

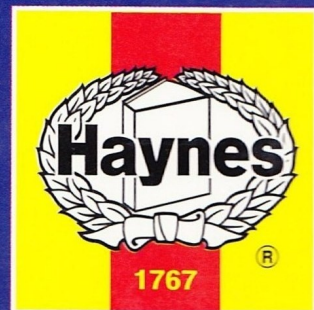
PEUGEOT

205 (essence)

1.0 • 1.1 • 1.4 • 1.6 • 1.9

CJ • CT • CTI • GE • GL • GR • GT • GTi

SR • XA • XE • XL • XR • XRA • XS • XT



Manuel d'entretien et réparation auto



Le manuel conçu pour l'automobiliste

Table des matières

[A propos de ce manuel](#)

[Présentation de la Peugeot 205](#)

[Généralités, dimensions, poids et capacités](#)

[Levage et remorquage](#)

[Pièces de rechange, numéro d'identification du véhicule](#)

[Conseils pratiques de réparation et d'entretien](#)

[Outillage et équipements](#)

[Impératif de sécurité](#)

[Entretien courant](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Lubrifiants et liquides préconisés](#)

[Diagnostic des défauts](#)

[Chapitre 1 Moteur](#) (Voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 2 Refroidissement](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 3 Alimentation et échappement](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 4 Allumage](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 5 Embrayage](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 6 Boîte de vitesses – différentiel](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 7 Transmissions](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 8 Freinage](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 9 Suspensions](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 10 Direction](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 11 Carrosserie et aménagements intérieurs](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 12 Équipement électrique](#) (voir aussi [chapitre 13](#))

[Chapitre 13 Supplément: Révisions et informations sur les modèles récents](#)

[Schémas de câblage](#)

[Glossaire des termes technique](#)

[Index](#)

A propos de ce manuel

Son but

Ce manuel a été rédigé pour vous aider à profiter au maximum de votre véhicule. Il vous permet de décider des opérations à entreprendre (même si elles sont confiées à un garage), vous offre des conseils d'entretien courant et l'ordre logique de ses sections de dépannage vous aidera à découvrir les anomalies qui peuvent se produire. Cependant, nous espérons que vous l'utiliserez pour réparer vous-même votre véhicule. Il est parfois plus rapide d'entreprendre les tâches simples que de prendre rendez-vous et de faire deux fois le trajet pour conduire le véhicule au garage et le rechercher. Mais l'économie réalisée en évitant les coûts élevés de main-d'œuvre du garage sera probablement le facteur le plus important.

Ce manuel contient des illustrations et des descriptions montrant le fonctionnement de divers éléments afin de bien comprendre leur implantation. Les opérations sont décrites et photographiées dans l'ordre chronologique afin que même un novice puisse les entreprendre.

Sa présentation

Le manuel est subdivisé en treize chapitres, chacun couvrant une partie logique du véhicule. Ces chapitres sont eux-mêmes subdivisés en sections numérotées contenant des paragraphes, également numérotés.

Il est abondamment illustré, spécialement lorsqu'une opération exige une séquence détaillée. Les illustrations sont de deux types: dessins et photographies. Les dessins sont numérotés dans l'ordre

consécutif, par chapitre – par exemple, la Fig. 6.4 représente le quatrième dessin du chapitre 6. Les photographies sont identifiées par le numéro de la section à laquelle elles se réfèrent.

Un index alphabétique est fourni à la fin du manuel en plus de la table des matières à l'avant de celui-ci. Une table des matières se trouve également au début de chaque chapitre.

Les références aux côtés gauche et droit du véhicule s'entendent en étant assis en position de conduite.

Sauf indication contraire, les écrous et boulons se desserrent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et se serrent dans le sens des aiguilles d'une montre.

Les constructeurs modifient continuellement leurs spécifications et recommandations et celles-ci sont incluses dans nos manuels lorsqu'elles nous sont communiquées.

Note importante

L'auteur et l'éditeur s'attachent à ce que les informations figurant dans cet ouvrage soient parfaitement exactes.

Il arrive cependant, au cours de la production d'une gamme particulière de véhicules, que le constructeur apporte des modifications dont l'auteur et l'éditeur ne sont pas tenus informés.

L'auteur et l'éditeur déclinent toutes responsabilités pouvant résulter d'un dommage physique, matériel ou moral, consécutif à l'usage d'informations erronées ou incomplètes pouvant éventuellement figurer dans cet ouvrage.

Présentation de la Peugeot 205

La traction avant Peugeot 205 à 4 portes et hayon arrière a fait son apparition en 1983, avec un moteur et une boîte de vitesses montés transversalement. La suspension est du type à ressorts hélicoïdaux à l'avant et à barres de torsion transversales à l'arrière.

Trois cylindrées étaient disponibles au départ et ces moteurs étaient caractérisés par un arbre à cames en tête à commande par chaîne, monté directement au-dessus de la boîte. La GTi a été introduite en 1984 et était équipée d'un moteur à arbre à cames en tête commandé par courroie, avec une boîte montée latéralement. Le moteur de la GTi est équipé d'un système d'injection de carburant à contrôle électronique.

Des versions à trois portes ont fait leur apparition en 1984, avec une désignation de série X, en plus de la GTi à trois portes. Des

fourgonnettes ont été introduites en 1985, tout comme une édition limitée Lacoste, basée sur le modèle GT. La XT, une version à trois portes de la GT, a été introduite au cours du second semestre de 1985, tout comme le modèle XL à 3 portes et moteur de 954 cm³ dont les spécifications étaient plus poussées que le modèle XE. Le modèle à boîte automatique et moteur de 1580 cm³ a été introduit en 1986 en même temps que le cabriolet CTI. Le modèle XS a remplacé le XT au cours de 1986, époque à laquelle a également été lancée l'édition limitée Junior basée sur la XE. La GTi de 1,9 litre a été introduite au cours du second semestre de 1986. Vers la fin de 1987, les nouveaux moteurs TU et les boîtes MA étaient montés sur tous les modèles sauf ceux à injection de carburant, à moteur diesel et à boîte automatique.

Généralités, dimensions, poids et capacités

Dimensions

Longueur totale.....	3705 mm
Largeur totale	1562 à 1589 mm
Hauteur totale	1372 à 1381 mm
Empattement	2420 mm

Poids

Poids en ordre de marche	740 à 935 kg*
Poids maximal de remorque:	
Moteurs TU9 et TU1	700 kg
Tous les autres moteurs	800 kg
Charge maximale sur le timon de remorque	50 kg
Charge maximale sur la galerie de toit	75 kg

**Varient suivant modèle et année – s'adresser à un concessionnaire Peugeot pour obtenir les détails exactes*

Capacités

Huile moteur/boîte de vitesses:	
Moteurs XV8 et XW7	4,5 litres
Moteurs XY7 et XY8	5,0 litres
Huile moteur (avec filtre):	
Moteurs TU	3,5 litres
Moteurs XU	5,0 litres
Circuit de refroidissement:	
Moteurs XV8 et XW7	5,8 litres
Moteurs XY7 et XY8	6,0 litres
Moteurs des séries TU9 et TU3	5,8 litres
Moteurs de série TU1 (sauf fourgonette)	7,0 litres
Moteurs de série TU1 (fourgonette)	5,8 litres
Moteur XU (sauf Automatiques).....	6,6 litres
Moteur XU (Automatiques).....	6,7 litres
Réservoir de carburant	50 litres
Boîte de vitesses:	
Manuelle (types BE 1, BE 3 et MA)	2,0 litres
Automatique (remplacement du fluide)	2,4 litres
Automatique (sèche)	6,2 litres

Levage et remorquage

Levage

Le cric fourni avec le véhicule est destiné au changement de roue uniquement. Le cric se place dans un des deux trous prévus sous le seuil, de chaque côté de la voiture.

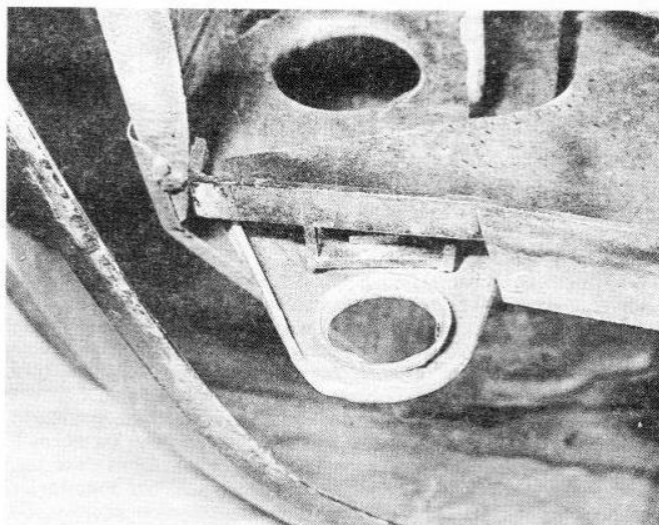
Pour toute opération sous la voiture, il est préférable qu'elle soit placée au-dessus d'une fosse. Si ce n'est pas possible, utiliser un cric rouleur d'atelier ou un vérin mécanique ou hydraulique de capacité adéquate. *Toujours installer des chandelles en plus du cric.* Utiliser les points de levage du seuil ou les zones renforcées adjacentes pour soulever la voiture. On peut également utiliser une poutre sous le faux-châssis avant pour soulever l'extrémité avant. Placer les chandelles sous les longerons du faux-châssis avant. Les longerons arrière serviront de la même façon.

Remorquage

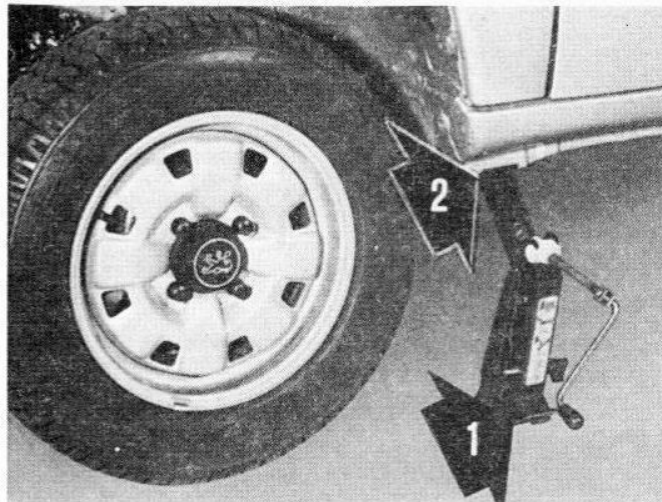
Des points d'amarrage sont prévus à l'avant et à l'arrière pour le transport de la voiture sur plateau, navire, train, etc. Ces points peuvent également être utilisés pour le remorquage de la voiture (reposant sur ses quatre roues) ou pour remorquer une autre voiture en cas d'urgence (photos). Un remorquage permanent exige l'utilisation d'une barre d'attelage attachée fermement sur le véhicule.

Ne pas remorquer les modèles à boîte BH avec les roues avant sur le sol sur de longues distances car le système de graissage du moteur envoie également de l'huile sous pression dans les engrenages et les roulements du différentiel. On risquerait une usure inutile au cours du remorquage avec moteur arrêté.

De même, ne pas remorquer les voitures à boîte automatique avec les roues avant sur le sol sur plus de 50 km ni à des vitesses de plus de 50 km/h. Consulter la section 12 du chapitre 13.

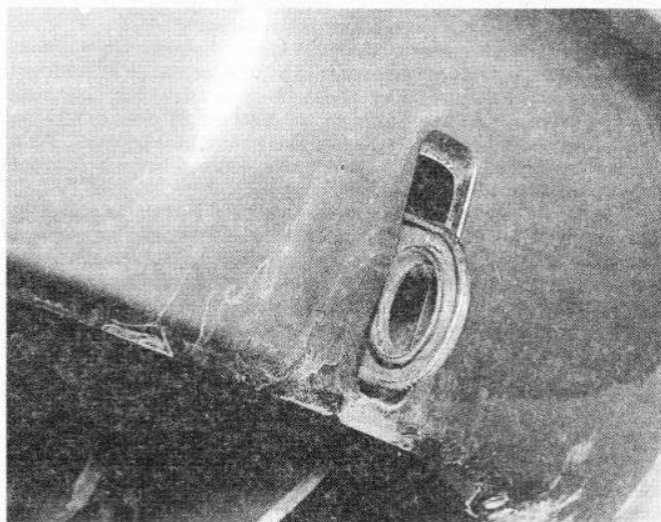


Oeillet de remorquage avant



Point de levage avant

Placer la partie avant du cric (1) sous le point de levage (2)



Oeillet de remorquage arrière

Pièces de rechange, numéros d'identification du véhicule

Achat de pièces de rechange

Les pièces de rechange peuvent s'obtenir chez les concessionnaires Peugeot et auprès de nombreux accessoiristes et grossistes.

Nous recommandons les sources de pièces de rechange suivantes:

Les grands concessionnaires homologués – Ils disposeront de toutes les pièces pour votre voiture et des ensembles qui ne sont généralement pas disponibles (par exemple culasses complètes, éléments de boîte de vitesses, emblèmes, garnitures intérieures, etc). C'est également le seul endroit où acheter les pièces si le véhicule est encore sous garantie. Pour obtenir les pièces correctes, fournir les numéros du moteur et du châssis et, si possible, apporter les anciennes pièces afin de permettre une identification positive. Se souvenir que de nombreux ensembles sont disponibles en échange standard – toute pièce rapportée doit toujours être propre!

Il est évident qu'il vaut mieux s'adresser aux spécialistes de votre voiture car ils sont mieux équipés pour vous servir.

Autres concessionnaires et accessoiristes – Souvent un très bon endroit pour acheter les matériaux et éléments nécessaires à l'entretien de votre voiture (tels que filtres à huile, bougies, ampoules, courroies, huiles et graisse, peinture de retouche, produits de charge, etc). Ils vendent également des accessoires d'une nature plus générale, leurs heures d'ouverture sont plus commodes, leurs prix sont souvent moindres et il y en a souvent près de chez vous.

Grossistes – Les grossistes auront souvent en stock les éléments plus importants qui s'usent rapidement (tels qu'éléments d'embrayage, pistons, soupapes, systèmes d'échappement, cylindres/tuyaux/flexibles/coupelles/segments et plaquettes de frein, etc). Ces grossistes offriront souvent un service d'échange partiel contre des éléments neufs ou remis en état – ceci permettra souvent des économies considérables.

