe à engrenages disposée dans la cuvette du carter et entraînée par l'arbre à cames.

La pompe, à la sortie de laquelle se trouve un clapet de décharge taré à 3,5 bars environ, envoie l'huile dans un filtre extérieur situé sur le côté droit du moteur.

Le filtre comporte une cartouche filtrante interchangeable.

En cas de colmatage de la cartouche filtrante, un clapet de by-pass taré à 1 bar permet le passage direct de l'huile vers le moteur.

A la sortie du filtre, l'huile est envoyée par une rampe dans le carter-cylindres qui alimente : les paliers de vilebrequin et les manetons par des conduits forés dans le vilebrequin, les paliers d'arbre à cames, les poussoirs de tiges de culbuteurs, les pignons de distribution et enfin le compresseur d'air et la rampe des culbuteurs.

Opérations périodiques de graissage et d'entretien.

L'huile employée pour le graissage doit être de très bonne qualité et avoir une fluidité en fonction de la température extérieure.

Température	Fluidité
Hiver	S.A.E. 10
Été	S.A.E. 20
Pays tropicaux	S.A.E. 30

L'huile contenue dans le moteur, à sa livraison, devra être vidangée à chaud vers 500 km. Le remplissage devra se faire avec une huile détergente supplément 1 uniquement.

Le plein d'huile du moteur est à vérifier chaque jour, ou tous les 500 km; le niveau doit se situer entre le maxi et le mini indiqué sur la jauge, sinon refaire le plein.

Vidanger le moteur à chaud tous les 3 000 km et refaire le plein avec de l'huile neuve. (Voir capacité en huile aux Caractéristiques techniques, page 1-1.)

L'attention est attirée sur le fait qu'il est *dangereux de mélanger des huiles détergentes de marques différentes, ou de même marque mais avec des suppléments différents.*

Par conséquent, ne pas oublier, lors d'un changement de marque d'huile, de procéder au rinçage du moteur avant de faire le plein.

Tous les 6 000 km remplacer l'élément filtrant du filtre à huile de graissage en démontant la cuve par la vis centrale dont la tête est située à la partie inférieure; nettoyer la cuve; avant de remettre le nouvel élément, s'assurer que le joint est en bon état, sinon le changer.

En outre, une fois par an, démonter la cuvette d'huile du moteur, la nettoyer ainsi que la crépine d'aspiration d'huile, et vérifier le serrage des boulons de tête de bielles et leurs goupilles.

Contrôle du graissage.

La pression d'huile est contrôlée par un mano-contact, sur le filtre à huile, qui allume un voyant rouge sur le tableau de bord lorsque la pression tombe au-dessous de 0,5 bar.

A l'arrêt et au ralenti, le voyant reste allumé, mais il doit s'éteindre dès que le moteur accélère sa vitesse.

Incidents.

Si le voyant rouge d'huile s'allume en marche, il faut s'arrêter immédiatement et vérifier :

- d'abord le plein d'huile ;
- si le niveau d'huile est normal : le mano-contact et le filtre à huile.

Il est très *dangereux* de rouler avec un circuit d'huile en mauvais état de fonctionnement.

1

ALIMENTATION ET INJECTION

ALIMENTATION

Pour assurer un fonctionnement correct des appareils d'injection, le gas-oil doit être de bonne qualité et très propre, exempt d'eau et de bulles d'air.

Il est conseillé de remplir le réservoir de combustible avec du gas-oil filtré.

Le filtrage du gas-oil est assuré par 2 filtres successifs :

- un filtre principal, entre le réservoir et la pompe d'injection, contient une cartouche interchangeable de retenue des particules fines et, éventuellement de l'eau ;
- un filtre à mailles de nylon à l'entrée de la pompe de transfert montée en bout de la pompe d'injection.

L'entretien des filtres et des canalisations d'alimentation doit être fait avec le plus grand soin :

Tous les 24 000 km :

- Changer la cartouche filtrante du filtre principal. Nettoyer la cuve avant de remettre la nouvelle cartouche. S'assurer que les joints sont en bon état, sinon les changer.
- Nettoyer le filtre en nylon de la pompe de transfert.

Ne jamais faire tourner le moteur, même pendant un temps très court, sans le filtre principal.

Entretien des tuyauteries. — Vérifier tous les 12 000 km l'étanchéité de la canalisation et des raccords. En cas de démontage ou de remplacement de certains éléments, opérer avec une

propreté minutieuse ; avant remontage, nettoyer au gas-oil et sécher à l'air ; enfin, purger l'air des tuyauteries.

Purge d'air des tuyauteries :

- desserrer d'abord la vis de purge située au haut du filtre principal. Actionner la pompe à main d'amorçage jusqu'à ce que le gas-oil sorte sans bulle d'air. Rebloquer la vis ;
- desserrer la vis de purge supérieure de la pompe d'injection. Procéder comme ci-dessus ;
- desserrer la vis de purge inférieure de la pompe d'injection. Pomper d'abord à la main, puis parfaire la purge en donnant quelques coups de démarreur. Rebloquer la vis.

Purge d'eau du réservoir de combustible.

Chasser l'eau qui a pu s'accumuler au fond du réservoir en ouvrant chaque matin, au départ, pendant quelques instants le bouchon de purge situé à la partie inférieure du réservoir.

INJECTION

Le dispositif d'injection comprend la pompe d'injection et les injecteurs.

Pompe d'injection.

La pompe d'injection, montée horizontalement, est à distribution rotative et comprend :

- *Le rotor de pompage et de distribution de gas-oil dans lequel se déplacent 2 pistons opposés mus par un anneau à cames ; la pression d'injection est obtenue lorsque les*

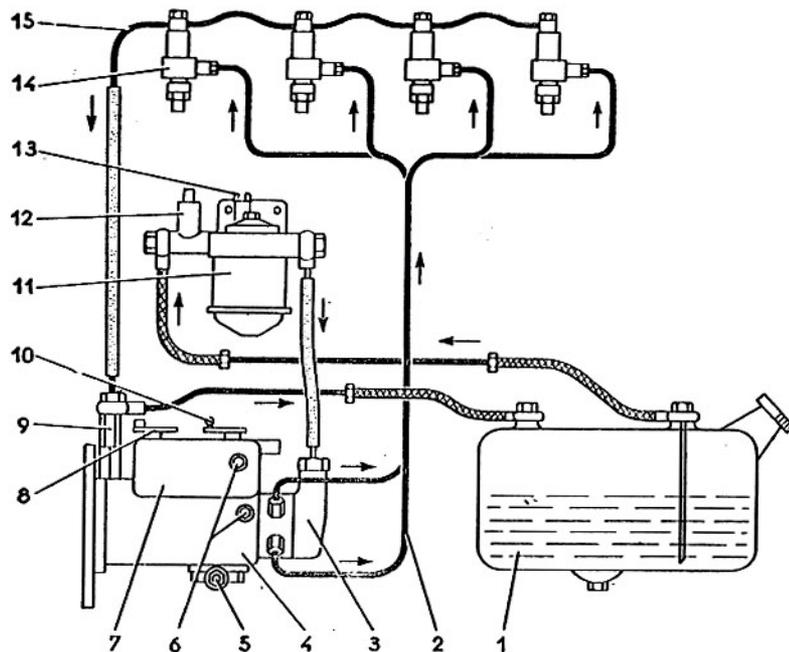


Figure 1-7

Alimentation en combustible.

- 1 - Réservoir à combustible.
- 2 - Tuyau d'injection.
- 3 - Pompe de transfert.
- 4 - Pompe d'injection.
- 5 - Avance automatique.
- 6 - Vis de purge d'air.
- 7 - Régulateur mécanique.
- 8 - Levier d'arrêt moteur.
- 9 - Clapet de décharge.
- 10 - Levier d'accélération et de ralenti.
- 11 - Filtre principal.
- 12 - Pompe à main d'amorçage.
- 13 - Purge d'air du filtre.
- 14 - Porte-injecteur.
- 15 - Rampe de retour.



2 pistons sont déplacés l'un vers l'autre au maximum par les cames de l'anneau. L'extrémité du rotor porte le rotor de la pompe de transfert qui assure aux pistons l'alimentation sous pression en gas-oil. Cet ensemble unique alimente successivement chacun des 4 injecteurs.

- Le régulateur mécanique, avec 2 leviers extérieurs, l'un commandant l'accélération et le ralenti, l'autre l'arrêt du moteur. De plus, une vis permet le réglage du ralenti.
- L'avance automatique qui en faisant pivoter l'anneau à cames donne le point d'injection correct.

Des notices, établies par le constructeur de cet organe, donnent tous les renseignements nécessaires sur son fonctionnement et son entretien.

En raison du réglage minutieux de la pompe d'injection qui est plombée, il est formellement conseillé de ne pas y toucher tant qu'elle fonctionne bien. En cas de défaillance, consulter un spécialiste qualifié.

L'attention est particulièrement attirée sur le fait que le forçement des plombs de la pompe entraîne automatiquement la suppression de la garantie.

Graissage de la pompe d'injection.

La pompe d'injection constitue un ensemble compact et étanche; elle est autolubrifiée par le combustible filtré qui la traverse et ne nécessite aucune opération de graissage séparée.

Calage de la pompe d'injection.

Sur un moteur neuf, le calage de la pompe d'injection a été effectué en usine. Il est donc recommandé de ne pas y toucher sans raison valable, et sans recourir à un spécialiste .

Le cas échéant, opérer comme suit :

- desserrer les 3 vis de fixation de la bride triangulaire à boutonnères de la pompe ;
- tourner imperceptiblement l'ensemble de la pompe en sachant que l'avance augmente en tournant l'ensemble de la pompe dans le sens inverse du sens de rotation du moteur ;
- bloquer les 3 vis de fixation de la pompe.

Dépose et repose de la pompe d'injection.

Pour déposer la pompe :

- Déposer le couvercle, en tôle, de visite du pignon de commande de la pompe d'injection.
- Dévisser la vis située au centre du pignon et vissée dans l'arbre cannelé de la pompe.
- Dévisser les 3 vis de fixation de la bride triangulaire à boutonnères de la pompe.
- Sortir la pompe d'injection.

Pour remonter la pompe :

- Introduire l'arbre cannelé de la pompe dans le pignon de commande de manière, que la baguette large de l'arbre se présente en regard de la cannelure large du pignon.
- Bloquer les 3 vis de fixation de la bride triangulaire à boutonnères de la pompe, en sachant que le réglage de l'avance se fait comme indiqué ci-dessus.
- Bloquer la vis centrale du pignon de commande.
- Remonter le couvercle de visite sur le carter de distribution.

Injecteurs.

Les injecteurs sont fixés en bout des porte-injecteurs. L'ensemble est livré réglé et taré (voir page 1-1) par le constructeur de l'appareil.

Ne pas toucher au tarage de l'injecteur.

Il est formellement conseillé de ne démonter les injecteurs qu'en cas d'incident, et en ayant recours à un spécialiste qualifié.

Remplacement d'un porte-injecteur complet.

On peut cependant être amené à remplacer un injecteur défectueux en faisant l'échange du porte-injecteur complet.

Déceler d'abord la défaillance de l'injecteur, pour cela :

- dévisser le raccord du tuyau d'injection, le moteur étant en marche ;
- laisser couler librement le gas-oil ; si, le régime du moteur n'est pas modifié, c'est l'indice d'un injecteur défectueux.

Procéder alors à l'échange du porte-injecteur complet :

- dévisser d'abord les raccords du tuyau d'injection et de la rampe de retour ;
- dévisser les 2 écrous de la bride de serrage ;
- retirer le porte-injecteur et s'assurer que le joint de cuivre rouge n'est pas resté au fond du logement dans la culasse ;
- présenter le porte-injecteur neuf, après avoir collé en bout un joint de cuivre rouge neuf, avec du Collex ou de la graisse consistante ;
- serrer les écrous de la bride en alternant le serrage ;
- revisser les raccords des tuyauteries.

Canalisation de retour au réservoir.

La pompe de transfert, située en bout de la pompe d'injection, débite sous pression dans celle-ci une quantité de gas-oil supérieure à celle qui est absorbée par les pistons d'injection.

Cet excès de combustible traverse la pompe d'injection, la lubrifie et ressort à son autre extrémité par un clapet de décharge.

Le retour du combustible des injecteurs aboutit à ce clapet de décharge à partir duquel un tuyau unique assure, alors, le retour au réservoir.

ADMISSION ET ÉCHAPPEMENT

L'air doit être épuré avant son entrée dans les cylindres.

Avant de pénétrer dans le collecteur d'admission, l'air traverse un filtre à bain d'huile logé sous la cabine, du côté avant droit. Il est relié à l'orifice d'entrée du collecteur par un gros tuyau souple.

Les gaz brûlés se rassemblent dans le collecteur d'échappement et traversent un silencieux fixé élastiquement au châssis, avant d'être expulsés.

ENTRETIEN

Le nettoyage du filtre à air est très important; un filtre encrassé est souvent la cause d'un manque de puissance du moteur.

Tous les 3 000 km; démonter le panier filtrant du filtre à air et le rincer soigneusement dans du gas-oil.

Vider la cuve, la nettoyer et la garnir d'huile jusqu'au niveau indiqué.

Cette périodicité correspond à une utilisation routière normale.

Si le moteur travaille en atmosphère poussiéreuse, le nettoyage doit être plus fréquent. On peut même, dans ce cas, ajouter un filtre sec entre la buse d'entrée d'air et l'orifice d'entrée du filtre à bain d'huile.

Pour cet équipement, s'adresser à un Concessionnaire SAVIEM.

Resserrer les écrous de fixation des collecteurs d'admission et d'échappement après les 3 000 premiers km pour un moteur neuf.

Par la suite, ne resserrer ces écrous qu'en cas de fuite en remplaçant, le cas échéant, les joints détériorés.

Vérifier tous les 12 000 km la fixation du silencieux.



REFROIDISSEMENT du MOTEUR

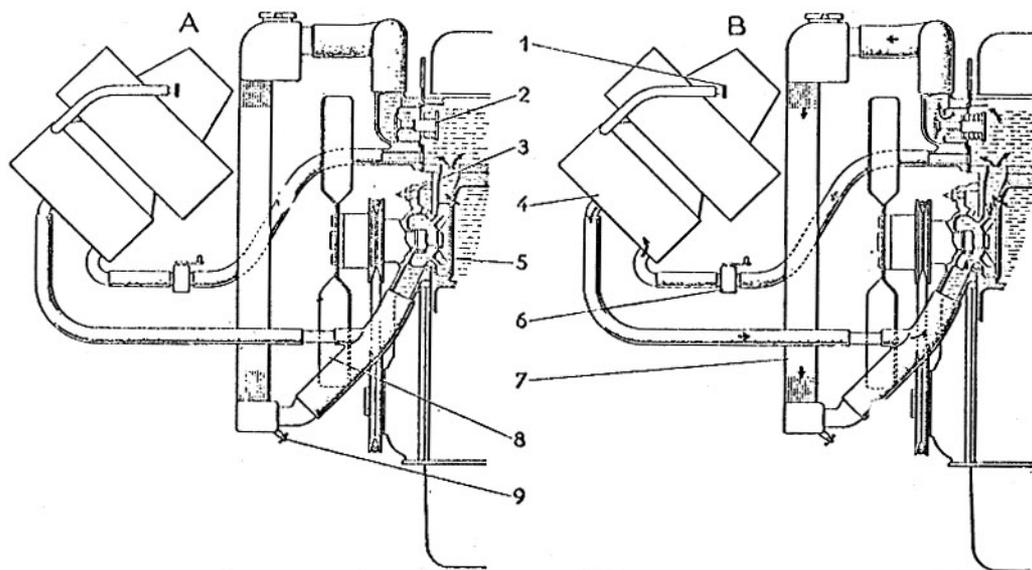


Schéma de circulation d'eau du moteur

1. - Robinet de purge d'air,
2. - Calorstat,
3. - Jauge thermométrique
4. - Radiateur de climatiseur
5. - Pompe à eau,
6. - Robinet de climatiseur,
7. - Radiateur d'eau,
8. - Ventilateur
9. - Robinet de vidange.

