REVUE TECHNIQUE automobile

LADA Niva essence et Diesel

Guide du CONTRÔLE TECHNIQUE

LADA Niva

jusqu'au mod. 1994

moteurs essence et Diesel

E-T-A-I

AVANT-PROPOS

La présente documentation est exclusivement réservée aux LADA Niva essence et Diesel jusqu'au mod. 1994.
Cet ouvrage comprend :

- 1 chapitre « Conduite et Entretien ».
- 11 chapitres techniques classés par ordre logique organe par organe donnant tout d'abord les « Caractéristiques Détaillées » puis les « Conseils Pratiques » ;
- 2 « Évolution de la construction » traitant des modifications apportées aux modèles chronologiquement année par année.
- 1 guide du « Contrôle Technique » permettant de préparer le passage du véhicule au contrôle technique.

SOMMAIRE DÉTAILLÉ

LADA Niva essence et Diesel		
CONDUITE ET ENTRETIEN	I à XV	
AVANT-PROPOS ET GÉNÉRALITÉS	4 - 68 - 74	
IDENTIFICATION DES MODÈLES	5 - 68 - 74	
LEVAGE ET REMORQUAGE	I - 5	
1. MOTEUR	**Essence**	**Diesel**
Culasse, soupapes	III - 6 - 9 - 16	75 - 78 - 82
Bloc-cylindres - Équipage mobile	6 - 18	76 - 84
Distribution	III - 6 - 22	77 - 80
Graissage/Lubrification	III - 7 - 23	77 - 87
Refroidissement	IV - 8 - 23	77 - 87
Alimentation	V - 8 - 11 - 68	77 - 79
Allumage	VI - 8 - 10	–
Couples de serrage	9	78
Dépose du moteur	17	84
2. EMBRAYAGE	VI - 26	
3. BOÎTE DE VITESSES	VI - 28 - 69	
4. BOÎTE DE TRANSFERT	VII - 32	
5. TRANSMISSION - PONTS AVANT et ARRIÈRE	VII - 37	
6. DIRECTION	VIII - 44	
7. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX	VIII - 47	
8. SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX	VIII - 50	
9. FREINS	IX - 51	
10. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	II - IX - 55 - 88	
Schémas électriques	59	
11. DIVERS		
Roues et pneumatiques	XIII - 65	
Carrosserie	65 - 89	
Capacités et préconisations	65 - 89	
Performances	65 - 89	
CONTRÔLE TECHNIQUE	91	

REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE
20, rue de la Saussière
92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX
Tél. 01 46 99 24 24 - http : //www.etai.fr

Cette étude des LADA Niva essence et Diesel est reprise des N° 435, 475 et 564 de la REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE (Périodique mensuel)

AVIS. — Cet ouvrage est destiné aux professionnels de la réparation ainsi qu'aux amateurs compétents. C'est donc volontairement que certaines informations — qui se déduisent naturellement de la lecture du texte ou de l'examen d'un dessin — ne sont pas davantage détaillées. L'éditeur ne saurait être tenu pour être responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans le présent ouvrage.

© 2002 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction, traduction et aménagements réservés pour tous pays

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » alinéa 1er de l'article 40.
« Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

ISBN 2-7268-**4353**-0

Éditions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie — Correspondance à adresser : 20, rue de la Saussière - 92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX
Directeur de la collection : Ch. CZAJKA — Imprimé par IFC - St GERMAIN DU PUY - Dépôt légal juillet 2002

(Photo RTA)

CONDUITE ET ENTRETIEN

des LADA "Niva" 4 x 4

LEVAGE

LEVAGE AVEC LE CRIC DE BORD

Voir page 5 et paragraphe « Changement de roue » page XIII.

Un logement pour placer le cric est prévu près de chaque roue sous les longerons.

LEVAGE AVEC LE CRIC D'ATELIER

Voir page 5.

REMORQUAGE

Voir page 5.

Si la voiture doit être remorquée, ou si elle doit remorquer un autre véhicule, fixer le câble aux œillets de remorquage avant ou arrière prévus à cet usage (voir page 5). Tracter ou se faire tracter doucement sans saccades ni virages brusques.

TRACTION D'UNE REMORQUE

Après avoir monté un crochet de remorquage approprié, tenir compte des points suivants :

— se conformer aux poids limites autorisés (voir page 65 « Dimensions et poids »).

❶ MOTEUR

Caractéristiques détaillées : pages 6 à 9.
Conseils pratiques : pages 9 à 25 et 68.

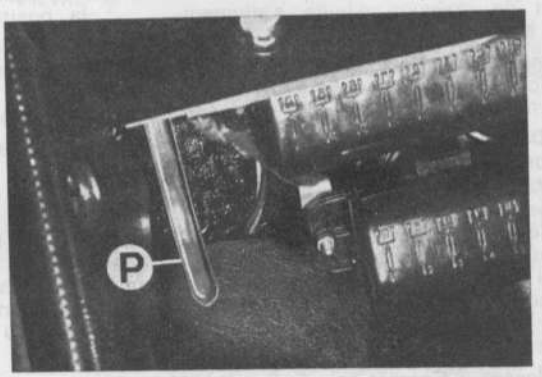
OUVERTURE DU CAPOT

• Tirer la poignée de déverrouillage (P) située du côté gauche, sous le tableau de bord.

• Lever le capot d'arrière en avant jusqu'à ce que l'extrémité de la béquille de maintien s'engage dans la gorge de blocage.

• Pour refermer le capot, le relever légèrement pour sortir la béquille de la gorge de blocage et l'abaisser lentement jusqu'à l'horizontale. Appuyer pour le verrouiller.

Nota : Tous les 10 000 km, graisser le câble de déverrouillage avec de l'huile moteur.



Poignee (P) d'ouverture du capot. (Photo RTA).

MISE EN ROUTE

Le contact d'allumage et de démarrage est combiné avec une serrure de blocage de la direction et se trouve du côté gauche de la colonne de direction. Quelle

que soit la position choisie, la serrure ne peut s'actionner qu'au moyen de la clé spéciale.

Nota : Chaque voiture est dotée de deux jeux de chacun 2 clés : l'une, plus longue pour le commutateur d'allumage-démarrage antivol, l'autre pour les portes. Chaque clé porte son numéro de série, qu'il est sage de noter pour pouvoir les commander en cas de perte.

Les circuits d'éclairage de l'intérieur de la voiture, de l'avertisseur, de l'allume-cigare, de la prise de courant pour lampe baladeuse, de la signalisation de détresse et des feux stop sont toujours sous tension indépendamment de la position de la clé.

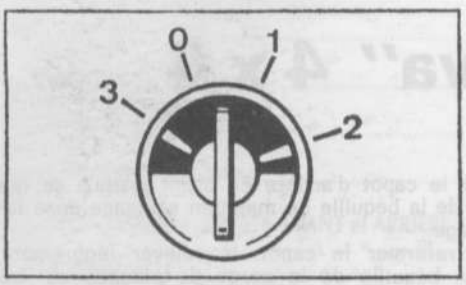
POSITIONS DE LA SERRURE

Les différentes positions sont marquées sur le cylindre et s'enclenchent à partir de la position « 3 » en tournant la clé dans le sens horloge.

Blocage

Allumage coupé, feux de stationnement en circuit, direction bloquée, la clé peut être retirée. C'est la position « Parking ». Pour débloquer, introduire la clé et la tourner en position O tout en manœuvrant doucement le volant à droite et à gauche.

Noter que le blocage de la direction ne peut s'enclencher qu'après avoir retiré la clé. Cette disposition évite un blocage intempestif de la direction, la clé se trouvant encore dans la serrure, ce qui constitue une sécurité.



Combine antivol-contact-demarrage. (Dessin RTA).

O. Arrêt : Allumage et circuits coupés, direction libre, la clé peut être retirée. C'est la position « Garage ».

1. Marche : Allumage et circuits divers établis, direction libre, la clé ne peut être retirée, les témoins de charge et de pression d'huile s'allument. ` la position « Marche ».

Important : Ne jamais laisser la clé pendant un temps prolongé sur la position « 1 » lorsque le moteur ne tourne pas, car la bobine s'échaufferait anormalement.

2. Démarrage : Tourner la clé à fond dans le sens horloge.

• Maintenir la clé en pression contre le ressort de rappel de butee.

• Relâcher la clé dès que le moteur démarre, la clé revient d'elle-même à la position « 1 ».

• Si le moteur n'est pas parti à la première tentative, revenir à la position « O », attendre 30 secondes environ pour actionner de nouveau le démarreur pendant 10 à 15 secondes maximum.

3. Blocage : Contact coupé, direction bloquée.

LANCEMENT DU MOTEUR - MOTEUR FROID

• S'assurer que le levier de changement de vitesses est bien au point mort

• Tirer sur le starter à fond (le témoin correspondant orange s'allume au tableau) et actionner le démarreur.

• Repousser progressivement la tirette de starter une fois le moteur lance, de telle manière que le moteur tourne encore régulièrement.

Quand le moteur a atteint sa température normale de fonctionnement, la tirette doit être repoussée à fond.

La lampe témoin de starter doit s'éteindre

• En hiver, lorsque la température ambiante est basse, appuyer sur la pédale de débrayage pour faciliter la mise en marche du moteur. Il peut même être nécessaire, en cas de très fortes gelées et après un arrêt de plusieurs heures, de dégommer le moteur avec la manivelle. Pendant cette opération, la clé de contact doit être sur la position « O ».

MOTEUR CHAUD

Quand un temps relativement court s'est écoulé entre un trajet précédent et le lancement du moteur, celui-ci est encore chaud, appuyer légèrement sur l'accélérateur en actionnant le démarreur.

Ne pas utiliser le starter.

MOTEUR TRES CHAUD

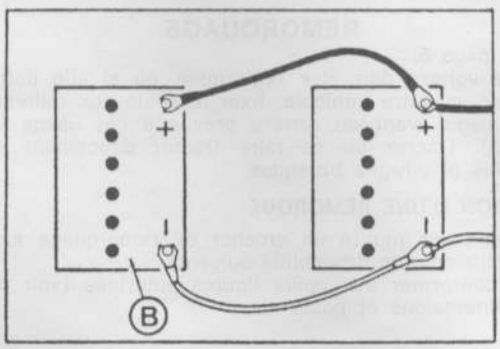
Si un démarrage est immédiatement précédé d'un long trajet, le moteur est encore très chaud, accélérer à fond en actionnant le démarreur. Si le moteur est noyé d'essence, attendre quelques instants et actionner le démarreur en accélérant à fond. Relâcher la pédale d'accélérateur dès que le moteur tourne.

Ne jamais appuyer sur la pédale d'accélérateur d'une façon brusque et ne pas répéter les pressions sur cette pédale pour éviter d'actionner chaque fois la pompe de reprise.

Utiliser le cas échéant le levier d'amorçage à main de la pompe à essence en vue de chasser du circuit d'alimentation les bulles de vapeur ou d'air qui peuvent s'y trouver.

DEMARRAGE A L'AIDE D'UNE BATTERIE AUXILIAIRE

Si la batterie du véhicule est déchargée, on peut faire démarrer le moteur en branchant une batterie chargée de la manière suivante et en respectant l'ordre des opérations :



Démarrage à l'aide d'une batterie auxiliaire.

— Relier avec un câble muni à ses extrémités de pinces « crocodile » la borne « + » de la batterie auxiliaire à la borne « + » de la batterie du véhicule.

— Relier avec un autre câble de même type, mais de couleur différente ou possédant un repère pour le différencier la borne « — » de la batterie auxiliaire à la borne « — » de la batterie du véhicule.

Mettre en route le moteur comme indiqué ci-dessus, débrancher les câbles quand le moteur tient son ralenti normal.

Important : Il est dangereux de faire tourner un moteur dans un local fermé ou mal aéré, les gaz d'échappement sont toxiques.

REGLAGE DES LINGUETS

A effectuer entre 2 000 et 3 000 km puis tous les 10 000 km. Voir page 9.

REGLAGE TENSION CHAINE DE DISTRIBUTION

A effectuer entre 2 000 et 3 000 km puis tous les 10 000 km. Voir page 23.

GRAISSAGE

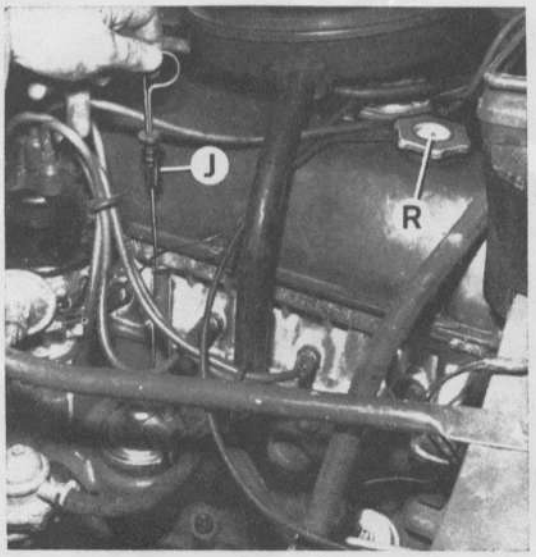
Caractéristiques détaillées : pages 7 et 8.

Conseils pratiques : page 23.

NIVEAU D'HUILE

• Contrôler le niveau d'huile dans le carter moteur avant chaque départ ou tous les 500 km à l'aide de la jauge située du côté gauche du moteur.

Le contrôle doit être effectué sur une aire plane et horizontale. Si la vérification est consécutive à un trajet, il est nécessaire d'attendre quelques minutes après l'arrêt du moteur pour que l'huile en circulation redescende dans le carter.



Jauge d'huile moteur (j) et bouchon de l'orifice de remplissage (R). (Photo RTA).

• Tirer la jauge, l'essuyer avec un chiffon propre puis l'engager à fond de nouveau; enfin tirer la jauge et vérifier le niveau. Celui-ci doit se situer entre les deux repères « mini » et « maxi ».
• Faire l'appoint si nécessaire en utilisant de l'huile de même qualité que celle qui est déjà dans le carter.
• Remettre le bouchon de remplissage (R).

VIDANGE DU CARTER

Périodicité des vidanges

Changer l'huile d'un moteur neuf, après un parcours de 1 000 km, puis à 5 000 km, ensuite tous les 10 000 km. La vidange ne presente aucune difficulté particulière.

• Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
• Dévisser et enlever le bouchon de vidange (V) situé au bas du carter.
• Laisser couler l'huile usagée et revisser le bouchon (V).
• Refaire le plein d'huile jusqu'au niveau maxi de la jauge (sans le dépasser).
• Utiliser une huile conforme (voir « Capacités et préconisations » page 65).

Bouchon de vidange (V) du carter moteur. (Photo RTA).

FILTRE A HUILE

L'élément filtrant du filtre à huile se remplace sur un moteur neuf, après un parcours de 1 000 km puis à 5 000 km, ensuite tous les 5 000 km. Voir page 23.

INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE

Situé au tableau à gauche dans le bloc des cadrans. La position de l'aiguille indique la pression d'huile dans le circuit de graissage, elle doit se situer dans la zone comprise entre 3,5 et 4,5 kg/cm2, moteur tournant.

TEMOIN DE PRESSION D'HUILE

Un voyant rouge placé au bas de l'indicateur de pression s'allume, lorsque le contact est mis et peut rester allumé tant que le moteur tourne au ralenti minimal. Il doit s'éteindre dès que le régime s'accélère.

S'il s'allume en cours de route, il signale une chute de pression, il est impératif de stopper et d'arrêter le moteur.

Contrôler le niveau d'huile. S'il est correct et que le voyant reste allumé, faire appel à un dépanneur et contrôler le circuit de graissage.

REFROIDISSEMENT

Caractéristiques détaillées : page 8.
Conseils pratiques : pages 23 à 25.

TEMPERATURE DU LIQUIDE

Un thermomètre à aiguille situé à droite du bloc des cadrans au tableau de bord indique la température du liquide dans le circuit de refroidissement

La zone claire correspond à la température normale de fonctionnement du moteur.

Si l'aiguille de ce thermomètre pénètre dans la partie rouge du cadran, il y a surchauffe et danger pour le moteur. Cette surchauffe peut être due à un effort important ou/et à un régime excessif du moteur. Pour s'en assurer il faut aussitôt réduire le régime de rotation du moteur, la température doit redevenir normale rapidement. Si le moteur chauffe toujours, il est impératif d'arrêter le véhicule et le moteur et de rechercher les causes de cette anomalie qui peuvent être :

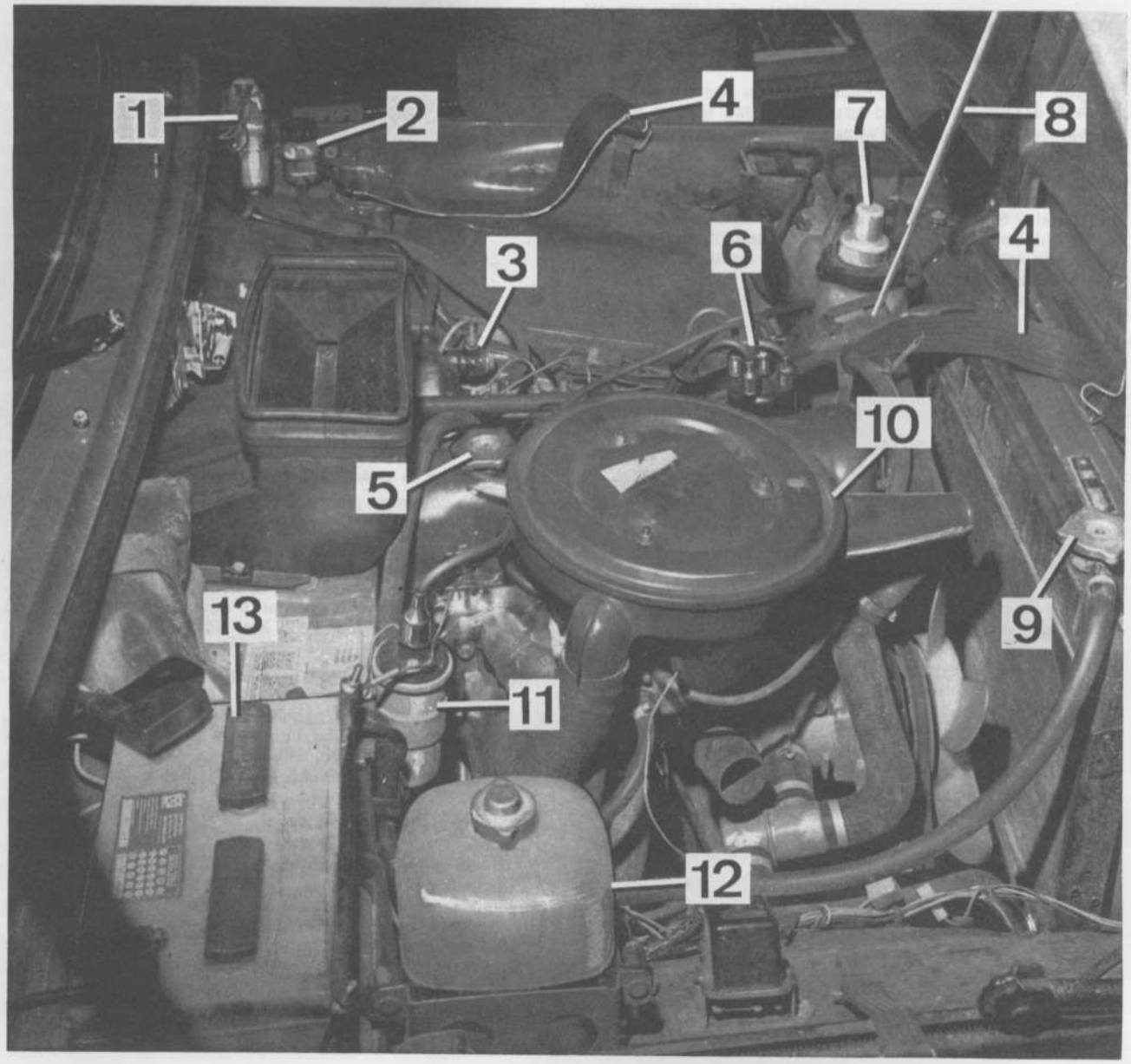
— niveau insuffisant du liquide
— courroie du ventilateur détendue, usée, ou cassée
— ailettes du radiateur obstruées
— calage défectueux de l'allumeur.

Niveau du liquide : au moins tous les 5 000 km, contrôler périodiquement le niveau dans le vase d'expansion situé à droite dans le compartiment moteur.

Le contrôle doit toujours s'effectuer moteur froid; dans ces conditions, le niveau doit se situer 3 ou 4 cm au-dessus du repère « MIN » inscrit sur la paroi du vase d'expansion. A noter que lorsque le moteur est chaud et surtout après son arrêt, le niveau peut dépasser sen-

Compartiment moteur (Photo RTA).

1. Réservoir liquide de freins - 2. Réservoir liquide embrayage - 3. Maitre-cylindre - 4. Sangle fixation roue de secours (déposée sur photo) - 5. Bouchon remplissage huile moteur - 6. Allumeur - 7. Réservoir de lave-glace 8. Tringle de maintien du capot - 9. Bouchon remplissage circuit de refroidissement - 10. Filtre à air - 11. Bobine d'allumage - 12. Vase d'expansion circuit de refroidissement - 13. Batterie.



siblement cette limite. Si le niveau baisse au-dessous du repère « MIN », enlever le bouchon du vase d'expansion et rétablir le niveau jusqu'à ce qu'il atteigne 4 cm au-dessus du repère « MIN ». Ne procéder à cette opération que lorsque le moteur est froid.

Attention : En ouvrant le bouchon de radiateur lorsque le moteur est chaud, il y a danger de brûlures. Ouvrir le bouchon progressivement d'abord jusqu'au cran d'arrêt pour laisser éventuellement s'échapper la vapeur.

VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

La vidange et le rinçage du circuit de refroidissement doivent être effectués en principe tous les deux ans ou tous les 60 000 km (au premier atteint).

Voir page 24.

COURROIE DE VENTILATEUR

Vérifier la tension entre 2 000 et 3 000 km et au moins tous les 10 000 km.

Voir page 56 (repose de l'alternateur).

Nota : Une tension trop forte provoque des déformations de l'arbre de pompe à eau et une charge excessive des roulements (pompe à eau, alternateur) et par conséquent leur usure rapide.

ALIMENTATION

Caractéristiques détaillées : page 8.

Conseils pratiques : pages 11 à 15 et 68.

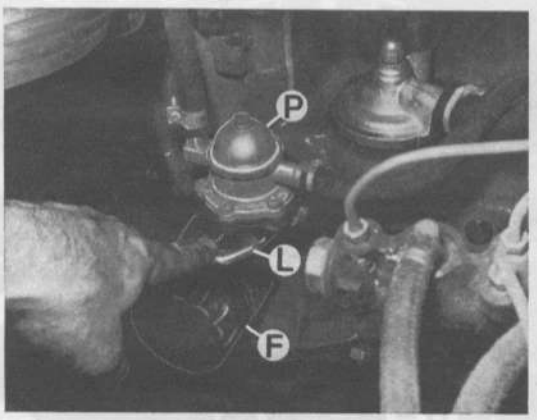
RESERVOIR

Le bouchon de remplissage se trouve encastré dans le panneau arrière droit. Il est accessible après ouverture d'un volet.

Capacité du réservoir : 45 litres.

Indice d'octane mini de l'essence : 93 RM (supercarburant).

Nota : La pompe à essence comporte un levier d'amorçage à main. Nettoyer et souffler le filtre de la pompe tous les 10 000 km.



Pompe à essence (P) avec levier d'amorçage à main (L) et filtre à huile moteur. (Photo RTA).

INDICATEUR DE NIVEAU D'ESSENCE

Situé en haut et à gauche du tableau de bord. Fonctionne quand le circuit d'allumage est établi. Les graduations permettent d'estimer l'essence contenue par rapport au quart, à la moitié, etc... de la contenance du réservoir. Lorsque l'aiguille atteint la zone « mini » de l'échelle, il ne reste plus que 4 à 6 litres d'essence et une lampe témoin (rouge) s'allume. Elle est placée à la partie inférieure du cadran de l'indicateur.

CARBURATEUR

Il ne faut rien changer aux éléments de réglage d'origine. La consommation d'essence et le rendement du moteur dépendent directement du bon réglage du carburateur et de l'allumage. Des réglages défectueux peuvent se traduire par des incidents mécaniques. Tous les 10 000 km, laver et souffler le filtre.

Tous les 20 000 km, nettoyer à l'essence les gicleurs, les souffler à l'air comprimé.

Ne jamais employer de fil métallique pour déboucher les orifices des gicleurs.

Réglage du ralenti : tous les 20 000 km. Voir page 15

FILTRE A AIR

L'élément filtrant doit être remplacé tous les 10 000 km. Pour cela :

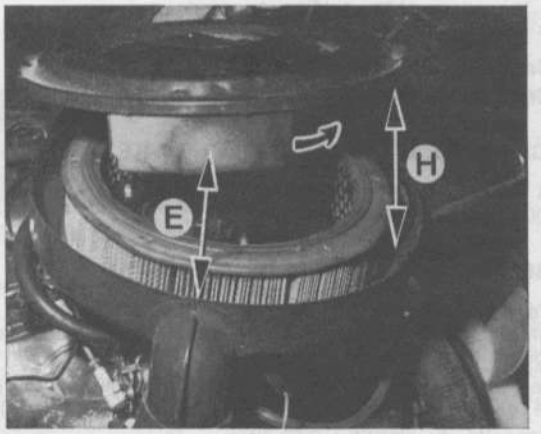
- Enlever le couvercle du filtre, après avoir dévissé les trois écrous et retirer l'élément filtrant.
- Remplacer l'élément filtrant ou le remonter après nettoyage et reposer le couvercle en veillant à son orientation. Voir plus loin « Positions d'été et d'hiver ».

Nota : Si le véhicule est utilisé sur routes poussiéreuses, remplacer l'élément filtrant plus souvent. Le nettoyage de l'élément se fait en le secouant et le soufflant à l'air comprimé sec sous faible pression, de l'intérieur vers l'extérieur.

POSITIONS D'ETE ET D'HIVER

Le réglage saisonnier du filtre à air est nécessaire pour aspirer l'air frais en été ou l'air réchauffé au contact de la tubulure d'échappement en hiver. Pour effectuer le réglage saisonnier, tourner le couvercle après dépose des 3 écrous de fixation de manière à faire coincider la flèche noire avec :

— le repère bleu en été;
— le repère rouge en hiver.



Déplacement du couvercle de filtre à air de la position d'été (E) à la position d'hiver (H). (Photo RTA).

VENTILATION DU CARTER DU MOTEUR

Tous les 20 000 km, nettoyer et laver les tuyaux de ventilation du carter et le dispositif antiretour de flamme monté dans le tuyau de recyclage allant du moteur au filtre à air (sur son extrémité raccordée au filtre) ainsi que la soupape de réaspiration des gaz de carter sur l'axe du papillon disposé dans le bossage extérieur du corps du carburateur.

ALLUMAGE

Caractéristiques détaillées : pages 8 et 9.
Conseils pratiques : pages 10 et 11.

ALLUMEUR

• Vérifier les contacts de rupteur tous les 10 000 km. Les faces des grains de contact ne doivent pas présenter de piqûres.
• Vérifier et régler si nécesaire, l'écartement des contacts.

Voir page 10.

Tous les 10 000 km, introduire quelques gouttes d'huile moteur dans l'orifice de graissage de l'allumeur. Après avoir réglé l'écartement des contacts de rupteur, régler également le ralenti du moteur.

CALAGE DE L'AVANCE

A vérifier chaque fois que l'allumeur a été déposé ou l'arbre à cames démonté et au moins tous les 10 000 km.

Voir page 11.

BOUGIES

En règle générale, il convient de contrôler les bougies tous les 10 000 km. Ne démonter les bougies qu'avec l'aide d'une clé à bougies afin de ne pas endommager la porcelaine. Régler l'écartement des électrodes de 0,5 à 0,6 mm en agissant uniquement sur l'électrode de masse. Pour le remontage, s'assurer que le joint est bien en place, mettre une goutte d'huile sur le filetage et visser la bougie à la main le plus loin possible, serrer ensuite à la clé à bougies.

❷ EMBRAYAGE

Caractéristiques détaillées : page 26.
Conseils pratiques : pages 26 et 27.

REGLAGE DE LA GARDE DE LA PEDALE

A effectuer entre 2 000 et 3 000 km puis tous les 10 000 km. Voir page 27.

RESERVOIR MAITRE-CYLINDRE D'EMBRAYAGE

Vérifier tous les 10 000 km au moins le niveau de liquide dans le réservoir et le compléter si nécessaire jusqu'au bord inférieur du goulot.

Le réservoir est situé dans le compartiment moteur côté gauche sur le tablier (voir chapitre « Freins »)

Capacité du circuit : 0,20 litre.

Liquide de frein : SAE 70 R 3 ou liquide « Neva » d'origine.

PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE

La présence d'air dans le circuit peut être constatée quand on remarque une élasticité plus ou moins grande de la pédale. L'embrayage ne débraye pas ou mal.

Procéder à la purge du circuit comme pour les freins en dévissant la vis de purge sur cylindre récepteur d'un demi-tour.

❸ BOITE DE VITESSES

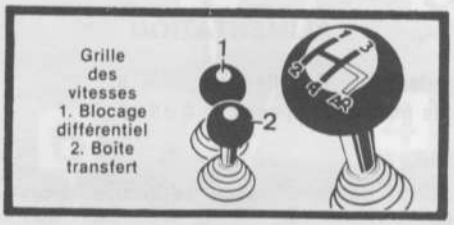
Caractéristiques détaillées : page 28.
Conseils pratiques : pages 28 à 31.

LEVIER DE COMMANDE DES VITESSES

Le type de boîte de vitesses est à quatre rapports avant synchronisés et une marche arrière. La marche arrière ne peut être engagée que lorsque le véhicule est complètement arrêté. Amener le levier à droite l'enfoncer pour passer le verrou de sécurité et le rabattre vers l'arrière.

Le feu de recul s'allume à l'enclenchement de la marche arrière (contact mis et feux de stationnement allumés).

Remarque : Ce véhicule possède quatre roues motrices et est équipé d'une boîte de transfert à deux rapports (voir chapitre suivant) portant le nombre total de rapports disponibles à huit en marche avant dont quatre courts. Son maniement et sa conduite nécessitent une bonne connaissance des manœuvres, voir au début du chapitre « Divers », page XII, les « Conseils de conduite ».

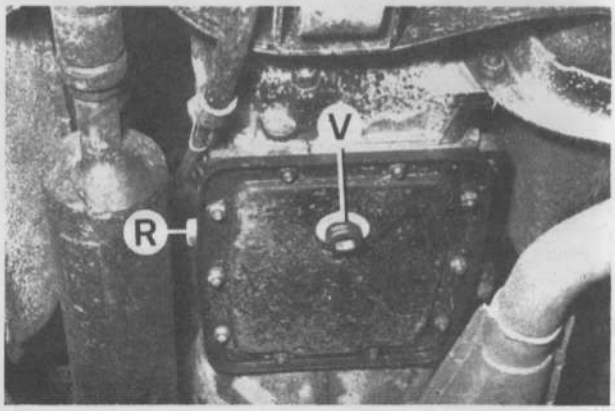


NIVEAU D'HUILE

A vérifier tous les 10 000 km (à froid), l'huile doit affleurer le bord inférieur du trou du bouchon de remplissage (R) qui est placé sur le côté droit du carter central de boîte.

VIDANGE D'HUILE

A effectuer entre 2 000 et 3 000 km puis tous les 20 000 km boîte chaude, ou aussitôt après l'arrêt de la voiture et après avoir retiré le bouchon de remplissage (R) puis le bouchon de vidange magnétique (V) placé au centre du couvercle inférieur de carter central de la



Bouchons de remplissage-niveau (R) et de vidange (V) de la boîte de vitesses. (Photo RTA).

boîte. Avant de verser l'huile fraîche, vidanger soigneusement toute l'huile usagée, puis nettoyer le bouchon de vidange avant de le remettre en place et le serrer à fond. Voir « Capacités et préconisations » page 65.

❹ BOITE DE TRANSFERT

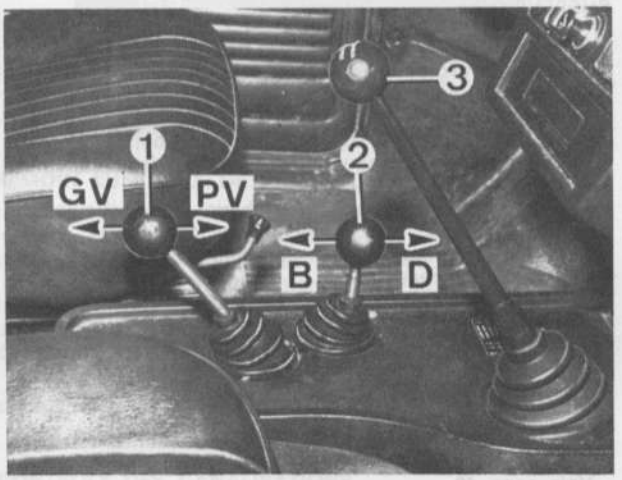
Caractéristiques détaillées : page 32.
Conseils pratiques : pages 32 à 36.

LEVIERS DE COMMANDES

Boîte à deux rapports avec différentiel, intercalée entre la boîte de vitesses d'une part et les ponts avant et arrière d'autre part. Le passage sur l'un ou l'autre rapport est commandé par un levier au plancher (1) qui peut prendre les positions suivantes :
— Au milieu : point mort.
— En arrière (GV) : grande vitesse - faible démultiplication - pour déplacement sur route revêtue ou sur terrain dur peu accidenté.
— En avant (PV) : petite vitesse - grande démultiplication - pour déplacement sur terrain difficile et accidenté.

Pour franchir les passages particulièrement difficiles, pentes raides, terrain mouvant, etc... il est possible de bloquer le différentiel au moyen du levier au plancher (2) placé en avant du levier (1) décrit ci-dessus. Pour le blocage, amener le levier (2) vers l'arrière en « B », un témoin s'allume au tableau.

Débloquer dès que le passage difficile est franchi, en repoussant le levier en « D », le témoin s'éteint.



Commandes de la boîte de transfert et du blocage de différentiel. (Photo RTA).
1. Levier de transfert ; GV. Grande vitesse (faible démultiplication) ; PV. Petite vitesse (forte démultiplication).
2. Levier de blocage de différentiel. B. Blocage; D. Déblocage.
3. Levier de la boîte de vitesses. (Photo RTA).

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

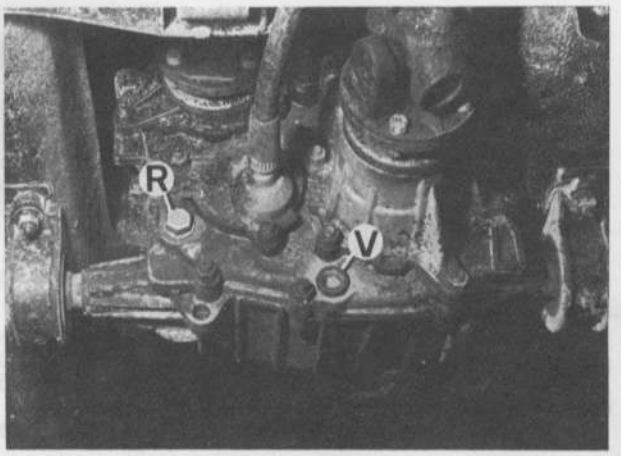
— Avant de mettre la voiture en marche, placer le levier de vitesse (1) de la boîte de transfert en position « GV » et le levier du différentiel (2) en position « D » de déblocage.
— Arrêter totalement la voiture avant de passer en vitesse courte ou petite vitesse « PV ».
— Le passage de la position « PV » à la position « GV » et le blocage ou le déblocage du différentiel peuvent être effectués en roulant mais à vitesse réduite et en débrayant.
— Lorsque la manœuvre de déblocage du différentiel est difficile, arrêter la voiture pour la réaliser.

NIVEAU D'HUILE

A contrôler (à froid) tous les 10 000 km. L'huile doit affleurer le bord inférieur du trou de remplissage (R) (voir photo).

VIDANGE D'HUILE

A effectuer entre 2 000 et 3 000 km puis tous les 20 000 km, boîte chaude ou aussitôt après l'arrêt de la voiture. Déposer le bouchon de remplissage (R) et le bouchon de vidange (V). Laisser s'écouler l'huile usagée puis replacer et bloquer le bouchon de vidange après l'avoir nettoyé. Verser l'huile neuve jusqu'au bord inférieur du trou de remplissage et replacer le bouchon, voir « Capacités et préconisations » page 65.



Bouchon de remplissage-niveau (R) et de vidange (V) de la boîte de transfert. (Photo RTA).

❺ TRANSMISSION - PONT AVANT - PONT ARRIÈRE

Caractéristiques détaillées : page 37.
Conseils pratiques : pages 37 à 43.

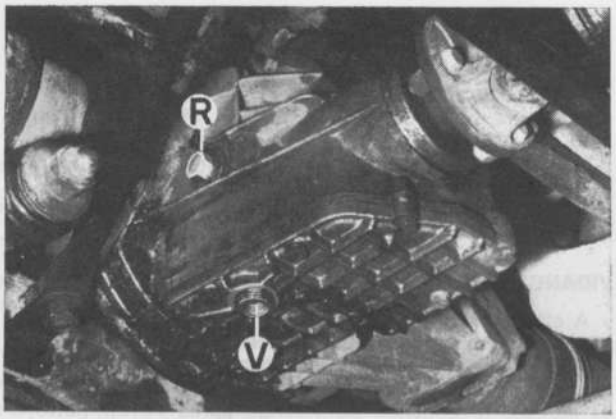
ARBRES DE TRANSMISSION

Effectuer le graissage des cannelures des manchons coulissants des arbres avant et arrière à la graisse consistante tous les 30 000 km après avoir soigneusement décrassé les bouchons de fermeture des trous de graissage.

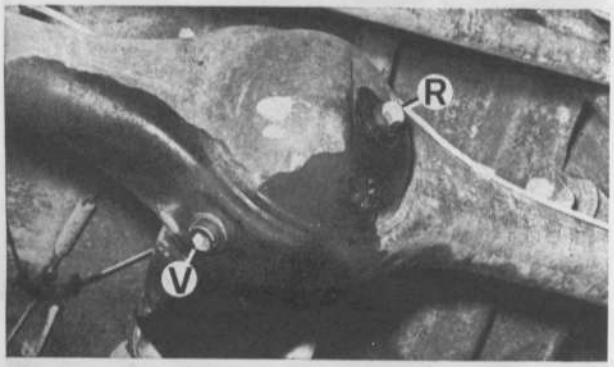
A chaque contrôle ou révision, vérifier systématiquement l'état des soufflets de protection des joints des arbres de roues avant. Un soufflet de caoutchouc déchiré doit être impérativement remplacé après nettoyage du joint et remplacement de la graisse.

PONT AVANT ET ARRIERE
NIVEAU D'HUILE

Tous les 10 000 km contrôler (à froid), le niveau de l'huile qui doit affleurer le bord inférieur du trou de remplissage (R).



Bouchon de remplissage (R) et de vidange (V) du pont avant. (Photo RTA).



Bouchon de remplissage (R) et de vidange (V) du pont arrière. (Photo RTA).

VIDANGE D'HUILE

Entre 2 000 et 3 000 km, puis tous les 20 000 km, après un parcours, l'huile étant chaude, effectuer la vidange. Déposer le bouchon de remplissage (R) puis le bouchon de vidange (V).

Laisser s'écouler l'huile usagée. Remettre en place et bloquer le bouchon de vidange après l'avoir nettoyé. Verser l'huile neuve, jusqu'au bord inférieur du trou de remplissage et obturer avec le bouchon. Voir « Capacités et préconisations » page 65.

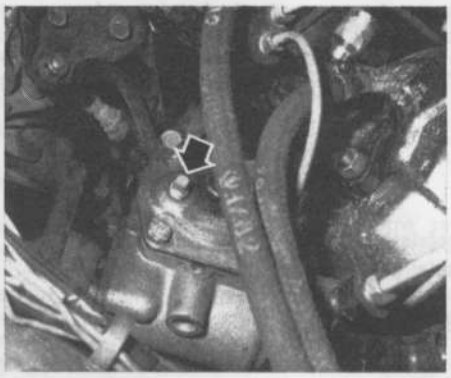
⑥ DIRECTION

Caractéristiques détaillées : page 44.
Conseils pratiques : pages 44 à 46.

Vérifier périodiquement le niveau d'huile dans le boîtier de direction et s'assurer de l'absence de toute fuite.

CONTROLE ET REGLAGE DES JEUX

A effectuer tous les 20 000 km.



Bouchon de remplissage du boîtier de direction. (Photo RTA).

⑦ SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUX

Caractéristiques détaillées : page 47.
Conseils pratiques : pages 47 à 49.

GEOMETRIE DU TRAIN AVANT (CARROSSAGE ET PARALLELISME

Effectuer un contrôle et si nécessaire un réglage du carrossage.
Voir page 48.

SUSPENSION

Tous les 30 000 km, vérifier :
— l'état des protecteurs en caoutchouc des rotules d'appui des bras de suspension. Remplacer les protecteurs détériorés.
— l'état des fixations de la barre antiroulis
— l'état des amortisseurs hydrauliques (remplacement voir page 47).
— l'état des bagues en caoutchouc des articulations des amortisseurs. Les remplacer si nécessaire.
— l'état des tampons en caoutchouc des butées. Les remplacer si nécessaire.

MOYEUX

REGLAGE ET GRAISSAGE DES MOYEUX AVANT

Vérifier le réglage des jeux de roulements tous les 20 000 km et graisser avec de la graisse consistante.
Voir page 49.

⑧ SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE - MOYEUX

Caractéristiques détaillées : page 50.
Conseils pratiques : page 50.

SUSPENSION

Tous les 30 000 km, vérifier :
— l'état des fixations de la barre antiroulis
— l'état des amortisseurs hydrauliques (remplacement voir page 50)

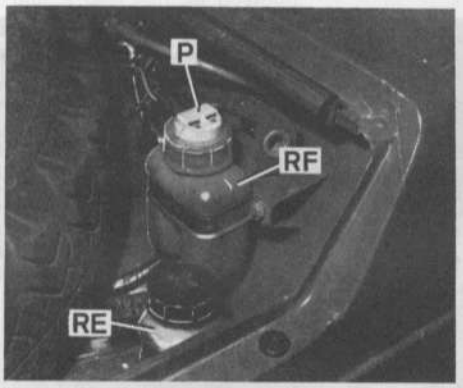
— l'état des bagues en caoutchouc des articulations des amortisseurs. Les remplacer si nécessaire.
— l'état des tampons en caoutchouc des butées. Les remplacer si nécessaire.

⑨ FREINS

Caractéristiques détaillées : page 51.
Conseils pratiques : pages 51 à 54.

NIVEAU DU LIQUIDE DE FREIN

Vérifier souvent et au moins tous les 10 000 km, le niveau du liquide de frein dans le réservoir double situé du côté gauche dans le compartiment moteur : réservoir droit (circuit arrière), réservoir gauche (circuit avant). Tout manque de liquide implique la nécessité d'une vérification de l'étanchéité. Le niveau doit atteindre le bord inférieur du goulot de remplissage.



Réservoir de liquide de frein (RF). Tige-poussoir de contrôle du témoin de niveau (P). Réservoir du liquide de circuit d'embrayage RE. (photo RTA).

TEMOIN LUMINEUX DE BAISSE DU NIVEAU

Si le niveau du liquide descend au-dessous du minimum admissible, un voyant lumineux rouge s'allume au tableau lorsque le contact est établi.
Pour vérifier le bon fonctionnement de ce dispositif et le bon état de l'ampoule témoin, mettre le contact et appuyer sur le bouton poussoir situé sur le dessus du couvercle du réservoir, le témoin doit s'éclairer.

Nota : L'appoint doit être fait avec le liquide préconisé.

Voir page 65. « Capacités et préconisations ».

CONTROLE DES CANALISATIONS

Tous les 30 000 km, contrôler l'état des tuyaux et les remplacer si nécessaire.

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Doit être faite dès que la course de la pédale s'allonge et que l'on améliore le freinage en actionnant la pédale plusieurs fois de suite. Voir page 54.

Nota : Le liquide écoulé lors de la purge ne doit pas être réutilisé.

REMPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREINS A DISQUE AVANT

Effectuer un contrôle de l'épaisseur (état d'usure) tous les 10 000 km. Les remplacer si leur épaisseur n'atteint plus que 1,5 mm. Voir page 51.

Ne jamais permuter les plaquettes. Celles qui son grasses doivent être remplacées. Changer également toute plaquette peu usée mais décollée de sa semelle ou présentant des fêlures importantes.

Important : Changer toujours les quatre plaquettes ensemble.

REGLAGE DES FREINS ARRIERE

Tous les 20 000 km, effectuer un dépoussiérage et un réglage pour rattraper le jeu, dû à l'usure entre les garnitures et les tambours.

REMPLACEMENT DES GARNITURES DE FREINS ARRIERE

Tous les 20 000 km, vérifier l'état d'usure des garnitures si leur épaisseur n'atteint plus que 2 mm les remplacer mais seulement par paires.
Voir page 52.

SERVO FREIN

Tous les 30 000 km, vérifier le bon fonctionnement du dispositif à dépression, changer le filtre à air et, si nécessaire, changer le capuchon de protection du corps de soupape.

REGLAGE DE LA GARDE A LA PEDALE DE FREIN

Les freins étant en bon état et bien réglés la garde de la pédale de frein doit se situer entre 3 et 5 mm, moteur à l'arrêt. Si ces valeurs sont dépassées, procéder au réglage de la garde.
Voir page 53.

FREIN DE STATIONNEMENT

Pour freiner, tirer le levier vers le haut. Pour desserrer le frein, appuyer avec le pouce sur le bouton en tirant légèrement vers le haut et repousser le levier à fond vers le bas sans lâcher le bouton.

REGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT

A effectuer entre 2 000 et 3 000 km et ensuite tous les 20 000 km.
Voir page 54.

TEMOIN LUMINEUX

Un témoin (rouge) de « frein de stationnement » s'allume en clignotant au tableau quand le frein est serré et que le contact est établi.

⑩ ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques détaillées : pages 55 et 56.
Conseils pratiques : pages 56 à 58.
Schémas de câblage : pages 58 à 64.

BATTERIE

Niveau de l'électrolyte.
Doit être vérifié tous les 2 500 km ou au moins 2 fois par mois, surtout en été. Si cela est nécessaire, ajouter de l'eau distillée (exclusivement) jusqu'à atteindre le niveau prévu au-dessus du bord supérieur du séparateur.

ENTRETIEN

• Nettoyer les bornes et les cosses tous les 10 000 km si nécessaire et les enduire de vaseline épaisse pure. Vérifier leur bonne fixation.

En hiver, la batterie doit toujours être bien chargée; il est nécessaire de la faire vérifier entre les inspections régulières et éventuellement, de la faire recharger.

En cas d'immobilisation prolongée du véhicule, faire recharger la batterie une fois par mois environ.

TEMOIN DE CHARGE

Une lampe-témoin rouge commandée par un télérupteur s'allume au tableau de bord dans le cadran de gauche, elle doit s'éteindre quand le moteur tourne un peu plus rapidement que le ralenti. Si le témoin s'allume en cours de route, c'est que la batterie ne se recharge plus, vérifier la tension de la courroie d'alternateur et contrôler qu'il n'y a pas de fils débranchés. Faire contrôler le circuit si nécessaire, et le cas échéant, le télérupteur.

ALTERNATEUR

L'alternateur ne demande aucun entretien spécial. Il faut toutefois tenir compte des impératifs suivants :

Ne jamais :

- Mettre à la masse la borne excitation de l'alimentation du régulateur ou le fil de liaison.
- Intervertir les fils qui sont branchés sur le régulateur.
- Débrancher le régulateur ou la batterie pendant que l'alternateur tourne.
- Déposer l'alternateur sans avoir débranché la batterie.
- Faire fonctionner le régulateur sans sa liaison avec la masse de l'alternateur, car il serait instantanément détérioré.
- Faire l'essai (sur la voiture ou au banc) de l'ensemble alternateur-régulateur sans batterie dans le circuit.

Si l'on procède à la vérification de l'alternateur, la batterie doit être en bon état et bien chargée.

Si l'on désire charger la batterie sur la voiture au moyen d'un chargeur, il est impératif de débrancher les deux câbles « + » et « — » reliant les bornes de la batterie au circuit de la voiture.

Si l'on branche une batterie, s'assurer que la borne «—» est bien branchée à la masse. Dans tous les cas, si l'on inverse la polarité, les diodes redresseuses de l'alternateur se détériorent, ainsi que le régulateur.

Si on doit exécuter une soudure électrique sur le véhicule, débrancher, au préalable, la masse de la batterie et les fils d'alternateur.

Tous les 30 000 km, vérifier l'usure et les contacts des balais. Les remplacer si nécessaire.

Nettoyer les bagues collectrices à l'aide d'un papier de verre fin.

TENSION DE LA COURROIE

Vérifier au moins une fois tous les 10 000 km, l'état de la courroie et régler la tension s'il y a lieu.

Voir page 56 (repose de l'alternateur).

FUSIBLES

Le boîtier des fusibles est fixé en-dessous de la planche de bord, à gauche de la colonne de direction dans l'habitacle. Il comporte deux compartiments : le plus grand renferme 1 fusible de 16 A et neuf de 8 A, le plus petit renferme 2 fusibles de 8 A.

En cas de court-circuit ou de surcharge sur l'installation électrique, le fusible correspondant fond. Ne remplacer un fusible grillé qu'après élimination de l'anomalie.

S'assurer également que les fiches raccords de l'appareil en cause sont correctement branchées. Il est conseillé de toujours avoir quelques fusibles de rechange.

Voir page 55, le détail et les circuits protégés.

REGLAGE DES PROJECTEURS

Voir page 57.

ECLAIRAGE ET SIGNALISATION
ECLAIRAGE EXTERIEUR

Pour allumer l'éclairage extérieur du véhicule - feux de position et arrière - appuyer sur la partie inférieure de la touche de commande située à droite de la colonne de direction, en bas du tableau de bord. Le levier de l'inverseur route/croisement doit être dans sa position haute (voir ci-dessous).

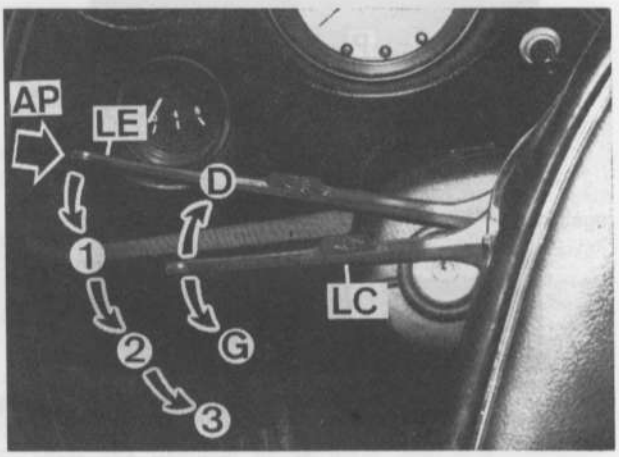
Un témoin lumineux vert s'allume au tableau dans le grand cadran de droite.

INVERSEUR ROUTE/CROISEMENT

Le plus long des deux leviers placés sous le volant à gauche (LE) peut prendre les positions suivantes :

— en haut « 1 » projecteurs éteints.
— au milieu « 2 » feux de croisement.
— en bas « 3 » feux de route (un témoin lumineux bleu s'allume au tableau dans le grand cadran de droite).

Nota : Les feux de positions restent allumés dans les trois positions du levier.



Leviers de commande feux de route-croisement (LE) et clignotants (LC). (Photo RTA).

Levier (LE) : 1. Extinction ; 2. Feux de croisement ; 3. Feux de route ; AP : Appel phares.

Levier LC : D. Clignotant droit, G. Clignotant gauche.

APPEL DE PHARES

Pour faire un appel de phares en projecteurs feux de route, amener le levier (LE) vers le volant. Il revient automatiquement à sa position initiale.

CLIGNOTANTS

Le levier le plus court (LC) situé le plus près du volant à gauche commande les clignotants avant et arrière et latéraux. Il peut prendre deux positions :

— En haut (D) : clignotants droit.
— En bas (G) : clignotants gauche.

Retour automatique à l'arrêt quand le volant est ramené en ligne droite.

Un témoin lumineux vert dans le grand cadran droit du tableau clignote au même rythme que les clignotants en service.

AVERTISSEUR SONORE

Appuyer sur la partie centrale de la branche du volant.

SIGNALISATION DE DETRESSE

Pour mettre en action tous les clignotants simultanément, tirer sur le bouton de droite situé au centre et en bas du tableau de bord, sous le cendrier.

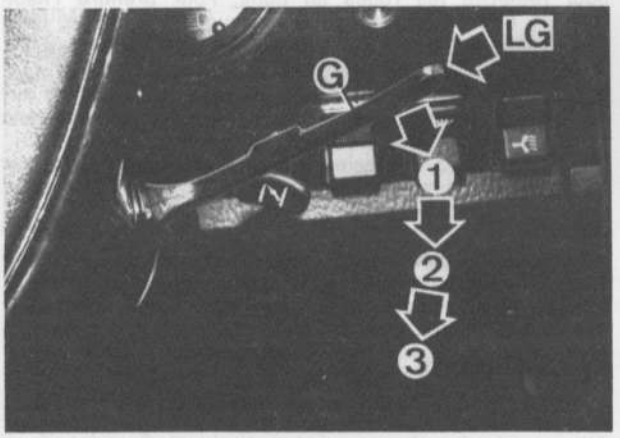
Un voyant lumineux rouge incorporé s'allume et clignote au même rythme.

ECLAIRAGE DES INSTRUMENTS DE BORD

Commande par un bouton situé sur la façade du tableau de bord à l'extrémité gauche. Tourner le bouton dans le sens horloge pour obtenir l'allumage et le réglage de l'intensité de l'éclairage.
L'éclairage extérieur doit être en service.

ESSUIE GLACE/LAVE GLACE

Le levier (G) situé sur le côté droit de la colonne de direction commande les balais d'essuie-glace et de lave-glace. Pour la fonction essuie-glace, déplacer le levier dans un plan parallèle au volant, il peut prendre trois positions :
— en haut (1) : arrêt.
— au milieu (2) : balayage intermittent.
— en bas (3) : balayage continu.
Pour la fonction lave-glace, ramener le levier vers le volant, quelle que soit sa position.



Essuie-glace - Lave-glace. (Photo RTA).
G. Levier de commande ; 1. Arrêt ; 2. Balayage intermittent ; 3. Balayage continu ; LG. Lave-glace.

RESERVOIR

Le réservoir du lave-glace se trouve dans le compartiment moteur. Le remplir d'eau pure l'été et d'un mélange d'eau pure et d'antigel en hiver. Vérifier fréquemment le contenu.

TABLEAU DES LAMPES

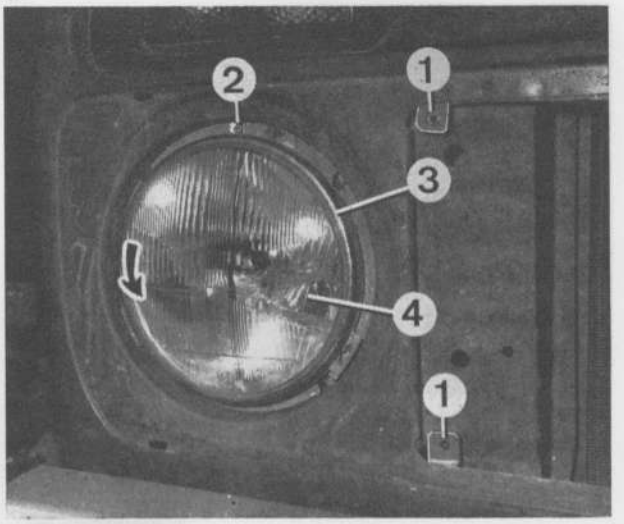
Voir page 56.

REMPLACEMENT DES LAMPES

Projecteur
- Déposer les vis de fixation (1) de la calandre et la déposer.
- Desserrer les vis fixant l'encadrement (3) du bloc optique (4).
- Faire tourner l'encadrement dans le sens inverse d'horloge et le déposer.
- Sortir le bloc optique.
- Rabattre les ressorts de maintien de la lampe.
- Déconnecter la lampe et la changer.
- Procéder en sens inverse pour la repose.

FEUX DE POSITION ET CLIGNOTANT AVANT

- Déposer les vis de fixation du cache transparent et retirer ce dernier.



Dépose d'un bloc optique pour remplacement d'une ampoule de projecteur. 1. Emplacement vis fixation calandre. 2. Vis de fixation de l'encadrement (3) du bloc optique (4).

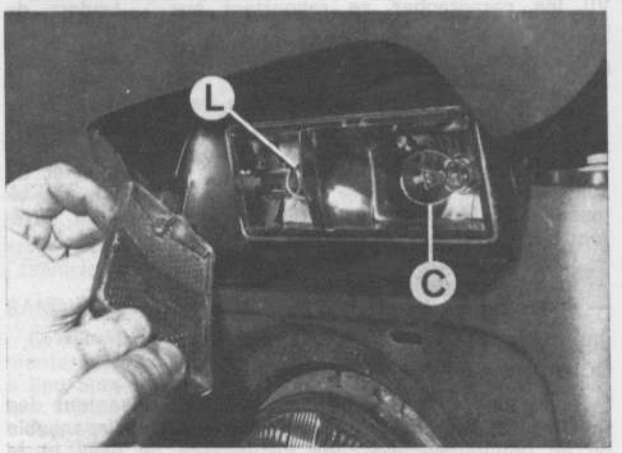
- Remplacer la lampe défectueuse.
  L : lanterne (intérieure).
  C : clignotant (extérieure).
  Pour la déposer, l'enfoncer légèrement et la tourner vers la gauche.

CLIGNOTANT LATERAL

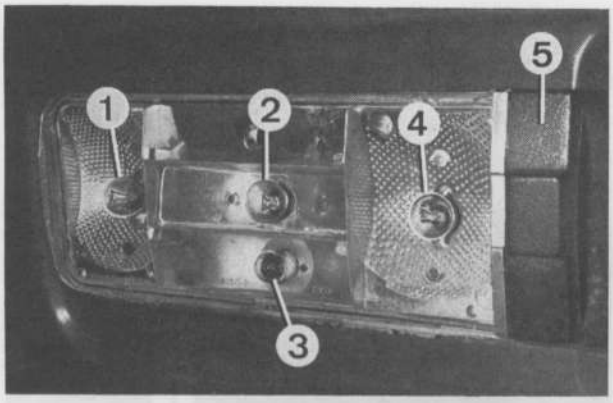
La lampe est accessible par le compartiment moteur. Sortir le porte-lampe de son logement.

FEUX ARRIERE

Les différentes lampes des feux arrière sont disposées dans un boîtier protégé à l'extérieur par un couvercle transparent. Pour démonter ce couvercle il faut dévisser son écrou de fixation accessible par l'intérieur du coffre à bagage derrière le garnissage.
Le transparent étant déposé, les lampes se présentent, dans l'ordre suivant, de l'extérieur vers l'axe du véhicule :
— Clignotant.
— Feu de recul en haut. Feu de position en bas.
— Feu stop.



Remplacement d'une lampe de lanterne ou de clignotant avant. (Photo RTA).
L. Lanterne (lampe intérieure). C. Clignoant (lampe extérieure).



Boîtier des lampes arrière (côté gauche).

1. Clignotant - 2. Feu de recul - 3. Feu de position - 4. Feu stop - 5. Boîtier de lampe d'éclairage de plaque minéralogique (ampoule accessible par l'intérieur du coffre). (Photo RTA).

ECLAIRAGE DE LA PLAQUE MINERALOGIQUE

Par l'intérieur du coffre, débrancher le petit boîtier situé contre le boîtier des feux, vers l'axe du véhicule et retirer le porte-lampe.

ECLAIRAGE DE L'HABITACLE

Pour changer la lampe, sortir le boîtier de son logement, situé sur le montant central, en le tirant doucement pour dégager les ressorts de fixation. Déposer la lampe navette maintenue par des contacts à lame souple.

⓫ DIVERS

Caractéristiques détaillées : page 65.
Conseils pratiques : page 66.

CONSEILS DE CONDUITE

Pour la mise en marche du moteur voir au chapitre « Moteur » les paragraphes « Mise en route » et « Lancement du moteur » pages I et II.

Avant de démarrer le véhicule, il est nécesaire de bien connaître le maniement des 3 leviers de commande au plancher et leurs fonctions. Voir aux chapitres : « Boîte de vitesses » page VI et « Boîte de transfert » page VII les paragraphes se rapportant aux « Leviers de commande ».

CONDUITE SUR ROUTE

Elle se pratique comme avec une berline de tourisme mais à des allures modérées pour tenir compte des particularités du véhicule :
— Présence de la boîte de transfert dont le levier de sélection doit se trouver sur la position « Grande vitesse » (faible démultiplication) et le levier du différentiel sur la position « déblocage ».
— Quatre roues motrices en permanence.
— Importance de la garde au sol.
— Pneus à gros reliefs.

PRISE EN MAINS CONDUITE SUR TOUS TERRAINS

Avant d'affronter les difficultés que représentent des randonnées sur terrains d'obstacle, il est indispensable de se familiariser avec les manœuvres de base et le comportement du véhicule en roulant lentement sur un terrain vague, une lande ou un simple champ.
— Bloquer et débloquer à plusieurs reprises le différentiel. A vitesse très réduite et si possible en ligne droite, surtout le déblocage.
— Passer de la vitesse longue à la vitesse courte, le véhicule étant obligatoirement à l'arrêt.
— Rouler sur le rapport court de la boîte de transfert et changer de rapports sur la boîte de vitesses : observer l'aiguille du compte-tours pour se rendre compte avec quelle rapidité le moteur monte en régime. Attention à la zone rouge.
— Apprendre à rouler très lentement sans à-coups, sans faire patiner l'embrayage.

LA MONTEE

Une pente s'aborde toujours en face, si possible. Selon l'inclinaison, utiliser des rapports de plus en plus courts jusqu'à la 1re courte avec différentiel bloqué. Cette combinaison permet de gravir une pente de 38 %.

LA DESCENTE

Emprunter l'axe de la plus grande pente. Ne pas freiner, ou très délicatement, car un coup de frein brutal ferait amorcer un tête à queue. Si cela arrivait, accélérer pour remettre les roues en ligne. Pour prendre l'habitude de cette manœuvre et en acquérir le réflexe, faire des essais sur pente modérée.

LES TROUS ET LES BOSSES

Pour des obstacles de faible importance, il est possible de les franchir à vitesse moyenne.

Pour les gros obstacles, rouler lentement, régulièrement et prudemment.

LES DEVERS

Aborder une pente par le biais est une opération délicate. Rouler lentement le plus près possible de la ligne de plus grande pente. Se méfier particulièrement des sols glissants.

SOLS MOUVANTS

La meilleure tactique est de passer du premier coup sans accélération brutale, surtout dans la partie la plus délicate, et en utilisant le blocage du différentiel; sans oublier toutefois que chaque pont conservant l'effet de son propre différentiel, si les roues patinent d'un même côté, celles du côté opposé resteraient immobiles

Il faut donc placer le véhicule de telle sorte qu'il ne se trouve pas à cheval, dans le sens de la marche, sur deux types de terrain très différent. Sur le sable, dégonfler légèrement et progresser en zig-zag.

LES FOSSES

Les aborder de face ou avec le minimum de dévers. Dans tous les cas progresser lentement et régulièrement. Bloquer le différentiel si l'un des deux essieux risque de manquer d'adhérence.

LES GUES

La garde au sol du véhicule permet le franchissement de gués de 50 cm (80 cm maximum) de profondeur. Toutefois, il faut respecter les règles impératives suivantes :
— S'assurer de la profondeur en franchissant d'abord à pied.
Rouler en 1re courte et différentiel bloqué.
— Progresser très lentement.
— Après passage sécher les freins en les actionnant à plusieurs reprises.

Attention

Le franchissement de gués est et doit rester une exception. S'il arrivait que par nécessité, cette manœuvre se répète souvent, il serait impératif de surveiller attentivement le véhicule et particulièrement les freins, les

roulements de moyeux avant et arrirèe, le répartiteur et de procéder plus fréquemment à un graissage général.

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

• Pour sortir de situations délicates qui peuvent survenir au cours de randonnées, il est nécessaire de toujours emporter avec soi :
— une solide planche pour poser le pied du cric sur sol mouvant. Même sans crevaison, l'utilisation du cric peut être particulièrement utile.
— Une pelle pliante.
— Un treuil ou un tire-fort.
— Une paire de gants résistants genre gants de chantier
• Ne pas partir seul pour des randonnées pouvant comporter des passages difficiles, un incident survenant à un véhicule solitaire peut prendre des proportions alarmantes. Former une petite caravane de 2 à 4 voitures.
• Pour franchir des obstacles périlleux, attendre le passage de chaque voiture avant d'engager la suivante afin de ne jamais risquer l'immobilisation de la caravanne complète.

ROUES ET PNEUS

PNEUMATIQUES

Pression de gonflage (voir page 65).

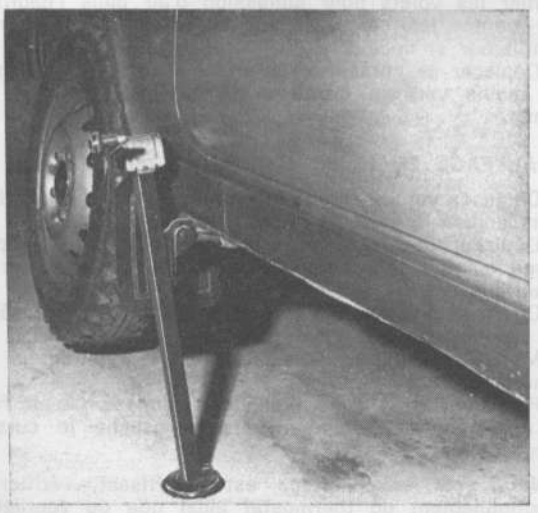
La pression des pneus doit être vérifiée tous les 500 km et au moins une fois par mois (pneus froids); des pneus sous gonflés s'usent anormalement.

La roue de secours doit être gonflée à la même pression que les roues avant. Effectuer le contrôle tous les 5 000 km.

CHANGEMENT DE ROUE

• Placer la voiture dans un endroit plan.
• Serrer le frein à main.
• Sortir la roue de secours, le cric, et l'outillage se trouvant dans le compartiment moteur.
• Desserrer d'un tour environ les écrous de fixation de roue, au moyen de la clé spéciale prévue à cet effet dans le lot de bord.
• Engager le doigt du cric dans le logement prévu sous le plancher à l'endroit le plus proche de la roue à changer et actionner la manivelle du cric (après s'être assuré de la solidité du sol) jusqu'à ce que la roue se trouve à quelques centimètres du sol.

La position inclinée du cric est nécessaire car au fur et à mesure du levage, le cric se redresse vers la verticale.



Mise en place du cric de bord. (Photo RTA).

• Terminer de dévisser les écrous et déposer la roue.
• Monter la roue de secours.
• Serrer les écrous en croix d'une façon uniforme.
• Abaisser la voiture et retirer le cric.
• Serrer définitivement les écrous.
• Ranger la roue changée (la faire réparer dès que possible) et l'outillage.
• Pour ranger le cric : plier le levier de relevage du cric, le long de la crémaillère et tourner la manivelle jusqu'à ce que le levier bute contre l'embase puis disposer le cric sur son support.

ACCES AU VEHICULE

PORTES

Les poignées extérieures comportent une palette basculante pour l'ouverture de l'extérieur et une serrure à clé.

VERROUILLAGE

De l'extérieur :
— Utiliser la clé pour faire jouer la serrure.
De l'intérieur :
— Appuyer sur le bouton situé en haut de la garniture de porte. Cette manœuvre doit se faire porte fermée, si elle est effectuée porte ouverte, le verrouillage s'annulera à la fermeture.
Pour déverrouiller, remonter le bouton.

HAYON ARRIERE

Pour ouvrir la porte du hayon, déverrouiller la serrure avec la clé des portes latérales et appuyer sur le bouton poussoir. La porte est maintenue ouverte par des butées télescopiques.

Pour refermer, rabattre la porte et l'appuyer sur son dispositif de fermeture pour enclencher la serrure.

ÉLÉMENTS DU CONFORT

SIEGES AVANT
REGLAGE LONGITUDINAL

Les sièges peuvent coulisser dans des glissières le long de l'axe longitudinal de la voiture. Le réglage se fait en manœuvrant vers le bas la manette (1) qu'il suffit de libérer pour bloquer le siège dans la position choisie, après l'avoir fait coulisser par un simple geste d'avant en arrière ou inversement.

REGLAGE INCLINAISON DU DOSSIER

Elle se règle, pour un petit angle, en tournant le bouton (2). En vissant le bouton, on relève le dossier, en le dévissant, on l'abaisse. Pour un grand angle, soulever le bouton (2) et donner au dossier l'inclinaison désirée, puis abaisser le bouton pour verrouiller. Pour la transformation en couchettes, déposer les appuie-têtes, avancer les sièges au maximum et rabattre les dossiers vers l'arrière jusqu'au niveau de la banquette arrière.

ACCES AUX SIEGES ARRIERE

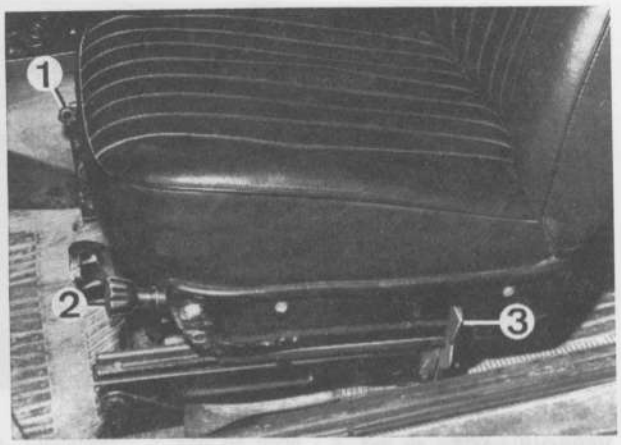
Rabattre vers l'avant en le soulevant de l'arrière, le siège passager après l'avoir déverrouillé en tirant vers l'avant le levier (3).

BANQUETTE ARRIERE REPLIABLE

En rabattant la banquette arrière, il est possible d'augmenter considérablement la surface de chargement. Il y a lieu auparavant de déplacer suffisamment vers l'avant les sièges avant.

Rebloquer le dossier arrière en appuyant sur les verrous situés en haut de ses faces latérales.

Replacer le dossier sur le coussin et rabattre l'ensemble vers l'avant de manière qu'il ocupe une position verticale contre les dossiers avant.



