



250 GT|E coupé pininfarina 2+2



usage et entretien

**voiture ferrari 250 granturismo
coupé pininfarina 2+2**

usage et entretien

sefac



Ferrari



pininfarina

page 1

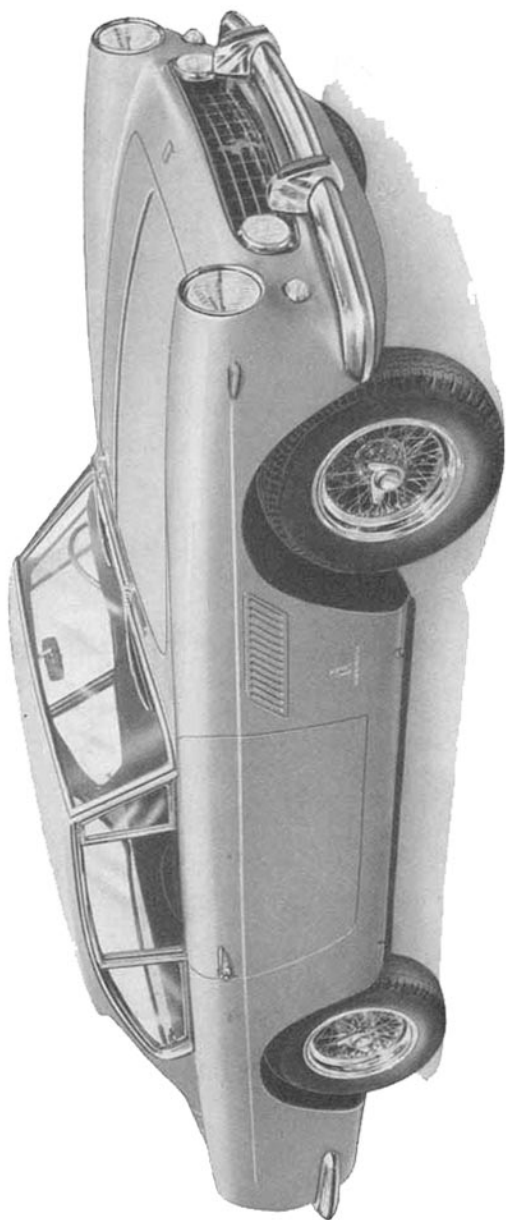


Fig. 1 - Ferrari 250 GT/E Coupé Pininfarina 2+2.

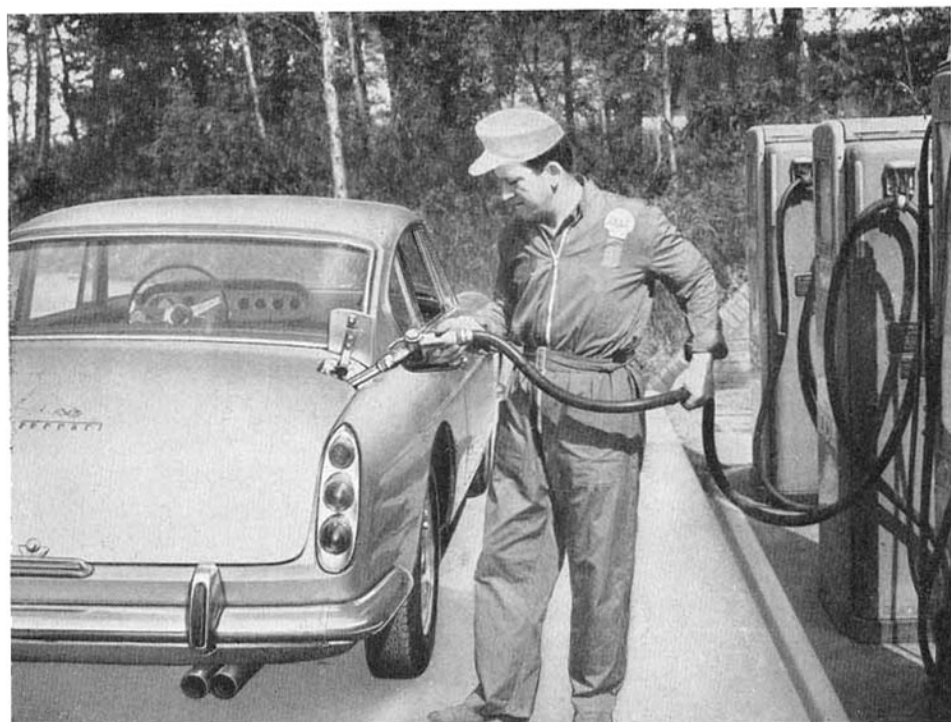
- La classe de la voiture FERRARI 250 GT/E et les conceptions techniques adaptées pour atteindre des prestations exceptionnelles, demandent une bonne connaissance et une scrupuleuse observation de toutes les normes d'usage et de manutention contenues dans ce présent opuscule.
- On est prié de le consulter chaque fois que l'on doit exécuter chacune des opérations, ou que l'on a besoin de conseil pour éliminer un inconvénient déterminé, ou encore pour mieux connaître les caractéristiques fonctionnelles de la voiture.
- Pour les opérations de manutention ou de mise au point que les Clients ne peuvent pas effectuer, il est conseillé de recourir directement à l'Usine ou à une Agence expressément autorisée, qui dispose d'un outillage adéquat et du personnel spécialisé pour ces opérations.
- On recommande vivement l'emploi des pièces de rechange d'origine parce qu'elles seules peuvent donner la garantie d'une bonne durée et d'un bon fonctionnement.
- On informe en outre que le Service d'Assistance Technique de l'Usine est à la disposition complète de la Clientèle pour fournir les explication et les conseils aux différentes questions que les Clients voudraient soumettre.



EAU (radiateur et moteur) 11 litres

CARBURANT 90 litres

HUILE (carter moteur 9kg -2filtres1kg) 10 kilos
(boîte et overdrive) 4,6 kilos
(pont arrière) 1,8 kilos
(boîter de direction) 0,4 kilos



**Numeros
d'identification**

Fig. 2 - Numéro d'identification de la voiture.

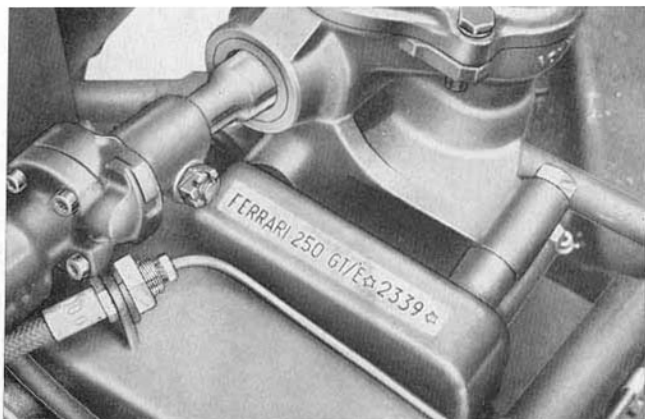
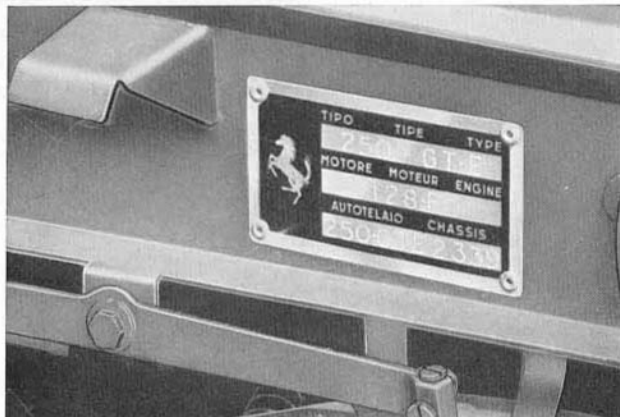


Fig. 3 - Numéro d'identification du moteur.

Fig. 4 - Position de la plaquette récapitulative.



MOTEUR

Nombre des cylindres	12
Disposition	en "V" à 60°
Alésage	73 mm
Course	58,8 mm
Cylindrée totale	2953,211 cmc
Taux de compression	1 : 9,2
Puissance maximum à 7000 tours minute	235 HP

VOITURE

Empattement	2,600 m
Longueur maximum	4,700 m
Largeur maximum	1,710 m
Hauteur minimum au sol (en charge)	0,145 m
Hauteur maximum (voiture chargée)	1,340 m
Voie avant (en charge)	1,395 m
Voie arrière	1,387 m
Rayon de braquage minimum	12,2 m
Poids à vide	1310 kilos
Poids complet chargé avec 4 personnes	1695 kilos
Consommation normale pour 100 km super-carburant	16 litres
Consommation normale d'huile (vitesse de croisière) pour 100 km	100 gr.
Vitesse maximum	230 km/h.
Nombre des places	2 + 2
Pneus	185×15 - 6.50/6.70×15
Pression de gonflage avant (Pirelli Cinturato)	1,7/2 kg/cm
Pression de gonflage arrière (Pirelli Cinturato)	2,1/2,3 kg/cm
Equipement électrique	12 Volts

Caractéristiques principales

PAGE 6

Services apres la periode de rodage

Vitesse maximum en km avec moteur à 7000 t/m pour chaque vitesse séparée.

VITESSES MAXIMA OBTENUES A 7000 t/m (en km/h)					
Rapport de pont	1ère vit.	2ème vit.	3ème vit.	4ème vit.	en 4ème vit. par 1000 tours
7 × 32	74	110	150	188	26,857
8 × 34	79	119	160	202	28,857

La 5ème Overdrive automatique montée exclusivement avec le rapport de pont 7×32 donne la vitesse maximum de 230 km/h.

Pentes surmontables

Avec moteur au couple maximum et vitesse relative.

Vitesse	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	AR.
Pente en %	47	29	19	12	4	52
Vitesse en km/h.	60	92	122	153	185	40

Autonomie

Autonomie moyenne sur route à vitesse normale, de 500 km. environ.

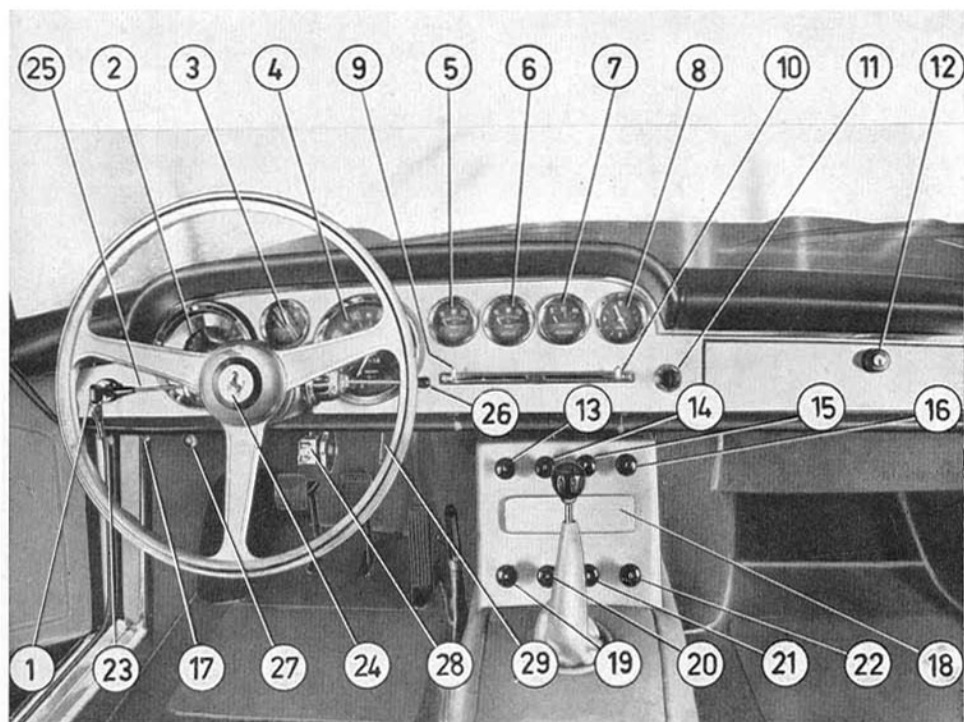


Fig. 5 - Commandes des divers appareils.

- | | |
|--|---|
| 1) Clef de contact et démarreur | En tournant la clef de contact au premier cran, on établit le contact des divers circuits; en tournant au deuxième cran, on établit le contact à la bobine et on allume le témoin 2 de la dynamo. |
| 2) Compte-tours | Tours maximum du moteur : 7000. |
| 3) Manomètre d'huile | Pression minimum au ralenti de 700-800 tours : 10-15 mètres.
Pression minimum au régime maximum de 7000 tours : 35-40 mètres. |
| 4) Compteur kilométrique | Avec indicateur journalier. |
| 5) Thermomètre d'huile | Température maximum 110°-115°C. |
| 6) Thermomètre d'eau | Température maximum 90°-95°C. |

- | | |
|---|--|
| 7) Indicateur de niveau d'essence | Il indique la quantité de carburant existante dans le réservoir: l'éclairage du témoin rouge 6 avertit qu'il reste seulement 12-15 litres. |
| 8) Montre | — |
| 9) Levier de commande du robinet d'eau chaude | Pour ouvrir le robinet, pousser de gauche à droite. Voir usage page 18. |
| 10) Levier de commande d'air extérieur | Pour ouvrir l'arrivée d'air, pousser de gauche à droite. Voir usage page 18. |
| 11) Bouton d'allume-cigares | Enfoncer le bouton à fond et le laisser pour quelques secondes dans cette position à l'incandescence, la résistance se relâche et un déclic automatique libère le bouton. |
| 12) Bouton poussoir du vide-poches | Ouvrir la serrure et enfoncer le bouton. |
| 13) Commutateur d'éclairage extérieur L | Avec la clef introduite et le bouton 13 tiré au premier cran :
Allumage des feux de position.
Avec le levier 25 poussé en avant :
Allumage des phares de croisement.
Le bouton 13 tourné d'un quart de tour à droite et tiré au deuxième cran :
Avec le levier 25 poussé en avant :
Allumage des phares de route.
Avec le levier 25 tiré en arrière :
Allumage des phares de croisement. |
| 14) Eclairage des instruments de bord P | En tournant le bouton 14 vers la droite, on allume la lumière du tableau des appareils (s'il y a les feux de position); en continuant la rotation, l'intensité de la lumière s'atténue. |

- | | | |
|---|---|---|
| 15) Interrupteur des phares antibrouillard F | — | Pour l'allumage, abaisser le bouton de l'interrupteur. |
| 16) Interrupteur d'éclairage intérieur I | — | Pour allumer, abaisser le bouton de l'interrupteur. |
| 17) Bouton poussoir du laveglaces | — | Pomper en poussant pour lancer un jet d'eau sur le pare-brise. Mettre en marche l'essuie-glaces. |
| 18) Radio | — | — |
| 19) Bouton de commande de l'essuie-glaces | — | Tourner le bouton à droite jusqu'au premier cran et les balais bougeront à vitesse réduite ; tourner le bouton jusqu'au deuxième cran et les balais se déplaceront à une vitesse plus élevée. |
| 20) Bouton de commande de la pompe à essence A | — | Pour actionner la pompe à essence tirer le bouton. |
| 21) Interrupteur du ventilateur électrique de chauffage D | — | Pour allumer, abaisser le levier de l'interrupteur. |
| 22) Interrupteur du ventilateur électrique arrière B | — | Pour allumer, abaisser le levier de l'interrupteur. |
| 23) Prise de courant | — | — |
| 24) Bouton poussoir pour l'avertisseur sonore | — | En exerçant une pression on actionne l'avertisseur sonore. |
| 25) Levier inverseur des lumières avant et de la direction | — | Déplacer le levier 25 et agir sur le bouton 13 pour l'allumage des phares route et croisement. Déplacer le levier vers le haut pour allumer les lumières clignotantes, en tournant à droite ; vers le bas pour allumer celles du virage à gauche. |

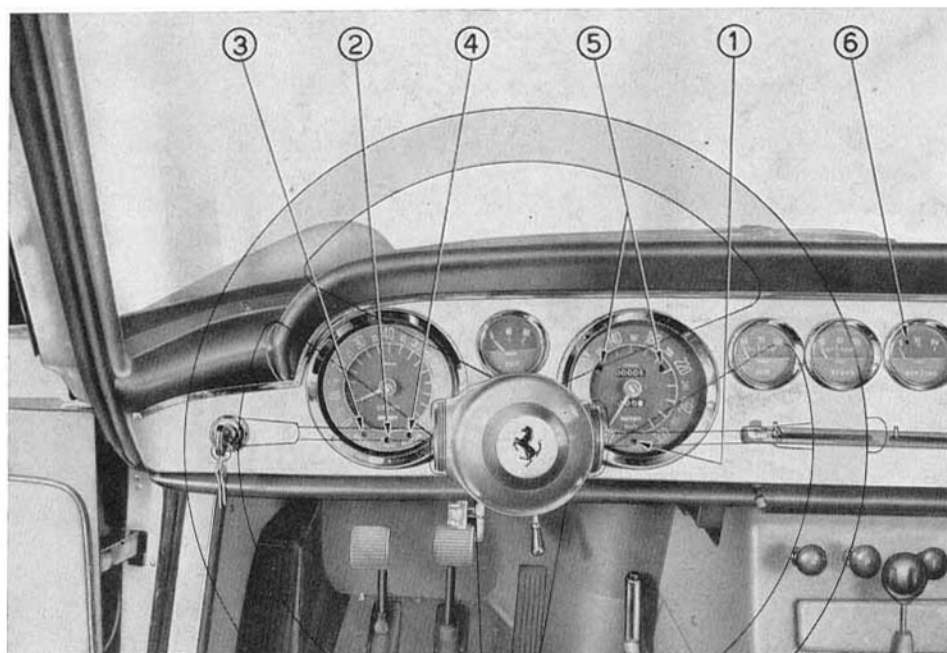


Fig. 6 - Commandes et appareils divers.

1) Le témoin vert des feux de position; 2) Le témoin rouge de la dynamo; 3) Le témoin orange du ventilateur électrique du chauffage; 4) Le témoin bleu de la pompe électrique de carburant; 5) Les témoins rouges de l'indicateur de direction; 6) Le témoin rouge de la réserve d'essence.

- 26) **Levier de commande d'overdrive**
- 27) **Bouton de commande de starter**
- 28) **Dispositif pour actionner le volet de radiateur d'eau**
- 29) **Levier de commande d'ouverture du capot**

L'enclenchement se produit en poussant le levier en avant vers le tableau de bord.

Pour l'usage, voir à la page 14.

En tournant le petit volant dans le sens contraire des aiguilles d'un montre, on augmente la température de l'eau ; pour la diminuer, pousser derrière le petit levier du dispositif et tourner le petit volant dans le sens des aiguilles d'une montre.

En tirant le levier on libère l'ouverture de la serrure.

Instruction à suivre pour le rodage

Quoique le moteur ait passé toute la série des essais au banc, avant d'être monté dans la voiture, il ne faut pas dépasser la vitesse indiquée pour chaque vitesse au tableau ci-dessous, au moins pour les premiers 2.000 kilomètres.

Km. parcourus	Vitesses maxima permises en Km/h.			
	1ère vit.	2ème vit.	3ème vit.	4ème vit.
Jusqu'à 1000	50	70	95	130
de 1000 à 2000	70	95	120	150

C'est aussi indispensable :

A' l'entraînement du moteur :

- Tenir le starter contacté le moins que possible.
- Laisser tourner le moteur à vide à la vitesse de 2000 t/m pour un minute en été et pour 2/3 minutes en hiver, avant de piloter la voiture.

Pendant la marche :

- Ne pas accélérer à fond.
- Ne pas tenir pour un long temps les vitesses maxima indiquées.
- Relâcher l'accélérateur de temps en temps.
- Eviter les freinages trop intenses et prolongées, particulièrement aux vitesses élevées, au moins pendant les premiers 1000 km.

Remplacement de l'huile du moteur

Le remplacement de l'huile du moteur pendant la période de rodage doit s'effectuer aux intervalles suivantes :

- 1) Vidange après les premiers 1000 km
- 2) Vidange après les 2000 km suivants
- 3) Vidange après les 3000 km suivants
- 4) Vidanges suivantes : chaque 5000 km

Remplacement de l'huile de la boîte et du pont

Après les 5000 premiers kilomètres, remplacer complètement l'huile du carter de la boîte et du carter du pont arrière.

Contrôle du serrage des écrous de culasses

Après 1000 km il faut contrôler si le serrage des écrous de la culasse est encore normal (force de serrage kgm. 9-9,5).

Réglage du jeu de la direction

Après les premiers 5000 km, il faut régler le jeu de la vis sans fin et répéter l'opération à chaque 5000 km.

Vérification des niveaux

Avant d'utiliser la voiture il faut vérifier :

- 1) Le niveau d'eau dans le radiateur
- 2) Le niveau d'huile dans le carter moteur
- 3) La pression des pneus
- 4) Le niveau du liquide de frein.

Carburant

Employer exclusivement du supercarburant d'une capacité de 98/100 d'octane (RM).

Huile

Contrôler le niveau avec la jauge et si nécessaire ajouter l'huile du type prescrit.

Eau

Remplacer jusqu'à 2-3 cm. du bord inférieur du goulot et vérifier que le niveau ne descende pas au-dessous de 4-5 cm, pendant le fonctionnement du moteur. Si la diminution ne continue pas, il n'est pas nécessaire de remplir au niveau primitif.

Pour contrôler le niveau d'eau du radiateur d'un moteur, chaud, et spécialement si le témoin de la température d'eau est allumé, il est indispensable de dévisser le bouchon du radiateur avec un chiffon et attendre au premier arrêt (après un quart de tour) pour laisser échapper le surplus de pression. S'il est nécessaire d'ajouter une forte quantité d'eau, il faut verser lentement et tenir le moteur au régime minimum.

Les pneus

Contrôler chaque 15 jours que les pneus n'aient pas d'entailles ou d'usure fort irrégulières.

Démarrage du moteur

À FROID

Disposer les commandes comme ceci :

- Mettre le levier des vitesses au point mort.
- Tirer le bouton 27 page 10, de commande de starter aux carburateurs. Après la mise en marche il doit être repoussé graduellement jusqu'au fond afin d'assurer un fonctionnement régulier en fonction du réchauffement du moteur.
- Introduire la clef dans la serrure de contact et de démarreur, tourner la clef à droite dans la deuxième position et appuyez. Relâcher la clef aussitôt que le moteur démarre.
- Pour faciliter le démarrage, pousser à fond la pédale d'embrayage.
- **Il ne faut absolument pas appuyer sur la pédale d'accélérateur** tant que le moteur n'est pas régulièrement en marche.
- Si le moteur ne part pas immédiatement, il ne faut pas insister pour ne pas décharger la batterie, mais recommencer l'essai après quelques minutes.
- Si le moteur ne part pas encore, il faut en rechercher la cause comme suit :
 - 1) la batterie peu chargée ne donne pas de vitesse suffisante au moteur ;
 - 2) système d'allumage défectueux (bougies encrassées, mauvais réglage des linguets, bobine avariée) ;
 - 3) circuit électrique détraqué ou fusible brûlé .
 - 4) les gicleurs de ralenti engorgés.
- Ne pas accélérer le moteur tant qu'il est froid parce que l'huile peut ne pas être suffisante à tous les points qui doivent être lubrifiés.
- S'assurer que la pression minimum avec de l'huile chaude et le moteur au ralenti ne soit pas inférieure à 10-15 m.
- Vérifier que le témoin de la dynamo s'éteigne aussitôt que la vitesse du moteur dépasse 1000 tours.

À CHAUD

- Avec un moteur chaud il n'est pas nécessaire de tirer le bouton de starter, et il est souhaitable d'appuyer légèrement sur la pédale de l'accélérateur pour appauvrir la carburation et faciliter le démarrage, la relâcher progressivement au fur et à mesure que le moteur s'entraîne.
- Ne pas donner des coups répétés d'accélérateur, pour ne pas actionner chaque fois les pompes de reprise, qui, pour enrichir excessivement la carburation, rendent difficile le démarrage.

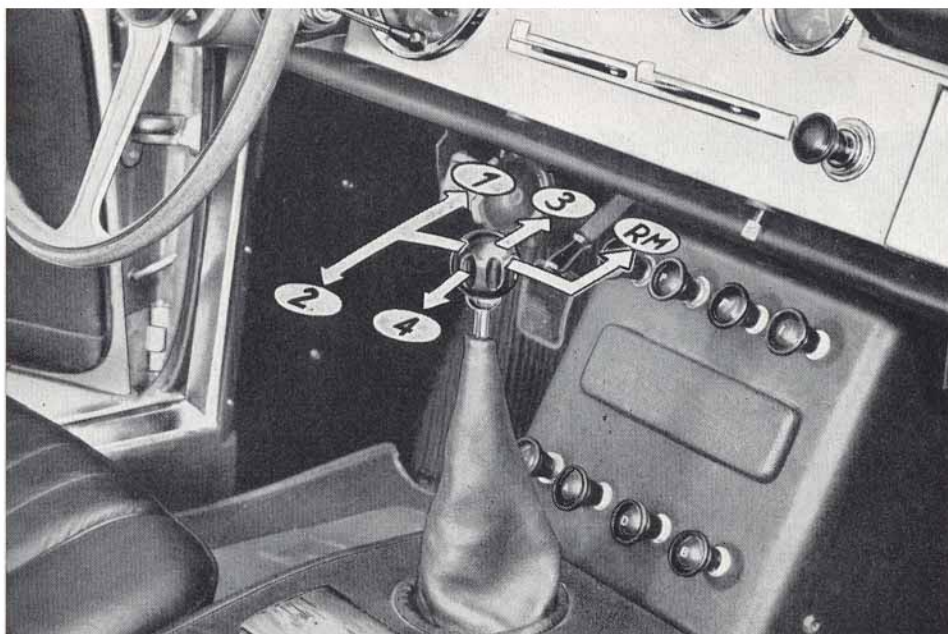


Fig. 7 - Position du levier de vitesses.