A - Position calorstat fermé.
B - Position calorstat ouvert.

Le moteur est refroidi par circulation d'eau.

La pompe à eau et le ventilateur, montés sur le même arbre, sont entraînés par le vilebrequin, à l'aide d'une courroie qui passe, en outre, sur la poulie de la dynamo, et celle du compresseur d'air.

Le calorstat monté dans le boîtier de sortie d'eau à l'avant de la culasse, a pour effet de régulariser automatiquement la température de l'eau du moteur aux environs de 80° C :

- lorsque l'eau est froide, le calorstat, en isolant le radiateur, ne permet la circulation d'eau que dans le carter cylindres et la culasse.
- lorsque l'eau est chaude, le calorstat rétablit la circulation normale de l'eau par le radiateur.

Un groupe climatiseur, servant au chauffage et au dégivrage, est monté en dérivation du radiateur avec un robinet d'isolement commandé du tableau de bord, et un robinet de purge d'air pour le remplissage.

Ne jamais mélanger des antigels de marques différentes.

L'emploi de l'alcool n'est pas conseillé en raison de son évaporation trop rapide.

Après l'apport de l'antigel, faire tourner le moteur pendant quelques minutes pour assurer un mélange correct de l'antigel et de l'eau.

Vidange de l'eau de refroidissement.

La vidange se fait en 2 points :

- un à la partie arrière gauche du moteur, derrière le démarreur ;
- un à la base du radiateur.

Cette opération n'est à faire qu'en cas de nécessité.

Chaque fois que l'eau a été entièrement renouvelée, ajouter une charge de 125 cm³ d'antitarte WYNN'S RADIATOR ADDITIVE.

ENTRETIEN

Tous les 24 000 km, vérification périodique des durites et des colliers de serrage.

RÉGLAGES

La courroie d'entraînement doit être tendue.

Régler la tension tous les 6 000 km par basculement du berceau de la dynamo.

La température moyenne de fonctionnement du moteur doit être comprise entre 80 et 85°. En cas d'échauffement anormal, un thermo-contact placé à l'avant de la culasse, allume un voyant sur la planche de bord dès que la température atteint 94°.

Incidents au calorstat.

En cas de rupture de la membrane du calorstat, l'eau est directement renvoyée au radiateur.

- Retirer le calorstat de son boîtier.
- Procéder à son remplacement dès que possible.

Il est imprudent de rouler longtemps avec un calorstat en mauvais état.

COMPRESSEUR D'AIR

Le compresseur d'air monocylindrique, à refroidissement par air, est fixé sur le côté avant droit du moteur par l'intermédiaire d'un support boulonné au carter-cylindres.

Le graissage du compresseur se fait automatiquement avec l'huile du carter-moteur ; un petit tuyau avec 2 raccords biconiques relie le compresseur à la conduite interne d'huile du moteur.

L'excès d'huile retourne dans la cuvette du moteur par une ouverture du dessous du compresseur communiquant par l'intermédiaire du support avec le carter-cylindres.

ENTRETIEN

Le seul entretien du compresseur consiste à vérifier, tous les 6 000 km :

- l'étanchéité de la canalisation de graissage ;
- la tension de la courroie d'entraînement (voir ci-dessus " Réglages ") ;
- l'étanchéité des joints du support de compresseur.

1

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

PHÉNOMÈNE OBSERVÉ	CAUSES POSSIBLES	VÉRIFICATIONS OU OPÉRATIONS A EFFECTUER
<p style="text-align: center;">Le moteur ne part pas ou bien Le moteur part et s'arrête.</p>	<p>Défaut d'alimentation.</p>	<p>Changer la cartouche du filtre à combustible. Purger l'eau du réservoir de combustible. Purger l'air des tuyauteries et réamorcer la pompe. Par temps très froids, vérifier si le combustible n'est pas gelé dans les tuyauteries.</p>
<p style="text-align: center;">Le moteur manque de puissance.</p> <p>Rechercher d'abord si le manque de puissance est dû à un ou plusieurs cylindres particuliers, ou bien à l'ensemble des cylindres.</p>	<p>Défaut d'alimentation. Injection défectueuse.</p> <p>Distribution mal réglée.</p> <p>Défaut d'étanchéité des cylindres.</p> <p>Échappement obstrué.</p>	<p>Changer la cartouche du filtre à combustible. Régler la commande d'accélérateur. Localiser l'injecteur défectueux et changer le porte-injecteur complet. Faire vérifier la pompe d'injection et les injecteurs par un agent SAVIEM spécialisé.</p> <p>Refaire le calage de l'arbre à cames. Régler le jeu entre culbuteurs et soupapes.</p> <p>Vérifier l'état des ressorts de soupape. Resserrer les joints des culasses. Faire vérifier la compression par un agent SAVIEM.</p> <p>Vérifier l'aspect extérieur et l'état du silencieux.</p>
<p>Moteur bruyant { bruit d'injection. bruits mécaniques. }</p>	<p>Excès d'avance à l'injection. Jeu excessif aux culbuteurs. Jeu mécaniques anormaux.</p>	<p>Refaire le calage de la pompe d'injection. Régler le jeu entre culbuteurs et soupapes. Faire rechercher la cause par un agent SAVIEM.</p>
<p style="text-align: center;">Le moteur dégage en permanence de la fumée noire.</p>	<p>Excès de combustible. Défaut d'aspiration. Excès d'huile. Manque de compression.</p>	<p>Faire vérifier la pompe d'injection, le tarage des injecteurs et la pulvérisation par un agent SAVIEM. Démonter et nettoyer la cartouche du filtre à air. Vérifier le filtre à huile. Faire vérifier la compression par un agent SAVIEM.</p>
<p style="text-align: center;">Le moteur chauffe anormalement.</p>	<p>Refroidissement insuffisant.</p> <p>Pression d'huile insuffisante. Retard excessif à l'injection.</p>	<p>Vérifier l'eau du radiateur et sa propreté. Vérifier la tension de la courroie du ventilateur. Vérifier la pompe à eau et le calorstat.</p> <p>Vérifier et nettoyer le filtre à huile. Refaire le calage de la pompe d'injection.</p>

EMBRAYAGE

L'embrayage, compris entre le moteur et la boîte de vitesses qui forment bloc, est du type monodisque à sec.

Il est boulonné sur le volant du moteur qui porte la couronne de lancement amovible.

Le disque d'embrayage, portant sur ses deux faces une garniture de friction, est serré par des ressorts entre le plateau mobile et le volant du moteur.

Le moyeu du disque coulisse sur les cannelures de l'arbre d'embrayage, qui est en fait l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses.

L'écartement du plateau mobile est obtenu par 3 leviers de débrayage portant chacun une vis à tête sphérique, réglée une fois pour toutes, qui reçoit la poussée de la butée de débrayage.

La fourchette, articulée sur un axe traversant le carter d'embrayage, est commandée de l'extérieur par un levier, relié à la pédale de débrayage au moyen d'un câble sous gaine.

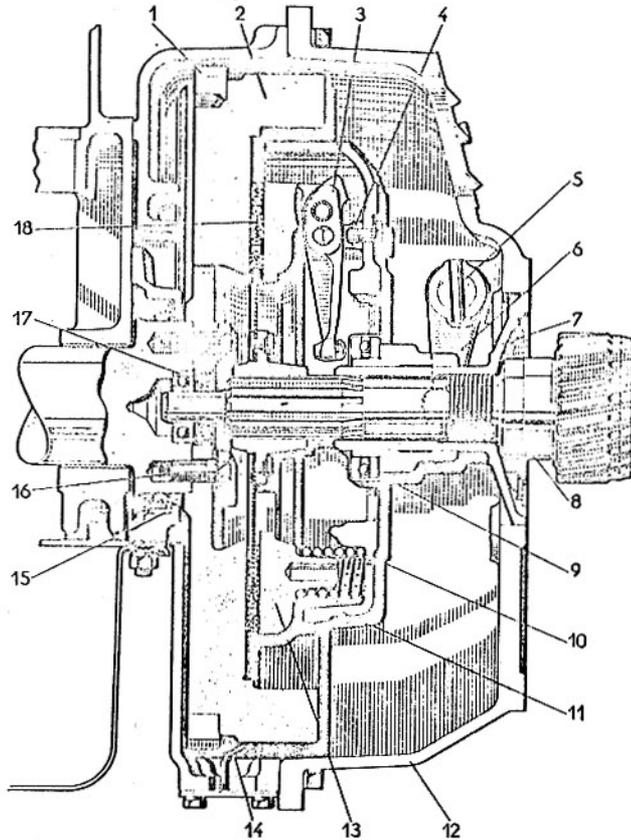


Figure 1-9. Embrayage.

- | | |
|---|--|
| 1 - Couronne de lancement. | 10 - Ressort d'embrayage. |
| 2 - Volant. | 11 - Couvercle. |
| 3 - Levier de débrayage. | 12 - Carter d'embrayage. |
| 4 - Support de levier | 13 - Plateau mobile. |
| 5 - Axe de fourchette. | 14 - Index repère de calage du moteur. |
| 6 - Fourchette de débrayage. | 15 - Joint d'étanchéité. |
| 7 - Support de butée de débrayage. | 16 - Vis de fixation du volant. |
| 8 - Arbre d'entrée de la boîte de vitesses. | 17 - Roulement avant d'arbre d'entrée. |
| 9 - Butée de débrayage. | 18 - Disque d'embrayage. |

RÉGLAGE ET ENTRETIEN

La garde à la pédale diminuant à l'usage, il faut la régler tous les 24 000 km ou même plus souvent si cela s'avère nécessaire.

La pédale de débrayage doit avoir normalement une garde de 30 mm, qui correspond à un jeu de 2 mm environ entre les têtes sphériques des vis des leviers de débrayage et la butée.

Pour ramener la garde à sa valeur normale, tourner par demi-tours successifs, et dans le sens voulu, la chape du levier extérieur, après avoir démonté son axe et desserré l'écrou qui la bloque sur la tige filetée du câble. Après obtention de la garde voulue, remonter l'axe de la chape et bloquer l'écrou.

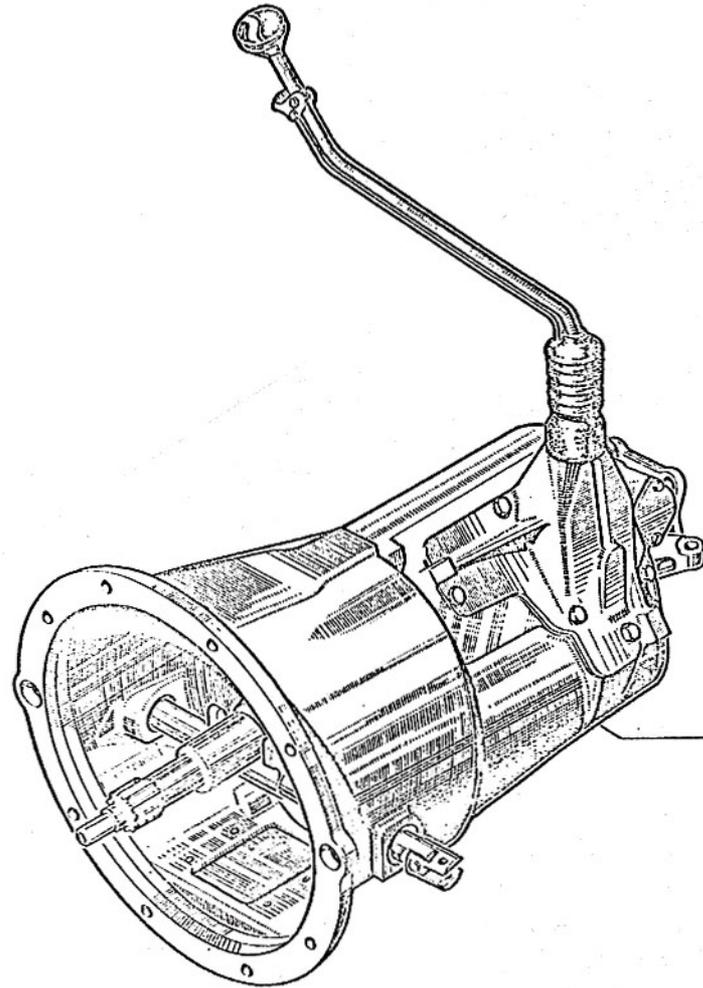
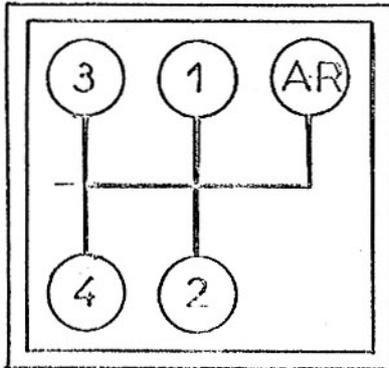
BOITE de VITESSES

=====

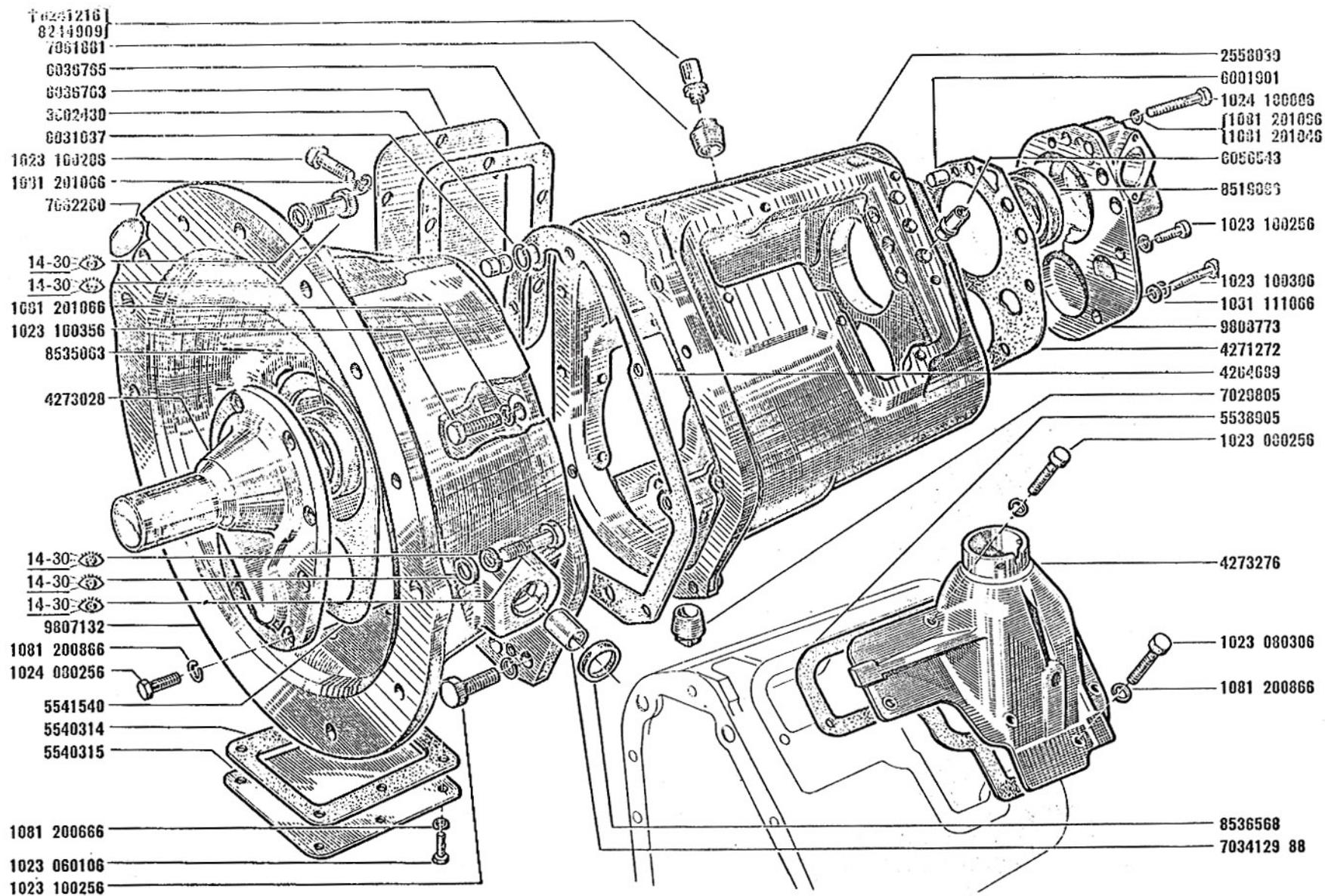
La boîte de vitesses est une boîte classique - à 4 rapports synchronisés et une marche arrière - Type : B.V. 280