Réglage des sièges avant. (Photo RTA).
1. Réglage longitudinal - 2. Inclinaison du dossier - 3. Déverrouillage du dispositif de basculement.

RETROVISEURS

Le rétroviseur intérieur du type de sécurité est facilement réglable. Il suffit de basculer légèrement le petit levier central vers l'avant pour la circulation de nuit. Les rétroviseurs extérieurs, un à droite et un à gauche, montés sur rotules sont réglables en agissant directement sur l'entourage du miroir.

PARE-SOLEIL

Les deux pare-soleil sont rabattables et peuvent être orientés latéralement.

APPUIE-TETE

Pour le réglage de la hauteur, les faire coulisser jusqu'à la position choisie. Ils sont maintenus immobilisés par des verrous à ressort.

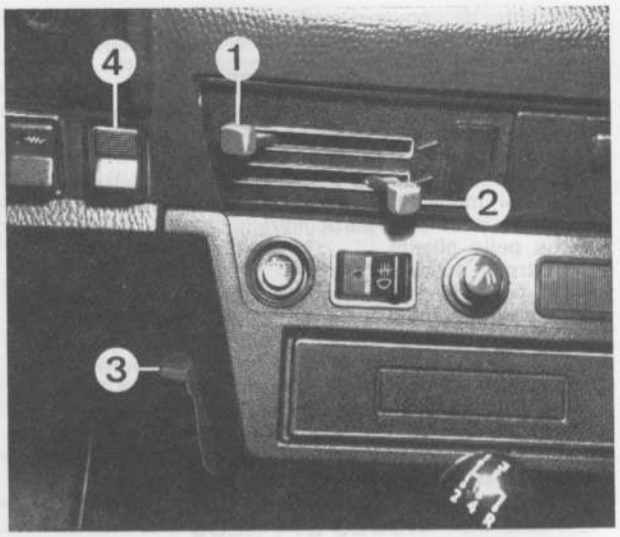
CHAUFFAGE - VENTILATION

La commande de chauffage-ventilation se trouve au tableau de bord à droite de la colonne de direction. Elle comprend deux curseurs et deux volets.
— Le curseur avec triangle-repère de couleur bleue commande le volet de prise d'air. Ce dernier est fermé lorsque le curseur est déplacé à fond vers la gauche.
— Le curseur supérieur avec triangle-repère de couleur rouge (1) commande le robinet d'entrée d'eau chaude au radiateur de chauffage. Ce robinet est fermé lorsque le curseur est déplacé à fond vers la gauche;
— Les volets (3) situés au bas et de part et d'autre de la console centrale peuvent être ouverts progressivement pour admettre l'air frais ou chaud dans l'habitacle. Lorsque ces volets sont fermés tout l'air est dirigé vers le pare-brise. La répartition se fait par aérateurs orientables placés au-dessus de la planche de bord.

SOUFFLERIE

L'installation de chauffage-ventilation comporte en outre une soufflerie avec ventilateur électrique commandé par un interrupteur (4) disposé sur la planche de bord à gauche des manettes précédentes.

Cet interrupteur peut occuper 3 positions :
— Partie supérieure de la touche enfoncée en butée : arrêt.
— Partie inférieure enfoncée au premier cran : petite vitesse.
— Partie inférieure enfoncée en butée : grande vitesse.



Commandes de chauffage ventilation. (Photo TRA).
1. Commande du robinet d'eau chaude - 2. Commande du volet de prise d'air - 3. Commande des volets d'air vers le bas (un de chaque côté) - 4. Interrupteur de soufflerie.

VENTILATION EN ETE

L'air extérieur peut être admis à l'intérieur de la voiture soit par pivotement des déflecteurs et abaissement des glaces de portes, soit par l'intermédiaire du système de chauffage ventilation.

Pour cela :
- Mettre en position « fermée » (vers la gauche) le curseur de commande du robinet d'entrée d'eau chaude.
- Déplacer progressivement vers la droite le curseur de commande de volet de prise d'air.
- Régler le débit d'air frais vers le pare-brise ou l'habitacle en ouvrant plus ou moins les volets d'entrée d'air et à l'aide des aérateurs orientables au-dessus de la planche de bord.
- Augmenter si nécessaire, à faible allure, la quantité d'air admis en mettant en route le ventilateur.

DESEMBUAGE DU PARE-BRISE

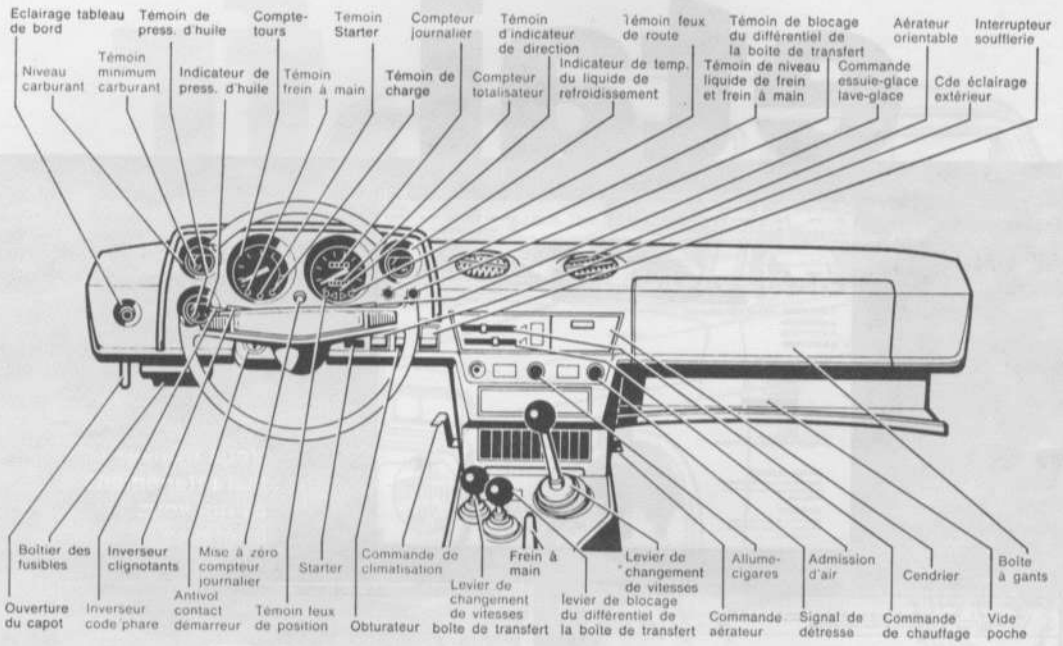
Diriger l'air sur le pare-brise. Pour cela :
- Déplacer à droite le curseur avec triangle-repère bleu, fermer les volets pour admission d'air dans l'habitacle et orienter les aérateurs sur le pare-brise. Utiliser le ventilateur si nécesaire.
- Déplacer le curseur avec triangle repère rouge plus ou moins vers la droite si l'on désire chauffer l'air admis.

CHAUFFAGE EN HIVER

- Déplacer vers la droite le curseur avec triangle bleu commandant le volet de prise d'air.
- Déplacer vers la droite le curseur avec triangle repère rouge ouvrant le robinet d'eau chaude du radiateur de chauffage.
- Ouvrir les volets d'entrée d'air de façon à le répartir convenablement entre pare-brise et habitacle.
- Mettre en route, si nécesraire, le ventilateur de chauffage.
- Par temps très froid diminuer l'admission d'air froid en déplaçant partiellement vers la gauche le curseur à repère bleu.

Nota : Si le chauffage est insuffisant, vérifier le fonctionnement du thermostat ainsi que du ventilateur électrique.

POSTE DE CONDUITE DES LADA « NIVA »

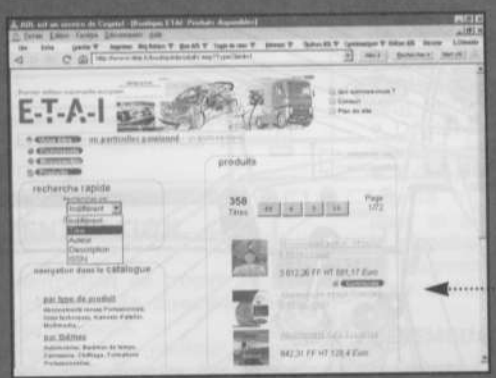


Faites entrer toute la passion automobile chez vous

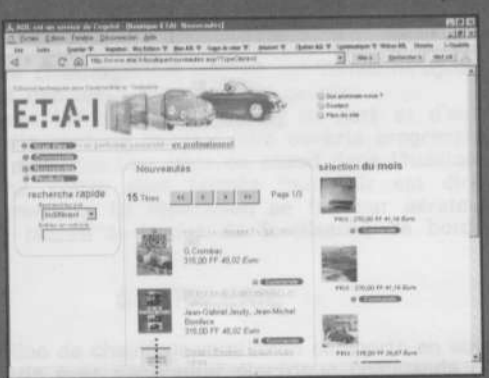
@ l'écran !

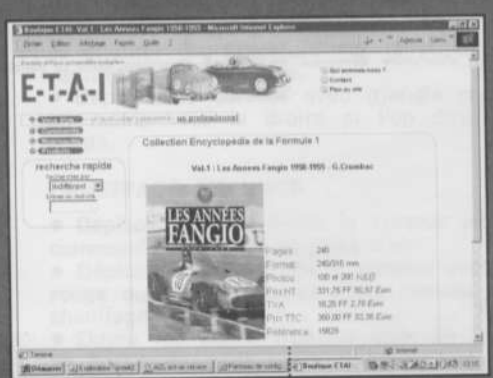
Connectez-vous souvent, de nouveaux produits arrivent en permanence sur

etai.fr



Vous trouvez instantanément ce qui vous intéresse





Toutes nos nouveautés, toutes les infos souhaitées en un temps minimum

Gagnez du temps, cliquez... et commandez simplement, rapidement, efficacement et en toute sécurité.

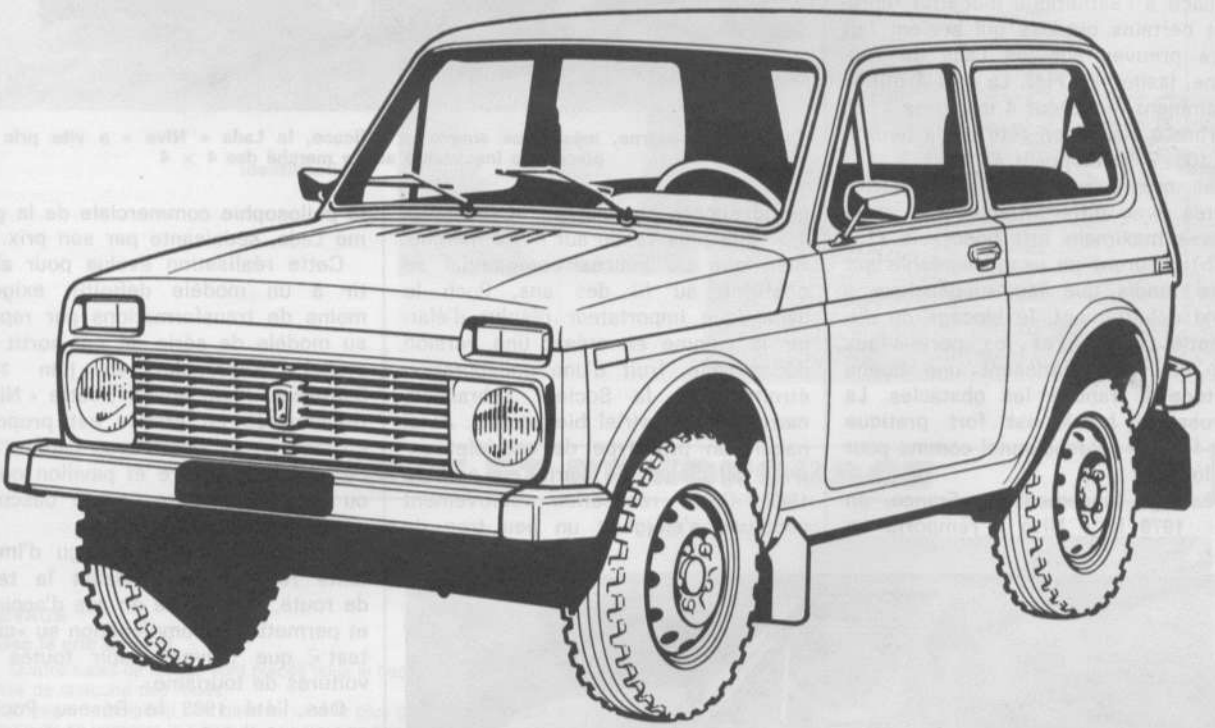
Le site de tous les passionnés de l'automobile

E-T-A-I 20, rue de la Saussière - 92641 Boulogne-Billancourt Cedex
Tél. : 01.46.99.24.11 - Fax : 01.46.03.95.67 - Internet : http://www.etai.fr

Conception E-T-A-I

ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

LADA "Niva" 4x4



RTa

Nous tenons à remercier ici la Société POCH S.A. pour l'aide efficace qu'elle nous a apportée dans la réalisation de nos travaux

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

des LADA "Niva"

AVANT-PROPOS

L'URSS ayant besoin d'un 4 × 4 léger, à l'aise dans la terre mais apte également à l'usage routier, c'est la firme Shiguli connue en Europe occidentale sous le nom de Lada, qui en fournit les éléments de base et la production. Pour la conception, la marque soviétique s'est assurée la collaboration du bureau d'études Porsche à Weissach.

Résultat : la « Niva » un véhicule efficace à l'esthétique moderne reprenant certains organes qui avaient fait leurs preuves sur les Lada de Tourisme, issues de Fiat. La 4 × 4 utilise notamment le moteur 4 cylindres 1 568 à arbre à cames en tête de la berline « 2 106 » développant 76 ch.

Les quatre roues motrices permanentes avec différentiel central et la vitesse maximale fort honorable (130 km/h) assurent un usage agréable sur route tandis que les suspensions à grand débattement, le blocage du différentiel central et les porte-à-faux très courts garantissent une bonne aptitude à franchir les obstacles. La carrosserie break est fort pratique pour l'usage professionnel comme pour les loisirs.

Dès son lancement en France, en mai 1978 la « Niva » remporta un grand succès commercial et devint le 4 × 4 le plus vendu sur notre marché. Bien que ce succès commercial se confirme au fil des ans, Poch le dynamique importateur résolut d'élargir la gamme en créant une version décapotable, fruit d'une collaboration étroite avec la Société Lebranchu, carrossier industriel bien connu. Ainsi naquit un prototype de cabriolet exposé au Salon de Paris en octobre 1982. Cette réalisation relativement coûteuse s'éloignait un peu trop de la philosophie commerciale de la gamme Lada, séduisante par son prix.

Esthétique moderne, mécanique simple et efficace, la Lada « Niva » a vite pris une place très importante sur le marché des 4 × 4

Cette réalisation évolua pour aboutir à un modèle définitif, exigeant moins de transformations par rapport au modèle de série, et qui sortit des ateliers Lebranchu en juin 1983. Baptisée « Plein Soleil », cette « Niva » transformée en France est proposée en version cabriolet avec capote basculant vers l'arrière et pavillon ouvert ou en pick-up avec capote basculant vers l'avant.

Bien sûr la coque a reçu d'importants renforts garantissant la tenue de route, la sécurité en cas d'accident et permettant l'homologation au «crash test » que doivent subir toutes les voitures de tourisme.

Dès l'été 1983 le Réseau Poch a commercialisé les versions à 2 places, réceptionnées comme véhicules utilitaires (avec TVA réduite) en attendant l'homologation des modèles à 4 places prévus avant la fin de l'année.

B.P.

Poch, l'importateur français, a élargi la gamme des « Niva » avec la collaboration de la Société Lebranchu,carrossier industriel bien connu. Cette version « Plein Soleil » correspond aux aspirations d'une partie de la clientèle des « Voitures Vertes »

La présente Etude Technique et Pratique traite des LADA « Niva » et « Niva Plein Soleil » depuis le lancement de ces modèles.

IDENTIFICATION

PLAQUE IMPORTATEUR (A)

Elle est fixée à l'avant du passage de roue droit. Elle comporte le type, le numéro d'ordre du véhicule, le type du moteur et le code de pièces détachées.

NUMÉRO DE SÉRIE (B)

Le numéro de série est frappé sur un renfort de carrosserie côté droit.

NUMÉRO MOTEUR (C)

Il est frappé sur un renfort du bloc-cylindres, du côté gauche du moteur, au-dessus du filtre à huile.

RÉFÉRENCE PEINTURE

Elle est indiquée sur une plaque fixée sur le tablier avant devant le radiateur.

Identification

LEVAGE ET REMORQUAGE

LEVAGE

Avec le cric de bord

Quatre tubes de levage sont placés sous le bas de caisse, à proximité de chacune des roues.

Engager le doigt du cric dans le tube le plus proche de la roue à soulever en inclinant le corps du cric pour ne pas provoquer de rayures sur les portières.

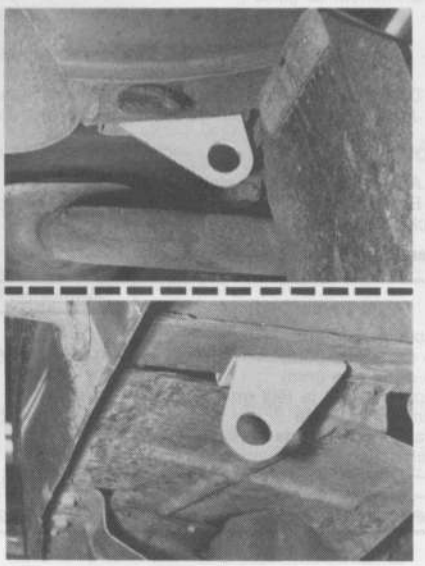
Avec le cric d'atelier

A l'avant : Engager la tête du cric au centre de la traverse de suspension avant en intercalant une cale de bois.

A l'arrière : Procéder de façon identique en prenant appui sous le carter de pont.

REMORQUAGE

Tous les modèles Lada « Niva » sont pourvus d'anneaux de remorquage installés sous les pare-chocs à proximité immédiate des butoirs.



Remorquage

1 MOTEUR

Caractéristiques Détaillées

GÉNÉRALITÉS

Du type à explosion, 4 temps, 4 cylindres en ligne, disposé longitudinalement à l'avant du véhicule.

Caractéristiques principales

Alésage (mm) : 79.
Course (mm) : 80.
Cylindrée (cm³) : 1 568.
Puissance administrative : 9.
Pression de compression (bar ou kg/cm²) : 11,5 ± 0,5.
Rapport volumétrique : 8,5 à 1.
Puissance maxi DIN : 78 ch à 5 400 tr/mn.
Couple maxi DIN : 12 m.kg à 3 000 tr/mn.

CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium à chambres de combustion en forme de coin.
Sièges et guides de soupapes rapportés en fonte.
Hauteur de la culasse : 112,5 mm.
Rectification maxi de la culasse par contrôle de la profondeur des chambres de combustion à l'aide du calibre A 96 212 et d'un jeu de cales.
Jeu maxi entre calibre et plan de joint : 0,25 mm.
Déformation maxi du plan de joint : 0,10 mm.

Joint de culasse

Epaisseur du joint (libre) : 1,30 à 1,35 mm.

SIÈGES DE SOUPAPES

En fonte, rapportés dans la culasse, non amovibles.

	Admission	Echappement
Largeur des portées (mm)	1,9 à 2,0	1,6 à 1,7
Angle de portée	45° ± 5°	45° ± 5°
ϕ intérieur du siège (mm)	32,5 à 32,7	27,5 à 27,7
Faux-rond maxi de la portée par rapport au guide (mm)	0,05	

GUIDES DE SOUPAPES

En fonte, amovibles, rapportés dans la culasse.
ϕ extérieur, admission et échappement (mm) : 14,040 à 14,058.
ϕ extérieur cote réparation (mm) : + 0,05 ; + 0,25.
ϕ alésage dans la culasse (mm) : 13,950 à 13,977.
Serrage des guides dans la culasse (mm) : 0,063 à 0,108 mm.
ϕ intérieur du guide ;
— admission (mm) : 8,022 à 8,040 (rainures hélicoïdales de retenue d'huile jusqu'à mi-hauteur) ;
— échappement (mm) : 8,029 à 8,047 (rainures hélicoïdales de retenue d'huile sur toute la longueur de l'alésage).
Dépassement du guide : assuré par mandrin de mise en place A 60 153/R.
Joints d'étanchéité pour guides d'admission et d'échappement.

SOUPAPES

Admission : chrome - nickel - molybdène.
Echappement : bi-métal - tige chrome-nickel-molybdène - tête chrome-nickel-manganèse - portées : stellisées.

Caractéristiques des soupapes

	Admission	Echappement
Longueur (mm)	112,5	113
ϕ de la tige (mm)	7,985 à 8,000	
ϕ de la tête (mm)	37 ± 0,15	31,5 ± 0,15
Epaisseur de la tête (mm)	1,2	2
Angle de portée	45°30' ± 5'	
Faux-rond maxi de la portée (mm)	0,03	
Jeu de la tige dans le guide (mm) :		
— Origine	0,022 à 0,055	0,029 à 0,062
— Maxi	0,15	
Levée théorique des soupapes (mm)	9,728	

Jeu de fonctionnement (mm) : **A froid,** admission et échappement : 0,15 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Identiques à l'admission et à l'échappement. Deux ressorts par soupape.

	Admission et échappement	
	Ressort intérieur	Ressort extérieur
Nombre total des spires	6,5	6
Nombre de spires utiles	5	4,5
ϕ intérieur (mm)	17,6	25,5
ϕ du fil (mm)	2,7	3,6
Longueur du ressort libre (mm)	39,2	50
Longueur du ressort sous charge de :		
— 13,9 ± 0,7 kg	29,7	—
— 28,9 ± 1,5 kg	—	33,7
— 28,1 ± 1,4 kg	20	—
— 46,1 ± 2,3 kg	—	24

LINGUETS

En acier. Articulation du linguet sur tête sphérique de la vis de réglage. Appui direct de la came sur une surface usinée à la partie supérieure du linguet.
Rappel du linguet par ressort.

Ressort de linguet	Admission et échappement
ϕ intérieur (mm)	20
Longueur du ressort libre (mm)	35
Longueur du ressort sous charge de 5,6 ± 0,6 kg (mm)	43

BLOC-CYLINDRES

En fonte spéciale faiblement alliée.
Défaut de planéité maxi du plan de joint supérieur : 0,1 mm.
La rectification du plan de joint est autorisée dans la limite du défaut de planéité maxi. Au-delà de cette valeur, procéder au remplacement du bloc.
Repérage de la classe du bloc par lettres frappées sur le plan de joint inférieur.

Alésage

Cotes origine (mm) :
— classe A : 79,00 à 79,010 ;
— classe B : 79,010 à 79,020 ;
— classe C : 79,020 à 79,030 ;
— classe D : 79,030 à 79,040 ;
— classe E : 79,040 à 79,050.
Cotes réparation dans chaque classe (mm) : + 0,4 ; + 0,7 ; + 1,0.
Usure maxi avant réalésage (mm) : 0,15.
Réalésage maxi (mm) : + 1 mm.

VILEBREQUIN

En fonte. Traitement des manetons et tourillons par trempe à haute fréquence. Vilebrequin monté sur 5 paliers.

ϕ des tourillons (mm)
— cote d'origine : 50,775 à 50,795 ;
— cotes réparation : — 0,25; — 0,50; — 0,75; — 1,0.
Faux-rond maxi des tourillons : 0,03 mm.
Longueur du tourillon arrière entre épaulements : 27,975 à 28,05 mm.

ϕ des manetons (mm)
— cote d'origine : 47,814 à 47,834 ;
— cotes réparation : — 0,25; — 0,50; — 0,75; — 1,0.

Défaut d'alignement maxi des manetons : 0,035 mm.
Ovalisation et conicité maxi des manetons et tourillons : 0,007 mm.
Défaut de perpendicularité maxi du plan d'appui du volant et de l'axe du vilebrequin : 0,025 mm (comparateur placé sur le plan d'appui à environ 34 mm de l'axe de rotation du vilebrequin).
Epaisseur des demi-rondelles de réglage du jeu longitudinal du vilebrequin :
— origine : 2,310 à 2,360 mm.
Jeu longitudinal du vilebrequin :
— origine : 0,055 à 0,265 mm - maxi : 0,35 mm.

COUSSINETS DE PALIERS

Coussinets minces bi-métal.

Epaisseur des coussinets

— cote d'origine : 1,824 à 1,831 mm ;
— cotes majorées : + 0,25; + 0,50; + 0,75; + 1 mm.

VOLANT

En fonte. Couronne de lancement rapportée, emmanchée à la presse et non remplaçable.
Voile maxi mesuré à l'extérieur du volant : 0,1 mm.
Défaut de parallélisme maxi entre faces avant et arrière du volant : 0,1 mm.

BIELLES

En acier forgé. Section en I. Tête à coupe droite. Chauffage pour engagement de l'axe de piston : 250° C dans un four électrique.
Longueur : 136 mm.
Largeur tête de bielle : 26,90 à 26,98 mm.
Alésage pied de bielle : 21,940 à 21,960 mm.
Alésage tête de bielle : 51,330 à 51,346 mm.
Défaut d'équerrage (mesuré à 125 mm de l'axe vertical sur ensemble bielle-piston monté) : ± 0,40 mm.
Défaut maxi alignement tête de bielle (mesuré à 125 mm) : ± 0,10 mm.
Jeu entre coussinet et maneton :
— origine : 0,036 à 0,086 mm ;
— maxi : 0,10 mm.

Coussinets de tête de bielle

Coussinets minces bi-métal.
Epaisseur :
— origine : 1,723 à 1,730 mm ;
— cote réparation : + 0,25; + 0,50; + 0,75; + 1 mm.

PISTONS

En alliage d'aluminium. Tête à fond creux.
Graissage de l'axe par perçage des bossages.
Pistons répartis en 5 classes de 0,1 mm en 0,1 mm en fonction du diamètre extérieur (repérage par lettre sur tête) et en trois catégories de 0,004 en 0,004 mm suivant le diamètre de l'alésage de l'axe de piston (repérage par chiffre sur tête).
Pistons et cylindres doivent être appariés par classe. Pistons et axes doivent être appariés par catégorie.
Les pistons cote réparation sont livrés sans répartition par classe avec l'axe de piston correspondant.
Cotes d'origine (mm)
— classe A : 78,940 à 78,950 ;
— classe B : 78,950 à 78,960 ;
— classe C : 78,960 à 78,970 ;
— classe D : 78,970 à 78,980 ;
— classe E : 78,980 à 78,990.
Cotes réparation (mm) : + 0,4; + 0,7; + 1.
Alésage d'axe de pistons (mm) :
— catégorie 1 : 21,982 à 21,986 ;
— catégorie 2 : 21,986 à 21,990 ;
— catégorie 3 : 21,990 à 21,994.
Diamètre mesuré dans un plan perpendiculaire à l'axe de piston à 52,40 mm de la tête de piston.
Hauteur des gorges de segment ;
— coup de feu : 1,535 à 1,555 mm ;
— étanchéité : 2,015 à 2,035 mm ;
— racleur : 3,957 à 3,977 mm.
Jeu du piston dans le cylindre (mesuré dans un plan perpendiculaire à l'axe de piston à 52,40 mm de la tête) :
— origine : 0,060 à 0,080 mm ;
— maxi : 0,15 mm.
Ecart de poids entre pistons : ± 2,5 g maxi.

AXE DE PISTON

En acier rectifié. Monté serré dans le pied de bielle et libre (coulissement gras) dans les bossages du piston.
Diamètre des axes de pistons ;
— catégorie 1 : 21,970 à 21,974 mm (repère bleu) ;
— catégorie 2 : 21,974 à 21,978 mm (repère vert) ;
— catégorie 3 : 21,978 à 21,982 mm (repère rouge).
Ajustement de l'axe dans les bossages du piston (coulissement gras).

SEGMENTS

Au nombre de trois par piston.
Epaisseur :
— coup de feu : 1,478 à 1,490 mm ;
— étanchéité : 1,978 à 1,990 mm ;
— racleur : 3,925 à 3,937 mm.
Jeu des segments
Coup de feu ;
— origine : 0,045 à 0,077 mm ;
— maxi : 0,15 mm.
Etanchéité :
— origine : 0,025 à 0,057 mm ;
— maxi : 0,15 mm.
Racleur ;
— origine : 0,020 à 0,052 mm ;
— maxi : 0,15 mm.
Jeu à la coupe : 0,25 à 0,40 mm.

DISTRIBUTION

Arbre à cames en tête entraîné par chaîne à double rangée de maillons. Tendeur mécanique à double ressort agissant sur un patin d'appui. Glissière guide limitant les battements de chaîne.
Fonctionnement de la distribution (avec jeu de fonctionnement théorique de 0,30 mm) :
Avance ouverture admission : 12° avant P.M.H.
Retard fermeture admission : 40° après P.M.H.
Avance ouverture échappement : 42° avant P.M.B.
Retard fermeture échappement : 10° après P.M.H.

Tendeur de chaîne

Caractéristiques des ressorts	Ressort intérieur	Ressort extérieur
Nombre de spires	22,5	18
Nombre total de spires	24	20
ϕ intérieur (mm)	—	7,7
ϕ extérieur (mm)	3,5	—
ϕ du fil (mm)	0,4	1,9
Longueur libre (mm)	25	62
Longueur (mm) sous charge de :		
— 0,4 ± 0,02 kg	15	—
— 0,5 ± 0,03 kg	12,5	—
— 12,5 ± 0,6 kg	—	47
— 18,5 ± 1,0 kg	—	40

ARBRE A CAMES

En fonte. traitement des portées et cames par trempe à haute fréquence.
Arbre à cames supporté sur 5 paliers tournant dans un carter en alliage d'aluminium fixé en tête de la culasse.
Diamètre des paliers :
— N° 1 (côté distribution) : 45,931 à 45,915 mm.
— N° 2 : 45,631 à 45,615 mm.
— N° 3 : 45,331 à 45,315 mm.
— N° 4 : 45,031 à 45,013 mm.
— N° 5 : 43,431 à 43,415 mm.
Diamètre alésage carter-arbre à cames :
— N° 1 : 46,000 à 46,025 mm.
— N° 2 : 45,700 à 45,725 mm.
— N° 3 : 45,400 à 45,425 mm.
— N° 4 : 45,100 à 45,125 mm.
— N° 5 : 43,500 à 43,525 mm.
Jeu longitudinal de l'arbre à cames : réglé par bride de butée livrée en une seule épaisseur.

GRAISSAGE

Par pompe à engrenage entraînée à partir d'un arbre installé dans le bloc commandé par la chaîne de distribution.
Filtre à huile « Full Flow » installé sur la canalisation principale de graissage et comportant un clapet by-pass permettant la circulation directe en cas d'encrassement de la cartouche filtrante amovible.
Pression d'huile : 3,5 à 4,5 bars à 5 600 tr/mn (température huile à 85° C).

POMPE A HUILE

Jeu d'engrènement des pignons :
— origine : 0,15 mm ;
— maxi : 0,25 mm.
Jeu entre pignon et corps de pompe :
— origine : 0,11 à 0,18 mm ;
— maxi : 0,25 mm.
Jeu entre face des pignons et couvercle :
— origine : 0,066 à 0,161 mm ;
— maxi : 0,20 mm.
Jeu du pignon mené sur son axe :
— origine : 0,017 à 0,057 mm ;
— maxi : 0,10 mm.
Jeu entre arbre menant et corps de pompe :
— origine : 0,016 à 0,055 mm ;
— maxi : 0,10 mm.

CLAPET DE DÉCHARGE

Caractéristiques du ressort :
— longueur libre : 38 mm ;
— longueur du ressort sous charge de 6,35 kg : 20 mm.

ARBRE DE COMMANDE DE POMPE A HUILE

Supporté par deux paliers. Les alésages dans le bloc reçoivent des bagues bi-métal. La bague avant comporte un perçage placé en regard de la canalisation de graissage du bloc-cylindres.
L'arbre de commande assure l'entraînement
— de la pompe à huile et de l'allumeur (par renvoi d'angle) ;
— du poussoir de pompe à essence (par excentrique).

MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Vissé sur la canalisation principale de graissage.
Allumage de la lampe témoin du tableau pour une pression comprise entre 0,4 et 0,8 bar.

FILTRE A HUILE

Echange de la cartouche : tous les 10 000 km.
Marque : Purflux LS 104.

Capacité du carter d'huile

3,75 litres (+ 0,25 litre filtre) huile Multigrade 20 W 50.

REFROIDISSEMENT

Par mélange eau-antigel avec radiateur, thermostat, pompe ventilateur 6 pales et vase d'expansion.
Capacité du circuit de refroidissement : 9,6 litres.
Vidange du circuit : tous les 60 000 km ou tous les 2 ans.

RADIATEUR

A deux rangées de tubes verticaux et ailettes en acier étamé.
Réservoirs supérieur et inférieur et tubes en laiton.
Clapet de surpression incorporé au bouchon de remplissage.
Pression d'ouverture : 0,5 ± 0,05 bar.
Contrôle de l'étanchéité du radiateur sous une pression de 1 bar.

THERMOSTAT

Marque : Pafal.
Deux types de thermostat peuvent être montés. Ils diffèrent par la température d'ouverture : 80 ou 83° C. L'indication de cette température figure sur le fond du thermostat.
Début d'ouverture : 80 ± 2° C ou 83 ± 2° C.
Fin d'ouverture : 94 ou 96° C.
Course du clapet : 7,5 + 0,3 mm ou 7 + 0,3 mm.
— 1,4 — 1,4

COURROIE

Kleber Ventiflex 1009.

POMPE A EAU

Pompe à turbine lubrifiée à vie.
Distance d'emmanchement du moyeu de poulie de ventilateur : 84,4 ± 0,2 mm.
Jeu entre turbine et corps de pompe : 0,9 à 1,3 mm.

ALIMENTATION

POMPE A ESSENCE

Pompe à essence mécanique à commande par poussoir. Amorçage par levier à main.
Dépassement de la tige de commande (en appui sur le dos de la came) : 0,8 à 1,3 mm.
Réglage du dépassement de la tige de commande par cales A, B et C.
Epaisseur des cales :
— A : 0,27 à 0,33 mm ;
— B : 0,70 à 0,80 mm ;
— C : 1,20 à 1,30 mm.
Pression de refoulement : 220 g/cm².

FILTRE A AIR

Filtre à cartouche amovible. Positions été-hiver par rotation du couvercle.
Cartouche filtrante : Fram CA 660.
Remplacement de la cartouche : tous les 10 000 km.

CARBURATEUR

— 1er montage : 2106 - 1107010.
— 2e montage : 2107 - 1107010-20.
Carburateur double corps, réchauffage du pied de carburateur par circulation d'eau. Dispositif de départ à froid par volet de départ. Etouffoir électromagnétique de ralenti.

Référence du carburateur	2106 - 1107010		2107 - 1107010-20	
	1er corps	2e corps	1er corps	2e corps
Diamètre du corps	32	32	28	32
Diamètre du grand diffuseur	23	24	22	25
Diamètre du petit diffuseur	8	8		
Diamètre du gicleur principal d'essence	130	140	112	150
Diamètre du gicleur principal d'air	150	150	150	150
Tube d'émulsion	F 15	F 15	F 15	F 15
Gicleur ralenti essence	45	60	50	—
Gicleur ralenti air	170	70	170	—
Gicleur enrichisseur essence			—	120
Gicleur enrichisseur émulsion			—	150
Gicleur essence progression			—	60
Gicleur d'air progression			—	70
Gicleur pompe de reprise	40	—	40	—
Niveau de cuve	7 mm ± 0,5		7 mm ± 0,5	
Poids du flotteur	11 g ± 1		11 g ± 1	
Pourcentage de CO	inférieur à 4,5 %			
Régime de ralenti	750 à 800 tr/mn			

ALLUMAGE

Allumage par batterie, bobine, allumeur et bougies.
Ordre d'allumage : 1-3-4-2 (cylindre n° 1 côté distribution).

BATTERIE

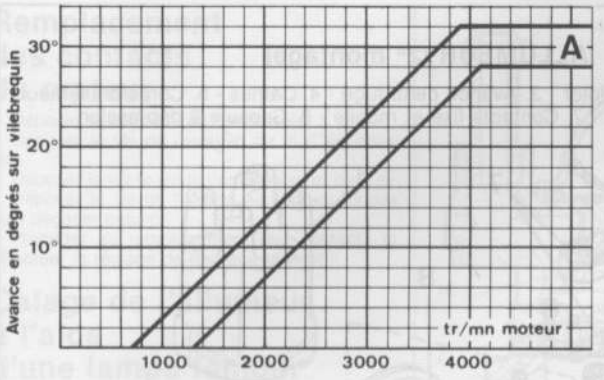
Placée à l'arrière droit du compartiment moteur. 12 V 55 Ah.
Dimensions (longueur × largeur × hauteur) :260 × 165 × 170 mm.
Marque : Trepca.

ALLUMEUR

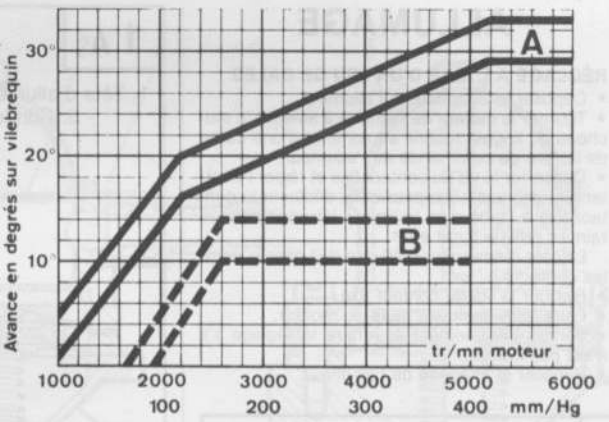
Marque : Bakony P 125 b.
Entraînement : par renvoi d'angle à partir d'un arbre séparé placé dans le bloc-cylindres.
Réglage manuel par bouton moleté extérieur permettant un décalage de 5° dans le sens « avance » ou dans le sens « retard » (1er montage) - avec capsule dépression et sans réglage manuel de l'avance (2e montage).

Caractéristiques de l'allumeur

Angle de came : 55 ± 3°.
Pourcentage de Dwell : 62 ± 3 %.
Ecartement des contacts : 0,40 ± 0,03 mm.
Pression des contacts : 550 ± 50 g.
Calage initial : 3° + 2.
— 0



Courbe d'avance : A. Centrifuge (1er montage)
Contrôle au banc, diminuer les valeurs de moitié. Sur véhicule, ajouter la valeur de l'avance initiale



Courbes d'avance (2e montage)
A : centrifuge - B : à dépression
Contrôle au banc, diminuer les valeurs de moitié. Sur véhicule, ajouter la valeur de l'avance initiale

BOUGIES

Marque et type : KLG 707 LS (équipement origine importateur) - KLG 75 LS et FFE 75 P - SEV-Marchal GT 35 H - Champion N 9 Y - Bosch W 175 T 30 - AC 42 XLS - Magneti-Marelli CW 67 LP - Autolite AG 22.
Ecartement des électrodes : 0,65 à 0,75 mm.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Vis de culasse (12 × 125) :
— Préserrage : 4.
— Serrage : 11,5 (voir page 16).
Vis de carter d'arbre à cames M 8 :
— Préserrage : 1,5.
— Serrage : 2,5.

Ecrou de bielle : 5.
Chapeaux de paliers : 8.
Vis de fixation du volant : 8,5.
Douille vis de réglage de soupape : 10.
Ecrou vis de réglage de soupape : 5.
Ecrou de poulie de vilebrequin : 12.
Vis de carter d'huile : 0,8.
Ecrou de collecteur (admission-échappement) : 2,5.
Vis patin tendeur de chaîne : 4,5.
Vis pignons arbres à cames et de pompe à huile : 4,5.
Vis fixation pompe à eau : 2,6.
Fixation alternateur sur support : 7.

Conseils Pratiques

MISE AU POINT MOTEUR

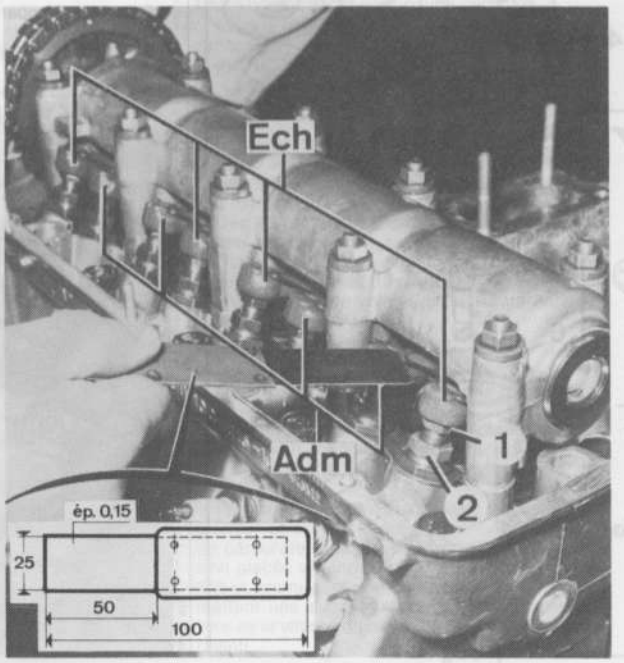
RÉGLAGE DU JEU AUX LINGUETS

- Effectuer la dépose du couvre-culasse.
- Faire tourner le moteur pour placer successivement chaque soupape d'échappement en pleine ouverture et régler une soupape d'admission et d'échappement suivant le tableau ci-après.

Soupape échappement pleine ouverture du cylindre n°	Régler la soupape admission du cylindre n°	Régler la soupape échappement du cylindre n°
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

- Débloquer le contre-écrou de la vis de réglage et agir sur celle-ci pour passer grassement la cale (voir croquis de la cale préconisée entre le linguet et came).
- Bloquer l'écrou après obtention du jeu correct.

Jeu de marche (à froid) : admission et échappement : 0,15 mm.



Réglage du jeu aux linguets
1. Vis de réglage - 2. Contre-écrou. Disposition des soupapes. Croquis coté du calibre de contrôle

ALLUMAGE

RÉGLAGE A L'AIDE D'UN JEU DE CALES

- Déposer le chapeau de l'allumeur.
- Tourner le moteur de manière à amener le toucheau du linguet mobile au sommet d'une came de l'arbre de commande de l'allumeur.
- Desserrer la vis du contact fixe et régler l'écartement des contacts, pour cela, déplacer le contact fixe à l'aide d'un tournevis introduit dans la rainure prévue à cet effet.

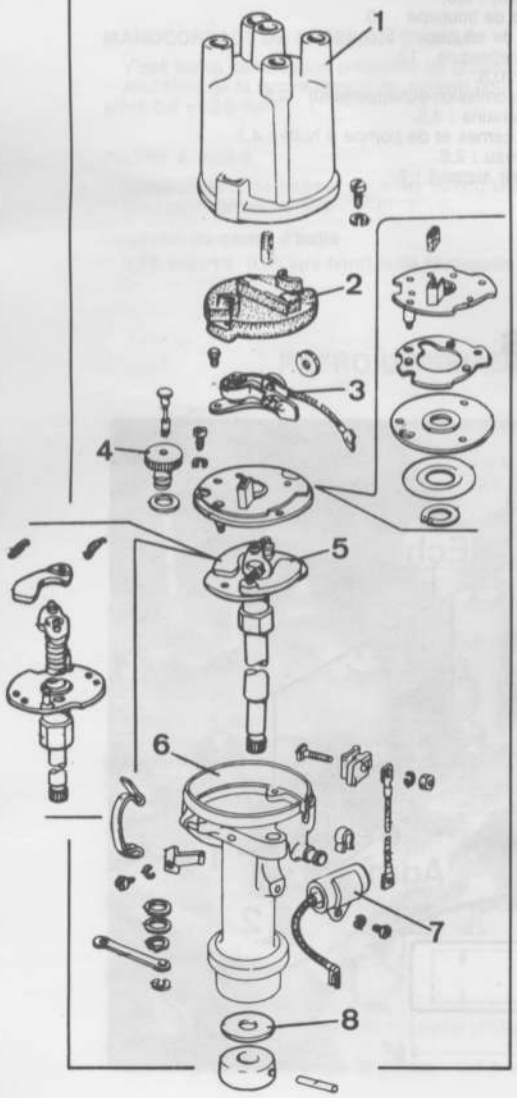
La cale d'épaisseur 0,40 mm doit passer entre les contacts.

- Bloquer la vis du contact fixe.
- Faire faire quelques tours au moteur.
- Vérifier l'écartement et refaire le réglage s'il n'est pas correct.
- Reposer le chapeau de l'allumeur.

1

ALLUMEUR (1er montage)

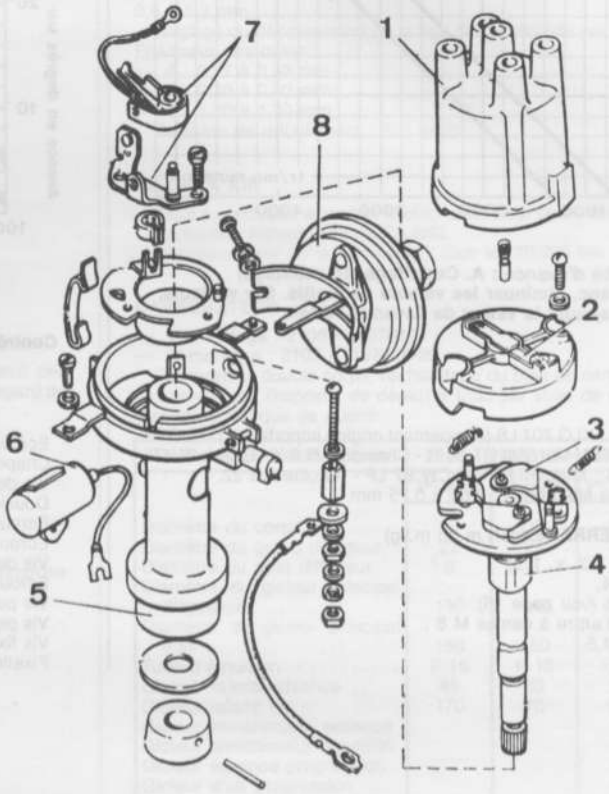
1. Tête d'allumeur - 2. Rotor - 3. Contacts - 4. Correction manuelle de l'avance - 5. Porte-masselottes - 6. Corps d'allumeur - 7. Condensateur - 8. Rondelle de réglage du jeu



1 A

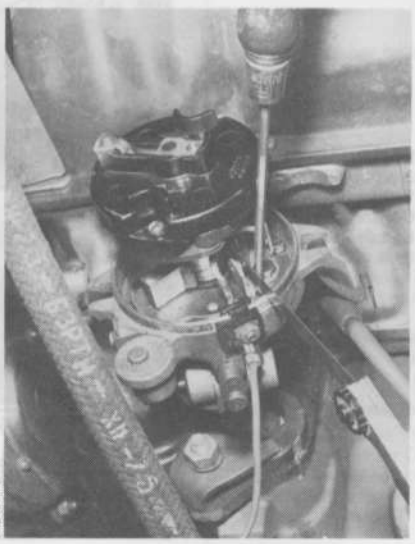
ALLUMEUR (2e montage)

1. Tête d'allumeur - 2. Rotor - 3. Avance centrifuge - 4. Cames - 5. Corps d'allumeur - 6. Condensateur - 7. Contacts fixe et mobile - 8. Capsule à dépression



RÉGLAGE A L'AIDE D'UN CONTROLEUR D'ANGLE DE CAME

- Connecter l'appareil (voir notice de branchement).
- Faire tourner le moteur et lire la valeur de l'angle de came (55° ± 3°) ou du pourcentage de Dwell (62 ± 3 %) selon l'appareil.
- Corriger s'il y a lieu en agissant sur le contact fixe :
  - — La valeur de l'angle de came diminue quand l'écartement des contacts augmente ;
  - — La valeur de l'angle de came augmente quand l'écartement des contacts diminue.



Réglage de l'écartement des contacts à l'aide d'un jeu de cales

Remplacement des contacts du rupteur

- Déposer le chapeau du distributeur.
- Déposer la vis de maintien du fil d'alimentation.
- Déposer la vis fixant le contact fixe et celui-ci.
- Déposer la vis de fixation du contact mobile puis dégager celui-ci.
- Procéder au remplacement des contacts et effectuer le réglage de leur écartement.

Calage de l'allumeur à l'aide d'une lampe témoin

- Régler l'écartement des contacts ou, mieux, contrôler l'angle de came.
- Placer le corecteur d'avance manuelle à la position zéro (allumeurs 1er montage avec molette de fixation de l'allumeur, brancher une lampe témoin entre la basse tension (rupteur) et la masse.
- Débrancher le fil haute tension de la bobine.
- Amener le repère sur la poulie de vilebrequin en regard de celui sur le carter de distribution.
- Mettre le contact.
- Tourner l'allumeur en sens inverse d'horloge et dès que la lampe témoin s'allume, bloquer l'allumeur.

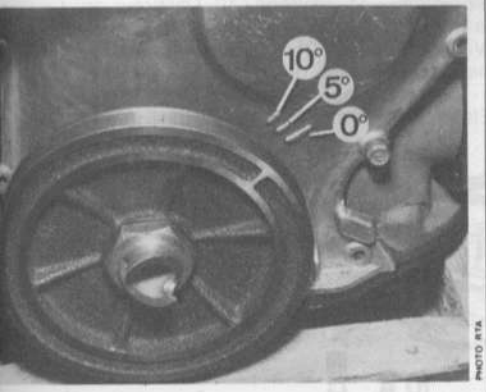
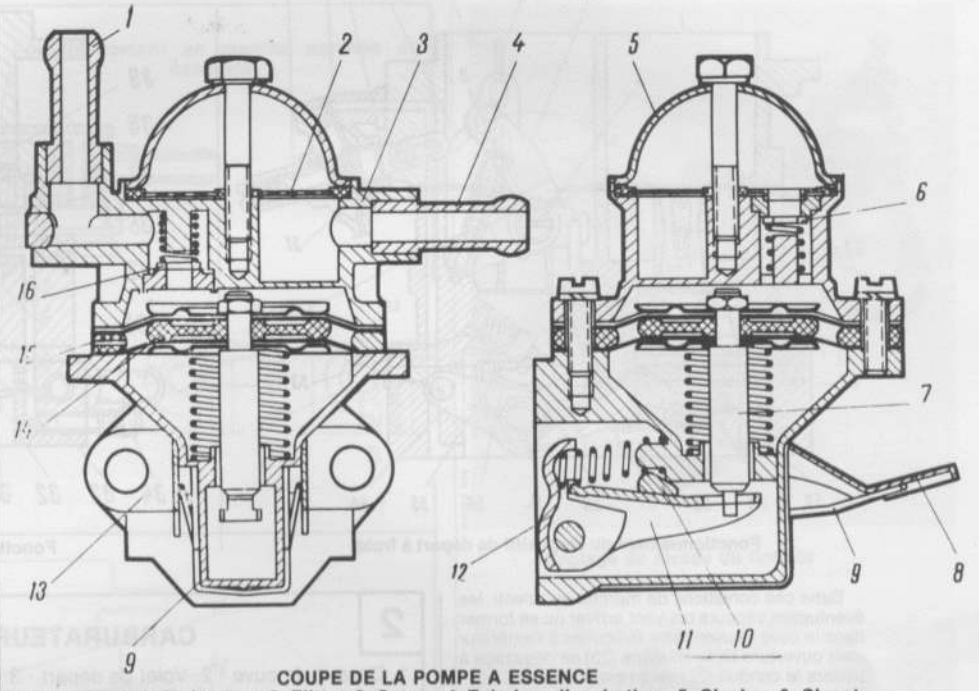


PHOTO RTA

PHOTO RTA

Repères de calage de l'allumeur. Trait repère sur poulie et traits repères sur carter de distribution. Photo du bas, contrôle du calage sur véhicule à l'aide d'une glace



COUPE DE LA POMPE A ESSENCE

1.Tubulure de refoulement - 2. Filtre - 3. Corps - 4. Tubulure d'aspiration - 5. Cloche - 6. Clapet d'aspiration - 7. Tige - 8. Levier d'amorçage à main - 9. Ressort - 10. Came - 11. Balancier - 12. Levier de commande - 13. Couvercle intérieur - 14. Joint inférieur - 15. Joint extérieur - 16. Clapet de refoulement

Calage de l'allumeur a l'aide d'une lampe stroboscopique

- Desserrer la fixation de l'allumeur.
- Brancher la lampe.
- Mettre le moteur en marche et le faire tourner à son régime de ralenti normal.
- Tourner l'allumeur pour amener le repère mobile en face du repère fixe.
- Après serrage de la fixation de l'allumeur, vérifier à nouveau le calage.

ALIMENTATION

Pompe à essence

La dépose et la repose de la pompe ne présentent pas de difficultés particulières.

- Contrôler la pression de refoulement à 2 000 tr/mn : 0,22 bar (220 g/cm²).
- Monter un joint d'épaisseur convenable pour obtenir la pression correcte.

CARBURATION

1er MONTAGE

Carburateur vertical inversé double corps avec ouverture mécanique différenciée du second corps et pompe de reprise.

Dispositif de départ à froid par volet et dispositif de correction à dépression.

Soupape de dégazage et ouverture positive du papillon des gaz. Étouffoir de ralenti.

2e MONTAGE

Carburateur vertical inversé double corps avec ouverture pneumatique du deuxième corps. Pompe de reprise.

Dispositif de départ à froid par volet. Soupape de dégazage et ouverture positive du papillon des gaz. Étouffoir de ralenti.

Carburateur (1er montage) Fonctionnement

DÉPART A FROID (Voir coupe page 12)

Avec le levier tiré, le volet de départ actionné par le levier (63), en tournant autour de son axe prend la position fermée, obstruant la prise d'air du carburateur. Dans le même temps, le levier (61) et la biellette (62) assurent l'ouverture du papillon.

La tringle télescopique (52) agit par le levier sur l'axe du volet. L'extrémité de la tringle (66) se déplaçant dans la tige rainurée (67) prend la position extrême gauche.

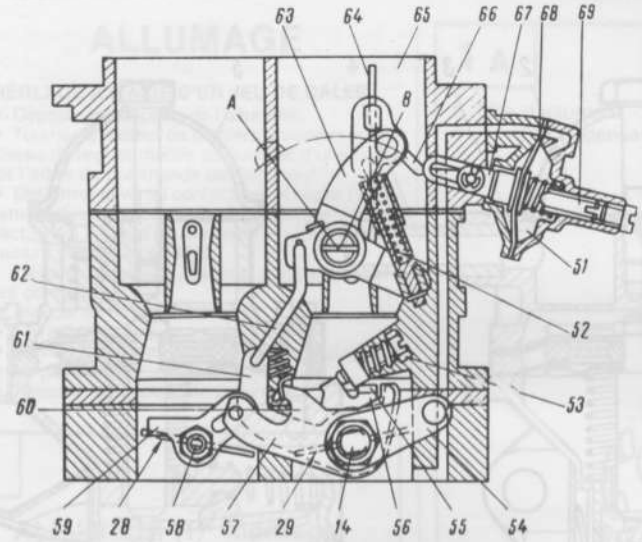
Dès les premières explosions et au régime de ralenti et progression, la dépression arrive dans la chambre (51). Le diaphragme (68) agissant par l'intermédiaire de la tringle (67) et du levier (66) entr'ouvre alors le volet d'air, assurant l'appauvrissement du mélange.

RALENTI PROGRESSION

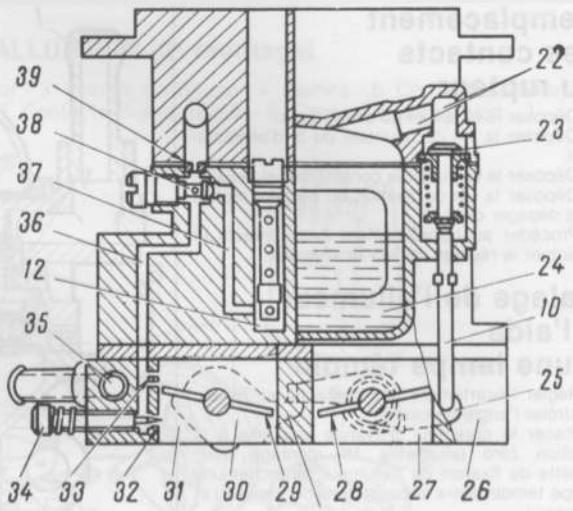
(voir coupe page 12)

Du puisard primaire (12), le carburant passe au gicleur de ralenti (38) à travers le canal (37). Émulsionné par l'air provenant de l'orifice calibré (39) à travers le canal (36) et l'orifice d'alimentation de ralenti (32) réglable par la vis de richesse (34).

Pendant l'ouverture progressive du papillon de premier corps (29) le mélange arrive au conduit du carburateur par les orifices (33) de progression placés en correspondance avec le papillon (29) et fournissent une quantité de mélange permettant une augmentation progressive et régulière de la vitesse du moteur à partir du régime de ralenti.



Fonctionnement du dispositif de départ à froid



Fonctionnement au ralenti-progression

Dans ces conditions de marche au ralenti, les éventuelles vapeurs pouvant arriver ou se former dans la cuve peuvent être évacuées à l'extérieur par l'ouverture de la soupape (23) de dégazage à travers le conduit (22) vers l'extérieur.

MARCHE NORMALE (Voir coupe page 13)

Le carburant traverse le siège et passe dans la cuve (10) où le flotteur (9) axé sur le pivot (7) règle l'ouverture du pointeau (8) pour maintenir constant le niveau du carburant. Le niveau de cuve est réglé par la languette agissant sur le pointeau.

Partant de la cuve (10) à travers les gicleurs principaux (11), le carburant arrive aux puisards (12).

Mélangé avec l'air sortant des tubes émulseurs (13) et provenant des ajutages d'automaticité (3) à travers les tubes éjecteurs (19), le carburant atteint la zone de carburation constituée par le diffuseur (17) et le venturi (18).

L'ouverture du papillon du 2e corps s'effectue après une certaine ouverture du 1er corps.

Les coupes partielles « A » et « B » montrent le circuit de réaspiration des vapeurs d'huile.

— En « A », le moteur tourne au régime de ralenti (papillon fermé) et les vapeurs aspirées passent par l'orifice calibré (27) et débouchent par le canal (28) en aval du papillon ;
— En « B », le moteur tourne au régime de marche normale et les vapeurs aspirées passent par l'ouverture (26) dégagée par le disque solidairedu papillon et débouchant par le canal en aval du papillon.

ECONOSTAT

Le carburant provenant de la cuve (10) à travers le canal et l'orifice calibré (5) est émulsionné par l'air pénétrant par l'orifice calibré (4).

Le mélange ainsi formé à travers le canal et le gicleur d'émulsion 1 est ainsi aspiré dans le 2e corps aux régimes élevés du fonctionnement.

POMPE DE REPRISE

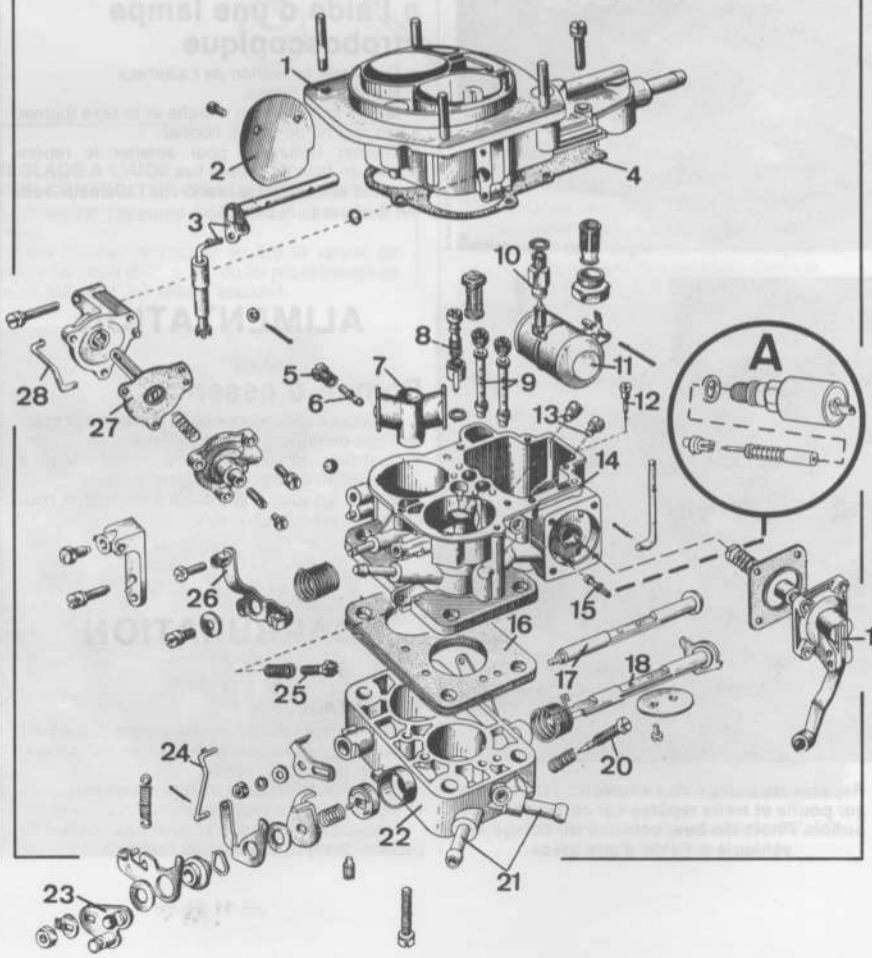
En ouvrant les papillons et par l'intermédiaire de l'action de la came (30) et du levier (45), la membrane (48) injecte du carburant dans le conduit primaire du carburateur à travers le canal (43), la soupape de refoulement (41) et le tube éjecteur (42) de pompe de reprise.

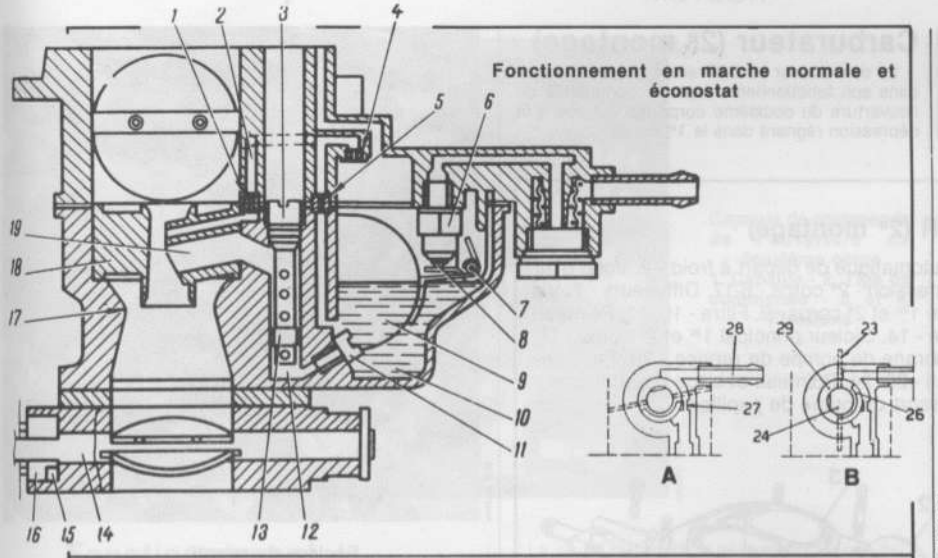
Avec les papillons complètement ouverts, la membrane (48) sous l'action du ressort (46) accomplit un déplacement ultérieur qui prolonge le débit de carburant dans le conduit primaire du carburateur.

En fermant les papillons, le levier (45) dégage la membrane (48) qui sous l'action du ressort (46) aspire du carburant de la cuve à travers le siège à bille (49).

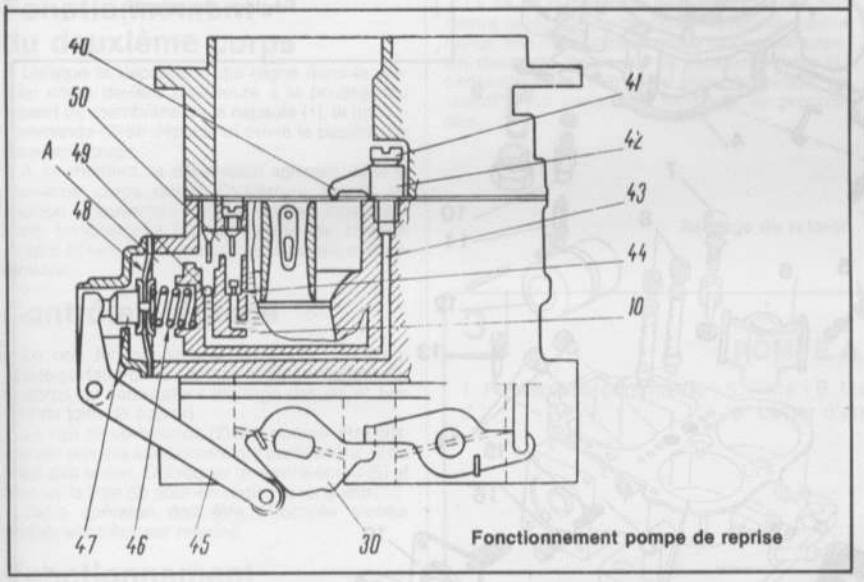
2 CARBURATEUR (1er montage)

1. Dessus de cuve - 2. Volet de départ - 3. Levier de commande de volet de départ - 4. Joint de cuve - 6-15. Gicleurs de ralenti - 7. Diffuseur - 8. Injecteur de pompe - 9. Tubes émulsion 1er, 2e corps - 10. Siège de pointeau - 11. Flotteur - 12. Calibreur de pompe - 13. Calibreurs d'air - 14. Corps de carburateur - 16. Cale isolante - 17-18. Axes des papillons - 19. Pompe de reprise - 20. Vis de richesse - 21. Tubes de circulation d'eau - 22. Pied de carburateur - 23. Commande d'ouverture des papillons - 24. Tige de commande de starter - 25. Vis de butée - 26. Commande de starter - 27-28. Commande pneumatique du 2e corps - A. Etouffoir électromagnétique de ralenti





Fonctionnement en marche normale et éconostat



Fonctionnement pompe de reprise

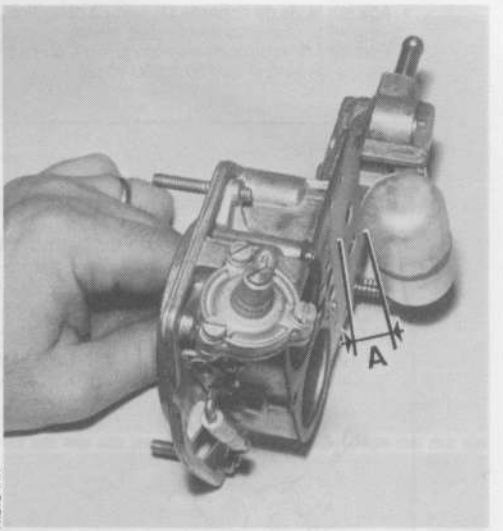


PHOTO RTA

Réglage du niveau du flotteur

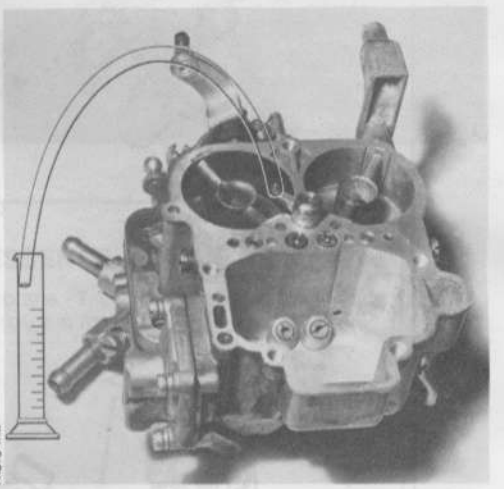


PHOTO RTA

Contrôle du débit de pompe de reprise

Réglage du niveau du flotteur

• Tenir le dessus de cuve vertical de manière que le poids du flotteur ferme le pointeau tout en ne faisant pas rentrer la bille à l'intérieur de ce dernier.

• Vérifier la cote (A) entre le joint et le flotteur, elle doit être de 7 ± 0,5 mm, sinon agir sur la languette pour obtenir cette cote.

• Vérifier ensuite la course du flotteur, elle doit être de 8 mm, sinon agir sur la languette.

Contrôle du débit de pompe de reprise

• Vérifier le dessus de cuve du carburateur.

• Dévisser le gicleur d'injecteur de pompe puis le remonter, orienté vers le haut.

• Adapter un tube souple (tube de stylo à bille propre).

• Remplir la cuve du carburateur jusqu'au niveau supérieur de la pompe de reprise.

• Placer une éprouvette graduée à l'extrémité du tube souple puis actionner 10 fois la pédale d'accélérateur (à fond et progressivement). La quantité de liquide réceptionnée dans l'éprouvette doit être de 5 à 7 cm3.

— Si la quantité relevée est supérieure à 7 cm3, dévisser la vis d'un tour puis l'immobiliser grâce à un produit (Loctite) etc...

— Si la quantité relevée est inférieure à 5 cm3, contrôler le trou calibré de l'injecteur, la liberté de la bille à l'intérieur du gicleur (auditivement), l'étanchéité de la pastille en plomb du gicleur (ne pas souffler à l'air comprimé) et de la membrane de la pompe.

Nota. — Neutraliser le dispositif de mise à l'air libre des carburateurs 2101 - 1107010 pour permettre le rappel des papillons du carburateur.

Ouverture positive du papillon des gaz

RÉGLAGE

• Fermer à l'aide d'un jeu de cales la distance 2 mm entre les leviers d'ouverture du papillon des gaz (voir photo ci-contre).

• Régler en déformant la tige de commande (flèche).

Réglage du ralenti

• Tourner la vis de butée de papillon (2) de manière à obtenir une ouverture minimum, le régime étant régulier.