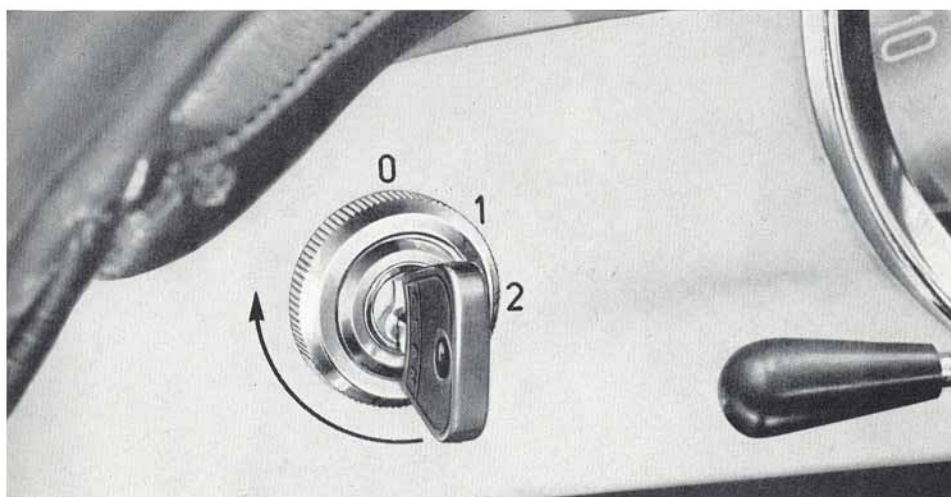


Fig. 8 - Position de la clef de contact.

Précautions pendant la marche

Ne pas dépasser le nombre de tours maximum du moteur (7000).

De temps en temps observer le manomètre de l'huile et arrêter le moteur si la pression à chaud ne dépasse pas 34-40 Kgm. au régime maximum. Tant que l'huile du moteur n'atteint pas la température de 60°, ne pas pousser l'accélérateur à fond.

Il ne faut pas tenir le pied appuyé sur la pédale d'embrayage lorsque ce n'est pas nécessaire.

Règles à observer pendant la période d'hiver

Dans les régions où la température descend souvent au dessous de 0°, il est indispensable d'employer de l'antigel pour que l'eau du radiateur et du moteur ne se congèle pas pendant les longs arrêts.

Antigel

La quantité d'antigel Shell à utiliser en fonction de la température est la suivante :

Température	Antigel
Jusqu'à 8°C	2 litres
Jusqu'à 15°C	3.1 litres
Jusqu'à 25°C	4.5 litres

Se l'eau de refroidissement du moteur n'est pas mélangée d'antigel, pour éviter de graves dommages, vidanger l'eau du radiateur et de l'installation de réchauffage, par les robinets, même par temps de gel intense, pour un arrêt bref.

**Précautions pendant la période d'hiver
Vidange de l'eau**

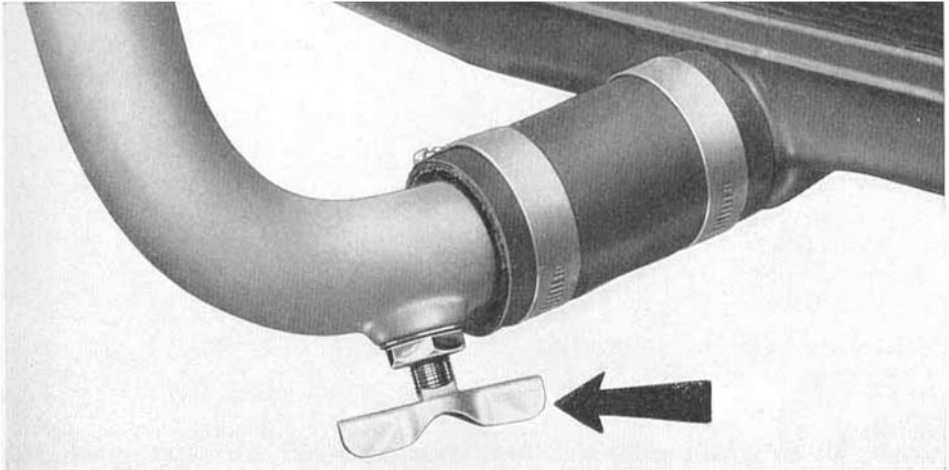


Fig. 9 - Robinet de vidange du radiateur.

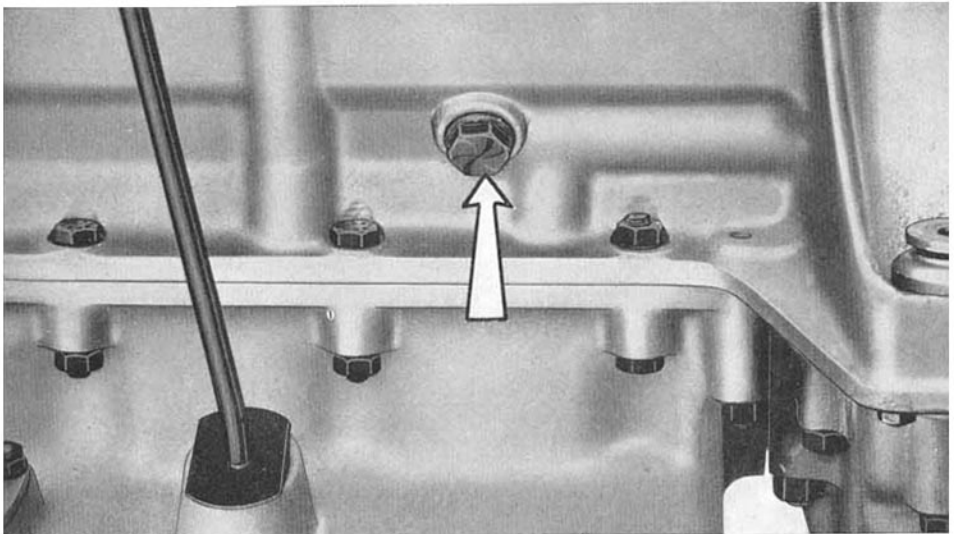


Fig. 10 - Robinet du bloc moteur.

Ventilation et chauffage

Le groupe pour la ventilation et le chauffage de l'intérieur de la voiture est situé au centre et au dessous du tableau de bord. Il se compose de :

- Un radiateur d'eau contenu dans la boîte de chauffage ;
- Une prise d'air extérieure situé entre l'extrémité arrière du bloc moteur et le pare-brise ;
- Un robinet pour envoyer l'eau chaude au radiateur ;
- Un ventilateur électrique pour entraîner l'air extérieur au chauffage ;
- Différentes commandes.

A l'arrière un deuxième ventilateur électrique aspire l'air de l'intérieur de la voiture et l'envoie contre la glace arrière pour éliminer la buée. Il est commandé par l'interrupteur 22.

Ventilation d'été

L'air extérieur peut être introduit à l'intérieur de la voiture en appuyant sur le levier 10 vers la droite et en ouvrant les volets du boîtier de chauffage. A vitesse réduite de la voiture on peut augmenter la quantité d'air introduite en actionnant l'interrupteur 21 qui met en marche le ventilateur électrique (l'interrupteur est raccordé au courant seulement avec le contact établi).

A une vitesse supérieure à 60/70 km/h il n'est plus nécessaire d'employer le ventilateur car l'effet dynamique de l'air est suffisant pour assurer une bonne ventilation.

Saison intermédiaire

Pour éviter la buée sur le pare-brise il suffit à ce moment d'introduire seulement de l'air froid en appuyant le levier 10 et tenir les volets de chauffage fermés, comme cela l'air arrive seulement sur le pare-brise à travers les deux diffuseurs.

Chauffage d'hiver

Pour admettre de l'air chaud à l'intérieur de la voiture pour le réchauffement et contre le pare-brise, d'où on évitera l'obscurcissement et la formation de gelée blanche et de glace à l'extérieur, il est nécessaire de pousser les leviers 9 et 10 vers la droite, d'ouvrir les volets 6 Fig. 11 et de mettre en marche le ventilateur électrique en actionnant l'interrupteur 21. Le levier 9 est celui qui ouvre le robinet et admet l'eau chaude dans le radiateur de chauffage.

Ventilation et chauffage

Si la température extérieure est très basse, il conviendra de pousser partiellement sur le levier 10 afin de permettre le passage d'une quantité limitée d'air froid.

En cas de chauffage insuffisant, il est nécessaire de faire vérifier le fonctionnement du thermostat situé sur la conduite d'eau du radiateur aux cylindres. Il doit s'ouvrir seulement quand la température de l'eau atteint $73 \div 77^{\circ}\text{C}$.

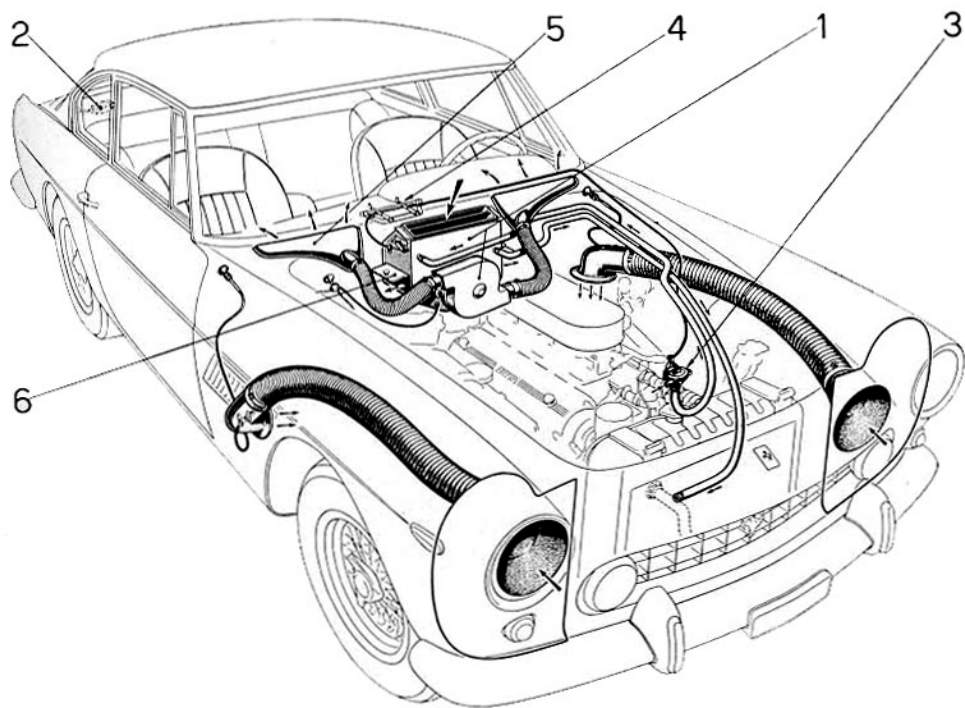


Fig. 11 - Installation de ventilateur et de chauffage.

- 1) Groupe du moteur de ventilation et du bloc radiateur;
- 2) Groupe du moteur de ventilation arrière;
- 3) Robinet d'eau chaude;
- 4) Groupe des commandes;
- 5) Diffuseur d'air au pare-brise;
- 6) Volets d'aération de la voiture.

Réglage des sièges avant

Les sièges avant peuvent être poussés en avant ou en arrière à la position voulue en manoeuvrant le levier 1 Fig. 12.

Les sièges sont équipés de mécanisme de basculement et leur inclinaison peut être réglée au moyen du réglage pivotant 1 Fig. 13.

Les dossiers redressés, les sièges poussés en avant de quelques centimètres, rend plus facile l'accès des sièges arrière.



Fig. 12 - Réglage des sièges avant : 1) Levier pour régler la position des sièges.

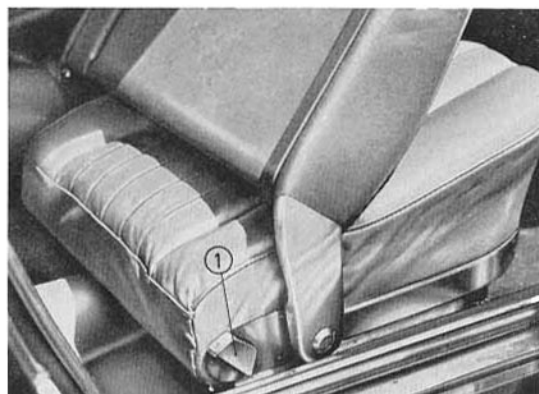


Fig. 13 - Inclinaison des dossiers :
1) Pivot de réglage.

Manoeuvre des glaces

Pour monter ou baisser les glaces latérales, tourner la manette 1 Fig. 14. Les glaces orientables des portières avant ont une commande systématique par les pommeaux 2, orientables dans la position voulue, restant fermés par l'action de deux rondelles de friction placées sur l'axe de rotation.

Les essuie-glaces

Le moteur commande les balais d'essuie-glaces par une transmission flexible et un système adapté derrière la batterie.

Pour le démonter, il est nécessaire d'enlever les écrous de fixation des bras des balais, enlever la batterie et les trois écrous de fixation du support.

En remontant la transmission de commande, s'assurer que le flexible est bien propre. Lubrifier avec de la graisse Shell Retinax A et s'assurer que le mouvement est libre dans la gaine.

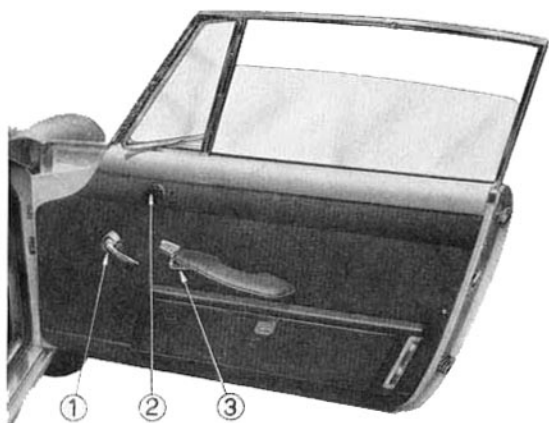


Fig. 14 - Commande des glaces et porte : 1) Manette de lève-glace; 2) Levier de blocage de glace orientable; 3) Levier de commande d'ouverture de porte.

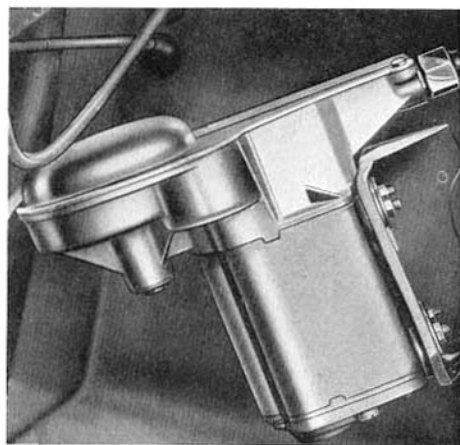


Fig. 15 - Emplacement du moteur de l'essuie-glace.

Ouverture du capot moteur

Le capot moteur s'ouvre vers l'avant de la voiture en tirant le levier 29 Fig. 5. Après le soulever en position verticale, il y reste automatiquement par l'action de deux ressorts spirals. Pour le fermer, il est suffisant de l'accompagner jusqu'à 20-25 cm. de sa base et le laisser tomber librement.

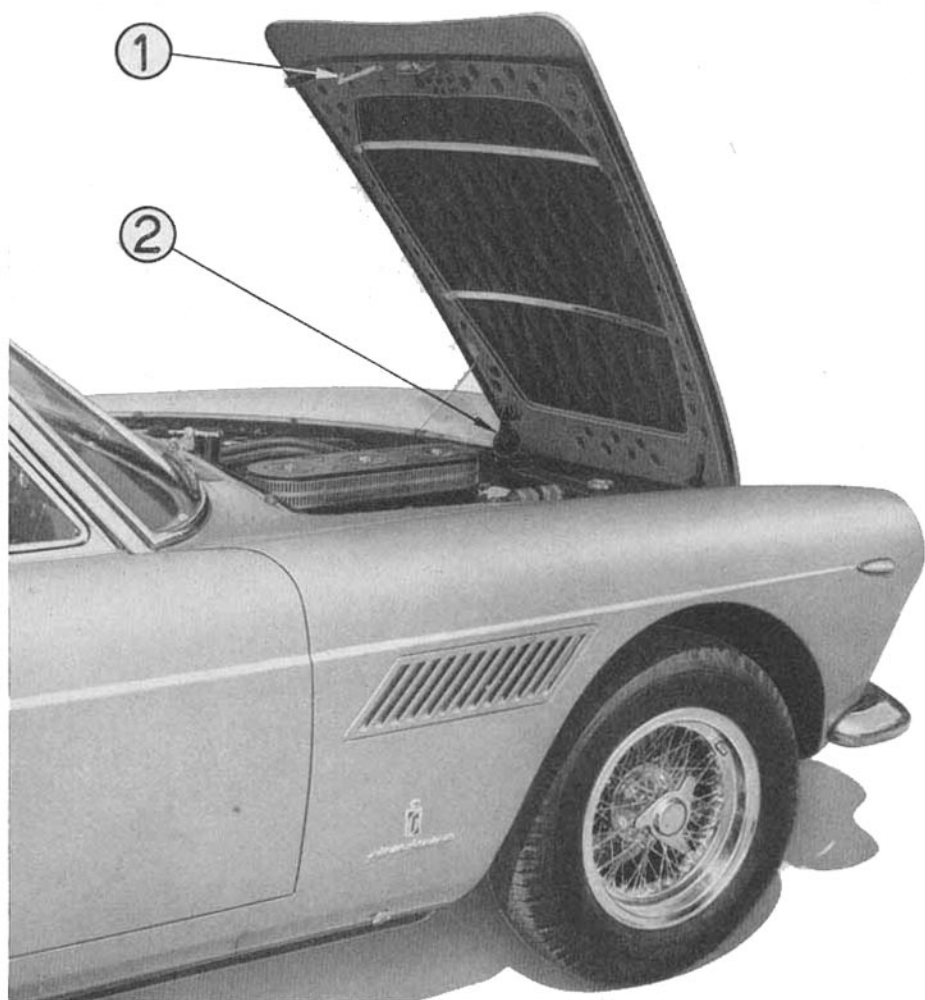


Fig. 16 - Système de fermeture du capot-moteur :

- 1) Crochet de sécurité; 2) Ressorts spirals pour tenir en position d'ouverture.

Ouverture du coffre à bagages

Le coffre s'ouvre en poussant légèrement sur le bouton de la serrure. Le couvercle se soulève et reste dans la position ouverte soutenu par une bequille à dé clic.

Dans le coffre se trouve logée la roue de secours, la trousse à outils et le cric.

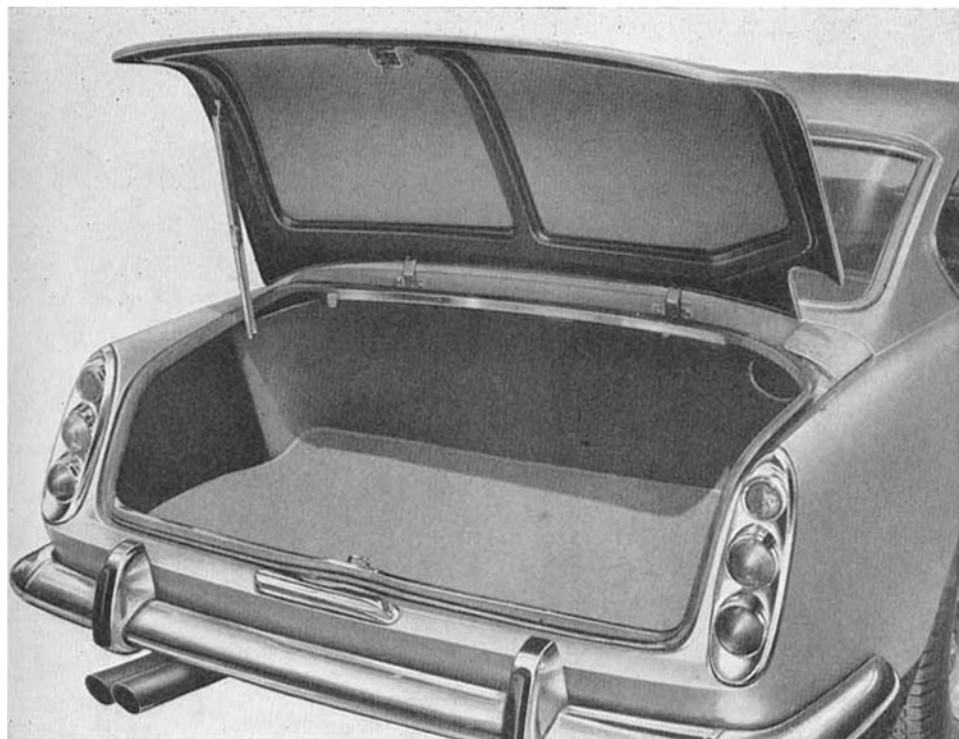


Fig. 17 - Coffre à bagages.

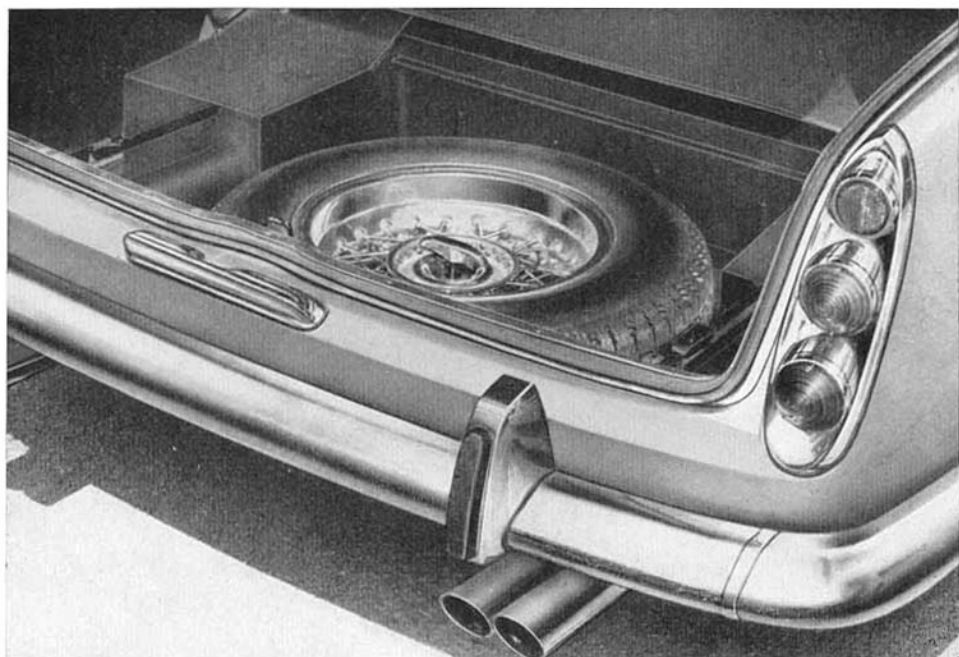


Fig. 18 - Emplacement de la roue de secours dans le coffre à bagages.

Soulèvement de la voiture

Pour le soulèvement de la voiture, il est nécessaire d'enclencher le support du cric dans ses sièges, voir Fig. 19.

Avant d'actionner le cric, il faut tirer le frein à main à fond et mettre des calles sous les deux roues qui restent posées à terre.

Démontage des roues

ROUE GAUCHE	Dévisser le papillon dans le sens de la marche
ROUE DROITE	Dévisser le papillon dans le sens de la marche.

Usage de la voiture

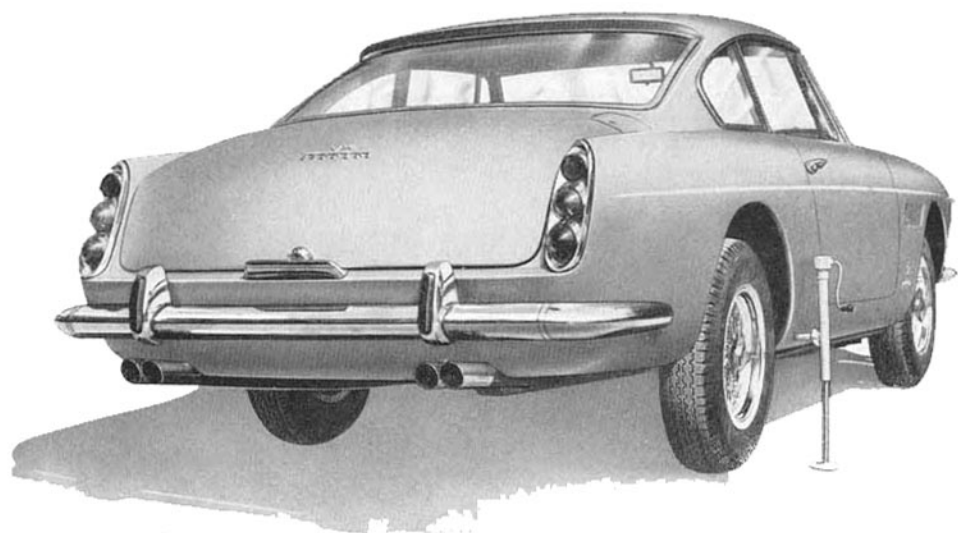


Fig. 19 - Soulèvement de la voiture avec le cric.