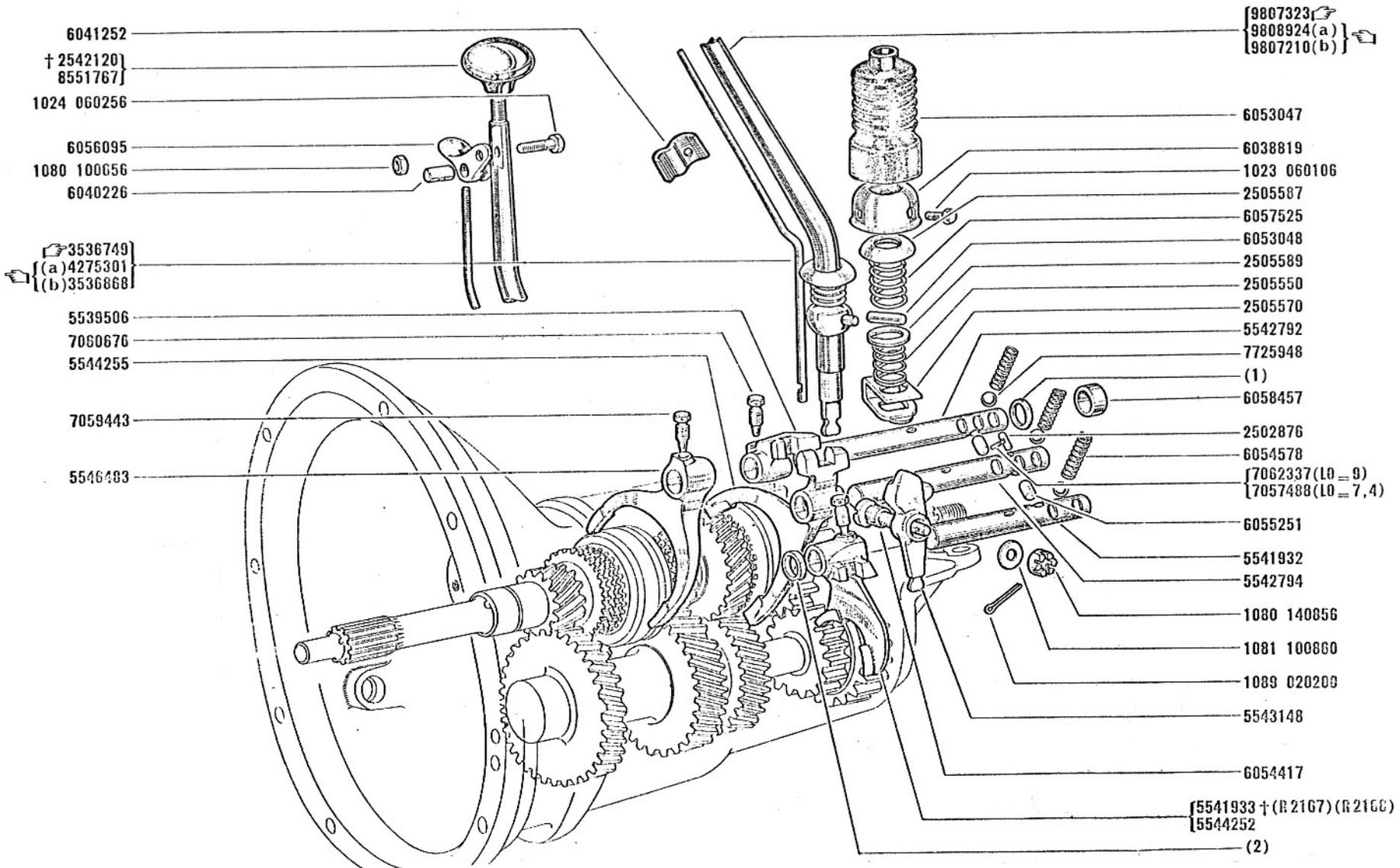
RAPPORTS :

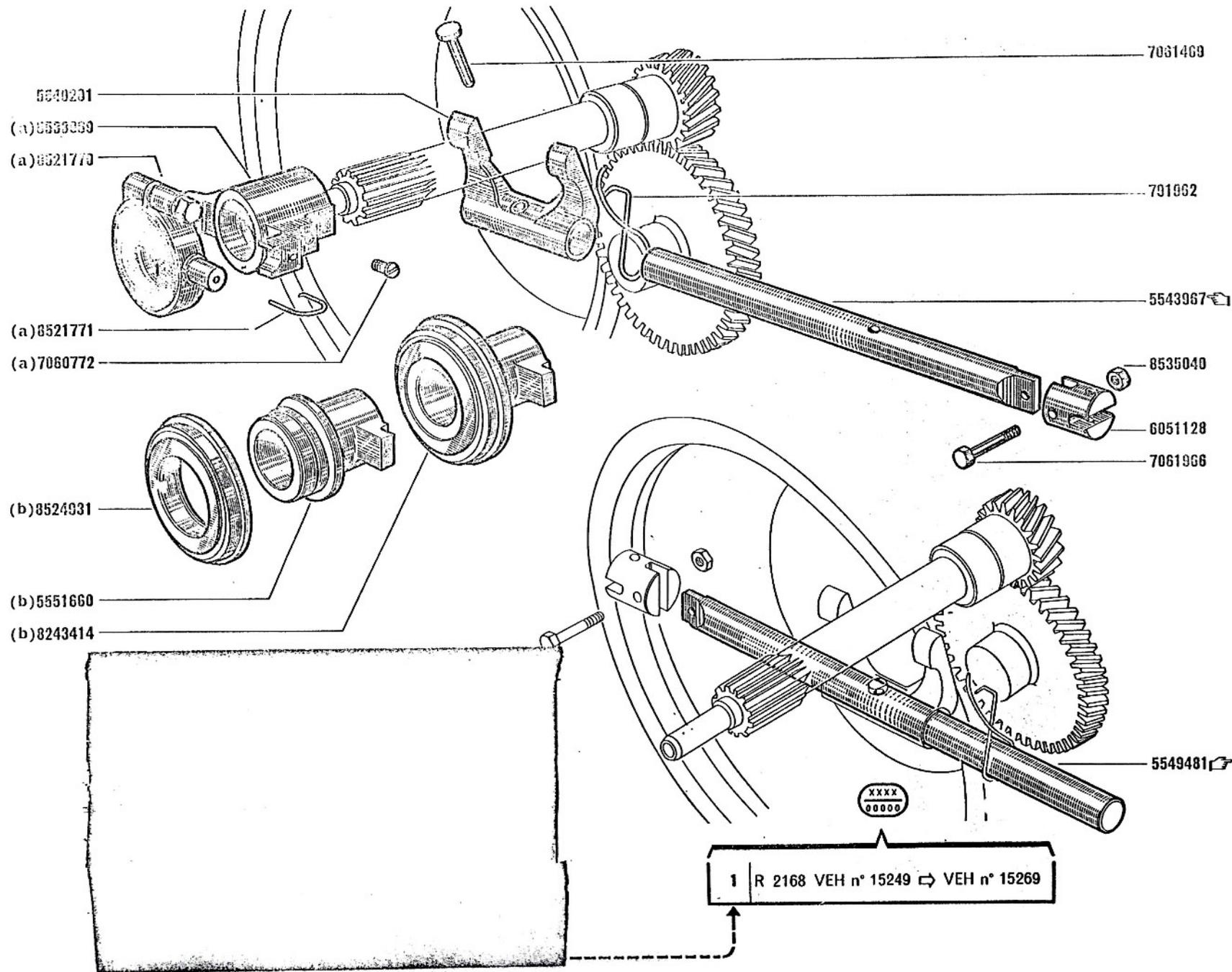
1ère Vitesse.....	5,27
2ème Vitesse.....	2,64
3ème Vitesse.....	1,48
4ème Vitesse	1
Marche AR.....	7,44



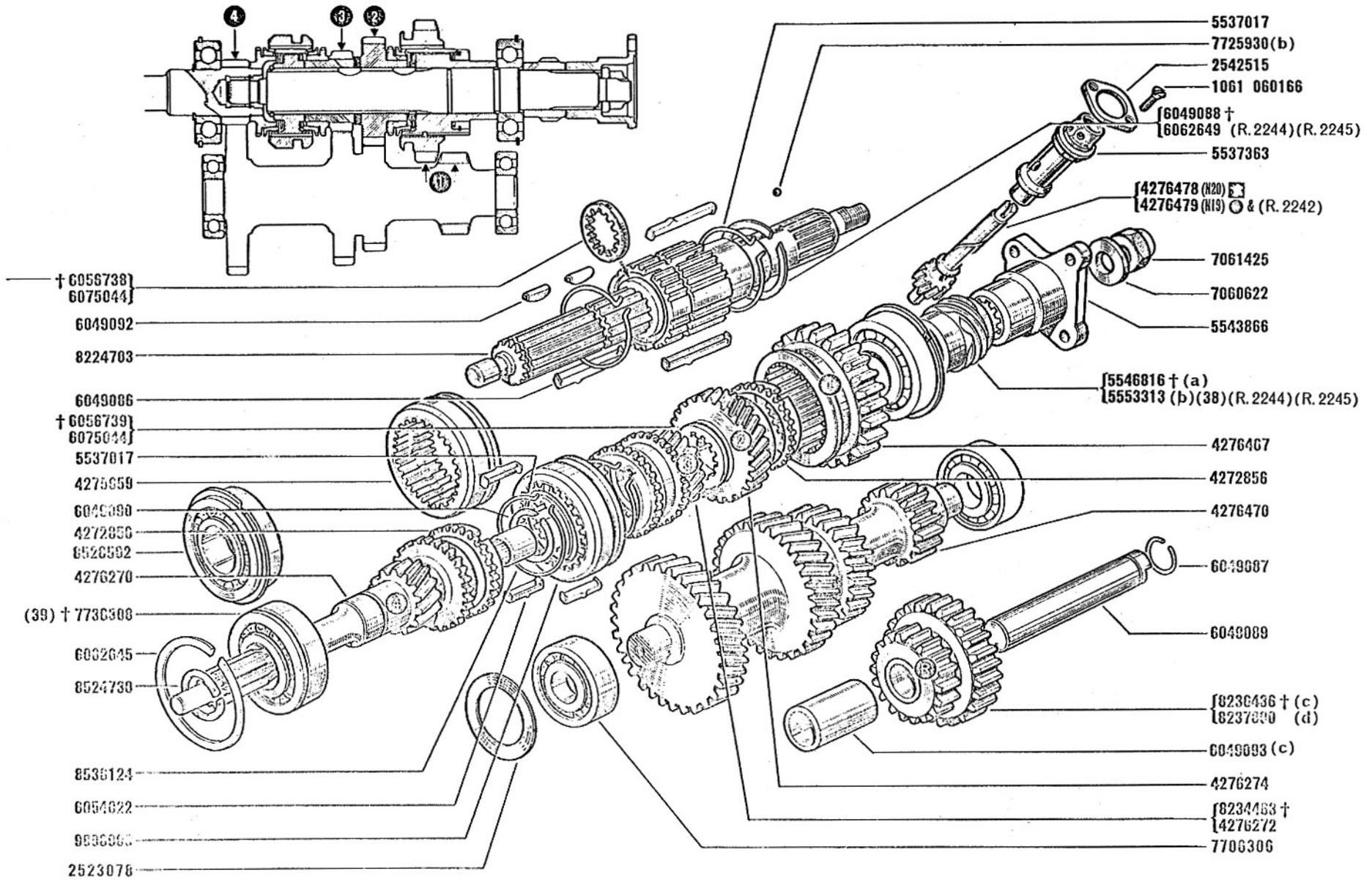
9807324
980885G

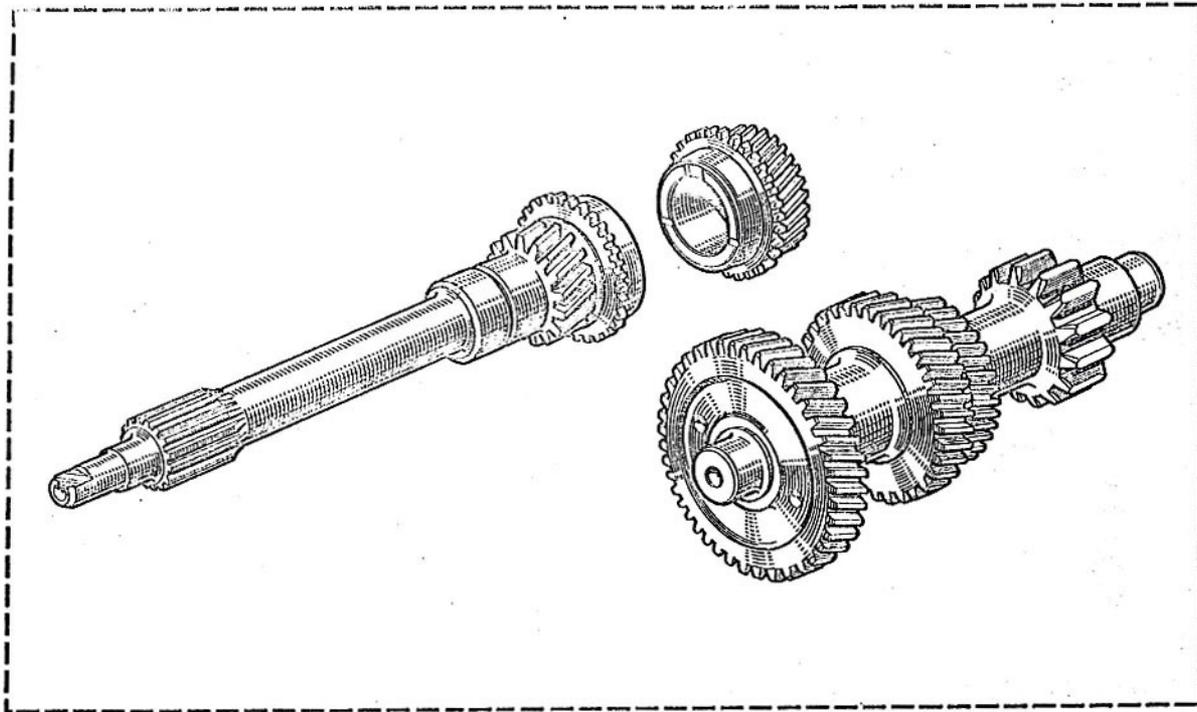






1 R 2168 VEH n° 15249 ⇔ VEH n° 15269





9960601

BOITE de TRANSFERT

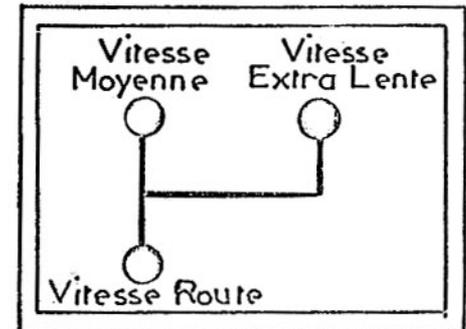
=====

La boîte de Transfert située dans le milieu du châssis, est entraînée par la boîte de Vitesses classique, à 4 Rapports.