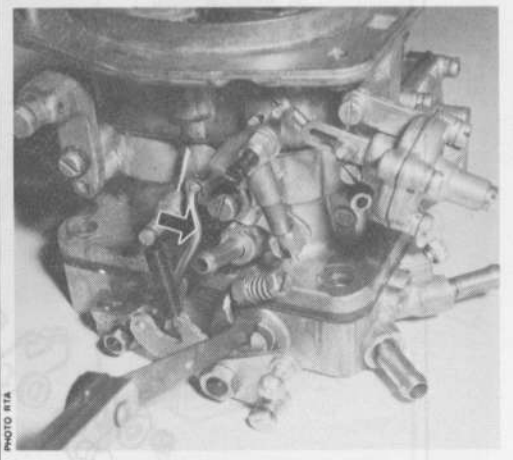


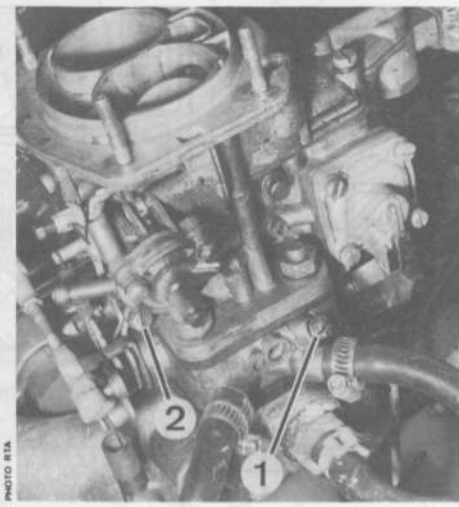
PHOTO RTA

Contrôle et réglage de l'ouverture positive du papillon des gaz

• Agir sur la vis de richesse (1) jusqu'à obtention du régime le plus stable et le plus rapide.
• Réduire l'ouverture du papillon jusqu'à obtenir le régime de ralenti de 750 à 800 tr/mn.

Carburateur (2e montage)

Le carburateur se différencie essentiellement dans son fonctionnement par la commande de l'ouverture du deuxième corps qui est liée à la dépression régnant dans le 1er corps.

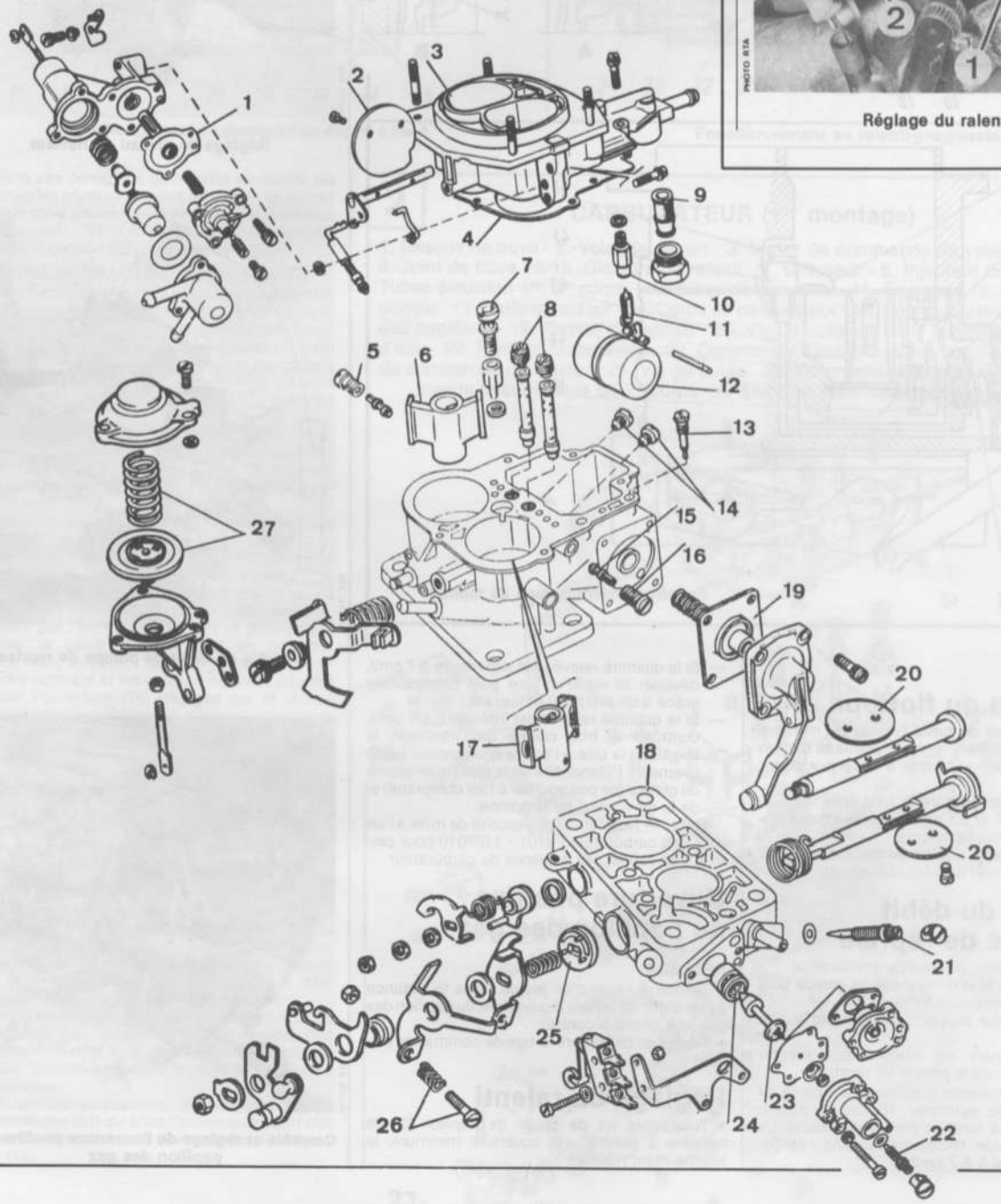


Réglage du ralenti

2 A

CARBURATEUR (2e montage)

1. Membrane de commande du système automatique de départ à froid - 2. Volet d'air - 3. Couvercle - 4. Joint - 5. Gicleur de progression - 2e corps - 6-17. Diffuseurs - 7. Vis clapet de pompe de reprise - 8. Automaticité 1er et 2e corps - 9. Filtre - 10. 11. Pointeau - 12. Flotteur - 13. Gicleur pompe de reprise - 14. Gicleur principal 1er et 2e corps - 15. 16. Gicleur de ralenti - 18. Pied - 19. Membrane de pompe de reprise - 20. Papillons - 21. Vis de richesse - 22. Vis d'air de ralenti - 23. 24. Pointeau et siège d'enrichisseur - 25. Glace - 26. Vis et ressort de butée de papillon



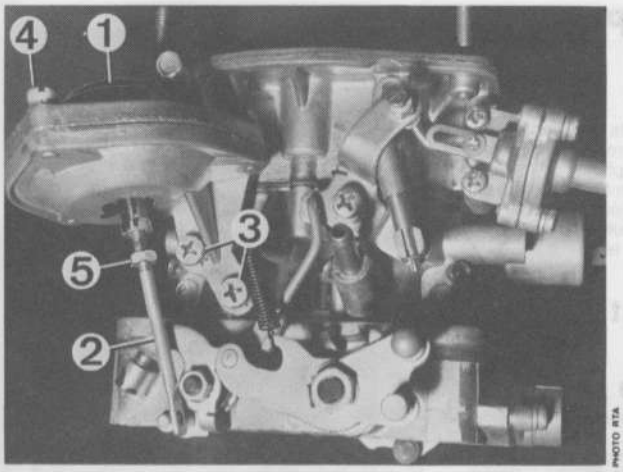
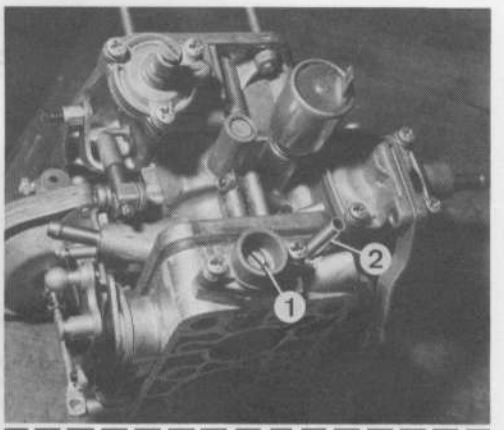


PHOTO RTA

Capsule de commande de l'ouverture du deuxième corps
1. Capsule - 2. Tige de commande - 3 et 4. Fixations



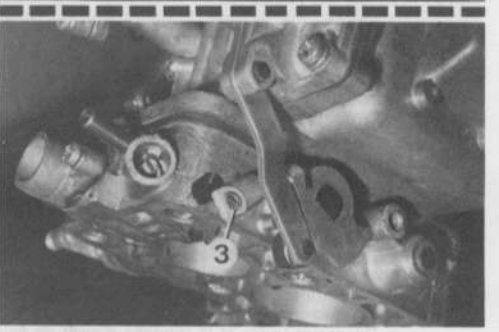


PHOTO RTA

Fonctionnement du deuxième corps

Lorsque la dépression qui règne dans le premier corps devient supérieure à la poussée du ressort de membrane de la capsule (1), la tige de commande (2) se déplace et ouvre le papillon du deuxième corps.

A ce moment, la dépression agissant dans le deuxième corps définit l'ouverture exacte du papillon. L'ouverture de ce second corps est donc conditionnée par le régime de rotation moteur et non par la position de la pédale d'accélérateur.

Contrôle - réglage

Le bon fonctionnement nécessite une étanchéité parfaite de la capsule et de sa fixation sur le corps du carburateur (serrage des vis et bon état du joint de papier).

La tige de commande (2) doit pouvoir être glissée sur son axe sans contrainte particulière. Si ce n'est pas le cas, Débloquer le contre-écrou (5) et tourner la tige (2) pour en régler la longueur.

Cette opératon doit être effectuée moteur arrêté, accélérateur relaché.

Fonctionnement du circuit de ralenti

L'essence provenant du puits du tube d'émulsion arrive vers le gicleur de ralenti où il se mélange avec l'air provenu du gicleur d'air de ralenti. Le mélange obtenu est appauvri par la vis de réglage. Cette vis est réglée en usine et ne doit pas être manipulée (pastille de plombage en acier).

Le carburant arrive vers la vis de richesse après avoir été appauvri une nouvelle fois par l'entrée d'air située juste au desus du papillon.

La vis de réglage de ralenti ajuste la quantité de mélange à fournir au moteur pour obtenir son régime de rotation.

Réglage du ralenti

Le moteur ayant atteint sa température normale de fonctionnement par action sur la vis (1) amener le réglage de rotation entre 850 et 900 tr/mn.

Par rotation de la vis de richesse (2), obtenir la concentration d'oxyde carbonique dans les limites de 1 à 1,5 %.

Par rotation de la vis (1), ramener le régime de rotation moteur à 850-900 tr/mn et contrôler à nouveau la concentraton d'oxyde de carbone par action sur la vis (2). Le réglage terminé, monter sur les têtes des vis (2) et (1) les pastilles d'inviolabilité.

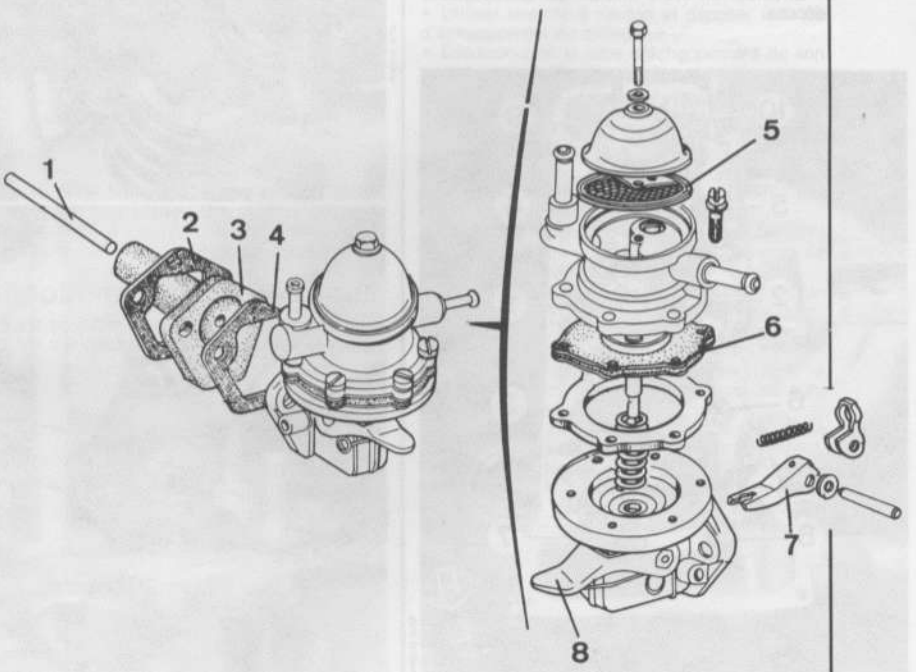
La vis de butée (3) ne peut en aucun cas permettre le réglage du ralenti de ce type de carburateur, elle évite uniquement le blocage du papillon dans son logement. Le deuxième corps du carburateur ne comporte plus de circuit de ralenti, il est transformé en circuit de progression.

Réglage du ralenti

3

POMPE A ESSENCE

1. Poussoir de commande - 5. Filtre - 6. Membrane - 7. Levier intérieur de commande - 8. Levier d'amorçage à main



TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

Dépose-repose de la culasse

DÉPOSE

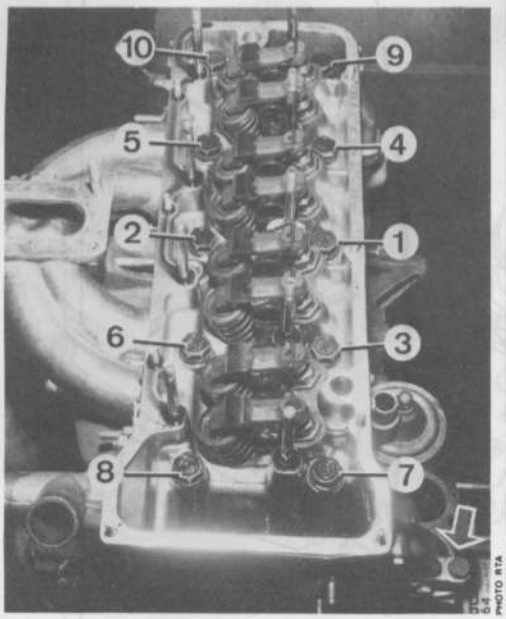
- Placer la voiture sur un pont élévateur ou sur une fosse.
- Déposer la roue de secours.
- Débrancher la batterie.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (radiateur et bloc-cylindres) puis déposer le filtre à air.
- Débrancher le faisceau d'allumage, le fil de la thermistance de température d'eau, de l'étouffoir de ralenti sur le carburateur, du fil d'arrivée bobine sur l'allumeur.
- Débrancher le tube de dépression du servo-frein sur le collecteur d'admission.
- Désaccoupler la commande de papillon du levier intermédiaire sur le couvre-culasse. Puis déposer le couvre-culasse. Désaccoupler le câble de commande du volet de départ.
- Débrancher les durits du radiateur de chauffage sur tablier ainsi que le support de fixation de la durit de chauffage sur le collecteur d'échappement.
- Désaccoupler l'échappement du collecteur ainsi que l'écran de protection du démarreur.
- Débloquer l'écrou borgne du tendeur de chaîne, dévisser les écrous de fixation du tendeur. Sortir le tendeur complet de son logement sur la culasse.
- Desserrer la vis et la rondelle d'arrêt de fixation du pignon d'arbre à cames et le dégager (attention : ne pas enlever la chaîne du pignon).
- Desserrer les écrous des goujons de fixation des paliers d'arbre à cames (ordre inverse du serrage).
- Dégager l'ensemble support-paliers d'arbre à cames avec celui-ci.
- Desserrer, en ordre inverse de celui préconisé pour la dépose, les vis de fixation de la culasse.

REPOSE

- Effectuer en ordre inverse les opérations de dépose.
- Remplacer tous les joints et huiler la visserie.
- Resserrer la culasse en respectant impérativement l'ordre prescrit (voir photo).

Serrage : vis 1 à 10 : 4 m.daN puis 11,5 daN.m (vis en bas sur la photo. Flèche : 3,8 daN.m).

- Vérifier le calage distribution.
- Contrôler la tension et tendre s'il y a lieu la chaîne de distribution.

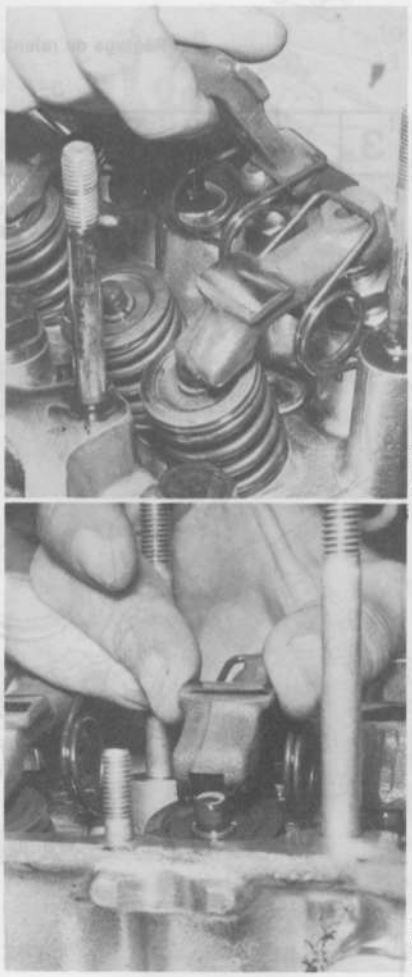


Ordre de serrage de la culasse

Remise en état de la culasse

Démontage de la culasse

- Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement.
- Monter la culasse sur un support approprié (ou sur la plaque réf. A 60 335).
- Dégager les ressorts des linguets et déposer ceux-ci.
- A l'aide d'un compresseur de ressorts (outils réf. A 60 311 R) comprimer les ressorts et déposer les demi-lunes de clavetage de soupapes. Dégager les coupelles supérieures, les ressorts extérieurs et intérieurs et les coupelles inférieures des ressorts et sortir les soupapes. Repérer l'ordre et la position de démontage.



Dépose-repose des linguets

Compression des ressorts de soupapes

Contrôle de la culasse

- Vérifier sur un marbre la planéité de la surface du plan de joint à l'aide d'une règle et d'une cale d'épaisseur (déformation maxi : 0,10 mm).

Contrôle de la planéité du plan de joint de culasse

RECTIFICATION DE LA CULASSE

- Effectuer cette opération si nécessaire, ne la confier qu'à un atelier spécialisé.
- Contrôler la profondeur de la chambre de combustion à l'aide du calibre A 96212 une cale de 0,25 mm maxi doit passer entre le plan de joint de la culasse et le calibre (voir photo).

Remontage de la culasse

- Nettoyer soigneusement tous les éléments puis sécher à l'air comprimé.
- Contrôler les jeux de fonctionnement aux caractéristiques détaillées.
- Procéder au remontage dans l'ordre inverse du démontage en respectant le repérage (pièces réutilisées).
- Monter des joints d'étanchéité guide-soupape neufs.

Rectification des sièges de soupapes et des soupapes

- Rectifier les soupapes si elles peuvent être réemployées.
- Rectifier les sièges de soupapes à l'aide de l'appareillage approprié, respecter les cotes indiquées aux caractéristiques détaillées.
- Procéder au rodage des soupapes sur leurs sièges respectifs.

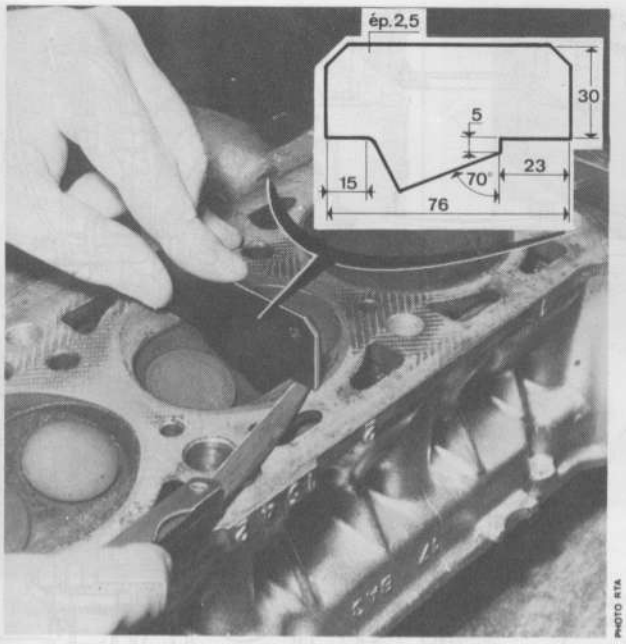


PHOTO RTA

Contrôle de la profondeur des chambres de combustion. Croquis coté du calibre

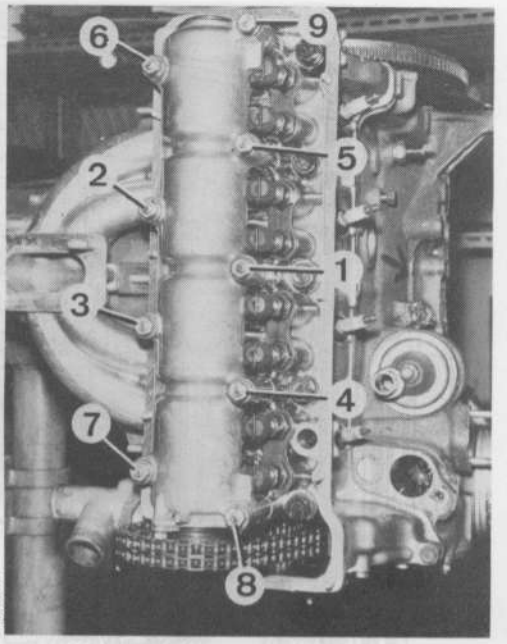


PHOTO RTA

Ordre de serrage des paliers d'arbre à cames

PHOTO RTA

Joint d'étanchéité guide-soupape

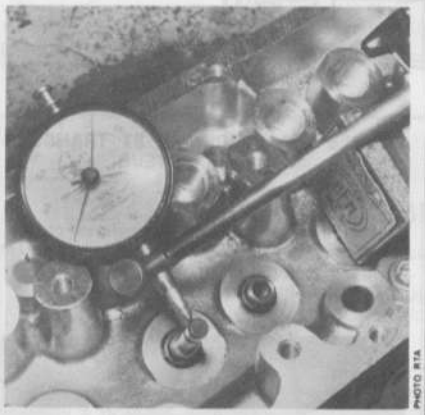


PHOTO RTA

Contrôle du jeu guide-soupape

- Contrôler l'étanchéité de leur portée.
- Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des sièges et rodage des soupapes.

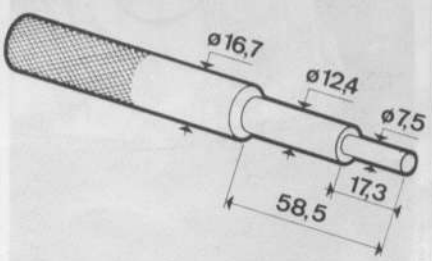
Remplacement des guides de soupapes

Les guides de soupapes peuvent être remplacés dans le cas de rupture ou d'usure excessive.

- Les guides sont disponibles à la cote d'origine et à deux cotes réparation (majoration : + 0,05 et + 0,25 mm).
- Placer la culasse sur un support spécial et extraire à la presse à l'aide du mandrin réf. A 60 153 R le guide usagé.
- Aléser le logement du guide de soupape dans la culasse à une cote fonction de celle du guide neuf et en respectant un serrage de montage de 0,063 mm à 0,108 mm.
- Suiffer le guide neuf et procéder au remplacement à l'aide du mandrin réf. A 60 153 R.
- Le guide mis en place, procéder à l'alésage du guide de soupape (voir cotes aux caractéristiques détaillées page 6).
- Après cette opération, il sera ensuite nécessaire de procéder à la rectification des sièges de soupapes afin d'assurer une concentricité parfaite des guides et des portées de soupapes.

Dépose-repose du moteur

Il est possible de déposer le moteur seul en prenant quelques précautions décrites ci-après.



Outil pour remplacement d'un guide de soupape réf. A 60 153 R (Dessin RTA)

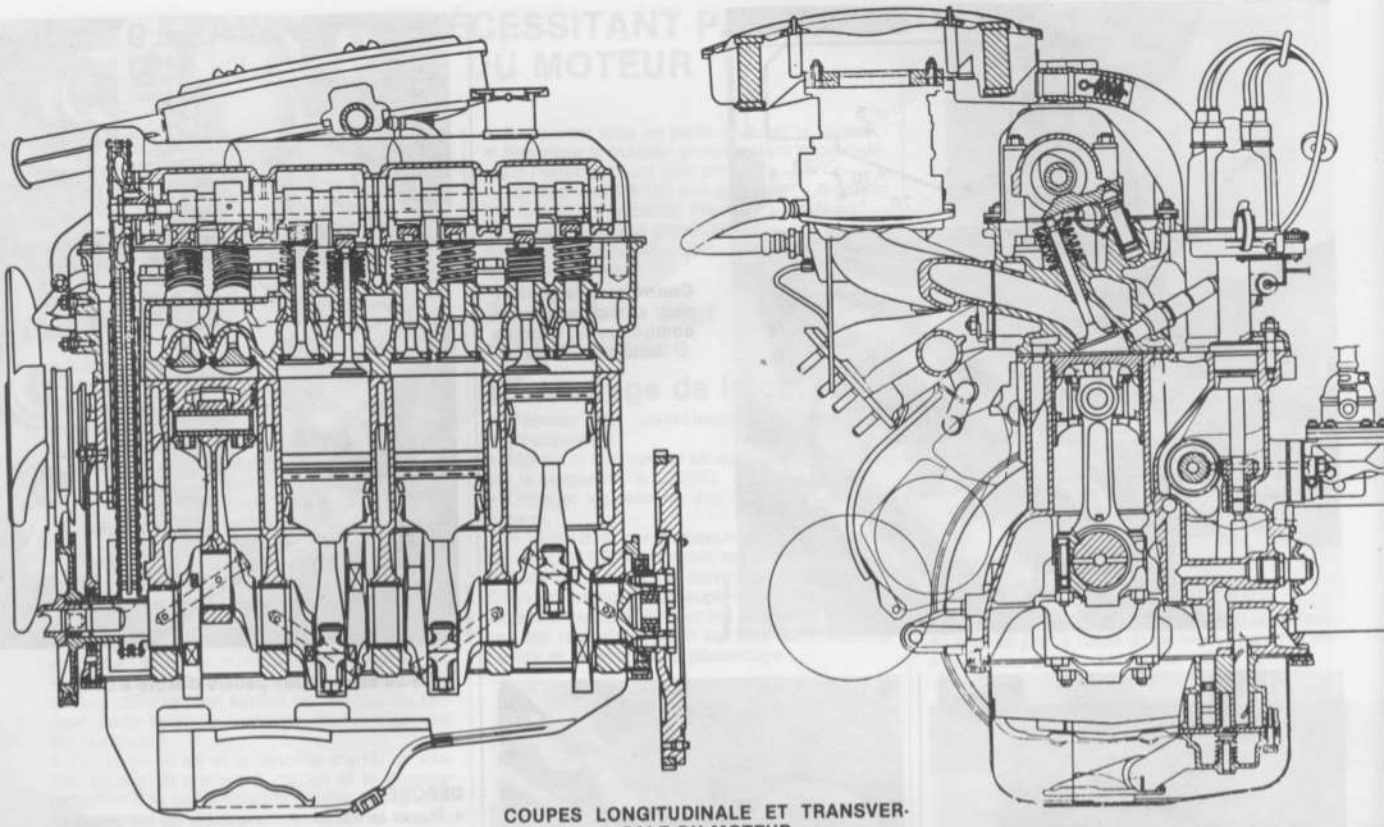
DÉPOSE

- Placer la voiture sur une fosse ou sur un pont élévateur.
- Déposer le capot moteur.
- Déposer la roue de secours et déposer le tube de soutien de la roue de secours.
- Débrancher la batterie et les connexions électriques du moteur.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (voir page 24).
- Déposer le radiateur.
- Utiliser une clé à cardan et déposer la bride d'échappement du collecteur.
- Désaccoupler le tube d'échappement de son suport sur la boîte de vitesses et le laisser descendre.
- Désaccoupler les commandes d accelerateur et de starter.
- Débrancher les durits d'essence, celles du chauffage, le tuyau de dépression du servofrein.
- Dévisser les boulons de fixation du démarreur sur le carter d'embrayage puis le déposer.
- Dévisser les boulons de fixation du couvercle du carter d'embrayage sur la partie inférieure du carter d'embrayage.
- Utiliser une clé à cardan pour dévisser les boulons fixant le carter d'embrayage au bloc-cylindres.
- Déposer les tôles de protection avant.
- Elinguer le moteur, tendre légèrement la chaîne du palan, dévisser les écrous des supports moteurs caoutchouc latéraux.
- Dévisser les écrous et le boulon de fixation du carter de pont avant sur les supports du moteur.
- Effectuer la dépose du moteur en le soulevant pour dégager les boulons des supports latéraux, l'avancer vers l'avant pour retirer le bout de l'arbre primaire de la boîte de vitesses et le sortir par le haut.

REPOSE

Opérer dans l'ordre inverse de la dépose. Effectuer les pleins d'huile et de liquide de refroidissement.

Faire tourner le moteur et contrôler l'absence de fuites.



COUPES LONGITUDINALE ET TRANSVERSALE DU MOTEUR

Démontage du moteur

Le moteur étant déposé et ayant été lavé et nettoyé, le fixer sur un support approprié. Après avoir déposé les deux supports latéraux :

- Vidanger l'huile du moteur s'il y a lieu.
- Sortir la jauge d'huile, déposer le filtre à air et ses conduits d'arrivée d'air.
- Déposer le carburateur, débrancher les durits d'eau et d'essence ainsi que les commandes et ressorts d'accélérateur.
- Déposer la plaque de protection de démarreur du collecteur d'échappement.
- Déposer la pompe à essence, l'allumeur et le thermo-contact de température d'eau.
- Détendre la courroie de pompe à eau alternateur et déposer celui-ci.
- Déposer les durits pompe à eau-culasse-boîtier de thermostat.
- Déposer la pompe à eau ainsi que le boîtier de thermostat.
- Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement.
- Dévisser le transmetteur de pression d'huile et le manocontact d'huile, déposer les raccords.
- Déposer la cartouche d'huile, le couvercle de reniflard et celui-ci.
- Retourner le moteur et déposer le carter inférieur puis la pompe à huile.
- Bloquer à l'aide de l'outil A 60 330 R le vilebrequin en rotation.
- Redresser la rondelle d'arrêt de la dent de loup, la dévisser et enlever la rondelle d'arrêt ainsi que la poulie.
- Retourner le moteur et déposer la culasse (se reporter à la description de cette opération page 16).
- Déposer le carter de distribution.
- Rabattre le frein de la rondelle d'arrêt et dévisser la vis du pignon d'arbre à came d'entraînement de la pompe à huile.
- Déposer le tendeur de chaîne (écrou borgne du tendeur et écrous de fixation tendeur culasse).

Enlever le boulon et déposer le patin de chaîne.

- Déposer le pignon de l'arbre d'entraînement de la pompe à huile.
- Dévisser l'ergot limiteur de la chaîne.

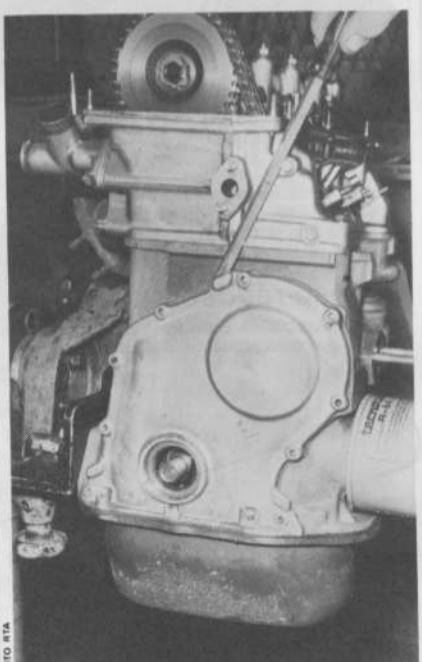


PHOTO RTA

Dépose du carter de distribution

- Déposer le pignon d'arbre à cames et la chaîne de disribution puis le guide (deux vis de fixation).
- Déposer la bride de butée de l'arbre d'entraînement de pompe à huile et retirer l'arbre du bloc-cylindres.
- A l'aide d'un extracteur, sortir le pignon de vilebrequin, récupérer la clavette.
- Retourner le bloc et le vilebrequin étant arrêté en rotation (outil 60 330 R), déposer les chapeaux de bielles en les repérant.
- Dégager des cylindres, les ensembles bielles-pistons en les repérant.
- Déposer l'embrayage (repérer par rapport au vilebrequin) puis le volant moteur.

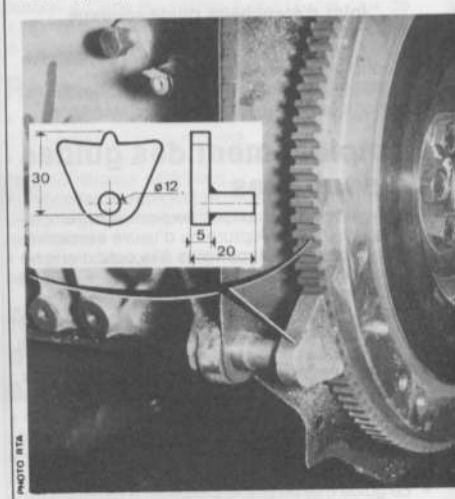
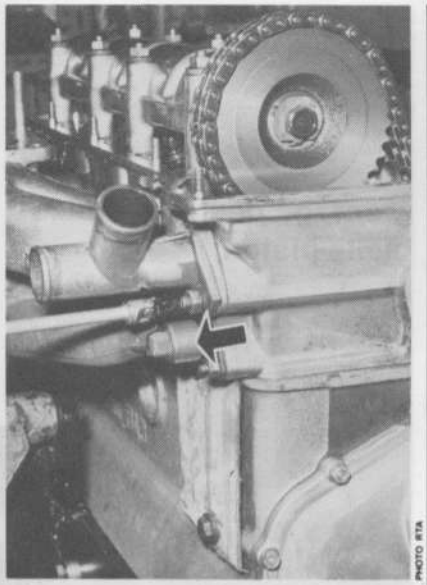
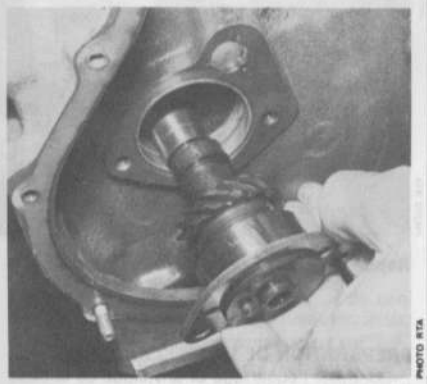


PHOTO RTA

Immobilisation en rotation du vilebrequin Croquis coté de l'outil (Dessin RTA)



Dépose du tendeur de chaîne (Photo RTA)



Dépose de l'arbre d'entraînement de pompe à huile

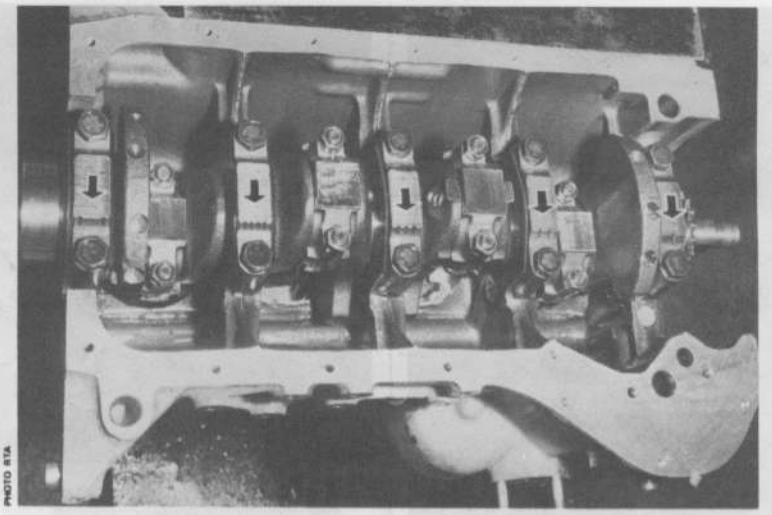
• Déposer le couvercle avant de carter d'embrayage.
• A l'aide d'un extracteur approprié (réf. A 40 006 (1 et 3) dégager le roulement d'arbre d'entrée du logement dans le vilebrequin.
• Déposer le joint d'étanchéité avec son support.
• Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin puis dégager le vilebequin. Récupérer les coussinets inférieurs et supérieurs ainsi que les demi-rondelles de butée du palier arrière.

Remontage du vilebrequin

Nota. — Avant tout remontage moteur :
• Remplacer tous les joints et les bagues d'étanchéité.
• Contrôler les surfaces d'appui des joints, les toiler et les surfacer si nécessaire.
• Huiler les filets de la visserie avant remontage.

Montage du vilebrequin

Effectuer le contrôle des caractéristiques du vilebrequin (se reporter aux caractéristiques détaillées page 6).
• Mettre en place les demi-coussinets dans leurs logements respectifs du bloc-cylindres préalablement huilés (voir caractéritiques détaillées page 7).



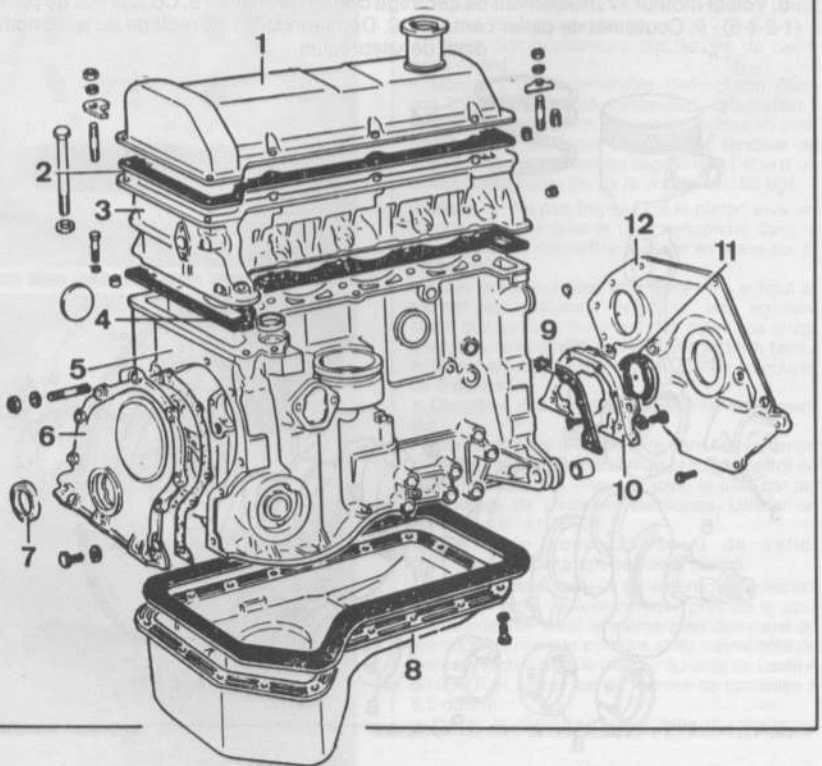
Repères sur paliers de vilebrequin

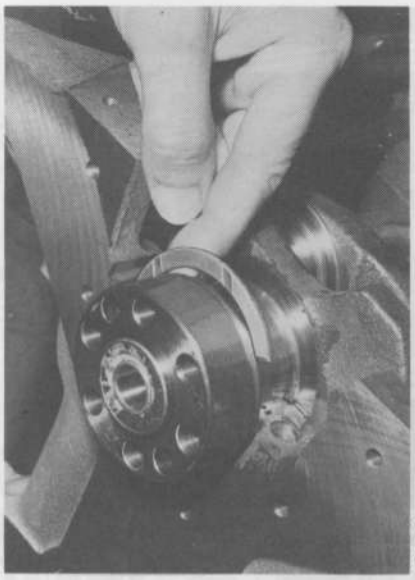
Les coussinets rainurés se montent sur les paliers 1-2-4 et 5 et ceux non rainurés sur le palier central.
• Engager et huiler les manetons et tourillons du vilebrequin puis les mettre en place dans le bloc.
• Monter les demi-rondelles de butée sur le palier arrière, les rainures vers le vilebrequin.
• Mettre en place les chapeaux de paliers munis des demi-coussinets en respectant le repérage (repères dirigés vers démarreur) et serrer à 8 daN.m.
• Vérifier la libre rotation du vilebrequin.
• Contrôler le jeu latéral du vilebrequin.
Pour cela :
• Placer un comparateur (socle magnétique), le palpeur en bout de vilebrequin.

4

BLOC-CYLINDRES · CULASSE · CARTERS · COUVERCLES

1. Couvre-culasse - 2. Joint - 3. Culasse - 4. Joint de culasse - 5. Bloc-cylindres - 6. Carter de distribution - 7. joint d'étanchéité - 9. Joint - 10. Couvercle arrière - 11. Joint d'étanchéité



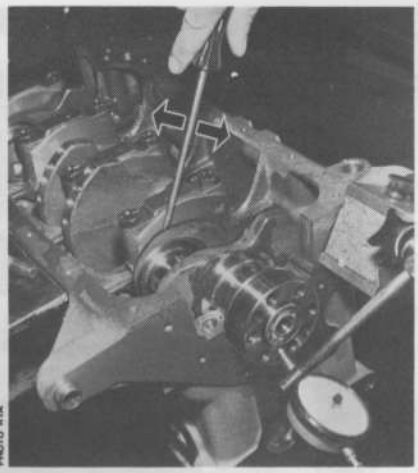


Mise en place des demi-rondelles de butée de latéral

• A l'aide d'un grand tournevis intercalé entre un palier et un bras de vilebrequin, faire levier et relever le jeu : il doit être compris entre 0,055 et 0,265 mm.

En cas de jeu incorrect, remplacer les cales de butée par d'autres d'épaisseur convenable.

Nota. — Ce jeu peut être contrôlé également à l'aide d'un jeu de cales.



Contrôle du jeu latéral de vilebrequin

VÉRIFICATION DES JEUX DE VILEBREQUIN ET DES BIELLES

Effectuer ce contrôle éventuellement, en cas de point dur ou de jeu paraissant anormal, à l'aide de jauges plastiques. « Perfect Circle Plastigage » (utiliser les jauges du type PG 1 de couleur permettant le contrôle des jeux préconisés).

Les jeux de la ligne d'arbre doivent être compris entre 0,050 à 0,095 mm.

Les jeux des bielles doivent être compris entre 0,036 et 0,086 mm.

• Plonger le fragment de fil plastique dans l'eau chaude pour le ramollir, le poser sur chaque tourillon ou maneton à contrôler, suivant l'axe du vilebrequin (effectuer ce contrôle à sec).

• Remonter et serrer au couple prescrit les vis de chapeaux, le déposer et comparer la largeur du fil écrasé avec l'échelle graduée servant d'emballage.

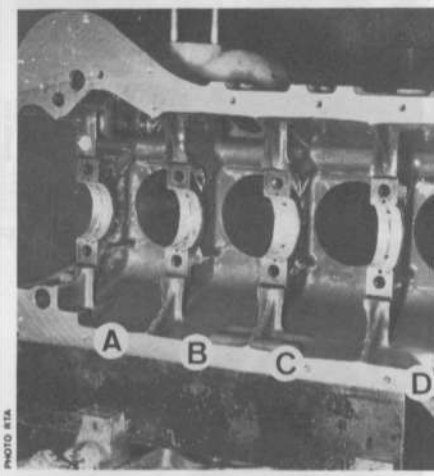
• Enlever les fragments de fil écrasés et essuyer à la peau de chamois les manetons et tourillons.

• Huiler les portées de vilebrequin et remonter les chapeaux puis les serrer au couple prescrit.

Montage des ensembles bielle-piston

ASSEMBLAGE BIELLE-AXE-PISTON

• Sélectionner les pistons en fonction des repères de classe des cylindres frappés sur le plan de joint inférieur ou en fonction de la cote de réalésage.



Repère de classe des cylindres frappés sur le plan de joint inférieur du bloc

PRÉPARATION DE LA BIELLE

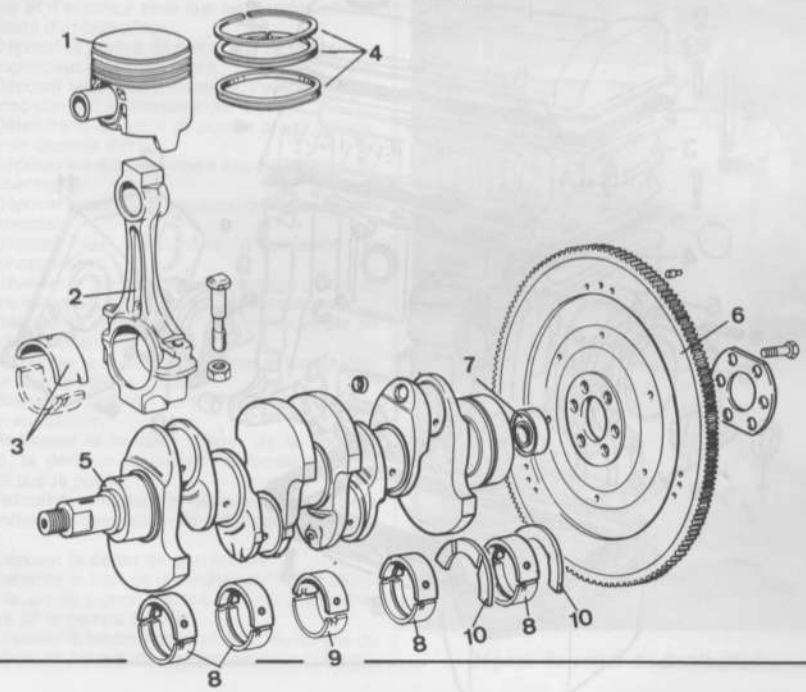
Contrôler l'équerrage et le vrillage de la bielle et effectuer les opérations de dévrillage et de dégauchissage si nécessaire.

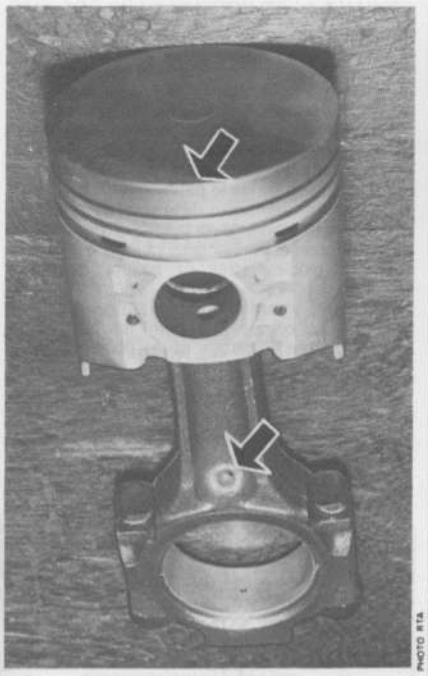
• Chauffer le pied de bielle dans un four électrique jusqu'à une température de 250 °C (on peut à défaut le plonger dans un bain d'huile porté à une température de 220 °C à 250 °C. Si l'on ne dispose pas de pyromètre, on peut contrôler la température à l'aide d'un fil d'étain : il devra fondre).

Emmanchement de l'axe de piston monté sur l'outil réf. 02 7853 9500.

5 ÉQUIPAGE MOBILE

1. Piston et axe apparié - 2. Bielle - 3. Coussinets minces - 4. Segments - 5. Vilebrequin - 6. Volant moteur - 7. Roulement de centrage d'arbre primaire - 8. Coussinets de palier (1-2-4-5) - 9. Coussinet de palier central - 10. Demi-rondelles de réglage du jeu longitudinal de vilebrequin





Orientation au montage du piston par rapport à la bielle

Nota. — l'utilisation d'une plaque chauffante de 1 500 W permet de limiter la température de 250 °C seulement à la zone intéressée du pied de bielle.

PRÉPARATION DE L'AXE

• Monter l'axe préalablement sélectionné et ajuster par rapport au piston sur le mandrin réf. 02 7853 9500.

• Monter en bout du mandrin la bague de centrage et l'immobiliser sans la bloquer avec la vis.

MONTAGE DE L'AXE DE PISTON DANS LE PIED DE BIELLE

• Assembler la bielle au piston en respectant l'orientation.

— L'axe de piston est déporté de 2 mm, au montage le repère sur la tête de piston doit être dirigé du côté du trou de graissage dans le corps de bielle (voir figure).

Effectuer les opérations suivantes rapidement de manière à limiter au minimum la déperdition de chaleur du pied de bielle.

• Serrer le piston dans un étau.

• Sortir la bielle du four.

• D'une main, placer la bielle dans le piston en respectant les repères piston-bielle.

• De l'autre main, enfoncer rpidement l'axe de piston jusqu'à ce que la collerette de l'outil soit en butée avec le bossage du piston (voir figure).

• Après quelques secondes, déposer l'ensemble bielle-piston, dévisser le guide et retirer le mandrin d'emmanchement.

Contrôler que l'axe du piston reste en retrait du diamètre du piston pour toutes positions de la bielle dans le piston et vérifier qu'il n'y a pas de point dur.

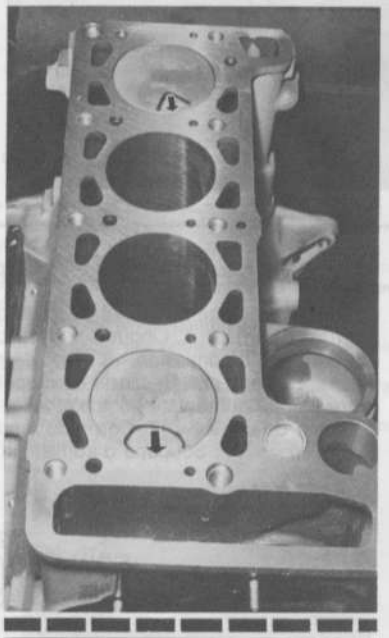
CONTROLE ET ASSEMBLAGE DES SEGMENTS

• Contrôler le jeu à la coupe des segments en montant le segment à contrôler dans le fut de cylindre et en le faisant descendre à l'aide d'un piston : jeu préconisé 0,25 à 0,40 mm.

• Contrôler également le jeu des segments dans les gorges des pistons à l'aide d'un jeu de cales : jeu préconisé des segments : coup de feu 0,045 à 0,077 mm, étanchéité : 0,025 à 0,057 mm ; racleur 0,020 à 0,052 mm.

Contrôle du jeu à la coupe des segments

Montage dans le cylindre d'un ensemble bielle-piston



Contrôle du jeu segment-gorge dans le piston

Montage des segments sur le piston à l'aide d'une pince à segments

• Monter les segments sur le piston, la gorge du segment d'étanchéité sera dirigée vers le bas.

• Tiercer à 120° les segments.

MONTAGE DANS LE BLOC-CYLINDRES DES ENSEMBLES BIELLE-PISTON

• Huiler les manetons du vilebrequin et l'intérieur des fûts de cylindre.

• Placer des protecteurs sur les vis de bielle (tube nylon).

• Monter chaque ensemble bielle-piston dans son cylindre respectif (respecter l'orientation : repère sur piston vers l'avant du moteur et chiffres sur tête de bielle dirigés côté tendeur de chaîne) en comprimant les segments à l'aide d'un collier à segments ou de la douille réf. 60 604.

Nota. — Ne pas frapper sur le piston avec un manche en bois pour le faire descendre dans le fût de cylindre ou mettre la bielle en place sur le vilebrequin.

•Placer le moteur face inférieure vers le haut et monter les chapeaux de bielle, leur emmanchent doit se faire librement à la main. Les encoches des demi-coussinets doivent se faire face.

• Serrer les écrous des vis des bielles au couple de 5 daN.m.

• Contrôler que l'embiellage tourne sans point dur.

• Monter le joint d'étanchéité dans le couvercle arrière à l'aide d'un mandrin approprié, mettre en place le couvercle avec son joint, le fixer par les vis munies de rondelles élastiques. Utiliser un mandrin (réf. 41 7853 11).

• Monter le couvercle avant de carter d'embrayage (centrage par deux pions).

• Fixer le volant moteur au vilebrequin : respecter le repérage, alvéole conique près de la couronne orientée dans le même plan que l'axe du maneton du premier cylindre et du même côté de l'axe de vilebrequin, le bloquer à l'aide de l'outil A 60 330 R et serrer les vis munies de rondelles à 8,5 daN.m.

• Placer la clavette disque dans la rainure du

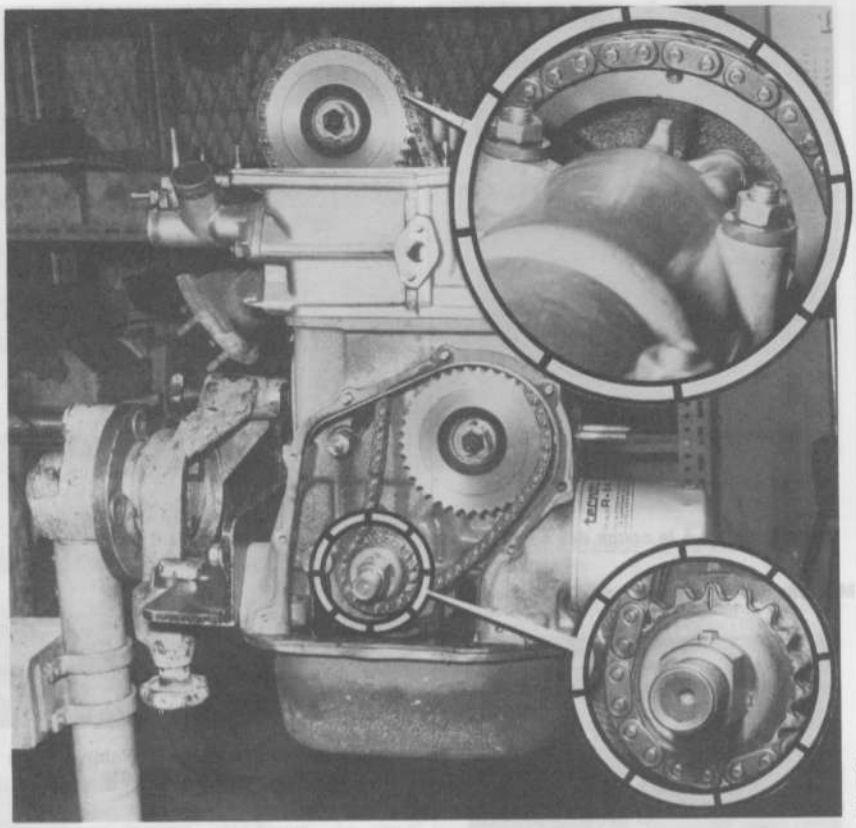


PHOTO R1a

Calage de la distribution

vilebrequin et monter le pignon à chaîne sur le vilebrequin.

• Placer l'arbre d'entraînement de la pompe à huile dans le logement du bloc-cylindres. Monter la bride de butée, la goupiller et la fixer par deux boulons munis de rondelles.

• Monter la pompe à huile puis la culasse et le corps de palier d'arbre à cames (ces deux dernières opérations sont décrites page 16, s'y reporter).

• Monter le guide de chaîne puis effectuer le montage et le calage de distribution (voir ci-après).

• Effectuer le réglage du jeu aux linguets (voir page 9).

• Emmancher le joint d'étanchéité avant de vilebrequin dans son logement du carter de distribution puis monter celui-ci muni de son joint à l'aide du mandrin réf. 41 7853 4010 sur le bloc-cylindres. Fixer à l'aide des vis et rondelles.

Terminer les opérations de remontage en ordre inverse du démontage.

• Tendre la courroie de pompe à eau-alternateur (flèche de 10 à 15 mm sous une pression de 10 kg).

• Effectuer le calage provisoire de l'allumeur.

Montage et calage de la distribution

• Tourner le vilebrequin pour amener le repère sur le pignon de vilebrequin vers le haut (les pistons du 1er et du 4e cylindres se trouvent au P.M.H.) et en coïncidence avec le repère sur le bloc-cylindres.

• Engager par le haut la chaîne, en plaçant dans le même temps le pignon d'arbre à cames, le repère du pignon en regard du repère sur le corps de paliers de l'arbre à cames. Placer la rondelle d'arrêt et serrer le boulon du pignon d'arbre à cames sans le bloquer.

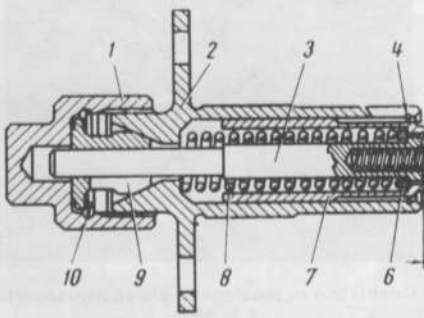
• Monter sur l'arbre d'entraînement de la pompe à huile le pignon, la rondelle d'arrêt et serrer le boulon sans le bloquer.

• Placer la chaîne sur le pignon de vilebrequin et monter le patin du tendeur de chaîne, le fixer sur le bloc-cylindres à l'aide du boulon spécial.

• Monter le tendeur de chaîne avec le joint dans le logement de la culasse, le fixer par les écrous borgne pour que le ressort du piston plongeur du tendeur puisse serrer le patin.

• Tourner le vilebrequin dans sons sens de rotation d'un tour pour assurer la tension de la chaîne de distribution et vérifier la coïncidence des repères (sur bloc-cylindres et paliers d'arbre à cames).

• Bloquer le volant en rotation (outil A 60 330 R) et serrer au couple (5 daN.m) les boulons de pignon d'arbre à cames et de pompe à huile. Rabattre les freins d'arrêt.



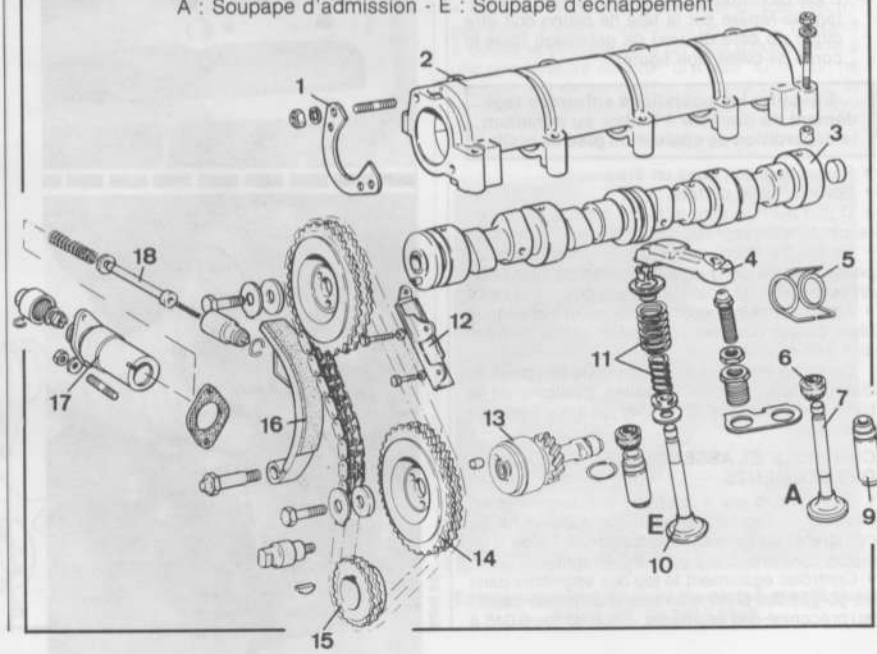
COUPE DU TENDEUR DE CHAINE
1. Ecrou borgne - 2. Corps - 3. Tige - 4. Bague élastique - 5. Ressort - 6. Rondelle - 7. Piston - 8. ressort - 9. Clavette - 10. Bague élastique

6

DISTRIBUTION

1. Bridé de réglage du jeu longitudinal d'arbre à cames - 2. Carter d'arbre à cames - 3. Arbre à cames - 4. Linguet - 5. Ressort de rappel de linguet - 6. Joint d'étanchéité - 7. Soupape d'admission - 8. Jonc de retenue - 9. Guide de soupape - 10. Soupape d'échappement - 11. Ressorts de rappel de soupape - 12. Patin guide de chaîne - 13. Arbre d'entraînement de pompe à huile, allumeur, pompe à essence - 16. Patin de tendeur de chaîne - 17. Corps du tendeur de chaîne - 18. Poussoir de tendeur

A : Soupape d'admission - E : Soupape d'échappement



RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA CHAINE (voir coupe page précédente)

- Desserrer l'écrou (1) du tendeur.
- Tourner le vilebrequin de 1 à 1 tour et demi dans le sens de rotation. Les ressorts du tendeur agissant directement sur le patin régleront automatiquement la tension de la chaîne.
- Serrer l'écrou (1) du tendeur.

GRAISSAGE

Filtre à huile

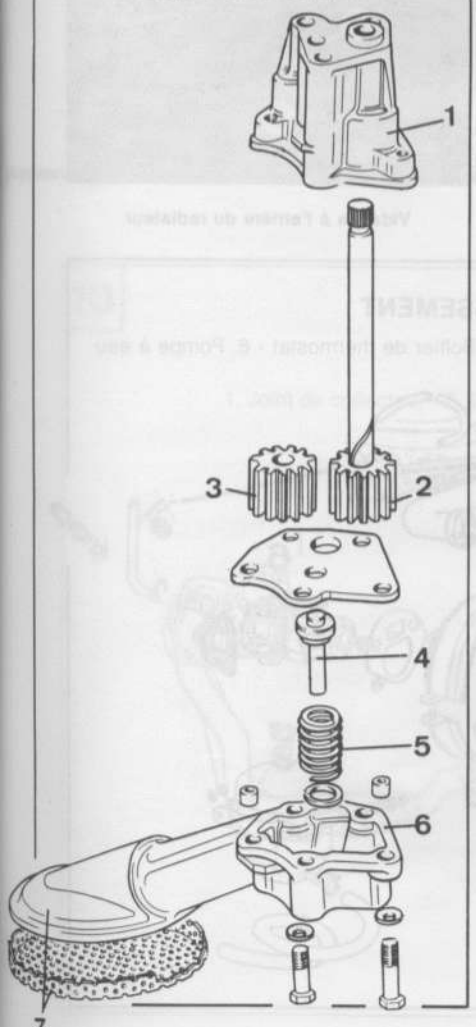
Filtre à huile constitué d'une cartouche filtrante à débit total (Full Flow).

Le serrage de la cartouche s'effectue à la main, la remplacer tous les 10 000 km.

Pour faciliter la dépose de la cartouche, on peut enrouler autour du corps une bande de toile émeri (largeur 60 à 70 mm), partie abrasive côté corps de cartouche ou un collier à sangle.

7 **GRAISSAGE**

1. Corps de pompe - 2. Axe et pignon menant - 3. Pignon mené - 4-5. Clapet de décharge et ressort - 6. Couvercle inférieur - 7. Corps d'aspiration et crépine



Pompe à huile

REMPLACEMENT

Cette opération nécesite la dépose du moteur.

REMISE EN ÉTAT DE LA POMPE A HUILE

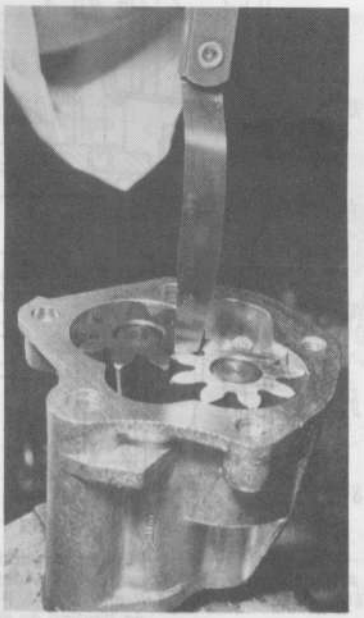
Après avoir vidangé puis déposé le moteur, déposer le carter inférieur.

- Dévisser les 3 boulons, dégager la tubulure d'aspiration avec le clapet de décharge.
- Déposer le corps couvercle du corps de pompe.
- Dégager l'arbre de pompe assemblé avec le pignon menant.
- Sortir le pignon mené.
- Nettoyer toutes les pièces et les vérifier.
- Contrôler les cannelures de l'arbre d'entraînement.

Contrôle du jeu entre pignons et couvercle

- Vérifier l'état du siège.
- Contrôler le ressort limiteur de pression, le remplacer en cas de pression insuffisante.
- Contrôler le jeu entre pignon et corps de pompe (0,11 à 0,18 mm) au-dessus de 0,25 mm changer les pignons.
- Contrôler le jeu de dentures entre pignons.
- Contrôler le jeu entre pignons et couvercle (0,066 à 0,161 mm).
- Vérifier le plan de joint du couvercle et le surfacer s'il est marqué.
- Remonter la pompe à huile en effectuant en ordre inverse les opérations de démontage.

Contrôle du jeu entre pignons et corps de pompe à huile



Contrôle du jeu entre pignons

CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Effectuer ce contrôle, la température de l'huile étant de 80 °C.
- Déposer le manoncontact.
- Débrancher le manomètre de contrôle de pression.
- Brancher un compte-tours.
- Mettre le moteur en route et lire les valeurs qui doivent être au minimum de :

— 0,7 bar mini au ralenti ;
— 3,5 à 4,5 bars mini à 5 600 tr/mn.

- Enlever le manomètre et reposer le manocontact.
- Brancher le fil.

REFROIDISSEMENT

Pompe à eau

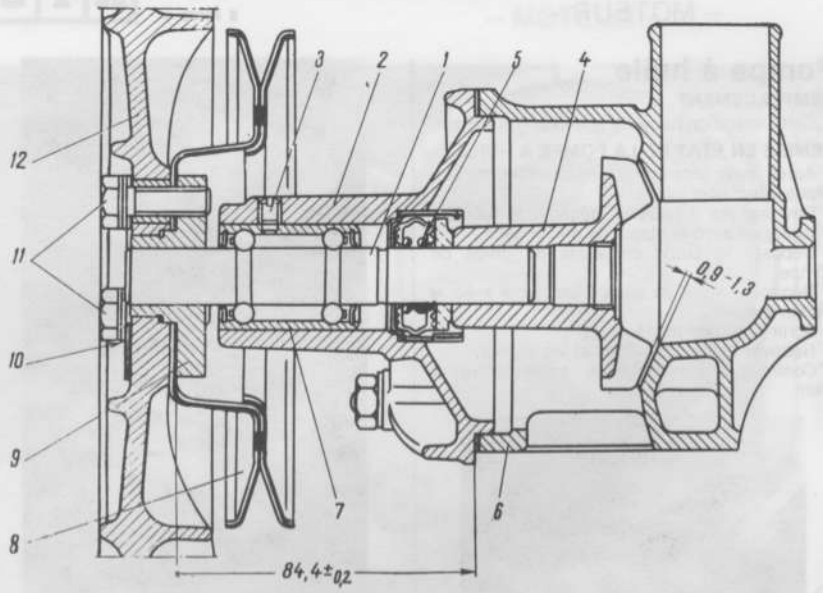
DÉPOSE ET REPOSE

- Débrancher la batterie.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement.
- Détendre la courroie, puis la déposer ainsi que l'alternateur.
- Débrancher les durits d'arrivée d'eau.
- Desserrer les vis de fixation de la pompe à eau et déposer celle-ci.
- Effectuer la repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

REMISE EN ÉTAT DE LA POMPE A EAU

La pompe à eau étant déposée :

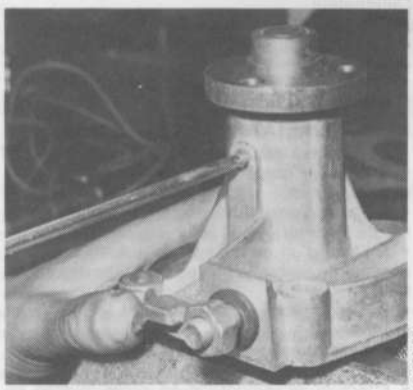
- Séparer le corps de pompe du couvercle et enlever le joint.
- A l'aide d'un extracteur, sortir la turbine de l'arbre (outil réf. A 400 96).
- A l'aide d'un extracteur (outil A 4005/ 1/7 C) déposer de l'arbre le moyeu de poulie de ventilateur.
- Dévisser la vis d'arrêt et sortir le roulement arrière.
- Chasser du couvercle, à l'aide d'un mandrin le joint d'étanchéité.
- Effectuer le remontage en ordre inverse en respectant les points suivants :



Coupe longitudinale de la pompe à eau
1. Arbre de pompe - 2. Couvercle - 3. Vis d'arrêt du roulement - 4. Turbine de pompe - 5. Joint d'étanchéité - 6. Corps - 7. Roulement - 8. Poulie - 9. Moyeu de poulie - 10. Applique - 11. Boulons de fixation du ventilateur - 12. Ventilateur

- Nettoyer et vérifier le bon état de toutes les pièces.
- Vérifier le jeu axial du roulement (jeu maxi : 0,13 mm sous une charge de 5 daN.m).
- Remplacer le joint d'étanchéité.
- Monter sur l'arbre le moyeu de poulie de ventilateur en respectant sa cote de positionnement de 84,4 ± 0,2 mm (voir coupe).