Numéros d'identification du véhicule

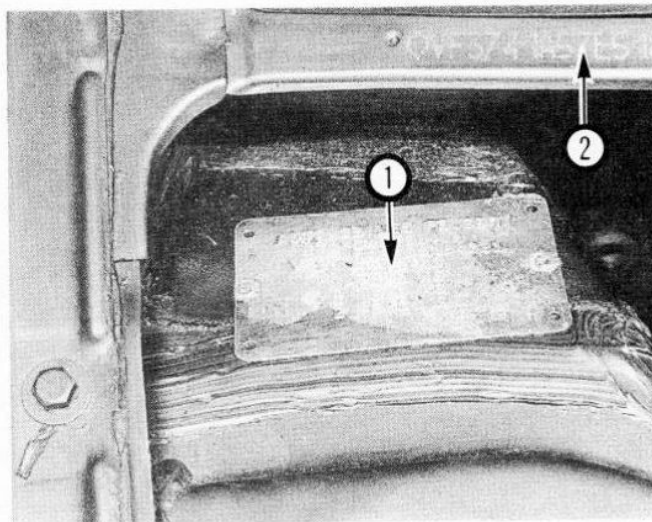
La construction des véhicules fait constamment l'objet de modifications qui ne sont pas publiées. Les manuels et listes des pièces de rechange sont préparés dans un ordre numérique et il est indispensable de fournir les numéros du véhicule pour obtenir les pièces correctes.

La *plaquette d'identification du véhicule* se trouve sur la bajoue d'aile avant droite, dans le compartiment moteur (photo).

Le *numéro de série de carrosserie* est poinçonné sur la traverse d'auvent, au-dessus de la plaquette d'identification du véhicule.

Le *numéro du moteur* est rivé sur le bloc-cylindres, du côté du carter du volant ou à gauche du bloc-cylindres des moteurs XU.

La *plaquette de référence de couleur de carrosserie* se trouve à l'extrémité gauche de la traverse de calandre de radiateur.



Plaquette d'identification du véhicule (1) et numéro de série de carrosserie (2)

Conseils pratiques de réparation et d'entretien

Observer les procédures et instructions suivantes lors de tout entretien, réparation ou révision du véhicule ou de ses éléments. Elles amélioreront l'efficacité de l'opération et permettront d'atteindre un standard professionnel.

Plans d'assemblage et joints d'étanchéité

Lorsqu'un joint est monté entre les plans correspondants de deux pièces, le remplacer au cours de l'assemblage et le monter à sec, sauf indication contraire dans les opérations. Contrôler que les faces correspondantes sont propres et sèches et sans aucune trace de l'ancien joint.

Pour nettoyer un plan de joint, utiliser un outil ne risquant pas de rayer la surface et supprimer toute bavure ou entaille à la pierre ou à l'aide d'une lime douce. Nettoyer les trous taraudés au cure-pipe et éviter d'y placer du produit d'étanchéité, sauf indication contraire.

Contrôler la propreté de tous les orifices, canaux ou tuyaux et les nettoyer à l'air comprimé si possible.

Joints d'huile

Toujours remplacer un joint d'huile ayant été déplacé ou déposé individuellement ou avec un autre ensemble.

La lèvre très mince du joint s'abîme aisément et n'assurera plus l'étanchéité nécessaire si la surface d'appui n'est pas rigoureusement propre et exempte de toute rayure, entaille ou gorge. S'il n'est pas possible de rétablir la surface d'étanchéité d'origine de l'élément, le remplacer.

Protéger les lèvres du joint de toute surface pouvant les endommager au cours de la pose. Si possible, utiliser un manchon conique ou de la toile isolante. Huiler les lèvres du joint avant de le poser et, lorsqu'il s'agit d'un joint à deux lèvres, combler l'espace entre celles-ci de graisse.

Sauf indication contraire, la lèvre d'étanchéité doit être tournée vers le lubrifiant à arrêter. Utiliser une chasse tubulaire ou un bloc de bois de taille appropriée pour installer le joint et, si son logement comporte un épaulement, l'enfoncer contre celui-ci. Si le logement ne comporte aucun épaulement, enfoncer le joint à ras de la face supérieure du logement.

Filetages des vis et fixations

Toujours contrôler l'absence d'huile, de graisse, d'eau et de tout autre liquide dans les trous borgnes avant d'y placer tout boulon ou goujon. Autrement, l'effet hydraulique du boulon ou du goujon risquerait de fissurer le logement au cours du serrage. Lorsqu'un écrou à créneaux doit être retenu par une goupille fendue, le serrer au couple spécifié, le cas échéant, et le serrer ensuite pour aligner le trou de goupille suivant. Ne jamais desserrer l'écrou pour aligner le trou de goupille, sauf indication contraire.

Pour vérifier ou resserrer un écrou ou un boulon au couple spécifié, le desserrer d'un quart de tour avant de le resserrer.

Contre-écrous, languettes de blocage et rondelles

Lorsqu'une fixation doit pivoter contre une pièce ou un boîtier au cours de son serrage, toujours intercaler une rondelle.

Toujours remplacer les rondelles de freinage ou fendues maintenant une pièce critique tel qu'un écrou ou un boulon de chapeau de bielle.

Toujours remplacer les rondelles à languette repliées sur un écrou ou un boulon.

Les écrous indesserrables peuvent être réutilisés aux emplacements non critiques à condition que la pastille de blocage offre une résistance au passage des filetages du boulon ou du goujon.

Toujours remplacer les goupilles fendues par des goupilles de taille correcte pour le trou.

Outils spéciaux

Certaines opérations de ce manuel exigent l'emploi d'outils spéciaux tels qu'une presse, des extracteurs à deux ou trois pieds, des outils de compression de ressort, etc. Lorsque d'autres variantes plus courantes existent, elles sont décrites et illustrées en cours d'utilisation. Dans certains cas, aucune variante n'est possible et l'outil du constructeur a été utilisé pour des raisons de sécurité et pour assurer une réparation efficace. A moins d'être un mécanicien accompli et d'avoir compris parfaitement la procédure décrite, ne jamais se passer d'un outil spécial lorsqu'une opération spécifie son utilisation. On risquerait non seulement un accident corporel mais également une détérioration coûteuse des éléments.

Outillage et équipements

Introduction

Toute personne qui envisage l'entretien et la réparation d'un véhicule automobile devra disposer d'un jeu d'outils de bonne qualité. L'achat de ceux-ci par un propriétaire qui n'en possède aucun sera coûteux et affectera les économies réalisables. Cependant, si ces outils répondent aux normes de sécurité nationales et sont de bonne qualité, ils dureront longtemps et seront un investissement extrêmement utile.

Pour aider les propriétaires à choisir les outils dont ils auront besoin pour effectuer les différentes opérations décrites dans ce manuel, nous avons préparé trois listes d'outils sous les titres suivants: *Entretien et réparations mineures*, *Réparations et révision*, et *Outils spéciaux*. Lorsqu'il s'agit des premiers pas en mécanique pratique, utiliser les outils de la liste *Entretien et réparations mineures* et se limiter aux opérations les plus simples. Après avoir acquis une certaine pratique, on peut envisager des tâches plus difficiles et acheter des outils supplémentaires lorsqu'ils sont nécessaires. De cette façon, la trousse d'outils d'*Entretien et réparations mineures* deviendra progressivement une trousse de *Réparation et révision* sans investissement initial élevé. Les mécaniciens expérimentés auront déjà à leur disposition des outils convenant à la plupart des opérations de réparation et de révision et pourront y ajouter des outils de la catégorie *Outils spéciaux* lorsqu'ils jugent que la dépense pourra être justifiée par l'utilisation qu'ils en feront.

Trousse d'outils pour l'entretien et les réparations mineures

Les outils spécifiés dans cette liste représentent le minimum nécessaire pour l'entretien courant, la maintenance et les réparations mineures. Nous conseillons l'achat de clefs mixtes (polygonale d'un côté, plate de l'autre); bien qu'elles soient plus coûteuses que les clefs plates, elles offrent l'avantage de deux types de clef.

Clefs mixtes - 10, 11, 12, 13, 14 et 17 mm
Clef à molette - 25 cm
Clef pour bouchon de vidange de cuvette du moteur
Clef à bougie (profonde)
Outil de réglage d'écartement de bougie
Jeu de cales d'épaisseur
Clef pour vis de purge de frein
Tournevis - 10 cm de long x 6 mm de diamètre (lame plate)
Tournevis - 10 cm de long x 6 mm de diamètre (tête cruciforme)
Pince multiprise - 150 mm
Petite scie à métaux
Pompe à pied
Jauge de pression de gonflage
Burette à huile
Toile émeri fine (1 feuille)
Brosse métallique (petite)
Entonnoir (moyen)

Trousse d'outils de réparation et de révision

Ces outils sont pratiquement indispensables pour toute réparation majeure d'un véhicule automobile et complètent ceux de la liste des outils d'*Entretien et réparations mineures*. Un jeu complet de

douilles est inclus dans cette liste. Bien qu'elles soient coûteuses, leur polyvalence sera extrêmement utile - spécialement si plusieurs dispositifs d'entraînement sont prévus. Nous recommandons le modèle à carré de 12.5 mm ($\frac{1}{2}$ pouce) car ces douilles peuvent être utilisées avec la plupart des clefs dynamométriques. Si vous ne pouvez pas vous permettre un coffret complet de clefs à douille, les clefs à pipe moins coûteuses sont une variante utile.

Les outils de cette liste devront occasionnellement être complétés par ceux de la liste des *Outils spéciaux*.

Douilles (ou clefs à pipe) couvrant les tailles de la liste précédente
Cliquet réversible (pour les douilles)
Rallonge de 25 cm (pour les douilles)
Cardan (pour les douilles)
Clef dynamométrique (pour les douilles)
Pince étau - 200 mm
Marteau à panne ronde
Maillet en plastique ou en caoutchouc
Tournevis - 150 mm de long x 8 mm de diamètre (lame plate)
Tournevis - 50 mm de long x section carrée de 8 mm (lame plate)
Tournevis - 50 mm de long x 6 mm de diamètre (tête cruciforme)
Tournevis - 75 mm de long x 3 mm de diamètre (électricien)
Pince - pince coupante d'électricien
Pince - bcs minces
Pince - à circlips (intérieur et extérieur)
Burin - 13 mm
Trusquin
Grattoir
Pointeau
Chasse
Petite scie à métaux
Outil à roder les soupapes
Règle en acier
Clefs Allen
Jeu de limes
Brosse métallique (grande)
Chandelles
Cric (rouleur de grande capacité ou hydraulique)
Baladeuse

Outils spéciaux

Cette liste couvre les outils qui ne s'utilisent pas souvent, ceux qui coûtent cher et ceux qui doivent être utilisés en observant les instructions de leurs constructeurs. L'achat de plusieurs de ceux-ci ne sera pas économique si on n'envisage pas d'entreprendre fréquemment des opérations mécaniques relativement compliquées. Dans ce cas, il vaut mieux vous joindre à d'autres bricoleurs ou à un club pour les acheter ensemble ou à vous adresser à une entreprise de location d'outils.

La liste suivante ne contient que les outils et instruments disponibles dans le commerce et non pas les outils spéciaux produits par les constructeurs pour leurs concessionnaires. Ces derniers seront mentionnés occasionnellement dans le texte du manuel. Une méthode permettant d'entreprendre l'opération sans l'outillage spécial du constructeur sera souvent indiquée. Il peut arriver cependant qu'aucune

variante ne soit possible. Dans ce cas et si vous ne pouvez pas obtenir l'outil, il faudra confier l'opération à un garage compétent.

Outil de compression de ressort de soupape
Outil de compression de segments
Séparateur de rotule
Extracteur universel de moyeu/roulement
Tournevis à percussion
Micromètre et/ou vernier
Comparateur à cadran
Stroboscope de calage
Compte-tours
Contrôleur universel
Jauge de mesure de compression de cylindre
Appareil de levage
Cric rouleur

Achat des outils

Un grossiste sera la meilleure source car son stock sera beaucoup plus important que celui d'un garage moyen ou d'un accessoiriste. Ceci dit, les accessoiristes offrent des outils d'excellente qualité à prix moindre et il est utile de comparer les prix.

Il existe de nombreux outils de bonne qualité à des prix raisonnables et on s'efforcera toujours d'acheter ceux conformes aux normes de sécurité nationales. En cas de doute, demander conseil au propriétaire ou au gérant du magasin avant de les acheter.

Entretien des outils

Ayant acheté une trousse d'outils raisonnable, il faut en prendre soin pour qu'ils restent propres et en bon état. Après utilisation, les essuyer avec un linge propre et sec pour enlever toute trace de saleté, de graisse

et de particules métalliques avant de les ranger. Ne jamais les laisser traîner après emploi. Si possible, utiliser un simple râtelier de rangement mural pour les pinces et tournevis. Ranger toutes les clefs normales et les douilles dans un coffret métallique. Ranger tout instrument ou appareil de mesure là où il ne risque pas de rouiller ni d'être détérioré.

Prendre soin des outils en cours d'utilisation. Les têtes des marteaux finissent par se déformer et les lames des tournevis s'émoussent de temps en temps. L'emploi de toile émeri ou d'une lime leur redonnera rapidement leur état de neuf.

Installations de travail

En parlant d'outils, n'oublions pas l'atelier lui-même. Toute opération dépassant le cadre d'un entretien courant exige une aire de travail appropriée.

Nous nous rendons parfaitement compte que plus d'un mécanicien amateur se trouvera dans l'obligation de déposer un moteur ou organe similaire sans pouvoir disposer d'un garage ou d'un atelier. Ceci dit, les réparations devraient toujours se faire à l'abri.

Si possible, entreprendre tout démontage sur une table ou un établi propre et plat, de hauteur appropriée.

Tout établi exige un étau: une ouverture de mâchoires de 100 mm convient dans la plupart des cas. Comme mentionné auparavant, il faut prévoir un espace de rangement propre et sec pour les outils ainsi que pour les lubrifiants, liquides de nettoyage, peintures de retouche et autres produits nécessaires.

Une foreuse électrique à mandrin d'au moins 8 mm est également très utile. Elle est pratiquement indispensable pour la pose des accessoires tels que rétroviseurs et feux de recul.

Pour terminer, toujours disposer d'un stock de vieux journaux et de linges propres et non pelucheux et essayer de garder l'aire de travail aussi propre que possible.

Impératifs de sécurité

La formation des mécaniciens professionnels leur enseigne des méthodes de travail sûres. Quel que soit l'enthousiasme de l'amateur à entreprendre le travail, il lui faut prendre le temps de s'assurer que sa sécurité ne sera pas compromise. Un instant d'inattention peut causer un accident, tout comme la négligence de certaines précautions élémentaires.

Il pourra toujours y avoir de nouvelles causes d'accidents, et la liste suivante des dangers possibles ne prétend pas être exhaustive ; elle a seulement pour objet de susciter la prise de conscience des risques et d'encourager une attitude axée sur la sécurité.

Les principales choses à faire et à ne pas faire

NE PAS se fier à un seul cric pour travailler sous le véhicule. Toujours utiliser des moyens de support supplémentaires fiables, comme des chandelles, disposés sous une partie du véhicule que l'on sait capable de supporter la charge.

NE PAS essayer de desserrer ou de serrer des écrous à un couple élevé (p. ex. les écrous de roue) alors que le véhicule est sur un cric ; il risque d'être déséquilibré et de basculer.

NE PAS mettre le moteur en marche sans s'être assuré que la boîte de vitesses est au point mort (ou sur « P », le cas échéant), et le frein à main serré.