Lavage de la voiture

Pour ne pas endommager la peinture de la voiture, il est recommandé de faire effectuer le lavage par des personnes habituées à ce genre de travail. Ne pas laver la voiture au soleil où quand les tôles sont encore chaudes. Il est recommandé de commencer le lavage par la partie inférieure et de poursuivre par la partie supérieure.

Travailler de façon à ce que le jet d'eau ne frappe pas violemment la peinture et il convient d'employer une éponge fréquemment et abondamment rincée dans de l'eau propre.

Essuyer la voiture avec une peau de chamois.

Une ou deux fois par an, repasser la peinture avec un "polish" ou autre produit d'excellente qualité qui se trouve dans le commerce, pour lui rendre son brillant.

Après le lavage, il est conseillé en utilisant la voiture, d'effectuer quelques freinages légers et prolongés à vitesse réduite.

Opérations périodiques de la lubrification :

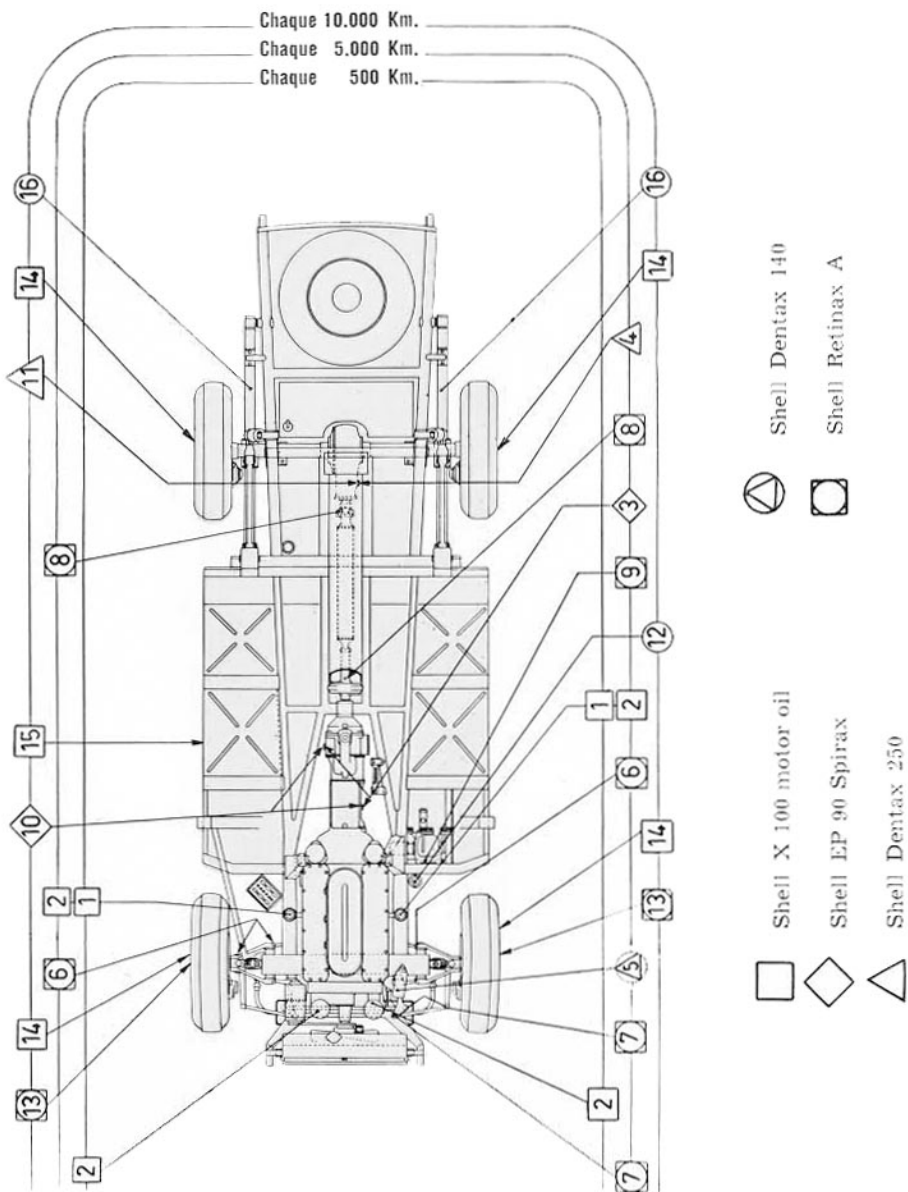
Chaque 500 Km.	1 - Vérifier le niveau d'huile du carter moteur	Voir page 28
Chaque 5000 Km.	2 - Remplacer l'huile du moteur et les filtres	» » 28
	3 - Contrôler le niveau d'huile de la boîte et de l'overdrive	» » 58
	4 - Contrôler le niveau d'huile du pont arrière	» » 60
	5 - Contrôler le niveau d'huile du boîtier de direction	» » 64
	6 - Graisser les articulations de la suspension avant	» » 61
	7 - Graisser les cardans de la colonne de direction	» » 65
	8 - Graisser les cardans et le manchon coulissant de l'arbre de transmission	» » 59
	9 - Graisser l'arbre de commande de l'embrayage	» » 55
	Chaque 10000 Km.	10 - Remplacer l'huile de la boîte et de l'overdrive
11 - Remplacer l'huile du pont arrière		» » 60
12 - Rétablir le niveau du liquide de frein dans le réservoir		» » 69
13 - Graisser les roulements des roues avant		» » 66
14 - Graisser les moyeux des roues		» » 66
15 - Graisser les charnières et serrures des portes et capot		» » 25
16 - Laver les ressorts arrière au pétrol		» » 62

NOTE : Pendant la période d'hiver et par temps fort pluvieux, il est recommandé de répéter plus fréquemment les opérations 6, 7 et 8.



Opérations périodiques

Fig. 20 - Schéma de la lubrification générale.



Filtres à huile

L'huile de lubrification du moteur arrive purifiée d'un filtre à filtrage complet PH3 et d'un second filtre à filtrage partiel PB50.

Chaque 5000 Km. remplacer les cartouches des deux filtres en utilisant l'outillage spécial pour les visser sur leur siège.

L'observation de cette instruction est indispensable pour conserver un bon fonctionnement du moteur.

S'assurer qu'il n'y a pas de pertes d'huile après le remplacement des cartouches de filtre.



Fig. 21 - Filtre à huile.

Lubrification du moteur

La lubrification se fait sous pression au moyen d'une pompe à engrenage montée sur l'avant du carter de distribution et actionnée par le vilebrequin au moyen d'un couple d'engrenages.

Le niveau d'huile du carter doit être vérifié avant la mise en marche journalière du moteur et à chaque 500 Km de route, en tenant compte que l'huile ne doit jamais descendre au dessous du niveau minimum et ne peut pas être supérieure au niveau maximum.

Avec un moteur neuf ou nouvellement révisé, le remplacement de l'huile doit s'effectuer à des intervalles inférieurs à la normale comme indiqué à la page 12.

La pression maximum de l'huile est réglable par une soupape située sur le filtre du moteur (Fig. 21).

Pour augmenter la pression d'huile, il est nécessaire d'enlever l'écrou borgne, relâcher le contre-écrou et visser la vis de réglage du group de la soupape.

Si la pression descend au dessous du minimum renseigné au tableau, il est nécessaire de s'adresser à un atelier spécialisé pour en rechercher la cause.

Il n'est pas conseillé d'utiliser longtemps le moteur avec une pression d'huile inférieure à la normale.

Pression maximum (7000 tours) avec l'huile chaude	60-65 Kg/m.
Pression minimum au régime maximum avec l'huile chaude	35-40 Kg/m.
Pression minimum au régime minimum (700-800 tours)	10-15 Kg/m.

Emploi d'huile détergente

Au cas où l'on veut employer de l'huile détergente (par exemple Shell X 100 M.O. 20 W 40) dans un moteur qui a fonctionné longtemps avec de l'huile normale non détergente, il est recommandé d'employer les précautions suivantes, parce que les dépôts adhérents aux divers organes du moteur, en présence d'une substance détergente, se détachent et provoquent l'obstruction des filtres et endommagent les coussinets de bielles et de paliers.

1. Vidange de l'huile usagée :

- Faire tourner le moteur jusqu'à la température normale
- Vidanger l'huile du carter
- Démontez les filtres, les laver à l'essence et les souffler à l'air sous pression.

2. Introduction de la nouvelle huile.

3. Remplacement de l'huile :

- Après 500 Km de route, vidanger l'huile du carter et des filtres à moteur chaud
- Remplacer les filtres
- Introduire de l'huile neuve.

4. Vidanges successives :

- Après 5000 Km de route, comme prescrit dans les instructions de lubrification.

Lubrifiants à employer

La Fig. 20 indique les intervalles périodiques selon lesquels doit être effectuée la lubrification des divers organes de la voiture.



LUBRIFIANTS A EMPLOYER

MOTEUR	Saison d'été	Shell X 100 M.O. SAE 40 ou Shell X 100 M.O. 20 W 40
	Saison intermédiaire	à une température de -5°C à $+15^{\circ}\text{C}$ Shell X 100 M.O. SAE 30 ou Shell X 100 M.O. 10 W 30
	Saison d'hiver	à une température inférieure à -5°C Shell X 100 M.O. SAE 20 ou Shell X 100 M.O. 10 W 30

ATTENTION : EN RETABLISSANT LE NIVEAU DU CARTER NE JAMAIS EMPLOYER UNE HUILE D'UN AUTRE TYPE OU D'UNE AUTRE MARQUE

BOITE ET OVERDRIVE	Shell Spirax E.P. 90
PONT ARRIERE	Shell Dentax 250
BOITIER DE DIRECTION	Shell Dentax 140
RESERVOIR D'HUILE DE FREIN	Shell Donax B SAE 70 R3 Dunlop ou Racing Brake Fluid (Castrol)
LES ORGANES DE SUSPENSION AVANT LES AXES DE FUSEE LES CARDANS DE TRANSMISSION LES ARTICULATIONS DES BARRES DE DIRECTION	Shell Retinax A
LES ROULEMENTS DES ROUES AVANT	Shell Alvania Grease 3 ou Shell Retinax DX
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT	Shell Anti-Freeze

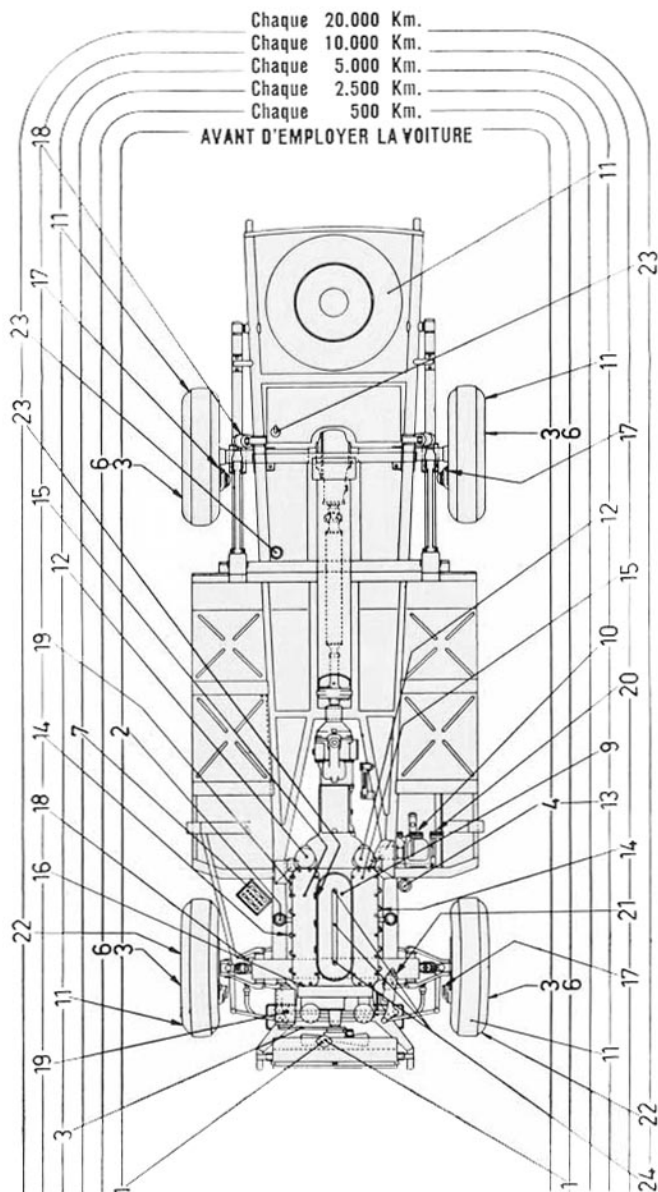
Opérations périodiques

Avant d'utiliser la voiture	1 - Contrôler le niveau d'eau du radiateur	voir page 13
	2 - Contrôler le niveau d'huile du carter	» » 28
	3 - Vérifier la pression des pneus	» » 76
	4 - Vérifier le niveau du liquide du réservoir d'huile de frein	» » 69
Chaque 500 Km.	5 - Vérifier l'eau du radiateur	» » 53
	6 - Contrôler la pression des pneus	» » 76
Chaque 2500 Km.	7 - Contrôler le niveau liquide de batterie	» » 80
Chaque 5000 Km.	8 - Contrôler la tension de la courroie de ventilateur et dynamo	» » 54
	9 - Nettoyer les filtres à air des carburateurs	» » 45
	10 - Contrôler la course de la pédale de frein	» » 73
	11 - Effectuer la permutation des pneus	» » 78
Chaque 10000 Km.	12 - Nettoyer et régler les contacts des delcos	» » 47
	13 - Remplacer les bougies	» » 50
	14 - Contrôler le jeu des soupapes	» » 35
	15 - Régler la tension de la chaîne de distri- bution	» » 38
	16 - Remplacer les tasseaux des freins et re- faire la purge	» » 71
	17 - Contrôler l'efficiencce des amortisseurs et leurs attaches	» » 63
	18 - Vérifier les balais et les collecteurs de la dynamo et du démarreur	» » 79
	19 - Régler le jeu de la pédale d'embrayage	» » 55
	20 - Régler le jeu de la direction	» » 64
Chaque 20000 Km.	21 - Contrôler le baillement et l'inclinaison des roues	» » 66
	22 - Nettoyer les filtres à essence	» » 39
	23 - Contrôler les carburateurs et les com- mandes	» » 40

NOTE: Le contrôle du baillement et de l'inclinaison des roues avant doit être effectué chaque fois que la voiture reçoit un choc. Dans ces cas, remplacer les rotules de la direction, leur démontage n'étant pas possible pour en effectuer la révision.

Opérations périodiques

Fig. 22 - Schéma des opérations de manutention.



Distribution

Les deux culasses du moteur sont disposées en " V " à 60° et les soupapes de chaque sorte forment aussi entre elles un angle de 60°.

Elles sont commandées par un arbre à cames en tête avec l'intermédiaire de culbuteurs avec roulements et vis de réglage de jeu.

données de la distribution

Aspiration	Début d'ouverture Fin de fermeture	avant le P.M.S. 27° après le P.M.I. 65°
Echappement	Début d'ouverture Fin de fermeture	avant le P.M.I. 74° après le P.M.S. 16°
Jeu des soupapes à moteur froid	Aspiration Echappement	mm. 0,15 mm. 0,20

Chaque 10.000 Km. contrôler le jeu entre les soupapes et les cames et le réajuster, si nécessaire, aux données prescrites, en se servant des lamelles d'épaisseur qui font part du jeu d'outils de la voiture.

Réglage du jeu des soupapes

Le réglage du jeu des soupapes doit être effectué à moteur froid, en se servant de la clef prévue. Il doit être de mm. 0,20 pour l'échappement et de mm. 0,15 pour l'aspiration.

Après avoir effectué l'opération, pour faciliter le montage des couvercles de cache-soupapes, relâcher provisoirement les deux couvercles du carter de distribution et interposer entre les deux extrémités des cache-soupapes et les joints de caoutchouc de retenue d'huile, une feuille d'acier ou similor de quelques décimes d'épaisseur, à extraire avant de serrer les écrans de blocage des couvercles.

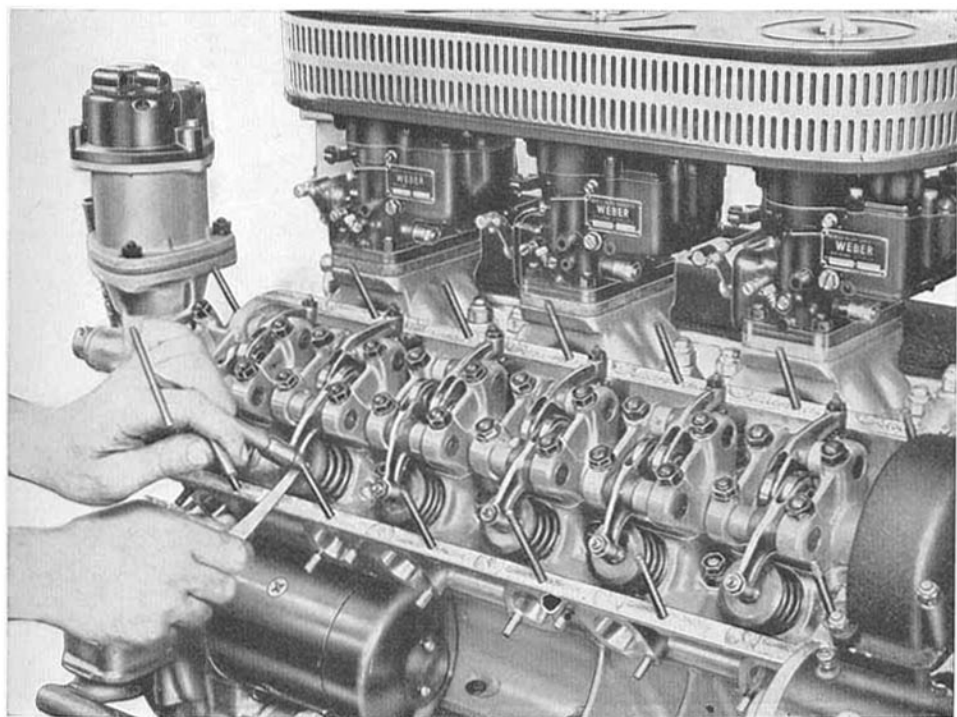


Fig. 23 - Réglage du jeu des soupapes.

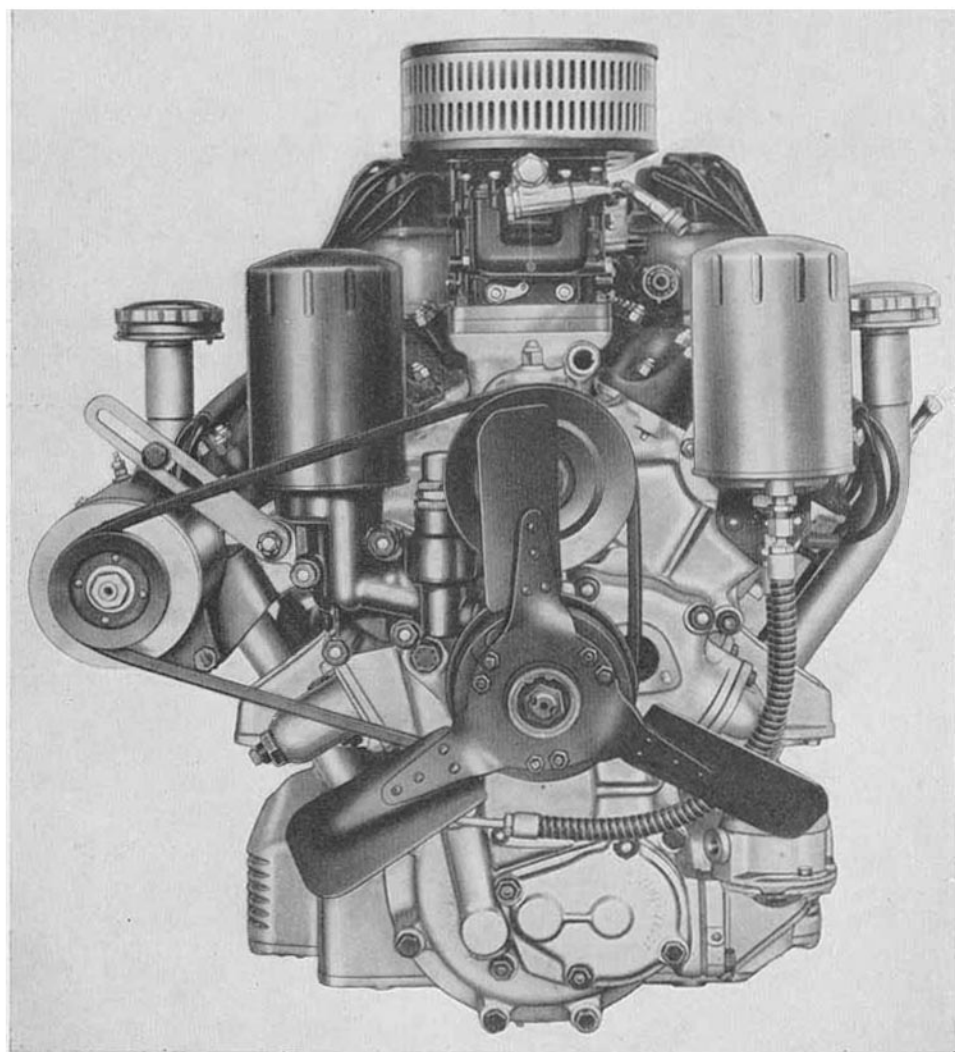


Fig. 24 - Vue du moteur de face.

Distribution - Contrôle et mise en phase

La distribution est en phase quand avec le cylindre 1 en phase de compression, c'est-à-dire avec les deux soupapes fermées, la ligne de référence gravée sur le volant moteur et indiquée PMS 1/6, est en correspondance de l'indice fixé sur le bloc moteur, dans le trou-témoin sur le volant, et les signes de référence gravés sur les arbres à cames, dans le trou-témoin sur le volant, et les signes de référence gravés sur les arbres à cames sont alignés avec les incisions sur les supports avant de ces arbres.

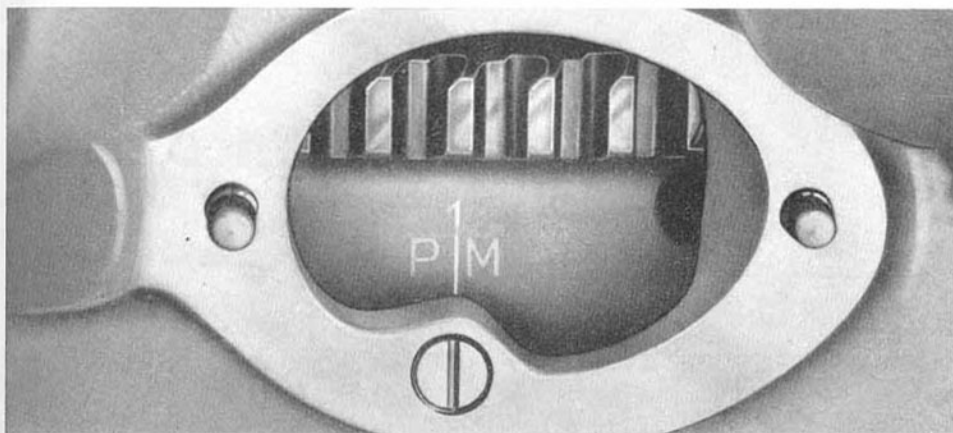


Fig. 25 - Signes de référence PMS gravés sur le volant.

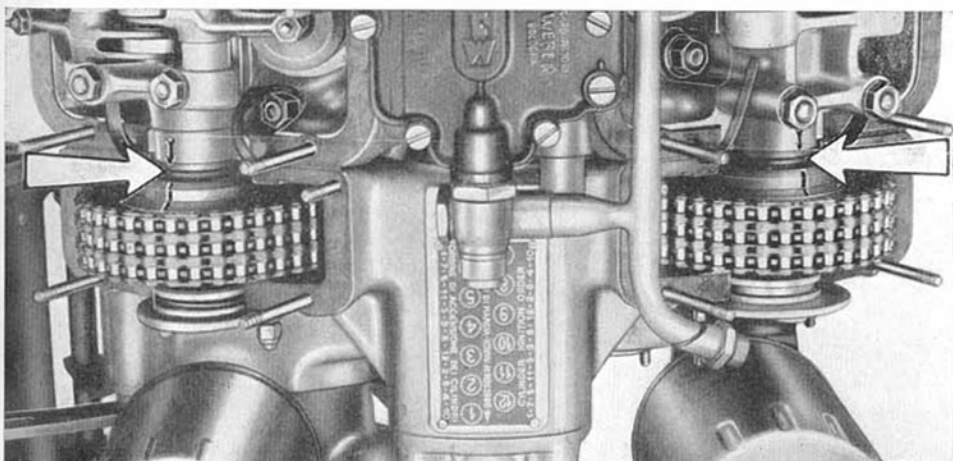


Fig. 26 - Signes de référence gravés sur les arbres à cames et sur les couvercles des supports culbuteurs.

Distribution

Quand il est nécessaire de régler la tension de la chaîne, il faut relâcher le boulon 1 qui bloque le tendeur sur son support (Fig. 27).

Sous la poussée d'un ressort réglé interne, le tendeur va presser sur la chaîne, en lui donnant la tension exacte.

Bloquer à nouveau le boulon et relâcher le contre-écrou à l'extrémité du support ; visser l'axe fileté de sécurité 2 jusqu'à toucher la tige intérieure du tendeur. Bloquer à nouveau fortement le contre-écrou.

AVERTISSEMENT

Lorsqu'il faut remplacer le joint de l'une ou des deux culasses, il est nécessaire, après les premiers 500 Km, d'effectuer le rétablissement du serrage des écrous à la force de serrage de 9-9,5 Kgm.