Extraction de la turbine de pompe à eau



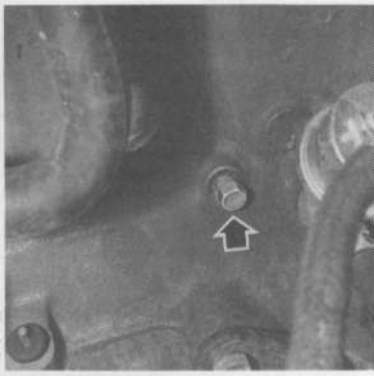
Dépose de la vis d'arrêt de roulement

- Emmancher la turbine sur l'arbre en respectant le jeu entre les pales de turbine et le corps de pompe : jeu de 0,9 à 1,3 mm (voir coupe).
- Placer le joint entre le corps et le couvercle et assembler la pompe

Circuit de refroidissement

VIDANGE

- Débloquer le bouchon du vase d'expansion.
- Placer le levier de commande du chauffage en position pleine ouverture.
- Enlever le bouchon du bloc-cylindres puis celui du radiateur :



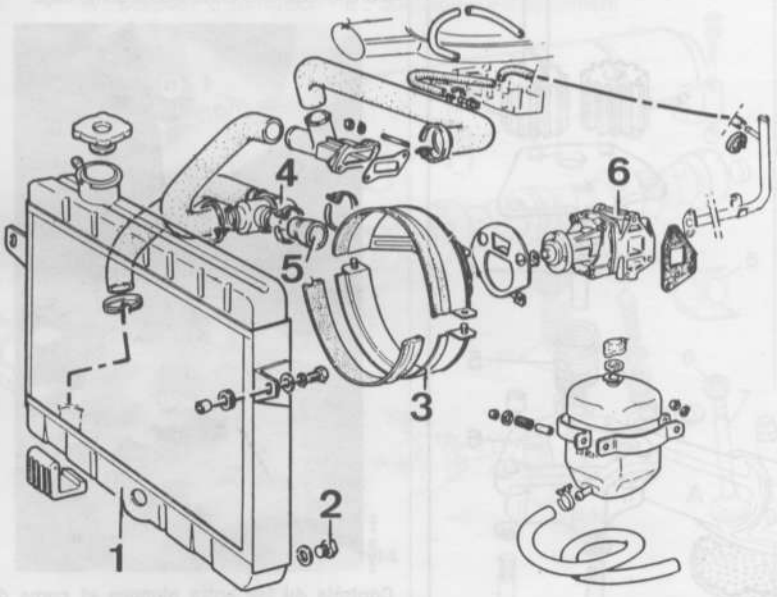
Bouchon de vidange sur bloc-cylindre

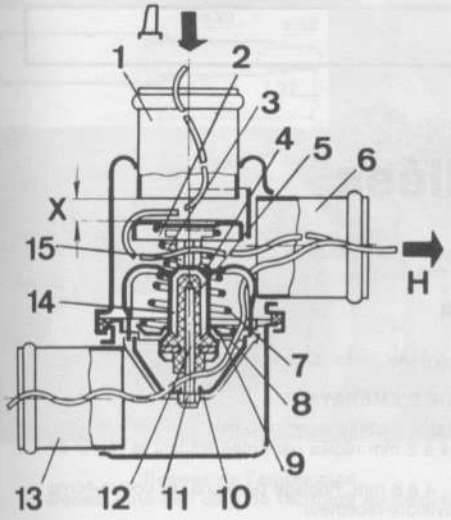
Vidange à l'arrière du radiateur

8

REFROIDISSEMENT

1. Radiateur - 2. Bouchon de vidange - 4. Boîtier de thermostat - 6. Pompe à eau





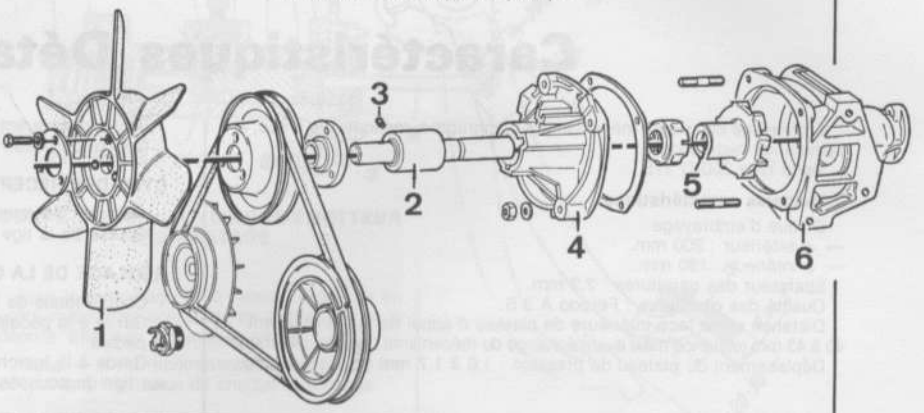
THERMOSTAT DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

2. Soupapes de by-pass - 3. ressort de soupape - 5. Elément en caoutchouc - 7. Ressort de soupape principale - 8. Siège de soupape principale - 9. Soupape principale - 10. Support - 11. Ecrou de réglage - 12. Piston - 13. Tubulure d'admission

En haut : Admission du liquide (venant du moteur) - P. Entrée du liquide (venant du radiateur) - H. Sortie du liquide vers la pompe - X. Course de soupape de by-pass

9 POMPE A EAU - VENTILATEUR

1. Ventilateur - 2. Arbre de pompe - 3. Vis d'arrêt de roulement - 4. Couvercle de pompe - 5. Turbine - 6. Corps de pompe



Pour ce dernier, maintenir à l'aide d'une deuxième clé le raccord soudé (2) sur le radiateur.

REMPLISSAGE

N'utiliser qu'un mélange eau-distillée-antigel dans la proportion de 50 % (protection : — 35 °C).• Remplir complètement le radiateur puis monter le bouchon.

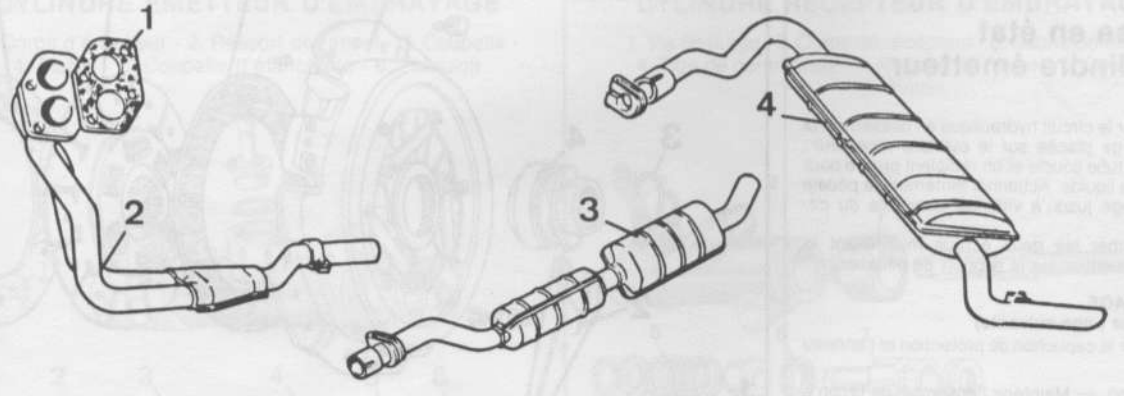
• Verser dans le vase d'expansion de l'eau jusqu'à ce que le niveau soit au-dessus de 3 à 4 cm du repère « MIN ». Monter le bouchon du vase.

• Mettre en route et après ouverture du thermostat, le niveau du liquide dans le vase d'expansion doit se stabiliser au repère maxi.

Le thermostat étant déposé, le plonger dans un récipient d'eau et le chauffer. L'ouverture du thermostat doit commencer dès que la température de l'eau atteint 80 ou 83 ± 2 °C (l'indication de cette température est frappée sur le thermostat).

10 ÉCHAPPEMENT

1. Joint de collecteur - 2. Tube avant - 3. Tube intermédiaire et pot de détente - 4. Silencieux arrière



2 EMBRAYAGE

Caractéristiques Détaillées

Embrayage classique, mécanisme à diaphragme, monodisque à sec, à commande hydraulique.
Verto type 200 D 375.

Principales caractéristiques

Disque d'embrayage :
— ϕ extérieur : 200 mm.
— ϕ intérieur : 130 mm.
Epaisseur des garnitures : 3,2 mm.
Qualité des garnitures : Ferodo A 3 S.
Distance entre face intérieure de plateau d'appui de butée et volant : 40 à 43 mm (distance maxi avant échange du mécanisme complet : 48 mm).
Déplacement du plateau de pression : 1,6 à 1,7 mm (mini : 1,4 mm).

CYLINDRE ÉMETTEUR

Alésage : 19 mm.

Jeu d'attaque entre tige de commande et piston : 0,1 à 0,5 mm.
Course du piston : 33 mm.

CYLINDRE RÉCEPTEUR

Alésage : 19 mm.
Course de la tige de poussée : mini 30 mm.

RÉGLAGE DE LA GARDE D'EMBRAYAGE

Course totale de la pédale d'embrayage : 140 mm.
Garde à la pédale : 0,4 à 2 mm réglée par butée limitant le retour de la pédale.
Garde à la fourchette : 4 à 6 mm. Réglage par écrou et contre-écrou sur tige de poussée du cylindre-récepteur.

COUPLE DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Vis de fixation du volant : 3.

Conseils Pratiques

Mécanisme et disque d'embrayage

DÉPOSE

Cette opération nécessite la dépose de la boîte de vitesses.
• Repérer la position du mécanisme par rapport au volant moteur et déposer les vis de fixation.
• Dégager le mécanisme puis le disque.

REPOSE

Vérifier le disque avant de le reposer (il doit coulisser correctement sur les cannelures de l'arbre d'entrée de boîte de vitesses).
• Positionner le disque (déport du moyeu orienté côté boîte de vitesses).
• Monter le mécanisme en respectant le repérage.
• Centrer le disque d'embrayage à l'aide du mandrin A 70081 ou à l'aide de l'outil confectionné.

Remise en état du cylindre émetteur

DÉPOSE

• Vidanger le circuit hydraulique en desserrant la vis de purge placée sur le cylindre récepteur ; prévoir un tube souple et un récipient propre pour recueillir le liquide. Actionner lentement la pédale d'embrayage jusqu'à vidange complète du circuit.
• Débrancher les deux écrous maintenant le cylindre émetteur sur le support de pédalier.

DÉMONTAGE
(voir coupe page suivante)

• Déposer le capuchon de protection et l'anneau d'arrêt.

Attention. — Maintenir l'ensemble de façon à éviter que les pièces ne soient repoussées vers l'extérieur par le ressort de rappel.
• Dégager successivement : le piston et sa coupelle d'étanchéité, le piston, la bague d'étanchéité et le ressort de rappel.
• Nettoyer soigneusement les pièces avec du liquide hydraulique ou de l'alcool dénaturé. Eventuellement, éliminer par polissage les légères rayures à l'intérieur de l'alésage du cylindre.

Pour le remontage et la repose, procéder en ordre inverse des opérations de démontage et de dépose. Effectuer la purge du circuit.

Nota. — Il est recommandé de remplacer les coupelles à l'occasion de chaque remontage.

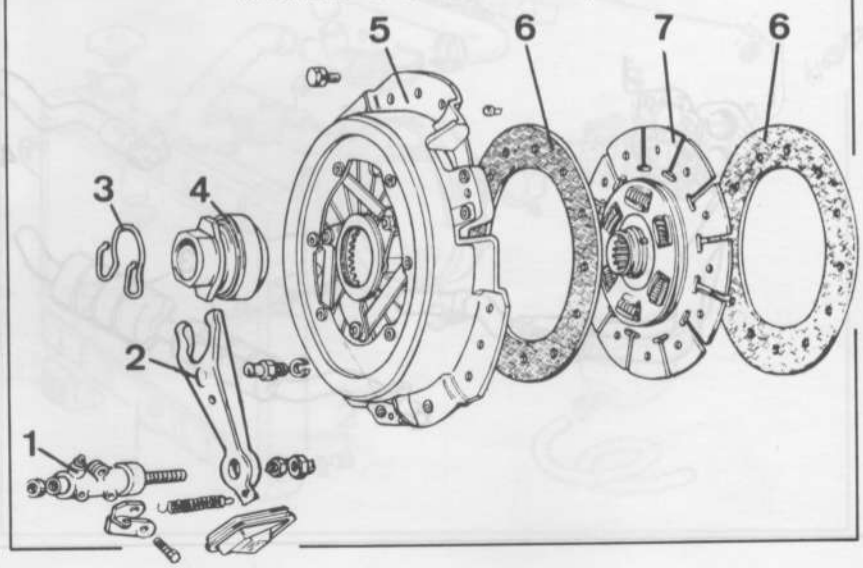
Remise en état du cylindre récepteur

DÉPOSE

• Vidanger le circuit hydraulique (voir opération précédente).
• Déconnecter la canalisation d'alimentation.
• Décrocher le ressort de rappel de la fourchette d'embrayage.
• Sortir la goupille fendue.
• Déposer le cylindre récepteur en enlevant les deux vis fixant le cylindre au carter d'embrayage.

11 **EMBRAYAGE**

1. Cylindre récepteur - 2. Fourchette - 3. Ressort de fixation de butée - 4. Butée - 5. Mécanisme - 6. Garnitures - 7. Disque



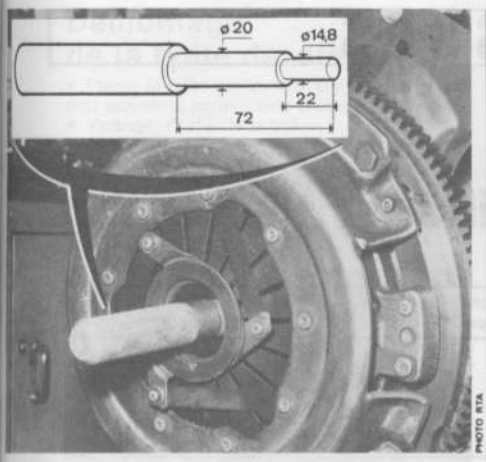


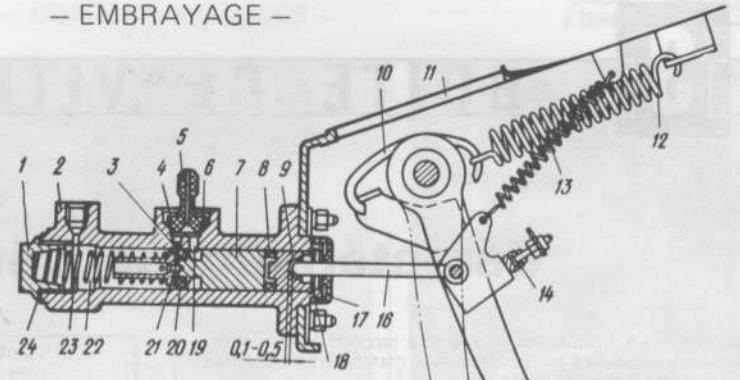
PHOTO RTA

Repose de l'embrayage
Dessin coté de l'outil de centrage du disque

DÉMONTAGE
(voir coupe)

• Déposer le capuchon de protection (5) avec la tige poussoir (6). Sortir le piston (7) et le désassembler après avoir déposé le circlip (12) puis la vis de purge (2).

• Nettoyer toutes les pièces avec du liquide hydraulique et éventuellement faire disparaître par polissage les très légères rayures ou traces d'oxydation.



COUPE DU CYLINDRE-EMETTEUR D'EMBRAYAGE

Pour le remontage et la repose, procéder en ordre inverse des opérations de démontage et de dépose. Effectuer la purge du circuit.

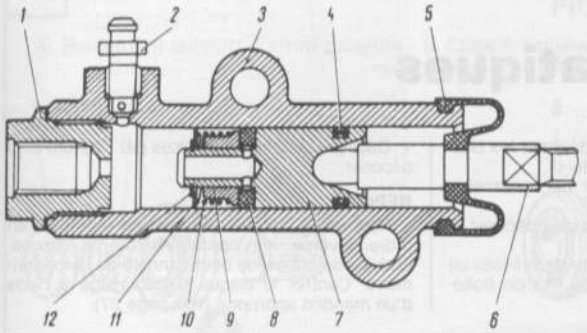
Nota. — Il est recommandé de remplacer les coupelles à l'occasion de chaque remontage.

Réglage de la garde d'embrayage

La garde entre la tige-poussoir de commande de l'embrayage et la fourchette doit être de 4 à 6 mm.

Le réglage de la garde s'effectue en agissant sur l'écrou (3) après avoir débloqué le contre-écrou (2).

Après obtention du jeu préconisé, rebloquer le contre-écrou.



COUPE DU CYLINDRE-RECEPTEUR D'EMBRAYAGE

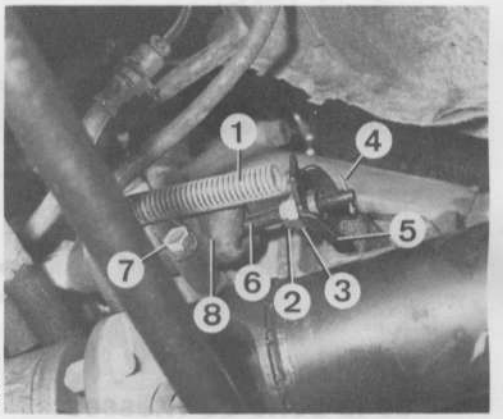
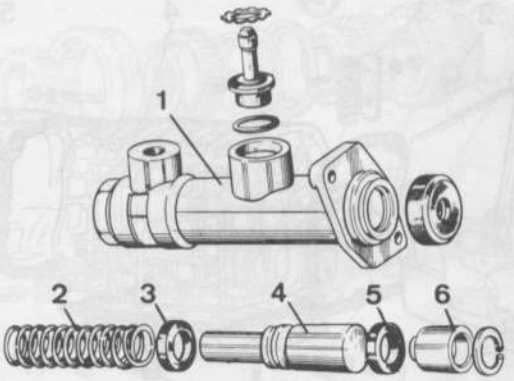


PHOTO RTA

Réglage de la garde d'embrayage
1. Ressort de rappel de la fourchette - 2. Contre-écrou - 3. Ecrou de réglage - 4. Goupille fendue - 5. Fourchette de débrayage - 6. Poussoir - 7. Boulon de fixation dy cylindre-récepteur - 8. Cylindre-récepteur d'embrayage

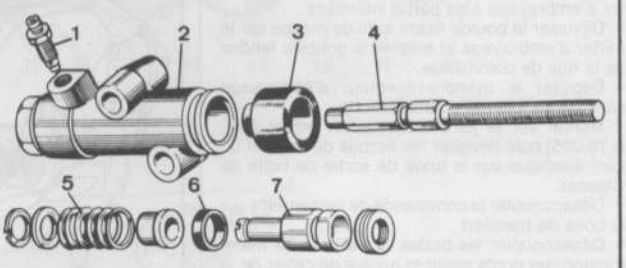
12 CYLINDRE ÉMETTEUR D'EMBRAYAGE

1. Corps d'émetteur - 2. Ressort de rappel - 3. Coupelle - 4. Piston - 5. Coupelle d'étanchéité - 6. Poussoir



13 CYLINDRE RÉCEPTEUR D'EMBRAYAGE

1. Vis de purge - 2. Corps de récepteur - 3. Cache-poussière - 4. Tige de commande - 5. Ressort de rappel - 6. Coupelle - 7. Piston



3 BOITE DE VITESSES

Caractéristiques Détaillées

Boîte de vitesses à trois arbres et à quatre rapports synchronisés. Pignons à taille hélicoïdale à prise constante et marche arrière obtenue par pignon baladeur à denture droite.

L'ensemble de la boîte de vitesses comprend trois carters moulés en alliage d'aluminium ;

— Carter avant (carter d'embrayage) enfermant le mécanisme d'embrayage ;
— Carter central : pignonnerie de 1re, 2e, 3e et 4e vitesses ;
— Carter arrière enfermant la pignonnerie de marche arrière et la prise de tachymètre.

La commande est réalisée par levier au plancher.
Jeu latéral des roulements (maxi) : 0,50 mm.
Jeu diamétral des roulements : 0,05 mm.
Alignement des arbres (excentrage maxi) : 0,025 mm.
Huile : SAE 90 EP.
Quantité : 1,350 litre.

Contrôles et réglages (en mm)

Jeu d'appariement entre les pignons : 0,1.
Jeu entre pignon de 1re et sa bague : 0,05 à 0,10 (maxi 0,15).
Jeu entre pignons 2e-3e et logement sur arbre : 0,05 à 0,10 (maxi 0,15).
Jeu entre arbre de marche arrière et pignon : 0,05 à 0,10 (maxi 0,15).

Combinaisons des vitesses	Rapports boîte de vitesses
1re	3,242
2e	1,989
3e	1,289
4e	1,000
M. AR	3,340

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Fixation carter sur bloc-cylindres : 8.
Fixation carter arrière à carter central : 2,5.
Fixation carter avant à carter central : 5.
Ecrou en bout d'arbre secondaire : 8.
Vis rondelle de blocage arbre intermédiaire : 9,5.
Vis de fixation de fourchette sur coulisseau : 1,5.
Vis de plaque d'appui des billes de verrouillage : 2,5.
Contacteur feu de recul : 4,5.

Conseils Pratiques

Dépose-repose de la boîte de vitesses seule

DÉPOSE

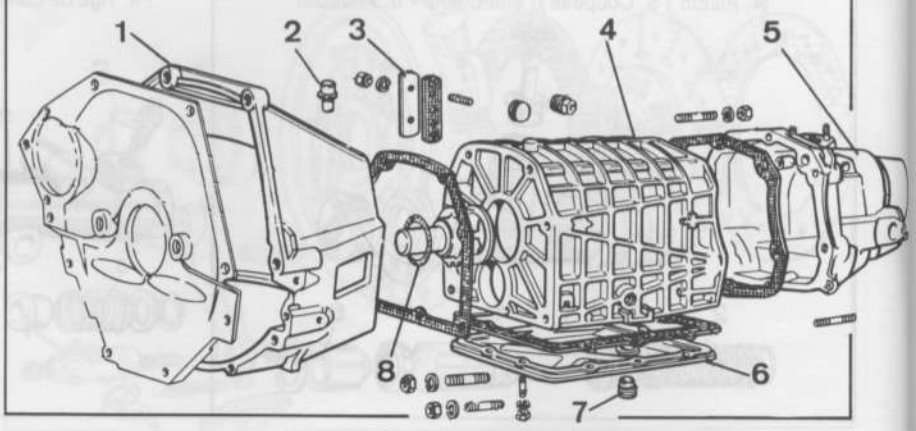
• Placer la voiture sur un pont élévateur ou une fosse.
• Desserrer le frein de parking et placer le levier des vitesses au point mort.
• Débrancher les câbles de la batterie.
• Déposer le tapis de sol avant et le cache-poussière du levier des vitesses et de celui de la boîte transfert.
• Déposer le couvercle plastique du trou sur le tunnel ainsi que la boule du levier des vitesses.
• Extraire (à l'aide d'un tournevis) l'arrêtoir de la tige en poussant vers le bas sur la tige du levier.
• Effectuer la dépose de la barre stabilisatrice.
• Déposer le pot d'échappement.
• Dévisser les boulons fixant le couvercle du carter d'embrayage à sa partie inférieure.
• Dévisser le boulon fixant le fil de masse sur le carter d'embrayage et enlever la goupille fendue de la tige de commande.
• Déposer le cylindre-récepteur d'embrayage sans débrancher les canalisations.
• Monter sur le joint élastique un collier (Réf. A 70 025) puis dévisser les écrous de fixation du joint élastique sur la bride de sortie de boîte de vitesses.
• Désaccoupler la commande de tachymètre sur la boîte de transfert.
• Désaccoupler les brides des arbres de transmission des ponts avant et arrière de celles de la boîte transfert, les abaisser et les placer de côté.
• Dévisser les boulons de fixation des supports de la boîte de transfert puis déposer celle-ci.
• A l'aide d'une clé à cardan, dévisser les boulons fixant le démarreur puis celui-ci.
• Déposer le silentbloc arrière de suspension moteur de la traverse.
• Maintenir la boîte de vitesses puis déposer la traverse.
• Placer sous le carter de la boîte de vitesses un cric puis déposer les boulons de fixation boîte-moteur.
• Dégager la boîte de vitesses par l'arrière et la déposer.

REPOSE

Reposer la boîte de vitesses en reprenant en ordre inverse les opérations de la dépose. Enduire de graisse le bout cannelé de l'arbre primaire. Centrer le disque d'embrayage à l'aide d'un mandrin approprié (voir page 27).

14 **CARTERS D'EMBRAYAGE - BOITE DE VITESSES**

1. Carter d'embrayage - 2. Reniflard - 3. Plaque de retenue du système de verrouillage - 4. Carter de boîte - 5. Couvercle arrière - 6. Couvercle inférieur - 7. Bouchon de vidange - 8. Rondelle élastique



Démontage de la boîte de vitesses

• Placer la boîte sur un chevalet ou sur un support approprié après l'avoir préalablement lavée.
• Vidanger l'huile de la boîte.
• Déposer la fourchette de commande d'embrayage.
• Dégager le guide de butée avec la butée.
• Déposer le carter d'embrayage (récupérer la rondelle Belleville, au montage, côté bombé vers la boîte de vitesses).

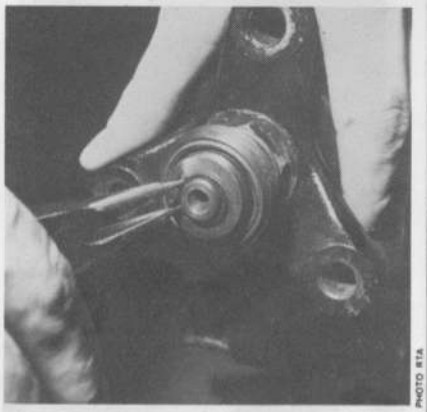


PHOTO RTA

Dépose du circlip pour dépose de la bride d'entraînement

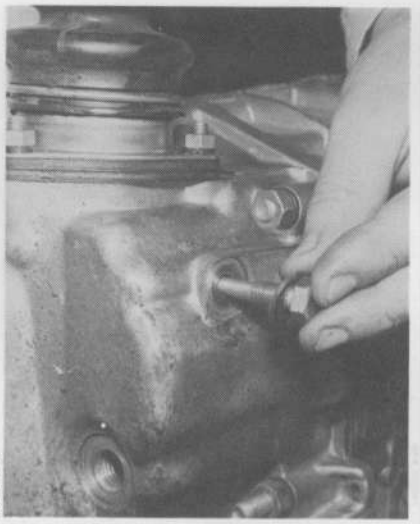


PHOTO RTA

Dépose de la vis butée de levier de commande des vitesses

• Déposer le circlip en bout d'arbre primaire.
• Desserrer l'écrou de la bride du joint élastique de quelques tours pour décoller la bague de centrage et resserrer l'écrou.
• A l'aide d'extracteurs appropriés, enlever la bague de centrage du joint élastique.

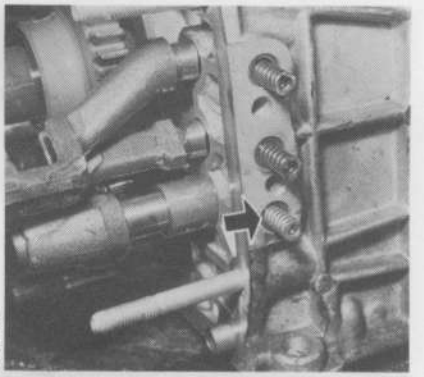


PHOTO RTA

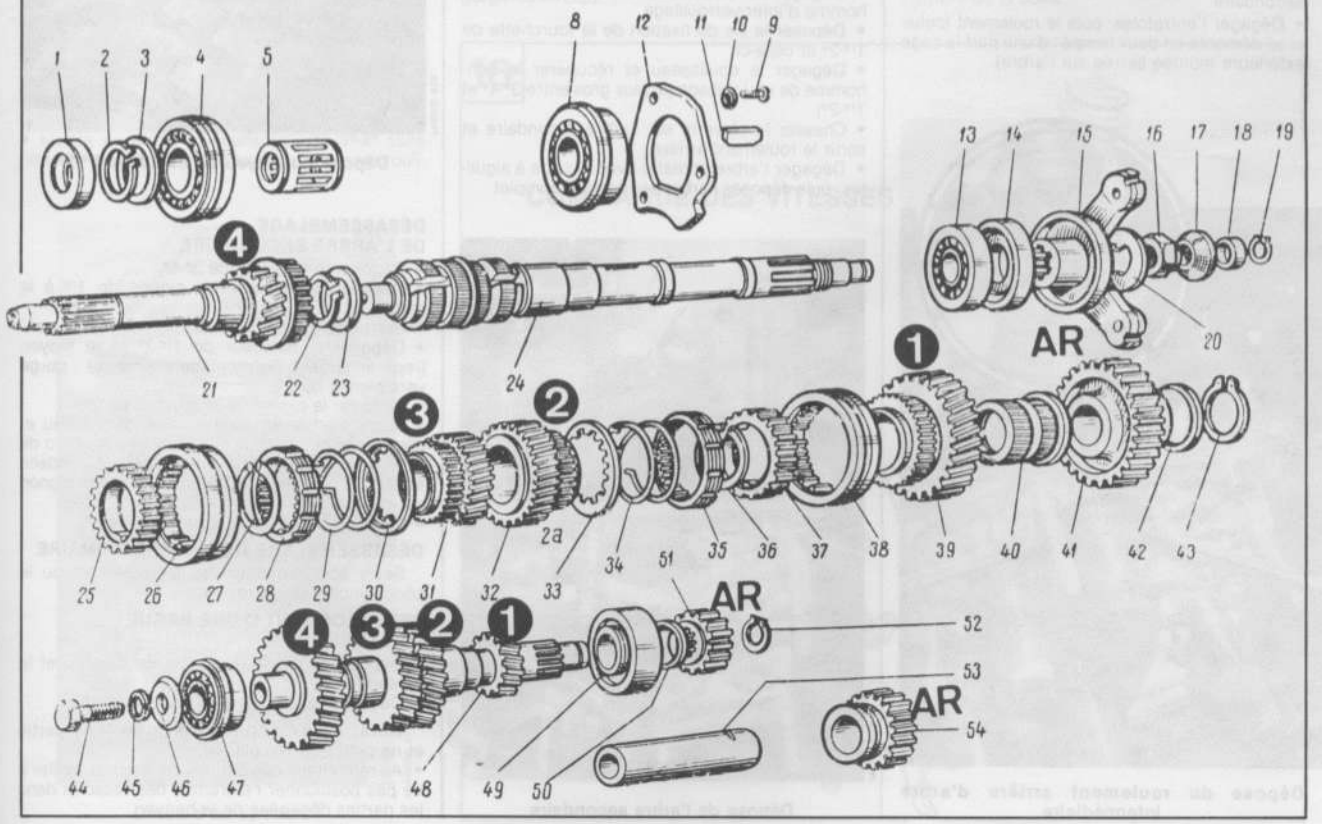
Dépose de la plaque de fermeture
Flèche : ressort chromé de marche arrière

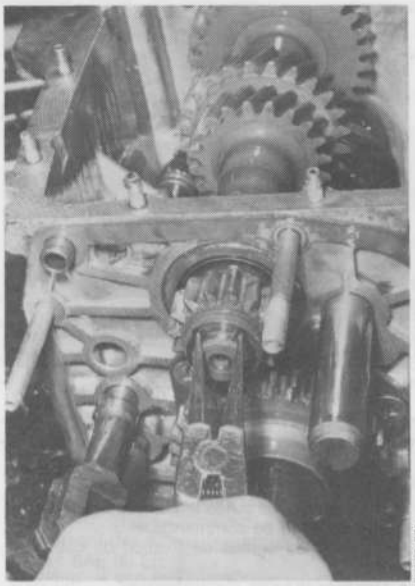
• Déposer les écrous de fixation du couvercle arrière.
• Déposer les vis butée limitant le déplacement latéral du levier de commande.
• Déposer les écrous de fixation du couvercle arrière.
• Dégager la bride d'entraînement.
• Dégager le levier de commande et sortir le couvercle arrière.
• Sortir le pignon de tachymètre (récupérer la bille).
• Déposer le circlip d'arrêt de pignon de marche arrière.

15

PIGNONNERIE

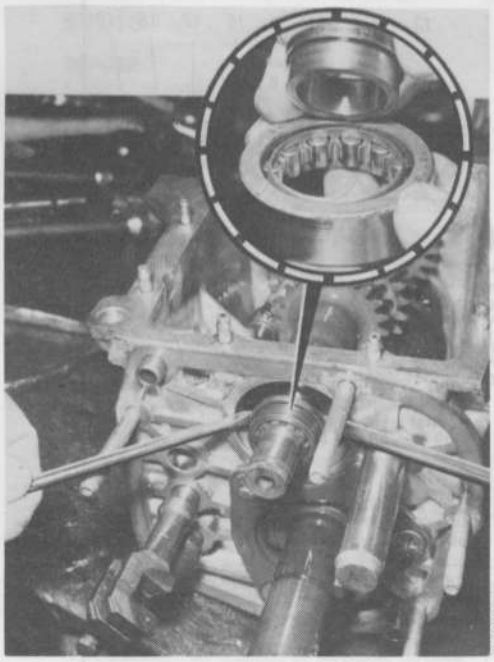
4. Roulement support d'arbre primaire - 5. Cage à aiguilles entre arbres primaire et secondaire - 13. Roulement support d'arbre secondaire - 47-48-49. Roulements et arbre intermédiaire



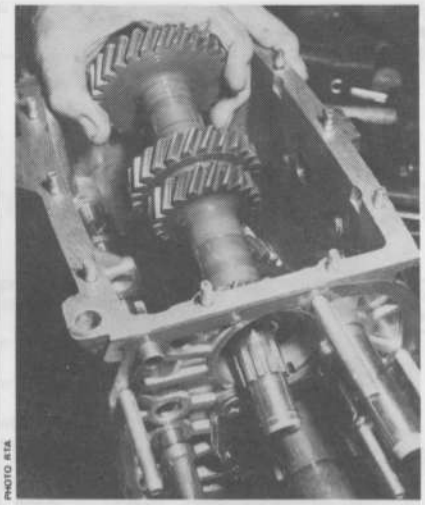


Dépose du circlip de pignon de marche arrière sur arbre intermédiaire

• Déposer la plaque de fermeture des billes de verrouillage des coulisseaux (repérer la position du ressort chromé de marche arrière, voir figure).
• Récupérer les 3 billes.
• Déposer le circlip d'arrêt du pignon de marche arrière sur l'arbre intermédiaire, le pignon et récupérer la rondelle Bellevile (au montage, orienter le bombé du côté pignon).
• Dégager l'entretoise puis le roulement.
• Sortir le pignon de marche arrière de l'arbre secondaire.
• Dégager l'entretoise, puis le roulement (celui-ci se démonte en deux temps : d'une part la cage extérieure montée serrée sur l'arbre).

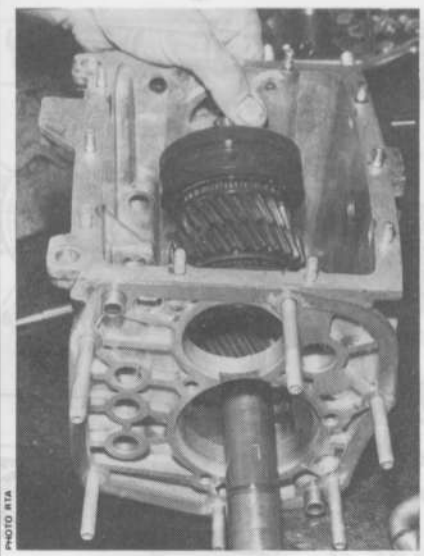


Dépose du roulement arrière d'arbre intermédiaire



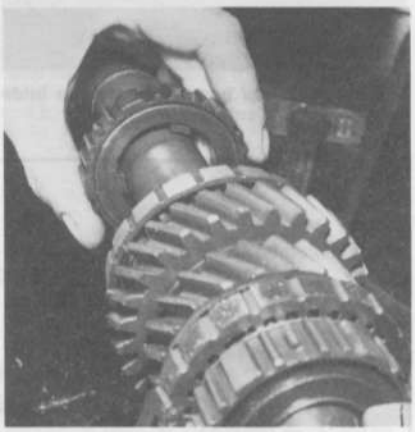
Dépose de l'arbre intermédiaire

• Sortir le roulement avant d'arbre intermédiaire, la cage extérieure avec une rangée de billes, la deuxième rangée de billes, puis la cage intérieure (voir figure).
• Sortir l'arbre intermédiaire.
• Déposer la plaque d'arrêt d'arbre secondaire (utliser un tournevis à chocs pour vis cruciformes).
• Dégager la plaque d'arrêt avec l'axe de pignon de renvoi de marche arrière.
• Déposer la vis de fixation de la fourchette de 3e-4e, puis la fourchette (au remontage, ne pas oublier de monter la fourchette avant le train fixe).
• Dégager le coulisseau de 3e-4e et le bonhomme d'inter-verrouillage.
• Déposer la vis de fixation de la fourchette de 1re-2e et celle-ci.
• Dégager le coulisseau et récupérer le bonhomme de verrouillage (le plus gros entre 3e-4e et 1re-2e).
• Chasser la clavette sur l'arbre secondaire et sortir le roulement arrière.
• Dégager l'arbre primaire avec la cage à aiguilles, puis déposer l'arbre secondaire complet.



Dépose de l'arbre secondaire

Dépose à la presse de la bague et du pignon de 1re



Dépose du moyeu de baladeur 1re-2e

DÉSASSEMBLAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE

• Déposer le baladeur de 3e-4e.
• Déposer la bague et le pignon de 1re à la presse.
• Serrer l'arbre dans l'étau.
• Déposer le baladeur de 1re-2e et le moyeu (repérer le sens de montage du moyeu : gorge vers pignon de 2e).
• Dégager le pignon et le synchro de 2e.
• Serrer l'arbre en sens inverse dans l'étau et déposer le circlip ainsi que le moyeu synchro de 3e-4e (au montage moyeu-synchro et rondelle élastique, orienter le côté bombé vers le pignon de 4e).
• Déposer le pignon et le synchro de 3e.

DÉSASSEMBLAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

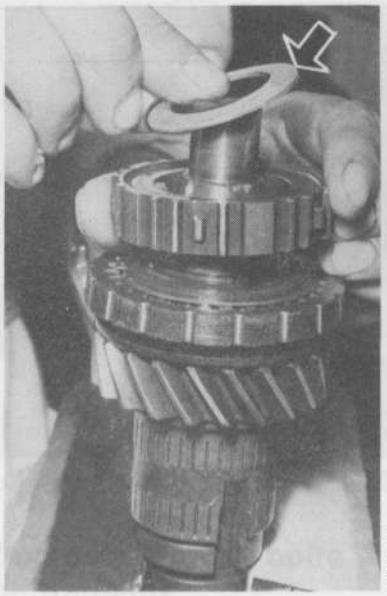
Seuls sont remplaçables le roulement ou le cône synchro (avec ressorts).

REMPLACEMENT D'UNE BAGUE DE SYNCHRO

• Déposer le circlip, la bague de synchro et le ressort.
• Dégager la cuvette d'appui du ressort.

Nota. — La cuvette du pignon de 4e est sertie et ne peut être remplacée.

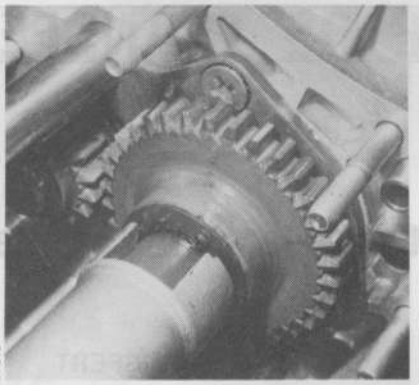
• Au remontage des bagues de synchro, veiller à ne pas positionner l'extrémité des ressorts dans les parties dégagées de la bague.



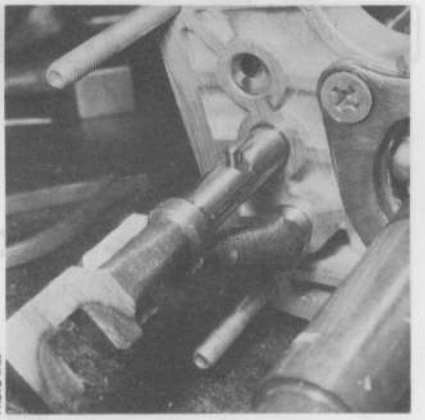
Dépose du moyeu synchro de 3e
Flèche : orientation de la rondelle élastique

Remontage de la boîte de vitesses

- Monter à la presse le roulement avant d'arbre primaire.
- Engager l'arbre secondaire complet puis l'arbre primaire après avoir graissé la cage à aiguilles.
- Placer la plaque d'arrêt d'arbre secondaire.
- Monter la clavette d'entraînement et le pignon de marche arrière.
- Mettre en place le coulisseau et la fourchette de 1re-2e.
- Engager le bonhomme de verrouillage (le plus long).
- Mettre en place le coulisseau de 3e-4e sans omettre de placer le bonhomme d'interverrouillage (le plus petit), le maintenir en place à l'aide d'un peu de graisse.
- Fixer la fourchette de 3e-4e.
- Engager le train intermédiaire et placer le roulement arrière en respectant le sens d'orientation de la cage intérieure par rapport à la cage extérieure.
- Monter le pignon intermédiaire de marche arrière, après avoir placé la rondelle d'appui puis celle élastique (bombé vers le pignon), monter le circlip neuf.
- Monter le roulement arrière d'arbre intermédiaire, dans l'ordre : la cage à billes intérieure, la cage de roulement, la cage à billes extérieure, puis la vis d'arrêt avec rondelle d'appui et rondelle frein. Serrer au couple prescrit.
- Placer le pignon de marche arrière sur l'arbre secondaire (entraînement par clavette) ainsi que la rondelle bombée (la maintenir en place à l'aide de graisse pour éviter qu'elle ne tombe dans la gorge du circlip).



Mise en place du circlip de pignon intermédiaire de marche arrière



Mise en place du bonhomme de verrouillage de 3e-4e et marche arrière

- Monter le circlip en comprimant la rondelle bombée à l'aide de l'outil A 0158 (voir photo).
- Placer le bonhomme de verrouillage entre le coulisseau de 3e-4e et de marche arrière.
- Placer les billes et les ressorts du système de verrouillage (ressort chromé de marche arrière vers le bas, voir photo page 29).

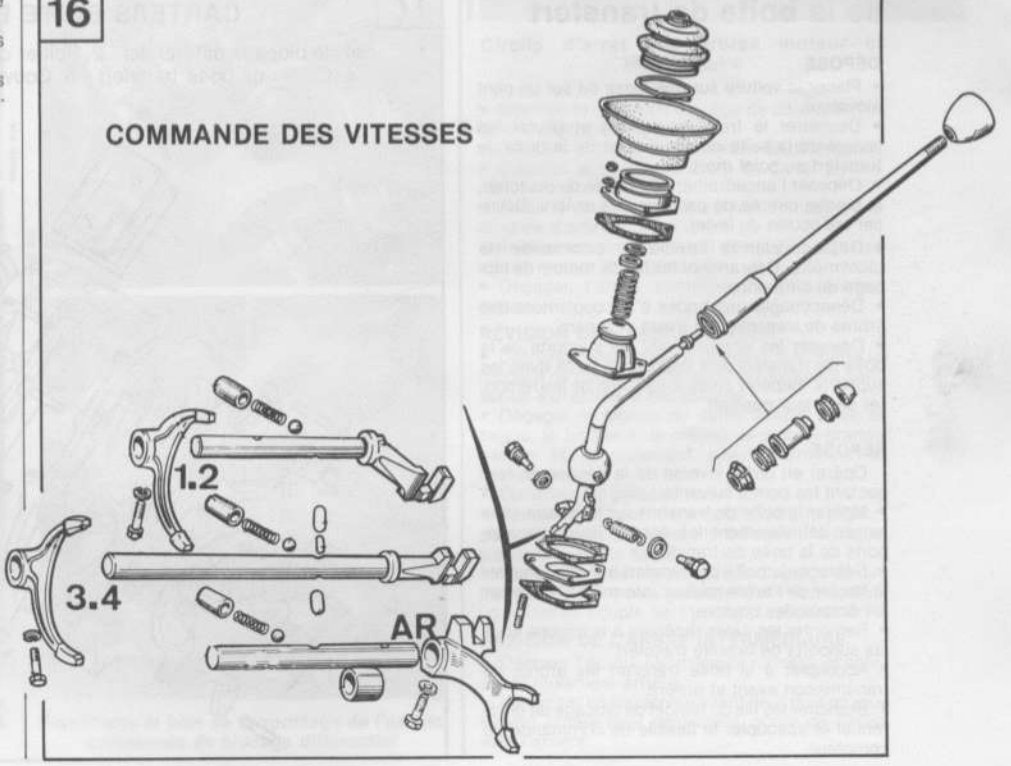
Nota. — Ne jamais faire tourner la pignonnerie, ni engager de vitesse avant d'avoir placé la bride d'entraînement. L'arbre secondaire non maintenu en latéral pourrait se déplacer et la bille d'entraînement de la vis de tachymètre pourrait tomber dans le carter arrière.

- Terminer le remontage en ordre inverse du démontage.
- Monter le couvercle, bouchon de vidange vers l'arrière de la boîte.

Détail d'un synchro

16

COMMANDE DES VITESSES



4 BOITE DE TRANSFERT

Caractéristiques Détaillées

BOITE DE TRANSFERT

Boîte de transfert, mécanique avec levier de commande au plancher à 2 positions : rapport inférieur et rapport supérieur. Transmission du mouvement de la boîte de vitesses à la boîte transfert par cardan et flector.

Différentiel à commande manuelle de blocage par levier de commande au plancher et témoin au tableau de bord.

Rapports de boîte de transfert : 1,2 ou 2,135.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Fixation des carters : 2,8.
Boîtier de différentiel : 8.

Conseils Pratiques

Dépose et repose de la boîte de transfert

DÉPOSE

- Placer la voiture sur une fosse ou sur un pont élévateur.
- Desserrer le frein de parking et placer les leviers de la boîte de vitesses et de la boîte de transfert au point mort.
- Déposer l'encadrement de la tôle du plancher, la plaque percée de passage des leviers. Dévisser les boules du levier.
- Désaccoupler le flexible de commande de tachymètre. Débrancher les fils du témoin de blocage de différentiel.
- Désaccoupler les brides d'accouplement des arbres de transmission avant et arrière.
- Dévisser les écrous fixant les supports de la boîte de transfert puis déposer la boîte avec les supports. Repérer chaque cale afin de les remonter dans leur position.

REPOSE

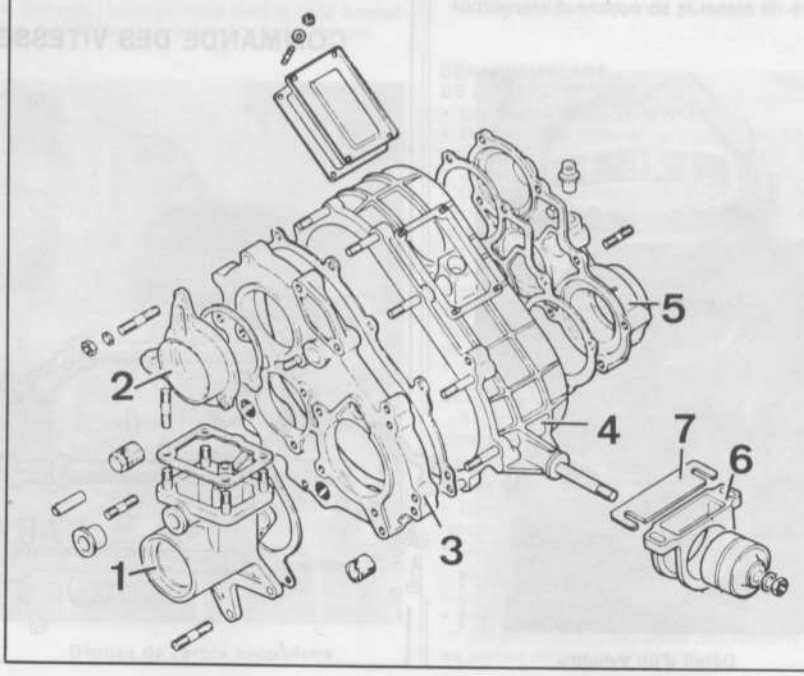
Opérer en ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :

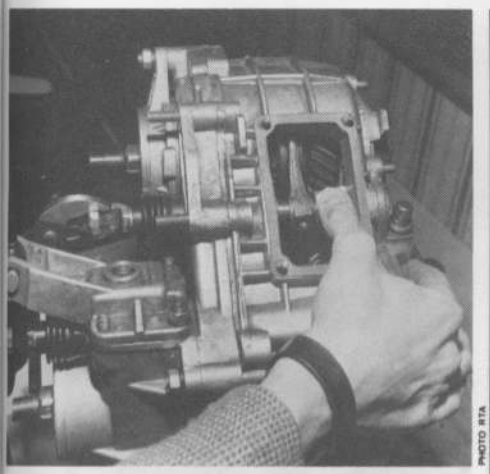
- Monter la boîte de transfert sur la voiture sans serrer définitivement les écrous fixant les supports de la boîte de transfert.
- Déplacer la boîte de transfert afin d'accoupler le flector de l'arbre moteur intermédiaire. Serrer les écrous des boulons.
- Remonter les cales repérées à la dépose sous les supports de la boîte transfert.
- Accoupler à la boîte transfert les arbres de transmission avant et arrière.
- Brancher les fils du témoin de blocage de différentiel et accoupler le flexible de commande du compteur.

17

CARTERS BOITE DE TRANSFERT

1. Carter de blocage différentiel - 2. Boîtier de joint d'étanchéité - 3. Couvercle avant - 4. Carter de boîte transfert - 5. Couvercle arrière - 6. Support - 7. Cale

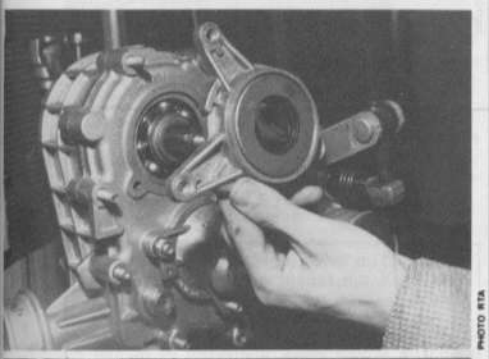


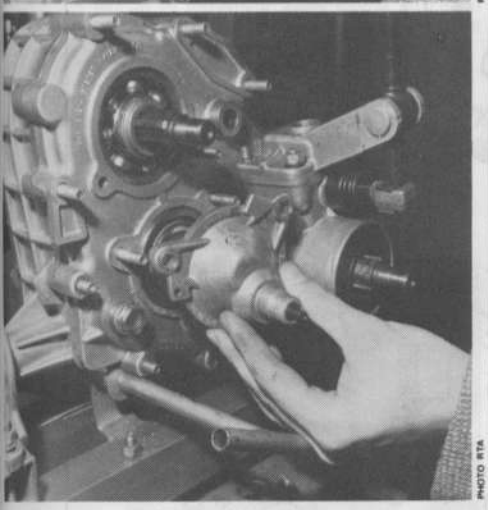


Dépose de l'axe de commande des vitesses

Démontage de la boîte de transfert

• Déposer les écrous de fixation des brides d'entrée de boîte de vitesses et de sortie des ponts avant et arrière (immobiliser la bride de pont arrière en engageant un rapport et le blocage de différentiel).
• Dégager la bride de pont arrière avec la rondelle, celle de pont avant avec la rondelle également puis celle d'entrée de boîte de vitesses.

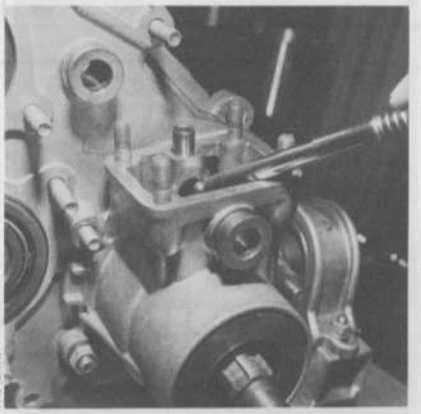


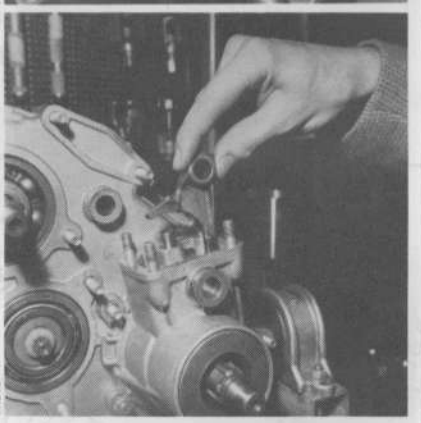


Dépose des supports de joint d'étanchéité d'entrée de boîte de vitesses et de prise de compteur

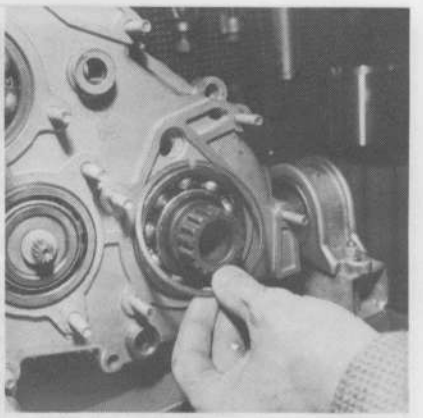
Dépose de la vis de fourchette de blocage de différentiel

• Déposer le levier de commande des vitesses avec le support, récupérer le ressort, la plaque de fermeture et le joint.
• Déposer la vis de fourchette de l'axe de commande des vitesses.
• Dégager l'axe, obturer le trou, récupérer la bille, l'entretoise et la fourchette.
• Déposer le support de joint d'étanchéité d'entrée de boîte de vitesses et le support de prise de compteur.
• Déposer le support et le levier de blocage de différentiel avec le ressort anti-vibrations. Récupérer le ressort de verrouillage.
• Déposer la vis de fourchette puis dégager l'axe de commande, récupérer la fourchette et la bille de verrouillage.

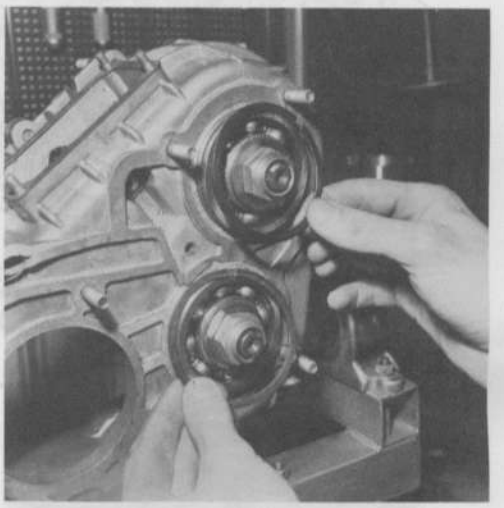




Fourchette et bille de verrouillage de l'axe de commande de blocage différentiel



Circlip de roulement de différentiel



Circlip d'arrêt des arbres moteur et intermédiaire

• Déposer le carter du blocage de différentiel et le joint. Récupérer le baladeur.
• Déposer le circlip du roulement de différentiel.
• Déposer le couvercle avant de carter puis le couvercle arrière.
• Sortir le boîtier de différentiel. Récupérer la rondelle d'arbre moteur.
• Enlever les circlips d'arrêt des roulements des arbres moteur et intermédiaire.
• Dégager l'arbre intermédiaire puis l'arbre moteur.

RÉVISION DE L'ARBRE MOTEUR

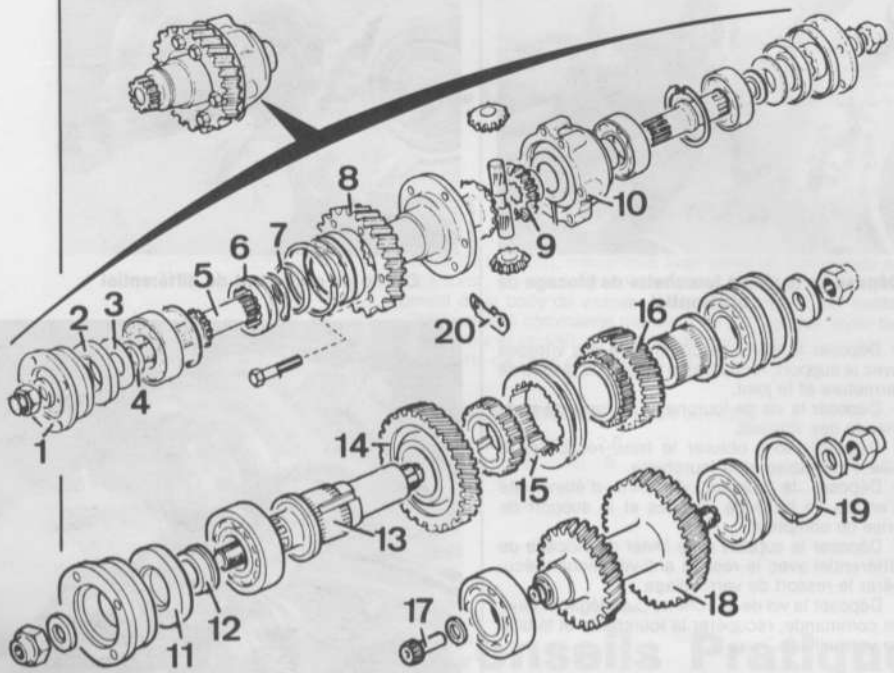
• Défreiner l'écrou puis le déposer. Récupérer la rondelle de maintien puis sortir le roulement (utiliser un extracteur si nécessaire).
• Dégager le pignon de petite vitesse avec la bague, le baladeur, le moyeu, le pignon grande vitesse et le roulement avant (extracteur si nécessaire).
• Contrôler les pièces.
• Remonter le roulement neuf avant, le pignon grande vitesse, le moyeu, le baladeur, la bague (collerette vers le haut).
• Monter un roulement arrière neuf, gorge de circlip vers l'arrière puis la rondelle et l'écrou neuf. Le serrer au couple de 11 m.kg puis le freiner.

RÉVISION DE L'ARBRE INTERMÉDIAIRE

• Déposer l'écrou, récupérer la rondelle et enlever le roulement arrière.
• Remonter un roulement avant neuf puis un roulement arrière neuf également, gorge de circlip vers l'arrière.

18 PIGNONNERIE BOITE DE TRANSFERT

1. Bride - 2. Joint d'étanchéité - 3. Rondelle pare-huile - 6. Manchon de blocage de différentiel - 8. Pignon mené - 10. Boîtier différentiel - 13. Arbre moteur - 15. Baladeur - 18. Arbre intermédiaire



• Monter la rondelle puis un écrou neuf, le serrer au couple prescrit puis le freiner.

RÉVISION DU DIFFÉRENTIEL

• Déposer le circlip du roulement avant, la rondelle élastique puis extraire le roulement. Extraire le roulement arrière.

• Desserrer les vis de fixation couronne-sortie blocage boîtier.

• Enlever les arrêtoirs d'axe de satellites (1er montage) ou un circlip d'arrêt. Récupérer la rondelle (2e montage) puis sortir les planétaires et l'axe de satellites.

PHOTO RTA

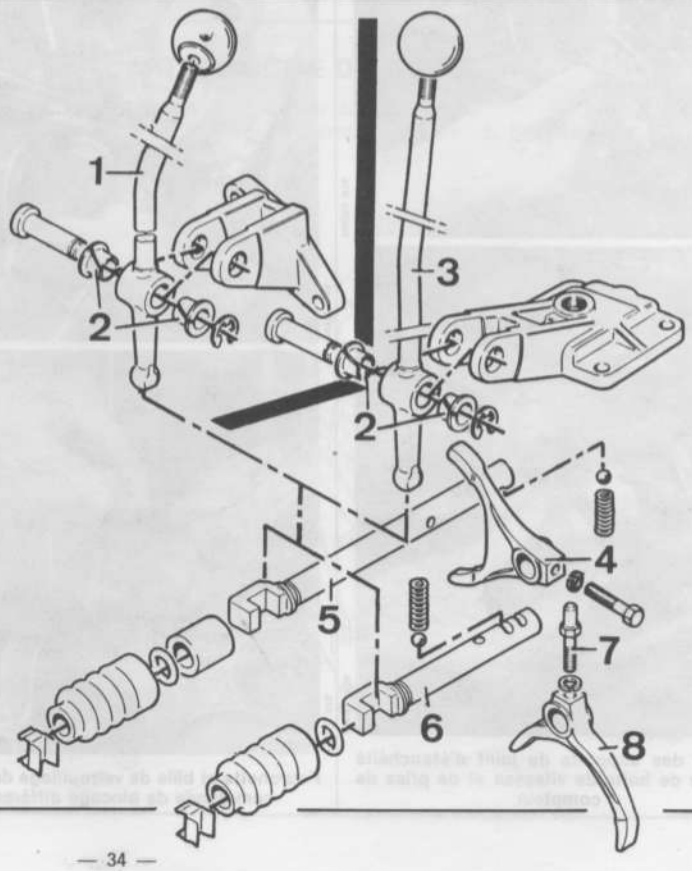
Dépose du circlip du roulement de différentiel

PHOTO RTA

Bague et pignon de petite vitesse de l'arbre moteur

19 COMMANDE BOITE DE TRANSFERT

1. Levier de commande des vitesses - 3. Levier blocage de différentiel - 4-5. Coulisseau et fourchettes des vitesses - 6-8. Coulisseau et fourchette blocage différentiel



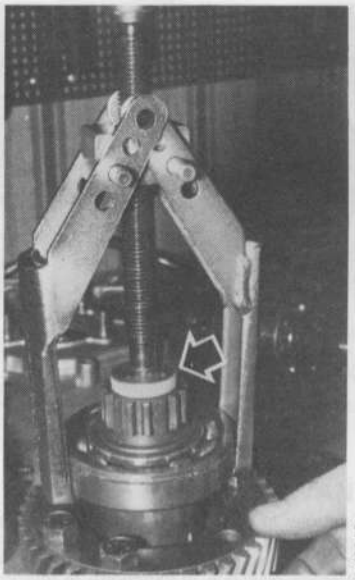


PHOTO RTA

Extraction du roulement de différentiel
Flèche : grain d'appui

Nota. — Au remontage, veiller à l'orientation de la rondelle élastique sous le circlip d'axe de satellites.

- Engager le planétaire avec sa rondelle d'appui (respecter le repérage).
- Monter l'axe et les satellites puis contrôler à l'aide d'un comparateur le jeu en hauteur. Il ne doit pas être supérieur à 0,10 mm, le cas échéant, placer une rondelle d'épaisseur supérieure.
- Monter le 2e planétaire, la couronne, les arrêtoirs (différentiel 1er montage). Serrer les six vis au couple prescrit et mesurer le jeu en hauteur du 2e planétaire à l'aide d'un comparateur (remplacer, si nécessaire, la rondelle d'appui).
- Monter les vis au Loctite.

Nota. — Au montage, veiller au bon appui des arrêtoirs (1er montage) sur l'axe des satellites (au besoin, limer les extrémités pour bien être en appui sur l'axe).

- Monter le roulement avant (gorge de circlip vers l'avant) puis la rondelle élastique, veiller à l'orientation et le circlip.
- Monter le roulement arrière.

PHOTO RTA

Planétaire et rondelle d'appui

PHOTO RTA

Différentiel
A droite : 1er montage -
A gauche : 2e montage

PHOTO RTA

PHOTO RTA

Contrôle du jeu en hauteur des planétaires du différentiel de boîte de transfert

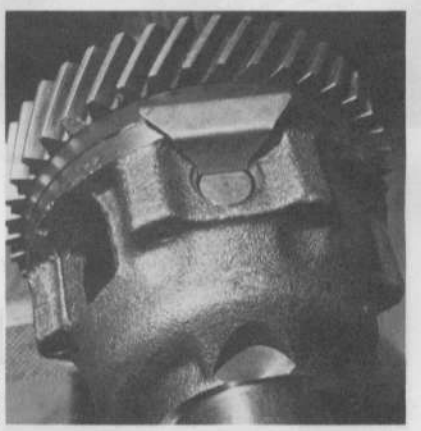


PHOTO RTA

Détail de l'arrêtoir modifié. Axe de satellites 1er montage

PHOTO RTA

Rondelle élastique et circlip du roulement avant de différentiel de boîte de transfert

REMONTAGE DE LA BOITE TRANSFERT

CARTER ARRIÈRE

- Déposer le circlip du couvercle arrière.
- Sortir l'ensemble arbre-roulement-entretoise et rondelle pare-huile. Chasser le joint d'étanchéité par l'intérieur.
- Remplacer le roulement par un neuf. Monter la rondelle d'épaisseur et celle pare-huile.

PHOTO RTA

1. Arbre - 2. Roulement - 3. Entretoise - 4. Rondelle pare-huile

- Huiler un joint d'étanchéité neuf puis engager l'axe assemblé et mettre en place le circlip.

Nota. — Identifier le joint d'étanchéité par la flèche qui correspond au sens de rotation.

REMPLACEMENT DU ROULEMENT DU CARTER DE BLOCAGE DIFFÉRENTIEL

- Déposer le circlip d'arrêt du roulement.
- Sortir l'ensemble roulement-axe. Récupérer l'entretoise et la rondelle pare-huile.
- Remplacer le joint d'étanchéité et monter l'axe assemblé.

Remplacer également le joint d'étanchéité du couvercle d'entrée de boîte de vitesses.

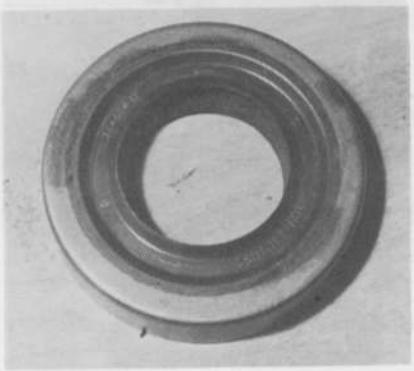


PHOTO RTA

Joint d'étanchéité : les flèches indiquent le sens de rotation

Remontage de la pignonnerie de la boîte de transfert

- Mettre en place l'arbre moteur dans le carter puis l'arbre intermédiaire. Monter les deux circlips arrière d'arrêt des roulements.
- Mettre en place le différentiel (l'aligner sur les dentures).
- Placer le couvercle arrière sans serrer les vis (joint neuf).
- Monter le couvercle avant (3 écrous de fixation) et joint neuf.
- Monter le circlip du roulement avant de différentiel.
- Monter le baladeur de blocage différentiel (entrées de dents vers l'extérieur) puis le carter de blocage différentiel avec un joint neuf.

PHOTO RTA

Bagues plastiques du levier de commande des vitesses

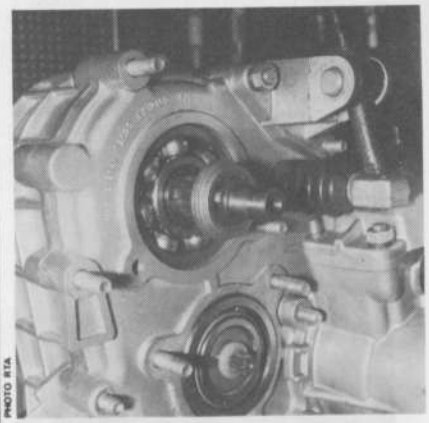


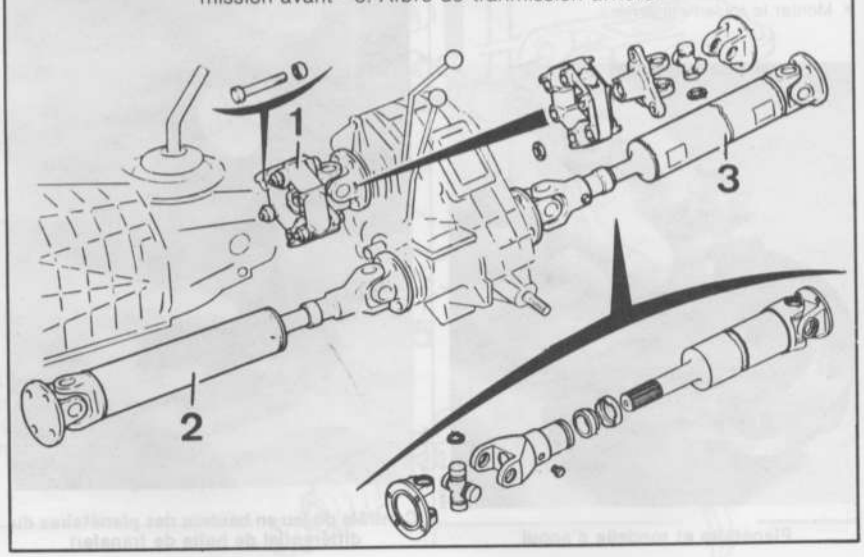
PHOTO RTA

Bague entretoise d'arbre d'entrée

- Contrôler le bon état du joint torique de l'axe des vitesses.
- Engager l'axe (rainures de billage vers le bas), l'entretoise plastique, la fourchette, le ressort de verrouillage et la bille puis pousser l'axe en maintenant la bille enfoncée. Fixer la fourchette.
- Engager la grande vitesse et monter le support avec son levier de commande (remplacer les bagues plastiques du levier en cas de jeu important).
- Monter la bague entretoise (petit diamètre vers l'extérieur) de l'arbre d'entrée puis fixer le support de joint d'étanchéité d'arbre d'entrée muni d'un joint neuf.
- Monter le support de prise de compteur avec un joint neuf (orienter le câble vers le bas).
- Serrer les vis du couvercle arrière.
- Monter la trappe de fermeture.
- Monter les tulipes avec les rondelles de sortie. Serrer les écrous nylstop neufs au couple prescrit. Vérifier l'état de surface des portées de joint spi.

20 ARBRES DE TRANSMISSION AVANT-ARRIÈRE

1. Accouplement boîte de vitesses-arbre d'entrée boîte de transfert - 2. Arbre de transmission avant - 3. Arbre de tranmission arrière



5 PONTS AV - AR et TRANSMISSIONS

Caractéristiques Détaillées

ARBRES DE TRANSMISSION

AVANT

Il transmet le mouvement de la boîte transfert au pont avant. Arbre tubulaire à deux joints de cardans.

ARRIÈRE

Il transmet le mouvement de la boîte transfert au pont arrière. Arbre tubulaire à deux joints de cardan.

PONT AVANT

Pont avant suspendu à carter en alliage léger. Transmission par joints homocinétiques à billes.
Rapport du pont : 4,3 à 1.
Ecrous de fixation des brides : 10.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Ecrou de pont avant au moteur : 7,3.
Boulon de fixation de la couronne : 10,0.
Ecrou de drapeau de différentiel : 7,3.

PONT ARRIÈRE

Pont arrière rigide du type à arbres porteurs.
Couple conique de type hypoïde. Pignon d'attaque supporté par deux roulements à rouleaux coniques calés par une entretoise élastique.
Rapport du pont : 4,3 à 1.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Boulon de fixation de la grande couronne : 10.
Boulons de chapeau de différentiel : 5,2.

Conseils Pratiques

Arbre de transmission avant et arrière

Dépose-repose

ARBRE DE TRANSMISSION AVANT OU ARRIÈRE

Placer la voiture sur une fosse ou sur un pont élévateur.
Dévisser les écrous des boulons fixant les brides d'accouplement et déposer les arbres avant ou arrière.
Avant d'effectuer la repose, contrôler le faux-rond.
• Monter l'arbre de transmission avant ou arrière entre pointes et, en tournant, vérifier le faux-rond du tube, il ne doit pas être supérieur à 0,3 mm mesuré au milieu de l'arbre.