NE PAS retirer brusquement le bouchon du circuit de refroidissement quand il est chaud. Le couvrir d'abord d'un chiffon et commencer par libérer la pression progressivement, sinon on risque d'être brûlé par un jet de liquide chaud.

NE PAS vidanger l'huile avant d'être certain qu'elle a suffisamment refroidi pour ne pas causer de brûlures.

NE PAS saisir de partie du moteur, de l'échappement ou du convertisseur catalytique sans s'être d'abord assuré qu'il est suffisamment refroidi pour ne pas causer de brûlure.

NE PAS laisser entrer de liquide de freins ou d'antigel en contact avec la peinture du véhicule.

NE PAS siphonner de liquides toxiques comme du carburant, du liquide de freins ou de l'antigel avec la bouche, ni les laisser en contact avec la peau.

NE PAS respirer de poussière – elle peut présenter un risque pour la santé (voir *Amiante* ci-dessous).

NE PAS laisser d'huile ou de graisse répandue sur le sol – l'essuyer immédiatement avant que quelqu'un ne glisse dessus.

NE PAS utiliser de clés ou autres outils de taille incorrecte : ils risquent de riper et de causer des blessures.

NE PAS tenter de lever un fardeau trop lourd pour une seule personne – demander de l'aide.

NE PAS se précipiter pour terminer un travail, ou prendre des raccourcis aux conséquences inconnues.

NE PAS laisser des enfants ou des animaux pénétrer dans un véhicule sans surveillance ni s'en approcher.

PORTER des lunettes ou un masque de protection pour utiliser des outils électriques (perceuse, ponceuse, meule d'établi, etc.) et pour travailler sous le véhicule.

PORTER une crème de protection sur les mains avant d'entreprendre des travaux salissants – elle protégera la peau contre l'infection et facilitera le nettoyage par la suite ; s'assurer cependant qu'elle ne rend pas les mains glissantes. Noter que le contact prolongé avec de l'huile moteur usagée peut être dangereux pour la santé.

TENIR les vêtements flottants (manchettes, cravates, etc.) et les cheveux longs éloignés des pièces mécaniques en mouvement.

ENLEVER les bagues, montres-bracelets, etc. avant de travailler sur le véhicule, surtout sur les circuits électriques.

S'ASSURER que l'appareil de levage utilisé est d'une capacité suffisante pour le travail.

MAINTENIR en ordre la zone de travail – il n'est que trop facile de trébucher et de tomber sur des articles laissés sur le sol.

DEMANDER à quelqu'un de vérifier périodiquement que tout va bien lorsqu'on travaille seul sur le véhicule.

EFFECTUER les travaux dans un ordre logique et vérifier ensuite que tout est correctement assemblé et serré.

SE RAPPELER que la sécurité du véhicule affecte celle de l'utilisateur et des autres usagers de la route. En cas de doute, demander conseil à un spécialiste.

SI PAR MALHEUR, en dépit de toutes ces précautions, on subit une blessure, consulter un médecin aussitôt que possible.

Amiante

Certains matériaux de friction, d'isolement, d'étanchéité et autres – comme les garnitures de freins et d'embrayage, les bandes de freins de boîte automatique, les convertisseurs de couple, les joints, etc. – contiennent de l'amiante. *Prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas respirer la poussière de ces produits, car elle est dangereuse pour la santé.* En cas de doute, présumer qu'ils contiennent de l'amiante.

Feu

Toujours se rappeler que l'essence est extrêmement inflammable. Ne jamais fumer, ni utiliser aucune flamme nue quelle qu'elle soit, en travaillant sur le véhicule. Mais le risque ne se limite pas aux flammes nues : une étincelle causée par un court-circuit, par deux surfaces métalliques entrant en contact, par une utilisation d'outils sans précautions, voire par l'électricité statique accumulée dans le corps dans certaines conditions, peut allumer la vapeur d'essence qui, dans un espace fermé, est très explosive.

Toujours débrancher la borne de masse (-) de la batterie avant de travailler sur une partie du circuit d'alimentation ou de l'équipement électrique, et ne jamais courir le risque de répandre de l'essence sur un moteur ou un échappement chaud.

Il est conseillé de garder en permanence au garage ou sur le lieu de travail un extincteur d'un type prévu pour les feux de carburant ou électriques. Ne jamais essayer d'éteindre avec de l'eau un feu causé par du carburant ou d'origine électrique.

Nota : Toute mention d'une « torche » figurant dans ce manuel désigne une lampe ou torche électrique à piles, et NON un type de torche ou de lampe employant une flamme nue.

Acide hydrofluorique

Cet acide très corrosif est produit si certains types de caoutchouc synthétique (tel que celui utilisé pour des joints à lèvres, des flexibles de frein ou de carburant, etc.) sont chauffés à une température de 400°C ou plus. En cas d'incendie, le caoutchouc ne brûle pas, mais est converti en une gomme qui contient de l'acide. *Cet acide reste dangereux pendant des années. S'il entre en contact avec la peau, il peut causer des blessures graves.*

Vu ces faits, il convient de prendre des précautions s'il faut travailler sur un véhicule ayant subi un incendie (p. ex., en obtenant des pièces d'occasion chez un casseur de véhicules). Porter des gants en plastique et les jeter après usage.

Fumées, vapeurs et gaz

Certains gaz et vapeurs sont extrêmement toxiques et peuvent causer rapidement une perte de conscience, voire la mort s'ils sont inhalés en quantité suffisante. Les vapeurs d'essence en font partie, de même que celles de certains solvants comme le trichloréthylène. Ces liquides volatiles ne doivent être vidangés ou versés que dans un endroit bien aéré.

Avant d'utiliser des liquides de nettoyage et des solvants, lire soigneusement les instructions. Ne jamais utiliser de produits provenant de récipients non marqués : ils peuvent dégager des vapeurs toxiques.

Ne jamais faire tourner le moteur d'un véhicule automobile dans un espace fermé, comme un garage. Les gaz d'échappement contiennent de l'oxyde de carbone qui est extrêmement toxique ; s'il est nécessaire de faire tourner le moteur, toujours le faire à l'air libre, ou au moins avec l'arrière du véhicule à l'extérieur du lieu de travail.

Pour ceux qui ont la chance de disposer d'une fosse d'inspection, ne jamais vidanger ni verser d'essence, et ne jamais faire tourner le moteur pendant que le véhicule est au-dessus de la fosse ; les vapeurs, qui sont plus lourdes que l'air, se concentreraient dans la fosse, avec des conséquences qui pourraient être mortelles.

La batterie

Ne jamais produire d'étincelle à proximité de la batterie du véhicule, ni en approcher de flamme nue. Elle émet normalement une certaine quantité d'hydrogène, qui est un gaz très explosif.

Toujours débrancher la borne de masse (-) de la batterie avant de travailler sur le circuit d'alimentation ou un équipement électrique.

Si possible, dégager les bouchons ou couvercles des éléments avant de charger la batterie à partir d'une source extérieure. Ne pas charger à un taux excessif, sinon la batterie risque d'exploser.

En faisant l'appoint et en transportant la batterie, prendre soin de ne pas répandre d'électrolyte. Même dilué, c'est un acide très corrosif dont le contact avec les yeux ou la peau est dangereux.

Si l'on doit préparer soi-même l'électrolyte, toujours ajouter lentement l'acide à l'eau et jamais l'eau à l'acide. Se protéger contre les projections en portant des gants de caoutchouc et des lunettes de sécurité.

Pour faire démarrer une voiture à l'aide d'une batterie d'appoint, pour les véhicules à masse négative, brancher les fils volants dans l'ordre suivant :

Brancher d'abord un fil entre les bornes positives (+) des deux batteries. Brancher ensuite l'autre fil volant tout d'abord à la borne négative (-) de la batterie d'appoint, puis à un bon point de masse sur le véhicule à mettre en marche, si possible à au moins 45 cm de la batterie. Ne pas approcher les mains ni les fils volants des pièces mobiles, et ne pas faire toucher les deux véhicules. Débrancher les fils volants dans l'ordre inverse.

Circuit électrique du véhicule

Procéder avec précaution pour modifier ou réparer le câblage du véhicule. Les pannes électriques sont à l'origine de la plupart des

incendies de véhicules. S'assurer que tous les accessoires sont correctement câblés et sont protégés par un fusible de puissance appropriée et que le câblage employé a une capacité suffisante pour acheminer le courant de fonctionnement. Dans la mesure du possible, éviter d'utiliser des connecteurs du type à épissure ou à « queue de cochon » pour alimenter des équipements supplémentaires à partir d'alimentations déjà en place. Il vaut mieux réaliser une nouvelle alimentation protégée par un fusible.

Lorsqu'on détermine le courant que doit recevoir un nouveau circuit, il ne faut pas oublier l'interrupteur, en particulier lorsqu'on envisage d'utiliser un interrupteur déjà existant pour contrôler des composants supplémentaires – exemple : des interrupteurs qui doivent être alimentés par l'intermédiaire de l'interrupteur d'éclairage principal. Pour acheminer des courants importants, il vaut mieux faire appel à un relais. En cas de doute, consulter un électricien automobile.

Tous les câbles qui traversent un panneau de carrosserie ou une cloison doivent être protégés contre l'usure par frottement par un passe-fil ou un dispositif semblable. En effet, si un fil n'est pas protégé et frotte contre la carrosserie, cela finit par provoquer un court-circuit et peut même déclencher un feu.

Secteur et équipements électriques

Avant d'utiliser un outil électrique, une baladeuse, etc., toujours s'assurer que l'appareil est correctement connecté à sa prise et, le cas échéant, correctement relié à la terre. Ne pas utiliser ce type d'appareil dans des conditions humides et, ici encore, éviter de provoquer des étincelles ou d'appliquer une chaleur excessive à proximité du carburant ou des vapeurs de carburant. S'assurer également que les appareils répondent aux normes de sécurité nationales en vigueur.

Haute tension d'allumage

On peut subir une violente décharge électrique en touchant certaines parties du dispositif d'allumage, notamment les fils HT, pendant que le moteur tourne, même lors de son lancement, surtout si les organes sont humides ou l'isolant défectueux. Sur les dispositifs d'allumage électroniques, la tension HT est encore plus élevée et pourrait être mortelle.

Levage et soutien du véhicule

Le cric fourni avec le véhicule est destiné essentiellement au remplacement d'une roue en cas d'urgence et il vaut mieux ne pas l'utiliser au cours de l'entretien ou de la révision du véhicule. Utiliser de préférence un cric d'atelier (rouleur ou autre). Quel que soit le type utilisé il est indispensable de prévoir des supports supplémentaires en utilisant des chandelles conçues à cet effet. Ne jamais utiliser des moyens de fortune tels que des blocs de bois ou un tas de briques car ils pourraient basculer ou se désintégrer sous le poids du véhicule. Les positions correctes du cric et des chandelles sont indiquées à la section « *Levage, remorquage et changement de roue* ».

Lorsqu'il n'est pas nécessaire d'enlever les roues, il est conseillé de se servir des rampes. Prendre soin de les aligner correctement avec les roues et de ne pas avancer le véhicule au point que les roues dépassent l'extrémité des rampes.

Entretien courant

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

La sécurité d'utilisation, les performances, l'économie et la longévité des organes du véhicule dépendront de la fréquence d'entretien. Le graissage périodique de nombreux éléments des véhicules modernes a été fortement réduit et même supprimé. Certains propriétaires en ont malheureusement déduit que ces éléments n'existaient plus ou que leur longévité était illimitée. Quelle erreur! On trouve en fait plus de joints et de pivots dans certains endroits critiques tels que la direction et la suspension. Bien qu'il ne soit plus nécessaire de les graisser, il faut cependant les contrôler - probablement aussi souvent qu'il fallait les graisser. L'entretien courant initial se limite pratiquement à un contrôle visuel. Celui-ci peut cependant indiquer que des remplacements ou réparations s'imposent.

Chaque semaine

Moteur

Contrôler le niveau d'huile. Faire l'appoint si nécessaire (photo)

Circuit de refroidissement

Contrôler le niveau de liquide de refroidissement et le rétablir si nécessaire

Freins

Contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir. Faire l'appoint si nécessaire

Généralités

Vérifier l'état et les pressions des pneumatiques. Vérifier le fonctionnement de tous les systèmes, l'absence de fuites et leur serrage

Vérifier le niveau de liquide du lave-glace. Le compléter si nécessaire et ajouter un produit pour lave-glace

Après 1500 à 2250 km - voitures neuves

Moteur

Remplacer l'huile et le filtre

Boîte de vitesses

Remplacer l'huile (modèles avant 1988 seulement)

Tous les 7500 km sur les modèles jusqu'en juillet 1984

Tous les 9000 km sur les modèles à partir de juillet 1984 - ou tous les six mois, suivant ce qui échoit en premier

En plus des opérations hebdomadaires

Moteur

Remplacer l'huile

Remplacer le filtre (premiers 7500/9000 km seulement)

Boîte automatique

Vérifier le niveau de liquide. Le compléter si nécessaire

Freins

Contrôler l'usure des plaquettes de frein. Les remplacer si nécessaire (section 3, chapitre 8)

Équipement électrique

Contrôler le niveau d'électrolyte de la batterie. Le compléter si nécessaire (généralement inutile sur les batteries à faible entretien)

Tous les 15 000 km sur les modèles jusqu'en juillet 1984 uniquement

Moteur

Remplacer le filtre à huile (chaque seconde vidange d'huile)

Tous les 22 500 km sur les modèles jusqu'en juillet 1984

Tous les 18 000 km sur les modèles à partir de juillet 1984 - ou chaque année, suivant ce qui échoit en premier

En plus de l'entretien semestriel

Moteur

Remplacer le filtre à huile (modèles à partir de juillet 1984 uniquement)