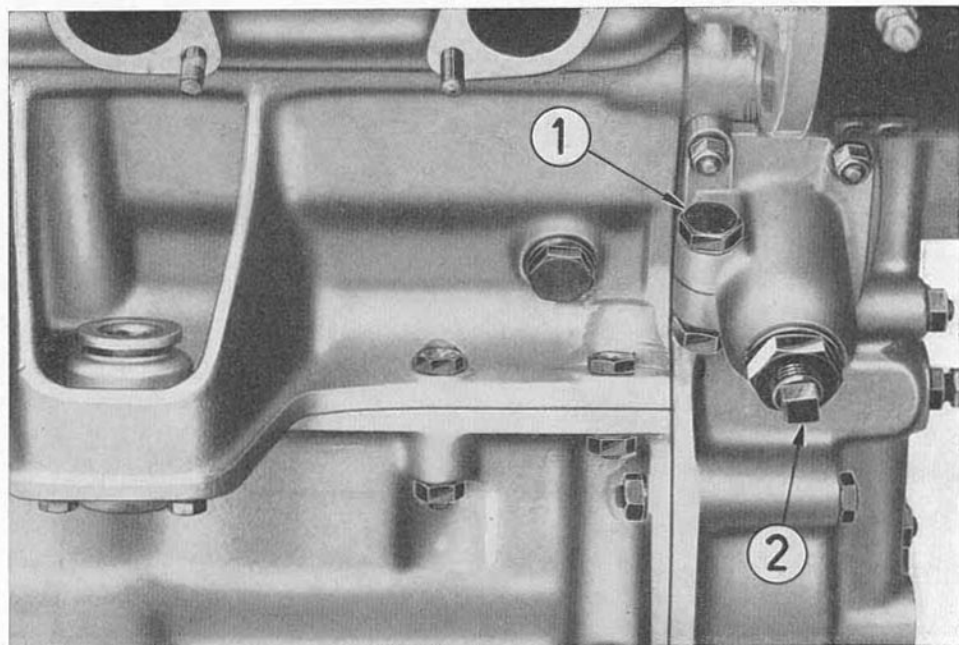


Fig. 27 - Boulon de blocage du tendeur de chaîne (1) et réglage de sécurité (2).

Pompe d'alimentation

L'alimentation en carburant, du réservoir aux carburateurs, s'effectue par une pompe mécanique à membrane, type **Fispa Sup. 150**, avec filtre à tamis incorporé (Fig. 28) et par une pompe électrique auxiliaire, type **Fispa PBE 10** (Fig. 29).

Le fonctionnement irrégulier de la pompe peut dériver de :

- Filtre obstrué.
- Les soupapes d'aspiration et les conduits, et leur sièges, encrassées ou détériorées. Les laver avec de l'essence et remplacer les parties avariées.
- La membrane défectueuse. La remplacer dans le cas de fatigue ou quand elle présente des traces de déchirures.

S'il y a des pertes à travers la membrane, il est possible de s'en assurer sans la démonter, en contrôlant qu'il y a pas d'écoulement au petit trou de purge existant au corps inférieur de la pompe.

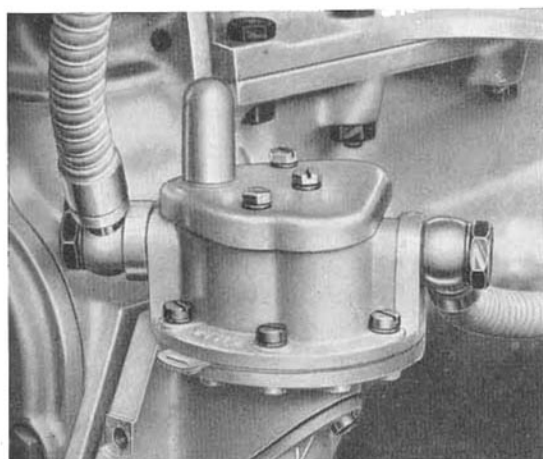


Fig. 28 - Pompe mécanique d'alimentation.

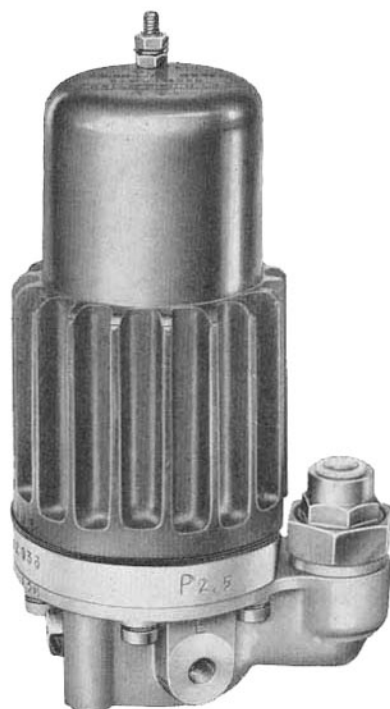


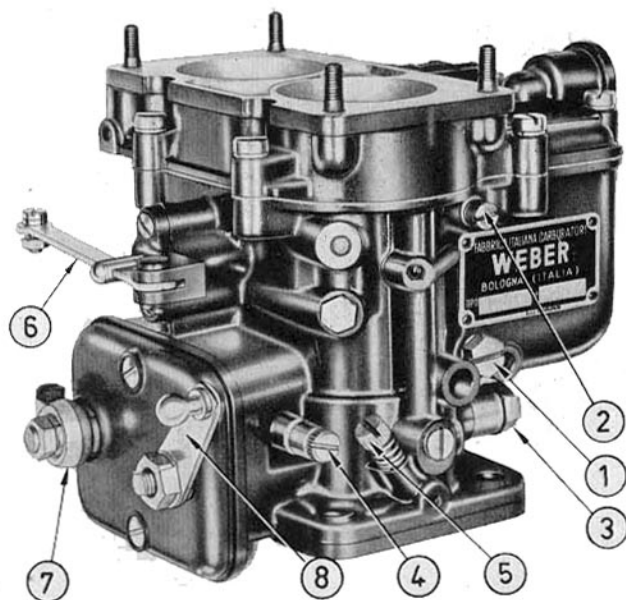
Fig. 29 - Pompe électrique auxiliaire.

Alimentation

Carburateurs

Le moteur est alimenté par trois carburateurs à double corps **Weber** type 40 DCL/6, avec prise d'air unique et élément filtrant pour chaque carburateur.

Fig. 30 - Carburateur
Weber 40 DCL/6



- 1) Get principal; 2) Get de ralenti; 3) Commande de la pompe d'accélération; 4) Vis de réglage de l'ouverture minimum du papillon; 5) Vis de réglage du mélange minimum; 6) Levier de commande du starter; 7) Blocage pour synchronisation du deuxième papillon; 8) Levier de commande.

DONNEES DES REGLAGES

Diffuseurs	mm 27	Centreurs	mm 2,50
Gicleurs principaux	mm 1,50	Gicleurs d'air	mm 1,80
Gicleurs de ralenti	mm 0,60	Pointeau	mm 1,75
Gicleurs de pompe	mm 0,60	Gicleur de starter	mm 1,40
Course de la pompe	mm 3	Tube émulseur F/8 avec 20 trous	

Alimentation

Réglage des carburateurs Weber 40 DCL/6

Le réglage des carburateurs ne doit jamais être varié.

Pour les opérations citées ci-dessous, il faut s'adresser à un atelier spécialisé.

Seulement au cas où le moteur fonctionne irrégulièrement en reprise, ou en ralenti, ou tend à s'arrêter, il faut procéder au réglage des carburateurs, à faire seulement à moteur chaud et après s'être assurés de la parfaite efficacité des bougies, de la maintenance des niveaux des carburateurs, et de la propreté des gicleurs de ralenti.

Agir de la façon suivante avec le maximum de soin :

- 1) Relâcher les blocages des leviers des axes de commande des carburateurs 2-1 (en partant du radiateur d'eau) et déposer le couvercle de prise d'air et les filtres.
- 2) Visser à fond les deux vis 5 Fig. 30, pour le réglage du mélange de ralenti de chacun des carburateurs, et les dévisser toutes ensuite de 3/4 de tour.
- 3) Ôter les quatre gicleurs de ralenti aux carburateurs 1 et 2.
- 4) Mettre le moteur en marche et agir sur la vis 4 de réglage d'ouverture des papillons du côté commande, de façon à ce que le moteur reste en marche au régime le plus bas possible, fonctionnant avec quatre cylindres au moyen du seul carburateur 3.
- 5) Agir sur la vis de réglage d'ouverture du papillon opposée à la précédente, jusqu'à ce que avec un petit déplacement en un sens ou dans l'autre (1/8 de tour) le régime du moteur augment ou diminue, fonctionnant toujours avec le seul carburateur 3.
- 6) Procéder ensuite au réglage des vis de ralenti 5 du carburateur 3, jusqu'à ce que le moteur tourne rond au régime le plus bas possible.
- 7) Dévisser légèrement toutes les vis de réglage d'ouverture du papillon 4, environ 1/8 de tour, jusqu'à ce que le moteur s'éteigne.

Alimentation

Réglage des carburateurs Weber 40 DCL/6

- 8) Démonter en suivant les gicleurs de ralenti du 3ème carburateur et remonter ceux du deuxième : poursuivre les différentes opérations déjà effectuées sur le 3ème, tenant toujours le levier de la commande des papillons appuyé contre la vis de réglage avec une légère pression. Bloquer en suivant le blocage du levier sur l'axe de commande, tenant toujours le papillon fermé.
- 9) Répéter les mêmes opérations pour le carburateur 1, ôtant les gicleurs de ralenti des carburateurs 2 et 3.
- 10) Mettant le moteur en marche avec les trois carburateurs, le régime des tours restera élevé. Dans tel cas, on dévisse légèrement toutes les six vis de commande des papillons de la même entité, jusqu'à obtenir un régime de 600-700 tours.
- 11) En accélérant lentement mais progressivement, à voiture arrêtée, jusqu'à vers le 3500-4000 tours, le moteur devra être rond à tous les régimes, sans hésitations ou autres irrégularités, et la reprise doit être simultanée pour tous les carburateurs.
- 12) Si avec le moteur au ralenti, en accélérant brusquement de 1/4 d'accélérateur, on note quelques étternuements à un cylindre, on peut éliminer l'inconvénient en dévissant (c'est-à-dire en enrichissant le mélange) de 1/8 ou de 1/4 de tour la vis de réglage 5 de ce carburateur.

Alimentation

Réglage des carburateurs avec l'appareil synchroniseur

Avec un tel appareil, la synchronisation de l'ouverture des papillons est beaucoup plus simple et précise.

A partir du point 5) des règles précédentes, l'ouverture des papillons se règle par l'application de l'appareil (Fig. 31) sur le conduit du côté de commande du carburateur 3 et on manoeuvre la soupape 1 de la dépression de cet appareil, jusqu'à ce que l'indice constitué par le petit flotteur se maintienne en équilibre dans une position correspondante à la ligne centrale marquée sur le tube de verre de ce parcours.

En même temps, s'enregistre aussi la carburation du ralenti, en manoeuvrant la vis 5, comme spécifié au point 6).

On passe ensuite l'appareil sur le conduit opposé du carburateur ; on ralentisse le serrage qui bloque le second papillon au premier, et avec la vis de réglage, on règle l'ouverture de celle-ci jusqu'à ce que le petit flotteur se stabilise dans la position précédemment indiquée sans naturellement changer le réglage de l'appareil.

En bloquant à nouveau le serrage, on constate que la position du flotteur soit encore égale pour les deux conduits.

Répéter les mêmes opérations pour les carburateurs 2 et 1.

Mettre ensuite le moteur en marche et répéter les opérations signalées au point 10), en contrôlant une nouvelle fois la synchronisation sur tous les carburateurs au régime de 600-700 tours du moteur, en faisant les retouches nécessaires.

Porter ensuite la vitesse du moteur vers les 1500 tours en agissant seulement sur l'ouverture de l'accélérateur, recontrôler à nouveau la synchronisation des six papillons et corriger les éventuelles petites différences, en agissant exclusivement sur les leviers des tirants des commandes des carburateurs 1 et 2, relâchant les serrages qui les bloquent à la tige.

Pour ce contrôle, varier opportunément la graduation de l'appareil en manoeuvrant la soupape de dépression.

Exécuter ensuite l'essai des points 11) et 12).

Alimentation

Réglage des carburateurs avec l'appareil synchronisateur

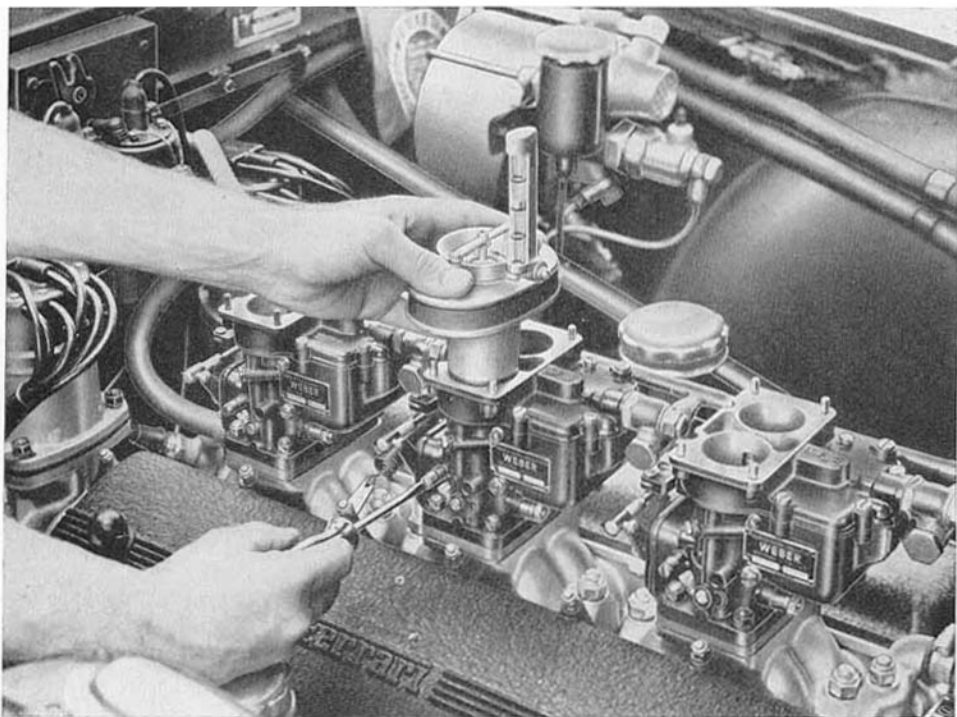


Fig. 31 - Appareil synchronisateur pour le réglage des carburateurs.

La carburation est bien au point quand, sur la route et avec le moteur chaud en prise directe, la progression et l'accélération à fond sont sans hésitation et sans éternuements à partir de 1000 tours.

Si en relâchant, spécialement en deuxième vitesse, venant de 7000 tours, on remarque des éclatements à l'échappement, fermer légèrement les papillons et enrichir aussi légèrement le ralenti.

Filtre à air

Chaque carburateur est pourvu d'un filtre à air de tissus spécial et en forme d'étoile.

Les trois filtres sont réunis dans un boîtier unique, et son couvercle est facilement démontable en dévissant les trois écrous à oreilles sur la partie supérieure.

Chaque 5000 Km.

Il est nécessaire de procéder au nettoyage des filtres, en extrayant les éléments filtrants du boîtier ; les laver à l'essence, les souffler à l'air comprimé de l'intérieur vers l'extérieur, et les humidifier légèrement avec de l'huile pour moteur.

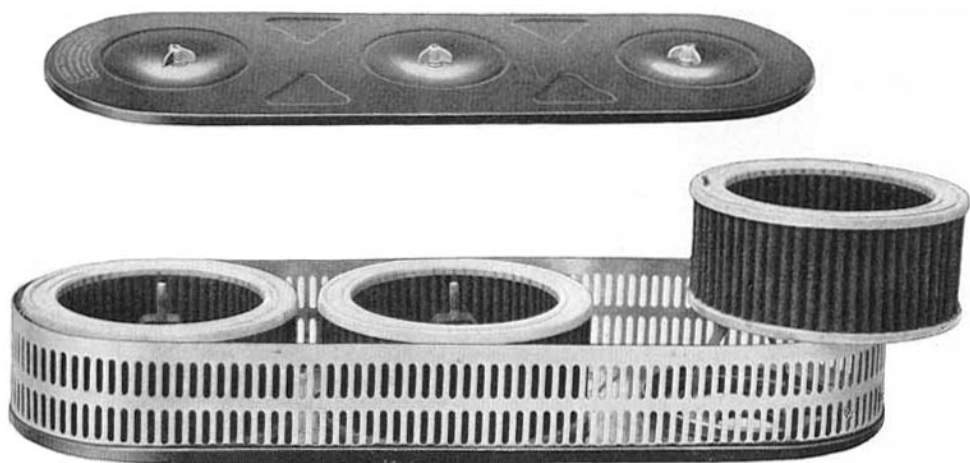


Fig. 32 - Filtre à air.

Allumage

L'allumage est à batterie avec deux distributeurs d'allumage (un pour chaque ligne de cylindres) et deux bobines. Chaque distributeur est muni d'un dispositif centrifuge d'avance automatique, avec courbe de variation étudiée expressément pour la meilleure puissance du moteur aux divers régimes.

Ordre d'allumage

1 - 7 - 5 - 11 - 3 - 9 - - 6 - 12 - 2 - 8 - 4 - 10
--

Le cylindre numéro 1 est le premier sur la file de droite (vers le radiateur) et le numéro 7 est le dernier sur la file de gauche.

Voir la plaquette sur le moteur Fig. 33.

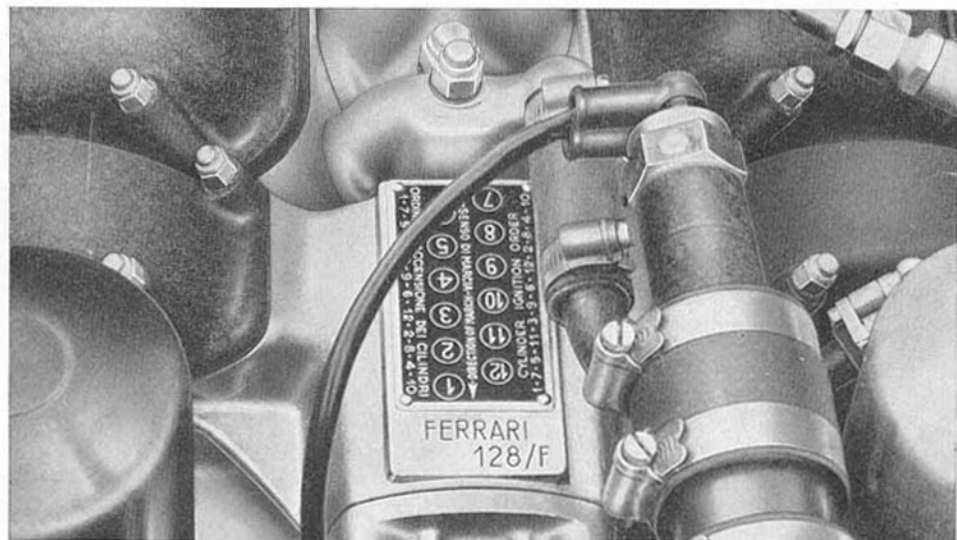


Fig. 33 - Ordre d'allumage des cylindres.

Avance à l'allumage

Distributeur	Avance fixe	Avance maximum
Marelli S 85 A V 12°-15°	10°-12°	de 3600 tours à 7000 tours 40°-42°

Allumage

Ecartements des contacts

Ecartement des contacts du distributeur : mm $0,35 \pm 0,05$.

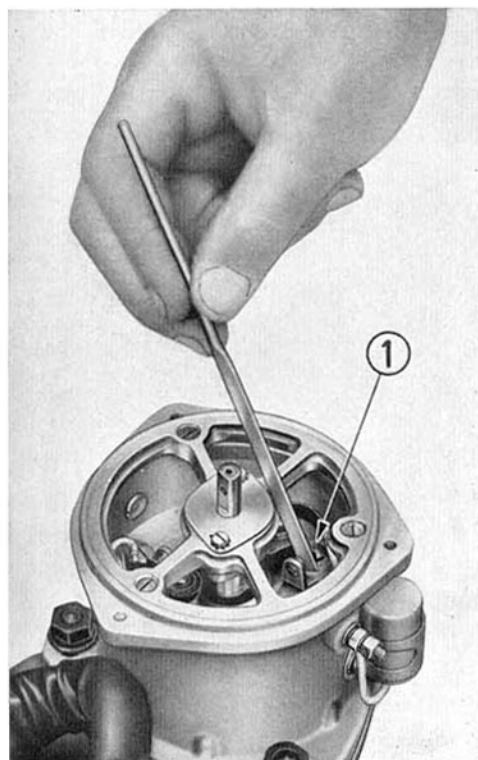
L'écartement peut être corrigé en agissant sur la vis de réglage à cet effet (Vis 1 Fig. 34).

Les contacts devront toujours être bien propres ; si nécessaire, on peut les planer avec une lime très fine.

Chaque 5000 Km.

Ôter la brosse distributrice, nettoyer les contacts avec un chiffon de toile légèrement imbibé d'essence, et contrôler l'ouverture.

Nettoyer aussi l'intérieur de la calotte.



**MAGNETI
MARELLI**

Fig. 34 - Distributeur d'allumage: 1) Vis de réglage de distance des contacts.

Allumage

Contrôle du calage

Distributeur d'allumage de la ligne droite des cylindres

- 1) Dévisser le chapeau du distributeur et contrôler si les contacts s'ouvrent de mm $0,35 \pm 0,05$.
- 2) Faire tourner le vilebrequin dans le sens normal de rotation vers le point mort 1/6, jusqu'à ce que le repère 10 AF gravé sur le volant se trouve en correspondance de l'indice fixe au bloc: dans cette position les contacts devront commencer l'écartement.
- 3) Si l'allumage est en phase, en mettant entre les contacts une fine lame, elle doit pouvoir être extraite avec un effort très léger.

C'est toutefois mieux de contrôler avec un pistolet stroboscopique l'exactitude de l'avance maximum (42 AM) en opérant de la façon suivante :

- Oter le couvercle d'inspection du volant sur le bloc.
Faire tourner le moteur vers les 5000-5500 tours.
- Orienter la lumière du pistolet sur le volant.
- Si l'allumage est parfaitement en phase, on verra que le repère AM, gravé sur le volant, correspond à l'indice fixe au bloc.
- Si on note que l'avance est exagérée ou insuffisante, varier l'avance fixe, puisqu'il est préférable d'avoir l'avance exacte aux hauts régimes, et non aux bas.

Distributeur d'allumage de la ligne gauche des cylindres

Tourner de 60° le vilebrequin dans le sens de fonctionnement, le mettant sur le repère 10 AF du point mort 7/12, et répéter les opérations décrites pour le contrôle du calage du distributeur des cylindres droits.

Allumage

Correction du calage

S'il faut corriger la phase, procéder de la façon suivante :

- Relâcher les écrous qui fixent la base du distributeur sur son support.
- Tourner le corps du distributeur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, pour augmenter l'avance, et dans le sens des aiguilles pour la retarder.
- Serrer à nouveau les trois écrous sans bouger le distributeur.

Mise en phase après démontage

- Oter le chapeau du distributeur et tourner l'arbre à main jusqu'à porter la brosse distributrice en correspondance du contact pour l'allumage du cylindre 1.
- Contrôler que les contacts soient pour commencer l'écartement.
- Si rien a été changé du raccord d'entraînement, placer le distributeur sur son support, avec les boulons de fixation environ à moitié de la frasque du distributeur précité.
- Monter les écrous des boulons sans serrer.
- Contrôler la phase comme indiqué précédemment, en tournant le corps du distributeur dans un sens ou dans l'autre, et bloquer les boulons de fixation.

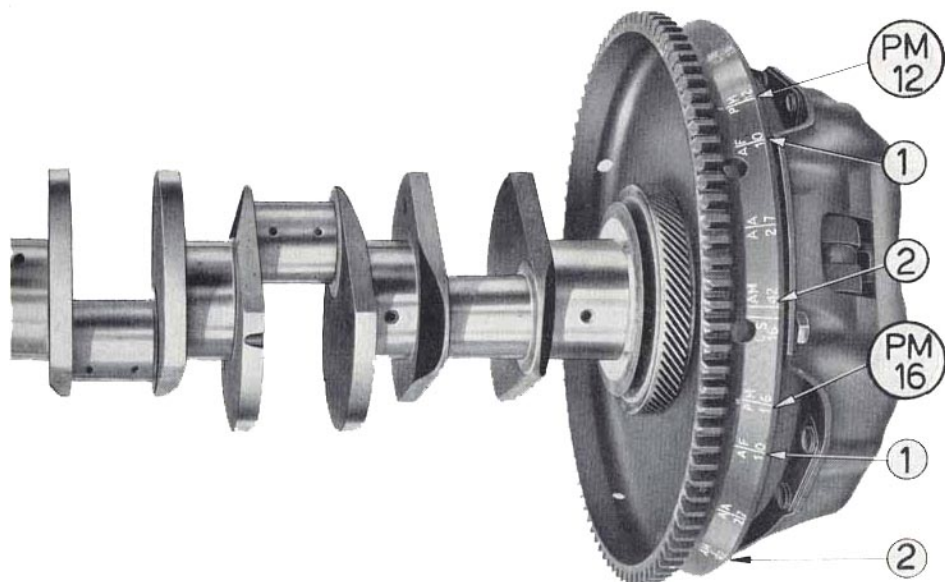


Fig. 35 - Signes de repère gravés sur le volant moteur: 1) Signe de repérage 10 AF de l'avance fixe; 2) Signe de repérage 42 AM de l'avance maximum.