PONT AVANT

DÉPOSE

• Placer la voiture sur un pont élévateur et soulever l'avant du véhicule.
• Effectuer la dépose de la barre stabilisatrice et des tirants de traverse de suspension, la plaque de protection inférieure du carter moteur.
• Désaccoupler les amortisseurs des bras inférieurs de suspension puis l'arbre de transmission avant de la bride du pont avant.
• A l'aide d'un compresseur de ressort, comprimer le ressort hélicoïdal de suspension et désaccoupler l'articulation à rotule du bras inférieur. Déposer ensuite le ressort hélicoïdal.
• Désaccoupler les bielles de direction des leviers.
• Enlever le couvre-moyeu et dévisser l'écrou des roulements de moyeu.
Effectuer, de l'autre côté, les mêmes opérations.
• Desserrer le collier de serrage de raccordement du tube d'échappement et des silencieux

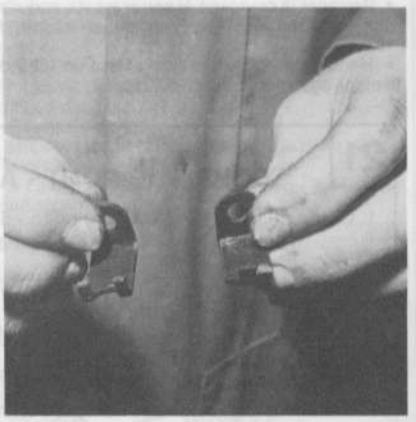


PHOTO 87A

Arrêtoirs des écrous de réglage

et, à l'arrière, déposer la fixation de suspension des tubes et des silencieux.
• Dévisser les écrous fixant les silentblocs de suspension moteur sur les supports de la traverse de suspension avant.
• Maintenir le pont avant puis dévisser le boulon fixant le support droit sur le moteur ainsi que deux écrous de fixation du pont avant du côté gauche.
• Soulever le moteur de 25 à 30 mm puis déposer le pont avant avec les transmissions.

REPOSE

Reprendre en ordre inverse les opérations de dépose. Respecter les couples de serrage prescrits et effectuer le remplissage d'huile.

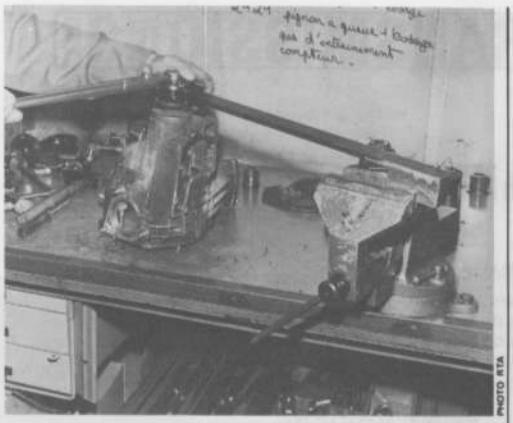
DÉMONTAGE DU PONT AVANT

• Déposer la calotte du pont.
• Déposer les arrêtoirs des écrous de réglage.
• Déposer les paliers (les repérer) puis les écrous de réglage.

PHOTO 87A

Repérage des paliers de pont avant

• Sortir le boîtier différentiel-couronne avec les roulements.
• Déposer la plaque de fermeture latérale.
• Retourner le pont, bloquer la bride à l'aide de l'outil (croquis côté page 42) et déposer l'écrou Nylstop.
• Récupérer la tulipe, le pignon à queue et l'entretoise déformable (irrécupérable).
• A la presse, dégager le roulement et récupérer la rondelle de distance conique.
• Extraire la cage extérieure du roulement de carter. Récupérer le joint spi et la rondelle pare-huile.
• Extraire les roulements du boîtier de différentiel.



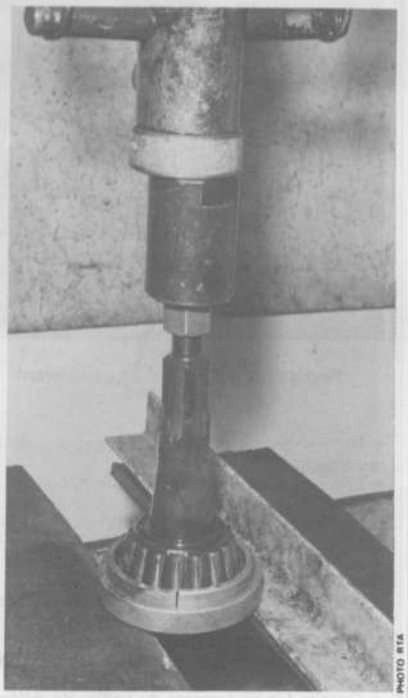
Dépose de l'écrou Nylstop à l'aide de l'outil

• Déposer les vis de couronne et séparer le boîtier de différentiel.
• Déposer les vis de couronne et séparer le boîtier et la couronne à l'aide d'une massette plastique.
• Chasser l'axe des satellites et, par rotation à l'intérieur du boîtier, déposer les deux satellites.
• Sortir les deux planétaires après avoir repéré leur position et récupérer les rondelles de réglage.
• Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces.

REMONTAGE DU PONT AVANT

BOITIER DE DIFFÉRENTIEL

• Engager les planétaires pourvus des rondelles d'appui trouvées lors du démontage.
• Placer les satellites dans le boîtier en les faisant tourner jusqu'à alignement des perçages de l'axe.
• Engager l'axe des satellites.
• A l'aide d'un comparateur, mesurer le jeu en hauteur des planétaires. Celui-ci ne doit pas excéder 0,10 mm. Le cas échéant, placer les rondelles d'appui plus épaisses.



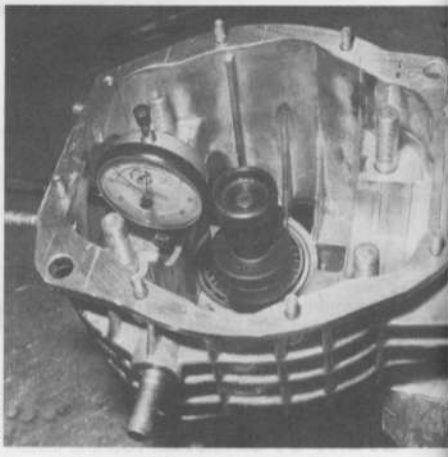
Dépose du roulement de pignon à queue

Extraction des cages extérieures de roulement du carter

Nota. — Dans le cas où le jeu des planétaires serait supérieur à 0,10 mm en dépit de l'utilisation des rondelles les plus épaisses, remplacer l'ensemble satellites, axe des satellites, planétaires.

• Replacer la couronne et serrer les vis, enduites d'une goutte de Loctite Frenbloc, au couple de 10 daN.m.
• Monter les roulements à l'aide d'un tube de dimensions appropriées.

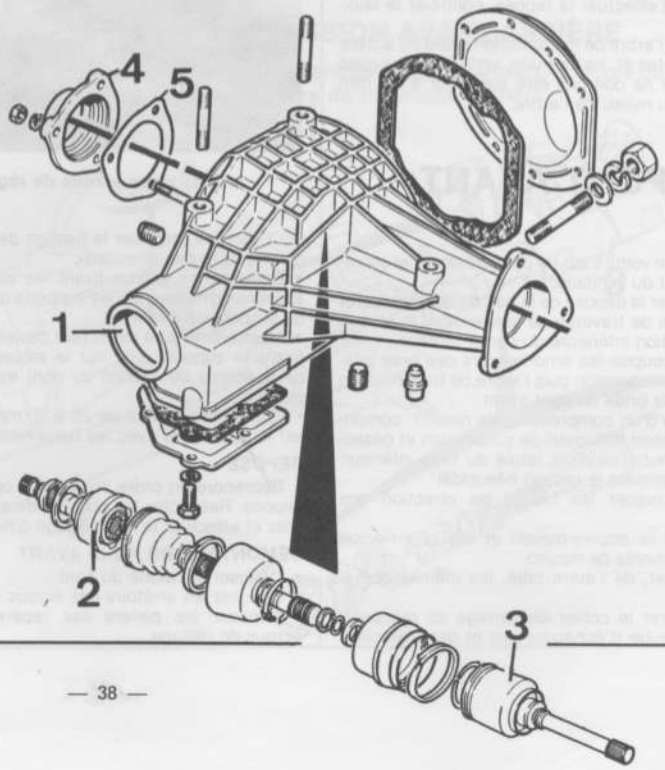
Joint spi et rondelle pare-huile de bride arrière



Mesure de la distance conique

21 CORPS DE PONT - ARBRES DE ROUE AVANT

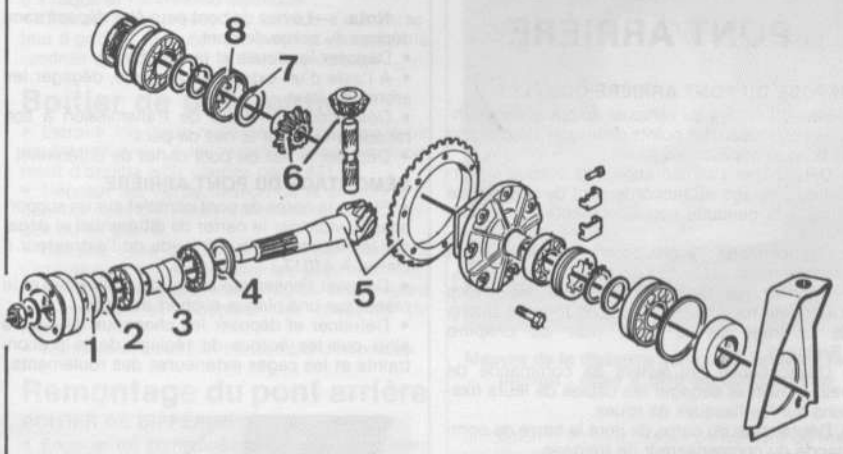
1. Corps de pont - 2. Joint côté boîte - 3. Joint côté roue - 4 et 5. Boîtier de roulement et joint



22

DIFFÉRENTIEL AVANT

2. Rondelle pare-huile - 3. Entretoise déformable - 5. Couple conique - 6. Planétaire et satellites - 7. Rondelle d'épaisseur - 8. Ecrou de chapeau



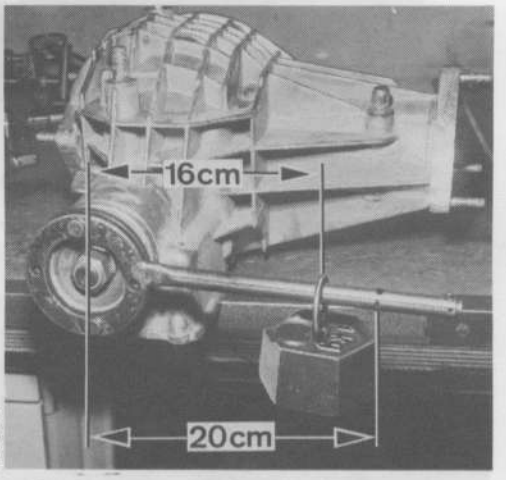


PHOTO RTA

Contrôle du couple de rotation du pont

• Déposer les trois écrous de fixation de la transmission sur le carter de pont.
• Sortir la transmission.

Pour la repose, procéder en ordre inverse de la dépose.

TRANSMISSIONS AVANT

REMPLACEMENT

• Placer le véhicule sur un pont élévateur et mettre l'avant sur chandelles.
• Déposer la (ou les) roue(s) puis vidanger le pont.
• Défreiner l'écrou de transmission puis le déposer (douille de 27 mm). Récupérer la rondelle conique d'appui.
• Déposer l'amortisseur.
• Déposer les trois vis de fixation de la rotule de triangle inférieur.
• A l'aide d'un cric d'atelier, soulever le triangle pour dégager le pivot.
• Dégager le pivot de la transmission en orientant le pivot vers le haut.

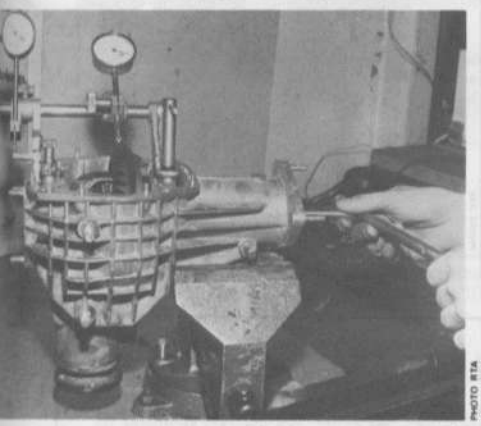


PHOTO RTA

Appareil de contrôle du jeu de denture et de la précontrainte des roulements

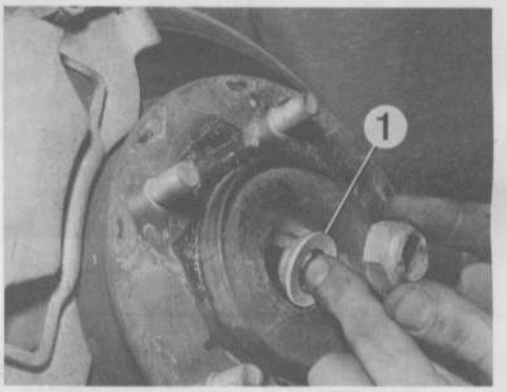


PHOTO RTA

Ecrou de transmission et rondelle d'appui (1)

Réglage de la distance conique

La distance conique est réglée par interposition d'une cale (proposée en plusieurs épaisseurs) placée entre la face arrière du pignon d'attaque et le roulement. Elle est déterminée par utilisation d'un faux pignon permetiant de mesurer l'épaisseur de la cale à placer entre pignon d'attaque et roulement.

La méthode de réglage est identique à celle décrite pour le pont arrière pages 41 et 42. S'y reporter.

Précharge des roulements de différentiel

Réglage du jeu de denture

Vérification de la portée des dents

Les méthodes étant identiques pour le pont avant et le pont arrière, se reporter à la description des opérations pages 41 et 42 du chapitre « Pont arrière ».

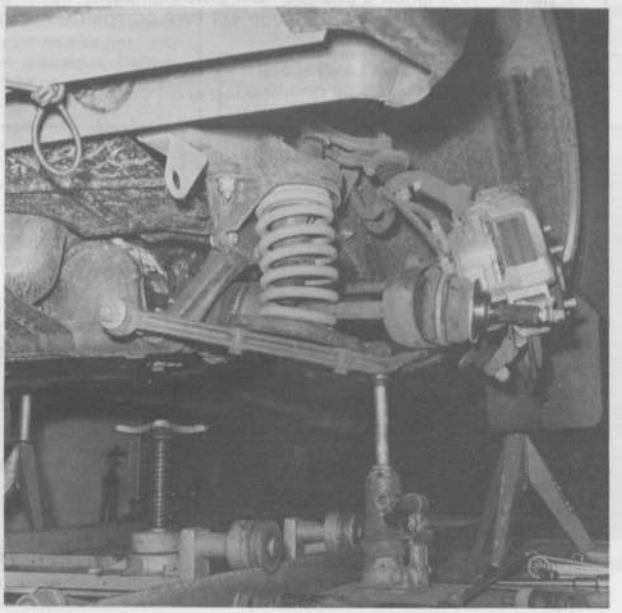
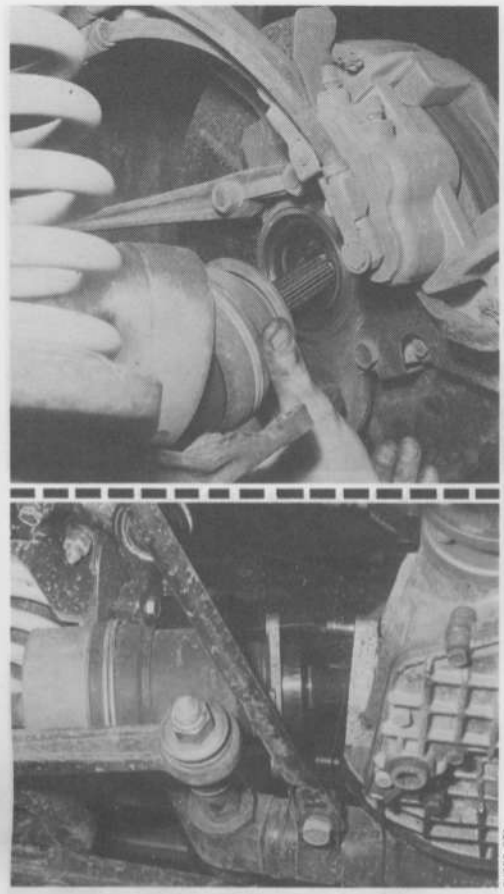


PHOTO RTA

Dégagement du triangle de pivot



Dépose d'une transmission

Ne pas oublier la rondelle d'appui conique derrière l'écrou de transmission.

Monter la plus longue vis de fixation triangle-rotule vers l'extérieur.

Effectuer le remplissage d'huile du pont avant.

PONT ARRIÈRE

DÉPOSE DU PONT ARRIÈRE COMPLET

- Placer l'arrière du véhicule en appui sur chandelles au niveau des points de levage avec le cric de bord et déposer les roues.
- Débrancher l'alimentation hydraulique du circuit de freinage au raccordement de la conduite rigide à la conduite souple alimentant le circuit arrière.
- Désaccoupler l'arbre de transmission à son raccordement sur le nez de pont.
- Déposer les tambours fixés sur les brides d'arbre de roue par des goujons formant tétons de centrage de la jante (voir au chapitre « Freins »).
- Désaccoupler les leviers de commande de frein à main et dégager les câbles de leurs fixations sur les flasques de roues.
- Débrancher du corps de pont la barre de commande du compensateur de freinage.
- Placer un cric rouleur en appui sous le carter de pont en interposant une cale de bois.
- Déposer les amortisseurs.
- Désaccoupler les barres de poussée à leur fixation sur le corps de pont. Débrancher la barre de maintien transversal (barre Panhard).
- Abaisser le cric rouleur jusqu'à détente complète des ressorts de suspension et déposer ceux-ci.
- Dégager le pont arrière complet.

REPOSE

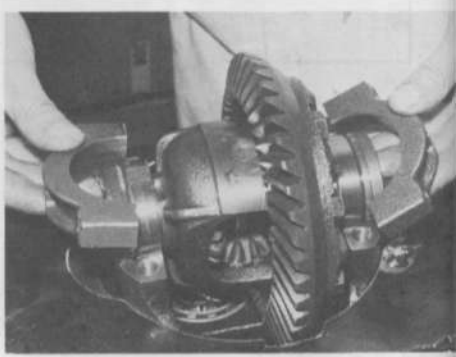
- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose en veillant aux points suivants :
- Positionner les ressorts de façon que les extrémités des spires soient bien engagées dans les dégagements des coupelles d'appui.
- Procéder à la purge du circuit de freinage, au réglage du frein à main et à celui du compensateur de freinage (voir ces opérations au chapitre « Freins »).
- Serrer les fixations souples des barres de poussée et de la barre Panhard, véhicule chargé à l'arrière.

Nota. — Le nez de pont peut être déposé sans dépose du corps de pont.

- Déposer les roues et les tambours.
- A l'aide d'un extracteur à inertie, dégager les arbres de roue.
- Désaccoupler l'arbre de transmission à son raccordement sur le nez de pont.
- Déposer le nez de pont-carter de différentiel.

DÉMONTAGE DU PONT ARRIÈRE

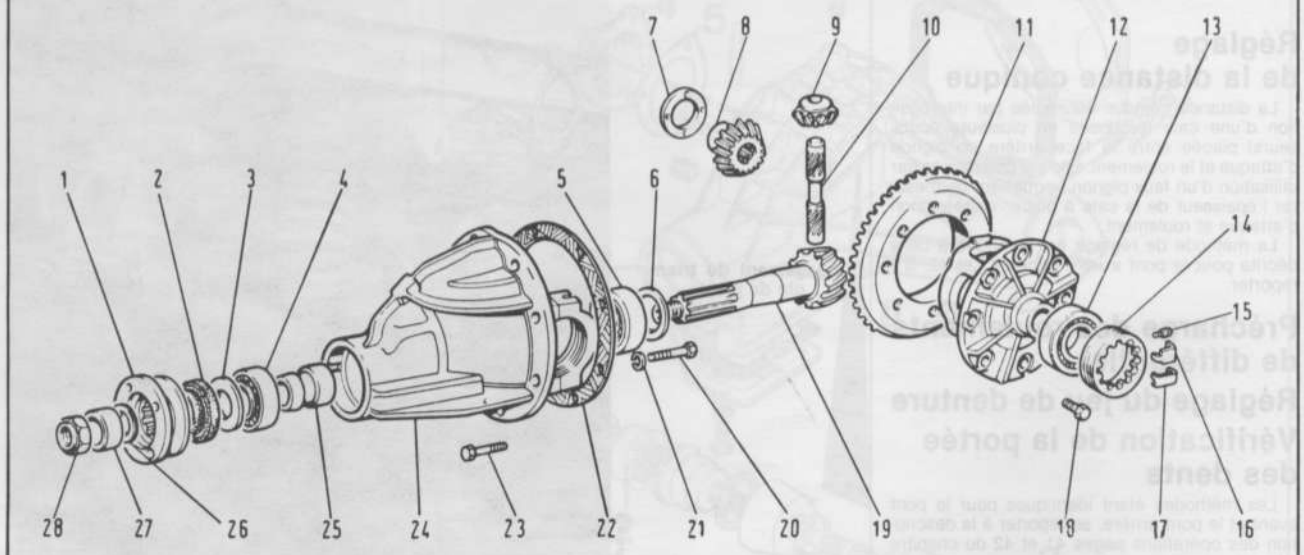
- Placer le corps de pont complet sur un support adapté, vidanger le carter de différentiel et dégager les arbres de roue à l'aide de l'extracteur à inertie A 47017.
- Déposer l'ensemble carter de différentiel et le placer sur une plaque support adaptée.
- Défreiner et déposer les chapeaux de paliers ainsi que les écrous de réglage de la précontrainte et les cages extérieures des roulements.



Dépose des chapeaux de paliers

23 NEZ DE PONT - DIFFÉRENTIEL ARRIÈRE

1. Bride d'entraînement - 4-5. Roulements de pignon d'attaque - 6. Rondelle de réglage de la distance conique - 7. 8. Rondelle de réglage et planétaire - 9. Satellite - 11. Couronne - 12. Boîtier de différentiel - 14. Ecrou à créneaux - 16-17. Arrêtoirs (1 ou 2 pans) - 19. Pignon d'attaque - 24. Corps de pont - 25. Entretoise élastique. L'ensemble boîtier de différentiel-couronne-pignon d'attaque est livré complet en rechange (repères 7-8-9-10-11-12-19 sur figure)



• Dégager l'ensemble boîtier de différentiel-couronne.
• Retourner le carter de pont, bloquer la bride et déposer l'écrou de fixation, la rondelle d'appui et la rondelle déflecteur. Dégager le roulement à rouleaux arrière.
• A l'aide d'une masselotte, extraire le pignon d'attaque et l'entretoise élastique.
• Chasser, à la presse (ou à l'aide d'un extracteur à griffes), le roulement avant et récupérer la rondelle de réglage de la distance conique.

Boîtier de différentiel

• Extraire les deux roulements après les avoir repérés de façon à les remettre à leur emplacement d'origine (voir coupes page 42).
• Déposer les vis de fixation de la couronne et décoller celle-ci à l'aide d'une massette en plastique ou en plomb.
• Chasser l'axe des satellites et, par rotation à l'intérieur du boîtier, déposer les deux satellites.
• Sortir les deux planétaires après avoir repéré leur position et récupérer les rondelles de réglage.
• Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces.

Remontage du pont arrière

BOITIER DE DIFFÉRENTIEL

• Engager les planétaires pourvus des rondelles d'appui trouvées lors du démontage.
• Placer les satellites dans le boîtier en les faisant tourner jusqu'à alignement des perçages de l'axe.
• Engager l'axe des satellites.
• A l'aide d'un comparateur, mesurer le jeu en hauteur des planétaires. Celui-ci ne doit pas excéder 0,10 mm. Le cas échéant, placer des rondelles d'appui plus épaisses.

Nota. — Dans le cas où le jeu des planétaires serait supérieur à 0,10 mm en dépit de l'utilisation des rondeles les plus épaisses, remplacer l'ensemble satellites, axe des satellites, planétaires.

• Replacer la couronne et serrer les vis enduites d'une goutte de Loctite Frenbloc au couple de 10 daN.m.

Réglage de la distance conique

La distance conique est réglée par interposition d'une cale (proposée en plusieurs épaisseurs) placée entre la face arrière du pignon d'attaque et le roulement. Elle est déterminée par

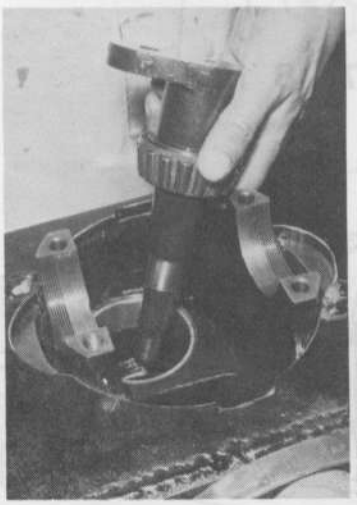


PHOTO RTA

Mise en place du faux-pignon pour le réglage de la distance conique

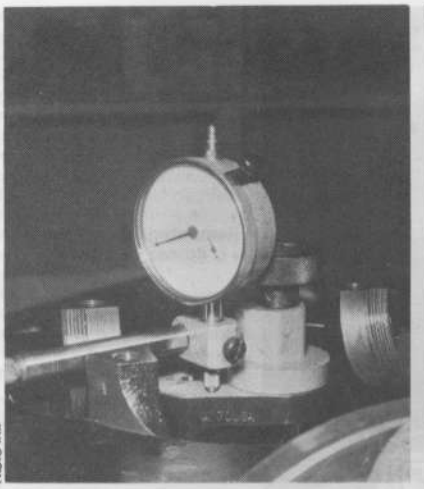


PHOTO RTA

Mesure de la distance conique à l'aide du faux-pignon : mise à zéro du comparateur

utilisation d'un faux pignon permettant de mesurer l'épaisseur de la cale à placer entre pignon d'attaque et roulement.
• Placer sur le faux pignon le roulement côté différentiel sans interposition de cale.
• Engager le faux pignon dans le carter de pont, placer le roulement côté bride d'entraînement et la bride. Serrer cette dernière en faisant tourner le faux pignon pour assurer le centrage des rouleaux des deux roulements.
• Placer le support du comparateur sur la face avant du faux pignon, le toucheau du comparateur en appui sur cette même face. Le régler à zéro.
• Déplacer latéralement le comparateur de façon à amener le toucheau en appui sur le logement d'un roulement extérieur : Noter la valeur « a 1 ».
• Procéder de façon identique sur le logement de l'autre roulement : noter la valeur « a 2 ». La valeur moyenne correspond à la cote « a » : Cote $a = \frac{a\,1 + a\,2}{2}$.

• Déterminer alors l'épaisseur de la cale à placer sur le pignon d'attaque. Celle-ci sera égale à la différence entre la cote « a » précédemment relevée et la cote « b » représentant la différence entre la distance conique théorique et la distance conique réelle. La cote « b » est fournie par l'indication portée sur le pignon d'attaque. Celle-ci, précédée du signe « — » ou « + » indique une valeur en centièmes de millimètre.

Nota. — Si la valeur « b » indiquée sur le pignon d'attaque est précédée du signe « + », l'épaisseur de la rondelle sera déterminée par soustraction des deux valeurs « a » et « b ». Si la valeur « b » indiquée est précédée du signe « — », l'épaisseur de la rondelle sera déterminée par addition des deux valeurs « a » et « b ».

EXEMPLE

Soit une cote « a » (relevée au comparateur) égale à 2,91 mm.

Soit une cote « b » (lue sur le pignon d'attaque) égale à « 14 » en centièmes de millimètre, soit 0,14 mm.

Dans le cas où la cote « b » est précédée du signe « — », l'épaisseur « E » de la cale à utiliser sera :

E = 2,91 + 0,14 = 3,05 mm.

Dans le cas où la cote « b » est précédée du signe « + », l'épaisseur « E » de la cale à utliser devient :

E = 2,91 — 0,14 = 2,77 mm.

PHOTO RTA

Mesure de la distance conique : contrôle de profondeur des logements de roulements

Montage du pignon d'attaque

L'épaisseur de la cale de réglage ayant été déterminée, placer sur le pignon d'attaque la cale puis le roulement engagé à la presse à l'aide d'un tube de dimensions appropriées.
• Engager le pignon d'attaque dans le nez de pont, y placer l'entretoise déformable (après avoir mesuré son épaisseur, voir figure), le roulement, la rondelle déflecteur, la rondelle d'appui, le joint d'étanchéité.
• Placer la bride, la rondelle et serrer au couple de 12 m.kg l'écrou nylstop neuf.
• Serrer ensuite l'écrou de bride à un couple compris entre 18 et 26 daN.m pour une entretoise de 1,7 mm d'épaisseur ou entre 12 et 18 daN.m pour une entretoise déformable de 1,2 mm d'épaisseur.
• Serrer progressivement dans les limites des couples préconisés en surveillant régulièrement, à l'aide d'un dynamomètre, la valeur du couple de rotation qui doit être comprise dans les deux cas, entre 16 et 20 cm.kg. Cesser de serrer l'écrou (dans les limites du couple de serrage) dès que la valeur du couple de rotation est atteinte.

En cas de serrage excessif, recommencer l'opération en plaçant une entretoise déformable neuve.

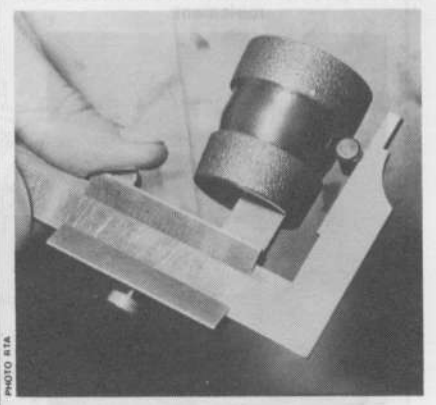


PHOTO RTA

Contrôle de l'épaisseur de l'entretoise élastique avec interposition d'un pion calibré.

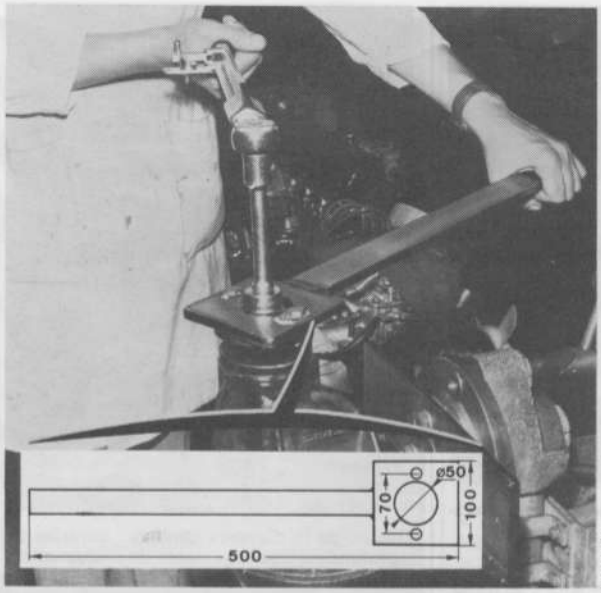


PHOTO RTA

Remontage de la bride de nez de pont

PRÉCHARGE DES ROULEMENTS DE DIFFÉRENTIEL ET RÉGLAGE DU JEU DE DENTURES

Les deux opérations sont menées simultanément et contrôlées à l'aide de l'appareil A 95688/R comportant deux comparateurs (voir figure).

- Engager l'ensemble de carter de différentiel-couronne-roulements-écrous de réglage.
- Placer les chapeaux de paliers et les serrer au couple (5 daN.m).
- Placer l'équerre extérieure en appui sur la face latérale du chapeau de palier et le toucheau du comparateur en appui sur cette équerre.
- Placer le toucheau du second comparateur en appui sur le flanc d'une dent de la couronne.
- Régler les deux comparateurs à zéro.

Les écrous de réglage des roulements de différentiel étant en appui sans serrage sur les cages extérieures des roulements, mesurer le jeu de denture qui doit être compris entre 0,08 et 0,12 mm. Le cas échéant, déplacer latéralement la couronne pour obtenir cette valeur en agissant sur les écrous de réglage.

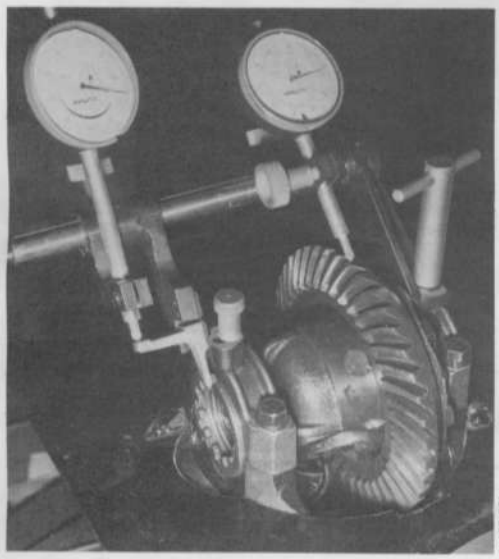


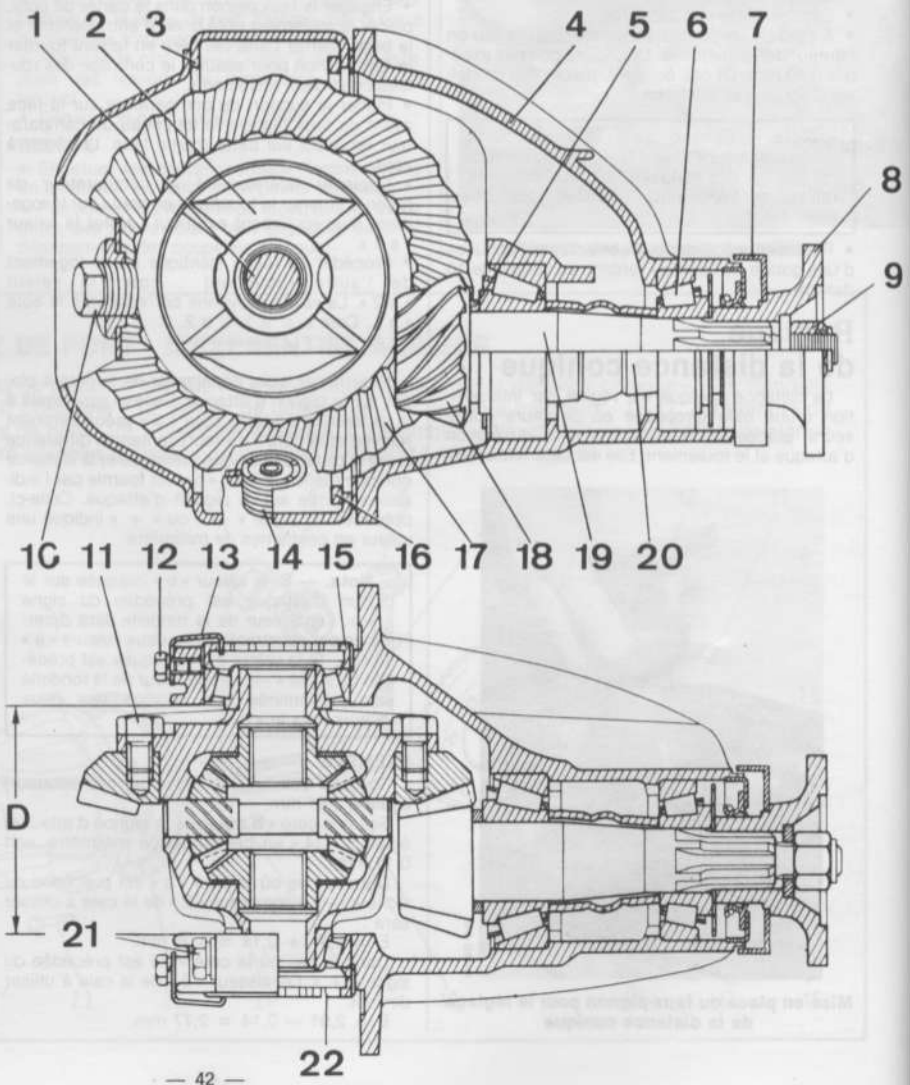
PHOTO RTA

Appareil de contrôle du jeu de denture et de la précontrainte des roulements

COUPE LONGITUDINALE ET TRANSVERSALE DU PONT ARRIÈRE

1. Planétaires - 2. Boîtier de différentiel - 5. Rondelle de réglage de la distance conique - 8. Bride d'entraînement - 11. Vis de fixation de la couronne - 14. Bouchon de vidange - 15. Ecrou à créneaux - 17. Couronne - 18. Pignon d'attaque - 20. Entretoise déformable

Précharge des roulements de différentiel obtenue par accroissement de l'entraxe « D » par serrage des écrous 15 et 22



Mise en place de l'entretoise déformable et du roulement

PHOTO RTA

• Veiller à ne pas provoquer de contrainte sur les roulements, replacer les comparateurs en appui et ramener les aiguilles à zéro.
• Serrer progressivement et d'une quantité égale les écrous de réglage des roulements du boîtier du différentiel jusqu'à l'obtention d'un accroissement de l'entraxe « D » (voir figure) compris entre 0,16 et 0,20 mm.
• S'assurer que le jeu de denture n'a pas varié, déposer l'appareil de réglage et placer les arrêtoirs sur les écrous à créneaux. Deux types d'arrêtoirs sont disponibles : une ou deux languettes d'arrêt.

VÉRIFICATION DE LA PORTÉE DES DENTS

• Enduire les faces d'appui de quelques dents de la couronne de sanguine.
• Faire tourner l'ensemble et freiner plusieurs fois la rotation de la couronne pour que celle-ci se fasse sous charge.
• Examiner les traces laissées par les dents du pignon d'attaque sur les dents de la couronne. Elles doivent être parfaitement centrées et réparties sur les deux faces de chacune des dents. Sinon, provoquer l'avancement ou le recul du pignon d'attaque en l'équipant d'une rondelle d'appui plus mince (recul) ou plus épaisse (avancement). Cela suppose la reprise de l'ensemble des opérations à partir du paragraphe « Montage du pignon d'attaque ».
• Placer et fixer le carter de pont sur le corps de pont. Ré-engager les arbres de roues et refaire le plein en huile (1,50 litre de SAE 90 EP).

Procéder à la repose du pont sur le véhicule.

ARBRE DE ROUE

DÉPOSE

• Placer l'arrière du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté intéressé.
• Déposer les deux vis de fixation du tambour sur la bride d'arbre de roues. Ces deux vis formant tétons de centrage de la roue.
• Déposer le tambour. Au cas ou celui-ci viendrait difficilement, engager et serrer alternativement deux vis dans les perçages taraudés prévus à cet effet.
• Par les lumières pratiquées dans la bride d'arbre de roue, déposer les quatre écrous de fixation de la plaque de retenue de l'arbre sur la trompette de pont. La dépose des garnitures de frein n'étant pas nécessaire, laisser les boulons engagés de façon à éviter le déplacement du flasque de frein.
• Placer sur la bride d'arbre de roue, l'extracteur à inertie et sortir ensemble : arbre de roue, plaque de retenue, roulement, bague de maintien.
• Sur le corps de pont, dégager la bague d'étanchéité de son logement.

Nota. — Engagée à chaud, la bague d'arrêt du roulement présente un important serrage sur l'arbre et ne doit en aucun cas se déplacer sur celui-ci. Ne jamais réutiliser une bague qui a été déposée.

REPOSE

• Placer une bague d'étanchéité neuve dans le corps de pont en utilisant un tube de dimensions appropriées.
• Engager l'arbre de roue complet en veillant à l'alignement des cannelures dans le planétaire.
• Replacer les écrous de maintien de la plaque de retenue et mettre en place le tambour.
• Reposer la roue et serrer les vis au couple.

REMPLACEMENT D'UN ROULEMENT

• Chasser simultanément à la presse le roulement et sa bague d'arrêt.
• Installer la bague neuve dans l'outil de mise en place réf. A 74107/4 et placer l'ensemble dans un four électrique à 300 °C.
• Placer l'arbre de roue sur le plateau de la presse, de préférence en appui sur le socle réf. A 74107/1 et emmancher la bague neuve (chauffée à 300 °C) à l'aide du tube réf. A 74107/2 conçu à cet effet ou d'un tube de dimensions appropriées et suffisamment rigide.

La pression d'emmanchement ne doit pas dépasser 6 tonnes, la bague intérieure du roulement se trouvant bloquée entre l'épaulement inférieur de l'arbre de roue et la bague d'arrêt.
• Après refroidissement et nettoyage complet des pièces, contrôler que la bague d'arrêt du roulement supporte sans déplacement une pression latérale de 2 tonnes. Pour cela :
— Placer l'arbre de roue sur le support Réf. A 95601 pourvu d'un comparateur réglé à zéro ;
— Exercer en bout de l'appareil un serrage à la clé dynamométrique compris entre 8 et 8,5 daN.m. Après desserrage, l'aiguille du comparateur doit revenir à zéro indiquant qu'aucun déplacement latéral ne s'est produit.

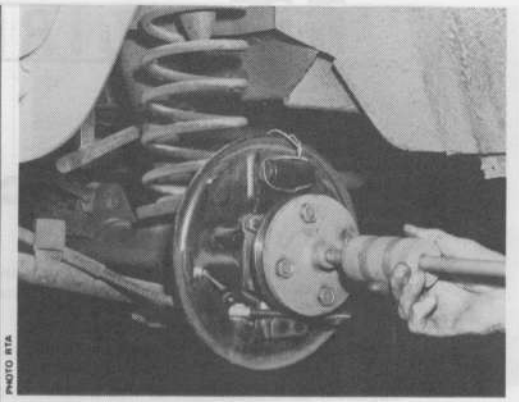


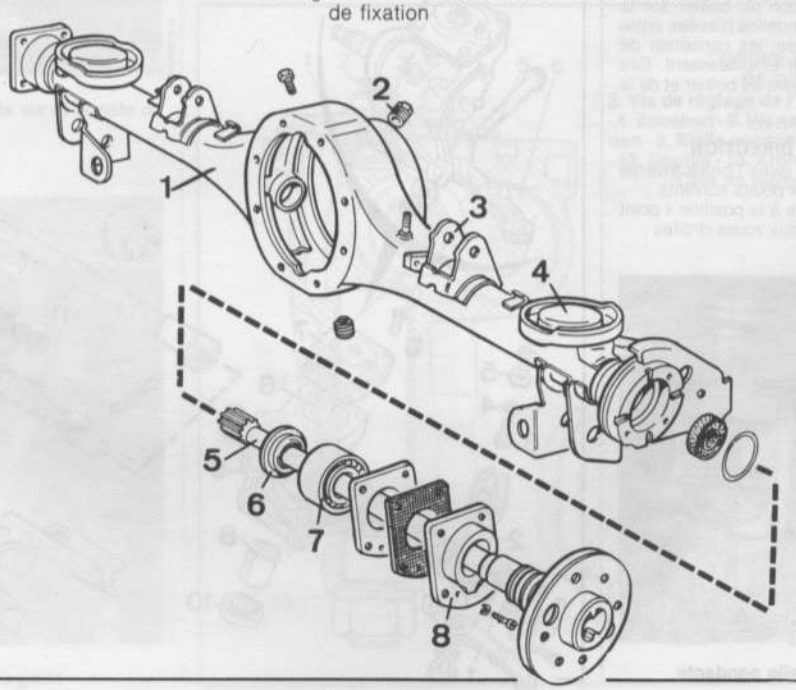
PHOTO RTA

Dépose d'un arbre de roue

24

CORPS DE PONT - ARBRES DE ROUE ARRIÈRE

2. Bouchon de remplissage-niveau - 3. Fixation barre de poussée - 4. Appui inférieur du ressort - 5. Arbre de roue - 6. Bague d'arrêt de roulement - 7. Roulement - 8. Bride de fixation



6 DIRECTION

Caractéristiques Détaillées

Boîtier de direction à vis globique et galet tournant. transmission du mouvement aux roues par biellettes réglables et barre d'accouplement.
Nombre de tours de volant de butée à butée : 3.
Rapport de démultiplication : 16,4 à 1.
Réglage du jeu entre vis et galet : par vis et plaquette de traction sur arbre porte-galet.
Epaisseur de la plaquette : de 1,95 à 2,20 mm de 0,025 en 0,025 mm.
Réglage des roulements de vis sans fin : par calage supérieur. Deux épaisseurs de cales : 0,10 et 0,15 mm.
Diamètre de braquage : 10,80 m.
Capacité du boîtier : 0,215 l.
Qualité de l'huile : SAE 90 EP.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Fixation du boîtier : 4.
Support de levier de renvoi : 4.
Ecrou inférieur d'axe de levier de renvoi : 10.
Ecrou de rotule de timonerie de direction : 6.
Fixation colonne sur cannelures vis sans fin : 2,5.
Ecrou de fixation du volant : 5.
Ecrou de bielle pendante : 24 (filet enduit de pâte d'étanchéité).
Ecrou de roue : 7,5.

Conseils Pratiques

DÉPOSE DU BOITIER DE DIRECTION

- Débrancher la batterie.
- Déposer le volant de direction après avoir enlevé l'écrou de fixation.
- Déposer les habillages sur colonne de direction.
- Déposer les boulons de fixation du support de colonne ainsi que le boulon du cardan inférieur sur l'arbre de vis sans fin. Déplacer la colonne de direction avec le support vers le haut à l'intérieur de l'habitacle puis désaccoupler l'arbre intermédiaire de l'arbre de vis sans fin du boîtier.
- Soutenir la colonne de direction.
- Dévisser les écrous fixant les rotules de la barre latérale et de la barre d'accouplement à la bielle pendante.
- Déposer les vis de fixation du boîtier sur la caisse en récupérant les rondelles placées entre boîtier de direction et caisse. les conserver de façon à les remettre à leur emplacement. Ces rondelles assurent l'alignement du boîtier et de la colonne de direction.
- Déposer le boîtier de direction.

REPOSE DU BOITIER DE DIRECTION

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose en veillant aux points suivants :

— Placer la bielle pendante à la position « point milieu » correspondant aux roues droites ;

Extraction de la bielle pendante

— Replacer les rondelles de calage du boîtier à l'emplacement qu'elles occupaient à la dépose.

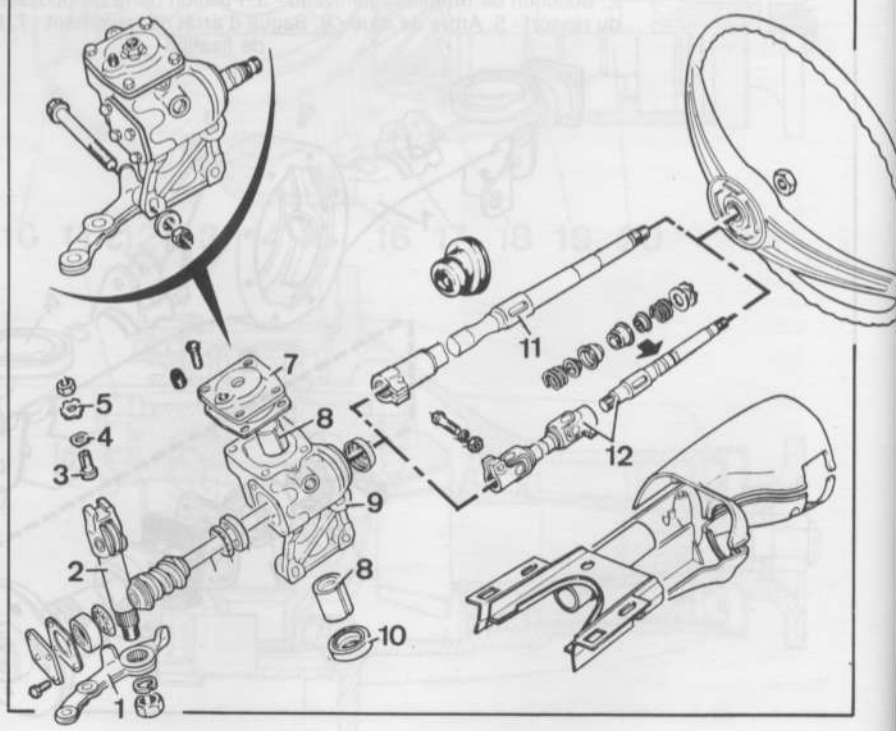
Ne serrer les vis de fixation du boîtier qu'après avoir refixé les rotules des barres d'accouplement, le volant de direction et avoir manœuvré celui-ci deux ou trois fois dans les deux sens puis l'avoir replacé dans la position ligne droite.

- Respecter les couples de serrage indiqués aux « Caractéristiques détaillées ».

25

COLONNE DE DIRECTION ET BOITIER

1. Bielle pendante - 2. Arbre porte-galet - 3. Vis de réglage - 4. Rondelle de calage - 8. Bague d'arbre porte-galet - 9. Boîtier



Remise en état du boîtier de direction

DÉMONTAGE

Vidanger le boîtier et le placer de préférence sur une plaque support autorisant une bonne prise à l'étau sans risque de déformation du boîtier.

- Extraire la bielle pendante.
- Déposer les vis de fixation du couvercle et dégager simultanément le couvercle et la cale de réglage.
- Déposer le porte-galet.
- Déposer le couvercle de fermeture de la vis de direction et, en la repoussant, dégager les cales de réglage, le roulement d'appui inférieur et la vis sans fin.
- Dégager la cage du roulement supérieur.
- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces, vérifier que le jeu entre l'arbre porte-galet et ses bagues n'excède pas 0,10 mm. Le cas échéant, placer des bagues neuves et les aléser à une valeur comprise entre 28,698 et 28,720 mm, de façon à obtenir un jeu de montage compris entre 0,008 et 0,005 mm.

La valeur de l'alésage est donnée par l'emploi de l'alésoir A 90336 permettant d'aléser les deux bagues en ligne.

PHOTO RTA

Dépose du couvercle avec la vis et la cale de réglage

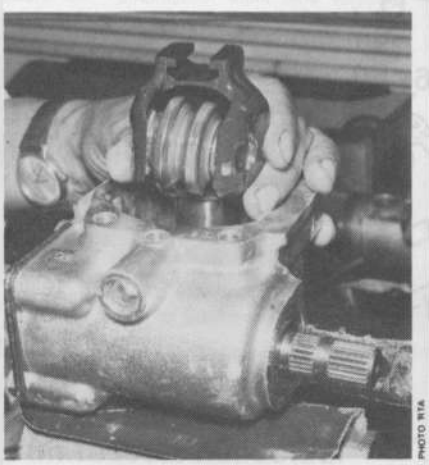


PHOTO RTA

Dépose du porte-galet

Remontage

- Engager la cage du roulement supérieur dans le boîtier.

Examiner la vis sans fin et les empreintes qui y sont laissées par le galet. Si celles-ci se trouvent très exactement au centre de la vis, ne pas modifier le nombre de cales trouvées au démontage. Dans le cas inverse, ajouter ou supprimer des cales pour déplacer la vis vers le haut ou vers le bas du boîtier.

- Installer la vis sans fin, roulements et cales de réglage en place puis fixer le couvercle de fermeture.
- A l'aide d'un dynamomètre, contrôler le couple de rotation de la vis. Celui-ci doit être compris entre 2 et 6,5 cm.kg. Si le couple de rotation ne s'inscrit pas dans ces limites, augmenter ou diminuer le nombre des cales. La valeur du couple de rotation augmente en diminuant le nombre de cales.
- Engager le porte-galet et y placer la vis de réglage et la cale logée dans l'évidement prévu à cet effet. Serrer le couvercle.
- Placer la bielle pendante sans serrer l'écrou et contrôler son déplacement angulaire à partir du point milieu. Dans les deux drections le déplacement angulaire doit être identique et égal à 30°10' ± 1°.

Nota. — Le point milieu sera déterminé en comptant le nombre de tours de la vis sans fin dans les deux sens et en divisant le total par deux.

- Régler le jeu d'engrènement vis-galet après avoir placé la biellette pendante à la position point milieu du boîtier. Dans la position de braquage quasi-complet (30°), le jeu doit être nul, sinon agir en conséquence sur la vis et serrer le contre-écrou.
- Le jeu d'engrènement vis-galet étant réglé, contrôler le couple de rotation de la vis sans fin. Celui-ci doit être de :

— 9 à 12 cm.kg entre le point milieu et un déplacement angulaire de 30° ;
— 7 cm.kg entre 30° et la butée de fin de course.

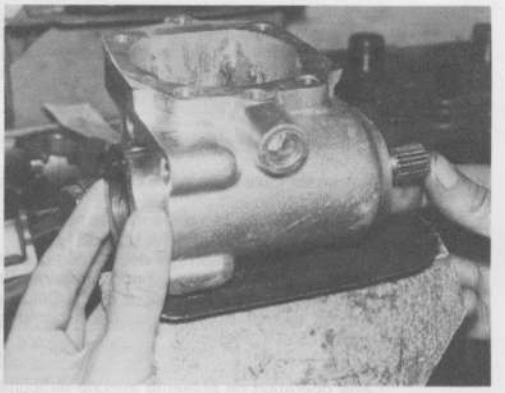


PHOTO RTA

Dépose de la vis sans fin

- Placer définitivement la bielle pendante et serrer l'écrou à un couple compris entre 20 et 24 daN.m.
- Remplir le boîtier d'huile (0,215 l d'huile SAE 90 EP).

RELAIS DE DIRECTION

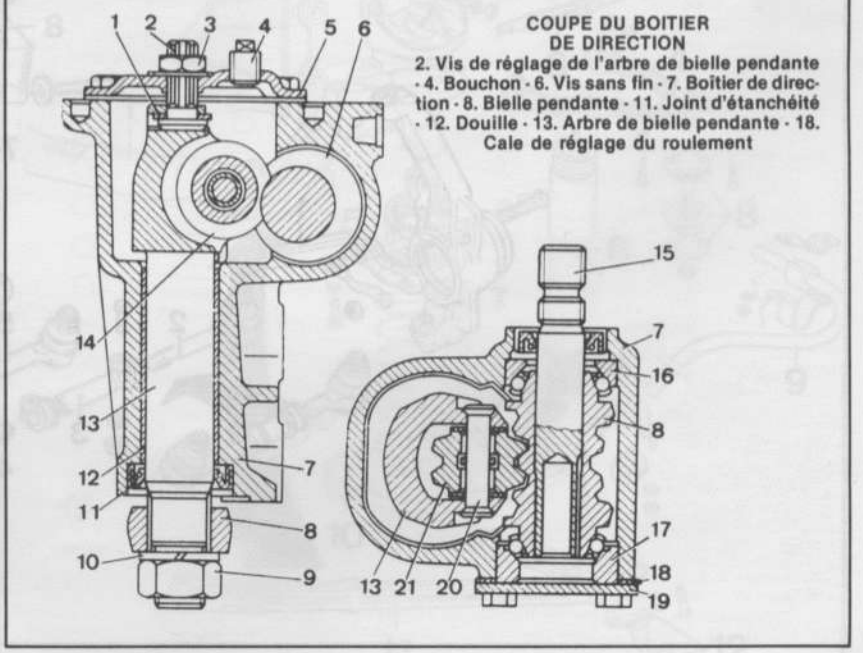
Fixé sur le longeron, le relai de direction assure le renvoi du mouvement aux roues du côté opposé au boîtier de direction.

DÉPOSE

- Débrancher les rotules reliant le relais aux leviers de renvoi.
- Déposer le relais de direction fixé sur le longeron par deux vis.

DÉMONTAGE

- Placer le relais dans un étau, dégoupiller et desserrer d'un demi-tour l'écrou supérieur.
- Déposer l'écrou autofreiné inférieur.
- Dégager le levier de renvoi, la rondelle et extraire l'ensemble axe, rondelles d'appui et écrou supérieur.
- Déposer les joints d'étanchéité, nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces. S'assurer de



COUPE DU BOITIER DE DIRECTION

2. Vis de réglage de l'arbre de bielle pendante - 4. Bouchon - 6. Vis sans fin - 7. Boîtier de direction - 8. Bielle pendante - 11. Joint d'étanchéité - 12. Douille - 13. Arbre de bielle pendante - 18. Cale de réglage du roulement

l'état de l'axe et des bagues et vérifier que celui-ci ne présente pas un jeu excessif. Dans le cas inverse, procéder à l'échange des bagues et éventuellement de l'axe si celui-ci présente des marques accentuées.

REMONTAGE

• Procéder dans l'ordre inverse du démontage en veillant :

— A graisser l'axe et l'espace compris entre les bagues ;
— A replacer des joints d'étanchéité neufs ;
— A respecter les couples de serrage ;
— A contrôler après serrage des écrous que le levier placé en position horizontale ne se déplace pas sous son propre poids. Celui-ci ne doit tourner que sous un effort compris entre 0,5 et 1,3 kg.

REPOSE

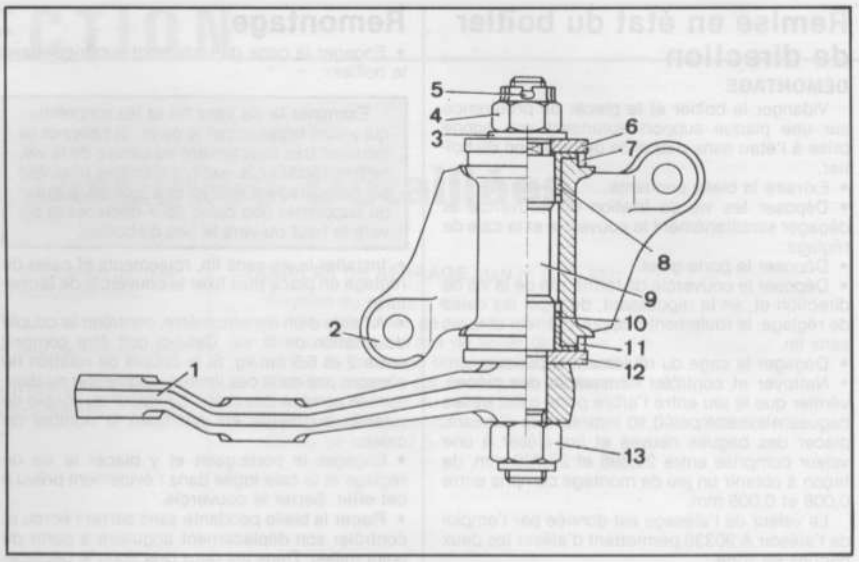
Cette opération ne présente aucune difficulté particulière. Veiller à respecter les couples de serrage (voir aux « Caractéristiques détaillées »).

LEVIERS DE DIRECTION

Les articulations sont assurées par rotules graissées à vie.

• Contrôler l'état des soufflets. Les remplacer en cas de déchirure.

• Vérifier que les rotules ne présentent pas de jeu (latéral et en hauteur). En cas de jeu excessif, remplacer le levier complet et procéder au réglage du train avant (voir cette opération au chapitre « Train avant »).

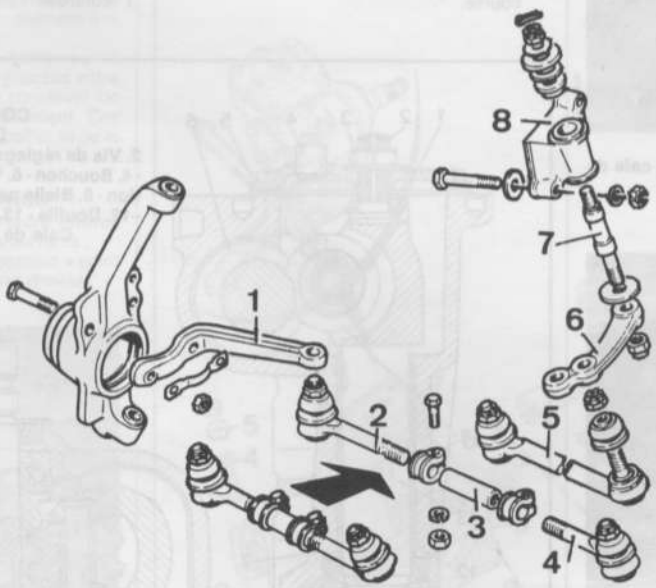


COUPE DU RELAIS DE DIRECTION
1. Levier de renvoi - 2. Support - 3. 6. Rondelles d'appui - 7. 11. Joints d'étanchéité - 8. 10. Bagues - 13. Ecrou autoserreur

26

TIMONERIE DE DIRECTION

1. Levier d'attaque - 2-3-4. Biellette réglable - 5. Barre d'accouplement - 6. Levier oscillant - 8. Relais



7 SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX

SUSPENSION

Suspension avant à roues indépendantes. Ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques télescopiques.

Triangles de suspension inférieur et supérieur en acier forgé. Barre stabilisatrice.

Caractéristiques des ressorts hélicoïdaux

Longueur libre : 278 mm.

Longueur sous charge de 640 ± 25 kg : 192 mm.

Longueur sous charge de 954 kg : 150 mm.

AMORTISSEURS

Hydrauliques télescopiques.

Effort relevé au banc (sur diagramme) :

— à la compression : 3 à 6,5 mm ;
— à la détente : 23 à 31 mm.

TRAIN AVANT

Caractéristiques du train avant

Valeurs de contrôle et de réglage (en charge, voir page 48).
Parallélisme : pincement : 3 ± 1 mm (réglable).
Carrossage : 0°30' ± 20' (réglable).
Chasse : 3°30' ± 30' (réglable).
Inclinaison des pivots : 11°30'.

MOYEUX

Moyeu monté sur deux roulements à rouleaux coniques.
Serrage de l'écrou de moyeu : 2 daN.m, desserrage, serrage à 0,7, desserrer de 20 à 25°, sertir l'écrou sur la fusée.
Jeu latéral du moyeu : 0,025 à 0,08 mm.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Ecrou d'axe de bras supérieur : 10.
Ecrou des rotules au porte-fusée : 10.
Ecrou du tirant à la carrosserie : 16,5.
Ecrou d'axe du bras inférieur : 18.
Ecrou du boulon de fixation de l'axe de bras supérieur : 8.

Remplacement d'un amortisseur

DÉPOSE

Cette opération ne présente pas de difficultés particulières.

• Placer la voiture sur chandelles à l'avant et déposer la roue du côté intéressé.
• Déposer l'écrou supérieur de fixation de l'amortisseur. Récupérer la coupelle et le tampon caoutchouc.
• Désaccoupler l'amortisseur à sa fixation inférieure sur la coupelle d'appui du ressort sur le bras.
• Sortir l'amortisseur.

REPOSE

• Amorcer l'amortisseur neuf en pompant plusieurs fois, l'amortisseur étant tenu verticalement.
• Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Dépose d'un ressort hélicoïdal

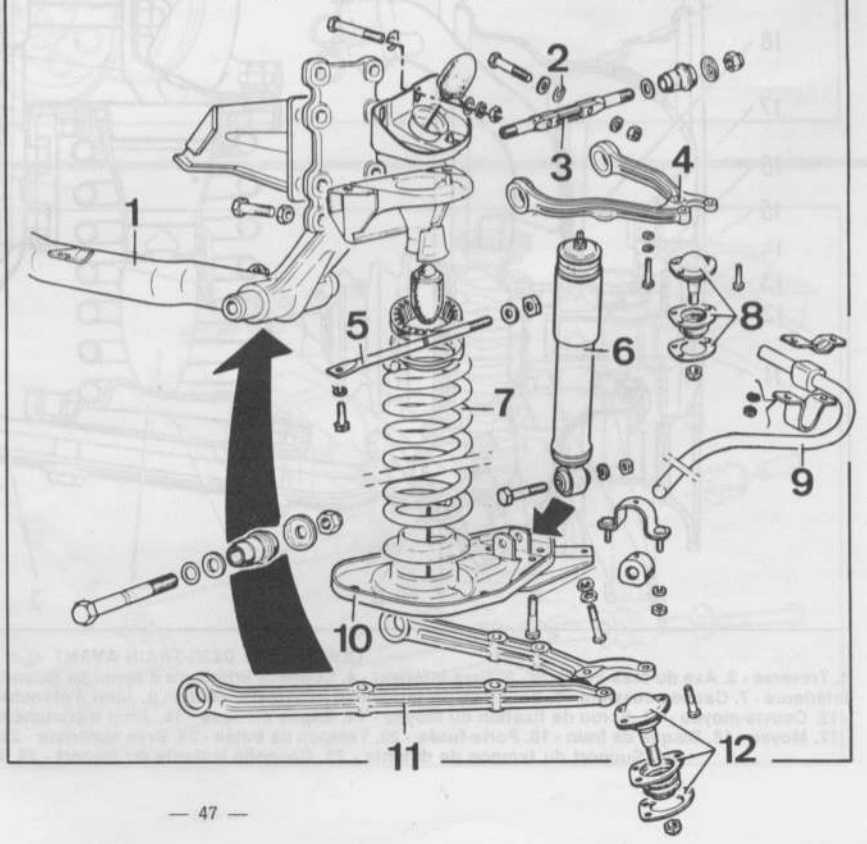
• Mettre la voiture sur chandelles à l'avant et déposer la roue.
• Désaccoupler l'amortisseur à sa fixation inférieure.
• A l'aide d'un compresseur de ressorts, comprimer le ressort jusqu'à décharger son appui sur le bras inférieur.
• Déposer les vis de fixation du porte-rotules du bras inférieur.
• Sortir le ressort avec l'outil et détendre le ressort à l'établi.

Repose d'un ressort hélicoïdal

• Replacer le ressort sur le compresseur et le comprimer, mettre le ressort en place et déten-

27 **SUSPENSION - TRAIN AVANT**

1. Traverse - 2. Rondelle de réglage - 3. Axe de bras supérieur - 4. Triangle supérieur - 5. Tirant - 8. Rotule - 9. Barre stabilisatrice - 11. Triangle inférieur



dre progressivement le ressort en veillant au bon positionnement de l'extrémité des spires inférieure et supérieure préalablement graissées.
• Déposer le compresseur de ressort et refixer l'amortisseur à sa partie inférieure.

Terminer la repose en reprenant en sens inverse les opérations de dépose.

Dépose et repose de la barre stabilisatrice

DÉPOSE

• Placer le véhicule sur un pont, en appui sur ses roues.
• Déposer les paliers extrêmes à leur fixation sur le support inférieur du ressort hélicoïdal.
• Déposer les paliers latéraux sur la carrosserie.
• Déposer la barre stabilisatrice.

REPOSE

A la repose, veiller à respecter le couple de serrage des écrous de paliers.

Dépose et repose du train avant

DÉPOSE

• Placer la voiture sur un pont élévateur, serrer le frein à main, ouvrir le capot et déposer la roue de secours.
• Déposer les roues avant.
• Extraire les rotules de direction du pivot.
• Désaccoupler la barre stablisatrice des bras inférieurs de suspension puis la déposer.
• Désaccoupler les tirants de la traverse et des supports.
• Déposer la fixation inférieure des amortisseurs du bras inférieur.
• Déposer la plaque de protection du carter moteur.
• Débrancher les tuyaux des étriers avant puis les obturer.
• Effectuer la dépose du ressort hélicoïdal.
• Déposer le couvre-moyeu et dévisser l'écrou de moyeu.
• Séparer de la traverse de suspension l'axe du bras supérieur, déposer le bras supérieur assemblé avec le porte-fusée, le moyeu de roue et le frein avant.

Nota. — Lors de la dépose de l'axe du bras supérieur, noter le nombre et la position des cales interposées entre l'axe du bras supérieur et la traverse ainsi que les plaques de réglage interposées entre la traverse et le longeron de la carrosserie.

• Séparer les blocs caoutchouc de suspension moteur sur les supports de la traverse.
• Mettre sous la traverse un cric hydraulique avec un dipositif de maintien de la traverse. Maintenir le moteur à l'aide d'un palan.
• Séparer la traverse de suspension de la carrosserie.
• Déposer la traverse assemblée avec les bras inférieurs.

REPOSE

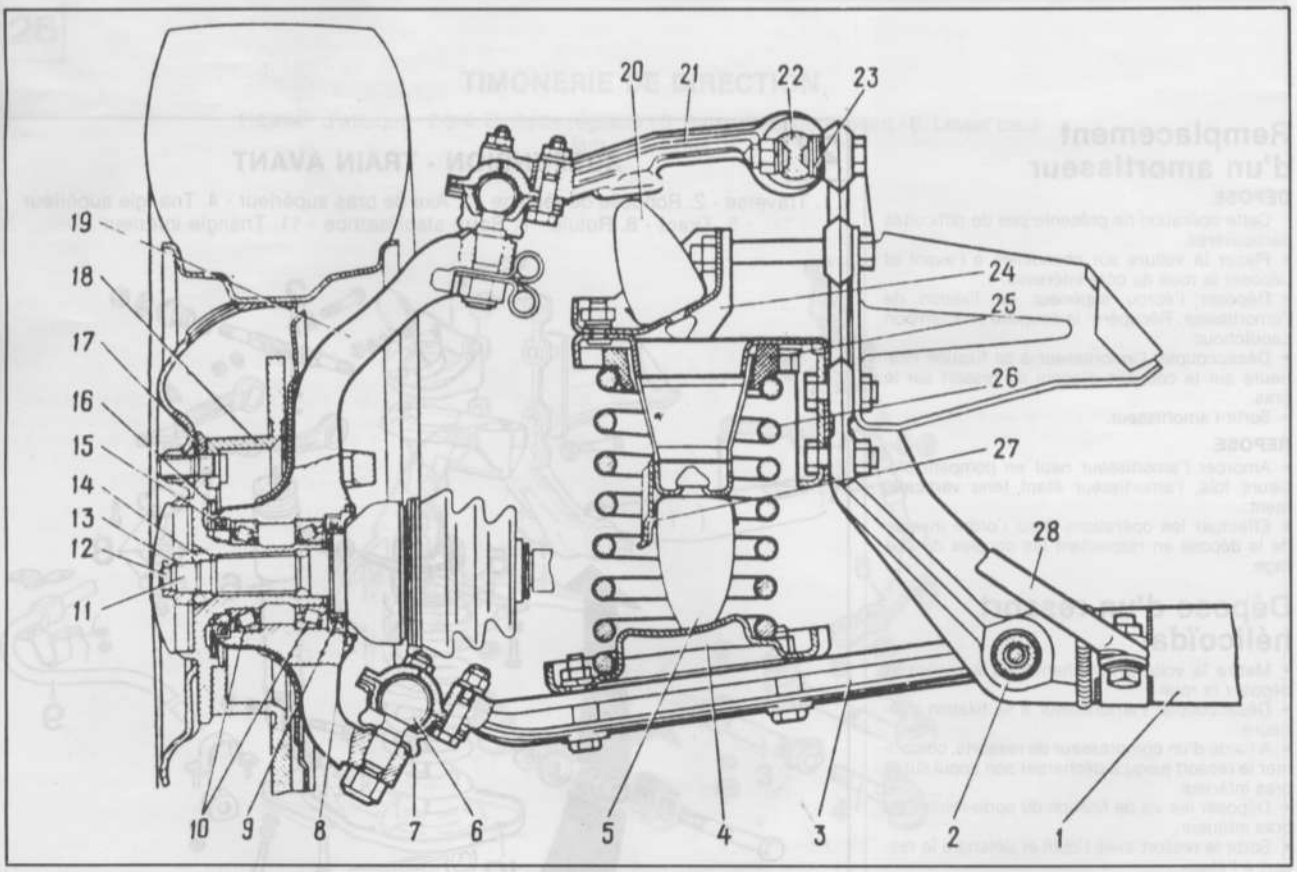
Effectuer la repose en ordre inverse des opérations de dépose.