Remplacer les bougies

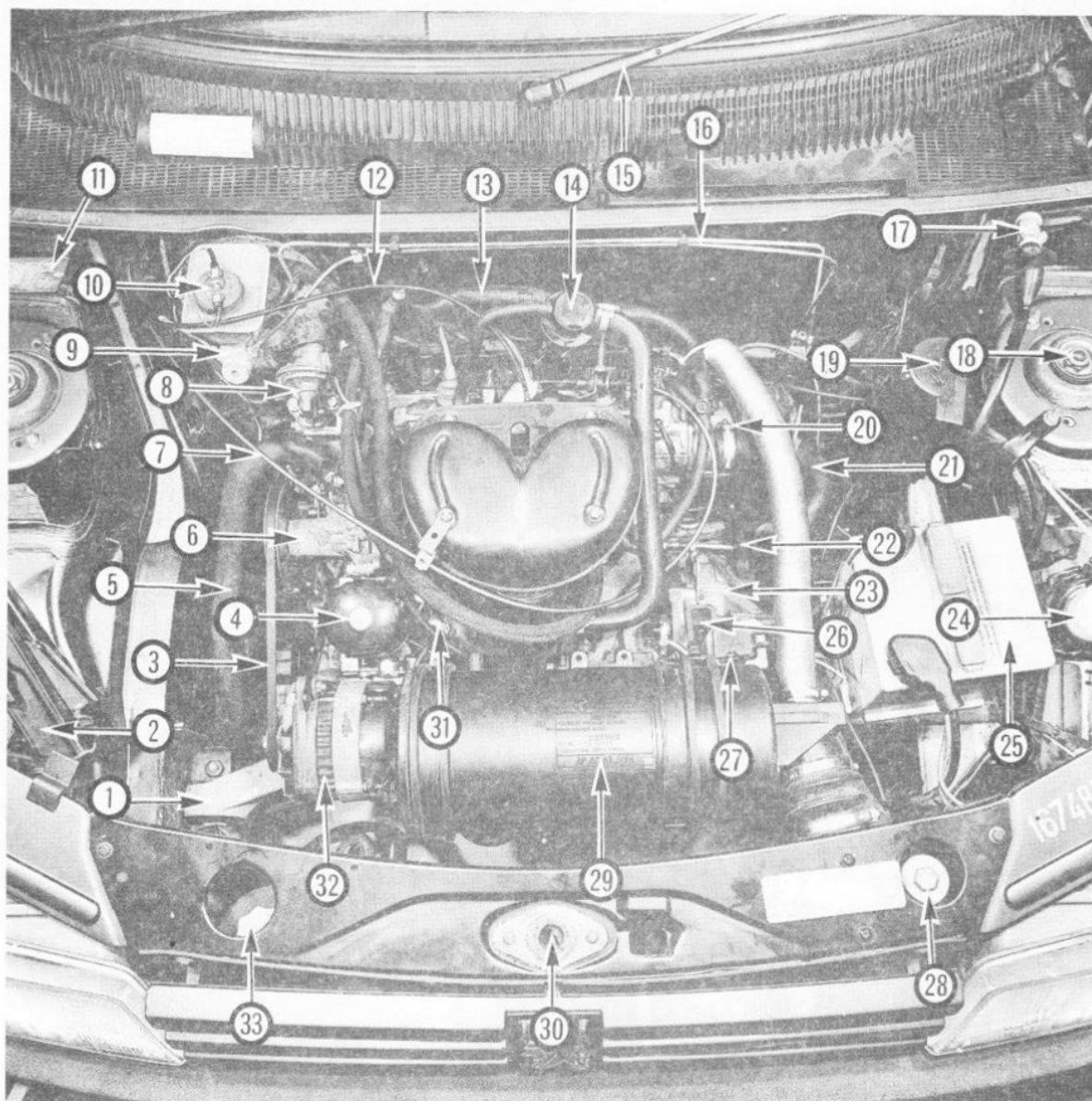
Alimentation

Vérifier le câble d'accélérateur et le régler si nécessaire

Lubrifier les câbles d'accélérateur et de starter



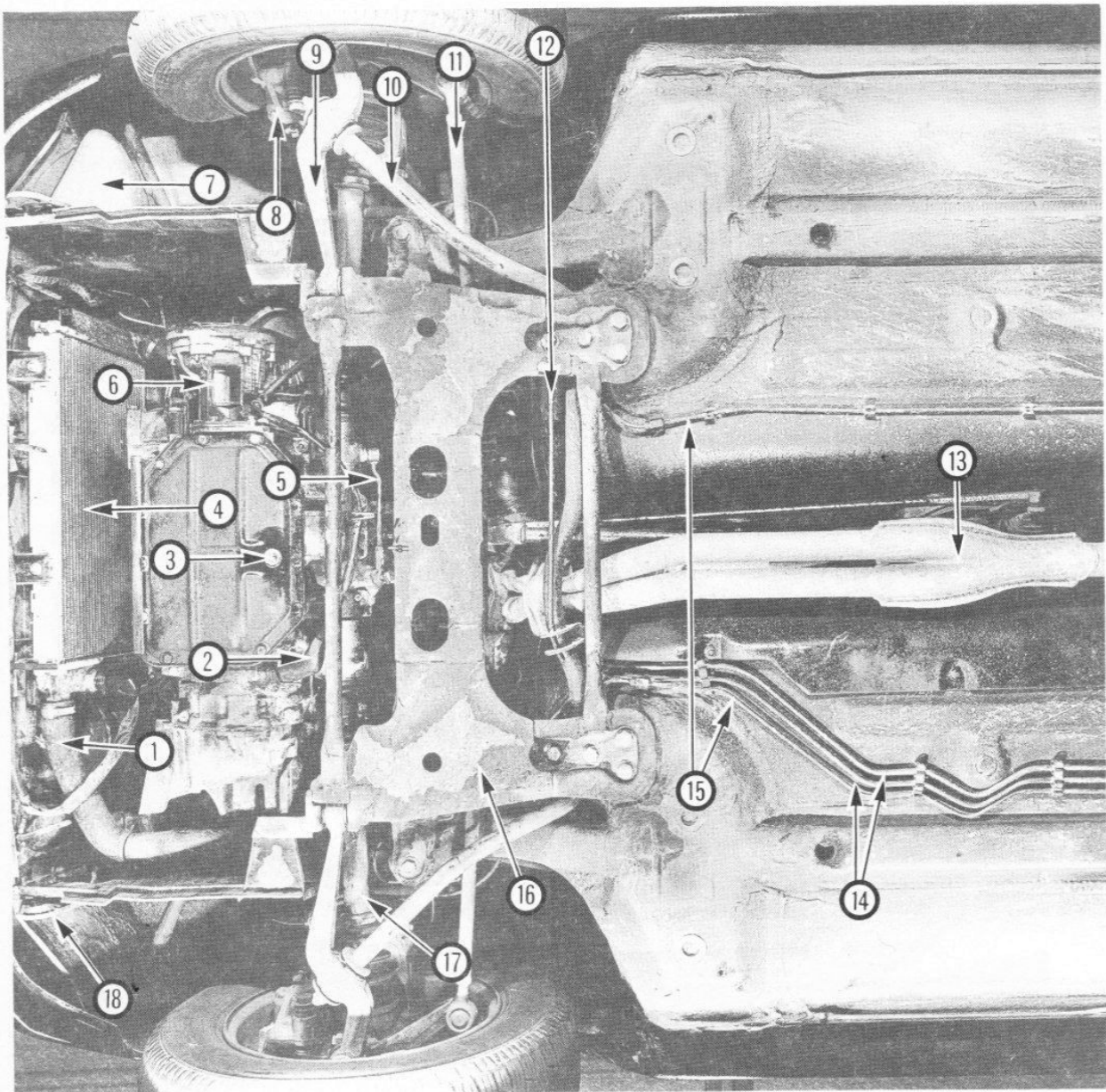
Appoint d'huile moteur



Vue sous le capot (GT/1360 cm³)

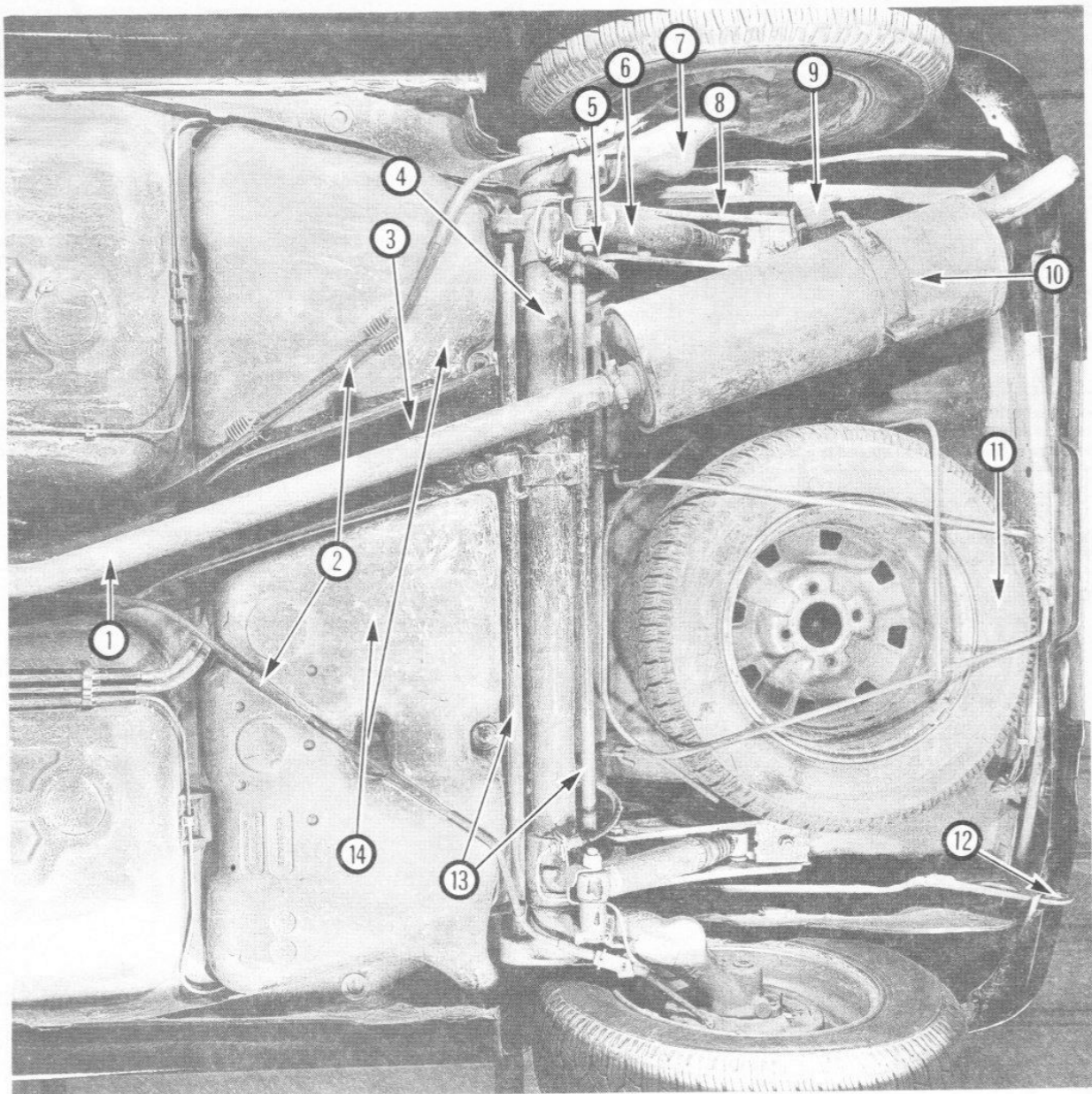
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1 Silentbloc avant droit du moteur | 11 Plaque d'identification du véhicule | 18 Eroux supérieur d'amortisseur de suspension avant | 27 Prise de diagnostic |
| 2 Cric | 12 Câble de starter* | 19 Couverture de bobine d'allumage | 28 Bouchon de remplissage de radiateur |
| 3 Courroie | 13 Durit de chauffage | 20 Allumeur | 29 Filtre à air |
| 4 Filtre à huile | 14 Bouchon de remplissage d'huile/ventilation du carter | 21 Durit inférieure | 30 Verrou du capot |
| 5 Durit inférieure | 15 Bras d'essuie-glace | 22 Fourchette de débrayage | 31 Manocontact de pression d'huile |
| 6 Pompe à eau | 16 Tuyaux hydrauliques de frein | 23 Carter d'embrayage | 32 Alternateur |
| 7 Câble d'accélérateur* | 17 Résistance du motoventilateur | 24 Réservoir de lave-glace | 33 Boîte de dégazage du circuit de refroidissement |
| 8 Pompe à essence | | 25 Batterie | |
| 9 Maître-cylindre de frein* | | 26 Ouverture de calage d'allumage | |
| 10 Bouchon de remplissage du réservoir de liquide de frein* | | | |

* De l'autre côté sur modèles avec conduite à gauche



Vue sous l'avant de la voiture (GT/1360 cm³)

- | | | | |
|--|--|---|--------------------------------|
| 1 Durit inférieure | 6 Carter d'embrayage et pignonnerie de transfert | 11 Barre d'accouplement | 16 Faux-châssis |
| 2 Contacteur des feux de recul | 7 Réservoir de lave-glacé | 12 Barre de guidage | 17 Arbre de roue |
| 3 Bouchon de vidange de moteur/boîte de vitesses | 8 Etrier de frein à disque | 13 Tuyau d'échappement avant | 18 Oeillet de remorquage avant |
| 4 Radiateur | 9 Bras inférieur de suspension | 14 Tuyaux d'arrivée et de retour de carburant | |
| 5 Bielles de commande des vitesses | 10 Barre anti-roulis | 15 Tuyaux hydrauliques de frein | |



Vue sous l'arrière de la voiture (GT/1360 cm³)

1 Tuyau d'échappement
avant
2 Câbles de frein à main
3 Bouclier thermique
4 Tube transversal de
suspension arrière

5 Flexible hydraulique de
frein
6 Amortisseur arrière
7 Bras de suspension
8 Longeron

9 Fixation en caoutchouc
d'échappement
10 Silencieux arrière
11 Roue de secours
12 Oeillet de remorquage
arrière

13 Barres de torsion
14 Réservoir de carburant

Embrayage

Vérifier le câble d'embrayage et le régler si nécessaire (chapitre 5, section 2)

Freins

Contrôler l'usure des segments de frein. Les remplacer si nécessaire (chapitre 8, section 4)

Contrôler le fonctionnement du frein à main. Le régler si nécessaire (chapitre 8, section 14)

Direction

Contrôler le niveau d'huile de la direction assistée

Carrosserie

Vérifier l'état de la carrosserie. La réparer si nécessaire

Équipement électrique

Contrôler la tension de la courroie d'alternateur. La régler si nécessaire (chapitre 12, section 2)

Allumage

Contrôler le calage de l'allumage. Le régler si nécessaire (modèles avant juillet 1984)

Boîte de vitesses manuelle (BE 1/5 – modèles avant 1988 uniquement)

Remplacer l'huile

Boîte automatique

Remplacer le liquide

Freins

Remplacer le liquide (chapitre 8, section 2)

Suspension et direction

Rechercher toute usure ou détérioration des roulements de roue

Rechercher toute usure ou détérioration des rotules de suspension et de la direction

Vérifier le fonctionnement des amortisseurs et l'absence de fuites

Tous les 60 000 km

Tous les 45 000 km sur les modèles jusqu'en juillet 1984

Tous les 36 000 km sur les modèles à partir de juillet 1984 – ou tous les 2 ans, suivant ce qui échoit en premier

Moteurs des séries TU et XU uniquement

Remplacer la courroie de distribution. **Note:** Bien que cette opération ne soit pas spécifiée par le constructeur, cette précaution peut éviter une défaillance due à l'âge

