

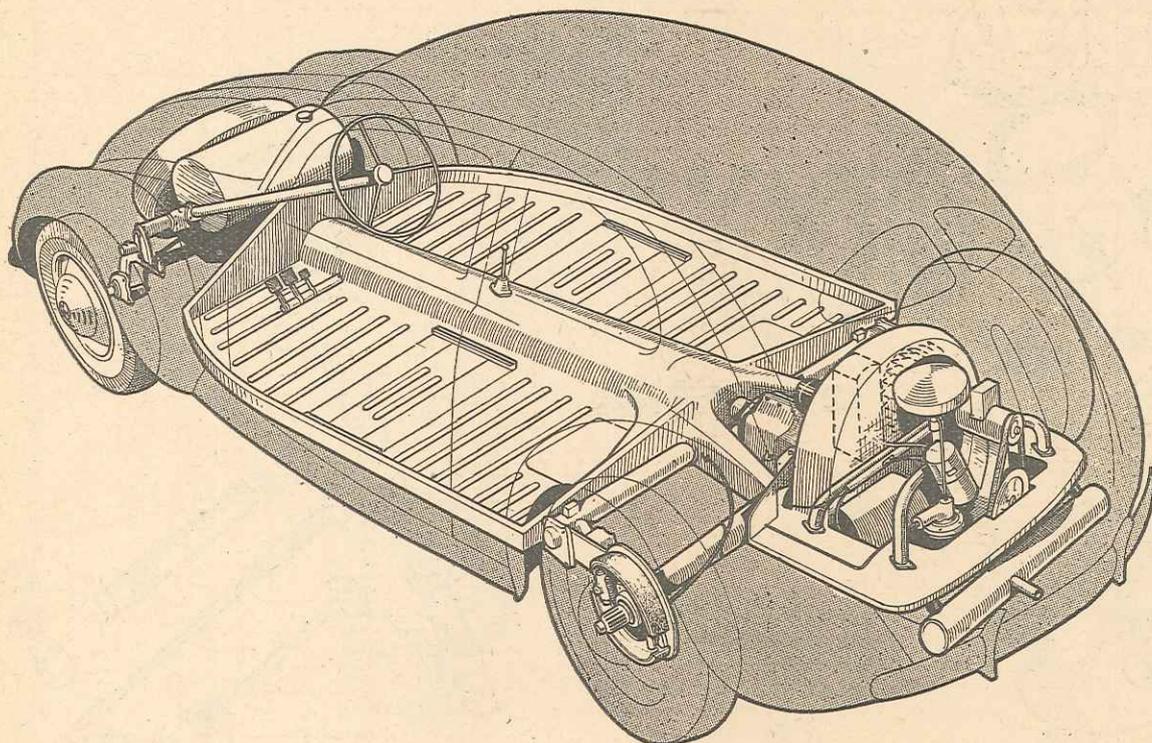
REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE

AU SERVICE DES PROFESSIONNELS DE L'AUTOMOBILE

AVRIL 1949 LAN  A Belna

ÉTUDE DE LA

VOLKSWAGEN



La V.W. ou voiture populaire allemande dont nous publions l'étude succincte est un véhicule très rare en France, surtout dans sa version civile. Ce modèle est cependant fabriqué à une très importante cadence et se répand rapidement en Suisse et en Belgique notamment ; c'est un véhicule très particulier qui comporte des solutions originales et intéressantes. Le très petit nombre d'exemplaires en circulation en France nous a amenés à n'en publier qu'une courte étude, en supplément de l'étude mensuelle.

La V.W. existe en quatre versions différentes utilisant toutes les mêmes éléments mécaniques de base (moteur, boîte, suspension).

Ce sont :

— La conduite intérieure « type 11 », modèle

civil de tourisme, quatre places, deux portes, dont la construction se poursuit actuellement.

— La conduite intérieure « type 51 », qui ne diffère de la précédente que par des démultiplicateurs et un dispositif automatique de blocage du différentiel et qui était destinée à l'usage « tous terrains ».

— La voiture militaire ouverte et bâchée.

— La voiture amphibie et à quatre roues motrices ; (ces deux derniers modèles étant les plus répandus en France).

Les conseils de démontage indiqués plus loin s'appliquent indifféremment à ces quatre modèles ainsi que les planches en vue éclatée.

RÉGLAGES - CARACTÉRISTIQUES

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Longueur : 4050 mm.
- Largeur : 1540 mm.
- Hauteur : 1550 mm.
- Garde au sol : Type 11 : 220 mm.
Type 51 : 290 mm.
- Poids à vide : Type 11 : 725 kgs.
Type 51 : 740 kgs.
- Rayon de braquage : 5 m.

CAPACITES

- Essence : 44 l.
- Huile moteur : 3 l.
(après vidange) : 2 l. 5.
- Huile boîte de vitesses : 3 l.
(après vidange) : 2 l. 5.
- Huile boîtier de direction : 0 l. 25.

MOTEUR

Quatre temps, refroidi par air et placé à l'arrière de la voiture.

Quatre cylindres opposés à plat, soupapes en tête commandées par culbuteurs.

- Alésage : 75 mm.
- Course : 64 mm.
- Cylindrée : 1131 cm³.
- Puissance fiscale française : 6 CV.
- Puissance au frein : 25 CV à 3.300 t/m.
- Taux de compression : 5,8 à 1.
- Graissage par circulation d'huile sous pression ; pompe à engrenages.
- Carburateur « Solex » inversé 26 V F J.
- Turbine de refroidissement : débit maximum 500 l. par seconde.
- Allumage par batterie, bobine et distributeur.
- Avance minimum : 5°.
- Jeu de marche des soupapes (à froid) :
Admission : 0,15.
Échappement : 0,20.

Nous donnons ici un réglage de la distribution par un procédé permettant la vérification du réglage sans démontage du moteur. Si le moteur est démonté il est plus simple et plus sûr de se fier aux repères portés sur les pignons de distribution.

Les cylindres sont numérotés à partir de l'avant (à partir du volant).