Allumage

Bougies

Chaque 5000 Km. nettoyer les bougies et contrôler l'écartement des électrodes ; si l'usure est telle que l'écartement a augmenté, il faut reporter les électrodes à leur juste distance.

Chaque 10000 Km. les bougies doivent être remplacées.

Les bougies à employer sont les Marchal type 34 HF.

On peut aussi employer d'autres types de bougies ayant un grade thermique équivalent.

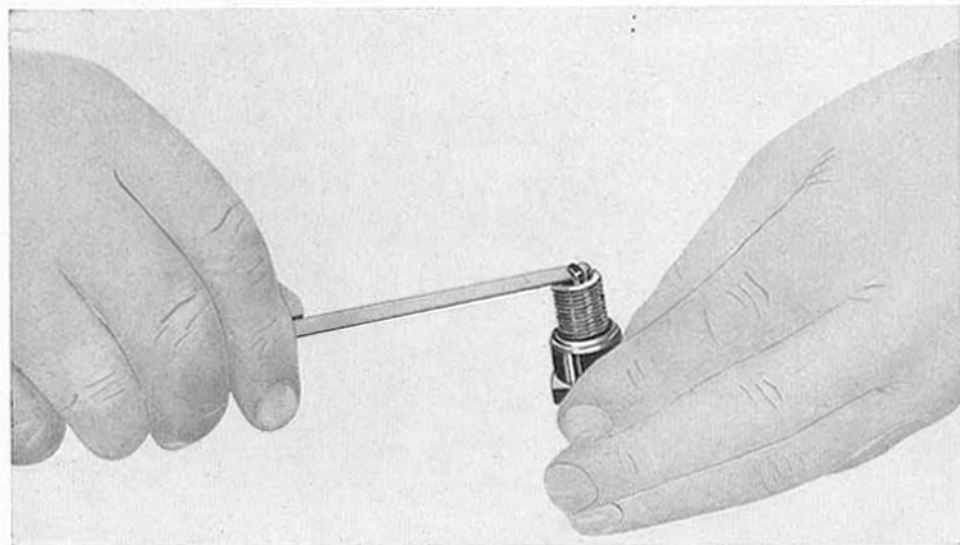


Fig. 36 - Contrôle de l'écartement des électrodes.

Refroidissement

Pompe à eau

La circulation de l'eau pour le refroidissement du moteur est obtenue par l'intermédiaire d'une pompe centrifuge, fixée à l'avant sur le carter de distribution et commandée par la chaîne.

Chaque 20000 Km. faire contrôler dans un atelier autorisé l'état du dispositif de retenue de l'eau.

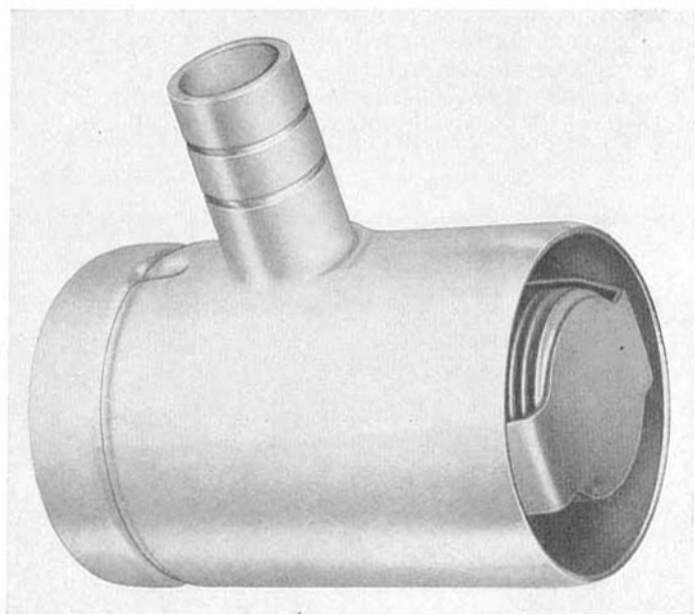


Fig. 37 - La soupape thermostatique.

La soupape thermostatique

Sur le tube de sortie d'eau des cylindres est montée une soupape thermostatique (Fig. 37).

Pour obtenir le réchauffement rapide du moteur, la soupape doit s'ouvrir à la température prescrite :

Température d'ouverture 73° - 77°C

La température de l'eau ne doit jamais être supérieure à 90°-95°C. Ce circuit est tenu sous pression de 3 Kgm par une soupape réglée incorporée au bouchon du radiateur.

Refroidissement

Thermocontact pour ventilateur breveté Peugeot

Sur le tube de sortie d'eau des cylindres est aussi installé un thermocontact qui à 84°C ferme un circuit électrique au travers duquel passe le courant pour le fonctionnement du ventilateur, qui se fait au moyen d'un électro-aimant. Quand la température de l'eau diminue, le thermocontact interrompt le circuit à 75° débrayant le ventilateur.

Toutefois, si pour une raison quelconque, le ventilateur ne s'enclenche pas alors que la température de l'eau est supérieure à 85°-90°C, on peut le faire fonctionner provisoirement en vissant modérément les trois vis 2 de réglage de l'interstice.

Chaque 5000 Km. contrôler le contact électrique et la distance entre le plateau et l'électro-aimant (interstice); elle doit toujours être de mm. 0,35 - 0,1.

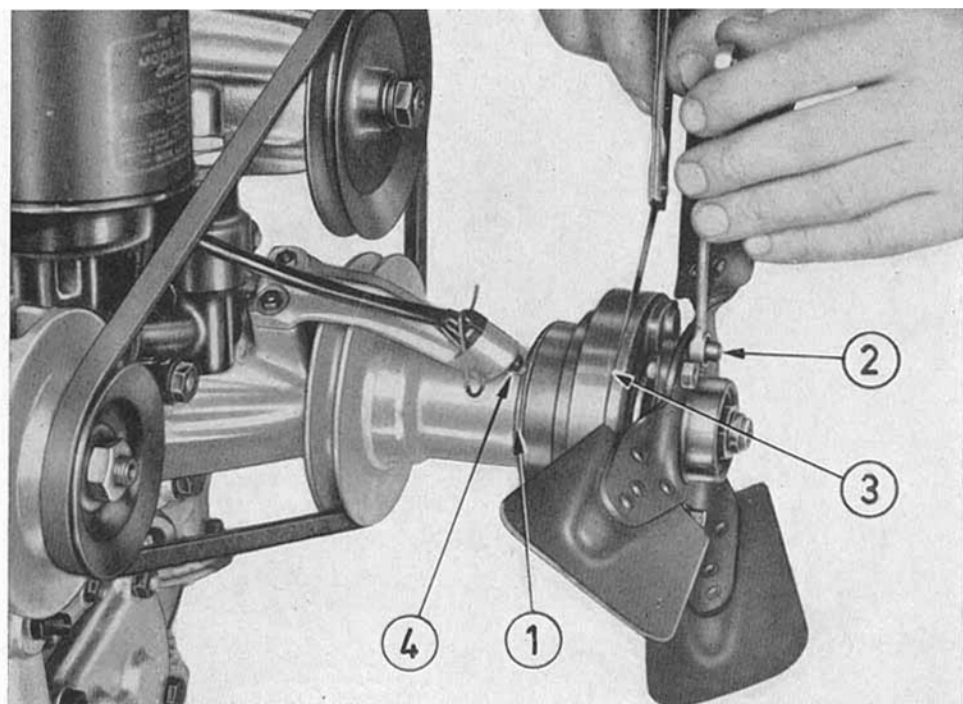


Fig. 38 - Groupe ventilateur et commande : 1) Anneau isolant pour le contact; 2) Vis de réglage de l'interstice; 3) Distance de l'interstice; 4) Brosse porte-courant.

Refroidissement

Radiateur

Chaque 500 Km. vérifier le niveau et éventuellement ajouter de l'eau non calcaire (eau de pluie, si possible).

Si l'on note une consommation excessive, contrôler l'efficacité du joint de la soupape du bouchon, de son ressort et la retenue de la pompe à eau et des durites des conduits.

La température maximum de fonctionnement de l'eau est de 90°-95°C.

S'il faut contrôler le niveau du radiateur, quand le thermomètre indique que la température est très élevée, c'est indispensable de dévisser le bouchon avec un chiffon dessus, en s'arrêtant au premier cran (environ 1/4 de tour) pour permettre l'expansion de la pression.

S'il est nécessaire d'ajouter beaucoup d'eau, tenir le moteur en marche au ralenti et verser lentement.

Pour conserver un refroidissement toujours efficace du moteur, il est nécessaire d'éliminer les dépôts de calcaire du radiateur et du moteur, par un lavage exécuté de la façon suivante :

- Remplir le moteur et le radiateur d'une solution de 15 litres d'eau et 400 grammes de carbonate de sodium.
- Faire fonctionner le moteur à bas régime pour 15 minutes.
- Vidanger complètement.
- Attendre que le moteur se refroidisse un peu, et ensuite faire circuler de l'eau courante, en tenant toujours le robinet de vidange ouvert.
- Remplir d'eau le radiateur et le moteur, et le faire fonctionner toujours à bas régime, pour quelques minutes.
- Vidanger encore l'eau et puis faire un nouveau remplissage.

**On conseille ce lavage avant d'introduire
le mélange antigel.**

Refroidissement

Chaque 5000 Km. vérifier la tension de la courroie.

Elle est exacte quand, avec une pression de 5 Kg. sur la ligne de la poulie de la dynamo et celle de la commande, le jeu est de cm. 1-1,5.

Pour augmenter la tension c'est nécessaire de :

- desserrer l'écrou sur l'étrier de réglage, l'écrou du boulon soutien, et déplacer la dynamo vers l'extérieur, avec des petits coups de main ;
- bloquer soigneusement les écrous susdits ;
- tenir compte qu'une tension excessive peut créer des dommages au roulement de la dynamo et à la courroie elle-même.

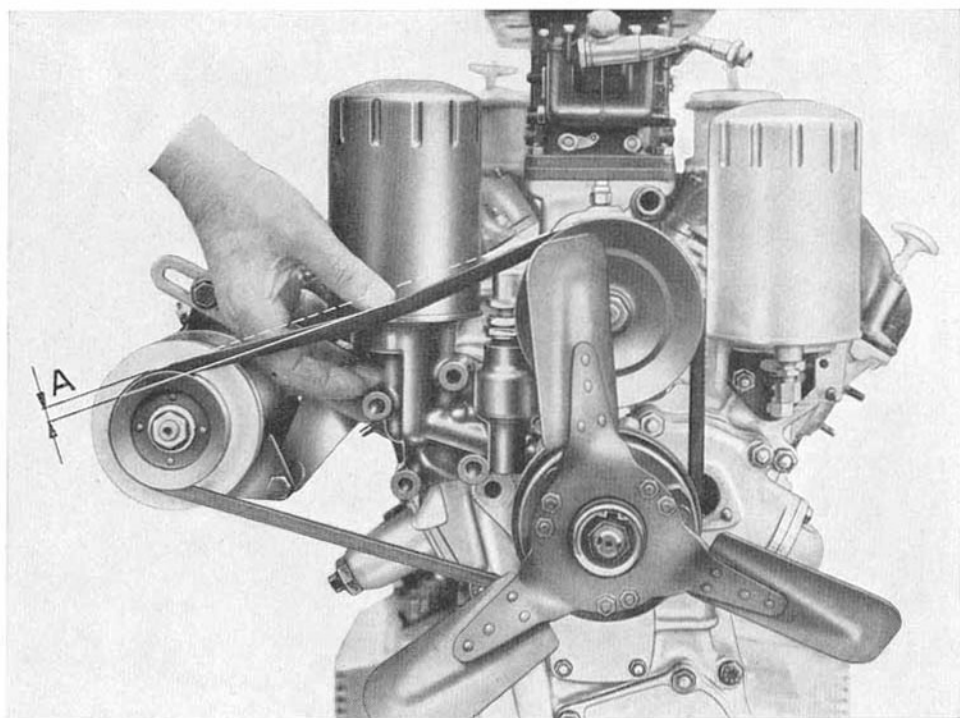


Fig. 39 - Contrôle de la tension de la courroie du ventilateur et de la dynamo.

Embrayage et réglage

Schéma de commande

L'embrayage est du type monodisque à sec avec moyeu élastique et commande mécanique du débrayage.

La course à vide de la pédale doit être de mm. 35-40.

Chaque 10000 Km. reprendre le jeu de la pédale.

Si, cependant, la course à vide se réduit à environ la moitié, avant le délai fixé pour le contrôle, il est nécessaire de la reporter à sa valeur, parce que le manque du jeu nécessaire, apporterait des glissements nuisibles de l'embrayage, aux hauts régimes de rotation.

L'opération s'exécute en relâchant les contre-écrous du tendeur 4, et en vissant ce dernier jusqu'à atteindre le jeu voulu.

Bloquer enfin les contre-écrous.

course à vide

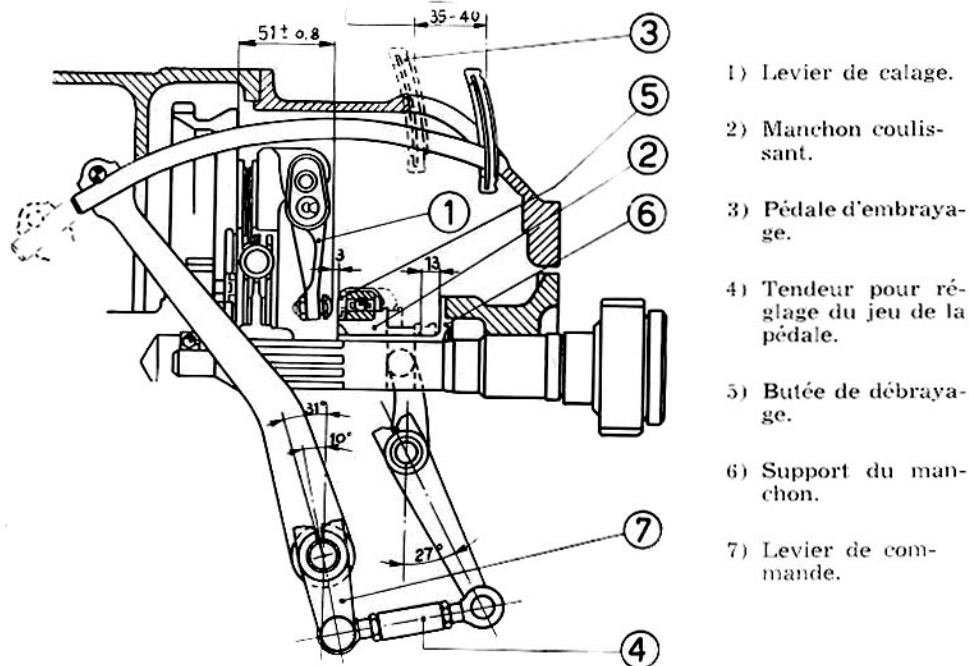


Fig. 40 - Schéma de l'embrayage.

Changement de vitesses (Boîte de vitesses)

La boîte de vitesses, directement fixée au moteur, est à 4 vitesses synchronisées, marche arrière et 5ème vitesse avec l'overdrive.

Cette dernière est notablement surmultipliée et permet à la voiture d'atteindre la vitesse maximum avec une consommation moindre de carburant, un réchauffement moindre du lubrifiant et avec un nombre de tours du moteur inférieur au maximum.

La manoeuvre d'enclenchement et de désenclenchement de l'overdrive est très simple, toutefois il est nécessaire de suivre les règles suivantes :

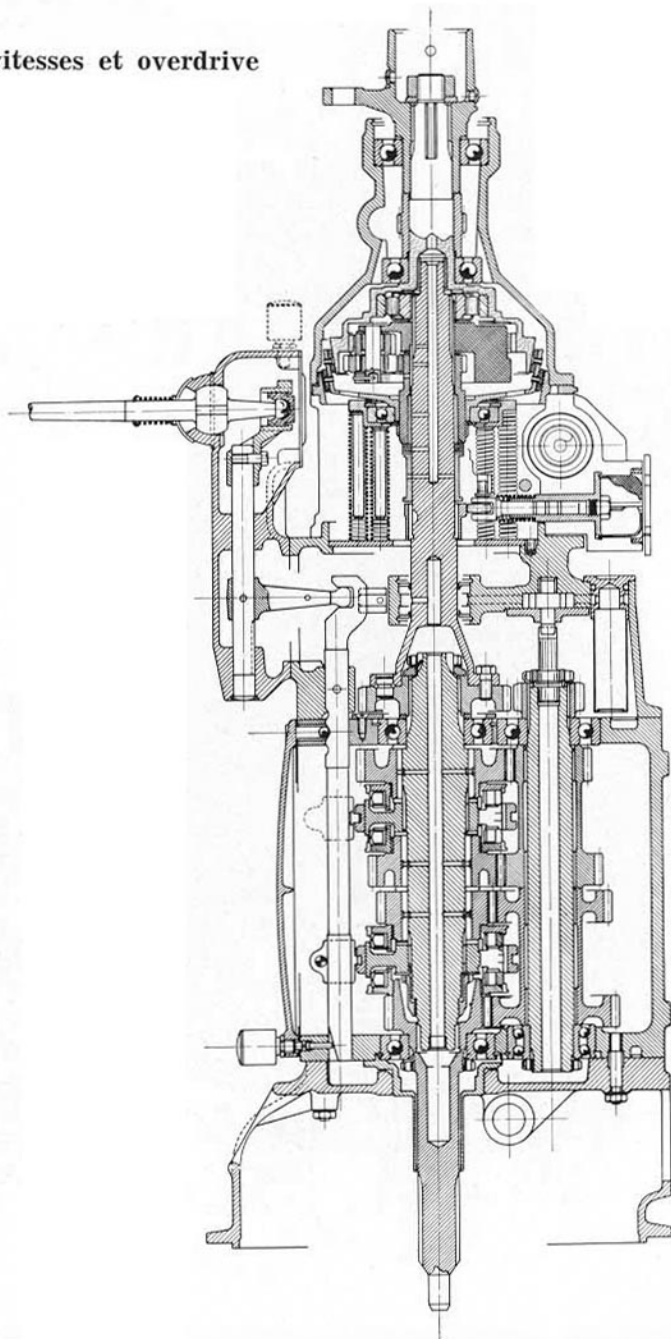
- 1) Ne pas employer l'overdrive tant que l'huile de la boîte n'est pas réchauffée.
- 2) Il est bien de relâcher la pression sur la pédale de l'accélérateur, de façon que l'enclenchement arrive sans patinage de l'embrayage conique de l'overdrive.
- 3) Il est conseillé d'effectuer inversement le désenclenchement en accélérant sensiblement : l'opération peut être faite aussi en tenant l'accélérateur à fond.

Chaque synchronisateur est constitué d'un anneau élastique monté sur le moyeu de l'engrenage conducteur et qui, au geste de l'enclenchement, vient comprimé radialement et entraîné par frottement du manchon coulissant extérieur.

L'anneau élastique, au moyen d'un secteur d'arrêt, traîne en rotation l'engrenage qui assume ainsi la vitesse du manchon ; de cette façon est facilité l'embouchure de la denture intérieure du manchon avec les dents avant de l'engrenage conducteur.

Boîte de vitesses et overdrive

Fig. 41 - Coupe longitudinale de la boîte e de l'overdrive.



Rapports de transmission

Rapports de transmission	1ère vitesse	1 : 2,536
	2ème vitesse	1 : 1,77
	3ème vitesse	1 : 1,256
	4ème vitesse	1 : 1
	5ème vitesse	1 : 0,778
	Marche arrière	1 : 3,218

Chaque opération de contrôle et d'enregistrement de la boîte pour des difficultés relatives à l'enclenchement de la marche, et pour autres vérifications, peuvent être exécutées seulement par un atelier autorisé.

Chaque 5000 Km. vérifier que le niveau de l'huile soit à un centimètre du plan du trou de remplissage (Fig. 42).

Chaque 10000 Km. remplacer complètement l'huile.

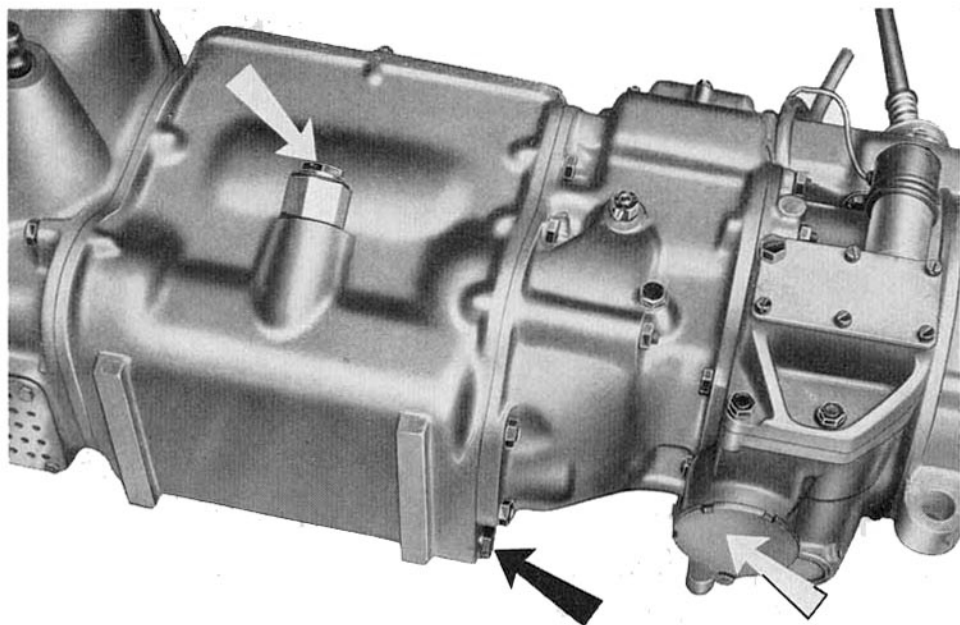


Fig 42 - Bouchons d'introduction et de sortie de l'huile de la boîte.

Arbre de transmission

Chaque 5000 Km injecter, par l'aide d'une pompe, de graisse Shell Retinax A dans le graisseur à pression pour le manchon coulissant et dans le joint de cardan à aiguilles, en dévissant la vis 1 Fig. 43, et en vissant à sa place un graisseur. Après cette opération, remettre les vis fortement bloquées.

Chaque 10000 Km. faire une revision du joint de cardan et contrôler l'état des garnitures, des aiguilles et des pivots du joint de cardan. En cas que l'on trouve des bruits ou des vibrations, causées par l'arbre de transmission, c'est nécessaire de faire contrôler, par un atelier autorisé, l'état du joint de caoutchouc, du joint de cardan à aiguilles et l'excentricité du logement de la bille de centrage de l'arbre de transmission. Cette excentricité ne doit pas excéder mm. 0,02.

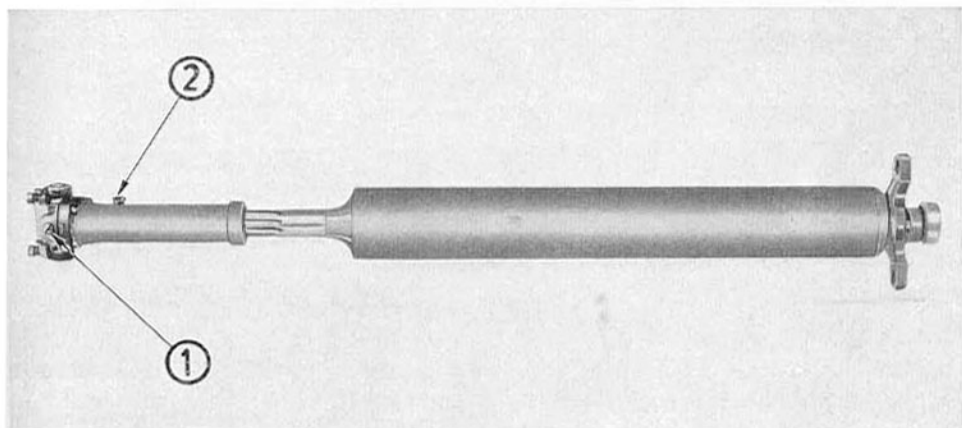


Fig. 43 - Arbre de transmission avec joints.

Pont arrière

Le pont arrière est ancré longitudinalement au chassis par deux bielles de train sur chaque côté, arrangées à parallélogramme, et articulées aux deux extrémités par tampons de caoutchouc; l'étanchéité transversale est donnée par les ressorts de la suspension rigidement bloqués au pont arrière. La couple conique normalement montée est : 7/32 - R. 4,57.

Rapport final boîte de vitesses-pont arrière, avec couple conique 7/32	1ère vitesse	1 : 11,59
	2ème vitesse	1 : 7,76
	3ème vitesse	1 : 5,72
	4ème vitesse	1 : 4,57
	5ème vitesse	1 : 3,53
	Marche arrière	1 : 14,60

Pont arrière

Chaque 5000 Km. contrôler le niveau de l'huile en enlevant le bouchon latéral et si nécessaire remplir jusqu'au plan supérieur du trou par le bouchon.

Chaque 20000 Km. faire exécuter par un atelier spécialisé la vérification et éventuellement le réglage du jeu du couple conique avec des rondelles d'épaisseur appropriées, et celui des roulements à aiguilles et à billes

Laver le boîtier au pétrole propre, vidanger complètement et remettre l'huile nécessaire.