En plus de l'entretien annuel

Refroidissement

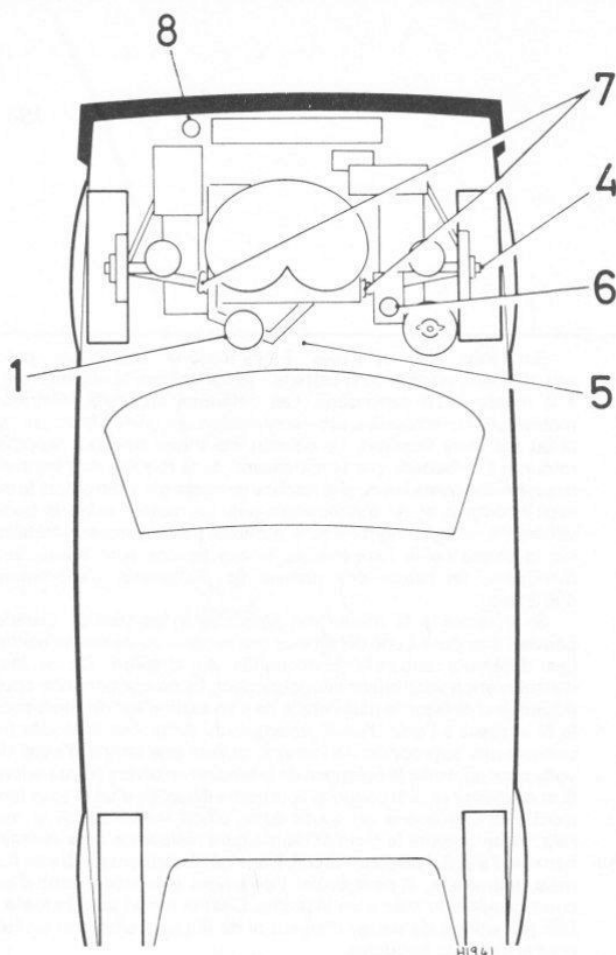
Remplacer le liquide de refroidissement

Tous les 90 000 km – tous modèles – ou cinq ans, suivant ce qui échoit en premier**Alimentation**

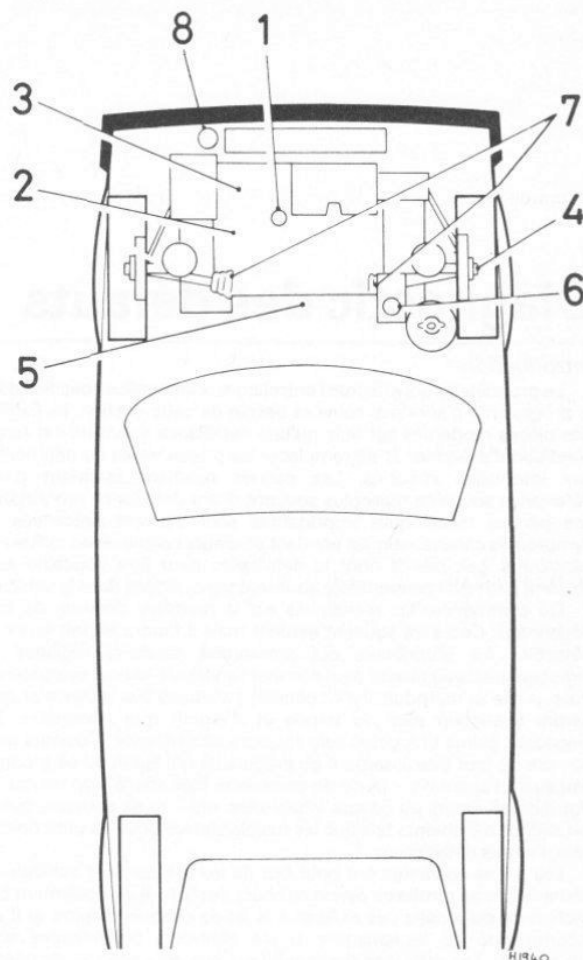
Remplacer l'élément du filtre à air

Alimentation

Remplacer le filtre à essence (modèles à injection seulement)



Modèles à boîte de vitesses BH



Modèles à boîte de vitesses manuelle BE et MA et à boîte automatique

Lubrifiants et liquides préconisés

Organe ou circuit	Type/spécification du lubrifiant
Moteur (1)	Huile moteur multigrade de viscosité SAE 10W/40 ou 15W/40
Boîte de vitesses manuelle: Type BH3 (1) Type BE1 (2) (avant 1988) Type BE1, BE3 et MA (à partir de 1988)	Comme ci-dessus (en même temps que le moteur) Huile moteur multigrade de viscosité SAE 10W/40 ou 15W/40 Huile pour engrenages de viscosité 75W/80
Boîte automatique (3)	Dexron II ATF
Roulements de roue (4)	Graisse universelle à base de lithium
Crémaillère de direction (5)	Graisse universelle à base de lithium au bisulfure de molybdène
Freins (6)	Liquide hydraulique conforme à la norme SAE J1703C ou DOT 3
Joint de cardan d'arbre de roue (7)	Lubrifiant spécial fourni dans le kit de réparation
Direction assistée (8)	Dexron II ATF

Diagnostic des défauts

Introduction

Le propriétaire qui effectue l'entretien aux intervalles spécifiés dans le programme n'aura pas souvent besoin de cette section. La fiabilité des pièces modernes est telle qu'une défaillance soudaine est rare à condition d'examiner et de remplacer les pièces usées ou détériorées aux intervalles spécifiés. Les pannes résultent rarement d'une défaillance soudaine mais plus souvent d'une défaillance progressive. Les pannes mécaniques importantes sont souvent précédées de symptômes caractéristiques pendant plusieurs centaines ou milliers de kilomètres. Les pièces dont la défaillance peut être soudaine sont souvent petites et peuvent être aisément transportées dans le véhicule.

Où commencer les recherches est la première décision de tout dépannage. Ceci sera souvent évident mais il faudra parfois jouer au détective. Le propriétaire qui entreprend plusieurs réglages ou remplacements au hasard peut éliminer l'anomalie (ou ses symptômes) mais, si elle se reproduit, il n'en connaîtra toujours pas la cause et peut perdre beaucoup plus de temps et d'argent que nécessaire. Un diagnostic calme et logique sera toujours plus efficace. Toujours tenir compte de tout avertissement ou irrégularité qui aurait pu se produire peu avant l'anomalie – perte de puissance, indications trop hautes ou trop basses, bruits ou odeurs inhabituels, etc – et se souvenir que la défaillance d'éléments tels que les fusibles ou les bougies peut pointer vers d'autres défaillances.

Les pages suivantes ont pour but de vous aider si le véhicule ne démarre pas ou tombe en panne en cours de route. Il y a également une section de diagnostic des défauts à la fin de chaque chapitre et il est recommandé de la consulter si les contrôles préliminaires sont infructueux. Les principes fondamentaux suivants sont applicables à toutes les anomalies, quelles qu'elles soient.

Contrôler l'anomalie. Il suffit simplement de s'assurer des symptômes avant de commencer. Ceci est particulièrement important au cours de la recherche d'une anomalie pour quelqu'un qui ne l'a pas décrite avec précision.

Ne pas négliger ce qui est évident. Par exemple, si le véhicule ne démarre pas, y-a-t-il de l'essence dans le réservoir? (ne pas se fier aux affirmations des autres sur ce point ni à l'indication de la jauge!) S'il s'agit d'une panne électrique, rechercher tout fil détaché ou cassé avant de sortir les instruments.

Traiter la cause – pas le symptôme. Le remplacement d'une batterie déchargée par une batterie bien chargée vous dépannera mais ne corrigera pas la cause de la décharge et vous vous retrouverez bientôt dans les mêmes conditions. De même, le remplacement des bougies encrassées par des bougies neuves vous dépannera mais il faudra cependant trouver et corriger la cause de l'encrassement (à moins d'avoir utilisé des bougies de type incorrect).

Ne rien présumer. Ne pas oublier qu'une pièce "neuve" peut être défectueuse (spécialement si elle se promène dans votre coffre depuis des mois) et ne sauter aucune pièce sous prétexte qu'elle est neuve ou récente. Quand vous découvrez finalement la cause d'une panne difficile, vous vous rendrez souvent compte qu'elle était évidente dès le départ.

Pannes électriques

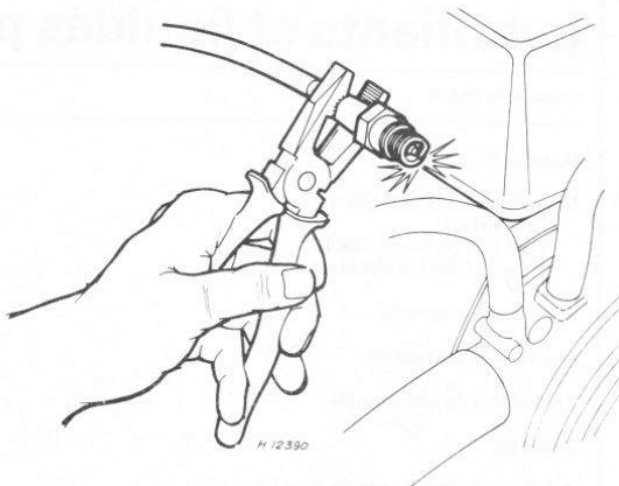
Les pannes électriques peuvent être plus difficiles que les pannes mécaniques mais une analyse logique permettra de les découvrir si on comprend les principes de fonctionnement. Le câblage électrique est soumis à des conditions extrêmement défavorables – échauffement, vibrations et attaques chimiques – et il faudra commencer par rechercher toute connexion desserrée ou corrodée ou tout fil brisé ou usé par frottement, spécialement lorsqu'ils traversent la carrosserie ou sont soumis à des vibrations.

Sur tous les véhicules à carrosserie métallique produits actuellement, un pôle de la batterie – généralement le négatif – est relié à la masse de la carrosserie. Les différents appareils électriques – moteurs, porte-ampoules, etc – sont également reliés à la masse par un fil ou par leurs fixations. Le courant électrique traverse l'appareil et retourne à la batterie par la carrosserie. Si la fixation de l'appareil est desserrée ou corrodée ou si le retour à la masse est interrompu, le circuit sera incomplet et ne fonctionnera pas. Le moteur et/ou la boîte de vitesses sont également reliés à la masse par des tresses métalliques sur la caisse ou le faux-châssis; si ces tresses sont desserrées ou manquent, on risque des pannes de démarreur, d'alternateur et d'allumage.

Si le retour à la masse est satisfaisant, les pannes électriques peuvent être dues à une défaillance de l'appareil ou de son alimentation. Les différents appareils sont traités au chapitre 12. Si les fils d'alimentation sont brisés intérieurement, ils provoquent une coupure de circuit et la façon la plus simple de s'en assurer est de court-circuiter le fil suspect à l'aide d'un fil volant muni de pinces crocodile ou de connecteurs appropriés. Autrement, utiliser une lampe d'essai de 12 volts pour contrôler la présence de la tension en divers points le long du fil et découvrir ainsi la coupure. Si la partie dénudée d'un fil sous tension touche la carrosserie ou toute autre pièce métallique à la masse, l'électricité choisira le chemin de moindre résistance pour revenir à la batterie: il s'agit d'un court-circuit. Il fera généralement fondre un fusible mais, autrement, il peut brûler l'isolement (en provoquant d'autres court-circuits) ou même un incendie. C'est la raison pour laquelle il ne faut pas utiliser de papier d'argent ni de fil pour remplacer un fusible dont la fonte est fréquente.

Pièces de rechange et trousse d'outils

La trousse d'outils de la plupart des véhicules permet de changer de roue sans plus; la trousse d'outils d'Entretien et réparations mineures de la section Outillage et équipements, additionnée d'un marteau sera



Entrainer le moteur et contrôler la présence d'une étincelle. Tenir le fil avec une pince isolée

suffisante pour les réparations que l'automobiliste moyen pourrait tenter au bord de la route. Transporter également quelques pièces pouvant se monter sans trop de difficultés en cas de panne. La liste ci-dessous peut être modifiée en fonction de l'expérience et de l'espace disponible mais les pièces suivantes peuvent vous permettre d'éviter de faire appel à un professionnel:

Bougies, propres et bien réglées

Fil HT et capuchon de bougie – suffisamment long pour atteindre la bougie la plus éloignée de l'allumeur

Rotor d'allumeur

Courroie(s) – un modèle de secours peut suffire

Fusibles de rechange

Jeu d'ampoules d'éclairage

Boîte de produit d'étanchéité de radiateur et bandage pour durit

Bandage d'échappement

Rouleau de toile isolante

Un morceau de fil de fer

Une section de fil électrique

Une lampe ou une baladeuse (pouvant servir de lampe d'essai)

Des câbles de démarrage

Câble de remorquage

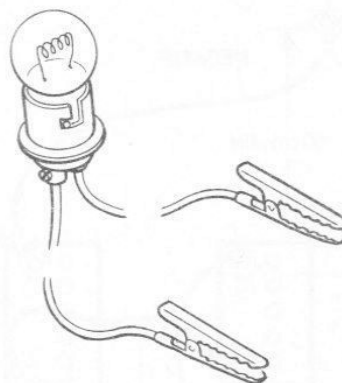
Bombe de produit hydrofuge pour allumage

Litre d'huile moteur

Bidon scellé de liquide de frein

Pare-brise de secours

Colliers à vis sans fin



Une simple lampe d'essai permet de vérifier certaines anomalies électriques

Le moteur ne démarre pas

Le moteur n'est pas entraîné par le démarreur

Batterie déchargée (la recharger, utiliser des câbles de démarrage ou mettre la voiture en marche en la poussant)

Bornes de batterie desserrées ou corrodées

Mauvaise masse entre la batterie et la carrosserie

Tresse de masse du moteur desserrée ou brisée

Câble de démarreur (ou de solénoïde) desserré ou brisé

Contacteur d'allumage/démarrage défectueux

Panne mécanique majeure (grippage)
Panne intérieure de démarreur ou solénoïde (voir chapitre 12)

Le démarreur tourne lentement

Batterie partiellement déchargée (la recharger, utiliser des câbles de démarrage ou pousser la voiture)

Bornes de batterie desserrées ou corrodées

Mauvaise masse entre la batterie et la carrosserie

Utiliser une nourrice de secours appropriée pour tout transport d'essence afin de minimiser les risques de fuites et de dégâts en cas de collision. Ne pas oublier une trousse de premiers soins et un triangle.