Réglage du parallélisme

• Vérifier et régler si nécessaire la géométrie du train avant après la repose.

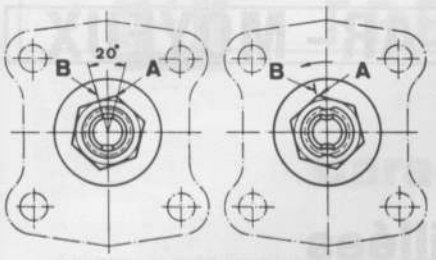
Contrôle des angles du train avant

Les angles caractéristiques du train avant seront contrôlés véhicules en charge soit l'équi-



COUPE D'UN DEMI-TRAIN AVANT

1. Traverse - 2. Axe du bras inférieur - 3. Bras inférieur - 4. Coupelle inférieure d'appui du ressort - 5. Tampon de butée - 6. Rotule de l'articulation inférieure - 7. Cache-poussière - 8. Bague de protection du joint d'étanchéité - 9. Joint d'étanchéité - 10. Roulement de moyeu de roue - 11. Fusée - 12. Couvre-moyeu - 13. Ecrou de fixation du moyeu - 14. Bague conique - 15. Joint d'étanchéité - 16. Bague de protection du joint d'étanchéité - 17. Moyeu - 18. Disque de frein - 19. Porte-fusée - 20. Tampon de butée - 21. Bras supérieur - 22. Axe du bras supérieur - 23. Rondelle de réglage - 24. Support du tampon de détente - 25. Coupelle isolante du ressort - 26. Ressort - 27. Butée - 28. Tirant



Serrage et réglage des roulements avant

valent de quatre personnes (320 kg) plus une charge de 40 kg uniformément répartie dans le coffre.

S'assurer également avant tout contrôle de la pression des pneumatiques.

Les trois angles, carrossage, chasse et pincement, sont réglables.

Réglage de la chasse et du carrossage

Celui-ci s'effectue par modification du nombre et de la position des rondelles d'appui placées entre les paliers de fixation des bras inférieurs de suspension et le longeron.

La modification de la valeur de l'angle de chasse entraîne simultanément la variation de l'angle de carrossage.

Réglage du parallélisme

Le réglage du parallélisme s'effectue, après contrôle de l'alignement des roues, en agissant de façon égale sur la longueur de chacune des biellettes de direction (voir photo page 48).

DÉPOSE-REPOSE DU MOYEU-PIVOT

- Déposer la roue.
- Déposer l'écrou de transmission.
- Déposer le frein avant.
- Désaccoupler du pivot les rotules des triangles supérieur et inférieur et de direction.

Procéder en ordre inverse pour la repose.

CONTROLE ET RÉGLAGE DU JEU DES ROULEMENTS DE MOYEUX AVANT

- Déposer la roue avant.
- Effectuer la dépose de l'étrier avant, éviter de mettre en tension les tuyauteries de frein.
- Fixer un comparateur sur le porte-fusée et placer le toucheau du comparateur en appui sur le moyeu, le plus près possible de l'écrou de réglage.
- Déplacer le moyeu (sans le faire tourner) dans les deux sens et lire la valeur totale du jeu.

Si le jeu dépasse 0,15 mm, effectuer le réglage ci-après :

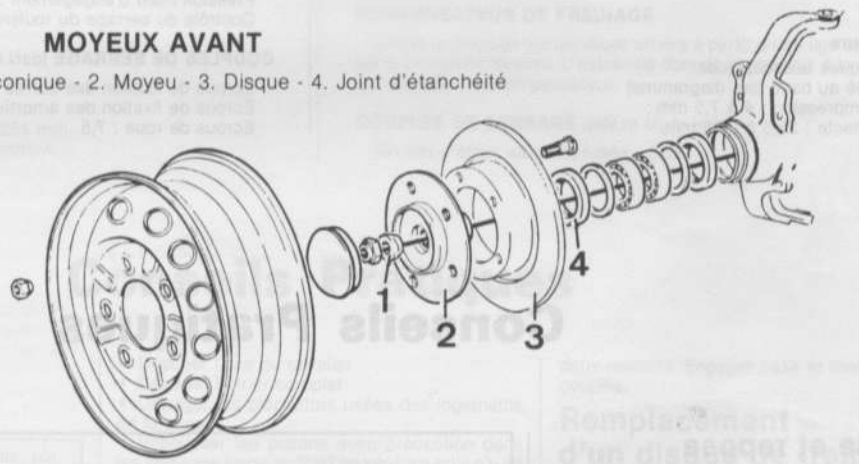
— Dévisser l'écrou de réglage sur la fusée ;
— Placer un écrou neuf ou étant déjà utilisé mais sur une autre voiture et le serrer à un couple de 2 daN.m tout en tournant le moyeu dans les deux sens pour assurer le centrage automatique des rouleaux des roulements ;
— Marquer un repère « B » sur la rondelle puis desserrer l'écrou de 20 à 25° jusqu'à faire coïncider la première arête « A » de l'écrou avec le repère (voir dessin) ;
— Freiner l'écrou dans cette position.

Après le réglage, le jeu des roulements doit être de 0,025 à 0,08 mm.

28

MOYEUX AVANT

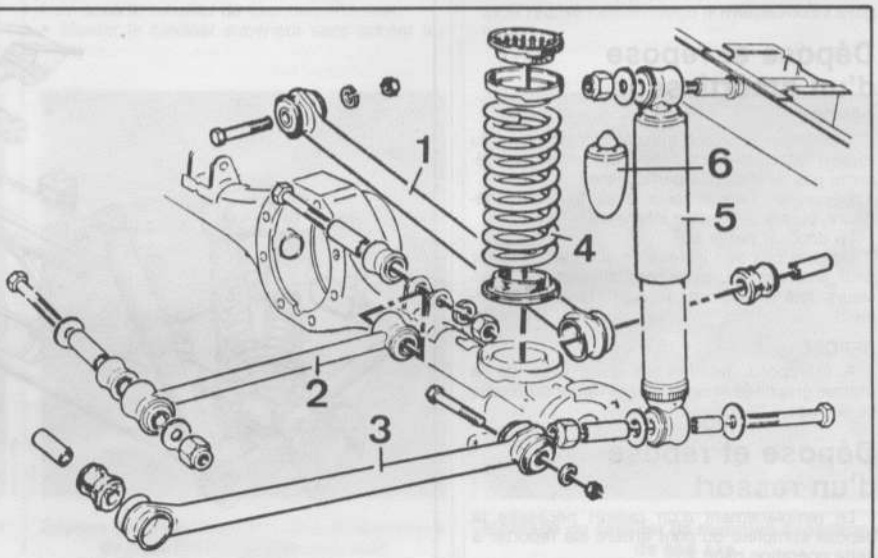
1. Rondelle d'appui conique - 2. Moyeu - 3. Disque - 4. Joint d'étanchéité



29

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

1. Barre transversale (Panhard) - 2 et 3. Barre longitudinale - 4. Ressort hélicoïdal - 5. Amortisseur - 6. Butée de talonnnage



8 SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX

Caractéristiques Détaillées

SUSPENSION

Ressorts hélicoïdaux et amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.

Caractéristiques des ressorts

Longueur libre : 434 mm.
Longueur sous charge de 350 kg ± 16 : 278 mm.
Longueur sous charge de 575 kg : 178 mm.

Amortisseurs

Hydrauliques télescopiques.
Effort relevé au banc (sur diagramme) :
— à la compression : 4 à 7,5 mm ;
— à la détente : 21,5 à 28,5 mm.

TRAIN ARRIÈRE

A pont rigide ancré à la coque par quatre barres longitudinales et une barre transversale.

MOYEUX

Arbre de roue porteur tournant sur un roulement à billes droit.
Engagement de la bague d'arrêt sur l'arbre à une température de : 230 ± 10° C.
Pression maxi d'engagement : 6 000 kg.
Contrôle du serrage du roulement sur l'arbre : 2 000 kg.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m ou m.kg)

Ecrous de fixation des barres transversales et longitudinales : 8.
Ecrous de fixation des amortisseurs : 6.
Ecrous de roue : 7,5.

Conseils Pratiques

Dépose et repose de l'ensemble de la suspension arrière

Se reporter à la dépose du pont arrière au chapitre « Pont arrière ».

Dépose et repose d'un amortisseur

DÉPOSE

L'amortisseur étant installé à l'extérieur du ressort de suspension, cette opération ne présente pas de difficulté particulière.

• Décrocher l'amortisseur à sa fixation supérieure, puis à sa fixation inférieure.

Le déposer par le bas.

Dans le cas de l'installation d'un amortisseur neuf, amorcer celui-ci en pompant lentement plusieurs fois, l'amortisseur étant tenu verticalement.

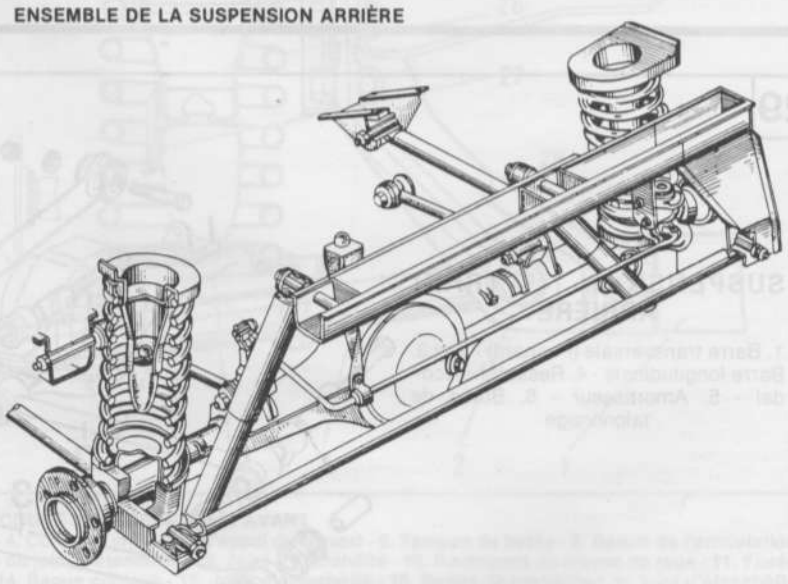
REPOSE

A la repose, lubrifier les axes avec de la graisse graphitée et respecter la valeur du couple de serrage.

Dépose et repose d'un ressort

Le remplacement d'un ressort nécessite la dépose complète du pont arrière (se reporter à cette opération page 40).

ENSEMBLE DE LA SUSPENSION ARRIÈRE



9 FREINS

Caractéristiques Détaillées

A commande hydraulique sur les quatre roues; du type mixte, à disque à l'avant, à tambour à l'arrière.
Assistance par servofrein à dépression. Double circuit séparé roues avant et arrière - roues avant.

FREINS AVANT

Freins à disque avec étrier à 3 pistons.
Diamètre du disque : 272 mm.
Epaisseur : 10 mm.
Epaisseur mini après rectification : 9,5 mm.
Epaisseur mini après usure : 9 mm.
Voile maxi : 0,15 mm.

Plaquettes

Epaisseur mini : 1,5 mm (support non compris).
Qualité : Ferodo 673 - Textar T 266.
ϕ des pistons d'étriers : 30 mm.

FREINS ARRIÈRE

Diamètre des tambours : 250 mm.
Diamètre maxi après rectification : 251 mm.
Diamètre maxi après usure : 251,6 mm.

Garnitures

Epaisseur mini des garnitures : 2 mm (support non compris).
Qualité : Ferodo 4 Z - Textar T 167.
Cylindres de roues : ϕ 20,64 mm.

MAITRE-CYLINDRE TANDEM

Diamètre : 19,05 mm.
Distance entre tige de commande et face d'appui du maître-cylindre : 1,25 $^{+\ 0}_{-\ 0,2}$ mm.

SERVOFREIN

Vaz à dépression.
Distance entre tige de commande et face d'appui du maître-cylindre : 1,25 — 0,2 mm.

COMPENSATEUR DE FREINAGE

Limite la pression sur les roues arrière à partir d'une tige de flexion fixée sur la trompette de pont. L'extrémité libre de la tige agit, à la décélération, sur le piston du compensateur.

COUPLES DE SERRAGE daN.m ou m.kg)

Boulon d'étrier au porte-fusée : 3,5.

Conseils Pratiques

Remplacement des plaquettes avant

Remplacer par train complet les plaquettes dès que l'épaisseur atteint 1,5 mm en respectant la qualité préconisée.

- Déposer les roues.
- Enlever l'épingle de l'axe du cavalier supérieur de maintien.

PHOTO RTA

Dépose de l'épingle de l'axe du cavalier supérieur

- Déposer l'axe du cavalier.
- Dégager l'étrier complet.
- Dégager les plaquettes usées des logements de la chape.
- Repousser les pistons avec précaution dans les alésages jusqu'au fond en vérifiant qu'il n'y ait pas de débordements du liquide du réservoir.
- Placer les plaquettes neuves dans les logements de la chape.
- Monter la chape d'étrier en engageant le chanfrein sous le cavalier de maintien inférieur.
- Monter le cavalier supérieur sans oublier les deux ressorts. Engager l'axe et monter l'épingle goupille.

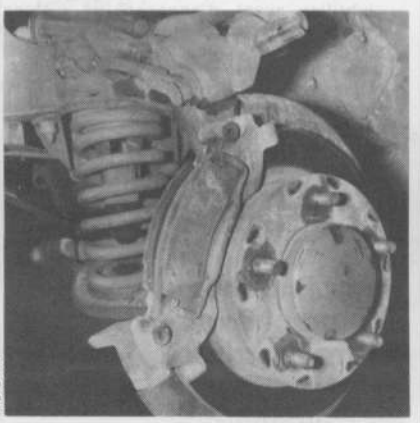


PHOTO RTA

Dépose des plaquettes (il n'est pas nécessaire de déposer le cavalier inférieur)

Remplacement d'un disque de frein

- Effectuer la dépose du moyeu avant, puis séparer le disque du moyeu.

Pour la repose, opérer en sens inverse des opérations de dépose du moyeu-disque après avoir réalisé l'assemblage du moyeu et du disque neuf.

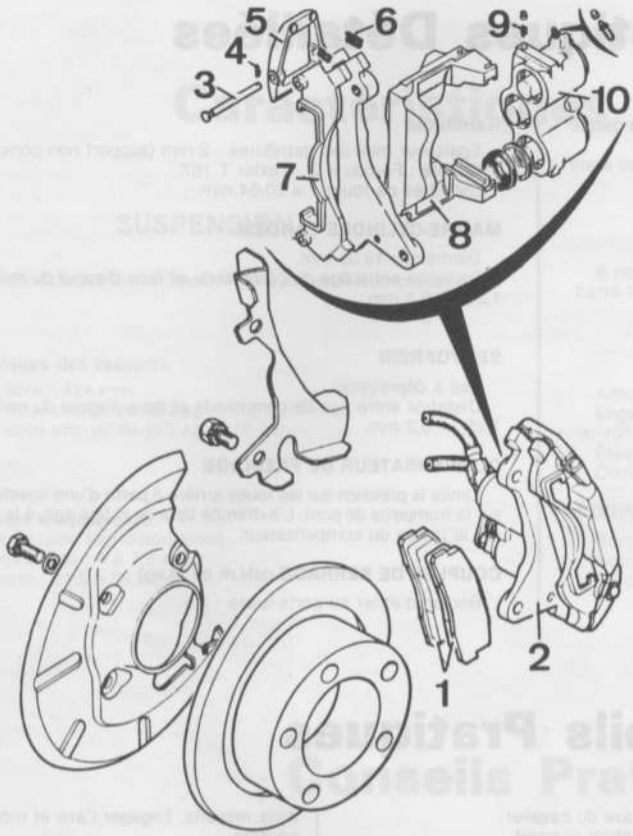
PHOTO RTA

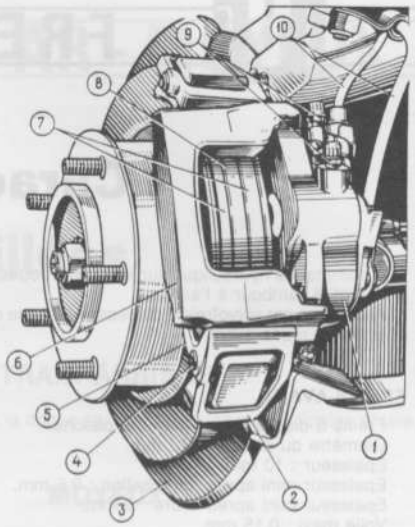
Montage du cavalier de maintien supérieur et de son axe

30

FREINS AVANT

1. Plaquettes - 2. Etrier complet - 3-4. Axe et goupille - 5. Etrier de maintien - 6. Ressort - 7-8. Etrier et pince - 10. Corps de piston





Vue d'ensemble du frein avant
1. Cylindre récepteur triple - 2. Cavalier de maintien de l'étrier - 3. Déflecteur - 4. Axe du cavalier de maintien - 5. Chape d'étrier de frein - 6. Etrier de frein - 7. Plaquettes de frein - 8. Disque de frein - 9. Vis de purge - 10. Tuyaux de frein

Dépose et repose d'un étrier avant

DÉPOSE

- Soulever l'avant de la voiture, la mettre sur chandelles et déposer la roue.
- Déposer les pattes supports guides des tuyauteries.
- Dévisser les vis creuses, séparer les tuyaux (10) du cylindre-récepteur triple de l'étrier. Obturer les orifices d'entrée des cylindres sur étrier et des tuyauteries.
- Déposer les boulons de fixation du frein sur le porte-fusée et déposer le frein.

REPOSE

Effectuer la repose dans l'ordre inverse. Rétablir le niveau du liquide de frein dans le réservoir et réaliser la purge.

Remise en état de l'étrier

- Séparer le cylindre-récepteur de la chape.
- Vider les cylindres du liquide de frein qu'ils contiennent.
- Déposer les cache-poussière placés à l'avant de chacun des pistons.
- Nettoyer l'étrier complet à l'alcool dénaturé et le sécher à l'air comprimé.
- Chasser successivement à l'air comprimé chacun des pistons en veillant à ne pas les faire tomber et en les repérant pour les replacer dans leurs cylindres respectifs.
- A l'aide d'une lame souple à bords arrondis et non coupants, dégager de leurs gorges les joints d'étanchéité des pistons. Contrôler leur état.
- Procéder au remontage en veillant aux points particuliers suivants :
  — Lubrifier les alésages de l'étrier avec du liquide de frein (Norme SAE 70 R 3) ;
  — Veiller au bon positionnement des joints d'étanchéité (neufs) à fond de gorge et les lubrifier avant d'engager les pistons.
- Engager les pistons à la main exclusivement sans l'aide d'aucun outil. Les pousser à fond de logement et placer un cache-poussière neuf.
- Nettoyer, souffler et replacer les canalisations d'alimentation des cylindres après avoir empli de liquide de frein chacun des deux cylindres.

FREINS ARRIÈRE

Remplacement des machoîres de frein arrière

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur chandelle et déposer la roue du côté intéressé.
- Déposer les deux vis de maintien du tambour sur la bride d'arbre de roue, puis le tambour.
- Décrocher le ressort supérieur de rappel des garnitures.
- Maintenir les pistons du cylindre récepteur à l'aide d'un fil métallique ou d'un élastique de forte section.
- Déposer les coupelles et ressorts de maintien des segments de frein.
- Décrocher le ressort inférieur de centrage des garnitures en écartant celles-ci vers l'extérieur et vers le sol.
- Récupérer la barre d'écartement.
- Déposer les deux segments de frein et dégager le levier de frein à main de sa fixation en bout du câble de commande.

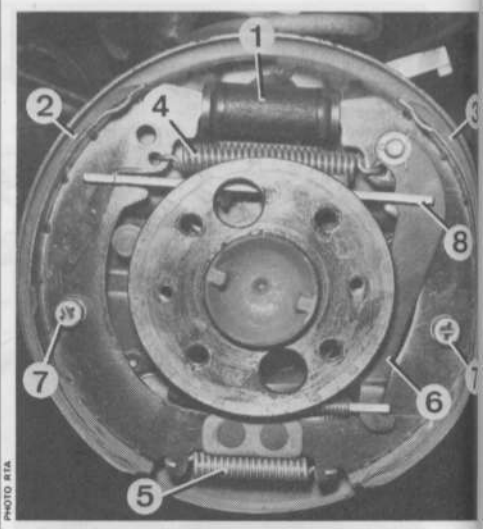
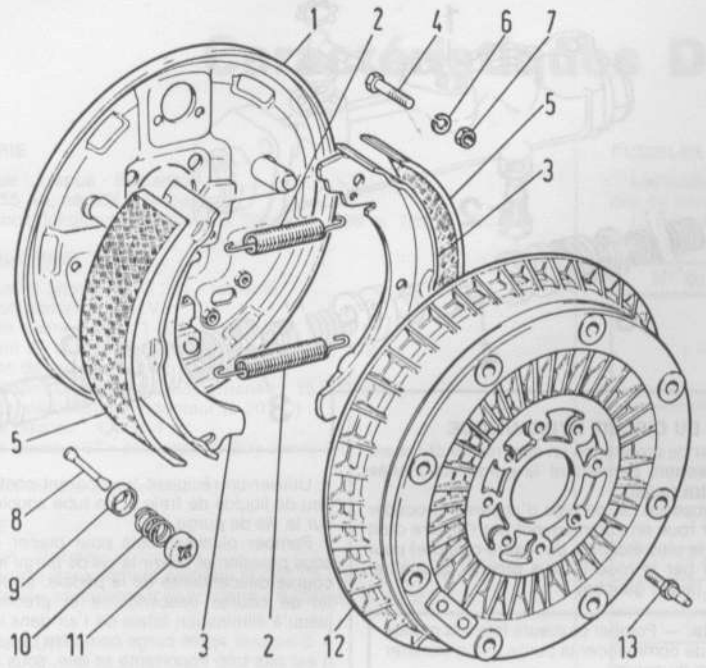


PHOTO 87A

Ensemble du frein arrière
1. Cylindre récepteur - 2. Garniture comprimée - 3. Garniture tendue - 4. Ressort de rappel supérieur - 5. Ressort de centrage inférieur - 6. Levier de frein à main - 7. Coupelles et ressort de maintien des segments - 8. Barre d'écartement

31 FREINS ARRIÈRE

1. Plateau de frein - 2. Ressort de rappel des segments - 8 à 11. Tige, coupelles et ressort de maintien des segments - 13. Vis de fixation du tambour sur arbre de roue



REPOSE

Procéder à l'inverse de la dépose en veillant aux points suivants :

- Amener les excentriques au point de réglage le plus bas.
- Engager le levier de frein à main dans l'extrémité du câble.
- Veiller au bon positionnement des extrémités supérieures et inférieures des segments dans leurs logements ; appuis inférieurs au préalable légèrement graissés et gorges en bout des pistons des cylindres récepteurs.
- S'assurer que le ressort supérieur est bien en appui sur les cales en caoutchouc de la barrette d'écartement.
- Replacer le tambour et procéder au réglage des garnitures (six pans sur la face arrière du flasque).

Dépose et repose d'un cylindre de roue arrière

- Déposer le tambour.
- Décrocher le ressort de rappel supérieur des segments.
- Débrancher la canalisation de liquide de frein sur le cylindre de roue et obturer son extrémité.
- Déposer le cylindre de roue.
- Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé et contrôler leur état.
- Remplacer systématiquement les coupelles et éliminer tout cylindre de roue présentant des rayures marquées à l'alésage.
- Lubrifier les pièces avec du liquide de frein neuf.
- Maintenir les extrémités des pistons en place à l'aide d'un fil métallique ou d'un élastique de forte section et terminer le remontage après avoir empli le cylindre de roue de liquide de frein neuf à l'aide d'une seringue (exclusivement réservée à cet usage).

Remplacement du maître-cylindre

DÉPOSE

- A l'aide d'une seringue (spécialement réservée à cet usage), vider les réservoirs de compensation du maître-cylindre.
- Débrancher les canalisations rigides alimentant les circuits de freinage avant et arrière.
- Déposer les deux écrous de fixation du maître-cylindre sur le servofrein.
- Déposer le maître-cylindre.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose, rebrancher l'ensemble des canalisations souples et rigides. Refaire le plein des réservoirs de compensation.

- Contrôler à la pédale que le jeu d'attaque est compris entre 3 et 5 mm. Eventuellement, agir sur la longueur de la tige de poussée.
- Purger le circuit de freinage.

Démontage du maître-cylindre (voir vue éclatée)

- Déposer le raccord d'alimentation.
- Déposer le vis de butée (2) et son joint d'étanchéité.
- A l'aide d'une tige métallique à l'extrémité arrondie, enfoncer légèrement le piston (5) dans le corps du maître-cylindre et déposer le jonc d'arrêt.
- Dégager successivement (voir figure) :

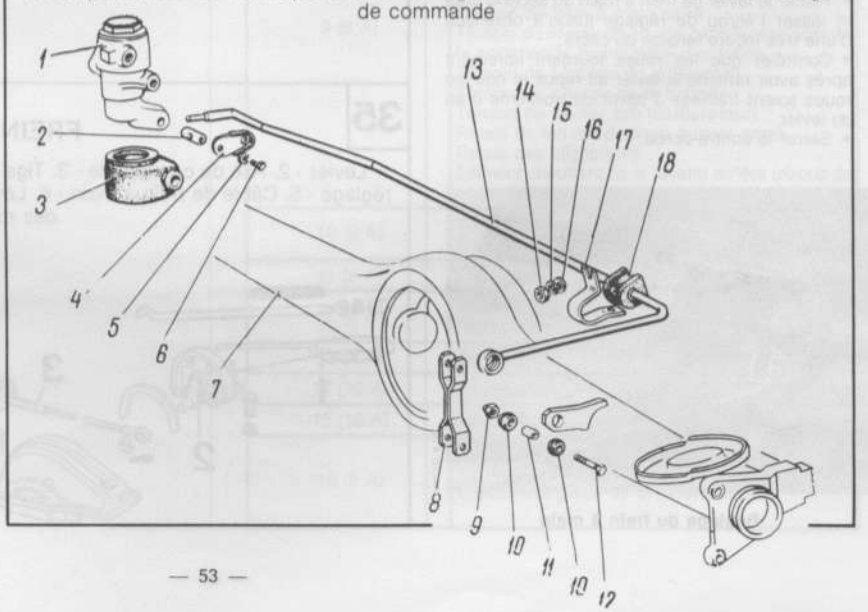
— Le piston de commande du circuit avant (5) avec la coupelle, le ressort et la cuvette.
— Le ressort d'écartement (3) ;
— L'ensemble piston coupelle ressort, du piston de commande du circuit arrière ;
— Le ressort de rappel.

Remontage du maître-cylindre

- Nettoyer l'ensemble des pièces à l'alcool dénaturé, les souffler et remplacer les coupelles même si elles sont apparemment en bon état.
- Lubrifier les pièces avec du liquide de frein (norme SAE 70 R 3 ou Lockheed 55).
- Engager successivement suivant figures les pièces. Les comprimer à l'aide d'une tige métallique et placer la vis de butée (2) avec un joint d'étanchéité neuf.
- Placer ensuite le ressort d'écartement puis le piston (5).
- Comprimer légèrement l'ensemble dans le corps du maître-cylindre puis placer le jonc d'arrêt et le cache-poussière.

32 COMPENSATEUR DE FREINAGE

1. Compensateur - 3. Cache-poussière - 13. Tige de commande - 17-18. Palier de tige de commande



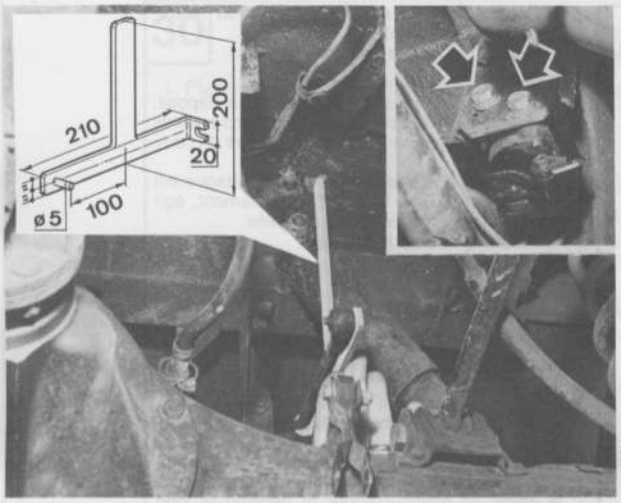


PHOTO RTA

Mise en place du calibre de réglage du compensateur de freinage

Compensateur de freinage

Commandé par une barre travaillant à la torsion en fonction des déplacements du corps de pont par rapport à la caisse, le compensateur de freinage est placé sur celle-ci suivant une inclinaison déterminée par une fixation à boutonnière.

RÉGLAGE

La voiture reposant sur ses roues, sur un pont élévateur, l'extrémité de la barre côté compensateur, doit venir au contact du piston lorsque la distance entre l'axe de fixation de la barre côté opposé se trouve à une distance de 200 ± 5 mm du soubassement.

Cette distance est donnée par le calibre installé (voir figure).

Dans le cas d'un mauvais réglage, desserrer les deux vis de fixation du compensateur et le faire pivoter jusqu'à ce que le piston vienne au contact de la barre.

- Serrer le compensateur dans cette position après avoir légèrement graissé la face d'appui du piston.
- Replacer le cache-poussière installé à la partie inférieure du compensateur.

RÉGLAGE DU FREIN A MAIN

Procéder au préalable au réglage des garnitures de frein arrière.

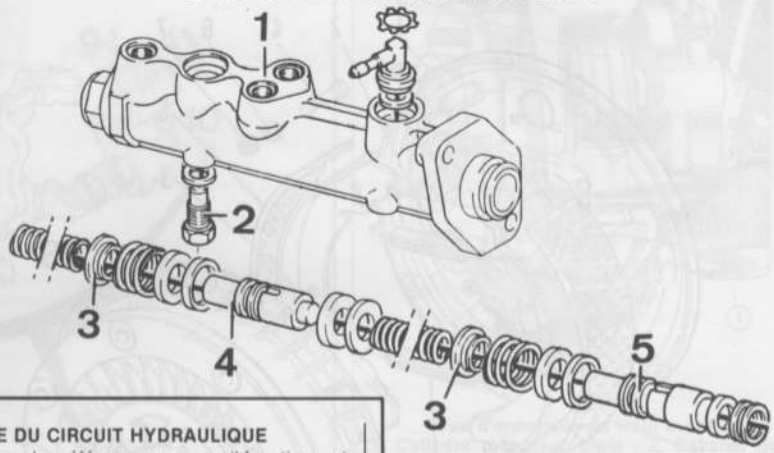
- Placer le levier de frein à main au second cran et visser l'écrou de réglage jusqu'à obtention d'une très légère tension du câble.
- Contrôler que les roues tournent librement après avoir ramené le levier au repos et que les roues soient freinées à partir du troisième cran du levier.
- Serrer le contre-écrou.

PHOTO RTA

Réglage du frein à main

33 MAITRE-CYLINDRE TANDEM

1. Corps de maître-cylindre - 2. Vis de butée - 4. Piston de commande circuit avant - 5. Piston commande circuit arrière



PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Utiliser de préférence un appareil fonctionnant sous pression, permettant la purge simultanée des quatre roues.

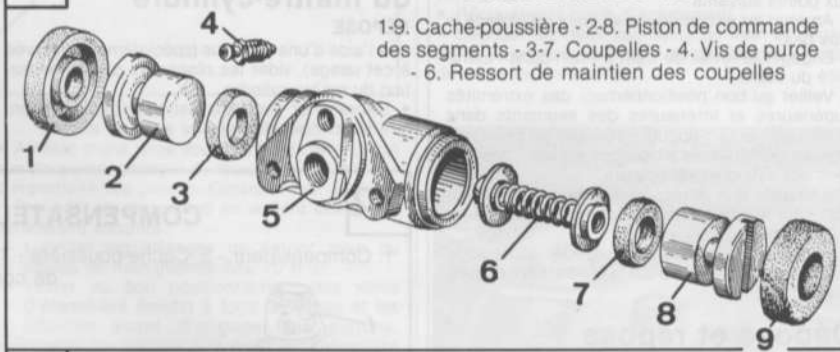
En l'absence de ce type d'appareil, procéder roue par roue en commençant par l'arrière droit (la roue la plus éloignée du maître-cylindre) pour terminer par la roue la plus proche du maître-cylindre (avant gauche).

Nota. — Pomper plusieurs fois à la pédale avant de commencer la purge afin d'éliminer l'action du servo.

- Utiliser un récipient transparent contenant un peu de liquide de frein et un tube souple engagé sur la vis de purge.
- Pomper plusieurs fois pour placer le circuit sous pression et ouvrir la vis de purge lors d'une course descendante de la pédale. La fermer en fin de course descendante et procéder ainsi jusqu'à élimination totale de l'air dans le circuit.
- S'assurer après purge complète que la course n'est pas trop importante et que, sous une forte pression, la pédale n'est pas élastique.

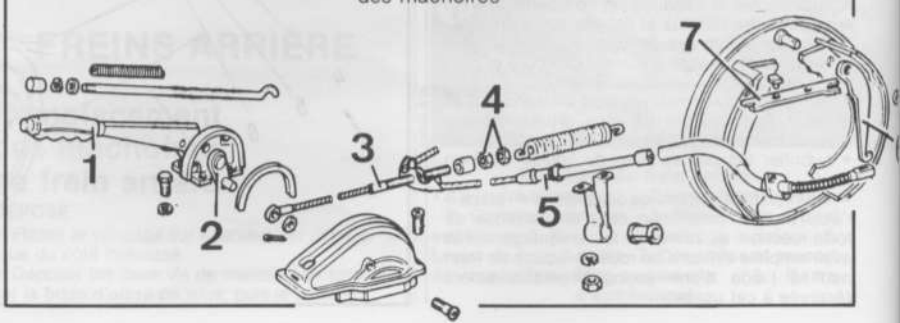
34 CYLINDRE DE ROUE

1-9. Cache-poussière - 2-8. Piston de commande des segments - 3-7. Coupelles - 4. Vis de purge - 6. Ressort de maintien des coupelles



35 FREIN A MAIN

1. Levier - 2. Axe de commande - 3. Tige de commande - 4. Ecrou et contre-écrou de réglage - 5. Câble de frein à main - 6. Levier de frein à main - 7. Levier d'écartement des mâchoires



10 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Caractéristiques Détaillées

BATTERIE

Marque : Trepca - Balkancar.
12 V 55 Ah, négatif à la masse.
Dimensions (longueur × largeur × hauteur) : 260 × 165 × 170 mm.

ALTERNATEUR

Marque et type : Vaz G 221 - triphasé.
Tension nominale : 12 V.
Vitesse d'amorçage : 1 000 ± 10 tr/mn.
Courant de charge (à 5 000 tr/mn sous 14 V) : 42 A.
Vitesse de rotation maxi : 13 000 tr/mn.
Vitesse de rotation maxi momentanée : 15 000 tr/mn.
Résistance bobinage inducteur (à 20° C) :
— entre bagues : 4,4 ± 1 Ω ;
— entre borne « 67 » et masse (à 500 tr/mn) : 4,6 + 0,2 Ω.

Rapport moteur-alternateur : 1/2,04.

BOBINE

Marque : Bakony.
Résistance enroulement primaire (à 20° C) : 3,2 ± 4 % Ω.
Résistance enroulement secondaire : 6 000 ± 10 % Ω.

RÉGULATEUR

Marque et type : Vaz PP 380.
Vitesse de contrôle : 5 000 tr/mn.
Intensité à température de stabilisation : 7 A.
Intensité, contrôle 2e étage : 2 à 12 A.
Tension de réglage 2e étage : 14,2 ± 0,3 V.
Intensité de réglage 1er étage, inférieure au 2e étage de : 0,2 à 0,7 V.
Résistance entre borne « 15 » et masse : 27,7 ± 2 Ω.
Résistance entre bornes « 15 » et « 67 » (contacts ouverts) : 5,65 ± 0,3 Ω.
Entrefer palette-noyau : 1,4 ± 0,07 mm.
Ecartement contacts 2e étage : 0,45 ± 0,1 mm.

COURROIE D'ALTERNATEUR

Marque et type : Ventiflex 1009.
Réglage tension : flèche mesurée entre poulies de pompe à eau et d'alternateur : 10 à 15 mm sous une pression de 10 kg.

DÉMARREUR

Marque et type : Vaz CT 221.
Tension : 12 V.
Puissance : 1,3 kW.
Sens de rotation (côté pignon) : à droite.
Nombre de pôles : 4.
Excitation : mixte.
Enclenchement : roue libre.
ϕ entre masses polaires : 67,8 à 67,97 mm.
ϕ extérieur induit : 68,85 à 66,90 mm.
Commande : par solénoïde.

Données pour contrôle au banc (25 à 30° C)

Consommation à vitesse maxi : 260 A.
Couple : 0,74 ± 0,02 m.kg.
Vitesse de rotation : 1 740 ± 100 tr/mn.
Tension : 10,1 V.

Essai de freinage

Consommation : < 500 A.
Tension (maxi) : 7,5 V.
Couple : 1,4 m.kg.
Résistance interne : 0,0136 ± 0,0006 Ω.

Essai à vide

Consommation : < 35 A.
Tension : 11 ± 0,5 V.
Vitesse de rotation : 5 000 + 1 000 tr/mn.
— 500

FUSIBLES

Les fusibles sont logés dans deux boîtes situées à gauche sous la planche de bord.

La boîte supérieure renferme 1 fusible de 16 A et 9 de 8 A. La boîte inférieure renferme 4 fusibles de 8 A et 2 de 16 A.

N° du fusible	Circuits protégés
1 (16 A)	Avertisseurs sonores Plafonniers d'éclairage de l'habitacle Douille pour baladeuse Allume-cigares Lampes des feux stop
2 (8 A)	Essuie-glace Soufflerie électrique de chauffage-ventilation Lave-glace du pare-brise Relais des nettoyeurs de projecteurs
3 (8 A)	Feux de route gauche Témoin de feux de route
4 (8 A)	Feux de route droit
5 (8 A)	Feu de code gauche
6 (8 A)	Feu de code droit
7 (8 A)	Feu de position avant gauche Témoin de feux de position Feu de position arrière droit Feu droit d'éclairage de la plaque d'immatriculation
8 (8 A)	Lampes d'éclairage du tableau de bord Feu de position avant droit Feu de position arrière gauche Témoin d'emplacement de l'allume-cigares Feu gauche d'éclairage de la plaque d'immatriculation
9 (8 A)	Indicateur de pression d'huile Témoin de pression d'huile mini Indicateur de niveau d'essence et témoin de réserve mini d'essence Indicateur de température du liquide dans le circuit de refroidissement Clignotants et témoin correspondant Feux de recul Témoin de frein à main serré Témoin du niveau du liquide dans le réservoir de la commande hydraulique des freins Témoin de blocage du différentiel Témoin de charge de la batterie Témoin de starter tiré (carburateur) Relais de témoin du frein à main serré Relais des clignotants Elément chauffant de la lunette arrière (circuit de commande)
10 (8 A)	Régulateur de tension Enroulement d'excitation de l'alternateur
11 (8 A)	Phare antibrouillard arrière
12 (8 A)	Moteurs électriques des lave-essuie projecteurs
13 (8 A)	De réserve
14 (16 A)	De réserve
15 (16 A)	Elément chauffant de la lunette arrière
16 (8 A)	Contacteur de signal de détresse et clignotants au régime de signalisation de détresse Essuie/lave-glace de la lunette arrière

Caractéristiques mécaniques

Pression des ressorts sur balais neufs : 1 ± 0,1 kg.
Jeu axial arbre induit : 0,07 à 0,70 mm.
Couple statique de rotation du pignon : 2,8 cm.kg.
Faux-rond collecteur (maxi) : 0,01 mm.
Entrelames collecteur : 0,38 mm.

Solénoïde

Résistance à l'enroulement (à 20° C) : 0,39 ± 0,02 Ω.
Course (jusqu'à fermeture des contacts) : 11,35 à 14,37 mm.
Course du noyau : 13,88 à 16,09 mm.

TABLEAU DES LAMPES (12 V)

Projecteurs (route et croisement) : 45/40 W.
Feux clignotants et position AV et AR : 21/5 W.
Eclairage plaque immatriculation et plafonnier : 5 W.
Feux clignotants AR : 21 W.
Feux stop et de position AR : 21/5 W.
Feux de recul : 21 W.
Eclairage tableau de bord et montre : 3 W.

Conseils Pratiques

ALTERNATEUR

Dépose et repose de l'alternateur

DÉPOSE

• Débloquer l'écrou de l'axe de fixation inférieure de l'alternateur.
• Desserrer la vis de réglage de la tension et basculer l'alternateur vers le bloc pour dégager la courroie de la poulie.
• Déposer la vis de réglage de la tension, débrancher les connexions, dégager l'axe de fixation et déposer l'alternateur.

REPOSE

Pour la repose, effectuer en ordre inverse les opérations de dépose et régler la tension de la courroie (flèche de 10 à 15 mm sous une pression de 10 kg).

Remplacement des balais de l'alternateur (sans dépose de l'alternateur)

• Déposer le support de balais maintenu par une vis sur la face arrière de l'alternateur (voir figure).
• Dégager l'ensemble balais-support de balais et le remplacer par un ensemble neuf.

DÉMONTAGE ET REMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

• Consulter la vue éclatée pour effectuer ces opérations qui ne présentent pas de difficulté particulière.

Lors des essais effectués sur l'alternateur, la tension ne doit pas dépasser 14 V.

Pour le contrôle des diodes, n'utiliser qu'un matériel ne dépassant pas 12 V courant continu.

• Utiliser comme liquide de nettoyage du White-spirit et sécher immédiatement les pièces nettoyées (enroulements en particulier) et l'air comprimé.
• Les diodes étant sensibles à la chaleur, utiliser les pinces à bec pour dessouder les connexions et les ressouder aussi rapidement.
• Eviter l'emploi d'un fer à souder électrique (300 W maxi), les diodes risquant d'être détruites si l'isolant du fer à souder était endommagé.

DÉMARREUR

Dépose et repose du démarreur

DÉPOSE

• Débrancher le câble de masse de la batterie.
• Déposer la tôle de protection du démarreur.
• Débrancher les fils d'alimentation du démarreur.
• Déposer les trois vis de fixation du nez de démarreur sur la carter d'embrayage.
• Dégager le démarreur vers l'avant du moteur en le plaçant horizontalement au-dessus de l'alternateur.
• Déposer le démarreur en le faisant basculer (nez de démarreur dirigé vers le bas).

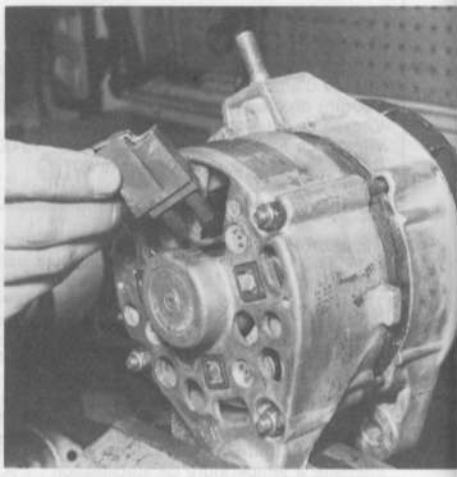


PHOTO R1A

Dépose du support de balai sur face arrière de l'alternateur

REPOSE

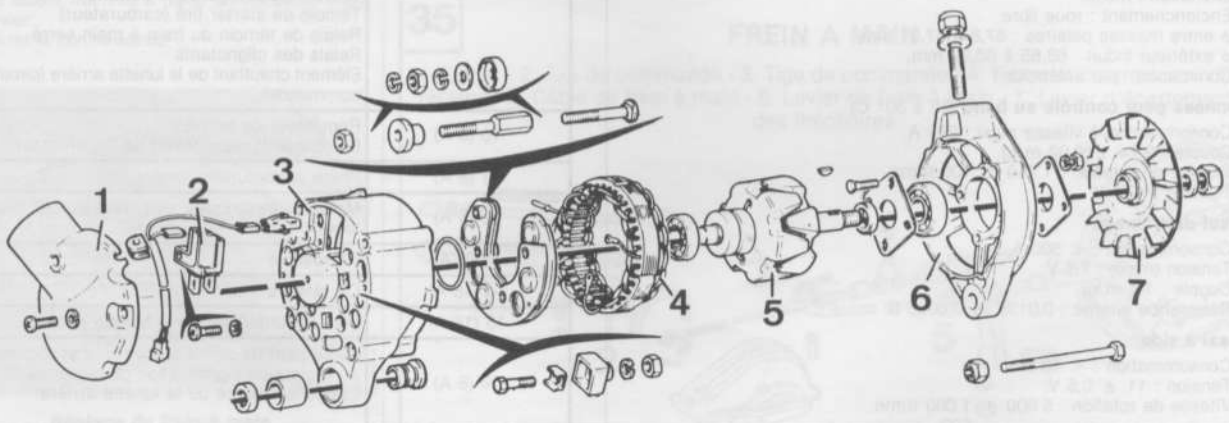
Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Nota. — Avant la pose du démarreur, contrôler si la couronne ainsi que le pignon du lanceur de démarreur ne présentent pas d'usure excessive.

36

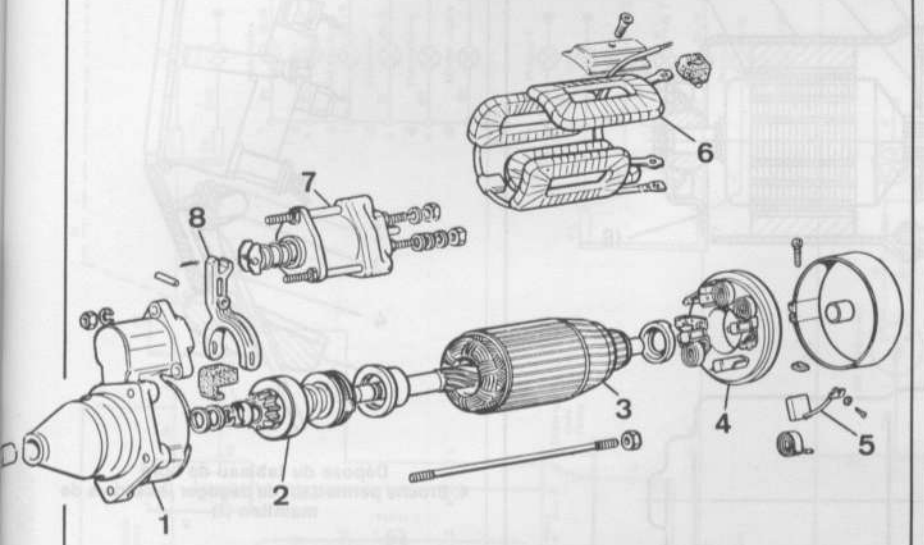
ALTERNATEUR

2. Support de balais - 3. Carcasse - 4. Stator - 5. Rotor - 6 Palier avant - 7. Ventilateur



37 DÉMARREUR

1. Nez de démarreur - 2. Lanceur - 3. Induit - 4. Plateau porte-balais - 5. Balai - 6. Inducteurs - 7. Solénoïde - 8. Fourchette



DÉMONTAGE ET REMONTAGE DU DÉMARREUR

• Consulter la vue éclatée pour effectuer ces opérations qui ne présentent pas de difficulté particulière.

Nota. — Les charbons peuvent être remplacés sans aucun démontage après dépose de la frette de protection côté collecteur.

RÉGLAGE DES PROJECTEURS

• Régler les projecteurs en utilisant de préférence un appareil spécialisé tel que : Réglolux SEV-Marchal, Régloscope Cibié ou Visiomètre Ducellier.

Le réglage s'effectue séparément sur les optiques communes assurant les feux de route et de croisement.

• Vérifier que les pneus sont gonflés à la pression prescrite et placer la voiture sur une aire horizontale.

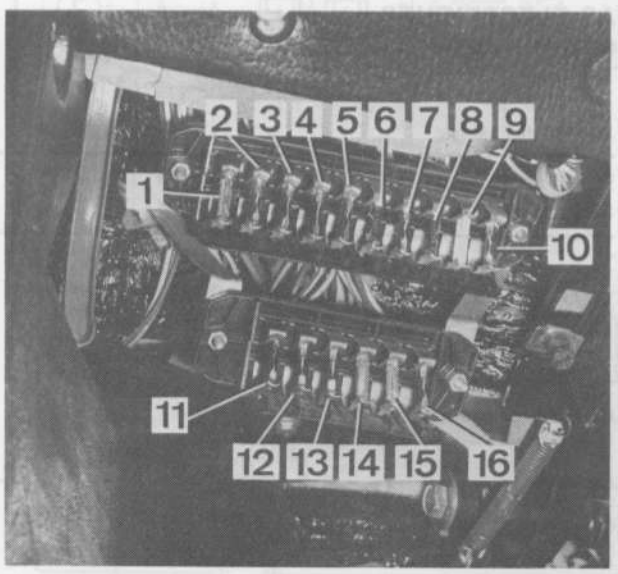
• Procéder au réglage en suivant les indications de la notice du fabricant de l'appareil.

Effectuer le réglage en agissant sur la vis (2) de réglage vertical et sur la vis (1) de réglage horizontal.

Boîtier des fusibles

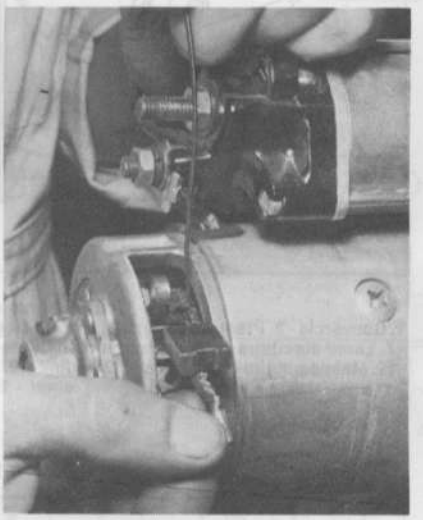
La boîte à fusibles est placée à gauche de la colonne de direction sous la planche de bord. Elle comporte 16 fusibles. Protection des circuits (voir « Caractéristiques détaillées »

Nota. — Avant de procéder au remplacement d'un fusible grillé, rechercher et éliminer le défaut ayant provoqué l'incident.



Boîtier des fusibles à gauche sous la planche de bord

Réglage des projecteurs
1. Vis de réglage horizontal - 2. Vis de réglage vertical



Dépose des balais sur démarreur

Dépose et repose du moteur d'essuie-glace

DÉPOSE

Pour déposer l'essuie-glace, opérer de l'intérieur du compartiment moteur dans l'ordre qui suit :

• Déposer les balais avec bras.

• Débrancher les câbles de la batterie et du moteur d'essuie-glace.

• Dévisser les écrous des axes de bras avec douilles de montage.

• Dévisser les écrous fixant le support du moteur et déposer le moteur avec le système de leviers.

A l'établi, déposer le système de leviers de sur le moteur.

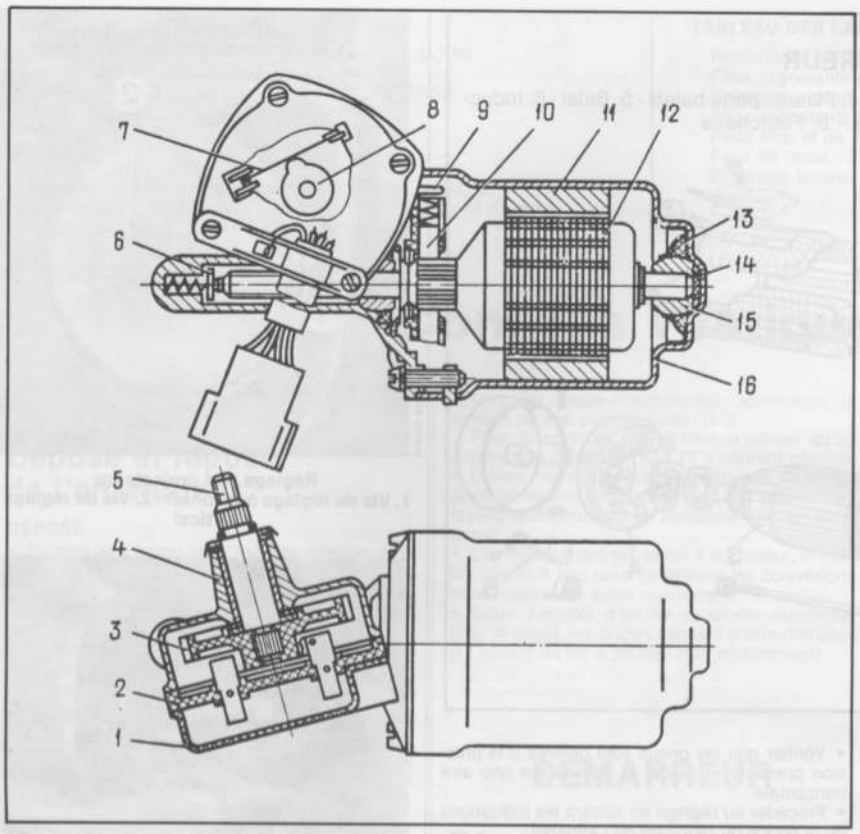
REPOSE

La repose de l'essuie-glace se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

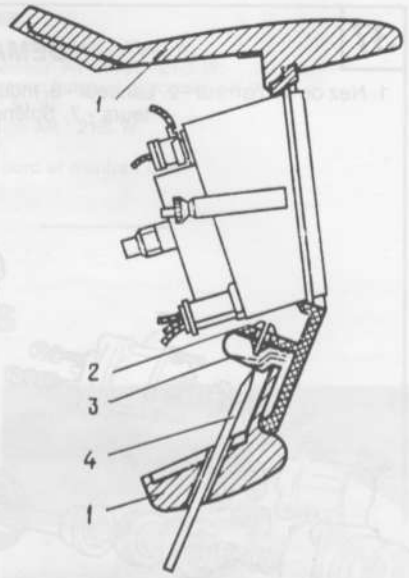
Dépose et repose du tableau de bord

DÉPOSE

• Introduire par les orifices prévus dans la partie inférieure de la planche de bord une broche pour repousser les étriers de fixation.



Coupe du moteur d'essuie-glace
1. Couvercle - 2. Plaque support - 3. Pignon de réducteur - 4. Carter de réducteur - 5. Axe - 6. Butée - 7. Lame élastique de l'interrupteur - 8. Came du pignon de réducteur - 9. Porte-balai - 10. Balai - 11. Masse polaire d'inducteur - 12. Induit - 13. Bague en feutre - 14. Rondelle de butée - 15. Coussinet - 16. Carcasse



Dépose du tableau de bord
4. Broche permettant de dégager les étriers de maintien (3)

- Séparer les connecteurs des appareils.
- Tracer le cheminement du câble d'entraînement de compteur pour respecter le rayon des courbes lors de la repose.
- Débrancher le câble de sur le compteur de vitesse.
- Retirer les porte-lampes des appareils et extraire les lampes.

REPOSE

La repose du tableau de bord s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose en appuyant sur le tableau pour encliqueter les étriers.

LÉGENDE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES
(voir schémas pages suivantes)

Identification des fils : Le premier nombre indique le numéro de fils, la première lettre la couleur du fil, la deuxième lettre la couleur du filet sur le fil et le dernier chiffre la section du câble.

Couleurs des câbles

Lettre	Couleur	Lettre	Couleur
Б	Blanc	О	Orange
Г	Bleu clair	Р	Rose
Ж	Jaune	С	Gris
З	Vert	Ф	Violet
К	Marron	Ч	Noir
П	Rouge		

Section des câbles

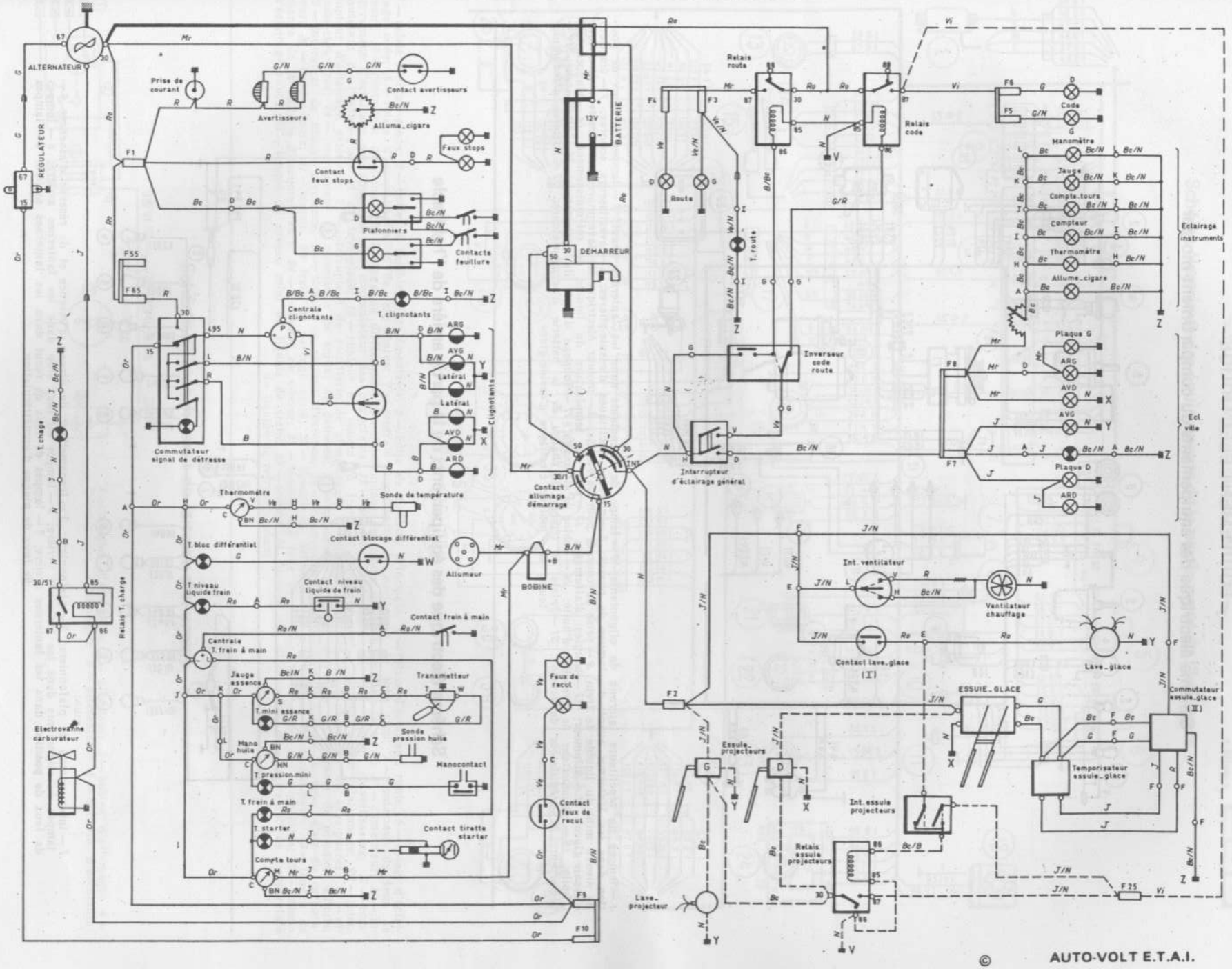
Chiffre	1	2	3	4	5	6
Section, mm²	1	1,5	2,5	4	6	16

SCHÉMA DE PRINCIPE
(voir schéma page suivante)

Code des couleurs :

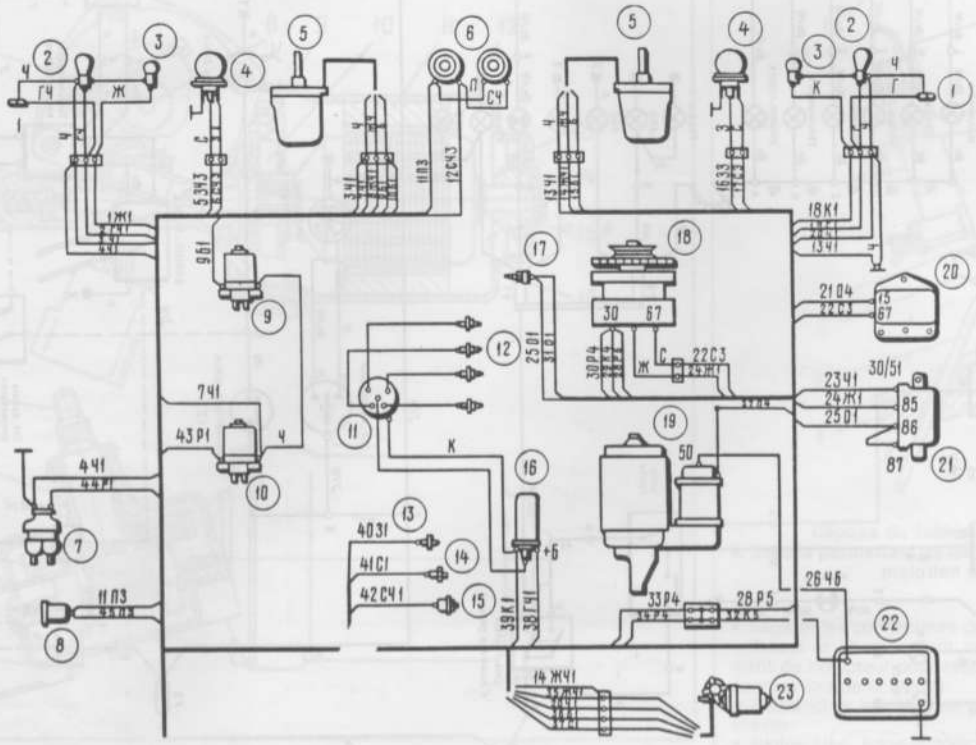
B. Bleu
Bc. Blanc
Be. Beige
C. Cristal
G. Gris
J. Jaune
M. Marron
N. Noir
Or. Orange
R. Rouge
Ro. Rose
Ve. Vert
Vi. Violet

SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE PRINCIPE



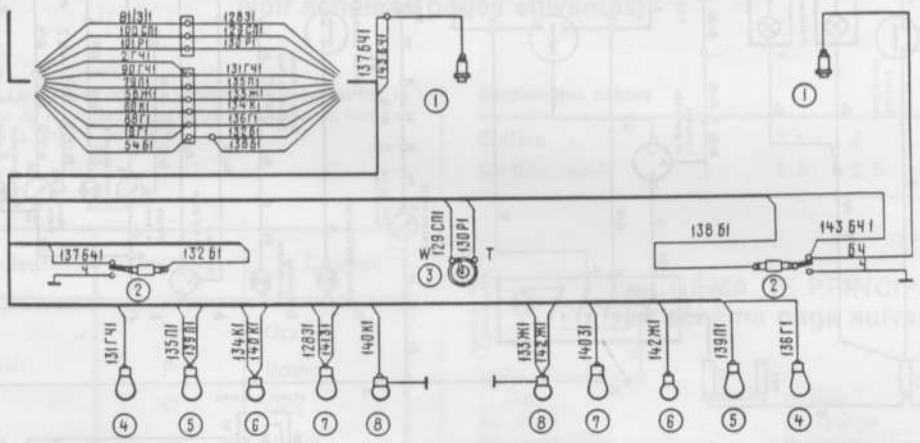
© AUTO-VOLT E.T.A.I.