La poulie arrière porte deux repères qui doivent être amenés vers le haut. Le repère de droite correspond au point d'allumage du premier cylindre. Le repère de gauche au PMH du premier cylindre.

Ses réglages suivants sont donnés en millimètres mesurés sur le périmètre de la poulie. (Diamètre de la poulie 180 mm)

Il est aisé d'aligner le plan de joint supérieur du carter avec les repères indiqués ci-dessous.

REGLAGE DE LA DISTRIBUTION

(Sur le périmètre de la poulie de vilebrequin - diamètre de la poulie 180 mm.)

- AOA : 103 mm avant PMH ou 69°.
- RFE : 67 mm après PMB ou 45°.

PISTONS ALUMINIUM

- Hauteur totale : 70,64 mm.
- Deux segments de compression et un râcleur.
- Largeur d'un segment compression : 3,17 mm.
- Largeur d'un segment râcleur : 4,76 mm.

AXE DE PISTON du type flottant

- Diamètre : 19,84 mm.
- Longueur : 34,13 mm.

SOUPAPES en tête commandées par tiges et culbuteurs

- Diamètre de la tête : 28 mm.
- Diamètre de la queue : 6,47 mm.
- Longueur totale : 101 mm.
- Taquets (ou poussoirs) cylindriques.
- Diamètre 15 mm.
- Tiges de culbuteurs tubulaires.

SIEGES de soupape rapportés

- Angle du siège : 45°.

BIELLES

- Bague de pied de bielle, longueur : 22,4 mm.

VILEBREQUIN acier forgé à 3 paliers

- Paliers de vilebrequin à coussinets amovibles.
- Manetons de vilebrequin
- Diamètre : 50 mm.
- Longueur : 22 mm.
- Diamètre palier avant : 50 mm.
» central : 50 mm.
» arrière : 50 mm.
- Longueur palier avant : 33 mm.
» central : 23,2 mm.
» arrière : 24 mm.

ARBRE A CAMES à 3 portées

- Diamètre des portées : 24 mm.
- Longueur des portées : 25,7 mm.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Batterie : 6 V - 75 Amp/Heures.

Démarrreur « Bosch » type EED - 0,4/6L3.

Dynamo « Bosch » à excitation variable, type RED -

K 130/6 - 2600 A1 - 15 P.

Bougies de 14 mm.

Ecartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

Ecartement des vis platinées : 0,4 à 0,5 mm.

TRANSMISSION

EMBRAYAGE à disque unique fonctionnant à sec.

BOITE DE VITESSE

Ne comporte pas de synchronisateur.

4 vitesses avant et 1 marche arrière.

Rapports de démultiplication :

1^{ère} : 3,6.

2^e : 2,07.

3^e : 1,25.

4^e : 0,80.

M.A. : 6,6.

Il est à noter qu'il n'existe pas de prise directe.

DIFFERENTIEL

Type 11 : Rapport 4,43.

Type 51 : Rapport un peu plus fort et dispositif automatique de blocage du différentiel.

ESSIEU AVANT

Roues indépendantes avec faisceaux de barres de torsion transversales. Pincement 3 à 6 mm.

Chasse et carrossage ne sont pas réglables.

SUSPENSION ARRIÈRE

Par barres de torsion transversales agissant sur deux demi-essieux oscillants.

FREINS mécaniques à pied et à main sur les 4 roues.

DIRECTION à vis et secteur.

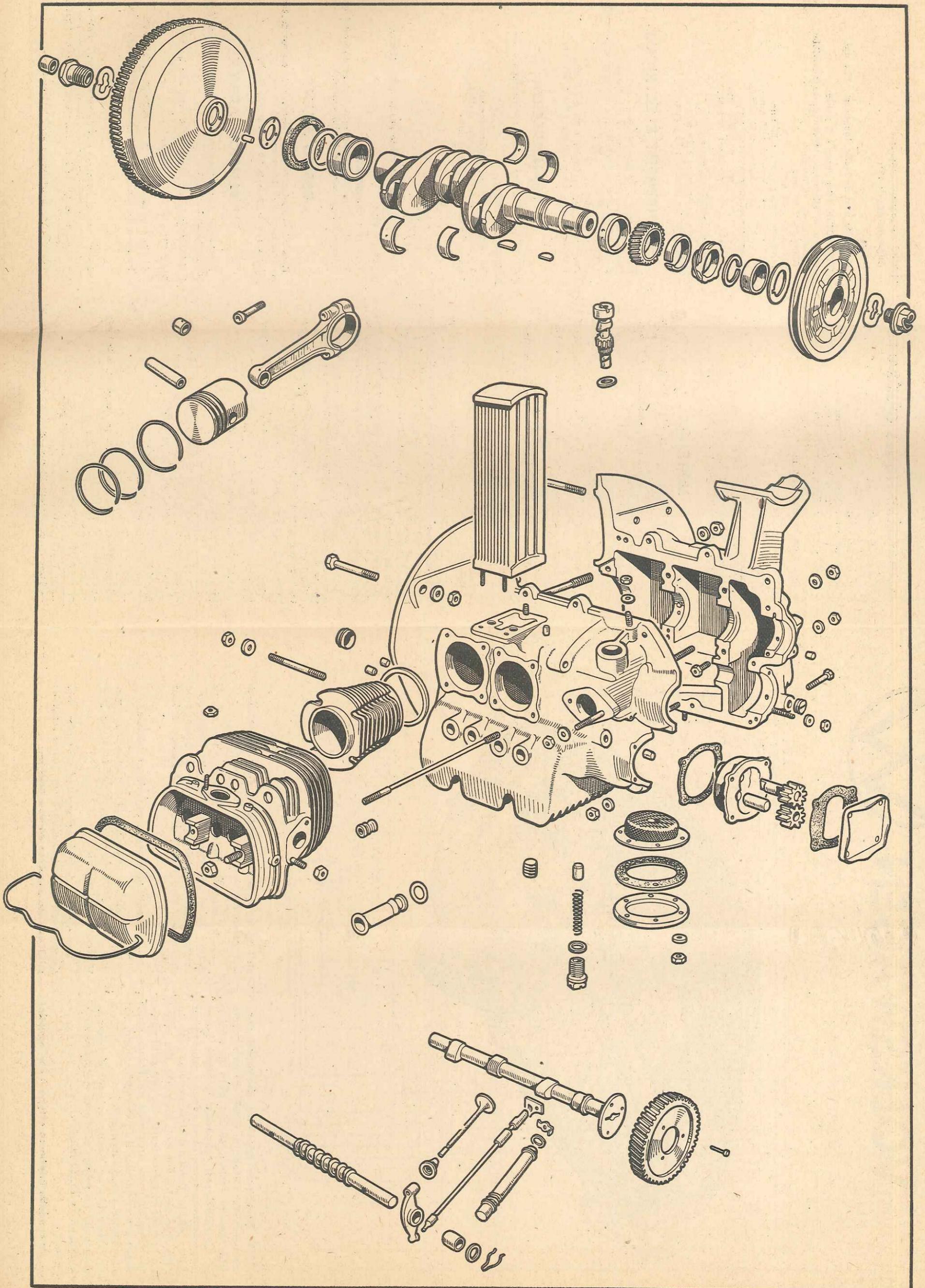
PNEUMATIQUES : 475×16 — 500×16 ou 525×16.