Au cours des voyages à l'étranger, d'autres pièces de rechange peuvent être utiles et, même si vous ne pouvez pas les monter, vous n'aurez pas à attendre leur arrivée. Pensez donc aux pièces suivantes:

Câbles d'embrayage et d'accélérateur

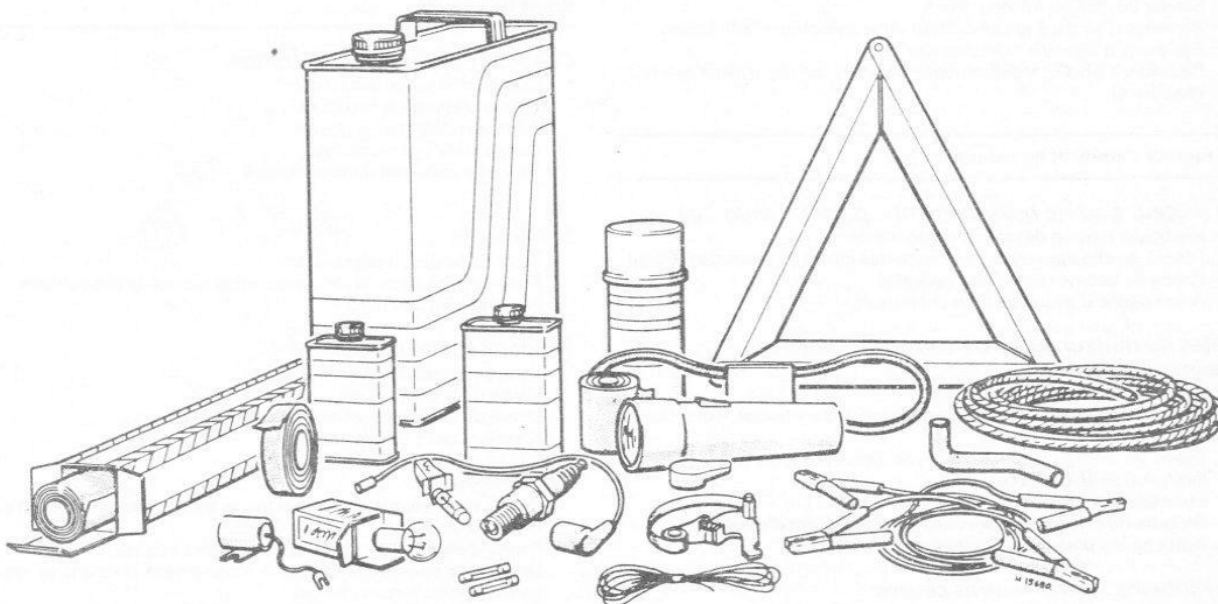
Joint de culasse

Balais d'alternateur

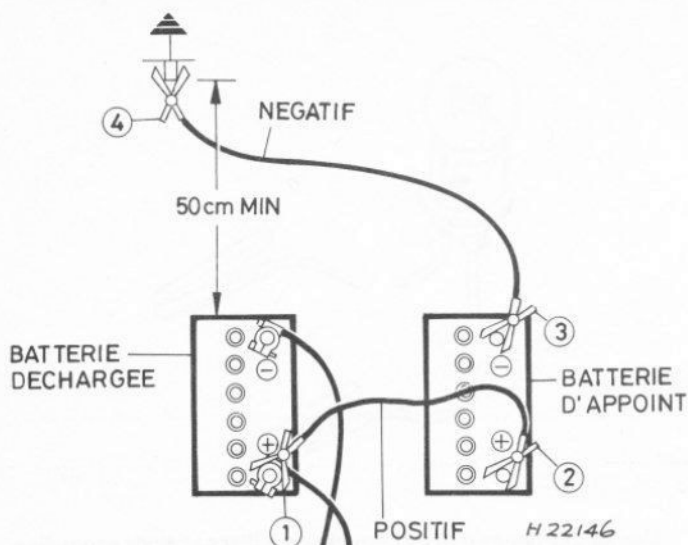
Kit de réparation de pompe à essence (si disponible)

Valve de pneu

Les clubs automobiles peuvent vous conseiller pour tout voyage à l'étranger.



Quelques pièces de rechange peuvent vous éviter une longue marche!



Connexion des câbles de démarrage sur les véhicules à négatif à la masse – brancher les câbles dans l'ordre indiqué

Tresse de masse du moteur desserrée
Câble de démarreur (ou solénoïde) desserré
Panne intérieure de démarreur (voir chapitre 12)

Le moteur tourne normalement mais ne démarre pas

Fils HT et chapeau d'allumeur humides ou encrassés (entraîner le moteur et contrôler la présence d'une étincelle) – essayer un produit hydrofuge
Réservoir vide (contrôler l'arrivée dans le carburateur ou le filtre)
Starter excessif (moteur chaud) ou insuffisant (moteur froid)
Bougies encrassées ou mal réglées (les déposer, les nettoyer et régler l'écartement ou les remplacer, selon le besoin)
Autre panne d'allumage (voir chapitre 4)
Autre panne d'alimentation (voir chapitre 3)
Mauvaise compression
Panne mécanique majeure (commande d'arbre à cames par exemple)

Le moteur démarre et s'arrête

Starter insuffisant (moteur froid)
Rentrées d'air dans le carburateur ou le collecteur d'admission
Pas assez d'essence (voir chapitre 3)
Résistance chutrice défectueuse ou autre panne d'allumage (voir chapitre 4)

Le moteur s'arrête et ne redémarre pas

Le moteur s'arrête brusquement – panne d'allumage

Fils basse tension desserrés ou débranchés
Fils HT ou chapeau d'allumeur humides (après passage dans l'eau)
Panne de bobine (contrôler l'étincelle)
Autre panne d'allumage (voir chapitre 4)

Ratés du moteur suivis de son arrêt – panne d'alimentation

Réservoir de carburant vide
Pompe d'alimentation défectueuse ou filtre bouché (contrôler le débit)
Event de remplissage de réservoir bouché (dépression évidente lorsqu'on enlève le bouchon)
Pointeau de carburateur coincé
Gicleurs de carburateur bouchés (encrassement d'essence)
Autre panne d'alimentation (voir chapitre 3)

Le moteur s'arrête – autres causes

Echauffement important
Panne mécanique majeure (commande d'arbre à cames par exemple)

Le moteur s'échauffe

Témoin de charge allumé

Courroie détendue ou brisée – la retendre ou la remplacer (chapitre 12)

Témoin de charge éteint

Fuite intérieure ou extérieure d'eau de refroidissement (voir chapitre 2)
Thermostat défectueux
Bas niveau d'huile
Frottement des freins
Radiateur bouché intérieurement ou extérieurement
Fonctionnement incorrect du motoventilateur
Passages d'eau du moteur bouchés
Calage incorrect de l'allumage ou défaillance d'avance automatique
Mélange trop pauvre

Note: Ne pas verser d'eau froide dans un moteur échauffé sous peine de l'endommager

Basse pression d'huile moteur

Indication de basse pression ou témoin allumé lorsque le moteur tourne

Bas niveau d'huile ou type incorrect
Indicateur ou transmetteur défectueux
Mise à la masse du fil vers le transmetteur
Echauffement du moteur
Filtre à huile colmaté ou clapet de dérivation défectueux
Soupape de sûreté de pression d'huile défectueuse
Crépine d'aspiration d'huile bouchée
Pompe à huile usée
Usure des coussinets de palier ou de bielle

Note: Ne pas s'inquiéter inutilement d'une basse pression d'huile au ralenti lorsque le moteur est usagé. Une perte de pression brusque pendant la marche est beaucoup plus importante. De toute façon, contrôler l'indicateur ou le témoin avant de suspecter le moteur.

Bruits du moteur

Cliquetis en cours d'accélération

Qualité d'essence incorrecte
Calage d'allumage incorrect
Allumeur défectueux ou usé
Carburateur usé ou déréglé
Excès de calamine dans le moteur

Sifflements

Fuite de flexible à dépression
Fuite de joint de carburateur ou de collecteur, le cas échéant
Fuite de joint de culasse

Tapotement ou grésillement

Jeux aux soupapes incorrects
Usure de la distribution
Usure de chaîne ou courroie de distribution
Segment brisé (cliquetis)

Cognement

Contact mécanique accidentel (pales de ventilateur par exemple)
Courroie usée
Panne d'accessoire (alternateur, pompe à eau, etc)
Usure des coussinets de bielle (cognement puissant et régulier, parfois moins fort en charge)
Usure des coussinets de palier (grondement et cognement, parfois plus fort en charge)
Claquement de piston (se remarquant plus à froid)

Chapitre 1 Moteur

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Partie A: Description générale et entretien courant

Description générale.....	1
Entretien courant.....	2

Partie B: Moteurs XV8, XW7, XY7 et XY8

Assemblage du moteur – généralités.....	16
Chaîne de distribution – dépose et repose.....	5
Chemises – contrôle du dépassement.....	18
Circuit de ventilation du carter – description.....	12
Culasse – démontage, décalaminage et assemblage.....	14
Culasse – dépose et repose.....	6
Démontage du moteur – généralités.....	10
Examen et réfection des organes démontés.....	15
Jeux aux soupapes – réglage.....	4
Moteur – assemblage.....	19
Moteur – démontage.....	11
Moteur – mise en marche initiale après révision.....	22
Moteur – préparatifs d'assemblage.....	17
Moteur/boîte de vitesses – assemblage.....	20
Moteur/boîte de vitesses – dépose.....	8
Moteur/boîte de vitesses – repose.....	21
Moteur/boîte de vitesses – séparation.....	9
Opérations possibles sans sortir le moteur de la voiture.....	3
Organes du moteur – examen et réfection.....	13

Silentbloks du moteur – remplacement.....	7
---	---

Partie C: moteur XU5J

Arbre à cames – dépose et repose.....	26
Assemblage du moteur – généralités.....	35
Courroie de distribution – dépose et repose.....	25
Culasse – démontage, décalaminage et assemblage.....	32
Culasse – dépose et repose.....	24
Démontage du moteur – généralités.....	30
Examen et réfection des organes démontés.....	34
Jeux aux soupapes – vérification et réglage.....	27
Moteur – assemblage.....	36
Moteur – démontage.....	31
Moteur – dépose.....	28
Moteur – mise en marche initiale après révision.....	39
Moteur – raccordement à la boîte de vitesses.....	37
Moteur – repose.....	38
Moteur – séparation de la boîte de vitesses.....	29
Opérations possibles sans sortir le moteur de la voiture.....	23
Organes du moteur – examen et réfection.....	33

Partie D: Diagnostic des défauts

Diagnostic des défauts – moteur.....	40
--------------------------------------	----

Spécifications

Moteurs XV8, XW7, XY7 et XY8

Généralités

Type.....

Quatre cylindres en ligne, avec arbre à cames en tête. Moteur en alliage avec chemises humides. Montage transversal avec la boîte de vitesses et inclinaison de 72° vers l'arrière de la verticale

Code et cylindrée:

XV8 (108C).....	954 cm ³
XW7 (109F).....	1124 cm ³
XY7 (150D).....	1360 cm ³
XY8 (150B).....	1360 cm ³

Alésage:

954 cm ³	70,0 mm
1124 cm ³	72,0 mm
1360 cm ³	75,0 mm

Course:

954 cm ³	62,0 mm
1124 cm ³	69,0 mm
1360 cm ³	77,0 mm

Rapport volumétrique:

954 cm ³	9,3 : 1
1124 cm ³	9,7 : 1
1360 cm ³	9,7 : 1

Puissance maximale (DIN):

954 cm ³	32,5 kW à 6000 tr/min
1124 cm ³	36,7 kW à 4800 tr/min
1360 cm ³ (XY7).....	43,4 kW à 5000 tr/min
1360 cm ³ (XY8).....	58,7 kW à 5800 tr/min

Généralités (suite)

Couple maximum (DIN):

954 cm ³	67,5 Nm à 2750 tr/min
1124 cm ³	84,0 Nm à 2800 tr/min
1360 cm ³ (XY7).....	105,1 Nm à 2500 tr/min
1360 cm ³ (XY8).....	108,0 Nm à 2800 tr/min
Ordre d'allumage.....	1-3-4-2 (No 1 côté embrayage)

Vilebrequin

Nombre de paliers.....	5
Diamètre de portée.....	49,965 à 49,981 mm
Cote de rectification.....	0,30 mm
Diamètre de maneton.....	44,975 à 44,991 mm
Cote de rectification.....	0,30 mm
Jeu axial.....	0,07 à 0,27 mm
Épaisseurs des rondelles de butée.....	2,30; 2,40; 2,45; 2,50 mm

Chemises

Type.....	Humide, en fonte
Nuances:	
Piston	Chemise
A.....	Un trait de lime
B.....	Deux traits de lime
C.....	Trois traits de lime

Joint d'étanchéité en papier:

Identification	Épaisseur
Bleu	0,087 mm
Blanc	0,102 mm
Rouge.....	0,122 mm
Jaune	0,147 mm

Dépassement de chemise au-dessus du bloc-cylindres:

Avec joint en papier.....	0,11 à 0,18 mm
Avec joint torique.....	0,10 à 0,17 mm

Pistons

Type.....	Alliage d'aluminium, jupe renflée et section transversale ovale. Deux segments de feu et un segment racleur d'huile. Axe de piston serré dans la bielle et tournant dans le piston
Jeu de fonctionnement.....	0,07 à 0,09 mm

Soupapes et culbuteur

Jeu (à froid):		
Admission.....	0,10 mm	
Echappement	0,25 mm	
Angle de siège (inclus):		
Admission.....	120°	
Echappement	90°	
Diamètre de tige.....	8,0 mm	
Diamètre de tête:	XV8	XW7, XY7, XY8
Admission.....	34,8 mm	37,0 mm
Echappement	27,8 mm	29,5 mm

Capacité en huile (moteur/boîte de vitesses)

Moteurs de 954 et 1124 cm ³	4,5 litres
Moteurs de 1360 cm ³	5,0 litres

Type/spécifications d'huile

Huile moteur multigrade, de viscosité SAE 10W/40 ou 15W/40

Pompe à huile

Jeu axial.....	0,02 à 0,10 mm
Jeu maximum entre lobe et corps.....	0,064 mm

Couples de serrage

	Nm
Ecrous de silentbloc de moteur	34
Boulons de palier:	
Passe 1	36
Passe 2	51

Couples de serrage (suite)

	Nm
Ecrous de chapeau de bielle	36
Vis de pompe à huile	7
Boulons de culasse (à froid):	
Passe 1	50
Passe 2	77
Boulons de tendeur de chaîne	7
Boulon de pignon d'arbre à cames	73
Boulons de crépine d'aspiration d'huile	10
Boulons de carter d'huile	12
Boulons de connexion moteur/boîte	9
Boulons de couvercle de chaîne de distribution	7
Ecrou de poulie de vilebrequin	88
Boulons de pompe à eau	13
Ecrous de carburateur	17
Boulons de couvercle d'embrayage	9
Boulons de plaque de pignonnerie de transfert	9
Ecrous de maintien de démarreur	12
Boulons de maintien de démarreur	16
Boulons de volant	66
Boulons de couvre-culbuteurs	7
Boulon de pivot d'alternateur	45
Boulon de tirant de réglage d'alternateur	17
Bouchon de vidange d'huile	27
Boulons de carter de volant	11

Moteur XU5J**Généralités**

Type

Quatre cylindres en ligne, à arbre à cames en tête. Construction en alliage avec chemises humides. Montage transversal et incliné de 30° vers l'arrière. Boîte montée sur la gauche du moteur

Code et cylindrée:

XU5J (180A)

1580 cm³

Nombre de cylindres

4

Alésage et course

83 x 73 mm

Rapport volumétrique

9,8: 1

Puissance maximale (DIN)

77,5 kW à 6250 tr/min

Couple maximum (DIN)

134,3 Nm à 4000 tr/min

Ordre d'allumage

1-3-4-2 (No 1 côté embrayage)