Cette boîte de Transfert comporte elle-même 3 Rapports, assurant :

- une vitesse ROUTE,
- une vitesse MOYENNE,
- une vitesse EXTRA LENTE.

RAPPORT DE REDUCTION : 1/1, 13 pour vitesse ROUTE,
 1/3, 22 pour vitesse MOYENNE
 1/28, 38 pour vitesse EXTRA LENTE.



La combinaison BOITE DE VITESSES/BOITE DE TRANSFERT assure au véhicule une gamme de 12 VITESSES, chaque boîte ayant son levier de commande séparé.

Pour la vitesse MOYENNE et la vitesse EXTRA LENTE, le pont avant doit être obligatoirement craboté, opération faite par commande pneumatique.

Un témoin VERT, sur le tableau de bord, indique - lorsqu'il est allumé - que le pont est craboté.

Le levier de la Boîte de Transfert doit être manoeuvré à l'arrêt.

TABEAU des VITESSES

(Pour 1.000 T/M au Moteur)

	VITESSES MINIMALES en Km/h.	VITESSES MOYENNES en Km/h.	VITESSES MAXIMALES en Km/h.
1	0, 31	1, 96	5, 60
2	0, 62	3, 92	22, 13
3	1, 10	7	20
4	1, 55	10, 35	29, 57
AR.	0, 22	1, 39	3, 97

P O N T A V A N T

Le Pont AVANT est dit pont moto-directeur. Chaque extrémité comporte un joint homocinétique à billes qui permet l'entraînement de la roue, ainsi que le pivotement de la Fusée.

Le corps de pont est dit à banjo porteur; il reçoit, dans sa partie centrale, un couple Hypoïde simple réduction - Rapport 5x37 - deux arbres de roue assurent la liaison entre différentiel et joints homocinétiques.

Dans le cas de l'équipement FRATSE A NEIGE, ce corps de pont est équipé d'un palier de relai.

S U S P E N S I O N :

La suspension AV est assurée par ressorts à lames longitudinaux, et Tampons Evidgom à flexibilité dégressive = Amortisseurs Hydrauliques à bras.

PONT ARRIERE

Le pont ARRIERE est du type BANJO PORTEUR : il reçoit, dans sa partie centrale un couple hypoïde 5x37 simple réduction.

Deux arbres de roues assurent la liaison entre différentiel et moyeux de roue.

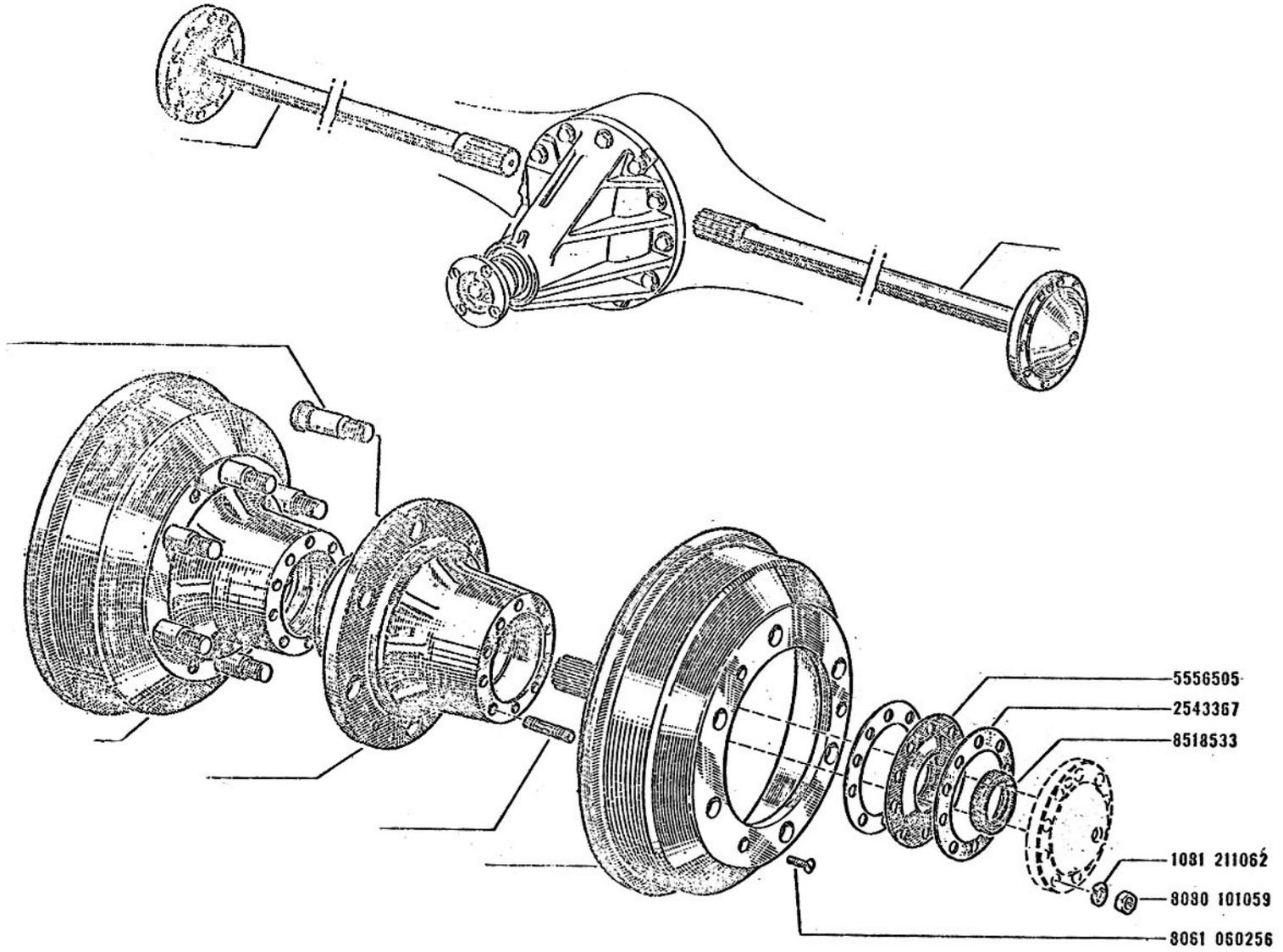
L'arbre du côté droit est spécial par sa longueur de cannelures, car il reçoit le dispositif de blocage de différentiel.

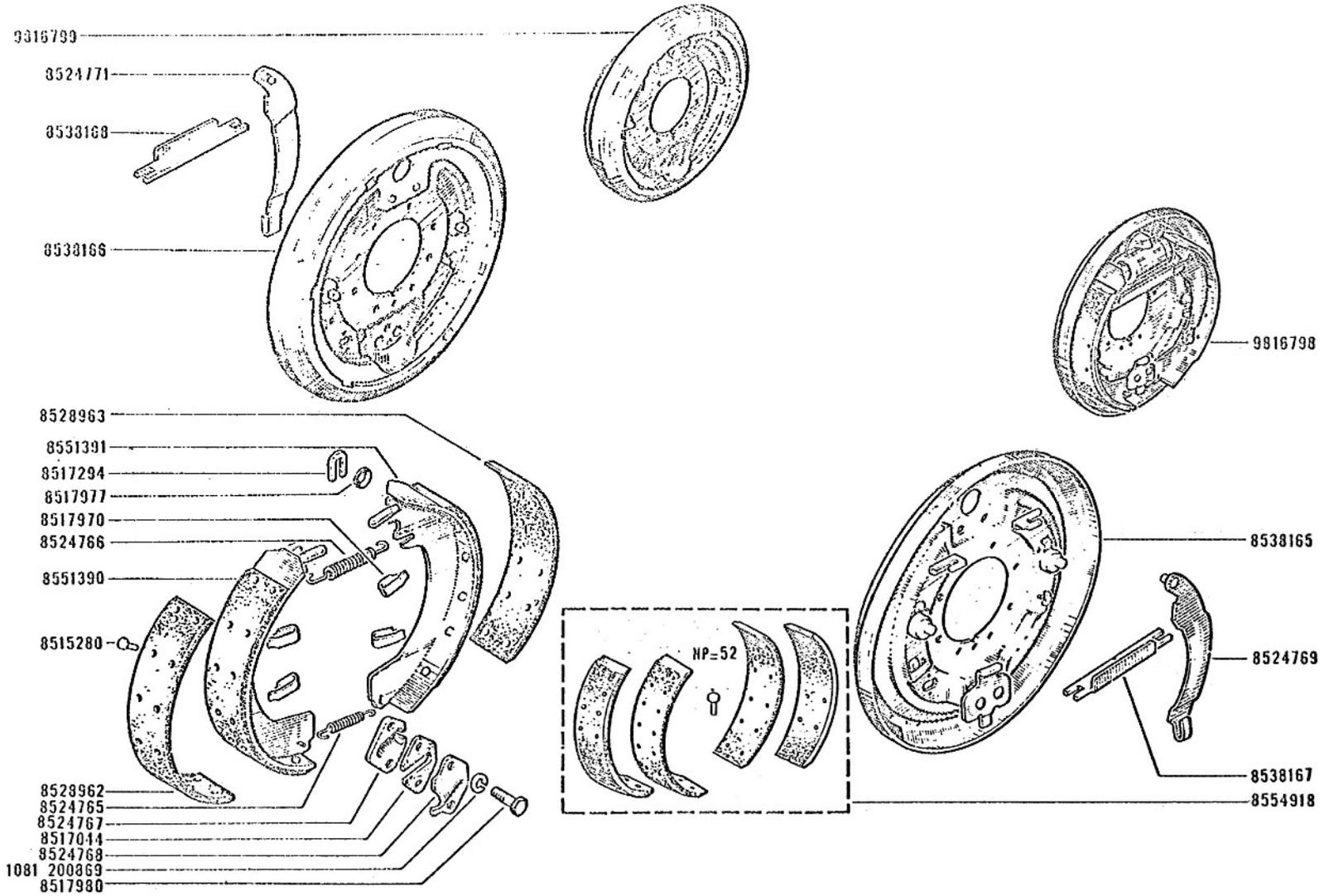
Ce blocage est commandé à distance par un levier à l'intérieur de la cabine, comportant deux positions.

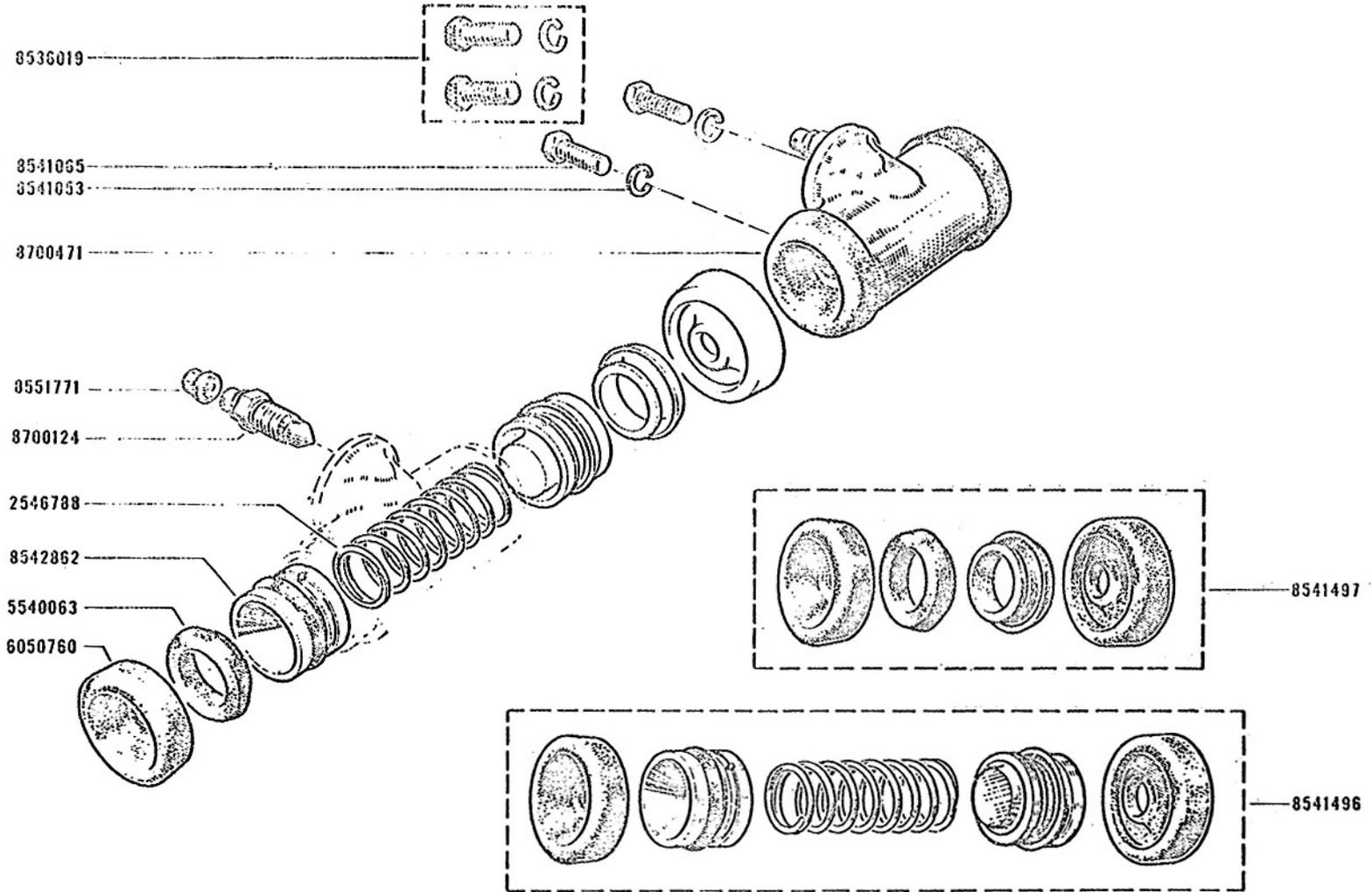
Dans le cas de l'équipement Fraise à neige, le corps de pont est équipé, comme à l'avant, d'un palier de relai.

S U S P E N S I O N A R . -

La suspension AR. est assurée par ressorts à lames longitudinaux et Tampons Evidgom à flexibilité dégressive.