Pression de gonflage : AV 1,2 kg ; AR 1,65 kg.

**

La voiture ne comporte pas de châssis mais seulement une poutre centrale en acier embouti qui reçoit l'essieu avant et qui comporte à l'arrière une fourche de fixation du moteur.

Les quatre amortisseurs sont hydrauliques.



ENSEMBLE MOTEUR

DÉMONTAGES - REMONTAGES

MOTEUR

Dépose du moteur

Le moteur se retire par en dessous.

- Débrancher le câble électrique du démarreur.
- Fermer le robinet d'essence et débrancher l'arrivée d'essence.
- Déposer le filtre à air et le tuyau de caoutchouc d'arrivée d'air.
- Débrancher les commandes d'accélérateur et de starter.
- Déposer la poulie d'entraînement de la dynamo.

Desserrer le collier de fixation de la dynamo et le faire glisser vers la turbine de refroidissement.

- Enlever les deux vis de fixation du carter de la turbine sur le moteur.

Retirer l'ensemble dynamo, turbine et carter en soulevant la partie gauche pour libérer le radiateur d'huile.

- Retirer les vis de fixation du carter de turbine et déposer ce carter.
- Débrancher les fils de haute et basse tension au distributeur.
- Retirer les quatre vis qui fixent la tôle inférieure de protection et déposer cette tôle.
- Retirer le démarreur (deux vis).
- Le moteur est fixé sur le carter d'embrayage par deux vis et deux goujons.

La vis de droite a déjà été retirée pour le démontage du démarreur.

Dévisser celle de gauche et dévisser les deux écrous des goujons inférieurs. Tirer le moteur vers l'arrière en le soulevant jusqu'à ce que l'arbre d'embrayage soit libéré.

Remise en place

Effectuer les opérations diverses.

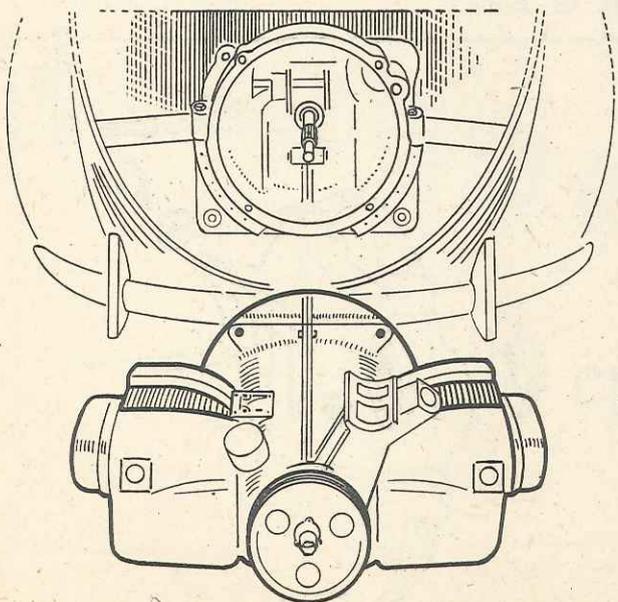
CULBUTEURS

- Enlever l'attache élastique qui fixe le couvercle des culbuteurs, celui-ci est libéré.
- Repérer toutes les pièces afin de ne pas les intervertir au remontage.
- Dévisser les deux écrous six pans qui fixent l'arbre des culbuteurs et retirer l'ensemble.

Deux attaches à ressort placées aux extrémités de l'arbre retiennent les diverses pièces qui sont dans l'ordre :

- 1 attache à ressort.
- 1 rondelle plane.
- 1 culbuteur.
- 1 entretoise.
- 1 culbuteur.
- 1 ressort hélicoïdal.
- 1 culbuteur.
- 1 entretoise.
- 1 culbuteur.
- 1 rondelle plane.
- 1 attache à ressort.

Dépose du moteur.



Remontage

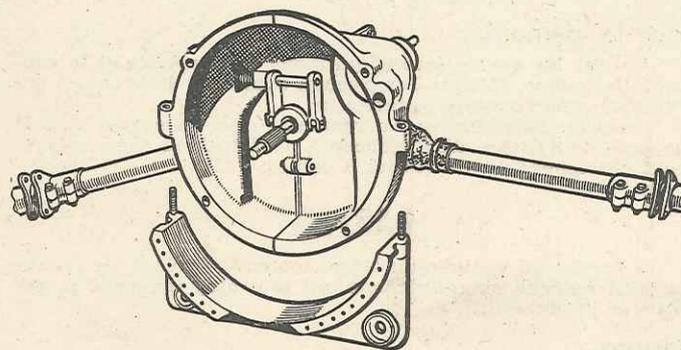
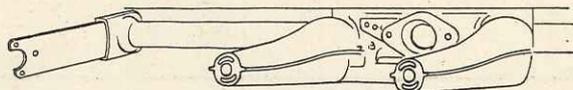
Procéder de façon inverse sans oublier les rondelles de blocage sous les deux écrous de fixation de l'arbre de culbuteurs. Régler les jeux de soupapes (voir caractéristiques).