Arbre à cames

Commande

Courroie crantée

Action

Directe sur poussoirs à godet

Jeu axial (non réglable)

0,07 à 0,16 mm

Levée:

Anciens modèles

10,4 mm

Modèles récents

9,7 mm

Bielles

Type

Acier forgé

Alésage de tête

48,655 à 48,671 mm

Alésage de pied

21,959 à 21,971 mm

Vilebrequin et coussinets de palier

Nombre de paliers

5

Alésage de palier dans le carter

63,708 à 63,727 mm

Diamètre de tourillon:

Neuf

59,981 à 60,000 mm

Rectifié

59,681 à 59,700 mm

Diamètre de maneton:

Neuf

44,971 à 44,990 mm

Rectifié

44,671 à 44,690 mm

Ovalisation de tourillon ou maneton

0,007 mm maximum

Jeu axial

0,07 à 0,27 mm

Epaisseurs des rondelles de butée

2,30; 2,35; 2,40; 2,45 et 2,50 mm

Chemises

Type

Humide, amovible, appariée au piston

Dépassement au-dessus du bloc (sans joint)

0,08 à 0,15 mm

Différence de dépassement entre chemises

0,05 mm maximum

Repères

Un, deux ou trois traits ou lettres A, B ou C

Pistons

Type.....	Alliage d'aluminium avec trois segments de feu et un segment racleur d'huile, apparié à la chemise
Repères:	
Axe de piston.....	Chiffre 1 (bleu), 2 (blanc) ou 3 (rouge)
Chemise	Un, deux ou trois traits ou lettres A, B ou C

Axes de piston

Diamètre nominal.....	22 mm
Repère.....	Couleur (voir spécifications des pistons)
Serrage.....	Serré dans la bielle, tournant dans le piston

Culasse

Matière.....	Alliage d'aluminium
Limite de déformation.....	0,05 mm
Nombre de paliers d'arbre à cames.....	5

Soupapes

Diamètre de tête:	
Admission.....	40 mm
Echappement	32 mm (anciens modèles), 32,95 mm (modèles récents)
Diamètre de tige:	
Admission.....	7,965 à 7,980 mm
Echappement	7,945 à 7,960 mm
Longueur:	
Admission.....	109,29 mm
Echappement	108,72 mm
Jeux aux soupapes (à froid):	
Admission.....	0,15 à 0,25 mm
Echappement	0,35 à 0,45 mm
Réglage	Cales entre poussoir et queue de soupape
Ressorts de soupape:	
Identification:	
Ancien modèle (arbre à cames à grande levée).....	Repère bleu
Nouveau modèle (arbre à cames à levée réduite)	Repère noir
Calage de la distribution:	
Jeu nominal.....	1 mm
Ouverture d'admission.....	5° 5' avant PMH
Fermeture d'admission	34° 3' après PMB
Ouverture d'échappement.....	38° 3' avant PMB
Fermeture d'échappement	0° 5' après PMH

Graissage

Type.....	Carter humide, graissage sous pression et par barbotage
Type de filtre	Cartouche remplaçable à débit total
Capacité du carter d'huile.....	5,0 litres
Type/spécifications de l'huile.....	Huile moteur multigrade de viscosité SAE 10W/40 ou 15W/40
Pression	3,5 bars à 4000 tr/min
Fonctionnement du manocontact	0,44 à 0,58 bar
Commande de pompe à huile.....	Chaîne sur le vilebrequin

Couples de serrage

	Nm
Boulons de couvercle d'arbre à cames	10
Chapeaux de palier d'arbre à cames.....	15
Boulon de pignon d'arbre à cames (M12).....	80
Boulon de poulie de vilebrequin.....	109
Boulons de carter d'huile.....	20
Boulons et écrous de chapeau de palier	49
Boulons latéraux de chapeau de palier	24
Écrous de chapeau de bielle:	
Passe 1	40
Passe 2	Desserrage complet
Passe 3	20
Passe 4	70° de plus
Boulons de volant (remplacer les boulons et utiliser du produit de blocage)	49
Boulons de culasse (voir texte):	
Passe 1	58
Passe 2 (après desserrage).....	20
Passe 3	Un tiers de tour (120°) de plus
Allumeur et boîtier de thermostat.....	15
Bougies	18

Couples de serrage (suite)

Boulons de support de silentbloc du moteur:

	Nm
M8.....	34
M10.....	45
Boulons de pompe à huile sur bloc-cylindres.....	20
Boulons de plaque de support de joint d'huile.....	15
Ecrous de tendeur de courroie de distribution.....	15
Boulon de boîtier de sortie d'eau.....	20
Manocontact de pression d'huile.....	24
Boulon de pivot d'alternateur.....	39
Boulon de tirant d'alternateur.....	20
Boulons entre moteur et boîte.....	45
Boulons de démarreur.....	34
Ecrous de collecteur d'admission.....	20
Ecrous de collecteur d'échappement.....	20
Boulons de maintien de pompe à eau.....	15
Silentblocs du moteur:	
Ecroû droit.....	27
Ecroû gauche.....	35
Support/soutien de batterie.....	18
Boulon central de silentbloc inférieur.....	34
Silentbloc inférieur sur faux-châssis.....	45
Support de roulement intermédiaire d'arbre de roue.....	23

PARTIE A: DESCRIPTION GENERALE ET ENTRETIEN COURANT**1 Description générale****Moteurs XV8, XW7, XY7 et XY8**

Ce moteur à quatre cylindres et arbre à cames en tête est monté

transversalement avec une inclinaison de 72° vers l'arrière et entraîne les roues avant. Les trois cylindrées de moteur sont obtenues par un accroissement de l'alésage et de la course.

La boîte de vitesses est également montée transversalement, dans l'axe du moteur et sous celui-ci, l'entraînement des roues étant assuré par un différentiel intégré à la boîte. Une pignonnerie de transfert logée dans le carter d'embrayage assure la transmission entre le moteur et la boîte.

Le carter, la culasse, le carter d'engrenages et le carter d'embrayage sont en alliage d'aluminium. Les chemises humides sont amovibles et

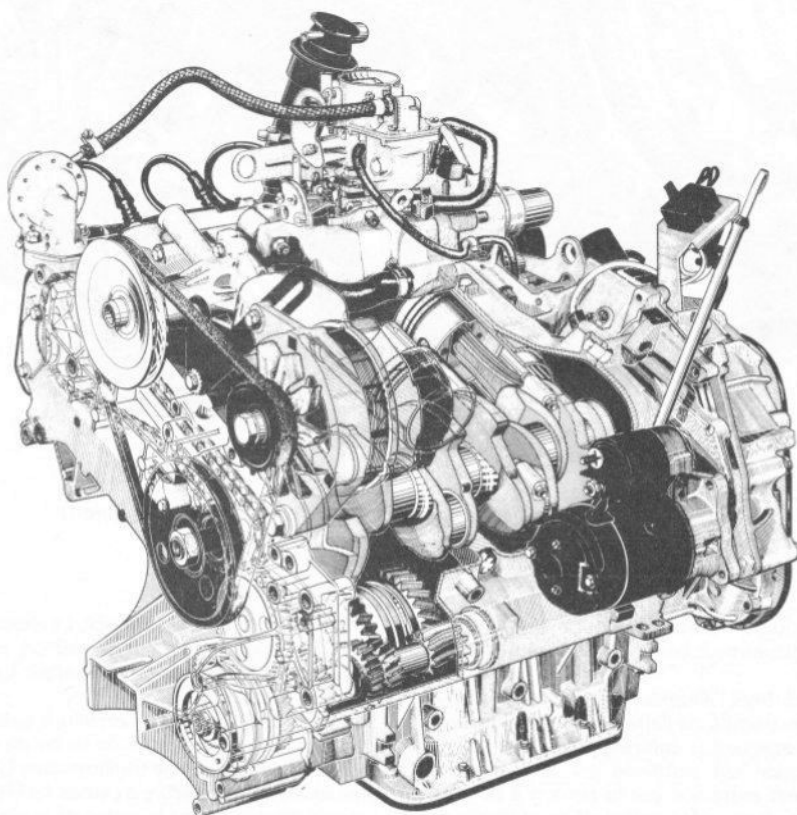


Fig. 1.1A Coupe de l'avant du moteur (XV8, XW7, XY7 et XY8) (Sec 1)

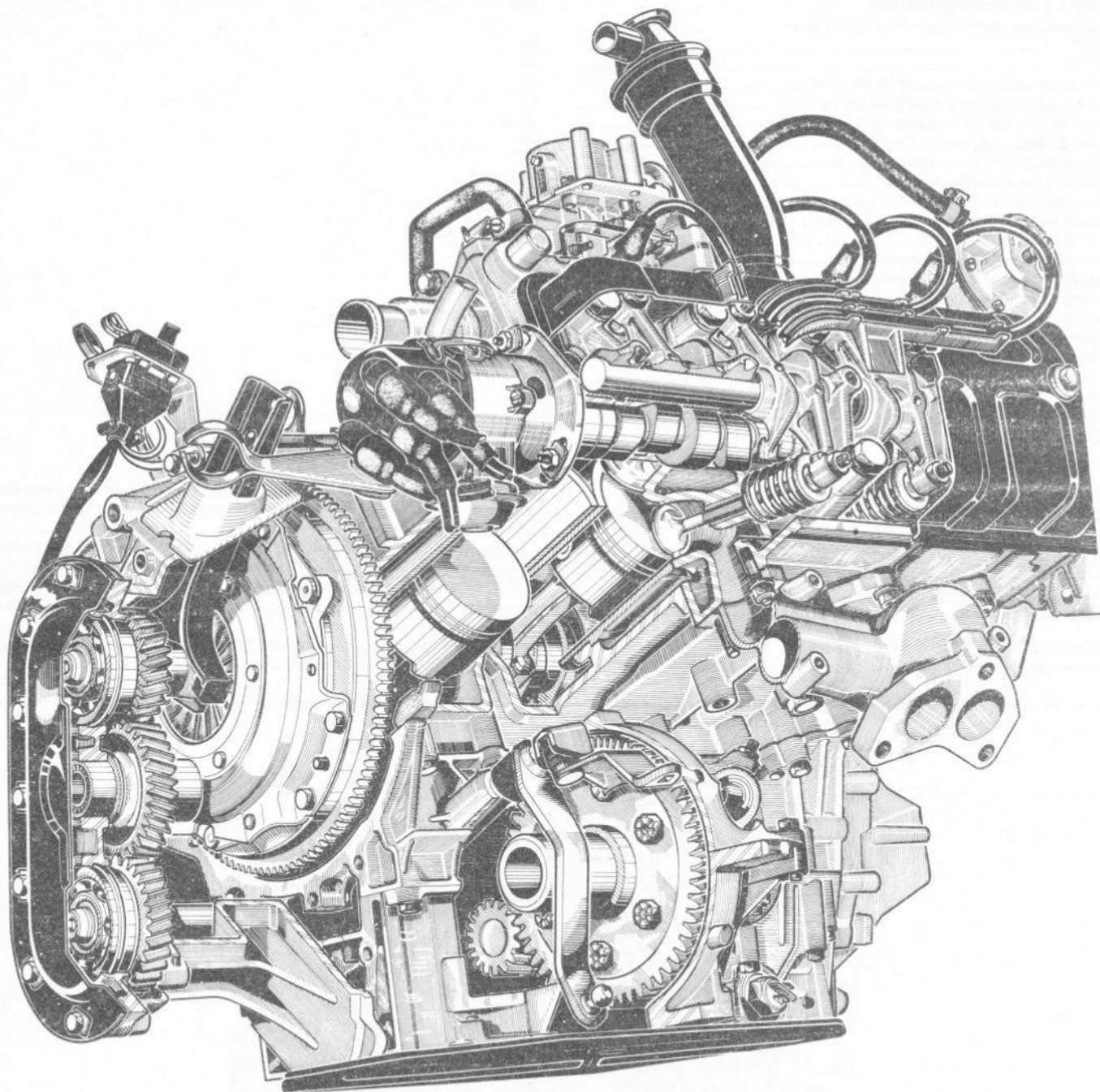


Fig. 1.1B Coupe de l'arrière du moteur (XV8, XW7, XY7 et XY8) (Sec 1)

les pistons en aluminium comportent deux segments de feu et un segment racleur d'huile. Les soupapes sont commandées par un arbre à cames en tête et des culbuteurs.

L'arbre à cames entraîne également l'allumeur du côté du volant. Le pignon de distribution à l'autre extrémité de l'arbre à cames comporte un bossage excentrique séparé assurant la commande de la pompe à essence. La chaîne de distribution est entraînée par le pignon du vilebrequin. La pompe à huile est entraînée par le pignon à côté du pignon de distribution. Cette pompe, montée contre la face inférieure du carter, se trouve sous le couvercle de distribution.

Le vilebrequin est porté par cinq paliers et le jeu axial est repris par deux demi-rondelles de butée. Le demi-carter inférieur assure la connexion entre le moteur et la boîte de vitesses. Le moteur et la boîte

utilisent les mêmes silentblochs. Le moteur est graissé sous pression, la pompe à huile à soupape de sûreté intégrale étant montée sous le couvercle de distribution du carter. La pompe est commandée par engrenages, par le vilebrequin.

L'huile de la pompe traverse une galerie vers le filtre à huile d'où elle passe dans les coussinets de palier du vilebrequin, les coussinets des bielles et les organes de transmission. Une autre galerie sortant du filtre envoie l'huile vers l'arbre à cames en tête et les culbuteurs. L'huile de la culasse retourne dans le carter de la pignonne de transfert puis dans le carter d'huile du carter de la boîte.

En plus de la cartouche remplaçable du filtre à huile montée à l'extérieur du carter, on trouve également un filtre à mailles dans le tuyau d'aspiration de la pompe à huile, dans le carter de la boîte.