DIRECTION

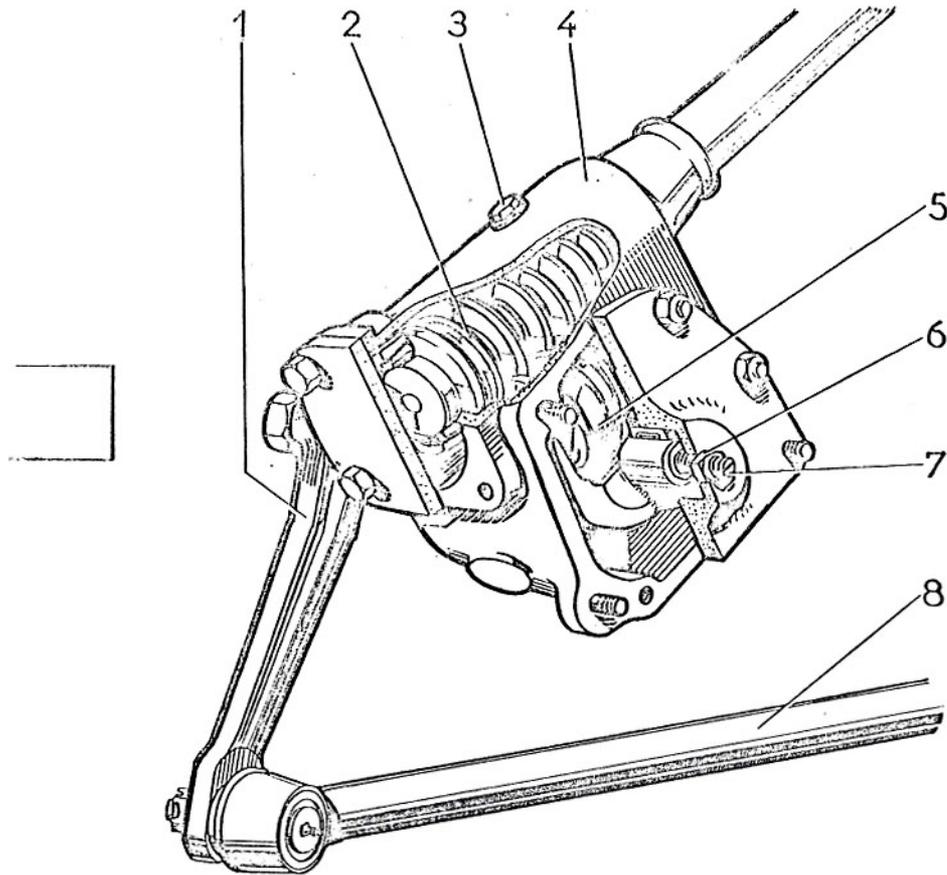


Figure 3-5. Direction.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1 - Levier de direction. | 5 - Galet. |
| 2 - Vis globique. | 6 - Contre-écrou. |
| 3 - Bouchon de remplissage. | 7 - Vis de réglage. |
| 4 - Boîtier. | 8 - Barre de direction. |

Le boîtier de direction est boulonné sur un support soudé à l'avant du longeron gauche du châssis.

La direction Gemmer est du type à vis globique et galet.

Le levier extérieur broché sur l'axe porte-galet s'articule à son extrémité libre sur la barre de direction au moyen d'une rotule.

Rattrapage du jeu de vis-galet.

Le fonctionnement correct de la direction exige qu'il n'y ait pas de jeu entre vis et galet, lorsque le véhicule est en ligne droite.

Le réglage s'effectue comme il suit, après avoir mis les roues avant en ligne droite :

- Débloquer le contre-écrou de la vis de réglage.
- Visser lentement la vis à l'aide d'un tournevis et s'arrêter lorsque le fonctionnement se fait *sans jeu ni dureté*.
- Rebloquer le contre-écrou en maintenant l'orientation de la vis de réglage à l'aide du tournevis.

Entretien de la direction.

Tous les 3 000 km, graisser les rotules de la barre de direction.

Tous les 6 000 km, vérifier le niveau d'huile du boîtier de direction et refaire le plein, le cas échéant, avec de l'huile Extrême pression S.A.E. 90.

Capacité d'huile : 0,7 litre environ.

Vérifier, tous les 12 000 km, le jeu entre vis et galet et le serrage des écrous de fixation du boîtier de direction.

D I R E C T I O N

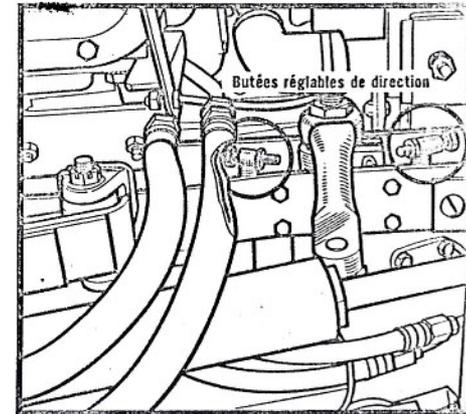
REGIAGE DE LA DIRECTION ASSISTEE.-

L'adjonction d'un vérin hydraulique pour l'assistance à la direction rend nécessaire la limitation du débattement du levier de direction, afin d'éviter la fatigue du vérin en fin de course.

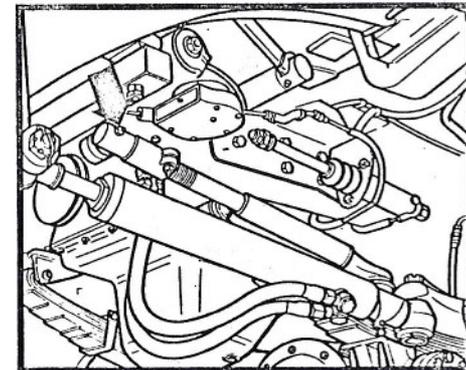
L'angle de braquage des roues est de 33° , position pour laquelle la butée AR du support de fusée vient en contact avec un écrou rapporté sur un goujon à l'arrière du support de tourillon.

Deux vis réglables, montées sur des supports soudés à l'intérieur du longeron de châssis, arrêtent le levier de direction pour un débattement correspondant à un angle de braquage légèrement inférieur (31° - 32° environ).

Une pompe hydraulique, placée sous le moteur, alimente par ses 2 étages, les servitudes extérieures et le vérin de direction; un limiteur de pression, placé sur le longeron droit, régularise la pression à 50 bars/cm² pour la direction.



CASTOR 1200



CASTOR 1200- Direction assistée

COMMANDES DE FREINAGE

FREINAGE PRINCIPAL

Le freinage principal est assuré par un dispositif hydraulique commandé par la pédale de frein par l'intermédiaire d'organes amplificateurs d'effort fonctionnant à l'air comprimé.

L'installation d'air comprimé comprend les organes suivants :

- Le compresseur refoule l'air dans un réservoir de 15 litres après lui avoir fait traverser le *détendeur à échappement* et un *clapet anti-retour de retenue* situé à l'orifice d'entrée du réservoir.
- La *soupepe de sûreté*, tarée à 8 bars est vissée sur le réservoir et un *mano-contact de pression minimum* se trouve à la sortie du réservoir.
- Le *robinet progressif* à levier, attaqué directement par la pédale de frein permet d'envoyer l'air dans le vase à diaphragme du groupe oléopneumatique dont le plateau agit en fin de course sur un contact électrique.

L'installation hydraulique est constitué par :

- Le *maître-cylindre*, fixé sur le vase à diaphragme dont la tige de poussée agit directement sur le piston du maître-cylindre.
- Le *réservoir d'huile "Nivocode"*, en charge par rapport au maître-cylindre et muni d'une *jauge-contact de niveau*.
- Le *mano-contact de stop*, vissé sur le raccord de départ des canalisations d'huile, reliant le maître-cylindre aux cylindres de frein.

APPAREILS DE CONTROLE

Le *manomètre* du tableau de bord, piqué à la sortie du réservoir, contrôle la pression d'air du réservoir.

Le *voyant de contrôle de pression d'air*, relié électriquement au *mano-contact* placé à la sortie du réservoir s'allume lorsque la pression tombe au-dessous de 4,5 bars

Le *voyant de contrôle hydraulique* est relié électriquement :

- Au contact du vase à diaphragme.
- A la *jauge-contact* du réservoir "Nivocode".

L'un quelconque de ces contacts, en se fermant, allume le voyant de contrôle hydraulique.

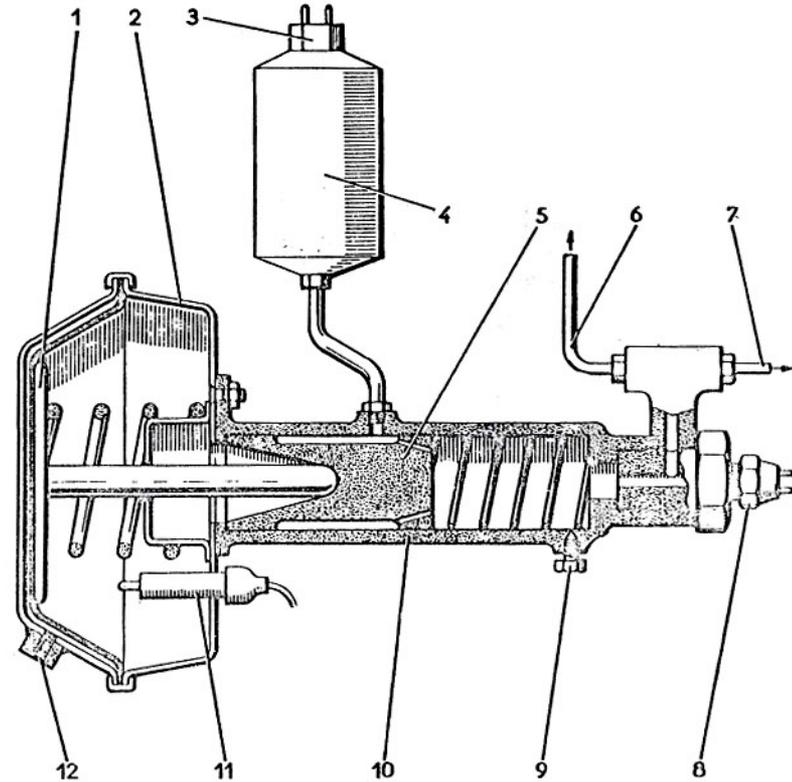


Figure 4-1. Groupe oléopneumatique.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 - Plateau du vase à diaphragme. | 7 - Canalisation d'essieu arrière. |
| 2 - Vase à diaphragme. | 8 - Mano-contact de stop. |
| 3 - Contacteur de niveau. | 9 - Vis de purge. |
| 4 - Réservoir d'huile. | 10 - Maître cylindre. |
| 5 - Piston de maître-cylindre. | 11 - Contacteur de vase à diaphragme. |
| 6 - Canalisation d'essieu avant. | 12 - Arrivée d'air comprimé. |

Frein de Secours

et de PARCAGE

Le Freinage de secours est assuré mécaniquement sur l'Essieu AR. seulement, par le levier à main situé à la droite du conducteur; il sert également de frein de PARCAGE.

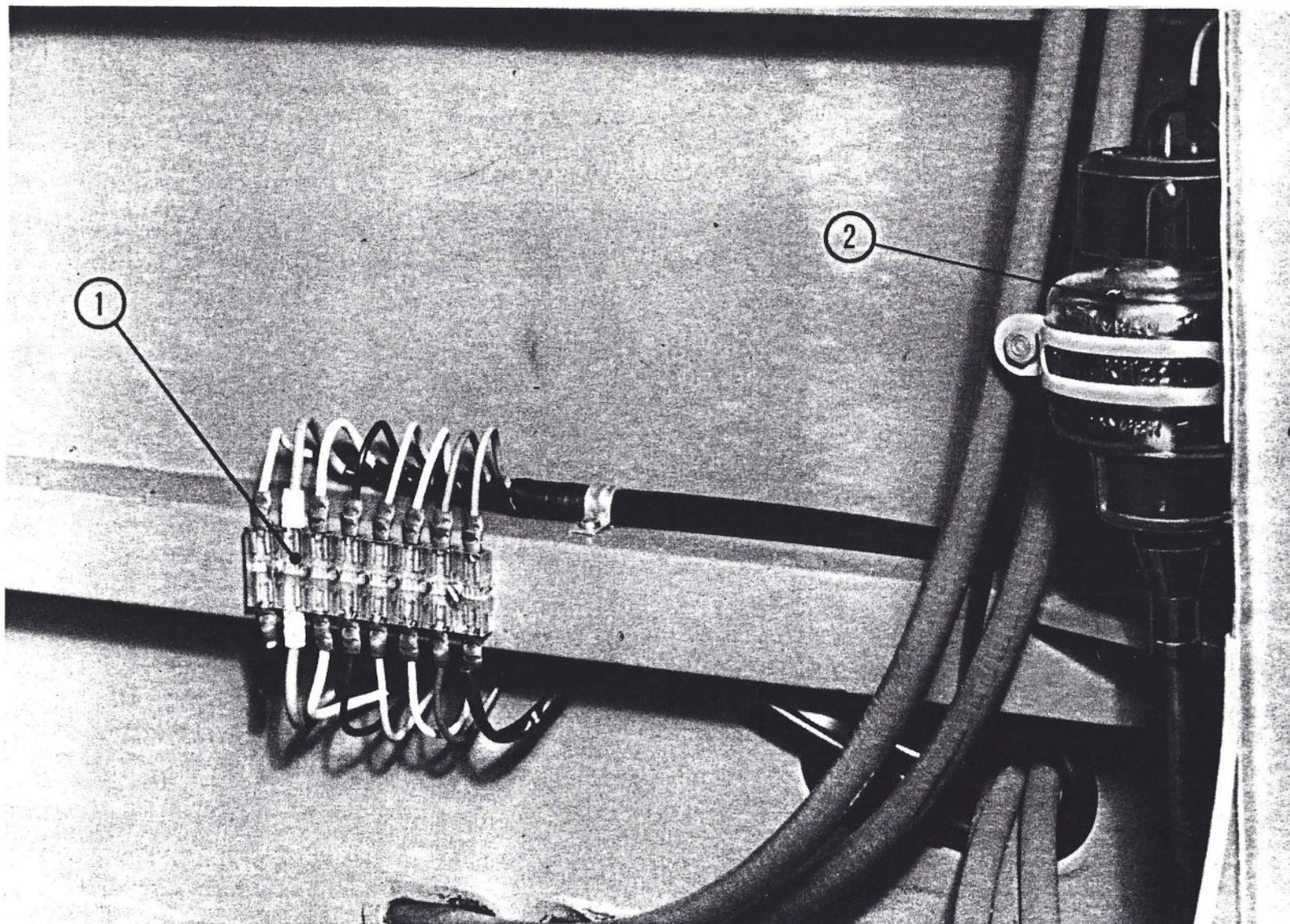
Ce levier de frein à main est un levier à cliquet.

Il permet l'écartement des mâchoires par l'intermédiaire de câbles et d'un palonnier.

POUR SERRER. . . . Donner au levier un mouvement d'avant en arrière. Le serrage est efficace après deux ou trois manoeuvres de "pompage" de ce levier.