EMBRAYAGE

L'embrayage à disque unique fonctionnant à sec est logé dans un carter faisant corps avec la transmission et qui porte la commande de débrayage. Aucun réglage n'est prévu autre que celui de la garde à la pédale (20 mm.).

La bague de guidage de l'arbre d'embrayage est située à l'intérieur du six pans de fixation du volant.

Le moteur étant déposé, retirer l'ensemble de l'embrayage, dévisser le six pans qui entraîne la bague.



Dépose de la boîte de vitesse.

Extraire cette dernière à la presse.

La butée de débrayage est constituée par une bague grahitée, fixée sur la fourchette par deux attaches à ressort.

Démontage de la commande d'embrayage

Le câble de commande de l'embrayage passe dans le tunnel central.

Il doit être retiré par l'avant et remonté par l'arrière.

GRAISSAGE DU MOTEUR

La circulation d'huile sous pression est assurée par une pompe à engrenages placée en bout de l'arbre à cames et entraînée par ce dernier. L'huile est aspirée dans un carter à travers une crépine puis elle est refoulée par la pompe dans le radiateur d'huile. A la sortie de ce dernier, elle se divise dans plusieurs canalisations pour aller graisser trois groupes d'organes :

- 1° L'arbre à cames et ses paliers;
- 2° Le vilebrequin, ses paliers et ses manetons;
- 3° Les poussoirs de soupapes d'où l'huile passe par l'intérieur des tiges aux culbuteurs et aux guides de soupapes.

Le circuit comporte un clapet qui, lorsque l'huile est froide, s'ouvre et met ainsi le radiateur d'huile hors circuit jusqu'à ce que l'huile ait atteint sa température d'utilisation.

La crépine placée au fond du carter peut être démontée aisément par l'extérieur pour être nettoyée.

Radiateur d'huile

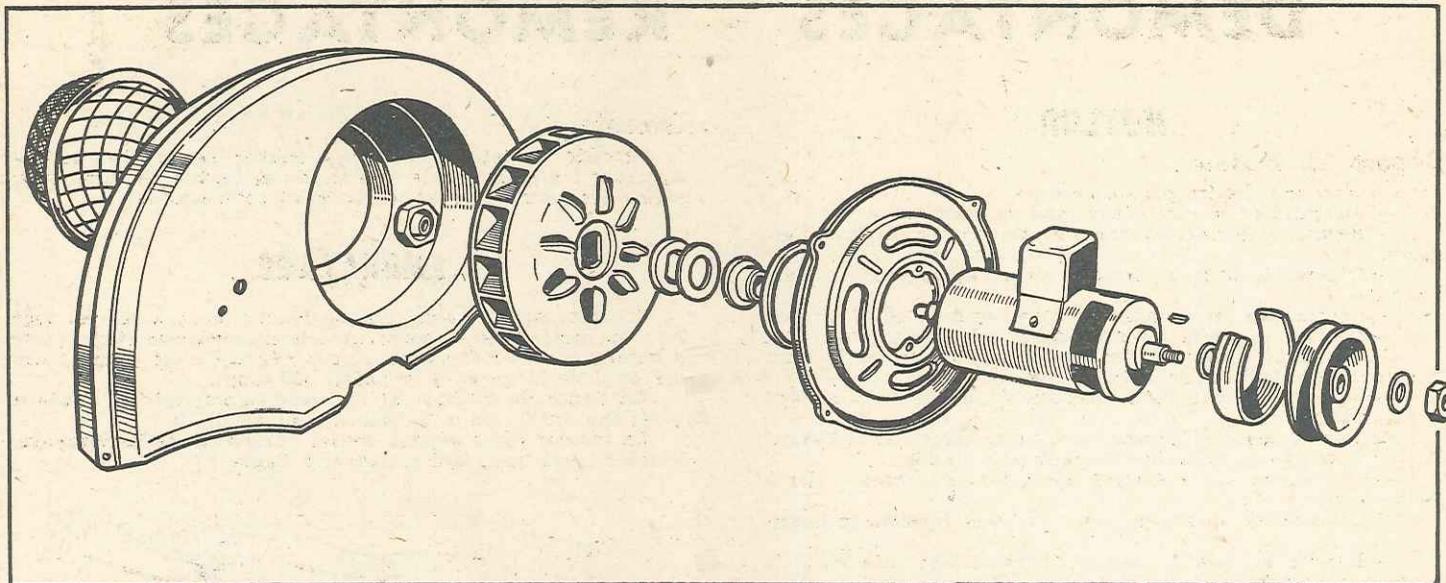
Il se présente comme un faisceau de tubes verticaux placé au-dessus du carter moteur à l'intérieur du carter de ventilation.

Il est fixé par trois vis et peut être démonté d'un bloc ; les deux orifices d'arrivée et de sortie d'huile sont garnis de joints de caoutchouc rendant toute fuite impossible.

Pompe à huile

Elle se trouve sous la poulie de vilebrequin. Elle est aisément accessible.

REFROIDISSEMENT



Pour la démonter

Retirer les quatre écrous qui fixent le couvercle et le couvercle lui-même. Retirer l'engrenage supérieur (engrenage entraîneur) puis l'engrenage inférieur.

Procéder inversement au remontage en s'assurant que le toc porté par l'arbre d'entraînement pénètre bien dans le logement correspondant de l'arbre à cames.

- Ajutage 160.
 - Ralenti 40.
 - Air starter 6.
 - Pompe 55.
 - Pointeau 1,5.
 - Poids du flotteur 11 gr.
- La pompe à essence est du type à membrane et est entraînée par l'intermédiaire de l'arbre de distributeur.

CARTER

A l'avant du vilebrequin (entre moteur et volant) se trouve un joint étanche en caoutchouc qui doit être remplacé si des fuites se produisent.