Schéma électrique des équipements du compartiment moteur



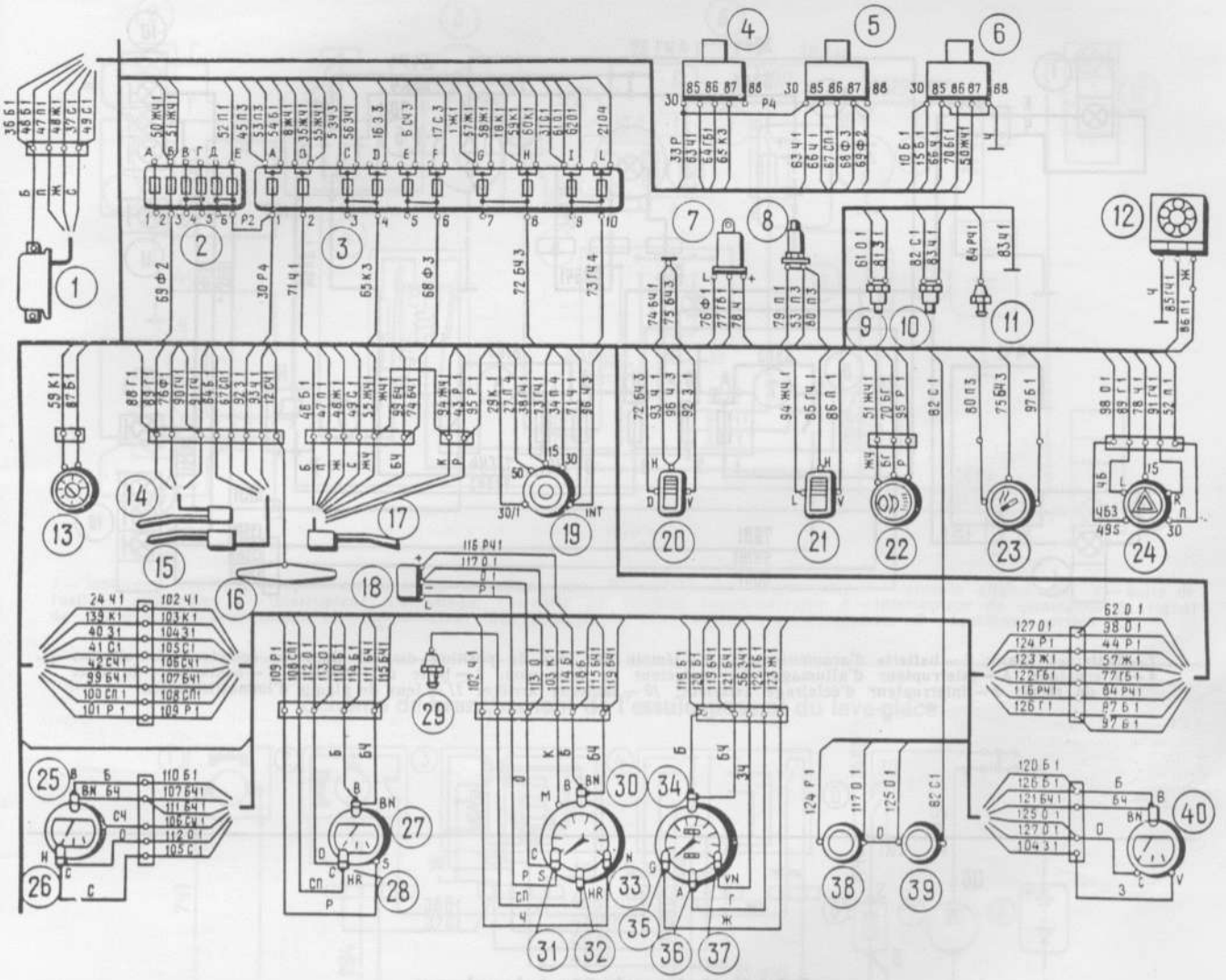
1 — lampes de répétiteurs latéraux de clignotants; *2* — lampe de clignotants dans les lanternes avant; *3* — lampes de feux de position dans les lanternes avant; *4* — lampes de phares; *5* — moteurs électriques d'essuie-phares; *6* — avertisseurs sonores; *7* — émetteur de niveau mini du liquide de frein; *8* — prise de courant pour baladeuse; *9* — moteur électrique de lave-phares; *10* — moteur électrique d'essuie-glace; *11* — allumeur; *12* — bougies d'allumage; *13* — prise de température du liquide de refroidissement; *14* — manocontact d'huile; *15* — transmetteur de pression d'huile; *16* — bobine d'allumage; *17* — soupape d'arrêt du carburateur; *18* — alternateur; *19* — démarreur; *20* — régulateur de tension; *21* — relais du témoin de charge de la batterie d'accumulateurs; *22* — batterie d'accumulateurs; *23* — moteur électrique d'essuie-glace

Schéma électrique des équipements de la partie arrière de l'habitacle



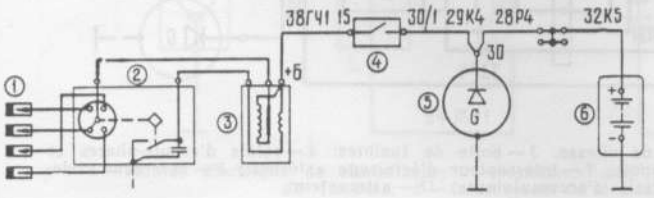
1 — interrupteurs de plafonniers; *2* — plafonniers; *3* — transmetteur de niveau d'essence et de réserve d'essence; *4* — lampes de clignotants dans les lanternes arrière; *5* — lampes de feux stop dans les lanternes arrière; *6* — lampes de feux de position dans les lanternes arrière; *7* — lampes de feux de recul dans les lanternes arrière; *8* — lampes de feux de plaque d'immatriculation

Schéma électrique des équipements de la partie avant de l'habitacle



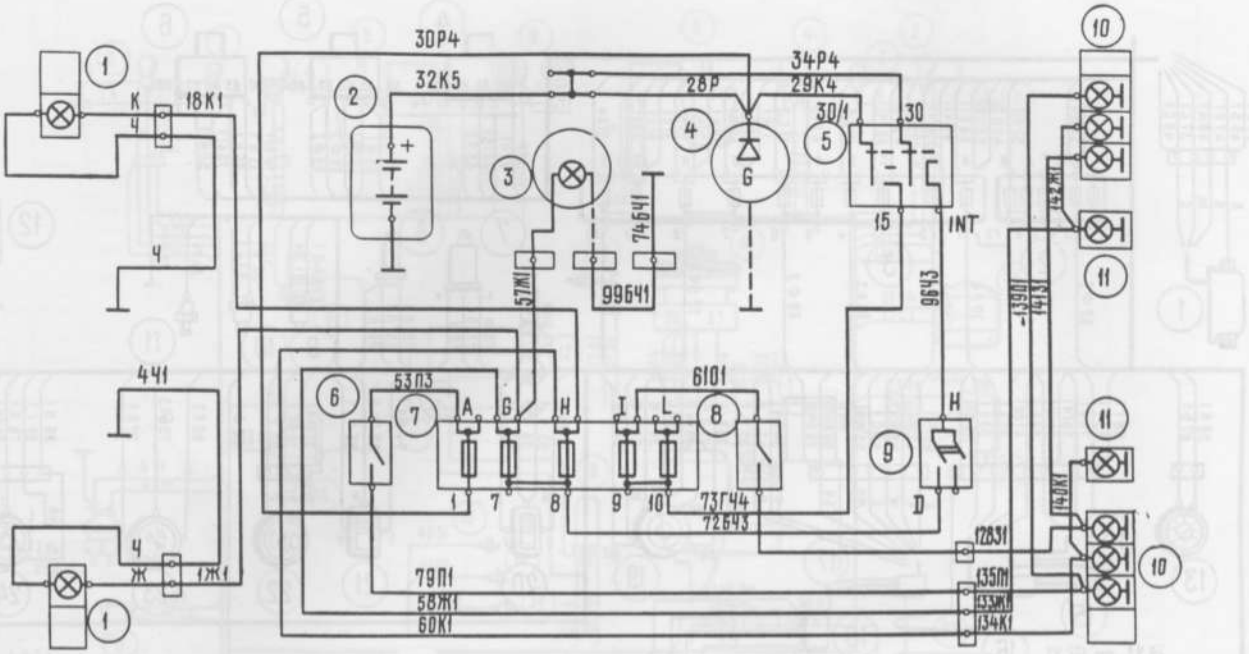
1 — relais d'essuie-glace; *2* — boîte de fusibles supplémentaire; *3* — boîte de fusibles principale; *4* — relais d'éclairage route; *5* — relais d'éclairage code; *6* — relais d'essuie-phares et de lave-phares; *7* — centrale clignotante; *8* — contacteur de feux stop; *9* — contacteur de feux de recul; *10* — contacteur du témoin de blocage du différentiel; *11* — interrupteur du témoin du frein de parcage serré; *12* — climatiseur; *13* — interrupteur d'éclairage des appareils; *14* — commutateur des clignotants; *15* — inverseur code-route; *16* — interrupteur d'avertisseurs; *17* — commutateur de l'essuie-glace et du lave-glace; *18* — rupteur du témoin du frein de parcage serré; *19* — interrupteur d'allumage; *20* — interrupteur d'éclairage extérieur; *21* — interrupteur de soufflerie de climatiseur; *22* — interrupteur des essuie-phares et du lave-phares; *23* — allume-cigarettes; *24* — interrupteur de commande de signal de détresse; *25* — indicateur de pression d'huile; *26* — témoin de pression d'huile; *27* — indicateur de niveau d'essence; *28* — témoin de réserve d'essence; *29* — interrupteur du témoin de fermeture du volet d'air du carburateur; *30* — compte-tours; *31* — témoin du frein de parcage serré; *32* — témoin de fermeture du volet d'air du carburateur; *33* — témoin de charge de la batterie d'accumulateurs; *34* — compteur de vitesse; *35* — témoin des feux de position; *36* — témoin des clignotants; *37* — témoin d'éclairage route; *38* — témoin de niveau mini du liquide de frein; *39* — témoin de blocage du différentiel; *40* — indicateur de température du liquide de refroidissement

Schéma de branchement du faisceau d'allumage



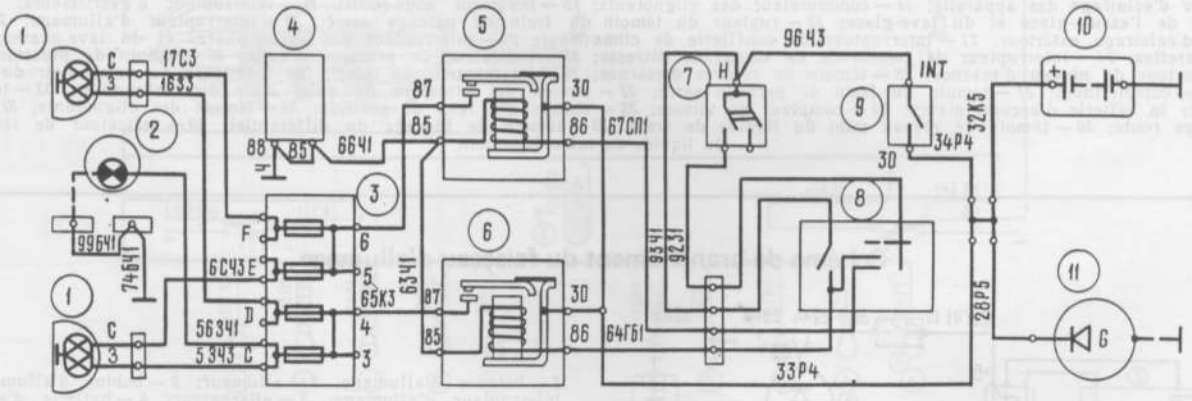
1 — bougies d'allumage; *2* — allumeur; *3* — bobine d'allumage; *4* — interrupteur d'allumage; *5* — alternateur; *6* — batterie d'accumulateurs

Schéma de branchement des feux extérieurs



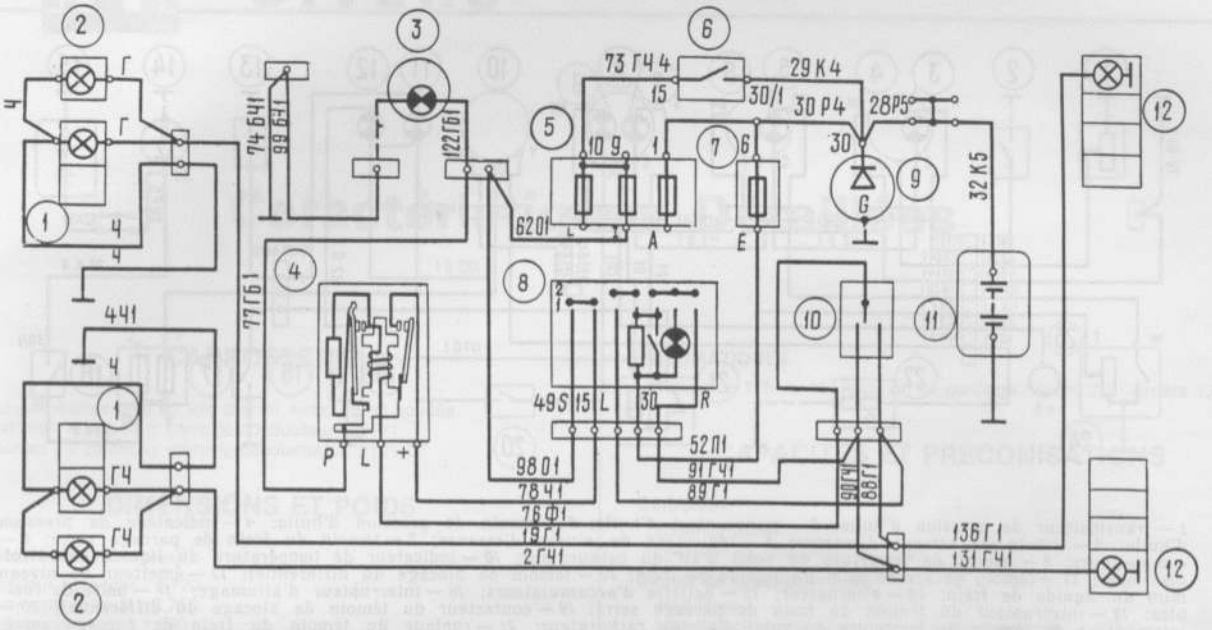
1 — lanternes avant; *2* — batterie d'accumulateurs; *3* — témoin des feux de position disposé dans le compteur de vitesse; *4* — alternateur; *5* — interrupteur d'allumage; *6* — contacteur de feux stop; *7* — boîte de fusibles; *8* — contacteur de feux de recul; *9* — interrupteur d'éclairage extérieur; *10* — lanterne arrière; *11* — feux de plaque d'immatriculation

Schéma de branchement des phares



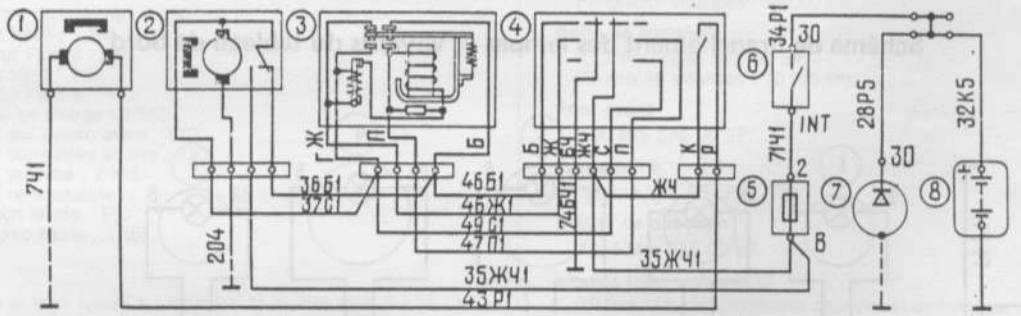
1 — phares; *2* — témoin d'éclairage route disposé dans le compteur de vitesse; *3* — boîte de fusibles; *4* — relais d'essuie-phares et de lave-phares; *5* — relais d'éclairage code; *6* — relais d'éclairage route; *7* — interrupteur d'éclairage extérieur; *8* — inverseur code-route; *9* — interrupteur d'allumage; *10* — batterie d'accumulateurs; *11* — alternateur

Schéma de branchement du signal de détresse et des clignotants



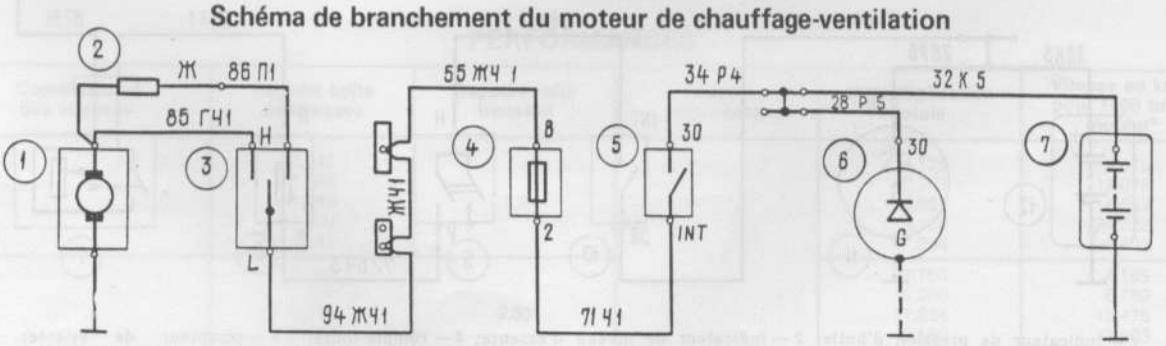
1 — lanternes avant; *2* — répétiteurs latéraux de clignotants; *3* — témoin des clignotants; *4* — centrale clignotante; *5* — boîte de fusibles principale; *6* — interrupteur d'allumage; *7* — boîte de fusibles supplémentaire; *8* — interrupteur de commande de signal de détresse; *9* — alternateur; *10* — commutateur des clignotants; *11* — batterie d'accumulateurs; *12* — lanternes arrière

Schéma de branchement de l'essuie-glace et du lave-glace



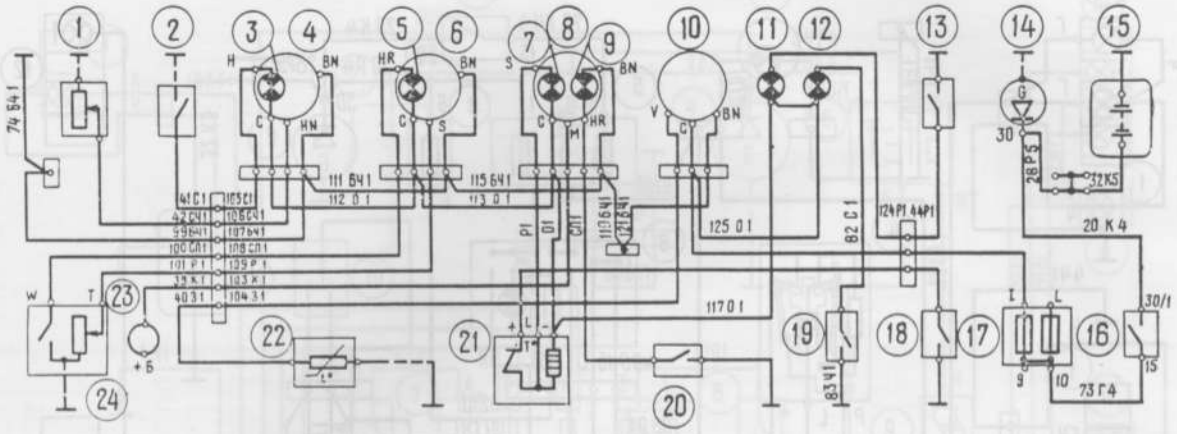
1 — moteur électrique de lave-glace; *2* — moteur électrique d'essuie-glace; *3* — relais d'essuie-glace; *4* — commutateur de l'essuie-glace et du lave-glace; *5* — boîte de fusibles; *6* — interrupteur d'allumage; *7* — alternateur; *8* — batterie d'accumulateurs

Schéma de branchement du moteur de chauffage-ventilation



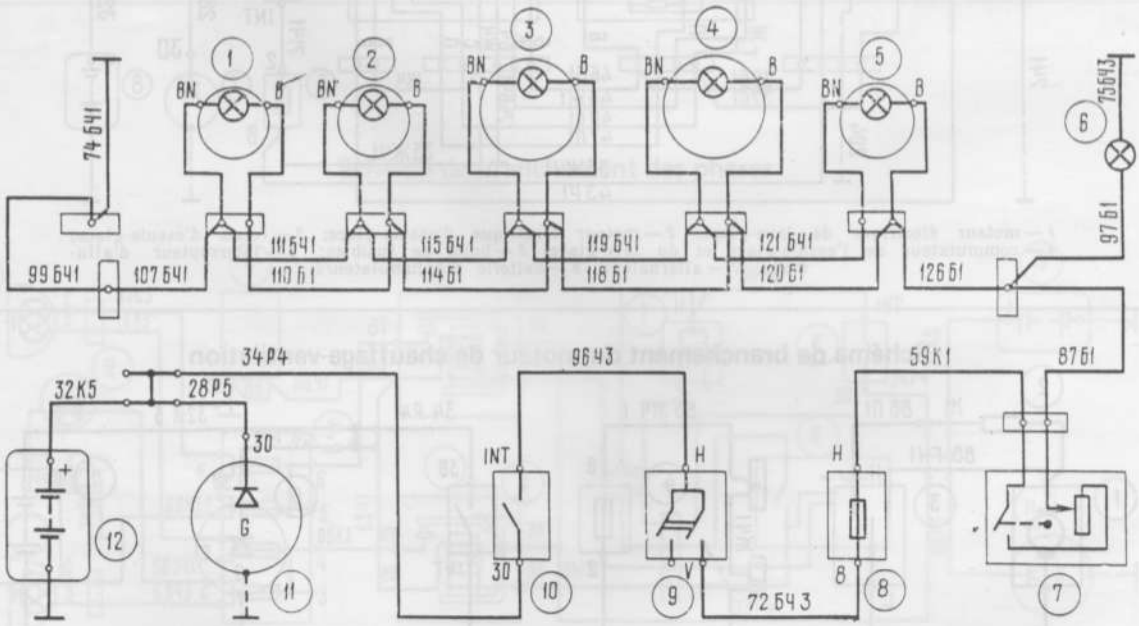
1 — moteur électrique de climatiseur; *2* — résistance additionnelle; *3* — interrupteur de soufflerie de climatiseur; *4* — boîte de fusibles; *5* — interrupteur d'allumage; *6* — alternateur; *7* — batterie d'accumulateurs

Schéma électrique du tableau de bord



1 — transmetteur de pression d'huile; *2* — manocontact d'huile; *3* — témoin de pression d'huile; *4* — indicateur de pression d'huile; *5* — témoin de réserve d'essence; *6* — indicateur de niveau d'essence; *7* — témoin du frein de parcage serré; *8* — compte-tours; *9* — témoin de fermeture du volet d'air du carburateur; *10* — indicateur de température du liquide de refroidissement; *11* — témoin de niveau mini du liquide de frein; *12* — témoin de blocage du différentiel; *13* — émetteur de niveau mini du liquide de frein; *14* — alternateur; *15* — batterie d'accumulateurs; *16* — interrupteur d'allumage; *17* — boîte de fusibles; *18* — interrupteur du témoin du frein de parcage serré; *19* — contacteur du témoin de blocage du différentiel; *20* — interrupteur du témoin de fermeture du volet d'air du carburateur; *21* — rupteur du témoin du frein de parcage serré; *22* — prise de température du liquide de refroidissement; *23* — bobine d'allumage; *24* — transmetteur de niveau d'essence et de réserve d'essence

Schéma de branchement des lampes et voyants du tableau de bord



1 — indicateur de pression d'huile; *2* — indicateur de niveau d'essence; *3* — compte-tours; *4* — compteur de vitesse; *5* — indicateur de température du liquide de refroidissement; *6* — témoin d'emplacement de l'allume-cigarettes; *7* — interrupteur d'éclairage des appareils; *8* — boîte de fusibles; *9* — interrupteur d'éclairage extérieur; *10* — interrupteur d'allumage; *11* — alternateur; *12* — batterie d'accumulateurs

Caractéristiques Détaillées

CARROSSERIE

Fourgon monocoque en tôle d'acier emboutie et soudée.
2 portes - 4 places (y compris conducteur) : 2121.
2 portes - 2 places (y compris conducteur) : 2121 U.

DIMENSIONS ET POIDS

DIMENSIONS (en mètres)

Longueur hors-tout : 3,720.
— avec option treuil : 3,750.
Largeur hors-tout : 1,680.
Hauteur (à vide) : 1,640.
Garde au sol : 0,220.
Empattement : 2,200.
Voie avant : 1,430.
Voie arrière : 1,400.
Porte-à-faux avant : 0,685.
— avec option treuil : 0,715.

POIDS (en kg)

A vide en ordre de marche : 1 150.
— avec option treuil : 1 165.
Répartition sur l'avant : 680.
— avec option treuil : 695.
Répartition sur l'arière : 470.
Total autorisé en charge : 1 550.
Charge maxi sur essieu avant : 870.
Charge maxi sur essieu arrière : 870.
Total roulant autorisé : 2 815.
Charge maxi remorquable :
— remorque non freinée : 250 ;
— remorque avec freins : 1 365.

ROUES

A jantes tôle et voile ajouré à cinq trous de fixation type 5 J 16.

PNEUMATIQUES

Pneus de 175 × 16. Pression de gonflage : avant 2,1 - arrière 1,8.

CAPACITÉS ET PRÉCONISATIONS

Carburant

Essence Super.
Capacité du réservoir : 45 litres.

Circuit de refroidissement

10,6 litres.
Mélange permanent protégé par antigel jusqu'à — 40° C.

Moteur

Contenance carter : 3,75 l y compris le filtre (0,25 litre).
Huile multigrade 20 W 40.
Périodicité vidanges : tous les 5 000 km (filtre 10 000 km).

Boîte de vitesses

1,35 litre (bouchon remplissage et niveau).
Huile SAE 90 EP.
Périodicité vidanges : 10 000 km.

Boîte de transfert

0,75 litre. Huile SAE 90 EP.
Périodicité vidanges : 10 000 km.

Pont avant

0,90 litre SAE 90 EP.

Pont arrière

1,3 litre SAE 90 EP.

Boîtier de direction

0,215 litre SAE 90 EP.

Liquide frein-embrayage

0,9 litre. Liquide synthétique pour circuit de freinage.

PERFORMANCES

Combinaison des vitesses	Rapport boîte de vitesses	Rapport boîte transfert	Rapport des ponts	Démultiplication totale	Vitesse en km/h pour 1000 tr/mn moteur*
1re	3,242	1,2	4,3	16,729	7,410
2e	1,989			10,263	12,078
3e	1,289			6,651	18,637
4e	1,000			5,160	24,023
M. AR	3,340			17,234	7,193
1re	3,242	2,35		29,763	4,165
2e	1,989			18,260	6,789
3e	1,289			11,834	10,475
4e	1,000			9,180	13,503
M. AR	3,340			30,663	4,043

* Avec pneumatiques 175 × 16 de circonférence de roulement : 2,066 m. Vitesse maximum : 129,7 km/h.

Conseils Pratiques

Dépose et repose du chauffage

DÉPOSE

• Déplacer à fond à droite la manette de commande du robinet et vidanger le circuit de refroidissement du moteur.
• Déconnecter le câble de masse de la batterie.
• Dévisser les vis de fixation et déposer la tablette fourre-tout et le panneau du poste-radio.
• Débrancher la conduite sous le chauffage, assurant l'amenée d'air dans la partie arrière de l'habitacle.
• Desserrer les colliers de serrage et débrancher des raccords du chauffage les tuyaux en caoutchouc d'amenée et de retour du liquide et puis déposer la garniture d'étanchéité en caoutchouc d'amenée et de retour du liquide et puis déposer la garniture d'étanchéité en caoutchouc placée sur les tubes.
• Desserrer le boulon de l'arrêt 7 fixant le câble flexible sur le robinet et séparer le câble du robinet.
• Enlever quatre cavaliers à ressort et, après avoir débranché les câbles, déposer le boîtier de soufflerie du boîtier du radiateur de climatiseur.
• Déposer le tableau de bord et, en accédant par la baie de tableau dans la planche de bord, desserrer la vis de l'arrêt 2 fixant le câble flexible de commande du volet d'amenée d'air et séparer le câble de la manette.
• Dévisser les écrous fixant le boîtier du radiateur et déposer le boîtier.

Le câble de masse du moteur électrique de soufflerie se trouve dans la partie gauche du boîtier du radiateur. On le débranche en dévissant l'un des écrous fixant le boîtier du radiateur.

REPOSE

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse. Après la remise en place du chauffage et le raccordement de tous les tuyaux au moteur, refaire le plein du circuit de refroidissement du moteur.

Démontage-remontage du chauffage

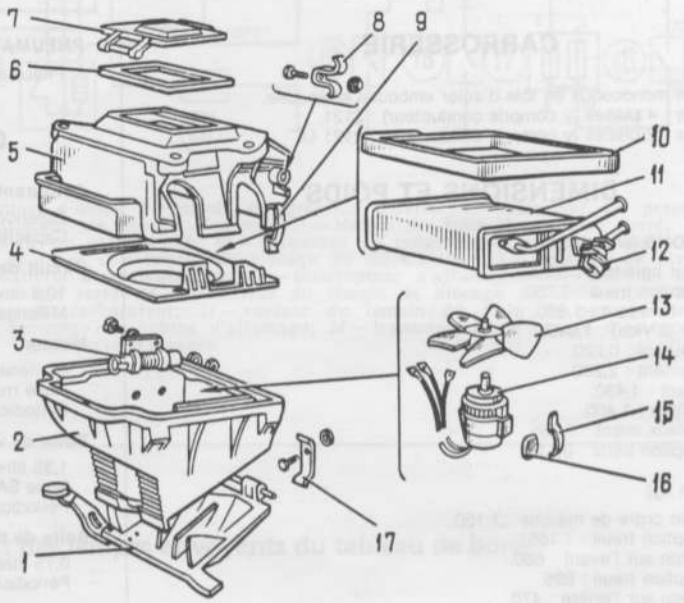
Pour démonter le chauffage déposé :
• Ecarter deux étriers à ressort (15) et retirer la soufflerie du boîtier (2).
• Dévisser l'écrou fixant le ventilateur et le déposer du moteur électrique.
• Dévisser l'écrou et déposer l'étrier (8) fixant les tubes d'amenée et de retour.
• Déposer le robinet (12) du radiateur.
• Sortir le radiateur (11) du boîtier (5).

Classification documentaire et rédaction de R.G.

---

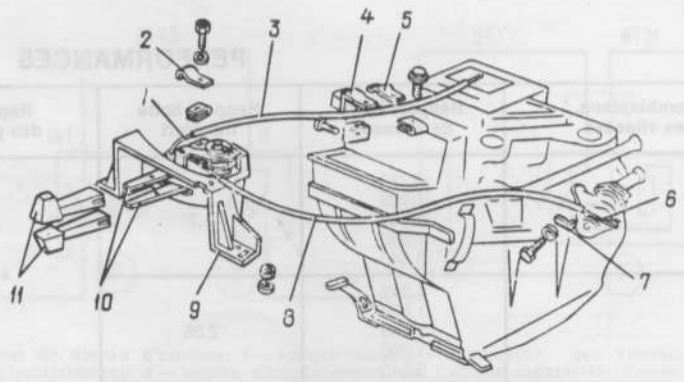
38 CHAUFFAGE - VENTILATION

1. Volet - 2. Boîtier de la soufflerie - 3. Résistance additionnelle - 4. Capot de ventilateur - 5. Boîtier du radiateur - 6. Joint - 7. Volet de réglage d'amenée d'air - 8. Etrier de fixation des tubes d'amenée et de retour - 9. Crochet à ressort - 10. Garniture de radiateur - 11. Radiateur - 12. Robinet - 13. Ventilateur - 14. Moteur électrique de soufflerie - 15. Etrier à ressort - 16. Coussinet du moteur électrique - 17. Etrier de fixation du volet 1



39 COMMANDE DU CHAUFFAGE

1. Câble de commande du volet de réglage d'amenée d'air - 2. Arrêt de la gaine du câble 1 - 3. Gaine du câble 1 - 4. Support de fixation de la gaine 3 - 5. Arrêt de la gaine 3 - 6. Câble de commande du robinet de chauffage - 7. Arrêt de la gaine du câble 6 - 8. Gaine du câble 6 - 9. Support des leviers de commande - 10. Leviers de commande du chauffage - 11. Manettes des leviers



ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION des LADA "NIVA" 4 x 4 (depuis 1985)

Les pages qui suivent traitent exclusivement des modifications apportées aux LADA « NIVA » 4 × 4 depuis la parution de notre Etude de base publiée sous sa présentation périodique mensuel (exclusivement réservée à nos abonnés) et sous sa forme rééditée « Etude et Documentation » de la RTA.

Dans les deux cas, POUR TOUTES LES CARACTERISTIQUES, REGLAGES ET CONSEILS PRATIQUES INCHANGES, IL FAUT ABSOLUMENT SE REPORTER A L'ETUDE DE BASE **figurant à la fois en première partie de l'ouvrage (réédités « Etude et Documentation ») et dans un numéro mensuel antérieur.**

PRINCIPALES ETAPES DE L'EVOLUTION

MODELES 1985

Depuis 1985, commercialisation d'une nouvelle version la « NIVA Saint-Tropez » qui se différencie des autres « NIVA » par un habillage de la carrosserie en matière plastique ABS, réalisé par l'importateur français.

MODELES 1986

Depuis le début de l'année 1986, les LADA « NIVA » tous types sont équipées d'une coupure d'alimentation en décélération et d'un système antipollution.

En outre elles peuvent recevoir une boîte de vitesses à 5 rapports, conçue par l'importateur français à partir d'une boîte 4 vitesses.

MODELES 1987

Pas de modification importante.

❶ MOTEUR

ALIMENTATION

Depuis 1986 le système d'alimentation du moteur type 2106 comporte une coupure d'alimentation en décélération destinée à réduire la consommation de carburant et d'un système antipollution.

FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE COUPURE

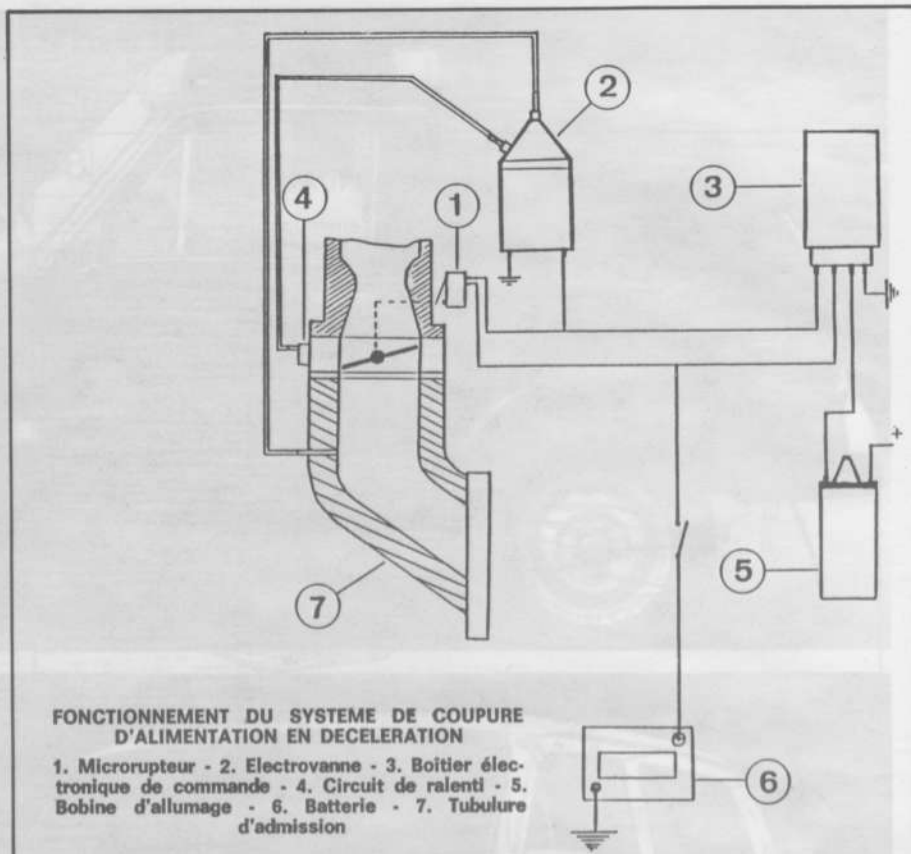
Le système comprend (voir figure) :
— un microrupteur (1) placé sur la commande de gaz du premier corps.
— Une électrovanne (2).
— Un boîtier électronique (3) de commande captant le régime du moteur.

- **Moteur au ralenti**

Le microrupteur est ouvert, mais le régime moteur étant insuffisant (moins de 1 200 tr/mn) l'électrovanne est alimentée par le boîtier de commande et le circuit de ralenti fonctionne normalement.

- **Phase d'accélération**

Le microrupteur est fermé alimentant ainsi l'électrovanne. Le circuit de ralenti fonctionne toujours.



FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE COUPURE D'ALIMENTATION EN DECELERATION

1. Microrupteur - 2. Electrovanne - 3. Boîtier électronique de commande - 4. Circuit de ralenti - 5. Bobine d'allumage - 6. Batterie - 7. Tubulure d'admission

- **Phase de décélération**

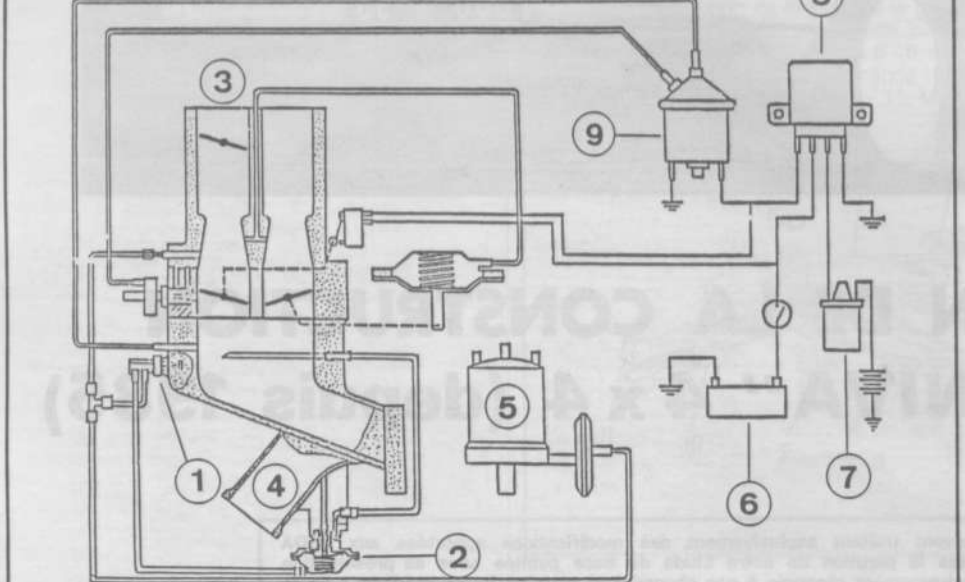
Le microrupteur s'ouvre à nouveau (papillon des gaz fermé) mais le régime moteur est supérieur à 1 200 tr/mn, le boîtier de commande coupe l'alimentation de l'électrovanne et le circuit de ralenti ne fonctionne plus.

Lorsque le régime du moteur atteint 1 200 tr/mn le boîtier de commande alimente à nouveau l'électrovanne.

— **Fonctionnement du système antipollution**

Ce système comporte (voir figure) :
— une vanne à commande thermique (1).
— Une soupape (2).

Lorsque le moteur atteint sa température de fonctionnement, la vanne (1) s'ouvre et la dépression régnant dans la tubulure d'admission ouvre la soupape (2) ce qui a pour effet de laisser passer une partie des gaz d'échappement dans la tubulure d'admission. Ceci réduit sensiblement la toxicité des gaz d'échappement.



FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ANTIPOLLUTION

1. Vanne à commande thermique - 2. Soupape - 3. Carburateur - 4. Collecteur d'échappement - 5. Allumeur - 6. Batterie - 7. Bobine d'allumage - 8. Boîtier électronique - 9. Electrovanne

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le moteur, se reporter au chapitre « MOTEUR » de l'Etude de base.

❷ EMBRAYAGE

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'embrayage, se reporter au chapitre « EMBRAYAGE » de l'Etude de base.

❸ BOITE DE VITESSES

Depuis 1986 une boîte de vitesses à 5 pports est disponible. Le 5e rapport est tenu par l'adjonction de deux pignons, n synchroniseur et d'un carter supplé-ntaire montés en bout de la boîte 4 rap-rts qui demeure inchangée.

montage et remontage mécanisme de 5e

Déposer le circlip en bout d'arbre de rtie.

Dévisser l'écrou afin de dégager au ma-num la rotule.

Extraire la rotule à l'aide d'un extracteur.

Retirer l'écrou et la tulipe d'entraîne-nt.

Déposer le couvercle supérieur de boîte vitesses.

Déposer le carter da 5e. Le roulement de l'arbre secondaire doit rester afin de permettre le dégagement du carter.

- Enclencher simultanément la 2e et la marche arrière afin de bloquer la boîte de vitesses.
- Dégager le roulement d'arbre secondaire, la cale ainsi que le déflecteur d'huile.
- Débloquer la vis en bout d'arbre intermédiaire et dégager simultanément le pignon de 5e, le synchroniseur, le pignon baladeur de marche arrière après avoir desserré les vis de maintien de la fourchette commune de 5e et marche arrière.

Pour le remontage procéder en sens inverse de la dépose. Il est impératif de monter simultanément le pignon de 5e, le synchroniseur, le baladeur de marche arrière ainsi que les fourchettes. Cette opération étant délicate, se faire aider.

Serrer la vis de fixation du pignon de 5e sur l'arbre intermédiaire à 9,5 m.kg (ou m.daN).

Rapports de démultiplication

Combinaison des vitesses	Rapports boîte vites.	Rapport de la boîte transfert	Rapport des ponts	Démultiplic. totales	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h) *
	B.V. 5			B.V. 5	B.V. 5
1	0,2727	0,8333	0,2439	0,0554	6,87
2	0,4761	«	«	0,0967	11,99
3	0,7346	«	«	0,1493	18,50
4	1,0000	«	«	0,2032	25,19
5	1,2214	«	«	0,2482	30,77
marche arrière	0,2836	«	«	0,0576	7,14
1	0,2727	0,4684	0,2439	0,0311	3,86
2	0,4761	«	«	0,0543	6,74
3	0,7346	«	«	0,0839	10,40
4	1,0000	«	«	0,1142	14,16
5	1,2214	«	«	0,1395	17,29
marche arrière	0,2836	«	«	0,0323	4,01

* Circonférence de roulement des pneumatiques : 2066 mm.

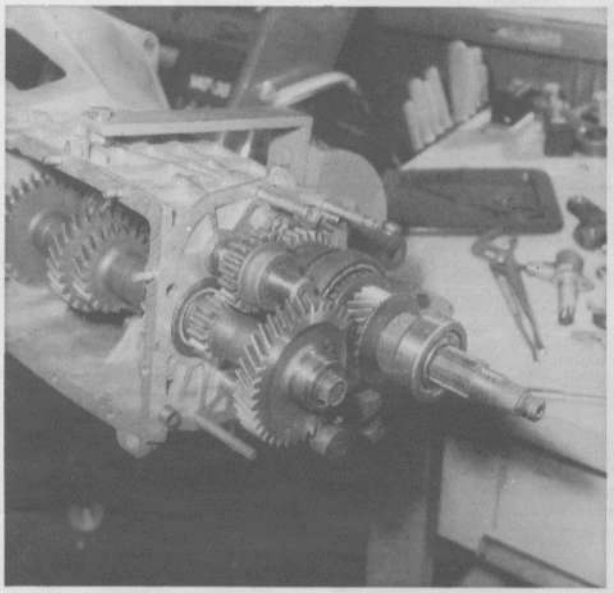


PHOTO RTA

Pignonnerie de 5e rapport

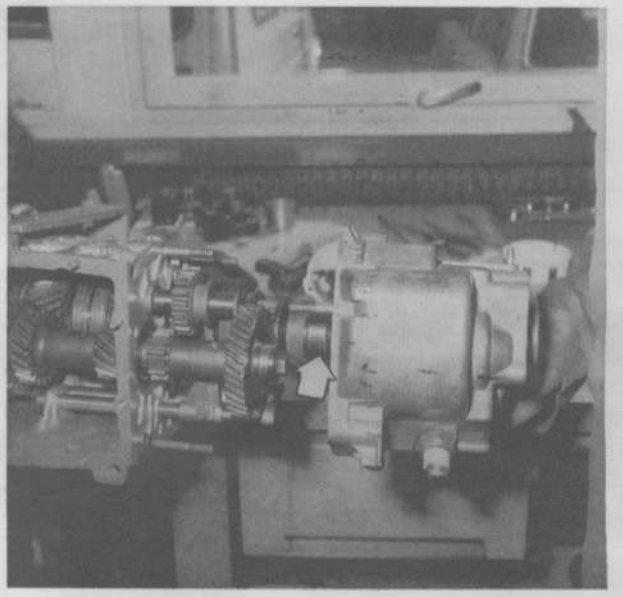


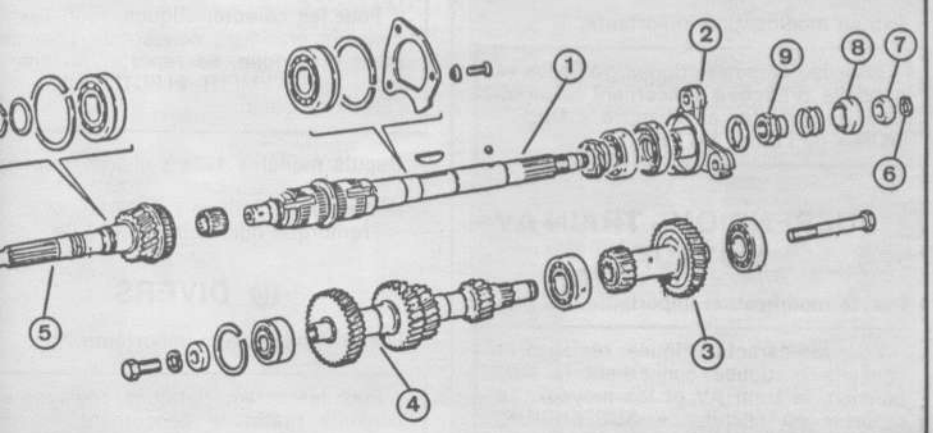
PHOTO RTA

Roulement d'arbre secondaire

5 bis

PIGNONNERIE DE 5e

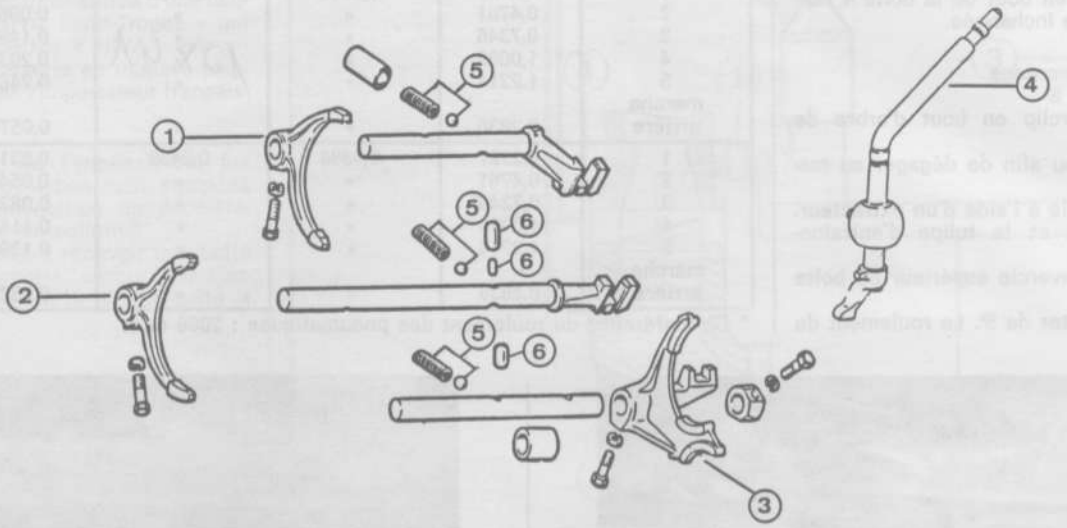
1. Arbre de sortie - 2. Tulipe d'entraînement - 3. Pignon de 5e et M. AR- 4. Arbre intermédiaire - 5. Arbre primaire - 6. Circlip - 7. Rotule - 8. Entretoise - 9. Ecrou



Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la boîte de vitesses, se reporter au chapitre « BOITE DE VITESSES » de l'Etude de base.

FOURCHETTES ET COMMANDE

1. Fourchette de 1er, 2e rapport - 2. Fourchette de 3e et 4e rapport - 3. Fourchette de 5e rapport et M. AR - 4. Levier de commande - 5. Ressorts et billes de verrouillage des coulisseaux - 6. Bonhommes d'interverrouillage



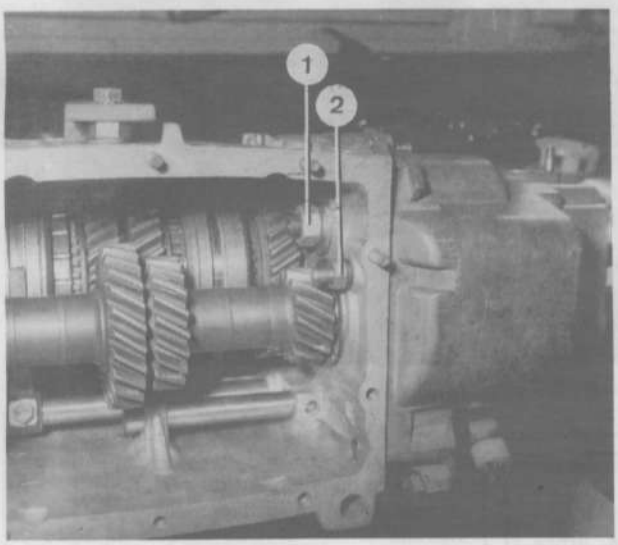


PHOTO RTA

1. Ecrou de fixation d'axe de baladeur de marche arrière - 2. Ecrou de fixation du carter de 5e rapport

❹ BOITE TRANSFERT

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la boîte transfert, se reporter au chapitre « BOITE TRANSFERT » de l'Etude de base.

❺ PONTS AV - AR ET TRANSMISSION

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les ponts AV, AR et la transmission, se reporter au chapitre « PONTS AV, AR et TRANSMISSION » de l'Etude de base.

❻ DIRECTION

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la direction, se reporter au chapitre « DIRECTION » de l'Etude de base.

❼ SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension, le train AV et les moyeux, se reporter au chapitre « SUSPENSION, TRAIN AV, MOYEUX » de l'Etude de base.

❽ SUSPENSION - TRAIN AR MOYEUX

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension, le train AR et les moyeux, se reporter au chapitre « SUSPENSION, TRAIN AR, MOYEUX de l'Etude de base.

❾ ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'équipement électrique, se reporter au chapitre « EQUIPEMENT ELECTRIQUE » de l'Etude de base.

Depuis modèles 1985 : charge remorquable :

— remorque freinée : 1 325 kg.
— remorque non freinée : 400 kg.

❿ DIVERS

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les divers, se reporter au chapitre « DIVERS » de l'Etude de base.

ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION
des LADA « Niva » essence et Diesel
depuis modèles 1988

Niva "Grand Large" millésime 91

Les pages qui suivent traitent exclusivement des LADA NIVA essence et Diesel depuis la parution de notre étude de base publiée dans le n° 435 et de son évolution dans le n°475 , de la Revue Technique Automobile (mensuel destiné à nos abonnés) et sous la forme rééditée «Études et Documentations» de la RTA.
POUR LES CARACTÉRISTIQUES, RÉGLAGES ET CONSEILS PRATIQUES INCHANGÉS, SE REPORTER À L'ÉTUDE DE BASE.

SOMMAIRE

Moteur essence 75
Moteur Diesel 75
Embrayage 88
Ponts AV-AR Transmissions 88
Équipements électriques 88
Divers 89

GÉNÉRALITÉS

MODÈLES 1988

Pas de modification importante.

MODÈLES 1989

Apparition d'une nouvelle version baptisée Niva "Grand-Large" qui se différencie de la Niva de base par un habillage de la carrosserie en matière plastique, des jantes en alliage et par un volant à 4 branches.
Suppression des Niva "St Tropez", "Plein soleil", "Plein soleil luxe".

MODÈLES 1990

Pas de modification importante.

MODÈLES 1991

Modification du décor de la Niva "Grand-Large" sur le thème de la voile.
Réapparition d'un Niva "St Tropez" avec un pare-buffle, une décoration latérale et un volant 4 branches.
Apparition d'une série limitée « Europe 1 » sur base Niva "St Tropez" mais avec une décoration spécifique bleue.

MODÈLES 1992

Pas de modification importante.

MODÈLES 1993

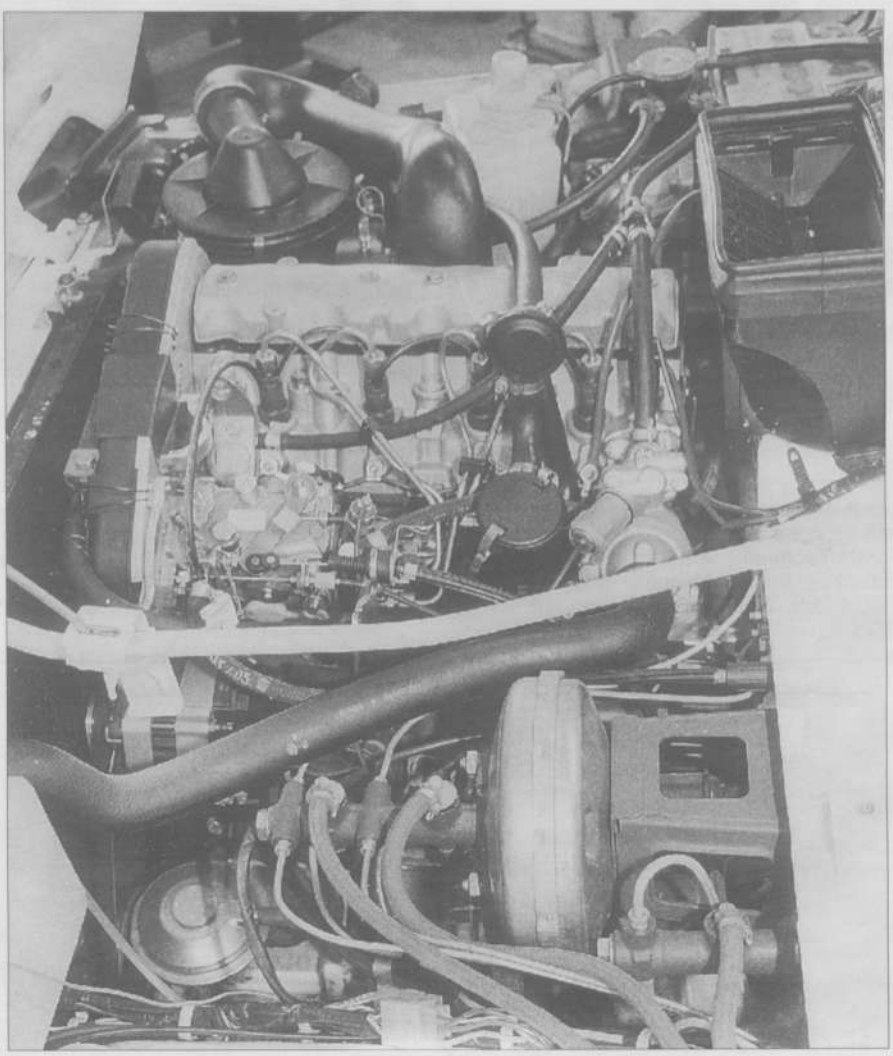
Suppression des Niva "Grand-Large" et "St Tropez".

MODÈLES 1994

Apparition d'une version à motorisation Diesel d'origine Peugeot, d'une cylindrée de 1905 cm^3 et qui développe 64 ch DIN.

TABLEAU D'IDENTIFICATION

Appellation commerciale	Types mines	Type moteur	Cylindrée (cm^3) Puissance kW (ch)	Nombre rapports	Puissance administartive
Niva Diesel	212151	XUD 9 A	1905/47 (64)	5	8
Niva Diesel utilitaire	212151 U	XUD 9 A	1905/47 (64)	5	8



Vue du compartiment moteur du Niva Diesel

1. MOTEUR ESSENCE

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages, conseils pratiques concernant le moteur essence, se reporter au chapitre « MOTEUR » de l'Étude de base.

1. bis MOTEUR DIESEL

Caractéristiques détaillées

GÉNÉRALITÉS

Moteur Diesel à 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé longitudinalement à l'avant. Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage léger. Distribution par simple arbre à cames entraîné par courroie.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Type : XUD9A.
Alésage : 83 mm.
Course : 88 mm.
Cylindrée : 1 905 cm3.
Rapport volumétrique : 23,5 à 1.
Puissance maxi :
- 47 kW CEE à 4 600 tr/min ;
- 64 ch DIN à 4 600 tr/min.

Couple maxi :
- 11,8 m.daN CEE à 2 070 tr/min ;
- 12 m.kg DIN à 2070 tr/min.

CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium, avec sièges, guides de soupapes et chambres de précombustion rapportées. Les paliers d'arbre à cames sont usinés directement dans la matière.
Hauteur nominale : 157,4 à 157,75 mm (mesure prise entre le plan de joint de culasse et le diamètre de portée du joint à lèvre d'arbre à cames.
Défaut de planéité : maxi 0,07 mm.
Rectification : maxi 0,4 mm.
Dépassement des chambres de précombustion : 0 à 0,03 mm.
Retrait des soupapes d'admission : 0,5 à 1,05 mm.
Retrait des soupapes d'échappement : 0,9 à 1,45 mm.
Retrait des guides de soupapes : 36,5 ± 0,5 mm.

Diamètre du logement de la collerette de chambre de précombustion :
- origine 1 : 32 mm
- origine 2 : 32,2 mm
- réparation 1 : 32,4 mm
- réparation 2 : 32,6 mm

} + 0,039 mm / 0

Profondeur du logement de la collerette de chambre de précombustion :
- origine 1 : 3,9 mm
- origine 2 : 4 mm
- réparation 1 : 4,1 mm
- réparation 2 : 4,2 mm

} + 0,02 mm / - 0,04

Diamètre du logement de guide de soupape :
- origine 1 : 14,02 mm
- origine 2 : 14,13 mm
- réparation 1 : 14,29 mm
- réparation 2 : 14,59 mm

} 0 / - 0,011

Caractéristiques des sièges de soupapes	Admission	Échappement
Diamètre (mm)		
- origine 1	40	34
- origine 2	40,2 ± 0,025	34,2 ± 0,025
- réparation 1	40,3	34,3
- réparation 2	40,5	34,5
Profondeur (mm)		
- origine 1	8,267	8,15
- origine 2	8,467 ± 0,15	8,35 ± 0,15
- réparation 1 et 2	8,467	8,35

JOINT DE CULASSE

Marque : Reinz.
Repérages : 2 types de repères sont effectués sur les joints pour déterminer leur affectation et leur épaisseur (voir figure dans les Conseils Pratiques).

Répère d'épaisseur (a)	Épaisseur (mm)
2 crans	1,61
3 crans	1,73

CHAMBRES DE PRÉCOMBUSTION

Chambres de précombustion rapportées dans la culasse licence Ricardo Comet V.
Diamètre de la collerette :
- origine 1 : 32,05 mm
- origine 2 : 32,25 mm
- réparation 1 : 32,45 mm
- réparation 2 : 32,65 mm

} + 0,099 mm / - 0,060

Épaisseur de la collerette :
- origine 1 : 4 mm
- origine 2 : 4,1 mm
- réparation 1 : 4,2 mm
- réparation 2 : 4,3 mm

} + 0,020 mm / - 0,025

GUIDES DE SOUPAPES

Guides de soupapes en laiton rapportés dans la culasse.
Longueur : 52 ± 0,25 mm.
Diamètre intérieur : 8,02 à 8,04 mm.
Diamètre extérieur :
- origine 1 : 13,981 mm
- origine 2 : 14,051 mm

} + 0,032 mm / 0

- réparation 1 : 14,211 mm. } + 0,032 mm
- réparation 2 : 14,511 mm. } 0

SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges de soupapes en fonte, rapportés dans la culasse.
Angle de portée : 90°.

	Admission		Échappement	
Diamètre (mm)				
- origine 1	40,161	0	34,137	0
- origine 2	40,361	0	34,337	0
- réparation 1	40,461	-0,025	34,437	-0,025
- réparation 2	40,661		34,637	
Hauteur (mm)				
- origine 1	6,25	0	6,05	0
- origine 2	6,45	0	6,25	0
- réparation 1 et 2	6,45	-0,1	6,25	-0,1

SOUPAPES

Soupapes en acier placées en tête et commandées directement par l'arbre à cames, par l'intermédiaire de poussoirs.
Le réglage du jeu de fonctionnement s'effectue par montage d'une cale de réglage sous le poussoir.

	Admission	Échappement
Longueur	112,2	
Diamètre de la tige	8,005	7,985
Diamètre de la tête	38,5 ± 0,1	33 ± 0,1

Jeu de fonctionnement (à froid) :
Admission : 0,15 ± 0,04 mm.
Échappement : 0,30 ± 0,04 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.
Sens de montage : aucun.
Diamètre : 29 mm.
Longueur libre : 57 mm.

POUSSOIRS

Poussoirs mécaniques en acier, coulissant directement dans la culasse.
Épaisseurs des cales de réglage du jeu de fonctionnement aux soupapes disponibles : 1,65 - 1,725 - 1,8 - 1,9 - 1,975 - 2,05 - 2,125 - 2, 225 à 3,500 de 0,025 en 0,025 - 3,550 à 4 de 0,075 en 0,075 mm.
Diamètre des cales : 13,5 mm.

BLOC-CYLINDRES

Bloc en fonte, avec cylindres alésés directement dans la masse.
Hauteur du bloc : 235 ± 0,05 mm.
Diamètre des paliers de vilebrequin : 63,731 à 63,750 mm.
Largeur des paliers n° 2, 3 et 4 : 21,82 ± 0,05 mm.

Alésage des cylindres (mm)		
Origine 1 (sans repère)	83	+ 0,018
Origine 2 (repère A1)	83,03	
Réparation 1 (repère R1)	83,2	
Réparation 2 (repère R2)	83,5	
Réparation 3 (repère R3)	83,8	

ÉQUIPAGE MOBILE

VILEBREQUIN

Vilebrequin en fonte à cinq paliers comportant 8 masses d'équilibrage.
Tourillons et manetons galetés, trempés par induction.
Jeu axial du vilebrequin obtenu par des cales de butée placées au niveau du palier n° 2.
Épaisseur des coussinets de paliers :
- origine : 1,842 ± 0,003 mm ;
- réparation : 1,992 mm.

Cote d'usinage du vilebrequin (mm)	Ø des tourillons	Ø des manetons	Largeur du maneton n° 2	Épaisseur des cales de butée
Origine	60	50	26,60	2,305
Réparation 1	59,7	49,7	26,80	2,405
Réparation 2	—	—	26,80	2,455
Réparation 3	—	—	27	2,505
Tolérances	- 0 - 0,019	- 0 - 0,016	+ 0,05	± 0,025

BIELLES

Bielles forgées en acier, à section en I avec chapeaux à coupe droite maintenu par 2 écrous.
Entraxe : 145 ± 0,025 mm.
Diamètre de la tête : 53,695 à 53,708 mm.
Écart de poids entre bielles : maxi 4 g.
Diamètre intérieur de bague de pied de bielle (à réaléser après montage sur la bielle) : - 25,007 à 25,02 mm.

Épaisseur des coussinets de bielles :
- origine : 1,827 ± 0,003 mm ;
- réparation 1 : 1,977 mm.

PISTONS

Pistons en alliage d'aluminium hypersilicé comportant trois segments.
La tête de piston intègre la chambre de combustion en forme de trèfle.
Sens de montage : orientation du trèfle, côté injecteurs.

Cotes d'usinages des pistons (mm) *		
Origine 1 (sans repère)	82,93	± 0,008
Origine 2 (repère A1)	82,96	
Réparation 1 (repère R1)	83,13	
Réparation 2 (repère R2)	83,43	
Réparation 3 (repère R3)	83,73	

*Diamètre mesuré perpendiculairement à l'axe de piston et à 25 mm du bas de la jupe.
Désaxage de l'axe de piston : 0,5 mm du côté du trèfle.

AXES DE PISTONS

Axe monté libre dans la bielle et dans le piston et arrêté par deux circlips.
Diamètre : 25 mm.

SEGMENTS

Trois segments par piston.
Jeu à la coupe :
- segments de feu : 0,2 à 0,4 mm ;
- segment d'étanchéité : 0,15 à 0,35 mm ;
- segment racleur : 0,1 à 0,3 mm.

Montage : tierçage des segments à 120° et repère « Top » dirigé vers le haut pour le segment d'étanchéité.

DISTRIBUTION

Distribution par simple arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée depuis le vilebrequin.
Commande des soupapes directe par l'intermédiaire de poussoirs mécaniques.

ARBRE À CAMES

Arbre à cames en tête, en fonte, tournant sur trois paliers.
L'arbre à cames sert également à l'entraînement de la pompe à vide par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale. La position axiale de l'arbre à cames est déterminée par le palier n°2.
Diamètre des paliers :
- palier n°1 : 27,5 mm ;
- palier n°2 :28 mm ;
- palier n°3 : 28,5 mm.

Jeu axial : 0,025 à 0,114 mm.
Il existe des arbres à cames avec des diamètres de paliers majorés de 0,5 mm. Ces arbres à cames sont repérés par un anneau de peinture de couleur jaune entre les cames du cylindre n°1.
Sens de montage : repère placé du côté de la distribution.

Diagramme de distribution
Avec jeu provisoire aux soupapes de 0,8 mm.

A.O.A. avant PMH	4°
R.F.A. après PMB	35°
A.O.E. avant PMB	43°
R.F.E. après PMH	0°

COURROIE DE DISTRIBUTION

Marque et type : Pirelli 136 RPP 254 ou Gates HTD 58136 x 1.
Tension : automatique par libération du galet tendeur à ressort.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 120 000 km en usage normal ou 60 000 km en usage intensif.

LUBRIFICATION

Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée par une chaîne depuis le vilebrequin. Le circuit comporte un clapet de décharge intégré à la pompe, un filtre à huile à cartouche interchangeable et un échangeur huile-eau.

POMPE À HUILE

Pompe à huile à engrenage extérieur.
Pression d'huile à 90°C :
- au ralenti : 1,6 bar ;
- à 4 000 tr/min : 3,5 bars.

Pression d'ouverture du clapet de décharge : 4 bars.

FILTRE À HUILE

Filtre à huile à cartouche interchangeable.
Marque et type : Purflux LS 468A
Périodicité d'entretien : tous les 10 000 km.

MANOCONTACT

Manocontact d'alerte situé au-dessus du filtre.
Pression d'allumage du témoin : 0,8 bar.

HUILE MOTEUR

Capacité : 4,8 litres dont 0,2 l pour le filtre.
Préconisation : huile multigrade SAE 10W50 ou 15W50 répondant aux normes API SG/CD ou CCMC PD2.
Périodicité d'entretien : vidange tous les 10 000 km.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par circulation de liquide antigel activé par une pompe centrifuge. Le circuit comporte un thermostat, un radiateur et un moto-ventilateur commandé par thermocontact.
Le circuit de refroidissement assure également le réchauffage du gazole.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal placé à l'avant du véhicule.

POMPE À EAU

Pompe centrifuge logée dans le bloc-cylindres et entraînée par la courroie de distribution.
La pompe n'est pas réparable.

THERMOSTAT

Thermostat à cire dilatable placé à l'extrémité de la culasse côté boîte de vitesses.
Début d'ouverture : 88°C.
Fin d'ouverture totale : 97°C.

MOTOVENTILATEUR

Marque et type : SPAL Tipo
Puissance : VA09-AP-1.275

THERMOCONTACT

Thermocontact monté sur le radiateur.
Température d'enclenchement : 88 à 99°C.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité : 8 litres.
Préconisation : eau + antigel (protection jusqu'à - 40°C).
Périodicité d'entretien : vidange à 60 000 km puis tous les 40 000 km.

ALIMENTATION

Alimentation par pompe d'injection à distributeur rotatif, filtre à combustible équipé d'une pompe d'amorçage, injecteurs à téton.

RÉSERVOIR

Réservoir placé sous la banquette arrière.
Capacité : 45 litres.
Préconisation : Gazole.

FILTRE À COMBUSTIBLE

Filtre à combustible à élément papier interchangeable et pompe d'amorçage.
Marque et type : CAV 901.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 40 000 km.

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément papier interchangeable.
Marque et type :Mann C1760.
Périodicité d'entretien : remplacement tous les 40 000 km.

POMPE D'INJECTION

Pompe d'injection à distributeur rotatif unique, régulateur mécanique centrifuge, avance automatique hydraulique, dispositif de ralenti accéléré à froid et arrêt électrique par électrovanne.
Dispositif de surcalage électromagnétique permettant d'augmenter l'avance pendant la phase de réchauffage du moteur.

Marque et type	Lucas DPC 057
Calage statique	Cylindre n°4 au PMH (pige en place) avec déplacement "x" du piston (valeur gravée sur la pompe).
Calage dynamique	15° ± 1° Avant PMH
Régime de ralenti	750 +25 tr/min
Régime de ralenti accéléré	950 ±50 tr/min
Régime anti-calage avec cale de 3 mm	900 ± 50 tr/min
Régime maxi à vide	5150 ± 125 tr/min

INJECTEURS

Répère de couleur	Tarage (neuf)
Rose	123 à 128 bars
Rose et vert	127 à 132 bars

BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

Préchauffage temporisé avec bougies à incandescence, commandées à la mise en fonction du contact et régulé en temps par la température du circuit de refroidissement moteur.
Marque et référence : Bosch 0 250 201 019.
Résistance à 20°C : 0,3 à 0,4 ohms.

COUPLES DE SERRAGE

(m.daN ou m.kg)

Culasse (vis et rondelles neuves) :
- 1re phase : 3 ;
- 2e phase : 6 puis desserrage angulaire de 90° ;
- 3e phase : 7.

Chapeaux de paliers d'arbre à cames : 1,8.
Chapeaux de bielles : 5.
Chapeaux de paliers de vilebrequin : 7.
Couvre-culasse : 1.
Plaque porte joint côté distribution : 1,5.
Injecteurs : 9.
Bougies de préchauffage : 2,3.
Poulie crantée d'arbre à cames : 4.
Poulie crantée de pompe d'injection : 5.
Poulie de vilebrequin :
- 1re phase : 4 ;
- 2e phase: 6.

Poulie d'arbre à cames : 3,5.
Galet tendeur : 1,5.
Volant moteur : 5.
Pompe à eau : 1,5.
Pompe à huile : 2.
Bouchon de vidange de liquide de refroidissement : 4.
Pompe d'injection : 1,8.

Conseils pratiques

EN BREF :

Lors de la repose des cales de réglage du jeu aux soupapes, il est conseillé de les placer sur les queues de soupapes. En effet, en les positionnant sur les poussoirs, elles risqueraient de bouger à la repose. Le moteur se dépose par le dessus du véhicule.

MISE AU POINT MOTEUR

Contrôle et réglage du jeu aux soupapes

Le contrôle et le réglage du jeu aux soupapes n'est à effectuer qu'en cas de bruit de distribution, de consommation excessive, de remplacement ou de rodage des soupapes, d'échange des poussoirs ou de l'arbre à cames et toujours avec le moteur à froid.

CONTRÔLE

- Déposer la roue de secours
- Déposer le conduit d'entrée d'air.
- Déposer le couvre-culasse.
- Déposer le bouchon de PMH de la culasse du cylindre n°4 pour faciliter la rotation du moteur (voir figure).
- Lever le véhicule.
- Engager le rapport de 5e et tourner la roue avant droite de manière à placer la came concernée, sommet dirigé vers le haut.
- Contrôler le jeu entre le dos de la came et le poussoir.
- Noter les jeux relevés dans un tableau et procéder, si nécessaire, au réglage.

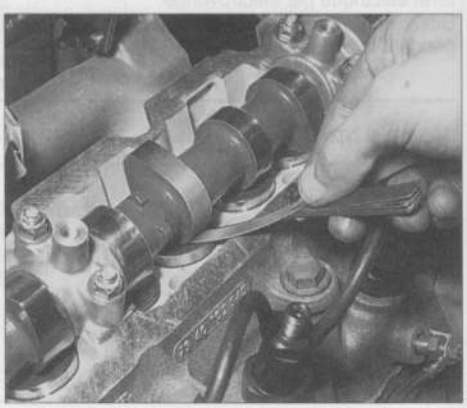
Jeu de fonctionnement à froid (mm) :
ADM : 0,15 - ECH : 0,30
Tolérance : ± 0,04.

RÉGLAGE

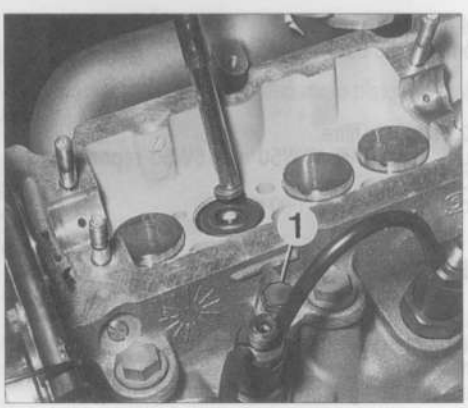
- Détendre la courroie de distribution et la dégager du pignon d'arbre à cames.
- Déposer la courroie d'entraînement de la pompe à vide.
- Bloquer le pignon d'arbre à cames à l'aide de la vis de pigeage et déposer la vis de fixation.
- Déposer le pignon d'arbre à cames.
- Déposer les chapeaux de palier d'arbre à cames, en commençar par le n°1 (côté volant moteur) pui déposer l'arbre à cames.
- Extraire les poussoirs et les range dans l'ordre.
- Dégager les cales de réglage e mesurer leur épaisseur.
- Déterminer l'épaisseur de la cale monter :
- jeu mesuré trop faible, monter un cale moins épaisse, cas "A" ;
- jeu mesuré trop important monte une cale plus épaisse, cas "B".

Nota : après remplacement d'u

Cas	A	B
Jeu prescrit	0,15 (ex à l'adm)	0,30 (ex à l'éch)
Jeu mesuré	0,25	0,25
Différence	+ 0,10	- 0,05
Grain existant	2,35	2,925
Grain à monter	2,45	2,875
Jeu obtenu	0,15	0,30



Contrôle du jeu aux soupapes.



Mise en place d'un pastille de réglage
1. Bouchon de PMH d cylindre n°4.

élément de la distribution ou rodage des soupapes, monter 8 pastilles d'épaisseur minimum 2,425 mm.

• Huiler et reposer les nouvelles cales de réglage sur les queues de soupapes.
• Reposer les poussoirs après les avoir huilées.
• Poser l'arbre à cames et le placer en position de pigeage.
• Reposer les chapeaux de paliers en respectant l'ordre et le sens de montage.
• Placer des bagues d'étanchéité neuves en utilisant les outils appropriés.
• Poser le pignon d'arbre à cames (vérifier la présence de la clavette demi-lune) et serrer la vis au couple rescrit.
• Contrôler le calage.
• Reposer la courroie de distribution et la tendre (voir opérations concernées).
• Replacer les carters de distribution.
• Reposer le joint, le couvre-culasse et les autres pièces déposées lors du contrôle.

ALIMENTATION

Dépose-repose de la pompe d'injection

DÉPOSE

• Déposer la roue de secours.
• Débrancher la batterie.
• Déposer les tuyauteries d'injection, les liaisons mécaniques et les connexions électriques attenantes à la pompe.
• Déposer le carter de distribution droit (au niveau du pignon de pompe d'injection) en le dégageant vers l'avant puis vers le haut.
• Déposer le bouchon de PMH de la culasse du cylindre n°4 pour faciliter la rotation du moteur (voir figure) et poser la pige de calage dans le volant moteur.
• Lever le véhicule.
• Engager le 5e rapport et tourner la roue avant droite de manière à placer le vilebrequin jusqu'au point de pigeage du pignon de pompe.
• Piger le pignon de pompe avec deux vis M8 x 125 serrées à la main.
• Desserrer l'écrou de fixation du pignon de pompe d'injection.

Nota : en dévissant l'écrou du pignon de pompe, ce dernier est décollé automatiquement du cône de l'arbre de pompe grâce à la bride d'extraction.

• Déposer les trois écrous de fixation avant et la fixation arrière de la pompe.
• Déposer les deux vis de fixation de la bride d'extraction avec l'outil 18G 1521, puis la dégager avec l'écrou de pignon de pompe.
• Déposer la pompe.

REPOSE

• Nettoyer les supports de fixation de pompe d'injection.
• Remettre la pompe en place en la basculant vers l'extérieur pour faciliter son engagement.

Attention : veiller au positionnement correct de la clavette de l'arbre de pompe dans la rainure du pignon.

• Serrer à la main les 3 écrous de fixation avant de la pompe et la fixation arrière.
• Mettre en place et serrer l'écrou de pignon au couple prescrit.
• Reposer la bride d'extraction du pignon et serrer les deux vis de fixation.
• Déposer les deux vis de pigeage du pignon.

Attention : ne pas tourner le moteur.

• Caler précisément le point d'injection (voir paragraphes suivants).
• Reposer le carter de distribution droit.
• Reposer le bouchon de PMH du cylindre n°4 sur la culasse et l'outil de calage du volant moteur.
• Reposer les tuyauteries d'injection, les liaisons mécaniques et les connexions électriques attenantes à la pompe.
• Rebrancher la batterie.
• Reposer la roue avant droite et redescendre le véhicule au sol.
• Procéder à la purge de l'air du circuit (voir opération concernée).
• Contrôler le réglage des commandes de la pompe (voir opérations concernées).