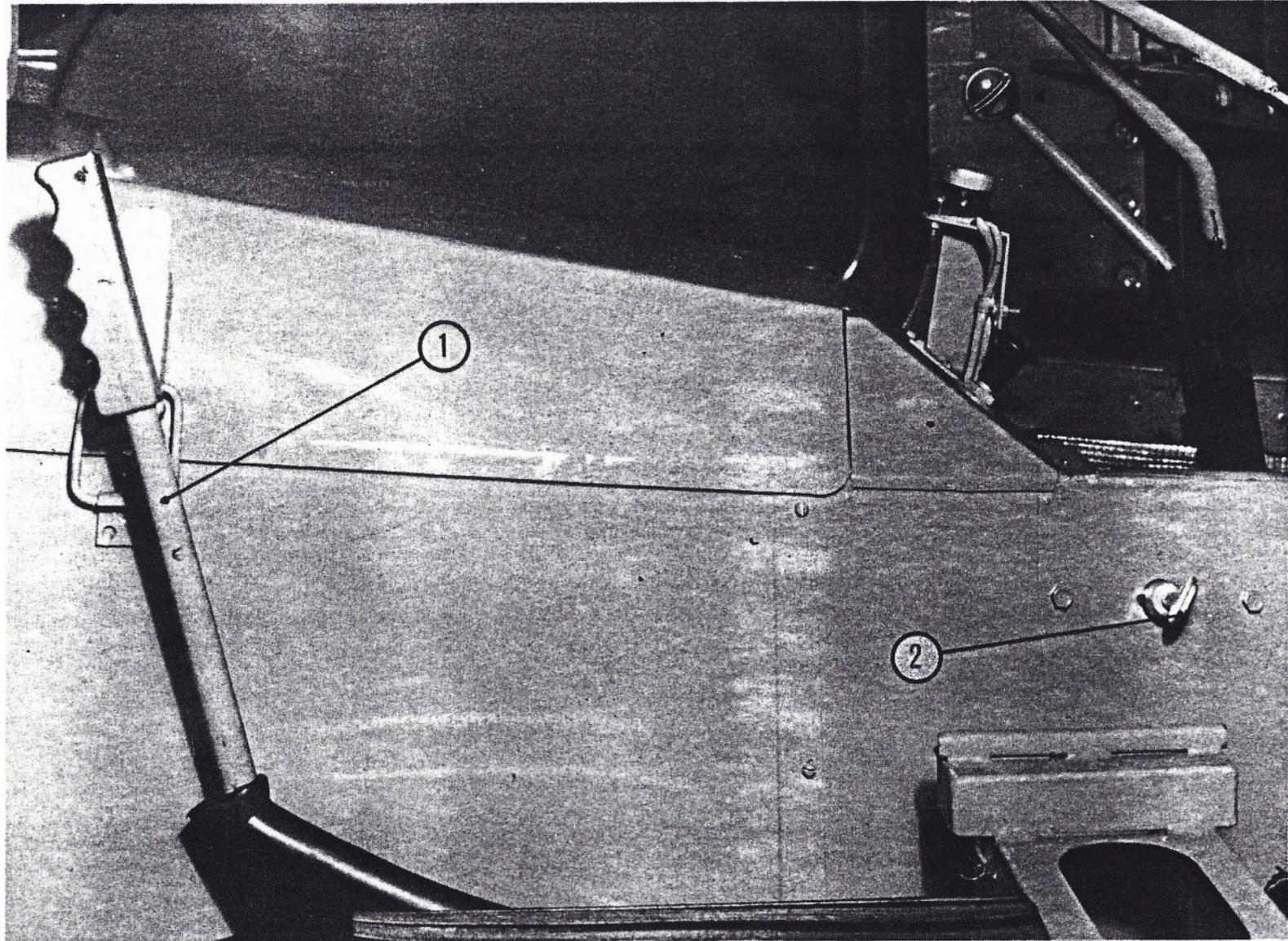
POUR DESSERRER . . . Solliciter énergiquement, par un coup "sec" le levier vers l'avant; le desserrage est instantané.

CASTOR 1200 D
Équipement Fraise à neige

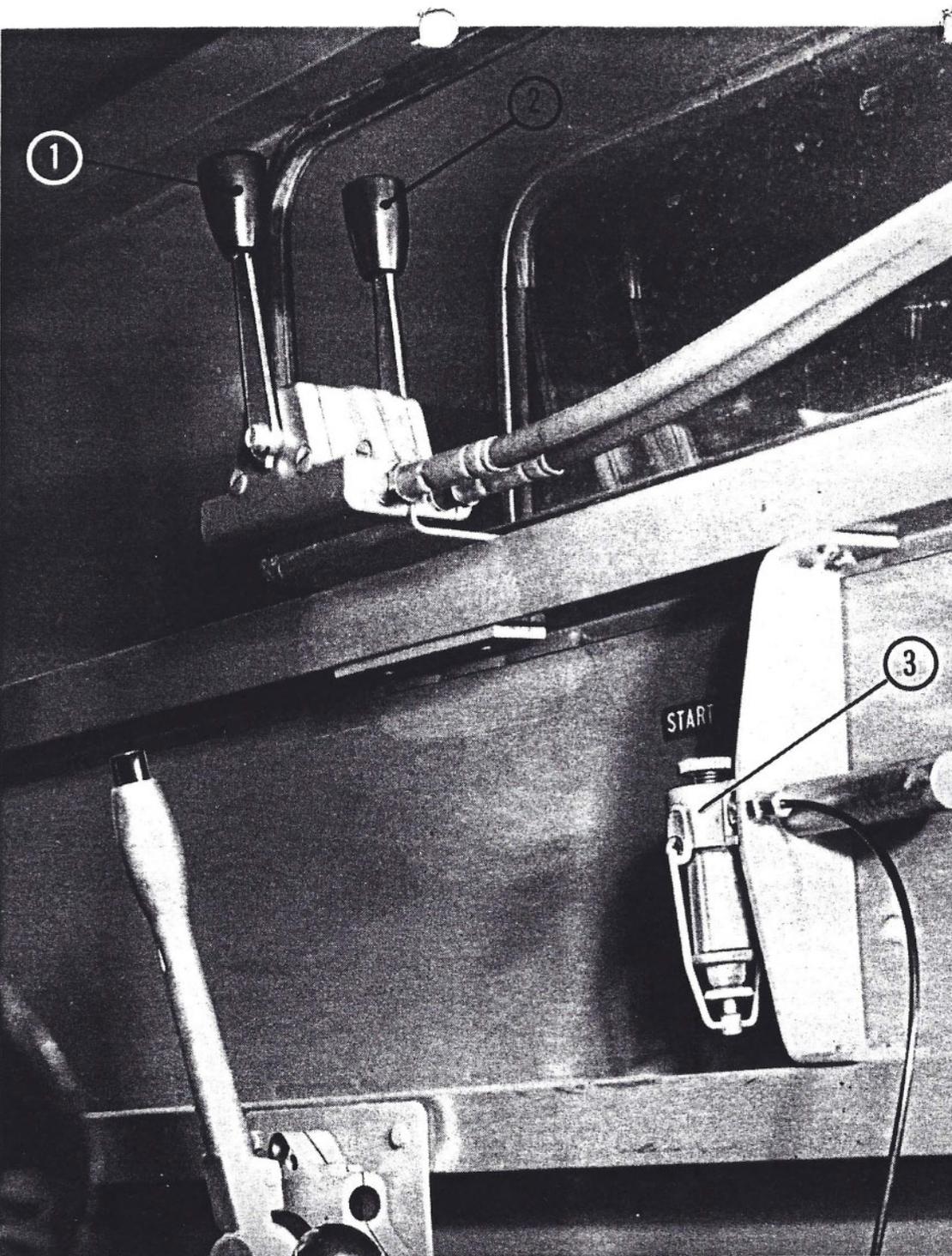


- 1 - Boîte à Fusibles
- 2 - Réservoir Lockheed Nivoclair

CASTOR 1200 D
Equipement Fraise à neige



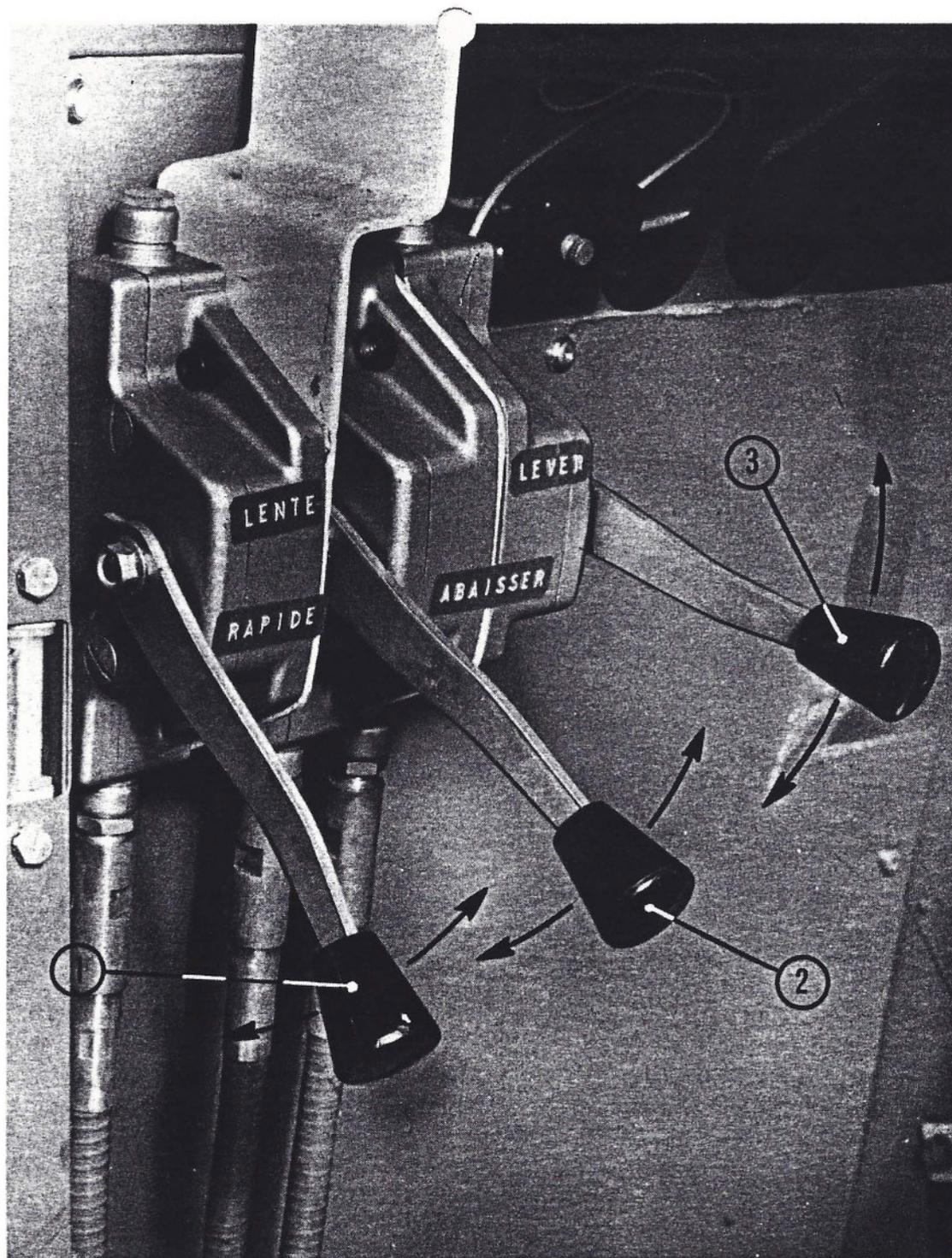
- 1 - Frein à main
- 2 - Coupe circuit



CASTOR 1200 D

Equipement Fraise à neige

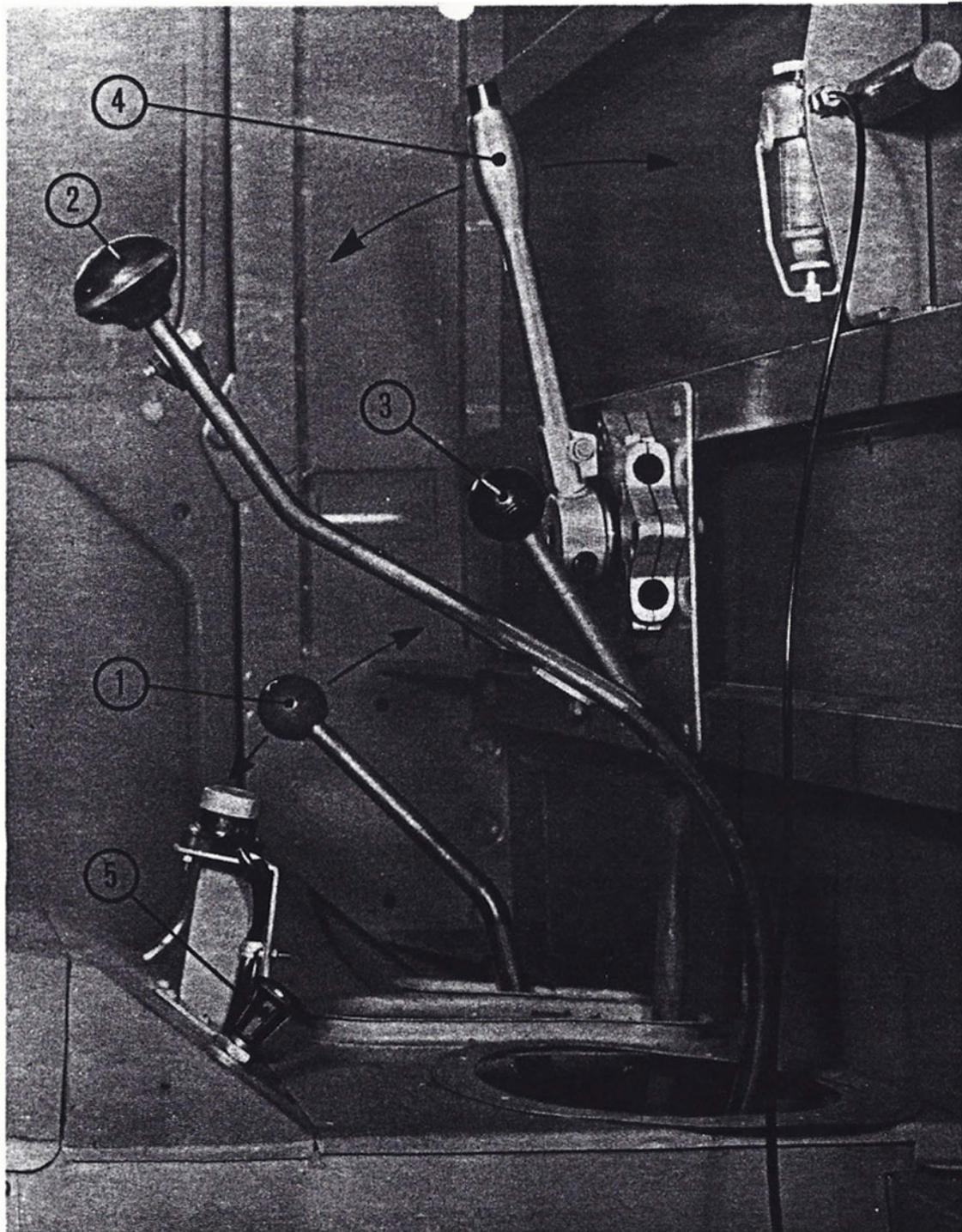
- 1 - Orientation cheminée Gauche
- 2 - Orientation cheminée Droite
- 3 - Start - pilote



CASTOR 1200 D

Equipement Fraise à neige

- 1 - Réducteur du moteur AR
- 2 - Relevage Fraise Côté Gauche
- 3 - Relevage Fraise Côté Droit