Dépose

- Déposer le volant (voir plus haut).
- Desserrer les trois boulons d'assemblage du carter qui se trouvent à l'aplomb et au-dessous du vilebrequin et un quatrième au-dessus du carter.
- Insérer doucement un fort tournevis entre les deux moitiés du carter de façon à les écarter légèrement et retirer le joint à la main. Pour remonter un joint neuf, effectuer les opérations inverses.

CARBURATEUR

Le carburateur d'origine est un « Solex » allemand inversé, type 26 V F J, mais on recommande le montage du « Solex » 32 P I B avec les réglages suivants :

- Buse 20.
- Gicleur d'alimentation 100.

TRANSMISSION ET DIFFERENTIEL

La boîte de vitesses et le différentiel sont logés dans un carter unique en aluminium coulé.

Ce carter est fixé à la coque au moyen d'un silentbloc à l'avant et d'un demi-collier entourant la partie inférieure du carter à la hauteur de l'embrayage et boulonné à deux bras de fixation solidaires de la caisse.

Le moteur étant déposé (voir plus haut).

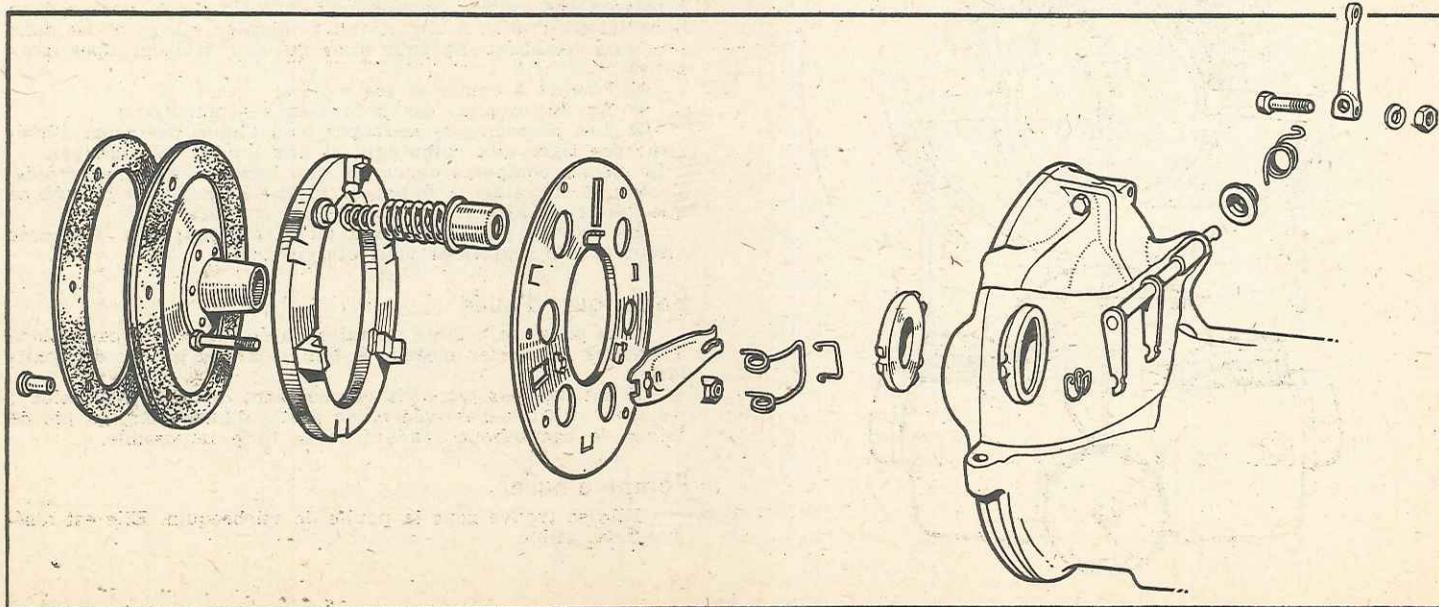
- Enlever les deux roues arrière.
- Déconnecter les câbles de freins et d'embrayage.
- Puis séparer les deux demi-arbres des bielles de suspension.

Chaque demi-arbre comporte un collier à joues qui s'insère dans une gorge de la bielle. Ce collier est maintenu par trois boulons à écrous avec des rondelles de blocage.