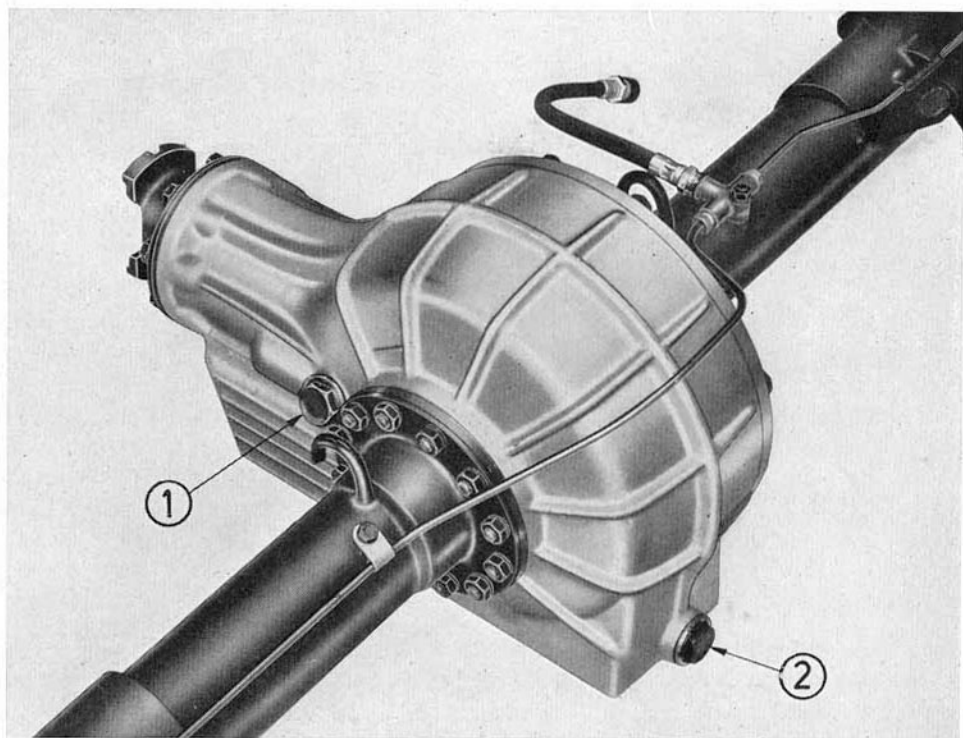


Fig. 44 - Pont arrière : 1) Bouchon de remplissage; 2) Bouchon de vidange d'huile.

Suspension avant

La suspension avant est à roues indépendantes, avec bras transversaux oscillants, ressorts hélicoïdaux, amortisseurs télescopiques et barre stabilisatrice (Fig. 45).

Chaque 5000 Km. graisser avec la pompe à pression toutes les articulations des bras de la suspension et les axes de fusées à pivot. Outre la lubrification périodique, il est nécessaire, chaque fois que l'on vérifie que l'action freinante des amortisseurs n'est plus régulière, les faire contrôler par un atelier spécialisé.

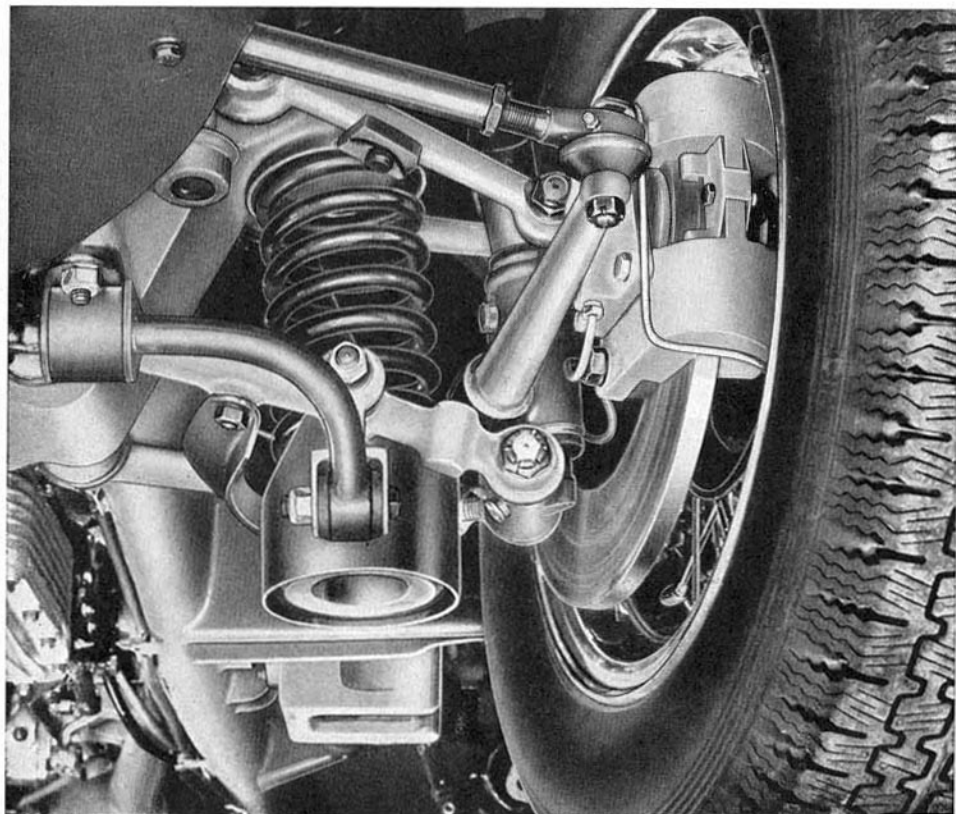


Fig. 45 - Suspension avant.

Suspension arrière

La suspension arrière est du type à ressorts à lames, avec grande flexibilité et avec interposition entre les feuilles de lames de poliéthylène, et amortisseurs télescopiques de grand diamètre (Fig. 46).

Chaque 10000 Km. vérifier les ancrages de la suspension, les silentblochs des ressorts, des jumelles et des bielles de réaction, l'efficacité des amortisseurs et de leurs ancrages.

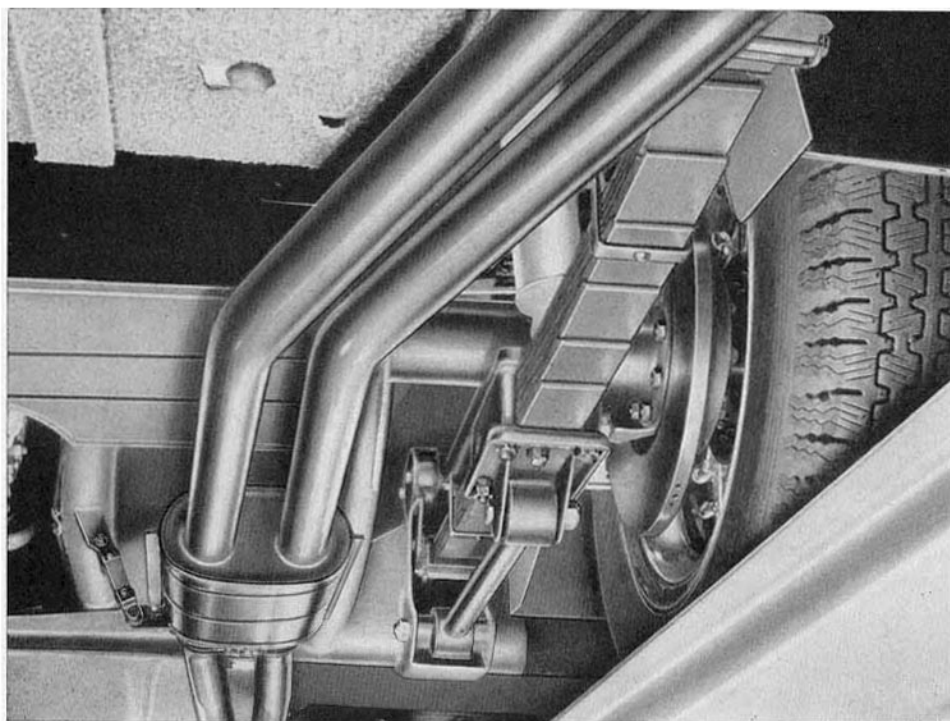
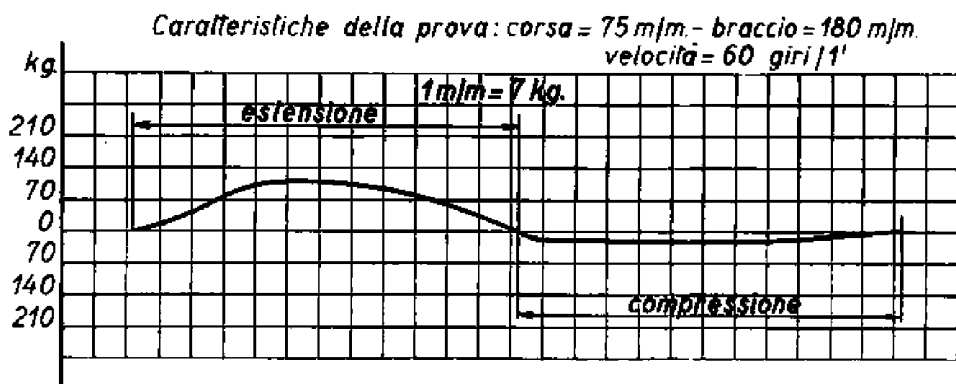


Fig. 46 - Suspension arrière.

Amortisseurs avant

Réglage : extension 105 Kg. - compression 20 Kg.

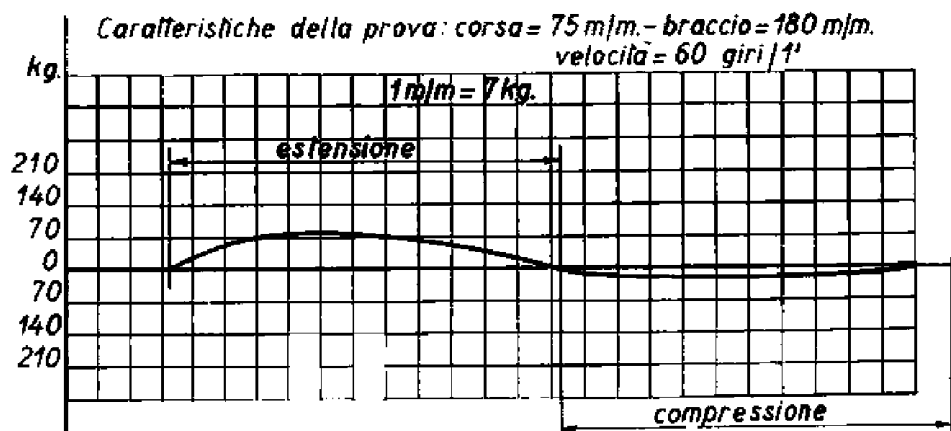
Diagramme de réglage



Amortisseurs arrière

Réglage : extension 80 Kg. - compression 20 Kg.

Diagramme de réglage



Direction

La direction est du type avec commande à vis sans fin et pivot roulant.

Chaque 5000 Km. contrôler le niveau d'huile du boîtier de direction.

Pour que la direction de la voiture soit toujours dans les meilleures conditions, il est indispensable que :

- 1) Les organes de la suspension soient absolument efficaces.
- 2) Les roues avant soient parfaitement équilibrées, les pneus à la pression prescrite, avec une usure non irrégulière et avec une ouverture exacte.
- 3) Qu'il n'existe pas des jeux anormaux ou des durcissements aux rotules et entre la vis et le pivot de direction.

Chaque 10000 Km. régler les jeux de la direction. Pour le réglage du jeu entre la vis et le pivot, il est nécessaire de disposer les roues avant parfaitement droites dans le sens de la marche, dévisser le contre-écrou 2, visser légèrement le réglage 1 jusqu'à la disparition du jeu, sans pour cela durcir la direction, et bloquer à nouveau.

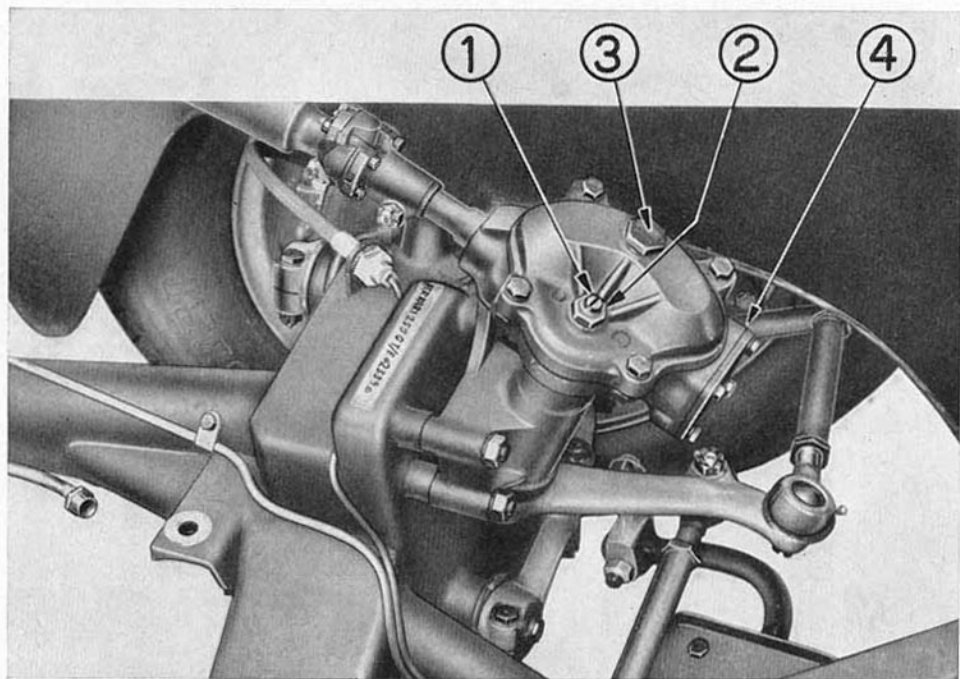


Fig. 47 - Boîtier de direction : 1) Vis de réglage; 2) Contre-écrou; 3) Bouchon de remplissage d'huile; 4) Epaisseur pour réglage des roulements.

Direction

Tous les pivots de la timonerie de directions sont à rotules sphériques et ne sont pas démontables pour la révision.

Rayon minimum de braquage : mètres 6,1.

Aucune variation de braquage n'est possible au rayon de braquage parce que les arrêts pour les leviers sont sans vis de réglage.

Chaque 5000 Km. graisser les pivots de la timonerie de direction.

Chaque 10000 Km. vérifier les jeux éventuels des rotules sphériques.

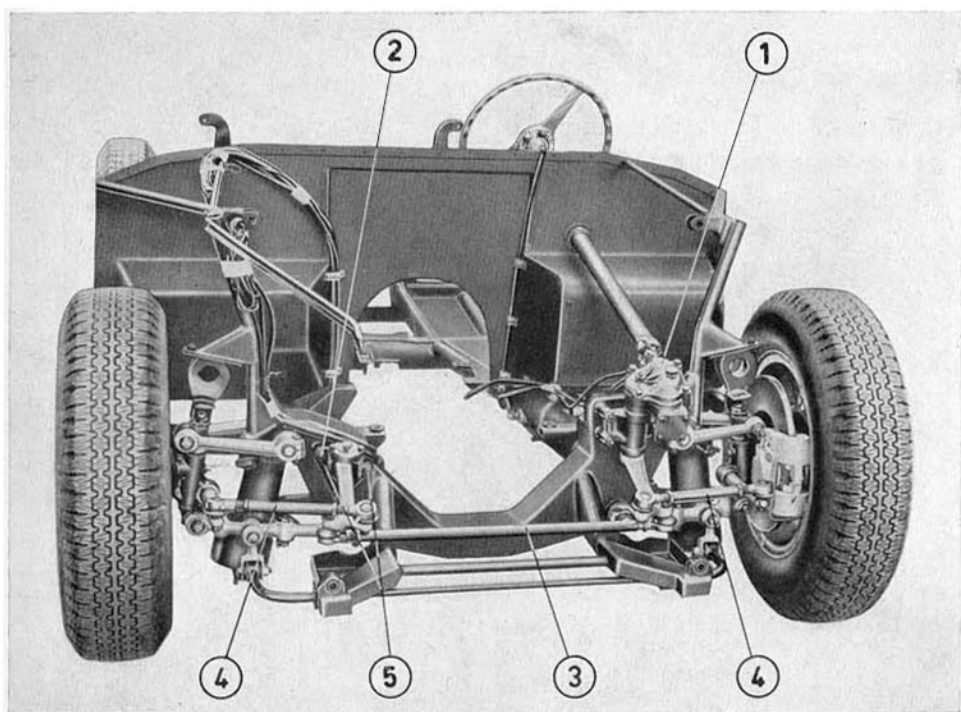


Fig. 48 - Schéma de la commande de direction :

- 1) Boîtier de direction;
- 2) Support du levier de renvoi;
- 3) Barre d'accouplement des leviers de direction;
- 4) Barres latérales;
- 5) Arrêteurs pour rayon de braquage.

Roues avant

Chaque 20000 Km contrôler l'inclinaison et l'ouverture des roues avant, afin d'éviter une usure anormale des pneus et assurer facilité et stabilité de marche. Le contrôle doit être exécuté avec la voiture en charge statique, complète des ravitaillements et avec 2 personnes à bord, parce que les valeurs varient en rapport de la charge de la voiture.

Les opérations de contrôle doivent être effectuées par des personnes spécialisées et avec l'équipement approprié.

Valeur de l'inclinaison à charge statique (théorique 1°) Fig. 49 :

$$B = A + 6 \text{ mm (valeur minima)}$$

$$B = A + 9 \text{ mm (valeur maxima)}$$

Réglage de l'inclinaison :

Les valeurs de l'inclinaison ne sont pas variables. Le contrôle sert seulement à s'assurer qu'aucune cause externe ne soit intervenue à les modifier.

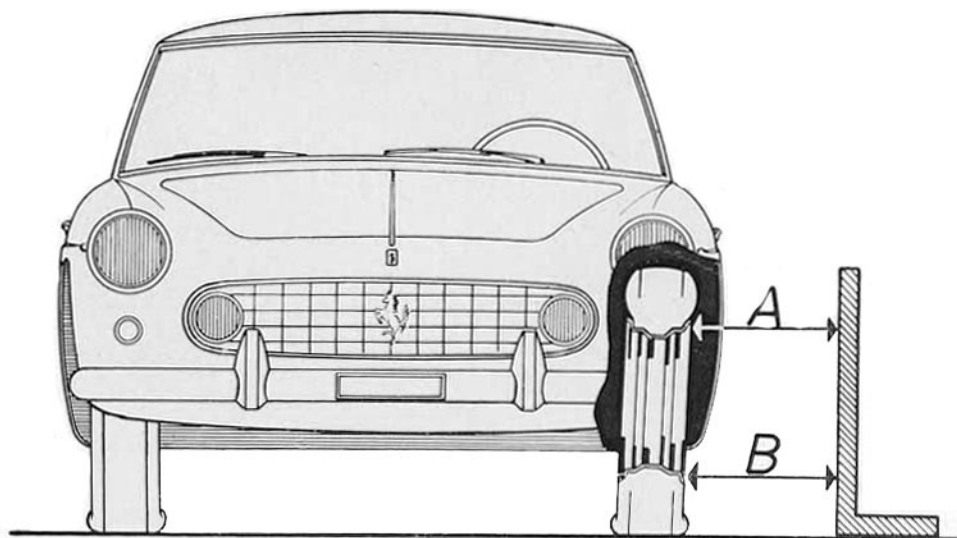
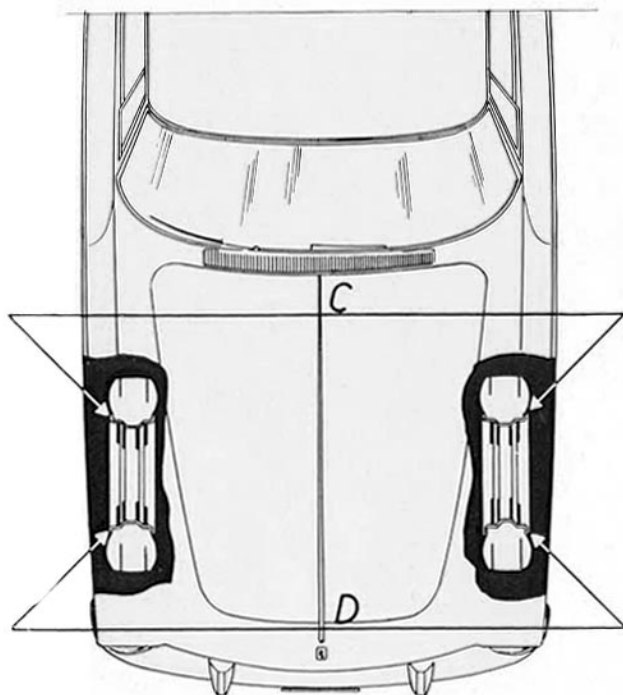


Fig. 49 - Contrôle de l'inclinaison des roues avant.

Roues avant - Réglage de l'ouverture

Pour enregistrer l'ouverture, procéder de la façon suivante :

- Disposer les roues en position de marche rectiligne.
- Observer que les signes de repérage sur le boîtier de direction et sur le petit arbre de la vis soient correspondantes. Dans cette position, un rayon du volant devra être vertical et tourné vers le bas.
- Bloquer le volant dans cette position.
- En agissant sur la bielle latérale du côté de la direction, disposer la roue correspondante dans l'alignement (ouverture zero).
- Relever la longueur ainsi obtenue de la bielle gauche et porter à égale distance la bielle droite.
- En agissant sur la bielle centrale, porter aussi la roue droite dans l'alignement.
- Augmenter d'égale mesure les bielles latérales, jusqu'à obtenir l'ouverture prescrite.



Valeur de l'ouverture

(Voir Fig. 50).

Mesurée entre les bords internes des jantes :

$$D=C+0\div 1,5\text{ mm}$$

Longueur des bielles

(Mesurée entre les centres des rotules):

Latérales mm 263 ± 2

Centrales mm 630 ± 2

Dans le cas où il n'est pas possible de respecter ces cotes, il faut contrôler la partie avant du châssis, probablement déformée par un choc.

Fig. 50 - Contrôle de l'ouverture des roues avant.

Freins - Schéma de l'installation

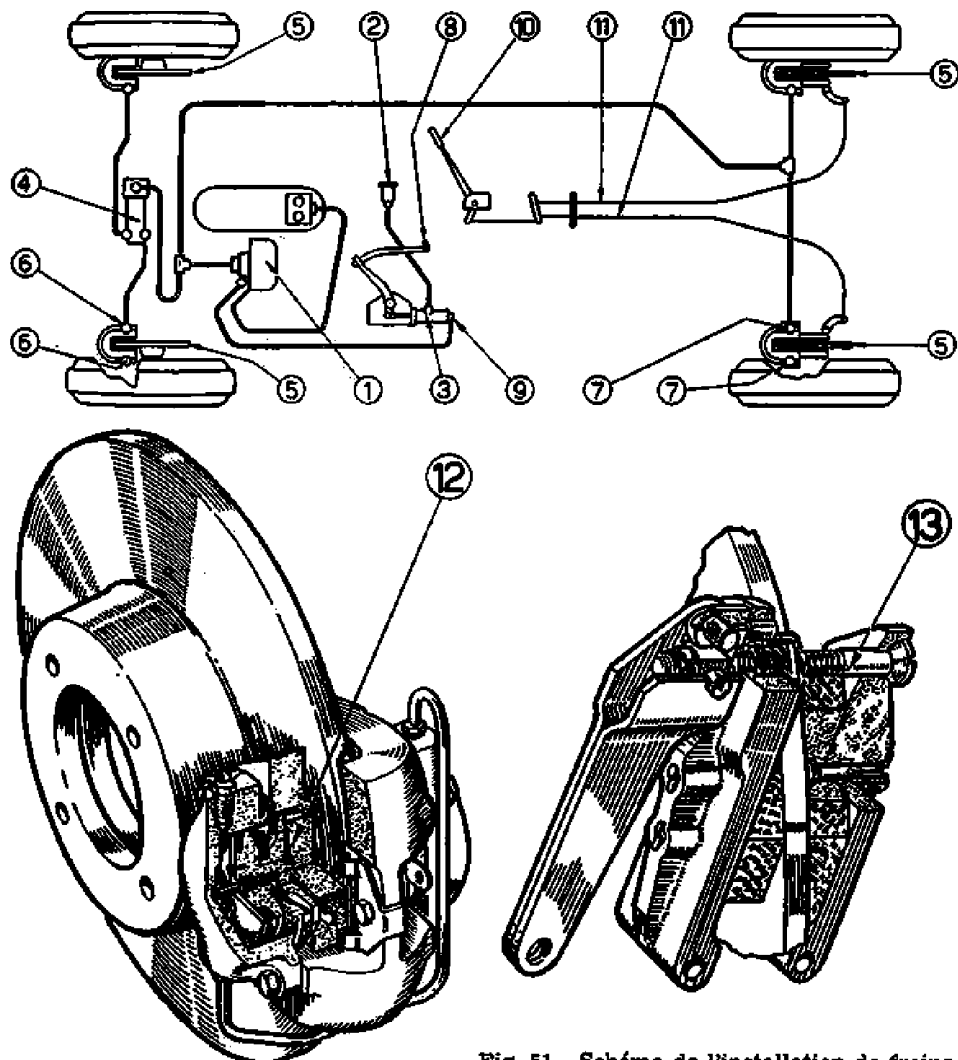


Fig. 51 - Schéma de l'installation de freins.