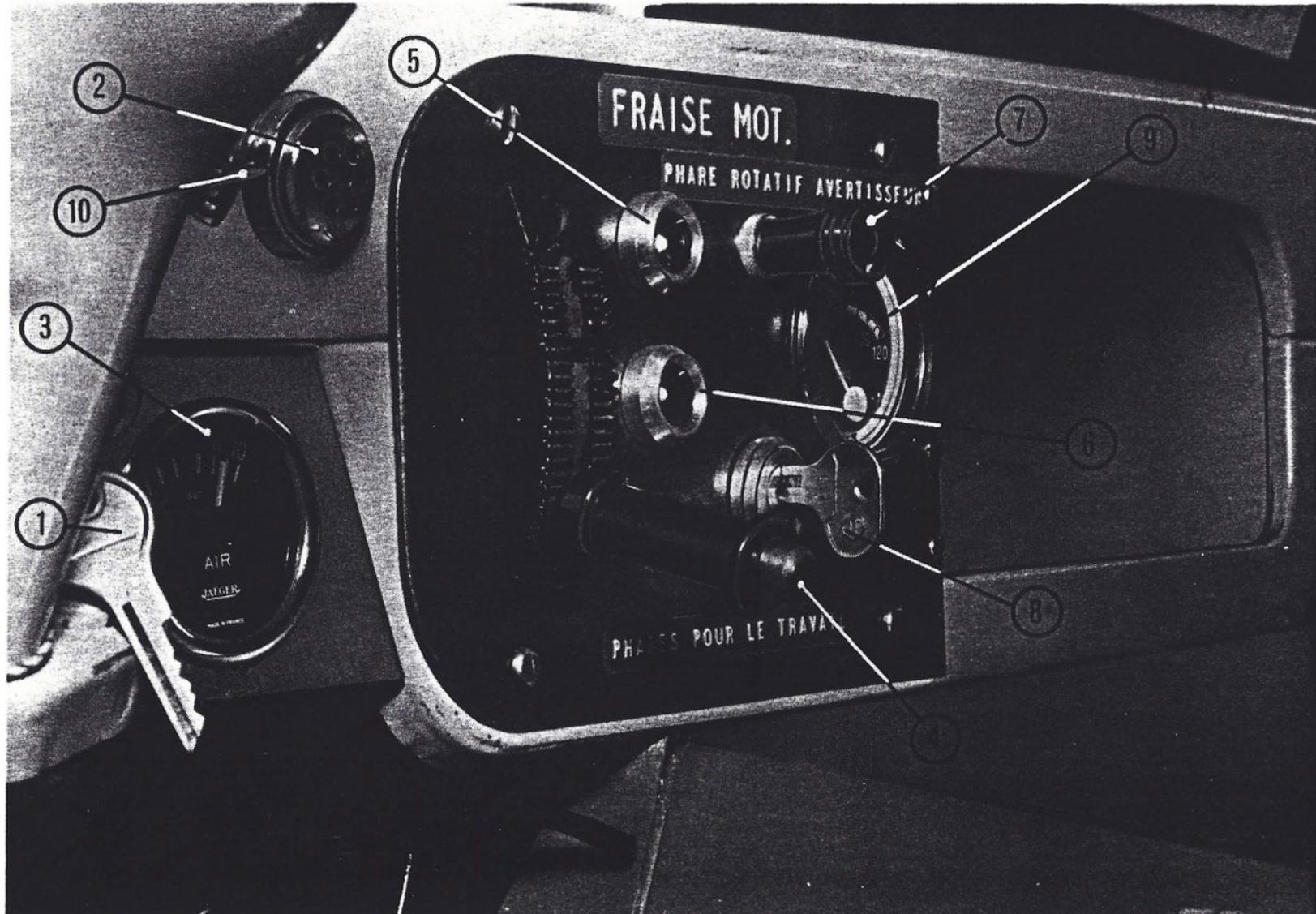


CASTOR 1200 D

Equipement Fraise à neige

- 1 - Cde de blocage différentiel
- 2 - Levier de Vitesses boîte primaire
- 3 - Levier de Vitesses boîte de Transport
- 4 - Cde d'embrayage de la Fraise
- 5 - Cde Pneumatique de Crabotage Pt AV

CASTOR 1200 D
Equipement Fraise à neige

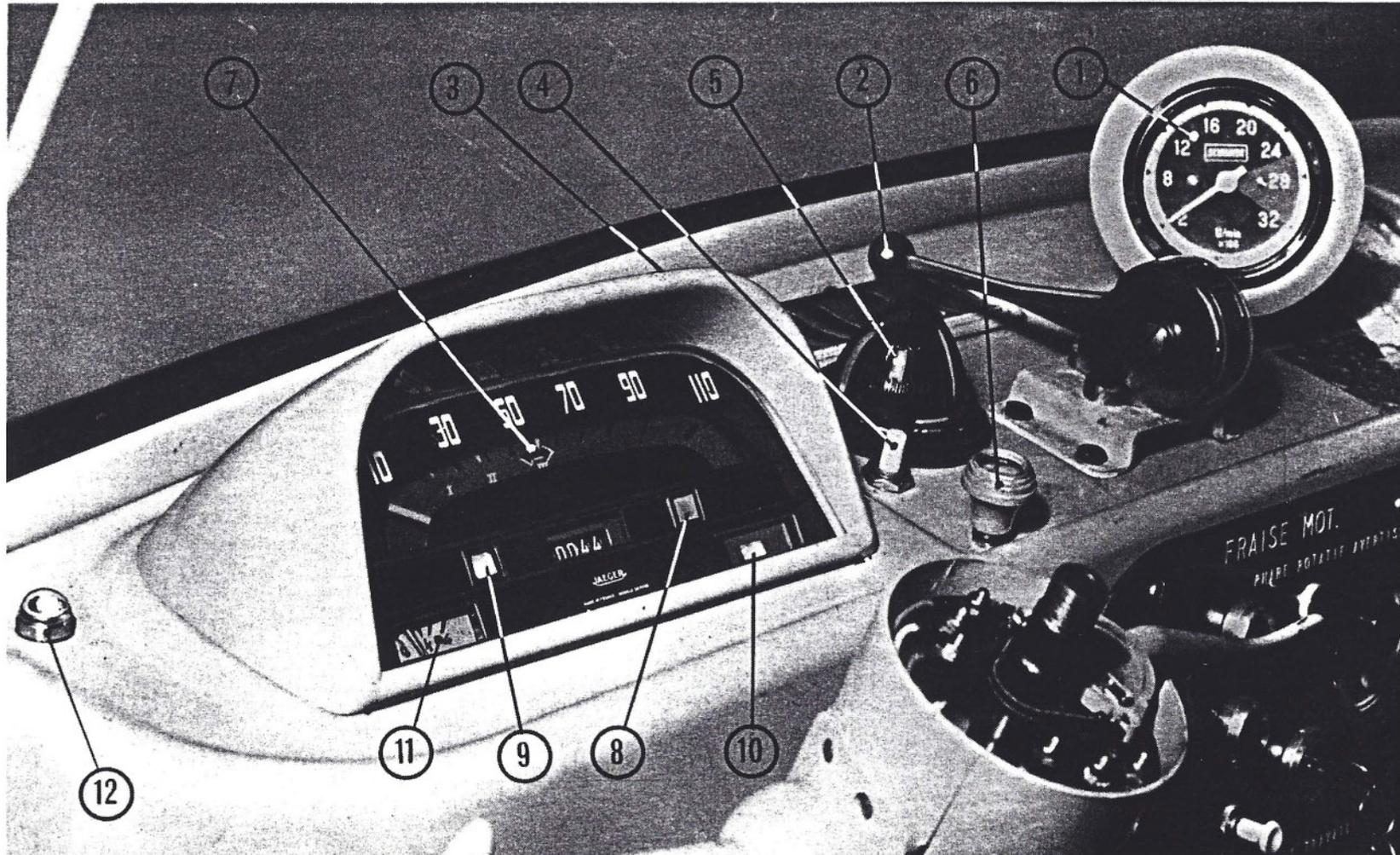


- 1 - Clé de Contact
- 2 - Témoin de préchauffage
- 3 - Manomètre pression Air - Moteur AV
- 4 - Accélérateur Manuel et Stop Moteur pont Moteur AR

- 5 - Voyant vert Témoin de charge Moteur AR
- 6 - Voyant Rouge Pression huile Moteur AR
- 7 - Phares de Travail
- 8 - Contact de départ Moteur AR
- 9 - Thermomètre Moteur AR
- 10 - Chauffage

CASTOR 1200 D

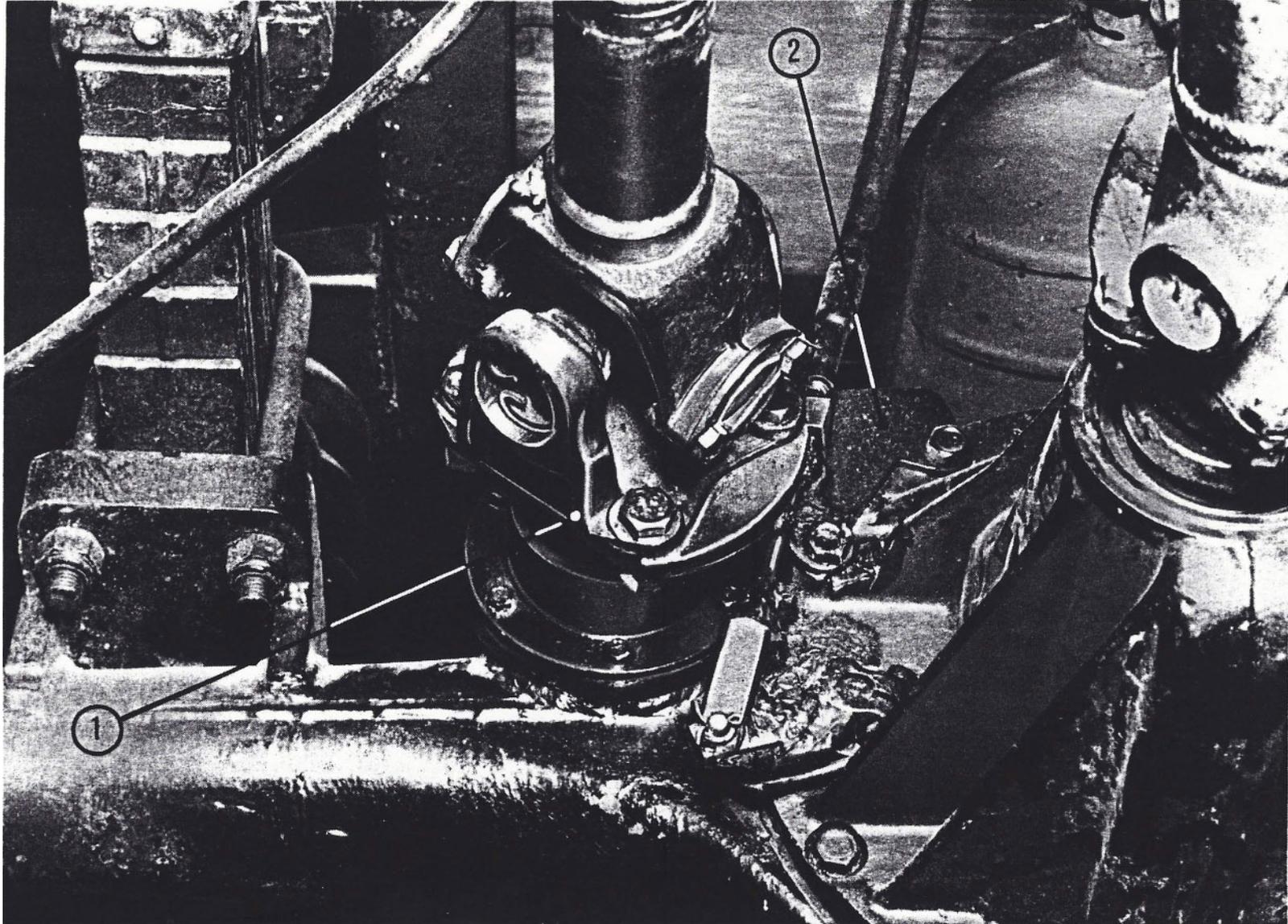
Equipement Fraise à neige



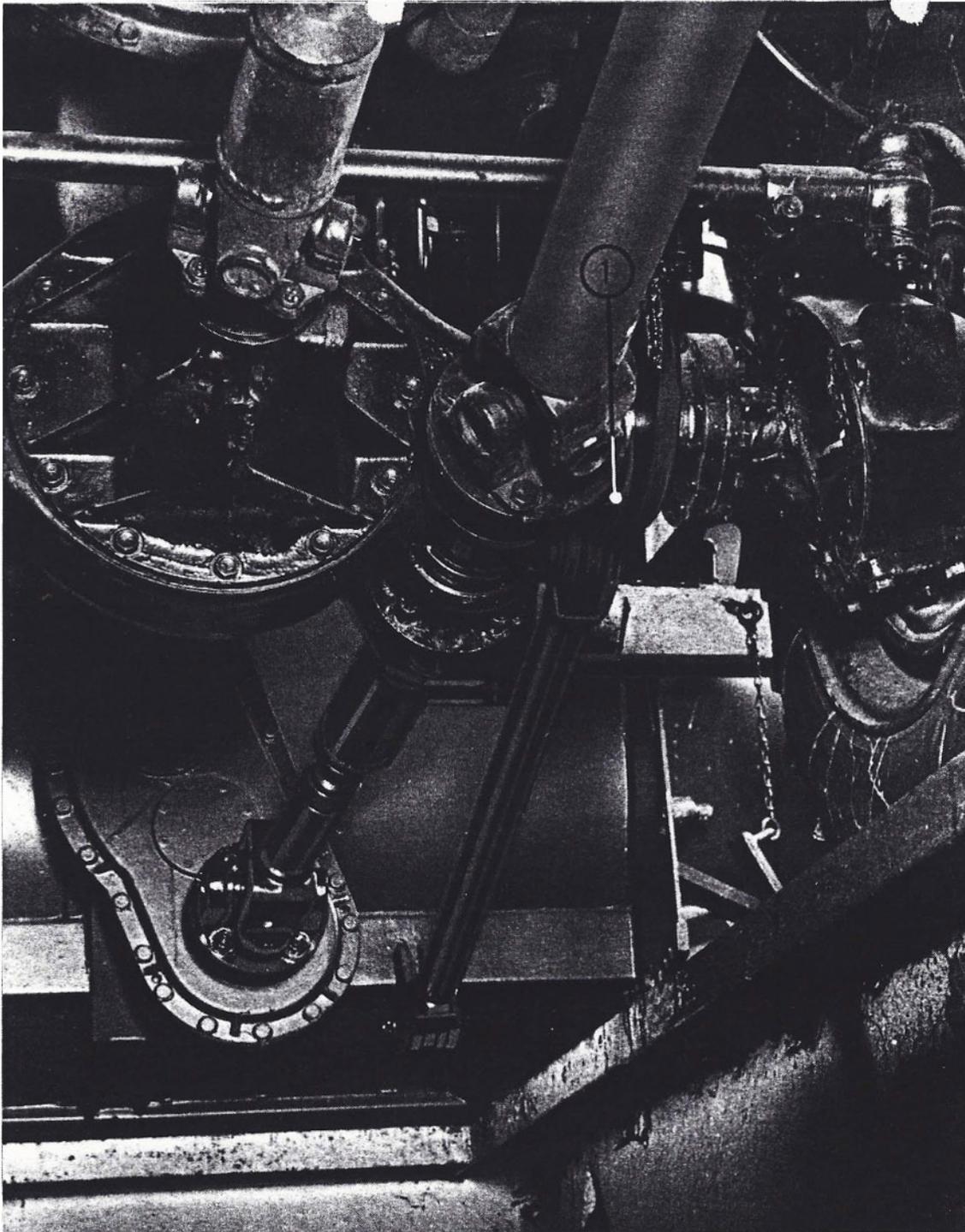
- 1 - Compte Tour Moteur
- 2 - Accélérateur Manuel - Moteur AV
- 3 - Essuie-Glace à Air côté gauche
- 4 - Essuie-Glace à Air côté droit
- 5 - Voyant vert crabotage pont AV
- 6 - Stop - Moteur AV Castor

- 7 - Témoin Vert Clignotant
- 8 - Voyant Rouge Niveau Lockheed
- 9 - Voyant Rouge alerte Huile et Eau
- 10 - Témoin Vert indicateur de charge
- 11 - Jauge Carburant
- 12 - Témoin pression Air

CASTOR 1200 D
Equipement Fraise à neige



1 - Palier de Relais AR
2 - Cde de Blocage de différentiel



CASTOR 1200 D
Equipement Fraise à neige

1 - Palier de Relais AV



C A S T O R I 2 0 0 D.