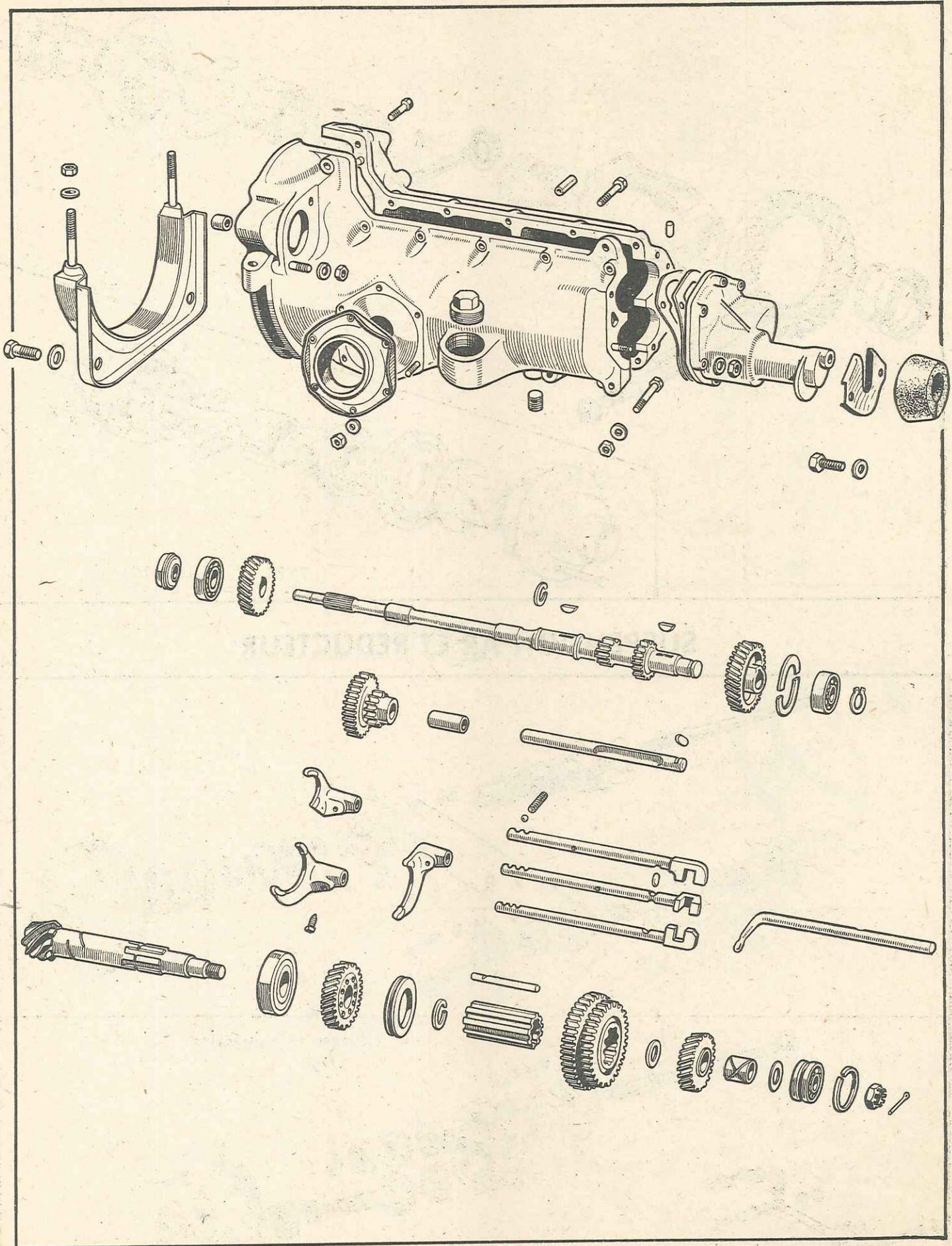
La joue intérieure du collier est fixée au tube du demi-arbre par deux boulons à écrous munis de rondelles de blocage qui doivent être retirés pour libérer les deux pièces.

- Retirer les amortisseurs et déconnecter la commande des vitesses au joint de cardan par l'intérieur de la voiture.
- Dévisser les deux écrous fixant le demi-collier de support sur les deux bras de fixation de la boîte.
- Retirer les deux boulons à écrous qui fixent l'avant de la boîte dans son logement.