- 1) Servofrein à dépression; 2) Réservoir d'alimentation; 3) Pompe hydraulique; 4) Surpresseur pour freins avant; 5) Disques des freins; 6) Cylindres hydrauliques pour les roues avant; 7) Cylindres hydrauliques pour les roues arrière; 8) Pédale de commande de la pompe hydraulique; 9) Interrupteur à pression hydraulique pour les feux arrière signalant les arrêts de la voiture; 10) Levier de commande du frein à main sur les roues arrière; 11) Réglages pour frein à main; 12) Pastilles de frein; 13) Vis de réglage des pastilles de frein à main.

Freins

L'ensemble de frein est constitué de :

- Freins à disques sur les quatre roues, avec commande hydraulique.
- Servo-frein à dépression qui agit sur les quatre roues.
- Surpresseur hydraulique qui agit sur les roues avant.
- Frein à main qui agit sur les roues arrière.

Les disques de frein sont d'un matériel spécial et supportent des températures très élevées, sans déformation ou diminution de la puissance de freinage.

Frein à main

Il est à fonctionnement mécanique ; en tirant le levier de commande, on actionne un câble métallique, qui bloque les pinces avec pastilles sur les disques des roues arrière. Si le frein est bien réglé, faisant accomplir au levier de commande la moitié de sa course totale, les roues arrière doivent résulter bloquées.

Pour le réglage, procéder de la façon suivante : au moyen des vis de réglage 13 Fig. 51, porter la distance de chaque pastille du disque de frein à mm. 0,5 (totale mm 1) ; avec les réglages 11 on règle la longueur du câble de commande jusqu'à ce que les roues, à la moitié de la course totale du levier, restent bloquées.

Frein hydraulique

Chaque 10000 Km contrôler le niveau de l'huile dans le réservoir d'alimentation des freins. Le niveau ne doit jamais descendre au dessous d'un quart de son maximum ; ajouter, si nécessaire, l'huile de la qualité prescrite.

Il est absolument déconseillé l'emploi d'une huile différente de celle prescrite (Shell Donax B SAE 70 R3 ou Dunlop Racing Brake Fluid - Castrol Oil). Renouveler entièrement l'huile chaque fois que l'on remplace les pastilles, en ayant soin de se servir d'huile en boîtes scellées et de la laisser le moins possible en contact de l'air.

Pour le bon fonctionnement du frein hydraulique il est nécessaire que les tuyauteries soient toujours pleines de liquide en excluant toute bulle d'air ; la course longue et élastique de la pédale est l'indice de la présence de bulles d'air dans la tuyauterie ou dans le servo-frein.

Freins

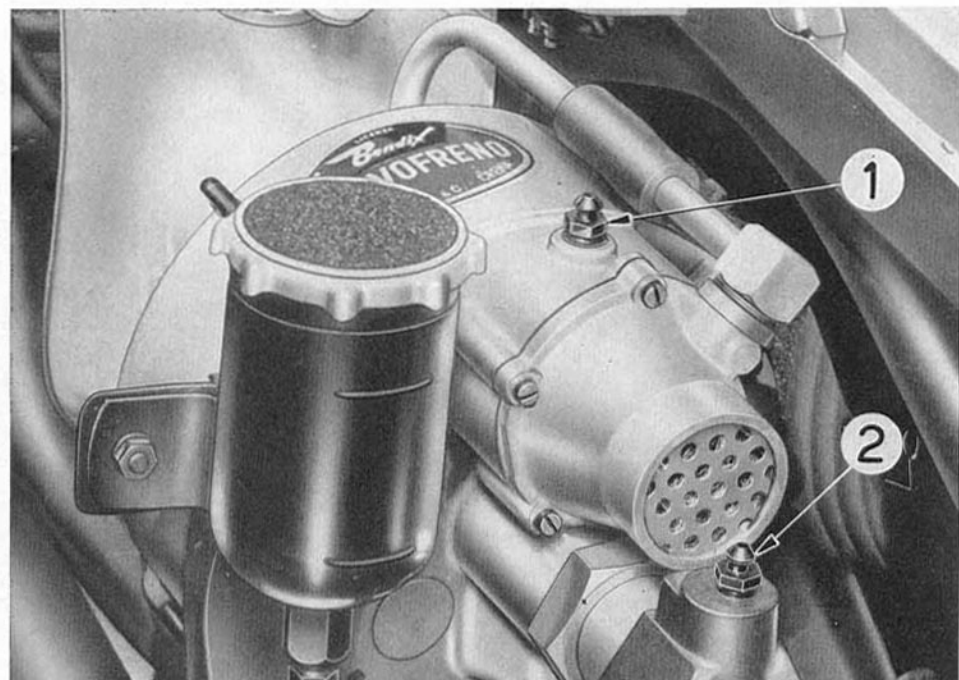


Fig. 52 - Désaération du servo-frein : 1-2) Vis de purge du servo-frein.

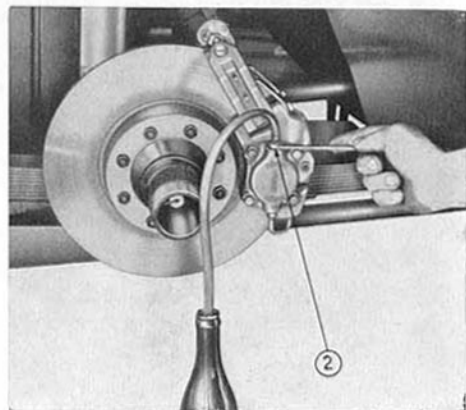
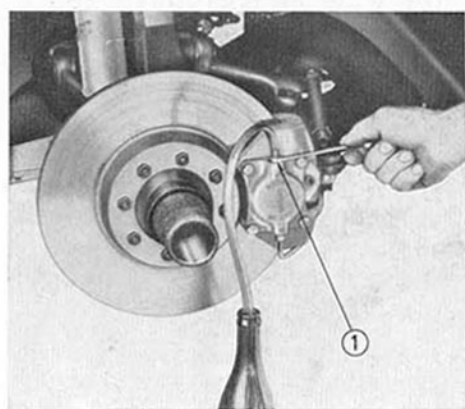


Fig. 53 - Désaération des cylindres avant et arrière : 1) Vis de purge des cylindres avant; 2) Vis de purge des cylindres arrière.

Freins

La purge d'air

La purge d'air doit être effectuée avec le maximum de soins, en se tenant scrupuleusement aux instructions suivantes :

1. Remplir le réservoir d'alimentation des freins d'huile prescrite en tenant compte que, durant les opérations de purge, le niveau de l'huile ne doit jamais descendre au dessous d'un quart du niveau maximum. Il faut se servir d'huile prise de boîtes scellées et tenir fermé avec son bouchon le réservoir d'alimentation même durant l'opération de purge.
2. **Purge du servo-frein** : adapter un tube en caoutchouc sur la vis de purge de la pompe hydraulique du servo-frein et enfiler l'autre extrémité dans une bouteille en verre clair ; pousser à fond la pédale de frein et fermer la vis de purge **avant** de la laisser retourner **lentement** ; répéter plusieurs fois l'opération, en ayant soin de toujours fermer la vis de purge avant le retour de la pédale, jusqu'à ce que l'huile sorte du petit tube privée de bulle d'air ; opérer de la même manière pour la purge supérieure du servo-frein.
3. **Cylindres des roues arrière** : toujours suivant les mêmes normes, désaérer singulièrement les cylindres des roues arrière.
4. **Cylindres des roues avant** : désaérer les cylindres des roues avant, en ayant soin d'actionner avec force la pédale du frein et de toujours fermer la vis de purge avant de la laisser retourner.
5. Comme dernière opération, répéter la purge du servo-frein, comme indiqué au point 2.

Si la purge a été effectuée avec soin, en actionnant la pédale du frein, après la brève course à vide, on devra sentir l'action directe sur le liquide, sans élasticité. Dans le cas contraire, répéter l'opération de purge.

La pédale de frein, avant d'actionner la pompe de la commande hydraulique, devra remplir une course à vide d'environ 1 cm, parce que, entre la tige et la pompe de commande, doit exister un jeu de 1-1,5 mm ; pour le réglage d'un tel jeu, dévisser ou visser la tige dans la petite fourchette d'accouplement à la pédale, bloquer après le contre-écrou.

Il est conseillé, après un essai sur route de quelques dizaines de kilomètres, de répéter l'opération de purge.

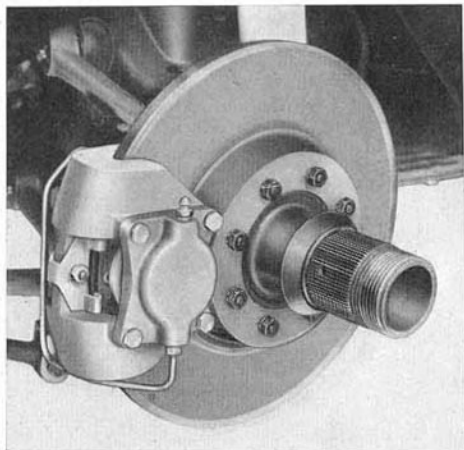


Fig. 54 - Frein avant.

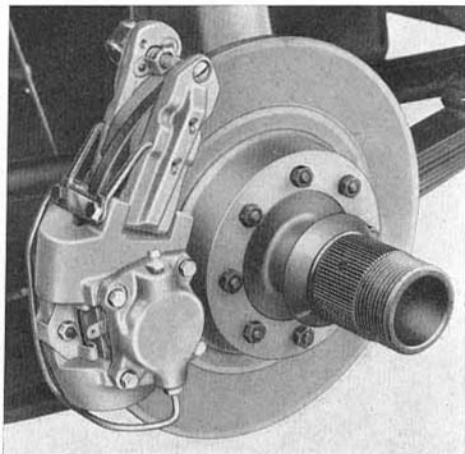


Fig. 55 - Frein arrière

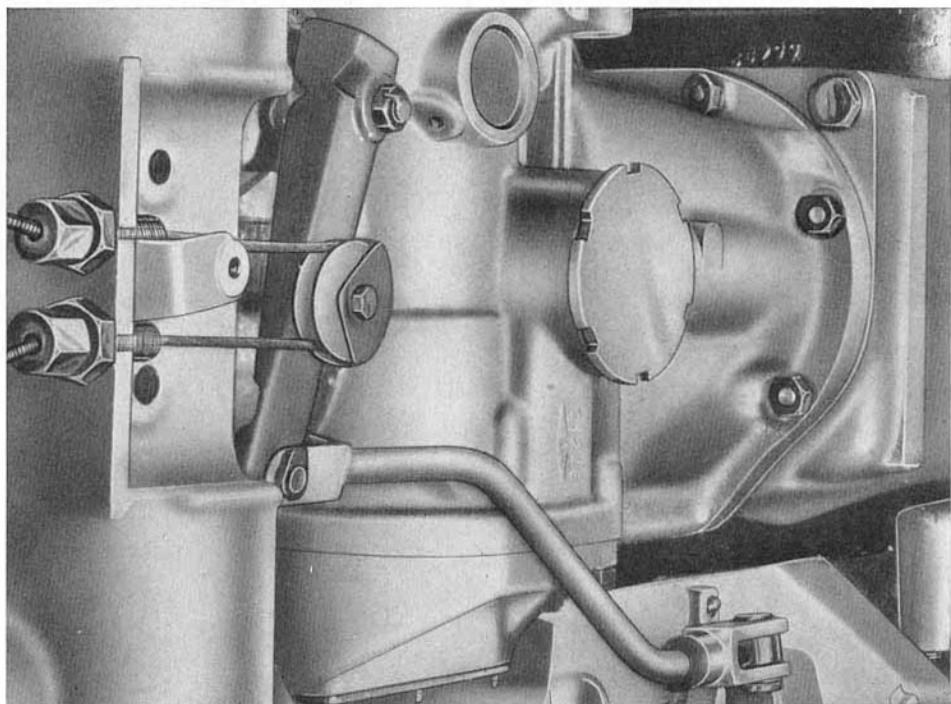


Fig. 56 - Frein auxiliaire à main.

Freins

Chaque 5000 Km, ou bien quand le freinage n'est plus régulier ou la pédale est supérieure de 3/4 de la course totale en freinant à fond, il est nécessaire de contrôler l'état des pastilles de frein. Si l'usure n'est pas supérieure à 3 mm environ et si les pistons circulent régulièrement dans leurs cylindres, il importe de répéter régulièrement l'opération de purge. Le glissement régulier des pistons dans les cylindres peut se contrôler en extrayant les pastilles et faisant glisser, avec l'outil approprié appuyé au disque, les pistons dans leurs sièges. Le glissement ne doit être ni trop forcé ni trop libre.

Chaque 10000 Km remplacer les pastilles avant et arrière, et contrôler l'état des surfaces de freinage des disques. Si celles-ci sont excessivement rayées, elles peuvent être rectifiées, en tenant compte que la diminution de l'épaisseur du disque ne doit pas être supérieure à la quote de 1 mm. Contrôler aussi que le centrage axial du disque ne soit pas supérieur à 5/100 de mm. Remplacer complètement l'huile par de la nouvelle de cette même qualité, et refaire soigneusement la purge. Si finalement, même après avoir effectué la purge totale de l'air de l'installation, la pédale reste encore longue et élastique, remplacer les garnitures de retenue en caoutchouc des cylindres et de la pompe de commande.

Pour la mise en place des nouvelles pastilles et pour un freinage efficace et équilibré, il est nécessaire d'effectuer au moins 50 Km à vitesse modérée en agissant fréquemment sur le frein.

Les pastilles prescrites sont :

pour freins avant	= Mintex VBO - 5083	matériel
pour freins arrière	= Mintex VBO - 5201	875 A

En cas de remplacement des disques de frein, ils doivent être au préalable parfaitement équilibrés.

Freins

Plan de freinage

La distance nécessaire pour l'arrêt de la voiture agissant sur les freins, augmente considérablement avec l'accroissement de la vitesse ; elle varie, de plus, conditionnellement au fond de la route, et est beaucoup supérieure si celle-ci est mouillée ou glissante. Elle varie également aussi en relation avec la charge de la voiture et l'état des pneus.

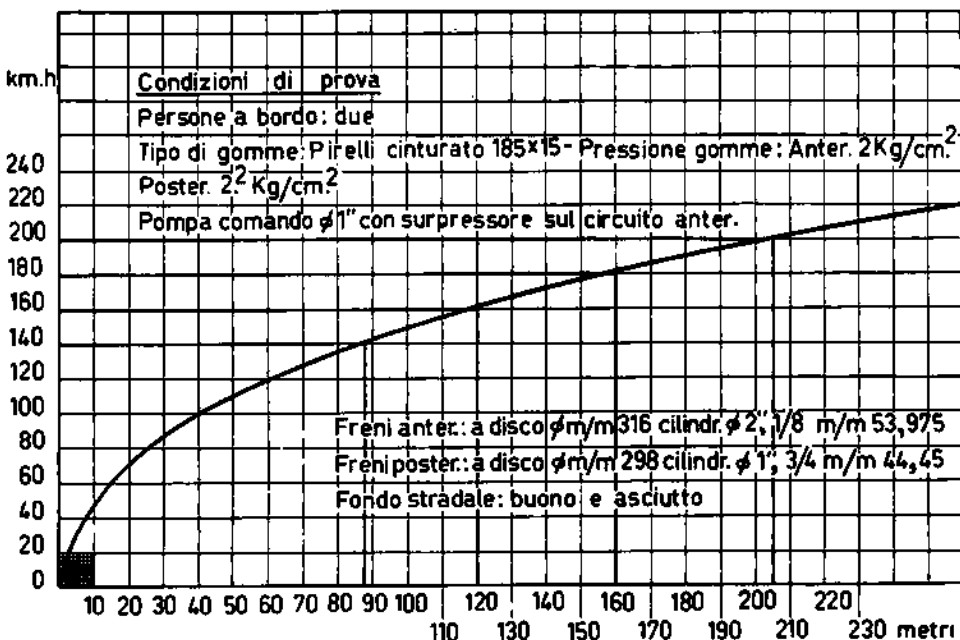


Fig. 57 - Diagramme pour la détermination de la distance de freinage.

L'automobiliste prudent devra toujours tenir compte, aux effets de la sécurité, des valeurs de la distance minima nécessaire à l'arrêt aux diverses vitesses indiquées au diagramme Fig. 57. Ces valeurs sont obtenues en conditions idéales, c'est-à-dire, sur route asphaltée, plane et sèche, avec des freins parfaitement au point, avec une charge bien distribuée dans la voiture, et avec des pneus de bonne condition.

Roues

Les roues, complètes avec pneus, sont équilibrées dynamiquement à l'usine par l'apport de plaquettes (Fig. 58) (valeur maximum consentie par le contre-poids de grammes 80, subdivisé au moins en deux plaquettes de grammes 40). Alors quand on remplace les pneus, il faut ré-équilibrer les roues avec une machine équilibruse.

Les roues déséquilibrées provoquent des graves troubles dans la stabilité de la direction, consommation irrégulière des pneus et usure des organes de la direction.

Chaque 10000 Km graisser les roulements des moyeux des roues avant, ceux des roues arrière n'ont besoin d'aucune lubrification.

Pour la lubrification et le contrôle du jeu des roulements, il est nécessaire de démonter les moyeux des roues de la fusée articulée au moyen de l'outillage spécial.

Il est recommandé de faire exécuter ces opérations dans un atelier spécialisé.

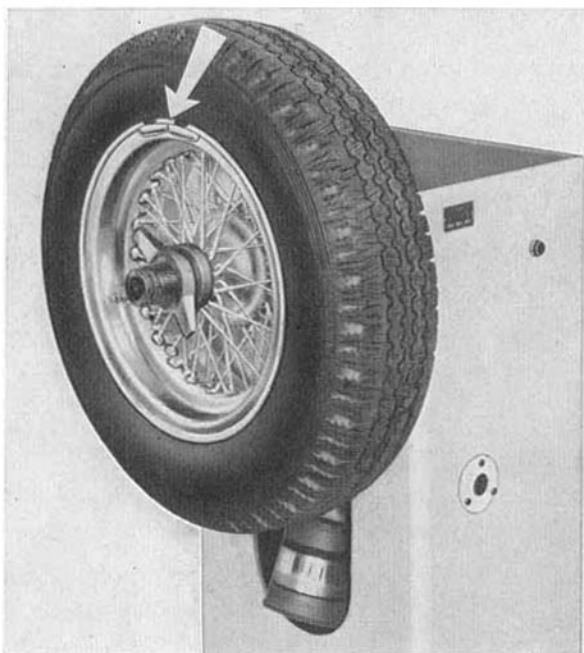


Fig. 58 - Equilibrage des roues: plaquettes pour l'équilibrage.

Pneus

Pressions de gonflage

Pour l'efficace souplesse de la voiture et pour éviter l'usure irrégulière et prématurée des pneus, il est nécessaire d'éviter de marcher avec des pressions de gonflage différentes à celles signalées sur ces tableaux. Les pressions se réfèrent à des pneus froids.

PRESSIONS POUR USAGE NORMAL A CHARGE MOYENNE				
Pneus	Avant		Arrière	
	Kg/cmq.	Lbs/sq. inc.	Kg/cmq.	Lbs/sq. inc.
Dunlop 185/15 SP	1,9	25	2,3	32,7
Cinturato Pirelli 185 x 15	1,9	25	2,3	32,7

PRESSIONS POUR USAGE A PLEINE CHARGE ET AUTOROUTE				
Pneus	Avant		Arrière	
	Kg/cmq.	Lbs/sq. inc.	Kg/cmq.	Lbs/sq. inc.
Dunlop 185/15 SP	2,6	37,1	2,9	41,5
Cinturato Pirelli 185 x 15	2,6	37,1	2,9	41,5

Si la pression est juste, la surface de contact travaille sur toute sa largeur avec une charge bien distribuée et la consommation est uniforme et limitée. Son rendement en est maximum.

Si la pression est insuffisante, le pneu se surchauffe, la surface de contact se consomme plus sur les parties latérales et il se produit le détachement d'éléments du pneu.

Si la pression est excessive, le confort de la voiture diminue, la surface de contact se consomme plus au centre et le pneu résiste moins aux heurts.

Pneus



Pneus

Permutation des pneus

Chaque 5000 Km, pour assurer une usure uniforme des pneus et de cette façon en augmenter la durée, il est nécessaire de changer en croix les pneus avant avec les pneus arrière, en tenant compte que la permutation doit employer aussi la roue de secours.

Contrôler l'équilibre dynamique des roues alors que l'on fait la permutation.

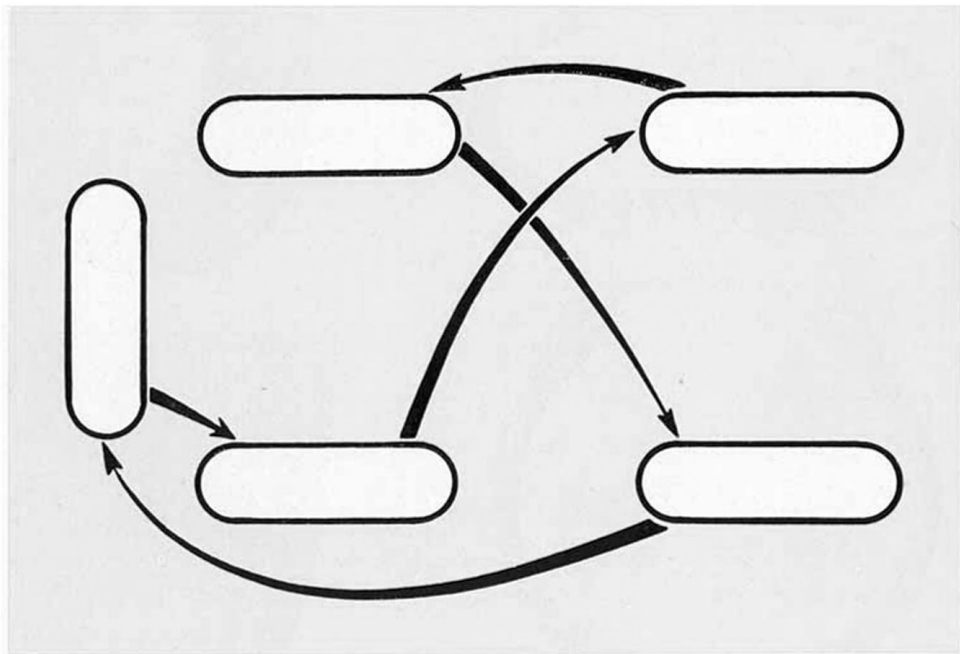


Fig. 62 - Schéma de permutation.

Généralités

L'installation électrique est à 12 V et sous gaine protégée et isolée de façon à éliminer le plus possible les cas de court-circuit.

Si un appareil ne fonctionne pas ou si une lampe ne s'allume pas, vérifier son fusible. S'il n'est pas brûlé, contrôler que les bornes des fils soient bien serrées et que la lampe ne soit pas lâchée ou brûlée.

Si l'inconvénient persiste, faire vérifier l'installation par un atelier spécialisé.

Equipement électrique de la voiture

Batterie, capacité	65 A/h
Dynamo	{ Marelli DN 51 B - 300/12/2500 S Marelli DN 63 B - 400/12/2300 S
Régulateur	Marelli I R 19 E/300/12
Démarrreur	Marelli MT 21 F - 18/12 D 9
Distributeur d'allumage	Marelli S 85 A - 12 V - 15°
Bobines	Marelli 12 V - B 202 A
Essuie-glace	Lucas à 2 vitesses

Dynamo et démarreur

Chaque 5000 Km, injecter quelques gouttes d'huile dans le trou porte-balais de la dynamo (côté collecteur). Le démarreur ne demande aucune lubrification, vu que les coussinets sont pourvus d'autolubrification.

Chaque 10000 Km, pour la dynamo, et chaque 20000 Km pour le démarreur, il faut vérifier les balais et le collecteur ; les balais devront être bien propres et glisser librement dans leurs sièges ; les ressorts de pression des balais devront être efficaces, la surface de glissement sur le collecteur doit être nettoyée en utilisant un chiffon imbibé d'essence. Quand on remplace un balai, il est de bonne norme de remplacer aussi l'autre. Il convient d'adopter des balais neufs, d'origine et du type prescrit. Après le remplacement, faire fonctionner la dynamo et le démarreur à vide sur un banc d'essai fait expressément, pendant un temps suffisant pour obtenir l'adaptation des balais au collecteur. Si le collecteur devient endommagé de brûlures, ou bien rayé ou ovalisé, il est besoin de le repasser au tour, en observant que la diminution du diamètre ne soit pas supérieure à un demi-millimètre.

Cettes opérations, aussi comme les réparations, doivent être effectuées par des ateliers autorisés et par des personnes spécialisées.

Batterie

Il est nécessaire d'empêcher que la batterie se décharge et dans ce but il est besoin :

- d'employer le moins possible le démarreur, l'avertisseur électrique et les lumières ;
- de ne pas remplacer les ampoules d'origine contre d'autres de consommation majeure ;
- de couper toujours l'allumage quand le moteur est arrêté ;
- de maintenir la batterie à sec et propre extérieurement, et ne pas y déposer dessus d'objets métalliques.

Chaque 2500 Km, contrôler le niveau de l'électrolyte; ce-ci ne doit jamais dépasser de 8 mm les plaques, pas même les laisser à découvert ; s'assurer que les bornes soient bien serrées et suffisamment graissées avec de la vaseline pure.

Si la voiture doit rester longtemps inactive, il faut faire recharger la batterie chaque mois; il est nécessaire de ne jamais la laisser se décharger complètement pour éviter qu'elle arrive au processus de sulfatage.

Les adjonctions d'eau devront être faites exclusivement avec de l'eau distillée en récipient de verre.



Fig. 63 - Placement de la batterie sur la voiture.