—O—O—O—O—O—O—O—O—

MISE en ROUTE de la FRAISE à NEIGE

- 1°/ ... Vérifier le point mort de la Boîte de Vitesses du Moteur arrière.
Cette Boîte de Vitesses comporte un point mort et deux vitesses, utilisées suivant le travail de déneigement (neige poudreuse ou neige compacte).
- 2°/ ... Se servir du Tableau de Bord, à la droite du volant, pour contact et démarrage - utiliser éventuellement le start pilote placé sur le fond de cabine.
- 3°/ ... AU DEMARRAGE, laisser le moteur chauffer quelques minutes à 800 Tours/Minute.
- 4°/ ... Relever la Fraise, à l'aide des manettes placées à gauche du volant, et retirer les deux sécurités de la fraise.
Les mettre ensuite dans leur logement.
- 5°/ ... Descendre la Fraise en position de travail.
- 6°/ ... Débrayer (en prenant soin d'appuyer à fond sur le bouton poussoir) l'embrayage du Moteur arrière.
- 7°/ ... Enclancher à l'arrière la vitesse désirée.
- 8°/ ... Embrayer progressivement en donnant de l'accélération au Moteur arrière.
- 9°/ ... Utilisation zone verte du Compte-tours, entre 2.600 et 3.200 Tours/Minute.
- 10°/ ... L'opérateur étant dans la cabine, peut aussi utiliser le réducteur avant de la Fraise, en vitesse lente ou vitesse rapide. Pour changer la position du réducteur, baisser le régime Moteur, débrayer l'embrayage du Moteur arrière, mettre la manette sur LENTE ou RAPIDE, et embrayer progressivement.
Accélérer à nouveau pour 2.600 à 3.200 Tours/Minute.
- 11°/ ... La Fraise étant à son régime de fonctionnement et de travail idéal, procéder à la mise en route du camion proprement dit.

.../...

Utiliser la gyro lente pour le travail (pneu avant cratotté) et faire coïncider au mieux la vitesse du caisson avec la vitesse de pénétration de la Fraise à Neige.

12°/...Orienter, à volonté, l'éjection de la neige, à l'aide des vanettes placées au fond de la cabine.



T R E S I M P O R T A N T

=O=O=O=O=O=O=O=O=O=O=

Le Moteur AR, O M 352 A I MERCEDES, ayant tourné un certain temps, au régime de 2.600 T/m à 3.200 T/m ne jamais provoquer un arrêt brutal de celui-ci.

Ramener le moteur au régime de 800 T/m et attendre quelques minutes.

En effet, le Turbo-compresseur, graissé par le circuit moteur, et dont la Turbine tourne à 52.000 T/m resterait en rotation, sans assurer une lubrification parfaite.

Nécessité donc, de descendre le moteur au régime de RALENTI, avant de faire l'arrêt de celui-ci.

ENTRETIEN ET GRAISSAGE

CASTOR 1200

Toutes les 200 H.
de fonctionnement
ou 10.000 Kms.

Direction assistée), niveau
Servitudes

8 litres
d'huile

SAE 20 W

Tous les 500 Kms.

Moteur (Niveau). Si néces-
saire faire le niveau sui-
vant les indications de la
jauge

Huile, moteur SAE 20 : Hiver
Supplém. 1 SAE 30 : Eté

Tous les 2.500 Kms.

Moteur (vidange). En uti-
lisation normale, la fré-
quence des vidanges peut
être portée à 3.500 Kms.

Huile, moteur SAE 20 : Hiver
Supplém. 1 SAE 30 : Eté

Joint homocinétique

Pivots de fusées.
Timonerie de direction
Relais de changement de
vitesse.
Chape coulissante :
Timonerie - Transfert

Graisse châssis

Tous les 5.000 Kms

Joints de cardans

Huile pour boîte
et pont

SAE
140 E P

Boîte de vitesses)
Prise de mouvement) niveau
Boîte de transfert)

Huile pour
boîte

SAE
90 E P

Pont arrière (niveau)
Pont avant (niveau)

Huile pour
pont

SAE
90 E P
Pays temp
140 E P
Pays trop

Tous les 10.000 Kms

Boîte de vitesses)
Prise de mouvement) vidange
Boîte transfert (vidange)

Huile pour
boîte

SAE
90 E P

Pont arrière (vidange)
Pont avant (vidange)

Huile pour
Pont

SAE
90 E P
Pays temp
140 E P
Pays trop

Boitier de direction

Huile pour
direction

SAE 90 E P

Filtre à air à bain d'huile

Huile moteur

0 1.500

Tous les 20.000 Kms

Roues avant. Moyeux et
joints homocinétiques

Graisse pour
roulements

SAE 20 W
SAE 30 W

LOCKTIGHT

Ressorts de suspension

Huile spéciale

Huile de vidange

(ressorts à lames) Tous les 10.000 à 30.000 Kms

du moteur

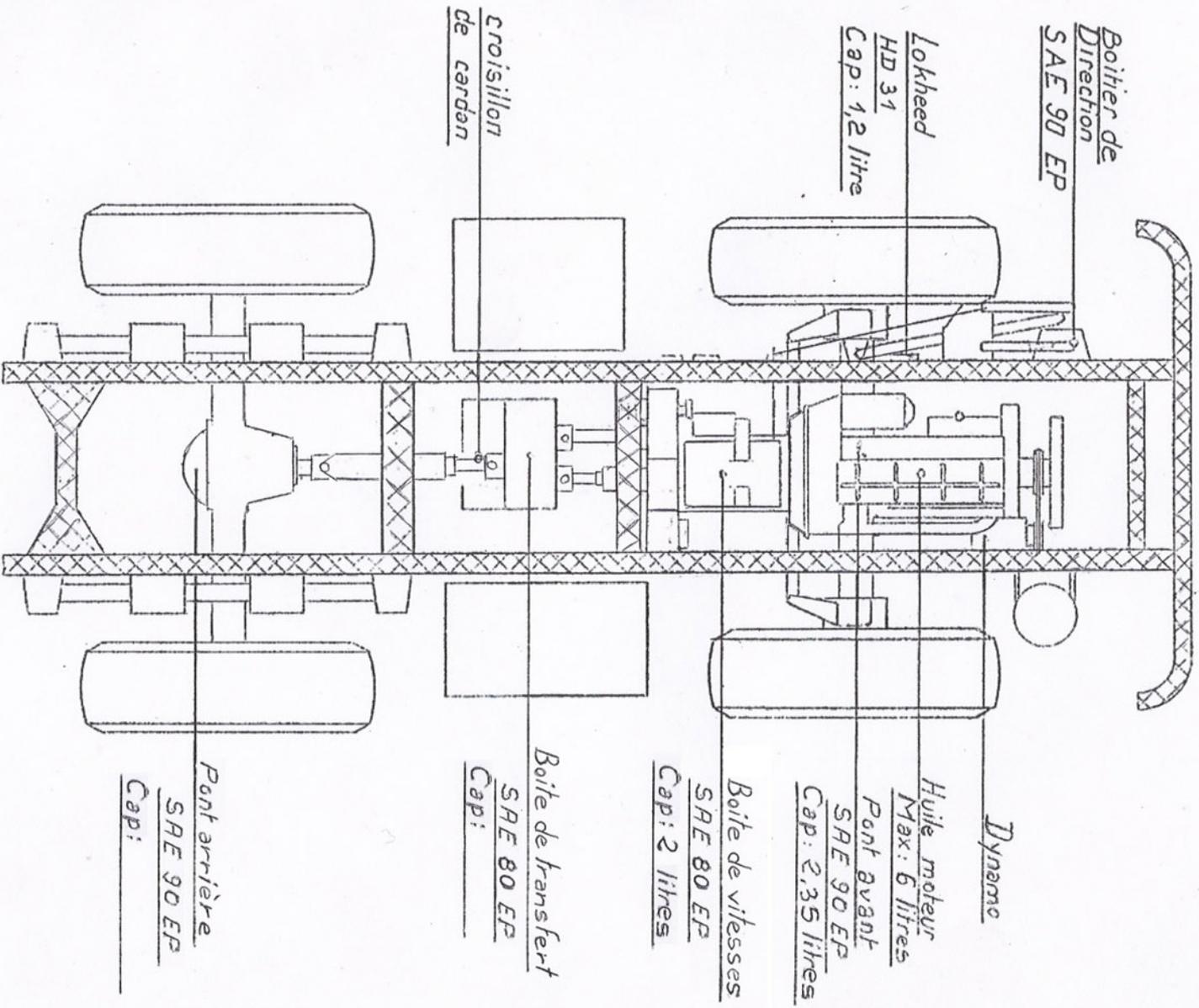
Suivant utilisation

LUBRIFICATION avec HUILE

Référence "AFCES"

Désignation	Référence
Moteur Diesel : RENAULT ou MERCEDES	O M D . 60 (grade 20)
Boite de Vitesses Primaire Boite de Transfert Réducteur de Fraise Boite de Vitesses de la Fraise	O E P 110 (grade 80 H)
Direction assistée et Servitudes Hydrauliques.	O M D 40 (grade 10)

Schéma de lubrification



Castor

Tableau ANTIGEL

Capacité totale - 1200 12 Litres

Désignation et Marque	QUANTITE D'ANTIGEL pour une température de congélation de :			
	- 10°	- 15°	- 20°	- 30°
BP EMERGOL Antigel	3 l.	4 l.	4,5 l.	5,7 l.
ATLAS BERGIA GUARD (Esso)	3 l.	4 l.	4,8 l.	5,8 l.
Antigel SAPRAR	3 l.	4 l.	4,5 l.	6 l.
GLACEOL (Huiles Renault)	2,8 l.	4 l.	5,2 l.	6,4 l.
MOBILGEL (Mobiloil)	3 kg.	4 kg.	4,8 kg.	6 kg.
Antigel SHELL	3 l.	3,6 l.	4,8 l.	6 l.
Antigel TOTAL	3,2 l.	4,2 l.	5,2 l.	6,4 l.

SYSTEME de REFROIDISSEMENT

RADIATEUR .-

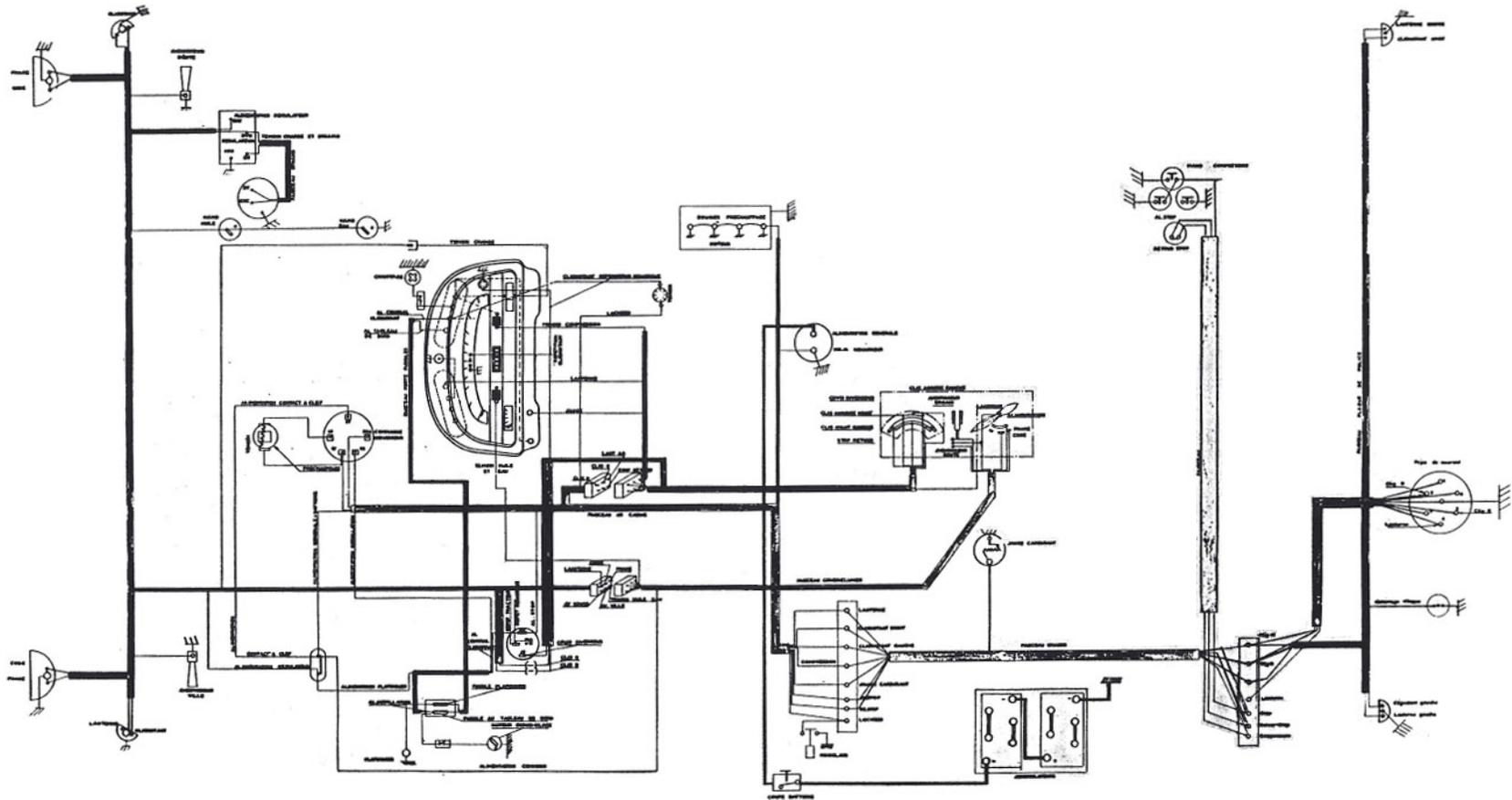
Le radiateur est spécial "SINPAR". Il comporte en partie inférieure un robinet de vidange, à droite côté intérieur. Ce robinet est accessible par le dessous du véhicule, près du longeron droit du châssis.

CAPACITE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT.-

Elle est de 12 litres environ, y compris tuyauteries et circuit interne du moteur (bloc cylindres et culasse).

ENTRETIEN.- Le remplissage du radiateur est à vérifier de façon constante. Employer de l'eau propre, sans calcaire ni magnésie. Après une vidange totale, le remplissage doit être effectué en versant l'eau doucement, le calorstat compliquant un peu l'évacuation de l'air. Vérifier le niveau après mise en marche du moteur, compléter jusqu'à obtenir la pleine quantité.

PROTECTION CONTRE LE GEL.- Dès menace de froid, prendre soin de mêler de l'antigel à l'eau, dans des proportions définies par l'abaissement de la température atmosphérique selon le climat. Pour réaliser un mélange immédiatement efficace, il est nécessaire de faire tourner le moteur quelques minutes, ce qui assure, par brassage, une répartition homogène de l'eau et de l'antigel.



SCHEMA ELECTRIQUE "CASTOR 1200" DIESEL COMPRESSION