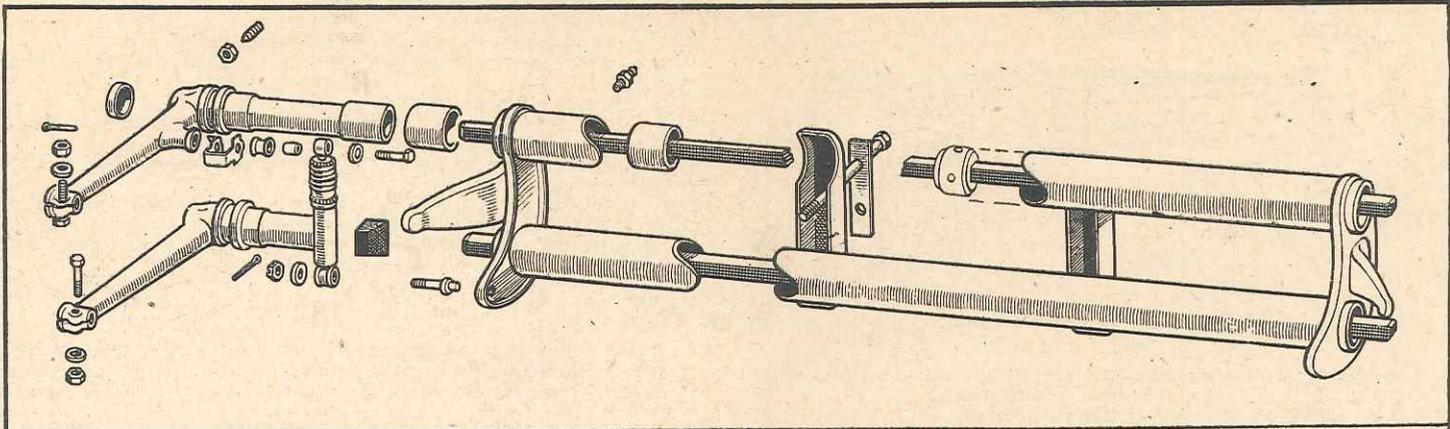
EMBRAYAGE



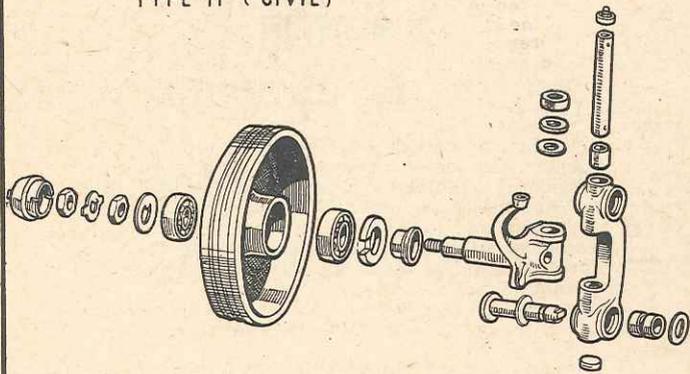
BOITE DE VITESSES



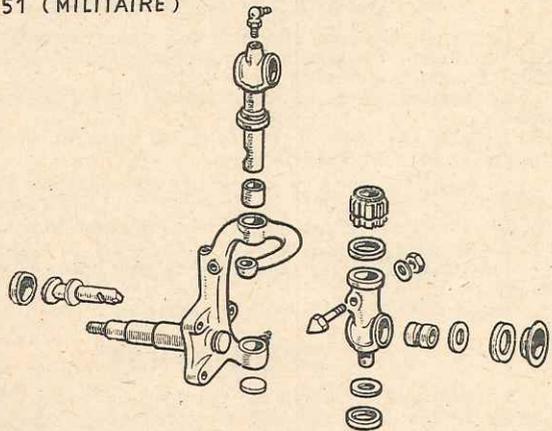
SUSPENSION AV



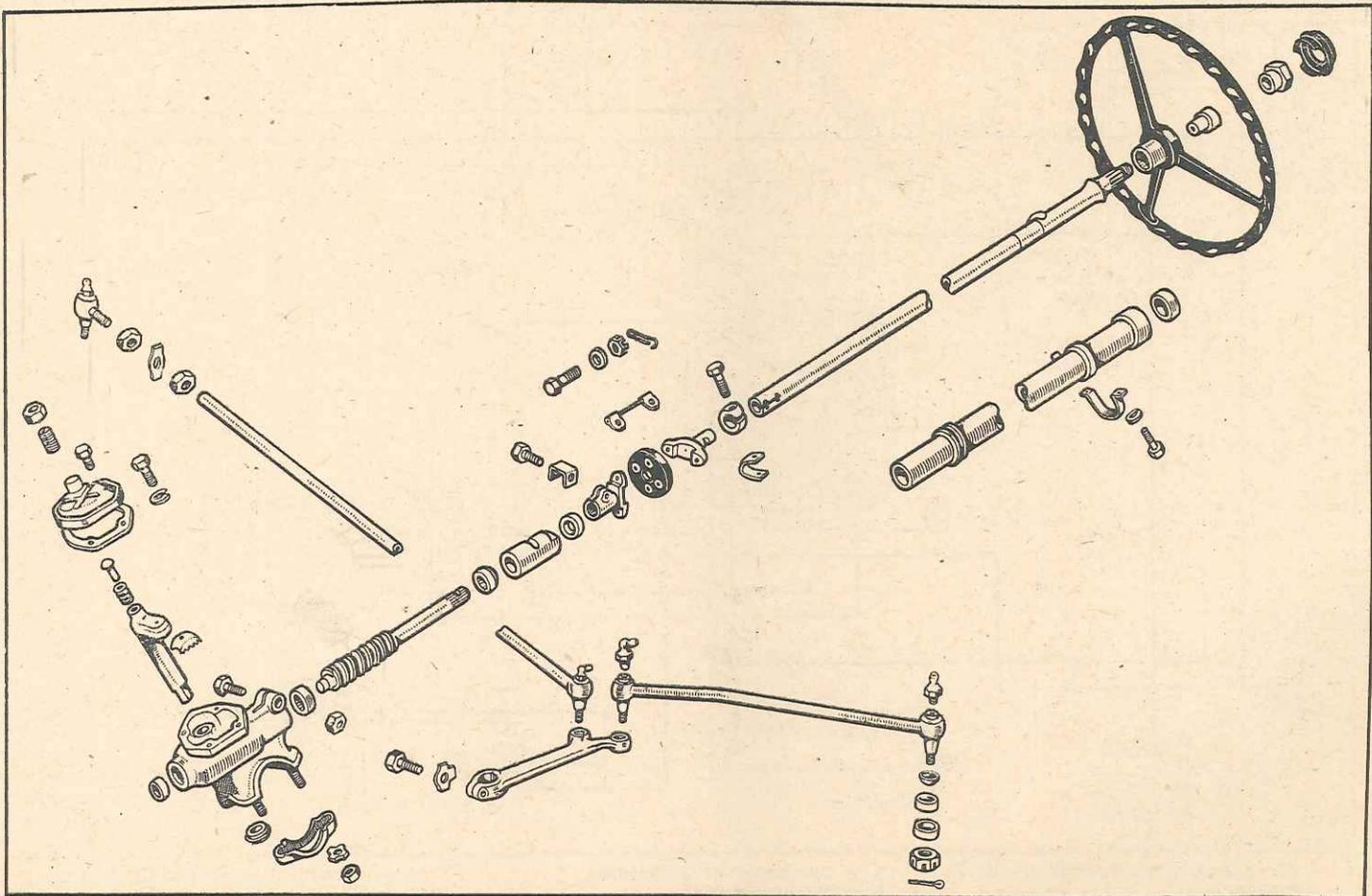
TYPE 11 (CIVIL)

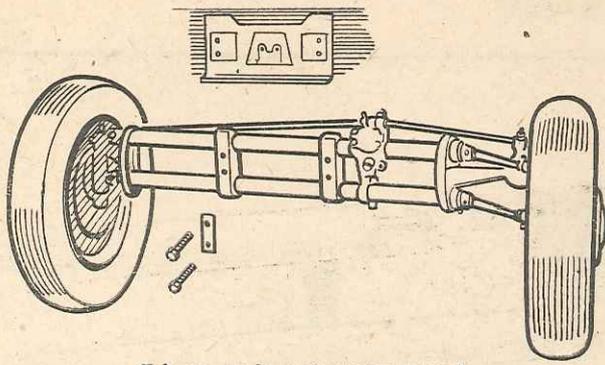


TYPE 51 (MILITAIRE)



DIRECTION





Dépose de la suspension avant.

— Tirer l'ensemble vers l'arrière jusqu'à ce que la fixation de l'avant soit dégagée puis laisser descendre.
Le montage s'effectue de façon inverse.

SUSPENSION ARRIERE

La suspension de chacune des roues arrière est assurée par une barre de torsion transversale située en avant de la roue et sous le plancher de la voiture.

Le démontage de la suspension arrière s'effectue sans difficulté.

Il suffit de déposer le couvercle en bout de la barre de torsion et de tirer l'ensemble.

Demi-arbres

Les demi-arbres sont aisément démontables. Il suffit de retirer l'enveloppe de protection du joint.

Puis de dévisser les six écrous de fixation de la plaque hexagonale.

Tirer alors l'ensemble vers l'extérieur.

TRAIN AVANT

La suspension avant est assurée par deux faisceaux de barres de torsion disposés transversalement dans deux tubes parallèles, placés légèrement en avant de l'axe des roues avant. Chacun des faisceaux se compose de quatre barres et est

fixé au milieu du tube de façon à rendre toute rotation impossible, alors que les deux extrémités libres sont bloquées dans les biellettes de suspension.