Eclairage

Lumières avant

- 1) Projecteurs route et code (ampoule de 40-45 W à double filament).
- 2) Feux de position avec indicateur de direction (ampoule de 5-20 W à double filament).
- 3) Projecteurs anti-brouillard (ampoule de 45 W).

Fig. 64 - Lumières avant.

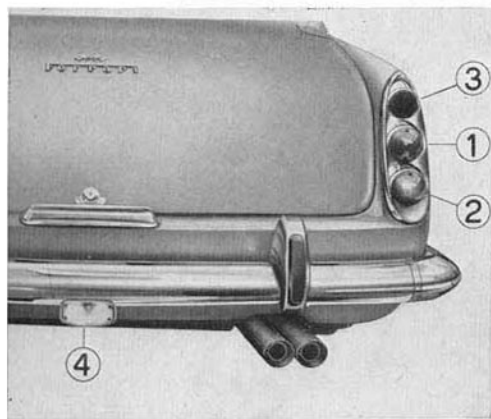


Fig. 65 - Lumières arrière.

Lumières arrière

- 1) Indicateurs de direction (ampoule de 20 W).
- 2) Feux de position et stop (ampoule de 5-20 W à double filament).
- 3) Catadioptrés.
- 4) Feu de marche arrière. Il s'allume quand on enclenche la marche arrière et quand les phares de croisement sont allumés (ampoule de 20 W).

L'installation d'éclairage comprend en plus :

- Feux latéraux de clignotant, de direction.
- Feux de plaque et lampes d'éclairage intérieur du capot moteur et du coffre à bagages.
- Feux de plafonnier qui s'allume quand on ouvre les portières, ou au moyen d'un interrupteur à main.



Eclairage - Remplacement des ampoules

Pour remplacer une ampoule de phare avant, démonter la vis de fixation de la porte extérieure de phare; ôter l'anneau de retenue 2 Fig. 66 en relâchant les 3 vis de fixation 1 et en le tournant jusqu'aux trous de passage des vis. Oter le groupe optique, extraire la douille de l'ampoule et ensuite la remplacer, complète avec l'ampoule.

N.B. Les projecteurs de phares sont munis de miroir parabolique "aluminé"; il faut pour cela avoir la précaution, à l'occasion du démontage, que la surface réfléchissante ne vienne absolument rien heurtée avec les doigts, ou qu'elle se souille de n'importe quelle façon. Au cas où l'on rencontrerait sur le miroir parabolique un dépôt considérable de poussière, il faut l'enlever au moyen d'un souffle d'air ou avec un plumeau. Eviter de façon absolue de frotter avec un linge, pour ne pas endommager le brillant de la surface réfléchissante.

Pour remplacer une ampoule des feux arrière, il suffit d'enlever le couvercle en plastique, en dévissant les deux vis de fixation, et d'ôter l'ampoule à remplacer.

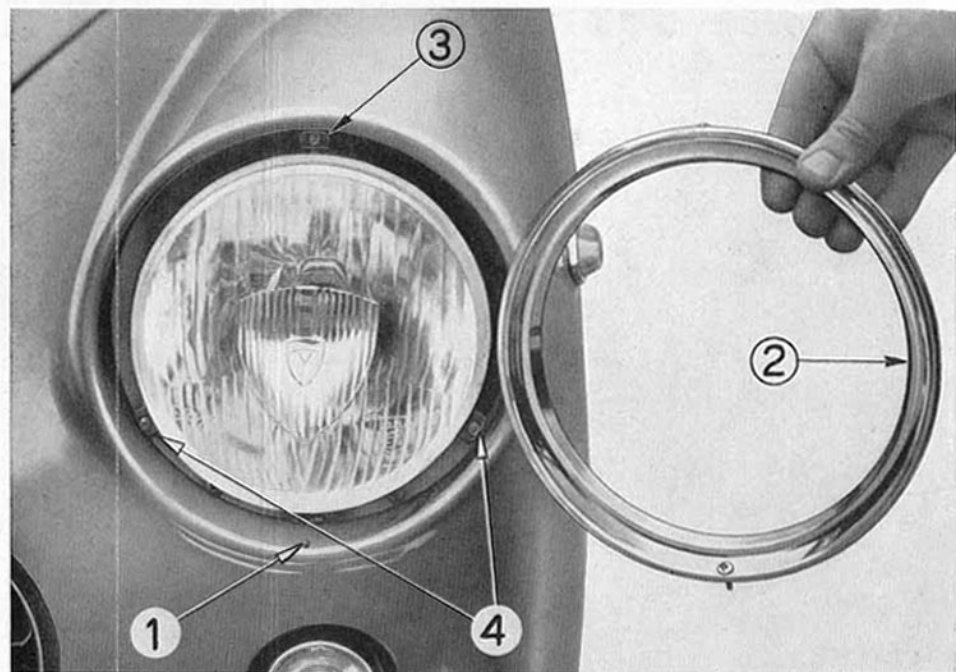


Fig. 66 - Projecteur avant : 1) Vis de fixation de l'anneau de retenue; 2) Anneau de retenue; 3) Vis de réglage du faisceau lumineux en sens vertical; 4) Vis de réglage du faisceau lumineux en sens horizontal.

Orientation des projecteurs avec l'appareil Régloscope

En disposant de l'appareil "Régloscope Carello", l'orientation des projecteurs et des anti-brouillards peut être exécutée comme suit :

- Disposer la voiture déchargée sur un plan horizontal et placer de front à la voiture l'appareil comme indiqué à la Fig. 68.
- Agissant sur les vis de réglage, faire coïncider le bord supérieur du faisceau lumineux des lumières anti-éblouissants avec la ligne brisée 1.
- L'orientation des anti-brouillards est correcte quand les centres des taches jaunes tombent sur la ligne 2.

Fig. 67 - Ecran avec réticule pour appareil Régloscope: 1) Ligne de référence pour réglage des anti-éblouissants; 2) Ligne de référence pour réglage des anti-brouillards.

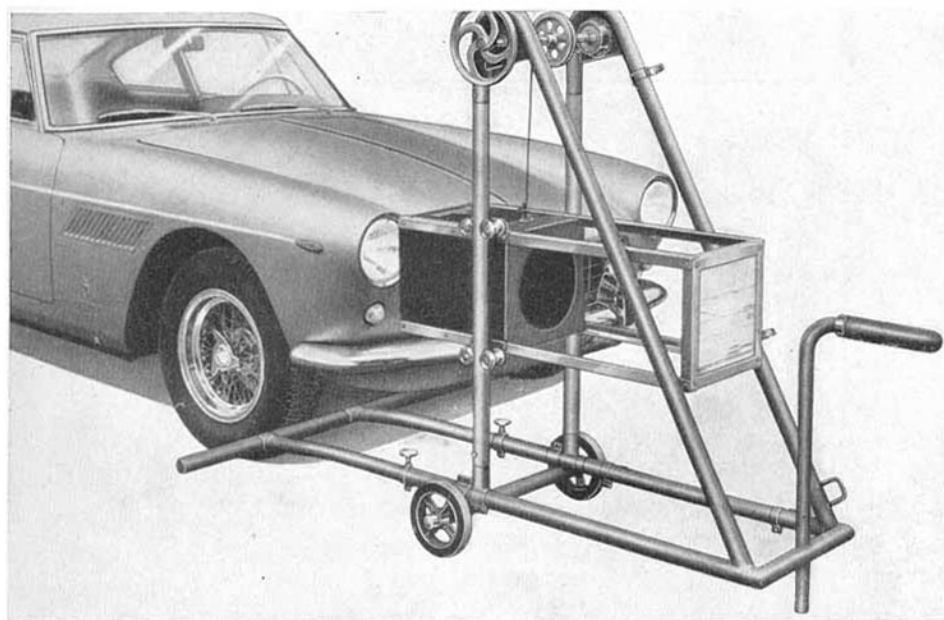
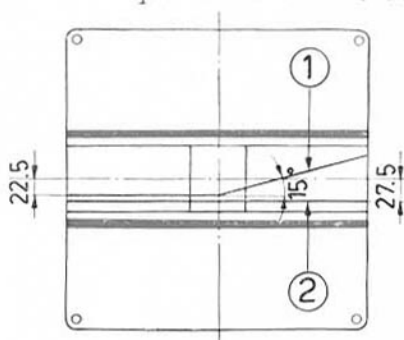


Fig. 68 - Orientation des projecteurs avec l'appareil Régloscope.

Eclairage

Orientation des projecteurs

Pour cette opération il faut suivre les normes suivantes :

- Mettre la voiture déchargée, en plan, à 10 mètres de distance d'un écran blanc ou d'un mur clair, en s'assurant que l'axe de la voiture soit perpendiculaire à l'écran (Fig. 69).

Tracer sur l'écran l'axe vertical correspondant à celui de la voiture, et, en position symétrique à l'axe, marquer quatre croix, deux pour les phares route (B) et deux pour les phares code (C) suivant les cotes renseignées au tableau.

- Actionner les vis de réglage 3 et 4 (Fig. 66) pour orienter chaque phare de façon à ce que la lumière projetée arrive centrée sur sa croix respective.

Cote

Ecartement des projecteurs	A = mm. 1340
Hauteur des lumières de route	B = mm. 600
Hauteur des lumières code	C = mm. 470
Hauteur des projecteurs	D = mm. 780 ± 10

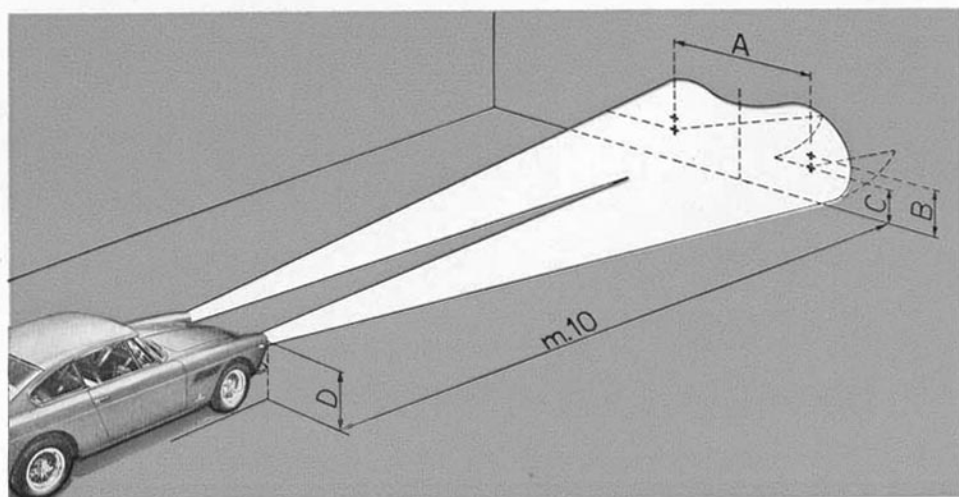


Fig. 69 - Orientation des lumières des projecteurs avant.

Eclairage

Orientation des phares anti-brouillard

Mettre la voiture déchargée, en plan, à 10 mètres de distance d'un écran blanc ou d'un mur clair, en s'assurant que l'axe de la voiture soit perpendiculaire à l'écran (Fig. 70).

Tracer sur l'écran l'axe vertical correspondant à celui de la voiture et, en position symétrique à l'axe, marquer de deux croix, suivant les quotes indiquées au tableau :

Cote

Ecartement des phares anti-brouillard	$A = \text{mm. } 900$
Hauteur des centres des taches de lumière	$H = \text{mm. } 230 \text{ max.}$

Vérifier que les centres des taches de lumière jaune produite par les phares anti-brouillard coïncident avec les petites croix indiquées sur l'écran.

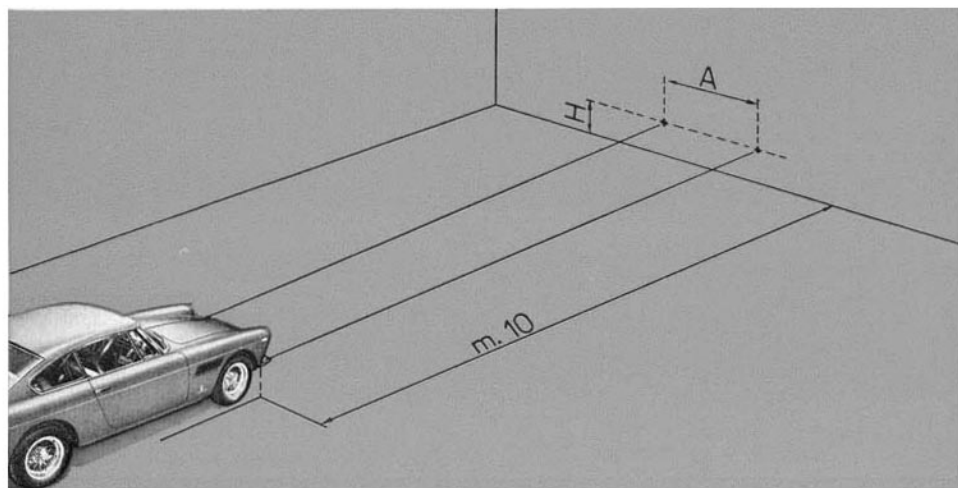


Fig. 70 - Orientation des phares anti-brouillard.

Boîtier à fusible

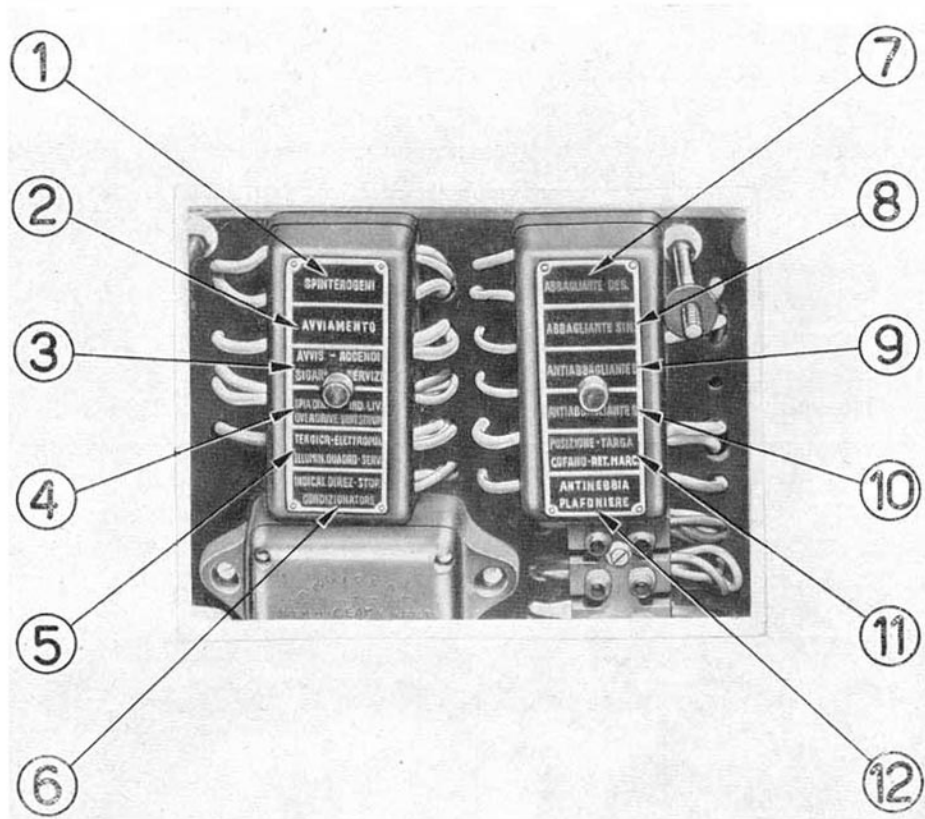
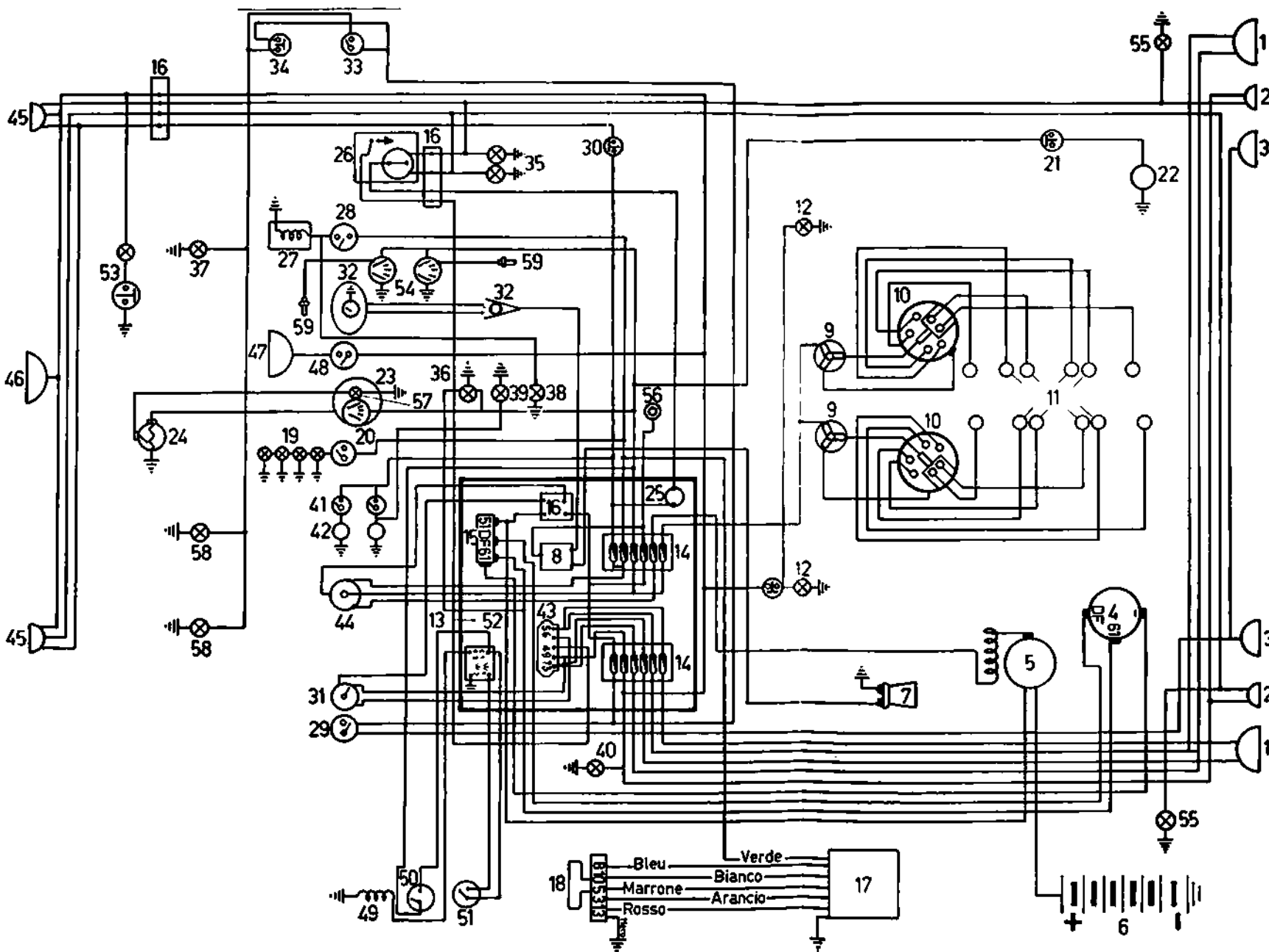


Fig. 71 - Boîtier à fusible.

- | | |
|--|--|
| 1) Distributeurs d'allumage. | 6) Indicateurs de direction et stop - Conditionneur. |
| 2) Démarreur. | 7) Phare route droit. |
| 3) Avertisseur - Allume-cigare - Services. | 8) Phare route gauche. |
| 4) Témoin de la dynamo - Niveau d'essence - Overdrive - Ventilateur - Instruments. | 9) Phare code droit. |
| 5) Essuie-glace - Pompe électrique - Eclairage du cadran - Services. | 10) Phare code gauche. |
| | 11) Position - Plaque - Coffre - Marche arrière. |
| | 12) Anti-brouillards - Plafonniers. |



- LEGENDE :**
1. Projecteurs d'éclairage route et code
 2. Lumières avant et clignoteurs.
 3. Projecteurs anti-brouillard.
 4. Dynamo.
 5. Démarreur.
 6. Batterie.
 7. Avertisseur acoustique.
 8. Relais pour avertisseur acoustique.
 9. Bobines d'allumage.
 10. Distributeur d'allumage.
 11. Bougies.
 12. Eclairage capot-moteur.
 13. Tableau de bord.
 14. Fusibles de protection d'installat.
 15. Groupe régulateur de dynamo.
 16. Disjoncteur.
 17. Moteur d'essuie-glace à deux vitesses.
 18. Interrupteur pour ce-ci.
 19. Lampes d'éclairage du tableau.
 20. Rhéostat pour ce-ci.
 21. Thermocontact commande de ventilateur.
 22. Ventilateur pour radiateur.
 23. Indicateur de niveau.
 24. Flotteur de commande de l'indicateur de niveau.
 25. Relais pour indicateur de direction.
 26. Commutateur avec indicateur de direction et clignoteurs.
 27. Pompe électrique.
 28. Interrupteur de pompe.
 29. Interrupteur pour phares anti-brouillard.
 30. Interrupteur hydraulique des feux de stop.
 31. Commutateur pour l'éclairage extérieur.
 32. Bouton poussoir pour avert. acoust.
 33. Interrup. pour lumières intérieures.
 34. Interrupteur automatique pour lumières intérieures.
 35. Lampe-témoin pour indicateur de direction.
 36. Lampe-témoin pour charge de dyn.
 37. Lampe pour éclairage intérieur.
 38. Lampe-témoin pour pompe électr.
 39. Lampe-témoin pour conditionneur.
 40. Lampe-témoin pour project. route.
 41. Interrupt. pour conditionneurs.
 42. Ventilateurs électriques pour conditionneurs.
 43. Deviolux (Interrupteur-relais des phares avant).
 44. Interrup. de démarrage du moteur.
 45. Phares arrière.
 46. Lumière de plaque.
 47. Feu de marche arrière.
 48. Interrupteur pour ce-ci (sur boîte de vitesses).
 49. Selenoid de l'Overdrive.
 50. Interrupteur de commande d'Overdrive, sur la boîte.
 51. Interrupteur sous le volant, pour commande d'Overdrive.
 52. Relais de commande d'Overdrive.
 53. Eclairage du coffre à bagages.
 54. Thermomètres d'eau et d'huile.
 55. Indicateurs latéraux de direction.
 56. Allume-cigare.
 57. Lampe-témoin pour réserve d'essence.
 58. Lampes d'éclairage des portières.
 59. Thermocontacts pour thermomètres d'eau et huile.

Fig. 72 - Schéma de câblage.

L'usine donne avec chaque voiture un jeu de clés et d'outils pour les normales opérations de contrôle et réglage que le Client peut exécuter lui même, contenu dans une trousse à outils qui se trouve dans le coffre à bagages.

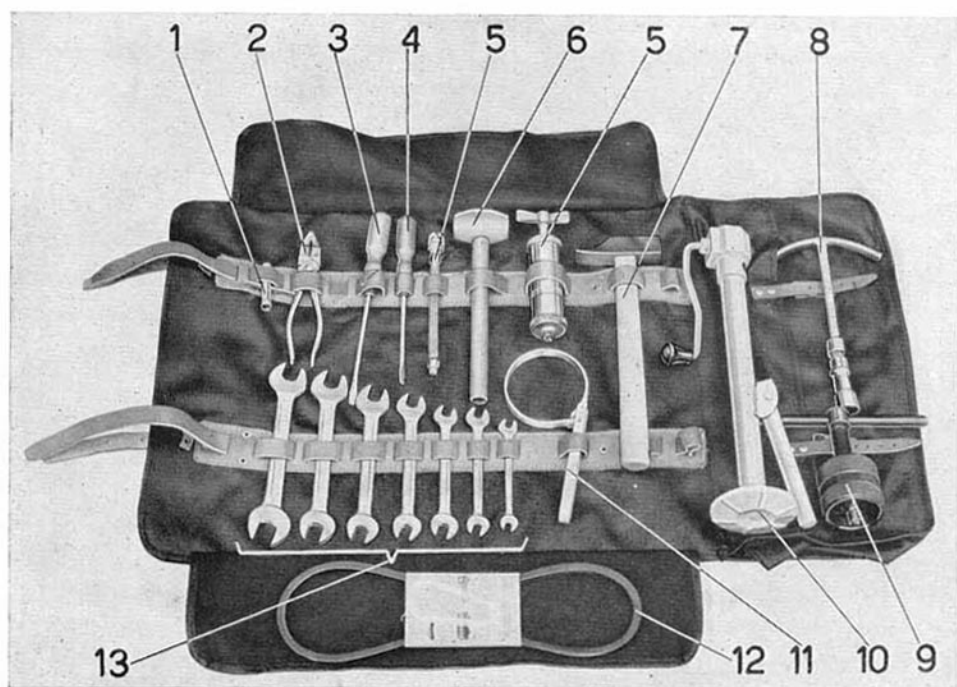


Fig. 73 - Trousse à outils.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) Clé pour carburateurs Weber. | 8) Clé a bougies. |
| 2) Pincés. | 9) Extracteur de tambour et moyeu. |
| 3) Tournevis grand. | 10) Cric mécanique. |
| 4) Tournevis moyen. | 11) Outil de filtres à huile. |
| 5) Seringue de graissage "Tecalemit". | 12) Courroie de commande de ventilateur et de dynamo. |
| 6) Marteau en plomb. | 13) Jeu de clés fixes, du N° 8 au N° 22. |
| 7) Marteau en acier. | |