Calage de la pompe d'injection

• Débrancher la batterie.
• Déposer le bouchon de PMH de la culasse du cylindre n°4 (voir figure).
• Lever le véhicule.
• Engager le rapport de 5e et tourner la roue avant droite de manière à placer le vilebrequin jusqu'au point de pigeage du vilebrequin.
• Déposer les canalisations de combustible de la pompe, prévoir l'écoulement du combustible et protéger l'alternateur.
• Déposer le bouchon de l'orifice de calage situé sur le dessus de la pompe.
• Mettre en place dans l'orifice de calage la goupille de l'outil 18G 1631 dans la pompe d'injection.
• Monter un comparateur sur le support.
• Étalonner le comparateur à "0".
• Tourner le moteur pour mettre les soupapes du cylindre n°1 en bascule (PMH cylindre n°4).
• Piger le volant moteur dans cette position.
• Desserrer les vis de fixation de la pompe.
• Basculer complètement la pompe vers l'extérieur (sens retard).
• Tourner lentement la pompe vers le moteur (sens avance) pour obtenir la valeur indiquée sur la pompe (voir inscription en "A").
• Serrer les fixations de la pompe.

CONTRÔLE DU CALAGE

Cette opération est à effectuer après le calage.
• Déposer la pige de calage du volant moteur.
• Tourner le vilebrequin de 1/4 de tour dans le sens inverse de rotation.
• Rechercher le point mort bas de la pompe en tournant le moteur. Le PMB est déterminé par le changement de sens de déplacement de l'aiguille du comparateur.
• Étalonner le comparateur à zéro au PMB.
• Tourner le moteur dans son sens de rotation pour mettre les soupapes du cylindre n°1 en bascule (PMH cylindre n°4).
• Piger le volant moteur dans cette position.
• Dans cette position, le comparateur doit indiquer la valeur prescrite (voir aux « Caractéristiques Détaillées »).
• Si la valeur prescrite n'est pas respectée, reprendre les opérations de calage de la pompe.
• Déposer les outils de contrôle du calage.
• Reposer le bouchon d'orifice de calage.
• Rebrancher les canalisations de combustible des cylindres n°1 et 2.
• Resserrer les autres canalisations.
• Reposer le carter de distribution.
• Reposer le bouchon de PMH de la culasse du cylindre n°4.
• Effectuer ensuite les opérations de la dépose en ordre inverse.
• Purger le circuit de gazole (voir opération concernée).
• Régler le régime de ralenti (voir opération concernée).

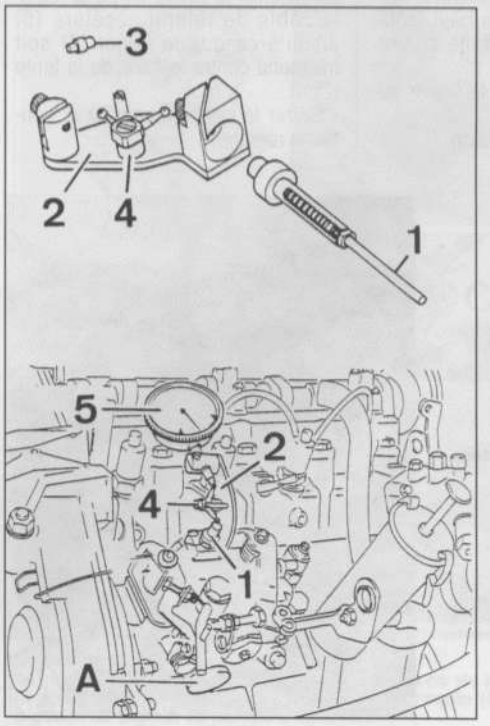
Purge du circuit de combustible

PURGE DE L'EAU

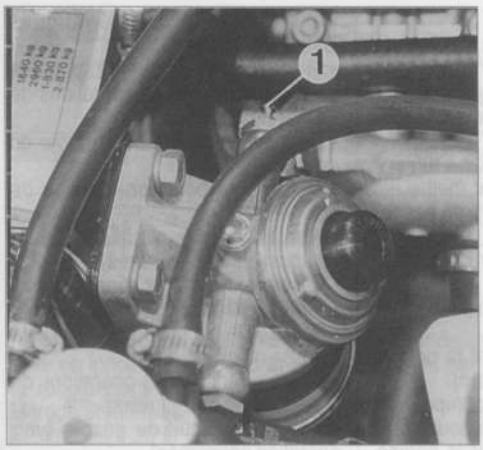
• Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant.
• Desserrer la vis de purge d'eau et laisser couler le carburant jusqu'à ce qu'il ne contienne plus d'eau ni d'impuretés.
• Enlever le récipient et procéder à la purge de l'air.

PURGE DE L'AIR

• Placer un récipient approprié sous le filtre à carburant.
• Desserrer la vis de purge
• Actionner la pompe d'amorçage jusqu'à ce que le carburant ne contienne plus de bulles d'air.
• Serrer la vis de purge (1).
• Actionner à nouveau la pompe



Calage de la pompe
1. Rallonge
2. Support de comparateur
3. Toucheau
4. Renvoi
A. Inscription de la valeur de calage.



Filtre à combustible.
1. Vis de purge de l'air.

d'amorçage pour mettre le circuit sous pression, jusqu'à sentir une forte résistance.
• Enlever le récipient.

Dépose-repose d'un injecteur

DÉPOSE

• Déposer la canalisation de combustible de l'injecteur concerné. Prévoir l'écoulement du combustible.

Attention : pour déposer la canalisation, il est conseillé de maintenir le porte-injecteur à l'aide d'une clef plate pour éviter le desserrage de celui-ci sur la culasse.

• Déposer l'injecteur.
• Récupérer le joint en cuivre (2) et la rondelle pare-feu (1).

REPOSE

• Monter une rondelle pare-feu neuve, face bombée en haut (côté injecteur) et une rondelle cuivre neuve.
• Reposer l'injecteur et le serrer au couple prescrit.
• Rebrancher la canalisation.
• Procéder à la purge du circuit de combustible (voir opération concernée).

Contrôle de l'électrovanne de stop

En cas d'impossibilité d'obtenir l'arrêt moteur ou lorsque le moteur ne démarre pas (absence de gazole aux injecteurs), vérifier l'alimentation électrique de l'électrovanne et la résistance de son électroaimant.
• Déposer l'électrovanne.
• Mesurer la résistance de l'électroaimant (environ 8 Ohms). Changer l'électrovanne en cas de valeur non conforme.
• Reposer l'électrovanne munie d'un joint torique neuf.

Réglages de la pompe

CÂBLE DE RALENTI ACCÉLÉRÉ

Moteur froid

• Desserrer le contre-écrou et régler le câble de ralenti accéléré (5) jusqu'à ce que le levier (4) soit maintenu contre le flanc de la fente (2).
• Serrer le contre-écrou (3) et vérifier le réglage.
• Faire tourner le moteur jusqu'à sa température d'utilisation.

Moteur chaud

• Contrôler que le câble de ralenti accéléré soit libre et vérifier la présence d'un jeu « x » de 0,5 à 1 mm entre la butée du câble de ralenti accéléré et le levier de ralenti.
• Dans le cas contraire, déplacer la butée du câble de la valeur du jeu.

CÂBLE D'ACCÉLÉRATEUR

• Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
• Vérifier que le levier d'accélérateur (3) est en contact avec la vis de butée de régime maxi (1).
• Si ce n'est pas le cas, déplacer l'épingle d'arrêt de la gaine du câble d'accélérateur pour le retendre.
• Contrôler qu'en position ralenti, le levier d'accélérateur est bien en appui sur la vis de butée anticalage (4).
• Serrer le contre-écrou.

RÉGIME ANTICALAGE

• Placer une cale de 3 mm entre la vis butée anticalage et le levier d'accélérateur.
• Régler le régime moteur à 900 ± 50 tr/min. en agissant sur la vis butée anticalage.

RÉGIME DE RALENTI

• Effectuer le réglage du régime anticalage.
• Agir sur la vis butée de ralenti (8) pour obtenir le régime de ralenti moteur de 750 ± 50 tr/min.
• Serrer le contre-écrou.

CONTRÔLE DE LA DÉCÉLÉRATION

• Accélérer à 3000 tr/min. et lâcher la commande d'accélérateur.

Nota : la chute du régime ne doit pas dépasser 50 tr/min. en dessous du régime de ralenti.

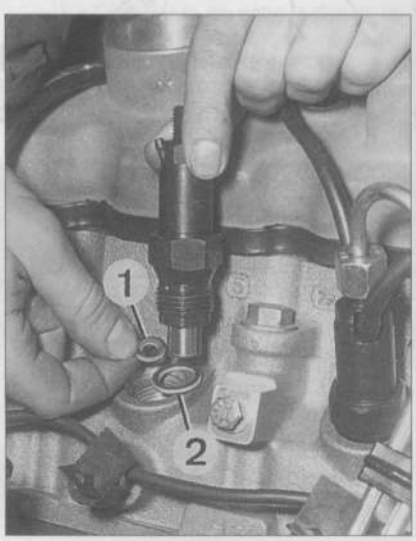
• Décélération trop rapide (tendance à caler), desserrer la vis de butée anticalage d'un quart de tour.
• Décélération trop lente (manque de frein moteur), serrer la vis de butée anticalage d'un quart de tour.
• Serrer le contre-écrou.
• Vérifier le régime de ralenti.

DISTRIBUTION

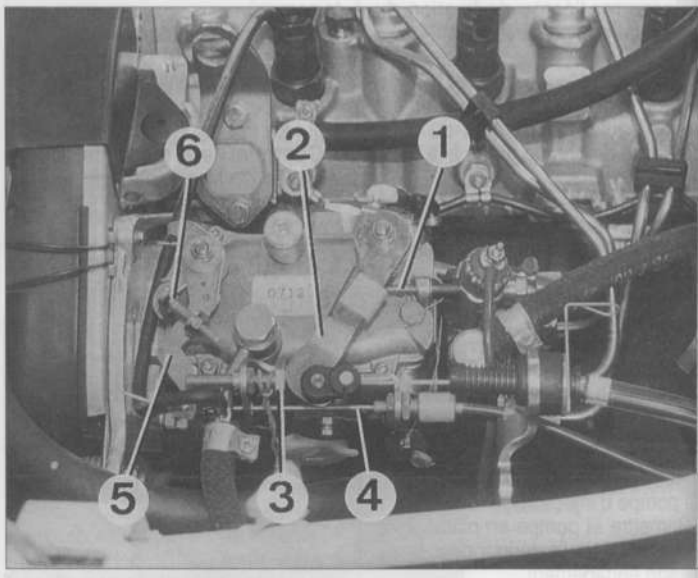
Dépose-repose de la courroie de distribution

DÉPOSE

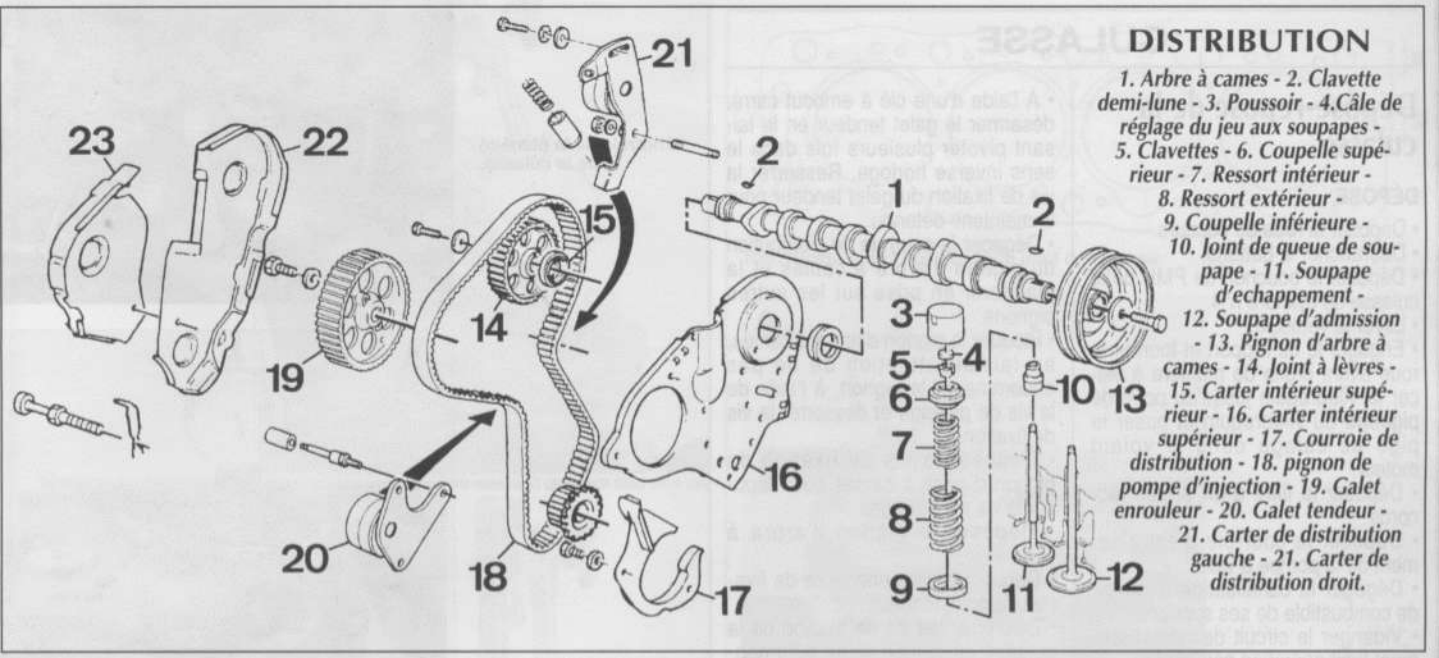
• Déposer la roue de secours
• Débrancher la batterie.
• Déposer le bouchon de PMH de la culasse du cylindre n°4 (voir figure).
• Lever le véhicule.
• Engager le rapport de 5e et tourner la roue avant droite de manière à placer le vilebrequin jusqu'au point de pigeage du vilebrequin et poser la pige de calage dans le volant moteur.
• Déposer la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée au chapitre « ÉLECTRICITÉ »).
• Déposer la tôle inférieure de fermeture du carter d'embrayage et immobiliser le volant moteur.
• Desserrer la vis de la poulie de vilebrequin, la déposer et récupérer la rondelle.
• Revisser la vis de la poulie (sans la rondelle) et décoller la poulie de vilebrequin.
• Déposer la vis et la poulie de vilebrequin.
• Déposer l'outil d'immobilisation du volant moteur.



Repose d'un injecteur.



Réglage de la pompe d'injection.
1. Vis de butée de régime maxi - 2. Levier d'accélérateur - 3. Vis de butée anti-calage - 4. Câble de ralenti accéléré - 5. Levier de ralenti accéléré - 6. Vis de butée de ralenti.



DISTRIBUTION

1. Arbre à cames - 2. Clavette demi-lune - 3. Poussoir - 4.Câle de réglage du jeu aux soupapes - 5. Clavettes - 6. Coupelle supérieur - 7. Ressort intérieur - 8. Ressort extérieur - 9. Coupelle inférieure - 10. Joint de queue de soupape - 11. Soupape d'echappement - 12. Soupape d'admission - 13. Pignon d'arbre à cames - 14. Joint à lèvres - 15. Carter intérieur supérieur - 16. Carter intérieur supérieur - 17. Courroie de distribution - 18. pignon de pompe d'injection - 19. Galet enrouleur - 20. Galet tendeur - 21. Carter de distribution gauche - 21. Carter de distribution droit.

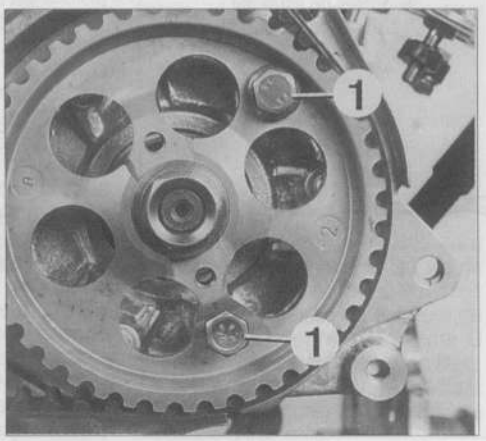
• Dégager les crochets des carters extérieurs de distribution, et les déposer.
• Déposer le carter inférieur de distribution.
• Amener le moteur en position de calage et placer les piges sur le volant, sur la poulie d'arbre à cames et la poulie de pompe d'injection.
• Desserrer les fixations du galet tendeur.
• A l'aide d'une clé à embout carré, désarmer le galet tendeur en le faisant pivoter plusieurs fois dans le sens inverse horloge. Resserrer la vis de fixation du galet tendeur pour le maintenir détendu.
• Déposer la courroie de distribution.

Nota : ne pas plier la courroie de distribution et la tenir à l'écart de l'huile, de l'eau et de la graisse.

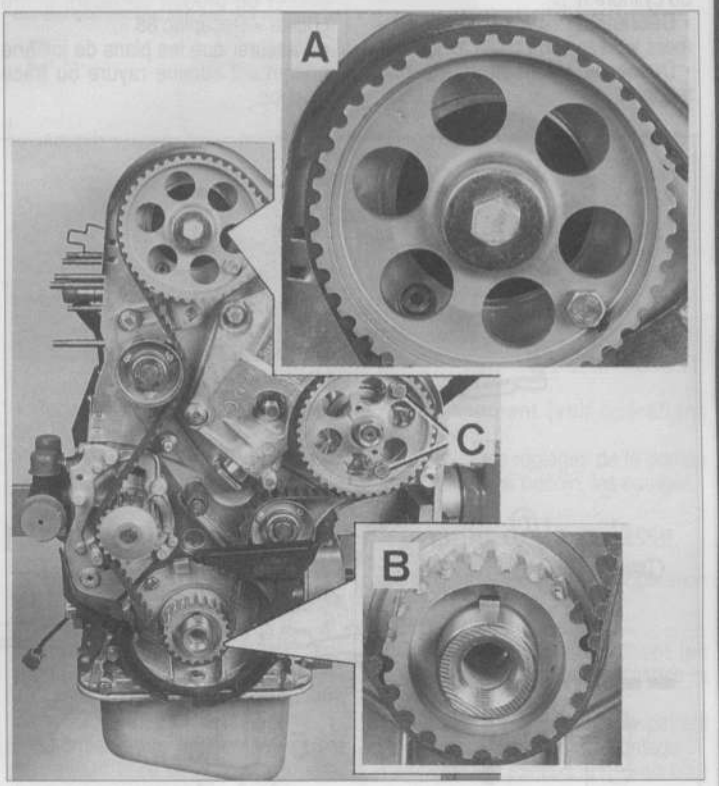
REPOSE

• Contrôler le positionnement du vilebrequin, de l'arbre à cames et de la pompe d'injection aux points de calage (voir figure).
Nota : ne jamais tourner l'arbre à cames sans contrôler que les pistons soient à mi-course. De même, prendre garde à la position des soupapes en tournant le vilebrequin.

• Mettre la courroie en place. Commencer par la positionner sur le pignon de vilebrequin puis sur le galet enrouleur, sur le pignon de pompe d'injection, le pignon d'arbre à cames, sur le galet tendeur et enfin sur le pignon de pompe à eau.
• Déposer la pige d'immobilisation du volant moteur et les vis de blocage des pignons de pompe d'injection et d'arbre à cames.
• Desserrer les fixations du galet tendeur puis les resserrer, le tendeur en place.
• Tourner le moteur de deux tours, dans le sens de rotation normal.
• Revenir au point de calage, mais ne pas mettre en place les piges.
• Desserrer les fixations du galet tendeur, afin de le laisser agir sur la courroie et le resserrer.
• Contrôler qu'au point de calage, toutes les piges puissent être mises en place. Dans le cas contraire, recommencer l'opération.
• Reposer le carter inférieur de distribution.
• Immobiliser le volant moteur à l'aide de la pige de calage.
• Reposer la poulie après avoir déposé quelques gouttes de Loctite frein filet normal dans le taraudage.
• Reposer la vis munie de la rondelle et la serrer au couple prescrit.
• Reposer les deux carters extérieurs de distribution et reposer les agrafes.
• Reposer et procéder à la tension de la courroie d'alternateur (voir opération concernée au chapitre «ÉLECTRICITÉ» de l'étude de base).
• Reposer le bouchon de PMH de la culasse du cylindre n°4.
• Rebrancher la batterie.
• Remettre en place la roue de secours.



Mise en place des vis de pigeage du pignon de pompe d'injection
1. Vis M8 x 125.



Calage de la distribution
A. pigeage du pignon d'arbre à cames à l'aide de vis M8 x 125 - B. Contrôle de la position de la clavette du pignon de vilbrequin (à 12 heures) - C. Vis de pigeage du pignon de pompe d'injection.

CULASSE

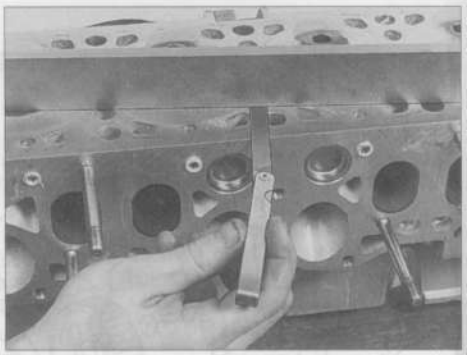
Dépose-repose de la culasse

DÉPOSE

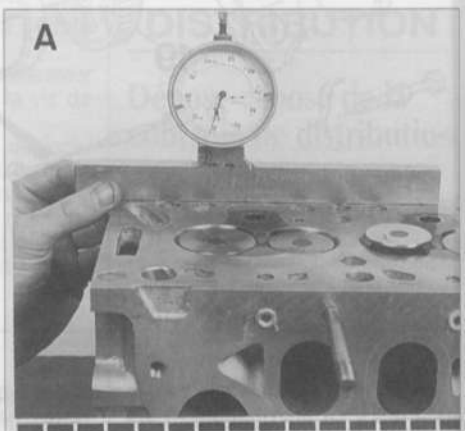
- Déposer la roue de secours.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouchon de PMH de la culasse du cylindre n°4.
- Lever le véhicule.
- Engager le 5e rapport et tourner la roue avant droite de manière à placer le vilebrequin jusqu'au point de pigeage du vilebrequin et poser la pige de calage dans le volant moteur.
- Déposer le filtre à air et ses raccords.
- Déposer la courroie d'entraînement de la pompe à vide.
- Dégager la canalisation d'arrivée de combustible de ses supports.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer les carters extérieurs de distribution.
- Piger les pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection à l'aide de vis M8 x 125.
- Débrancher les canalisations de combustible des injecteurs.
- Déposer le couvre-culasse.
- Débrancher, de la culasse, les canalisations de liquide de refroidissement et les connexions électriques.
- Débrancher la canalisation de retour du combustible de l'injecteur du cylindre n°1.
- Débrancher le tuyau d'échappement au niveau du collecteur.
- Desserrer les fixations du galet tendeur.
- À l'aide d'une clé à embout carré, désarmer le galet tendeur en le faisant pivoter plusieurs fois dans le sens inverse horloge. Resserrer la vis de fixation du galet tendeur pour le maintenir détendu.
- Dégager la courroie de distribution du pignon d'arbre à cames et la maintenir en prise sur les autres pignons.
- Bloquer le pignon d'arbre à cames, en faisant attention de ne pas endommager le pignon, à l'aide de la vis de pigeage et desserrer la vis de fixation.
- Déposer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames puis déposer la vis de pigeage.
- Déposer le pignon d'arbre à cames.
- Déposer la vis supérieure de fixation du galet tendeur.
- Desserrer les vis de fixation de la culasse en spirale et en commençant par l'extérieur.
- Déposer les rondelles des vis de culasse.
- Décoller la culasse, la soulever et la déplacer latéralement vers la droite pour dégager l'extrémité de l'arbre à cames du trou du carter intérieur de distribution.
- Déposer la culasse.

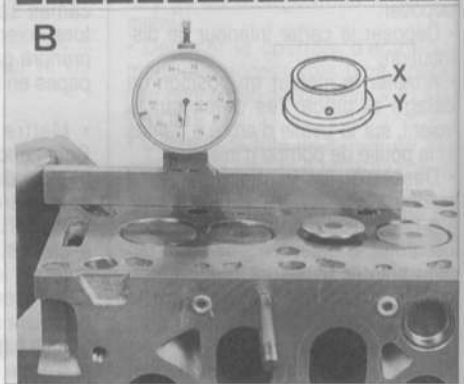
REPOSE

- Nettoyer les plans de joint du bloc-cylindres et de la culasse. Ne pas utiliser d'abrasif ni d'outil tranchant, utiliser du produit décapant genre Loctite « Décaploc 88 ».
- S'assurer que les plans de joint ne présentent aucune rayure ou trace de choc.

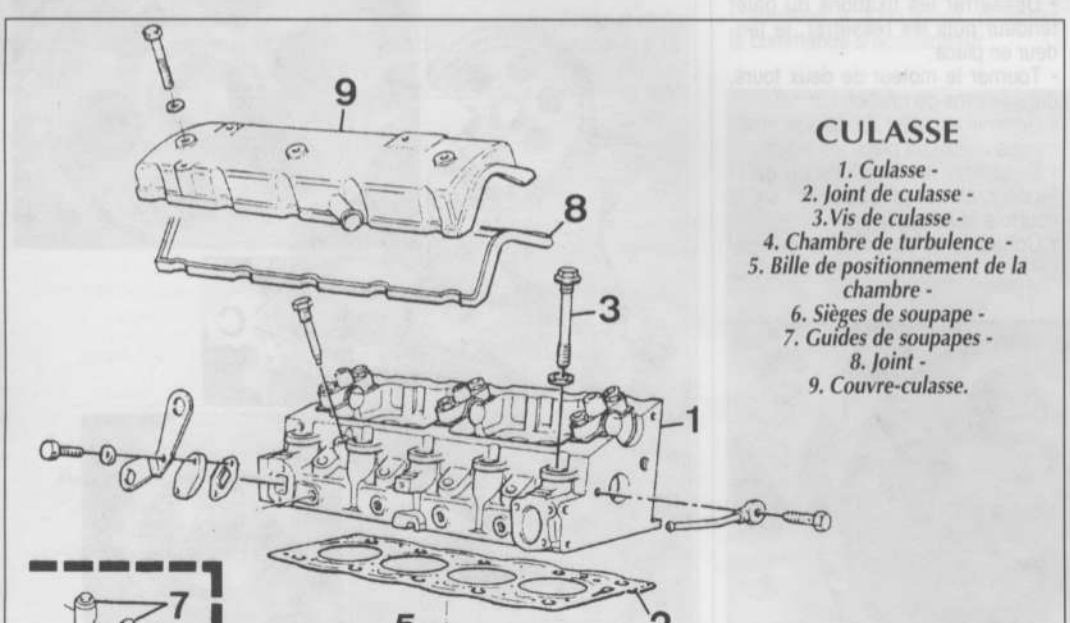


Contrôle de la planéité de la culasse.





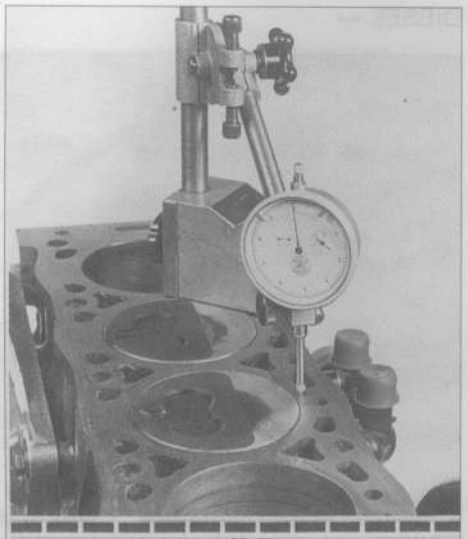
Contrôle du dépassement des chambres de turbulences
A. Mise à zéro du comparateur sur la culasse - B. Dépassement d'une chambre de turbulence.



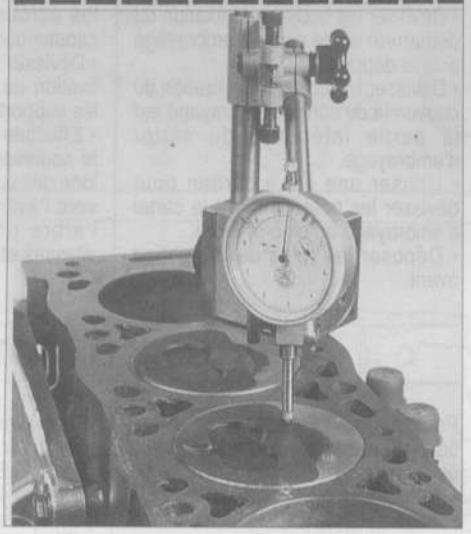
CULASSE

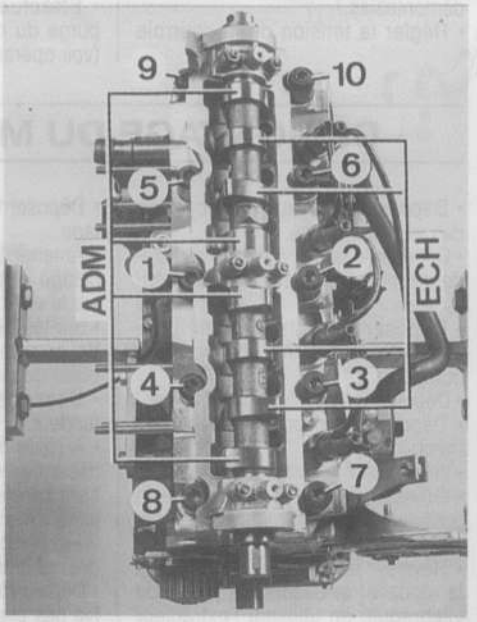
1. Culasse -
2. Joint de culasse -
3. Vis de culasse -
4. Chambre de turbulence -
5. Bille de positionnement de la chambre -
6. Sièges de soupape -
7. Guides de soupapes -
8. Joint -
9. Couvre-culasse.

- Contrôler la planéité du plan de joint et éventuellement procéder à sa rectification.
- Contrôler le dépassement des chambres de turbulence et du retrait des soupapes (voir valeurs aux « Caractéristiques Détaillées »).
- Mesurer le dépassement au centre de chaque piston (voir valeurs aux « Caractéristiques Détaillées »). L'écart maxi admissible entre deux pistons est de 0,12 mm.
- La plus grande valeur mesurée détermine l'épaisseur du joint de culasse à utiliser. Les joints de culasse comportent un repère à plusieurs trous en fonction de leur épaisseur. Choisir le joint de culasse en fonction de cela (voir affectation aux « Caractéristiques Détaillées »).
- Contrôler que l'arbre à cames soit en position de pigeage afin que les soupapes des cylindres n°1 et 4 soient bien fermées : monter provisoirement le pignon d'arbre à cames et présenter la vis de pigeage puis redéposer le pignon.
- Dégraisser et assécher les emplacements des vis sur la culasse.
- Le moteur étant en position de

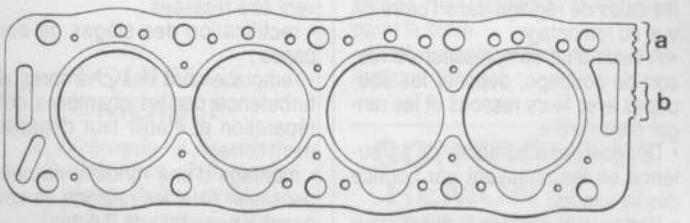


Mesure du dépassement des pistons pour le choix du joint de culasse.

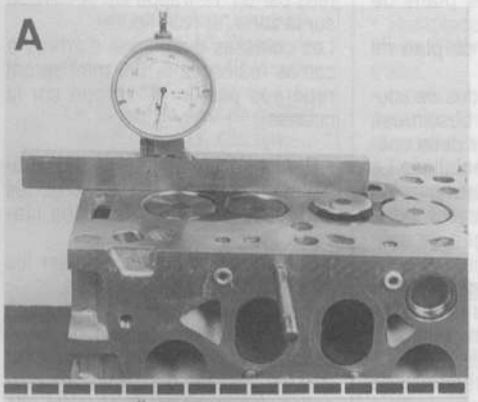


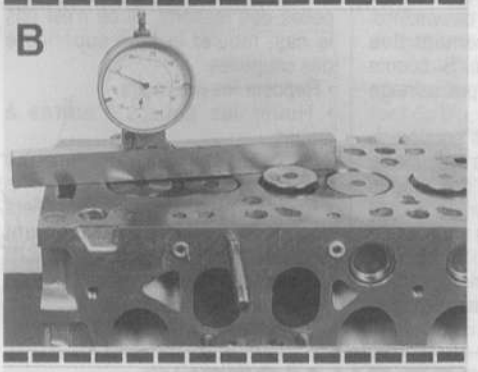


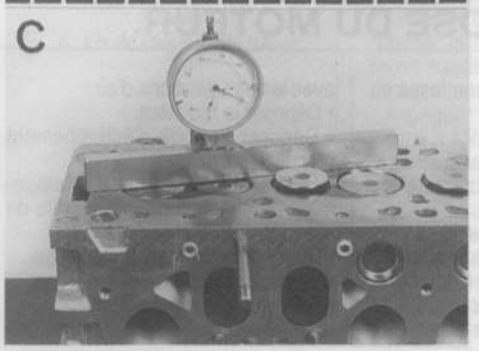
Ordre de serrage des vis de culasse et repérage des soupapes.



Identification de l'épaisseur du joint de culasse.







Contrôle du retrait des soupapes
A. Mise à zéro du comparateur sur la culasse
B. Retrait d'un soupape d'admission - C. Retrait d'une soupape d'échappement.

pigeage de la distribution, passer un taraud de 12 x 150 dans les taraudages du bloc-cylindres et les nettoyer à l'air comprimé.
• Vérifier la présence du pion de centrage sur le bloc-cylindres.
• Poser le joint de culasse en orientant le bord comportant les repères d'épaisseurs du côté du volant moteur et dirigé vers les collecteurs.
• Reposer la culasse.
• Mettre des rondelles neuves (face bombée vers le haut) et les vis de culasse en place après les avoir enduites de graisse au bisulfure de molybdène, genre « Molykote G rapid » sous les têtes et sur les filets.
• Serrer la culasse en respectant l'ordre (voir figure) et le couple de serrage préconisés.
• Reposer la vis supérieure de fixation du galet tendeur.
• Reposer le pignon d'arbre à cames (vérifier la présence de la clavette demi-lune) et sa vis de pigeage (serrer à la main).
• Serrer la vis de fixation du pignon au couple prescrit.
• Reposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
• Rebrancher le tuyau d'échappement.
• Continuer la repose en procédant dans l'ordre inverse de la dépose.
• Contrôler le fonctionnement correct en faisant faire deux tours au vilebrequin en tournant à la main.
• Purger le circuit de combustible (voir opération concernée).
• Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opérations concernées).
• Contrôler les réglages de la pompe d'injection et, si besoin, les corriger.

Révision de la culasse

• Déposer la culasse (voir opération ci-avant).
• Déposer les injecteurs.
• Desserrer progressivement les chapeaux de paliers d'arbre à cames.
• Déposer les chapeaux de paliers en repérant leur sens de montage.
• Déposer les joints à lèvres en bout d'arbre à cames.
• Déposer l'arbre à cames.
• Déposer les poussoirs après les avoir repéré et rangé puis récupérer

les cales de réglage dans l'ordre en vue du remontage.
• À l'aide d'un compresseur de ressort de soupape, déposer les soupapes avec leurs ressorts et les ranger dans l'ordre.
• Déposer les chambres de turbulence en les chassant par l'orifice des injecteurs.
• Nettoyer la culasse, utiliser pour cela, du décapant genre Loctite « Decaploc 88 » pour les plans de joint.
• Contrôler la planéité du plan de joint.
• Contrôler l'état des guides de soupapes et leur retrait. Si besoin est, les remplacer en confiant cette opération à un atelier spécialisé. Le remplacement des guides entraîne obligatoirement la rectification ou le remplacement des sièges de soupapes correspondants.
• Contrôler l'état des sièges de soupapes. Si besoin est, les rectifier ou les remplacer en confiant cette opération à un atelier spécialisé.
• Contrôler l'état des ressorts de soupapes et de l'arbre à cames.
• Contrôler le dépassement des chambres de turbulence. Si besoin est, établir cette valeur par usinage des faces"X" et "Y".
• Contrôler le retrait des soupapes. Si besoin est, établir les valeurs de retrait, par rectification des sièges de soupapes.
• Effectuer le rodage des soupapes.

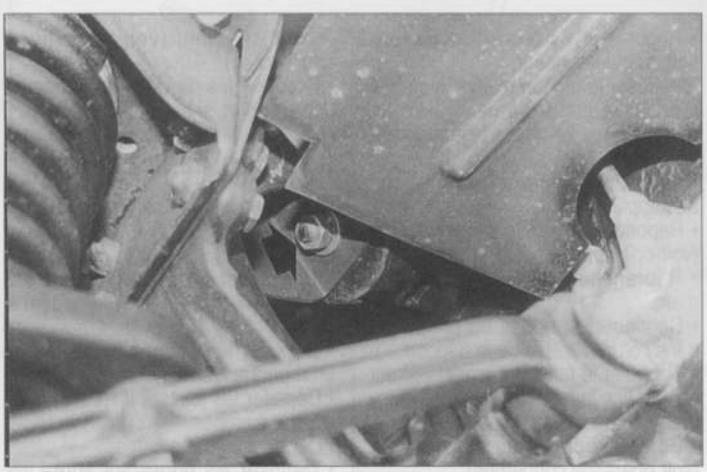
Nota : Après rectification du plan de joint, les opérations suivantes doivent être réalisées :
- rectification des sièges de soupapes ;
- remplacement des chambres de turbulence par les chambres cote réparation et établir leur dépassement correct ;
- montage d'une rondelle de compensation sous les ressorts de soupapes d'épaisseur de 0,4 mm.

Les culasses rectifiées sont repérées par un "R" frappé sur la culasse sur la zone (a) (voir figure).
Les culasses avec ligne d'arbres à cames réalésées (+ 0,5 mm) seront repérées par un "1" frappé sur la culasse).

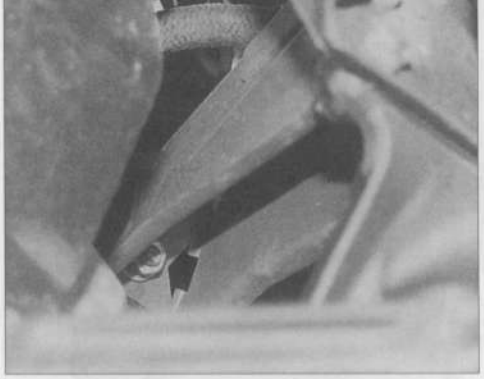
• Remonter les soupapes, les coupelles inférieures, les ressorts, les coupelles supérieures et les clavettes.
• Suivant les modèles, reposer les joints de queues de soupapes.
• Poser sur les queues de soupape des pastilles de réglage de base (épaisseur 2,425 mm) et s'assurer que les pastilles dépassent les coupelles des ressorts. Si ce n'est pas le cas, meuler la face supérieure des coupelles.
• Reposer les poussoirs.
• Huiler les paliers d'arbres à cames.
• Reposer l'arbres à cames, repère "DIST" côté distribution.
• Remonter les chapeaux de paliers et les serrer progressivement jusqu'au couple prescrit.
• Reposer la culasse (voir opération concernée).

DÉPOSE DU MOTEUR.

• Placer le véhicule sur une fosse ou sur un pont élévateur.
• Déposer le capot moteur.
• Déposer la roue de secours et le tube de soutien de la roue de secours.
• Débrancher la batterie et les connexions électriques du moteur.
• Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
• Déposer le boîtier de filtre à air avec les canalisations d'air.
• Déposer le radiateur.
• Déposer la bride d'échappement du collecteur.
• Désaccoupler le tube d'échappement de son support sur la boite de vitesses et le laisser descendre.
• Déposer la courroie d'alternateur.
• Débrancher l'alternateur.
• Désaccoupler le câble d'accélérateur ainsi que le tuyau d'arrivée du carburant et celui de retour.
• Débrancher les durits de chauffage.
• Dévisser les boulons de fixation du démarreur sur le carter d'embrayage puis le déposer.
• Dévisser les boulons de fixation du couvercle du carter d'embrayage sur la partie inférieure du carter d'embrayage.
• Utiliser une clé à cardan pour dévisser les boulons fixant le carter d'embrayage au bloc-cylindre.
• Déposer les tôles de protection avant.



Support moteur droit.



Support moteur gauche.

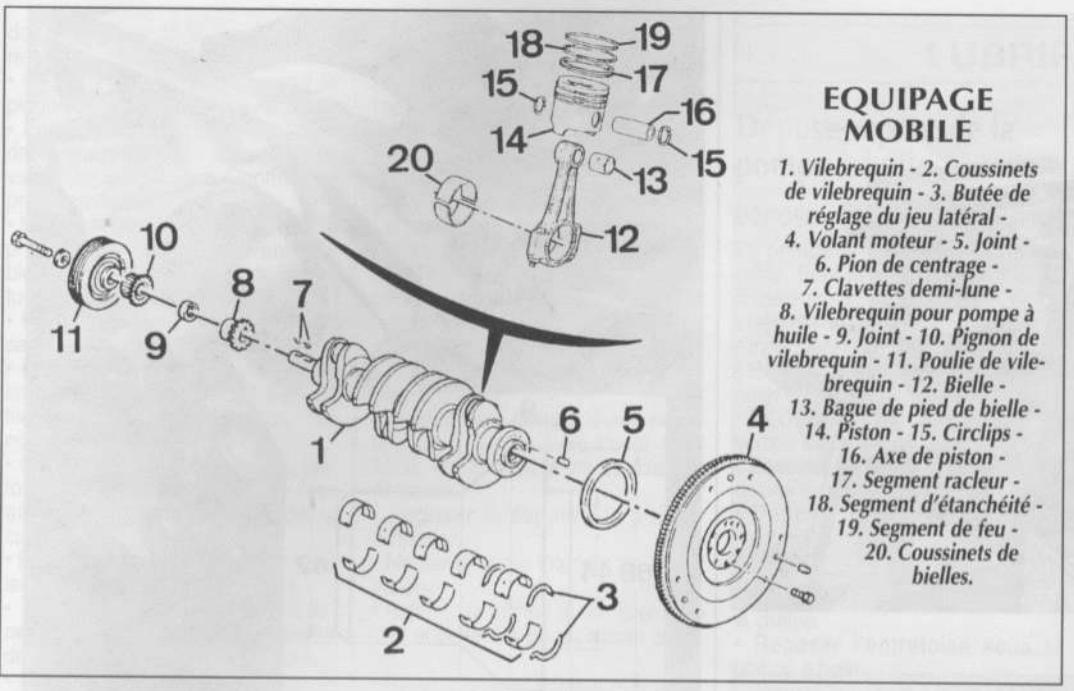
• Élinguer le moteur, tendre légèrement la chaîne du palan, dévisser les écrous des supports moteurs caoutchouc latéraux.
• Dévisser les écrous et le boulon de fixation du carter de pont avant sur les supports du moteur.
• Effectuer la dépose du moteur en le soulevant pour dégager les boulons des supports latéraux, l'avancer vers l'avant pour retirer le bout de l'arbre primaire de la boite de vitesses et le sortir par le haut.

REPOSE DU MOTEUR

Pour la repose, effectuer les opérations de la dépose en ordre inverse en respectant les points suivants :
• Remplacer systématiquement les écrous autofreinés, les colliers non démontables.
• Régler la tension de la courroie d'entraînement des accessoires (voir opération concernée au chapitre « ÉLECTRICITÉ »).
• Purger le circuit de combustible (voir opération concernée).
• Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

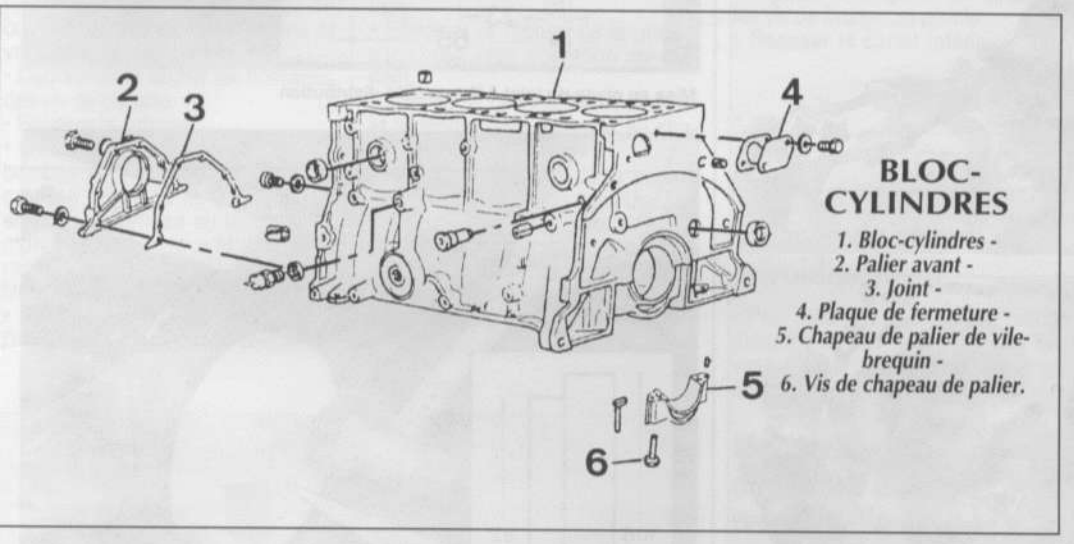
DÉMONTAGE DU MOTEUR

• Déposer les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile.
• Déposer le boîtier d'entrée de liquide de refroidissement avec la canalisation.
• Déposer la courroie d'entraînement de la pompe à vide et la pompe à vide.
• Déposer le collecteur d'admission.
• Déposer le collecteur d'échappement.
• Immobiliser le volant moteur.
• Dévisser la vis de fixation de la poulie de vilebrequin et récupérer la rondelle.
• Revisser la vis de la poulie (sans la rondelle) et décoller la poulie de vilebrequin en utilisant l'extracteur 18G 1521.
• Déposer la vis et la poulie de vilebrequin.
• Déposer l'outil d'immobilisation du volant moteur.
• Dégager les crochets des carters extérieurs de distribution, et les déposer.
• Déposer le carter inférieur de distribution.
• Déposer les bougies de préchauffage.
• Amener le moteur en position de calage et placer la pige de calage sur le volant moteur.
• Sur les pignons d'arbre à cames et de pompe d'injection, mettre en place des vis M8 x 125.
• Desserrer les fixations du galet tendeur.
• À l'aide d'une clé à embout carré, désarmer le galet tendeur en le faisant pivoter plusieurs fois dans le sens inverse horloge. Resserrer la vis et l'écrou de fixation du galet tendeur pour le maintenir détendu.
• Déposer la courroie de distribution. Ne pas plier la courroie et la tenir à l'écart de l'huile, de l'eau et de la graisse.
• Desserrer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames et l'écrou central de fixation de pompe d'injection.
• Déposer la pompe d'injection (voir chapitre concerné).
• Déposer la vis de pigeage du pignon de pompe d'injection et



EQUIPAGE MOBILE

1. Vilebrequin - 2. Coussinets de vilebrequin - 3. Butée de réglage du jeu latéral - 4. Volant moteur - 5. Joint - 6. Pion de centrage - 7. Clavettes demi-lune - 8. Vilebrequin pour pompe à huile - 9. Joint - 10. Pignon de vilebrequin - 11. Poulie de vilebrequin - 12. Bielle - 13. Bague de pied de bielle - 14. Piston - 15. Circlips - 16. Axe de piston - 17. Segment racleur - 18. Segment d'étanchéité - 19. Segment de feu - 20. Coussinets de bielles.



BLOC-CYLINDRES

1. Bloc-cylindres - 2. Palier avant - 3. Joint - 4. Plaque de fermeture - 5. Chapeau de palier de vilebrequin - 6. Vis de chapeau de palier.

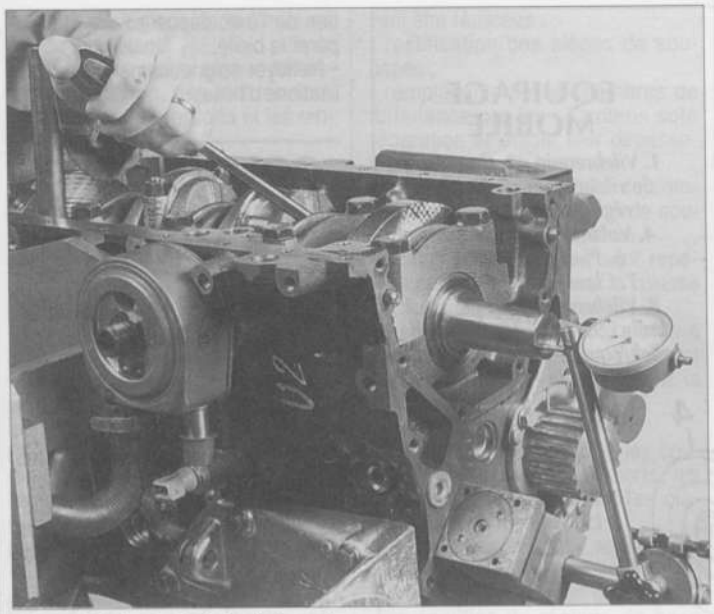
déposer le pignon de pompe.
• Déposer le pignon d'arbre à cames et le pignon de vilebrequin.
• Déposer les 5 boulons de la pompe à eau et son joint.
• Déposer la vis et l'écrou de fixation du galet tendeur.
• Dégager le galet tendeur puis récupérer le poussoir et le ressort.
• Déposer le galet fixe.
• Déposer le support de pompe d'injection et récupérer les deux pions de positionnement du support de pompe sur le bloc-cylindres.
• Déposer le carter intérieur de distribution du bloc-cylindres.
• Déposer le couvre-culasse.
• Desserrer progressivement les paliers d'arbre à cames et déposer l'arbre à cames. Les paliers sont repérés de 1 à 3, n°1 côté volant.
• Desserrer les vis de culasse en spirale et en commençant par l'extérieur (dans l'ordre inverse du serrage).
• Déposer les vis et les rondelles.
• Basculer la culasse vers l'avant pour dégager le pion de centrage.
• Déposer la culasse et le joint de culasse.
• Déposer le volant moteur.
• Retourner le moteur.
• Déposer le carter inférieur.

Attention : repérer la position des 3 vis (six pans creux) et celles situées au niveau du palier n°1 de vilebrequin.

• Déposer la plaque porte-joint côté distribution et récupérer le joint en papier.
• Déposer les vis de fixation de la pompe à huile et déposer la pompe. Attention à l'entretoise (voir sous-chapitre « LUBRIFICATION »).
• Déposer la chaîne de pompe à huile et le pignon claveté en bout de vilebrequin.
• Récupérer les deux clavettes du vilebrequin.
• Déposer les chapeaux de bielles. Repérer leur ordre et leur sens de montage et les ranger ainsi.
• Récupérer les coussinets de bielles et les ranger dans l'ordre pour respecter leur appariement.
• Déposer les chapeaux de paliers de vilebrequin. Repérer leur ordre et leur sens de montage et les ranger ainsi.
• Récupérer les demi-coussinets de vilebrequin et les cales de jeu latéral et les ranger dans l'ordre pour respecter leur appariement.
• Déposer le vilebrequin.
• Déposer les ensembles bielles-pistons.
• Récupérer les demi-coussinets rainurés du bloc-cylindres.
• Déposer les bouchons des canaux d'huile (voir figure) et le manocontact de pression d'huile.
• Nettoyer les canalisations d'huile et reposer les bouchons et le manocontact.
• Démonter les ensembles bielles-pistons : déposer un circlip de maintien de l'axe, déposer l'axe et récupérer la bielle.
• Nettoyer soigneusement les canalisations d'huile.

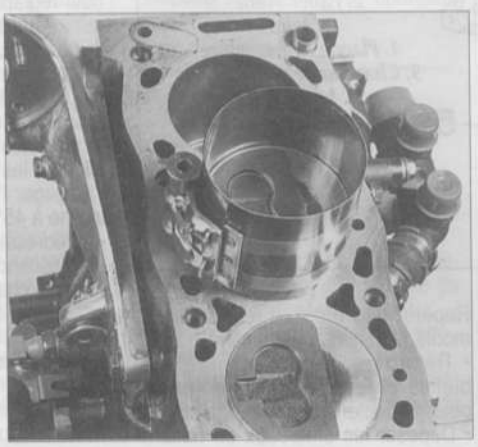
CONTRÔLE ET REMONTAGE DU MOTEUR

• Remplacer systématiquement les joints d'étanchéité et les rondelles-freins.
• Lubrifier les surfaces flottantes avec de l'huile moteur au fur et à mesure du remontage.
• Respecter les repérages d'origine et ceux faits au démontage.
• Placer les demi-coussinets rainurés dans le bloc-cylindres et les demi-coussinets lisses dans les chapeaux de paliers.
• Mettre en place le vilebrequin et placer les chapeaux de paliers n°3, 4 et 5.
• Reposer le chapeau de palier n°2 après avoir mis en place les cales de butée axiale. Diriger la face cuivrée du côté du vilebrequin.
• Nettoyer et dégraisser les plans de joint du bloc-cylindres et du chapeau de palier n°1.
• Mettre un peu de produit d'étanchéité Loctite « Frenetanch » sur le bloc et en haut des gorges du palier n°1.
• Monter le chapeau de palier sur un outil réglable muni de plaques latérales (épaisseur : 0,15 mm) et fixer le chapeau à l'épingle de l'outil à l'aide d'une vis.
• Lubrifier les plaques latérales et reposer le chapeau de palier de la façon suivante de manière à ne pas allonger les joints latéraux :
- engager l'ensemble outil-chapeau incliné à 45° dans son logement ;
- le redresser ;
- le descendre lentement ;
- fixer le chapeau par une vis ;
- dégager l'outil horizontalement.
• Serrer les vis de chapeaux de paliers au couple prescrit.
• Contrôler que le vilebrequin tourne facilement et sans point dur.
• Monter sur le bloc-cylindres (côté distribution) un comparateur fixé sur un support magnétique.
• Contrôler le jeu latéral du vilebrequin en le manoeuvrant à l'aide d'un gros tournevis. Si le jeu n'est pas correct (voir valeurs aux «Caractéristiques détaillées»), remplacer les cales de jeu latéral par des cales d'épaisseurs appropriées.
• Côté volant, mettre en place le joint à lèvres à l'aide d'un mandrin approprié (voir figure) après avoir huilé la portée, le logement et le joint.
• Assembler les bielles avec les pistons et reposer les circlips.
• Monter les segments sur les piston à l'aide d'une pince à segments.
• Tiercer les segments et monter les ensembles bielles-pistons, trèfles

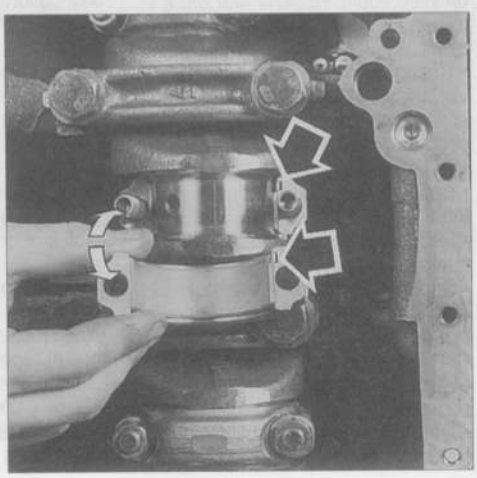


Contrôle du jeu latéral du vilebrequin.

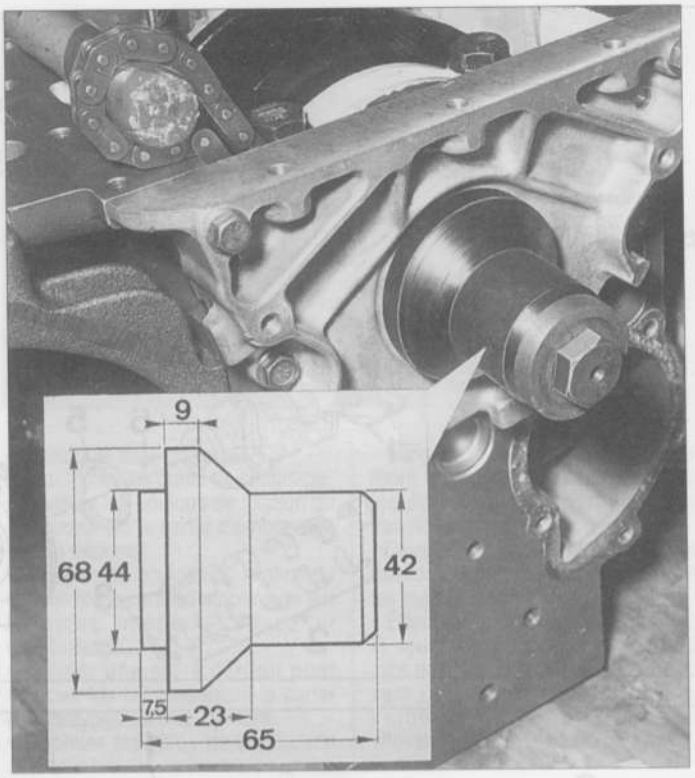
Assemblage bielle-piston. Flèche : orientation des ergots de positionnement.



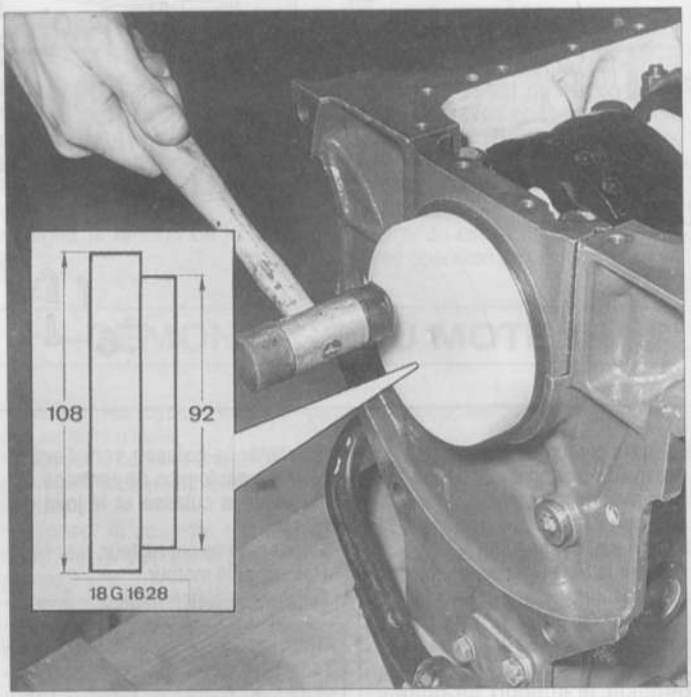
Remontage des ensembles bielle-piston. Orienter le trèfle du côté de la pompe d'injection.



Repose des coussinets de bielles.



Mise en place du joint à lèvres côté distribution



Mise en place du joint à lèvres côté volant moteur

des têtes de pistons orientés côté pompe d'injection (voir figure).
Les ergots des coussinets de bielles se montent du même côté.

• Serrer les chapeaux de bielles au couple prescrit.

• Contrôler le couple de rotation de l'équipage mobile avec une clé dynamométrique placée sur le vilebrequin à la place du volant. Le couple relevé ne doit pas dépasser 4 m.daN.

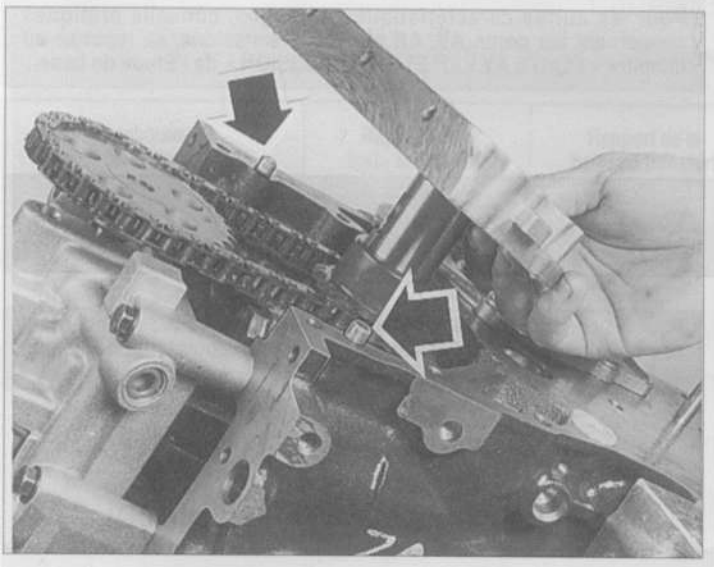
• Araser les extrémités des joints latéraux du chapeau de palier n°1, à 1 mm du plan de joint (utiliser un jeu de cales).

• Reposer le pignon de pompe à huile sur le vilebrequin, équipé de sa chaîne. Vérifier le bon positionnement de la clavette demi-lune.

• Reposer le joint papier et la plaque de fermeture du côté distribution.

• Monter le joint à lèvres huilé dans son logement de la plaque de fermeture, à l'aide d'un mandrin approprié et de la vis de poulie. Le joint

doit être à fleur de la face extérieure.
• Mettre en place la chaîne sur le pignon de la pompe à huile.
• Poser la pompe sur le bloc, pion de centrage en place, et serrer les vis au couple prescrit. Contrôler la présence de l'entretoise.
• Mettre un peu de pâte à joint sur le plan de joint à la liaison entre le bloc-cylindres et la plaque de fermeture.
• Placer le joint du carter à huile, le carter et les vis de fixation.
• Monter le volant moteur et serrer les vis enduites de produit frein de filet genre Loctite «Frenetanch » au couple prescrit.
• Contrôler le dépassement des pistons et le retrait des soupapes (voir au paragraphe « Repose de la culasse »).
• Passer un taraud de 12 x 150 dans les taraudages du bloc-cylindres.
• Tourner le vilebrequin pour amener les pistons à mi-course, clavette de la poulie positionnée à 9 heures.
• Poser le joint de culasse déterminé. Diriger le repérage du joint de culasse du côté du volant moteur et vers les collecteurs.
• Dégraisser et sécher les bossages des vis de culasse.
• Reposer la culasse.
• Mettre des rondelles neuves (face bombée vers le haut) et les vis de culasse en place après les avoir enduites de graisse au bisulfure de molybdène, genre « Molykote G rapid » sous les têtes et sur les filets.
• Serrer la culasse en respectant l'ordre (voir figure) et le couple de serrage préconisé.
• Mettre en place les pastilles de réglage du jeu aux soupapes et reposer les poussoirs.
• Reposer l'arbre à cames après avoir déposé sur ses portées de la graisse au bisulfure de molybdène, genre référence Molykote G rapid. Le positionnement de l'arbre à cames est déterminé par la mention "DIST" venue de fonderie, à placer côté distribution.
• Reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames, n°1 côté volant, et serrer progressivement jusqu'au couple prescrit.
• Reposer des joints à lèvres neufs d'arbre à cames avec l'outil 18G 1509, en utilisant la vis de fixation de poulie.
• Reposer le support de pompe d'injection.
• Monter le carter intérieur de distribution.
• Reposer la pompe à eau avec son joint et serrer les vis au couple prescrit.
• Reposer le galet tendeur et le galet fixe.
• Effectuer la repose de la pompe d'injection (voir opération concernée).
• Reposer la courroie de distribution et la tendre (voir méthode au chapitre « DISTRIBUTION »).
• Effectuer le calage de la pompe d'injection et le calage de la distribution (voir opérations concernées).
• Continuer la repose en procédant dans l'ordre inverse de la dépose, en respectant tous les couples de serrage et les repères effectués au démontage.



Repose du couvercle avant. Contrôler la présence des pions de centrage

LUBRIFICATION

Dépose-repose de la pompe à huile

DÉPOSE

La pompe à huile n'est pas réparable. Seul le remplacement de la crépine est possible.
• Déposer le moteur.
• Vidanger l'huile du moteur.
• Déposer le carter inférieur et récupérer son joint.
• Dévisser les vis de fixation de la pompe à huile.
• Basculer la pompe et dégager la chaîne du pignon de pompe.
• Déposer la pompe à huile et l'entretoise.

REPOSE

• Engager le pignon de pompe dans la chaîne.
• Reposer l'entretoise sous la pompe à huile.
• Reposer la pompe à huile et serrer les vis de fixation au couple.
• Reposer le carter inférieur muni d'un joint neuf et serrer les vis au couple prescrit.
• Reposer le moteur.
• Faire le plein d'huile.
• Débrancher les injecteurs et faire tourner le moteur au démarreur jusqu'à l'extinction du témoin de pression d'huile, pour s'assurer de la mise en pression du circuit.
• Rebrancher les injecteurs.

Contrôle de la pression d'huile

• Déposer le bouchon de l'orifice de contrôle du bloc-cylindres.
• Brancher le manomètre de contrôle au niveau du bouchon de l'orifice de contrôle.
• Démarrer le moteur.
• Contrôler les valeurs de pression (voir aux «Caractéristiques détaillées »).
• Déposer le manomètre.
• Reposer le bouchon sur l'orifice de contrôle du bloc-cylindres.
• Vérifier le niveau d'huile.

REFROIDISSEMENT

Vidange du circuit de refroidissement

• Pour vidanger le circuit de refroidissement, ouvrir le bouchon du vase d'expansion et débrancher la durit inférieure du radiateur.

Remplissage et purge du circuit de refroidissement

• Rebrancher la durit inférieure sur le radiateur.
• Ouvrir la vis de purge du boîtier du thermostat.
• Remplir lentement le circuit par l'ouverture du vase d'expansion.
• Dès que le liquide s'écoule, resserrer la vis de purge.
• Mettre le moteur en marche, et le faire tourner à 2000 tr/min jusqu'à ce que le motoventilateur s'enclenche.
• Arrêter le moteur et le laisser refroidir.
• Contrôler le niveau du liquide de refroidissement qui doit se situer au maximum.
• Si besoin, faire l'appoint jusqu'au repère « MAX » du vase d'expansion.

Dépose-repose de la pompe à eau

Nota : la dépose de la pompe à eau ne peut s'effectuer sur véhicule qu'après la dépose de la courroie de distribution.

DÉPOSE

• Vidanger le circuit de refroidissement (voir ci-avant).
• Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
• Déposer les vis de fixation de la pompe.
• Déposer la pompe à eau et récupérer son joint. L'ensemble poulie-flasque-turbine n'est pas dissociable ni vendu séparément. La pompe à eau n'est donc pas réparable.

REPOSE

• Nettoyer les plans de joint de la pompe à eau et du bloc-cylindres.
• Reposer la pompe à eau munie d'un joint neuf et serrer les vis de fixation au couple prescrit.
• Remplir et purger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).

2. EMBRAYAGE

L'embrayage du moteur Diesel est différent de celui du modèle essence.
Marque : Valeo.

Pour les autres caractéristiques, réglages, conseils pratiques concernant l'embrayage, se reporter au chapitre « EMBRAYAGE » de l'Étude de base.

3. BOÎTE DE VITESSES

Pas de modification importante.

Les rapports de boîte restent identiques à ceux de la version essence.

Pour les caractéristiques, réglages, conseils pratiques concernant la boîte de vitesses, se reporter au chapitre « BOÎTE DE VITESSES » de l'Étude de base.

4. BOÎTE DE TRANSFERT

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages, conseils pratiques concernant la boîte transfert, se reporter au chapitre « BOÎTE TRANSFERT » de l'Étude de base.

5. PONTS AV - AR ET TRANSMISSION

Le rapport des ponts de la version Diesel est de : 0,2558.

Pour les autres caractéristiques, réglages, conseils pratiques concernant les ponts AV, AR et les transmissions, se reporter au chapitre « PONTS AV - AR ET TRANSMISSION » de l'Étude de base.

6. à 9.

6. DIRECTION
7. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX
8. SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX
9. FREINS
Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant ces chapitres, se reporter aux chapitres correspondants de l'étude de base

10. ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

Particularités des versions à moteur Diesel

DÉMARREUR
Marque : Bosch

Pour les autres caractéristiques, réglages, conseils pratiques concernant l'équipement électrique, se reporter au chapitre « ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE » de l'Étude de base.

11. DIVERS

Particularités des versions à moteur Diesel

CARROSSERIE

POIDS

À vide en ordre de marche : 1 180 kg.
dont sur l'avant : 710 kg.
et sur l'arrière : 470 kg.
Total autorisé en charge : 1 590 kg.
Charge maxi autorisée sur essieu avant : 800 kg.
Charge maxi autorisée sur essieu arrière : 870 kg.
Total roulant autorisé : 2 915 kg.
Charge maxi remorquable :
- remorque non freinée : 400 kg.
- remorque freinée : 1325. kg

NIVA 1600 B5
10X41
1.7

B5	1600 RTA	DIESEL
10X41,	10X43,	11X43
0,2439	0,2325	0,2558
4,1	4,3	3,909

CAPACITÉS ET PRÉCONISAT

CARBURANT

Carburant : Gazole.
Capacité du réservoir : 45 l

MOTEUR

Refroidissement

Capacité : 8 l.
Préconisation : mélange eau-antigel protection jusqu'à -40°C.
Périodicité : tous les 2 ans

Lubrification

Capacité : 6 l.
Préconisation : huile multigrade SAE 10 W/40, 10 W/50 ou 15 W/50 répondant aux normes API SG/CD ou CCMC PD2.
Périodicité d'entretien : vidange et remplacement du filtre à huile tous les 7.500 km.

PERFORMANCES

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Combinaisons des vitesses	Rapport de la boîte de vitesses	Rapport de la boîte de transfert	Rapport des ponts	Démultiplications totales	Vitesses à 1 000 tr/min (km/h)
1	0,2727	0,8333	11X43 0,2558	0,0581	7,289
2	0,4761			0,1014	12,726
3	0,7346			0,1565	19,635
4	1,0000			0,2131	26,730
5	1,2214			0,2603	32,648
Marche AR	0,2836			0,0604	7,580
1	0,2727	0,4684	0,2558	0,0326	4,097
2	0,4761			0,0570	7,153
3	0,73			0,0880	11,037
4	1,000			0,1198	15,025
5	1,224			0,1463	18,351
Marche AR	0,2836			0,0339	4,261

VITESSE MAXI

127 km/h (vitesse obtenue sur le quatrième rapport).

CONSOMMATIONS CONVENTIONNELLES (L/100 KM)

À 90 km/h : 7,2 l.
En cycle urbain : 8,5 l.