Pour démonter :

- 1° Enlever les roues et les tambours de freins.
- 2° Desserrer le boulon de serrage au milieu de chacun des tubes.

Déposer les porte-fusées.

(Noter que la fusée gauche contient le mécanisme d'entraînement du compteur de vitesse.)

L'ensemble du faisceau de barres peut alors être retiré par la gauche.

Noter que l'ensemble du train avant peut être retiré d'un bloc. Il suffit pour cela de débrancher les commandes de freins et de direction et de retirer les quatre boulons qui maintiennent l'ensemble sur la carrosserie. (Voir figure.)

FREINS

Les freins sont commandés par câbles. Les mâchoires offrent la particularité d'être articulées autour d'un axe qui se trouve à l'horizontale de l'axe de fusée (et non à la verticale).

Il existe donc une mâchoire supérieure et une mâchoire inférieure ; les tambours comportent un six pans de réglage.

DIRECTION

La direction est du type à vis et secteur.

Deux réglages sont prévus, l'un pour rattraper le jeu du roulement de la vis, et l'autre, pour rattraper le jeu entre la vis et le secteur.

Le premier s'effectue de la façon suivante :

- Amener les roues en position de ligne droite.
- Desserrer le boulon qui maintient serrée la bague de l'arbre de direction et pousser la bague juste assez pour éliminer le jeu axial de la vis.
- Resserrer alors le boulon de serrage.

Pour effectuer le rattrapage de jeu entre vis et secteur, procéder comme suit :

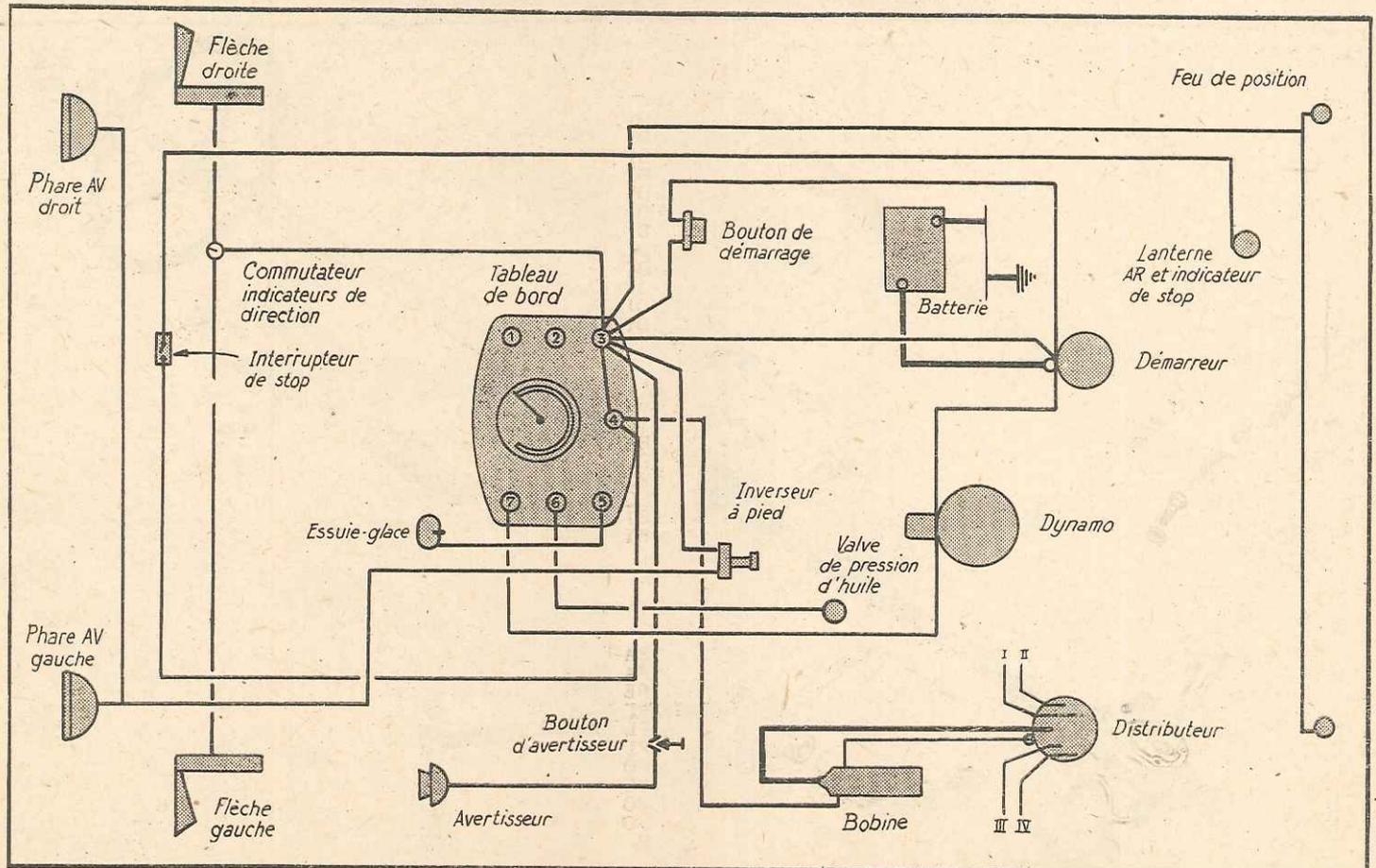
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage qui se trouve sur le couvercle du boîtier (à gauche, vu du conducteur).

Puis serrer cette vis pour éliminer le jeu et rebloquer le contre-écrou.

Il n'existe aucun réglage de la chasse ni du carrossage.

Le pincement se règle à l'aide des bielles de direction, il doit être d'environ 3 mm.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE



1. — Signalisation des indicateurs de direction.
2. — Signalisation du contrôle des phares.

3. — Commutateur d'éclairage.
4. — Serrure de contact.
5. — Interrupteur de l'essuis glace.

6. — Signalisation de pression d'huile.
7. — Signalisation de contrôle électrique.