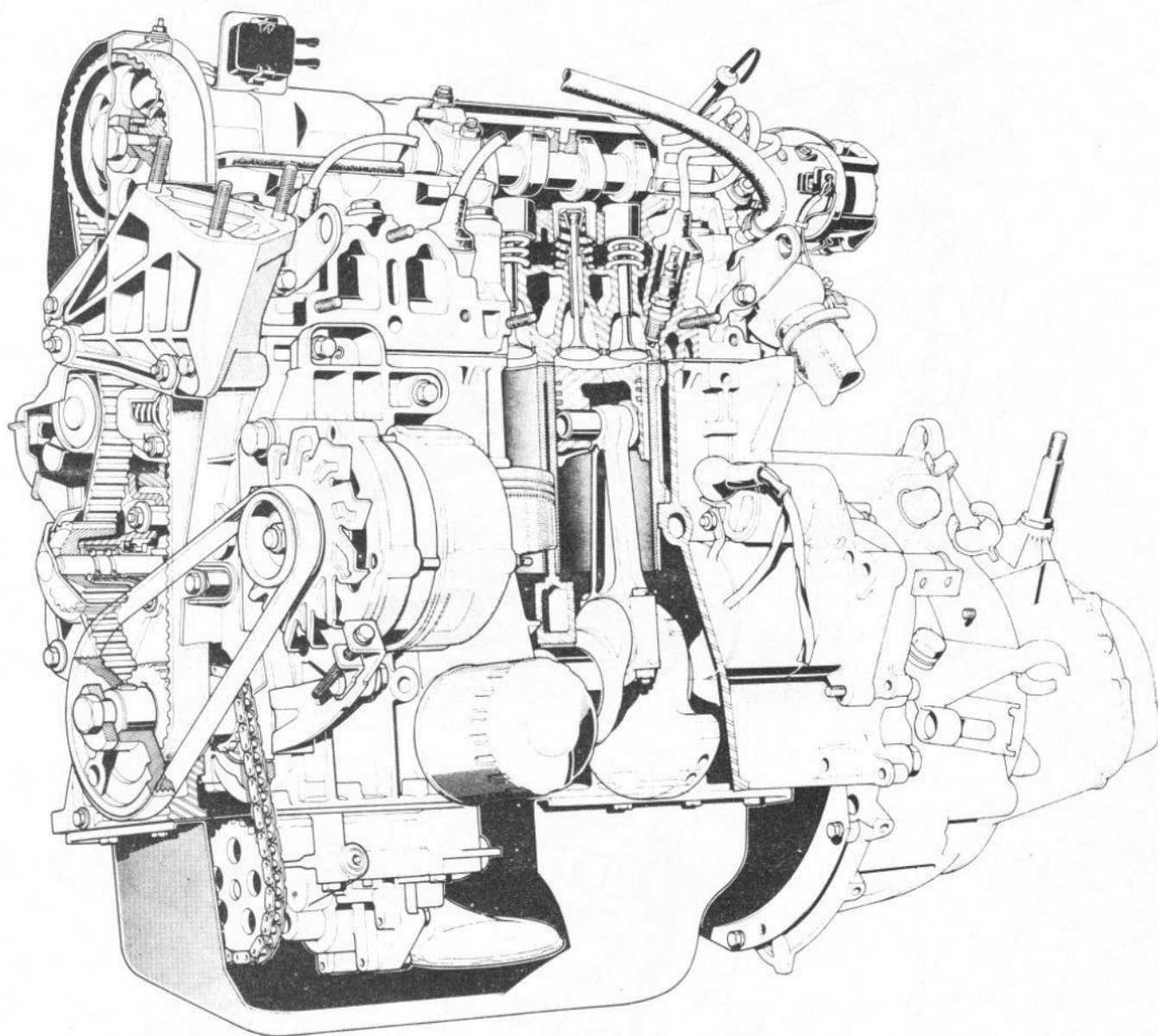


Fig. 1.2 Coupe du moteur (XU5J) (Sec 1)

Moteur XU5J

Les roues avant sont entraînées par un moteur à quatre cylindres à arbre à cames en tête monté transversalement avec une inclinaison de 30° vers l'arrière.

La boîte de vitesses est également montée transversalement dans l'axe du moteur, à gauche de celui-ci. Le différentiel fait partie de la boîte et entraîne les roues avant par l'intermédiaire d'arbres.

Le moteur comporte quatre chemises humides, un vilebrequin à cinq paliers et un arbre à cames en tête.

L'arbre à cames et la pompe à eau sont entraînés par une courroie crantée dont la tension est ajustée par un galet à ressort. L'arbre à cames commande directement des poussoirs à godet, le jeu étant contrôlé par des cales montées entre le poussoir et la queue de la soupape. L'allumeur est commandé directement par l'extrémité arrière de l'arbre à cames.

La pompe à huile logée dans le carter d'huile est commandée par

chaîne, par le vilebrequin. Le graissage se fait sous pression. L'huile de la pompe est envoyée dans le filtre puis dans la galerie de graissage, le vilebrequin et l'arbre à cames. Les tiges des soupapes sont lubrifiées par l'huile retombant de l'arbre à cames dans le carter d'huile. La chaîne et les pignons de la pompe à huile sont lubrifiés par l'huile du carter.

2 Entretien courant

Effectuer les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant au début de ce manuel.

- 1 Vérifier le niveau d'huile à froid de préférence.
- 2 Enlever la jauge, l'essuyer, la replonger et la sortir. Le niveau doit se trouver entre les repères supérieur et inférieur. Si le niveau est

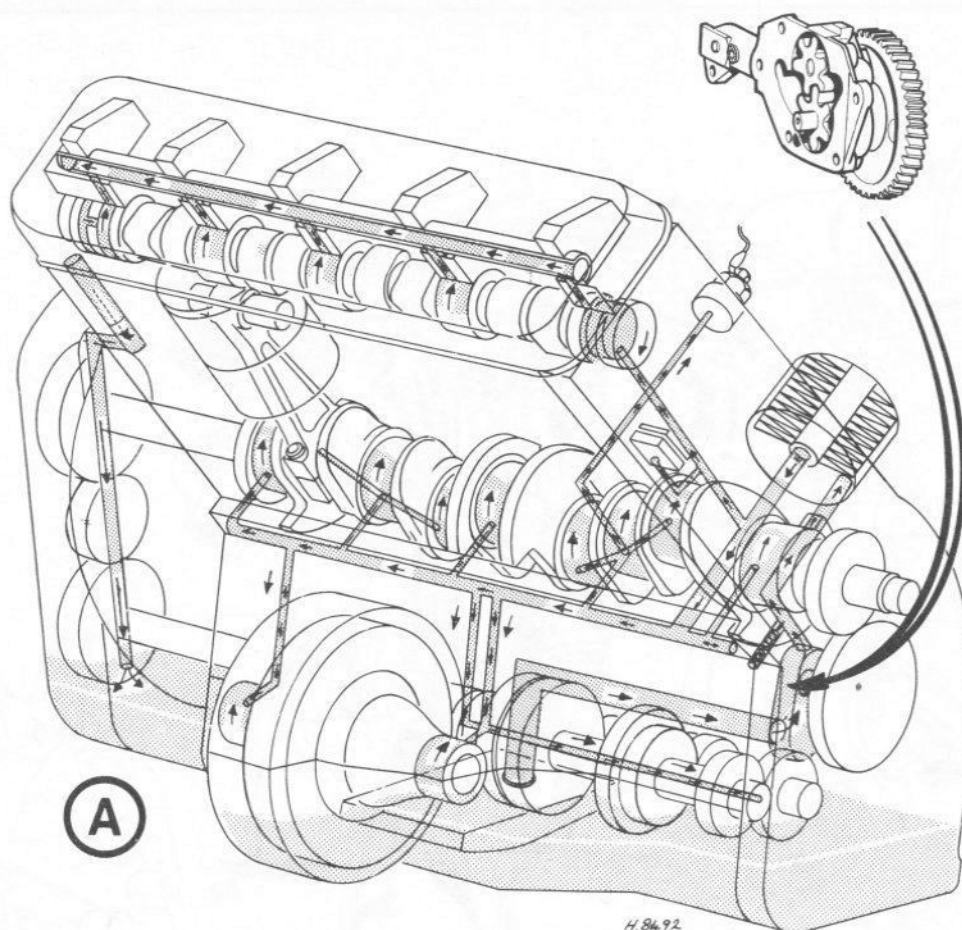
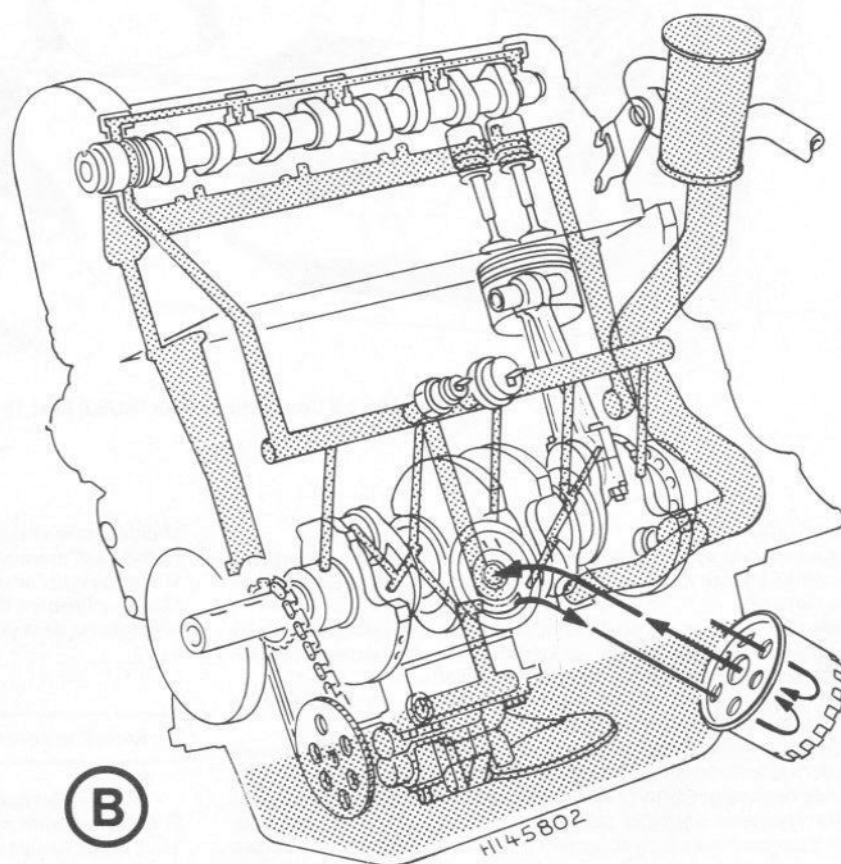


Fig. 1.3 Circuit de graissage (Sec 1)

- A Moteurs XV8, XW7, XY7 et XY8
 B Moteur XU5J



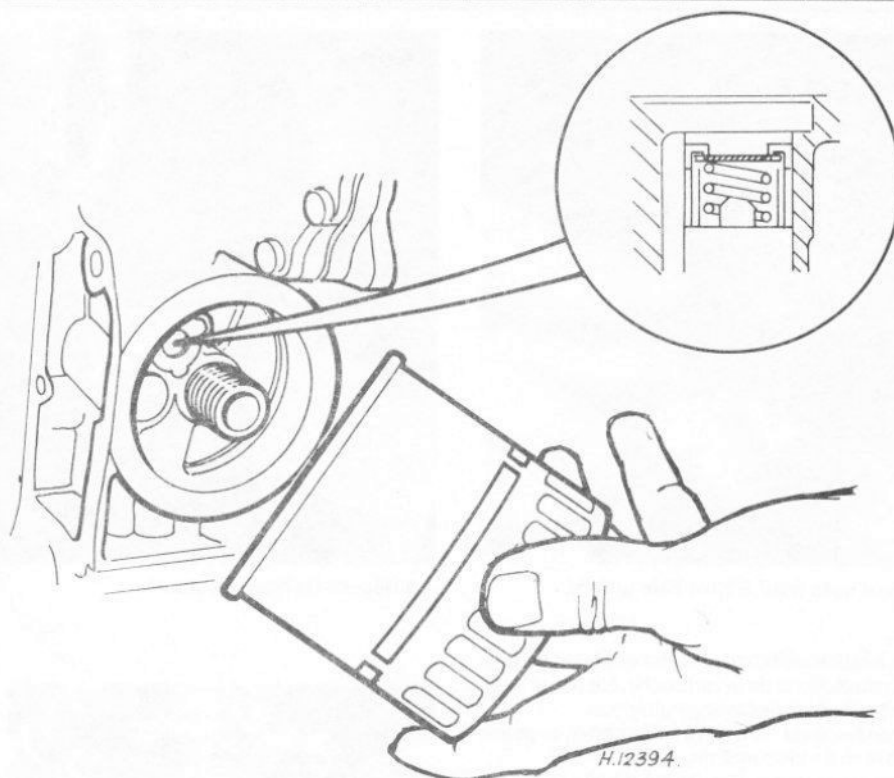
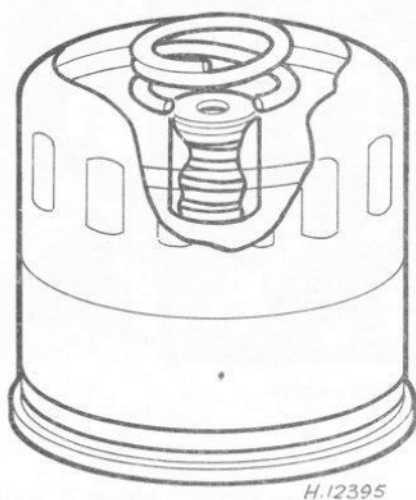


Fig. 1.4 Soupape de dérivation dans le socle du filtre à huile (Sec 2)



H.12395

Fig. 1.5 Cartouche de filtre à huile à soupape de dérivation intégrale (Sec 2)

insuffisant, verser de l'huile après avoir enlevé le bouchon de remplissage.

3 La quantité d'huile nécessaire pour faire passer le niveau du repère inférieur au repère supérieur est de 1,0 litre.

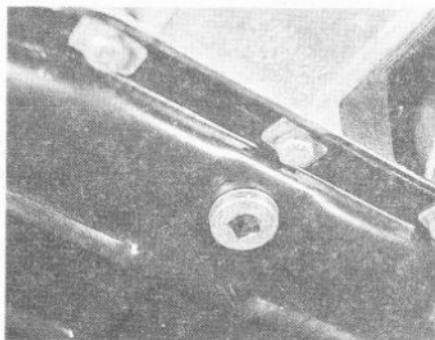
4 Il vaut mieux vidanger l'huile du moteur lorsqu'elle est chaude. Placer tout d'abord l'avant de la voiture sur des rampes ou le soulever sur cric. Desserrer le bouchon à pans creux du carter d'huile, enlever le bouchon de remplissage et laisser couler l'huile dans un récipient approprié (photos).

5 Lorsque l'huile cesse de s'écouler, essuyer le bouchon de vidange, le remonter et le serrer.

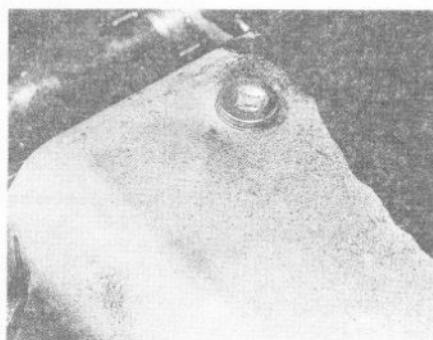
6 Le filtre à huile est du type à cartouche remplaçable. Le dévisser à l'aide d'une clef pour filtre à huile après l'avoir enveloppée d'un linge car un peu d'huile s'écoulera. Lorsqu'une clef n'est pas disponible, serrer un grand collier à vis sans fin sur le filtre et s'en servir comme point d'appui. Autrement, percer le filtre avec un tournevis et s'en servir comme levier (photo).

7 Il est extrêmement important d'utiliser un filtre du type correct car la soupape de dérivation est montée dans le socle du filtre sur le carter de certains moteurs ou dans la cartouche du filtre sur d'autres.

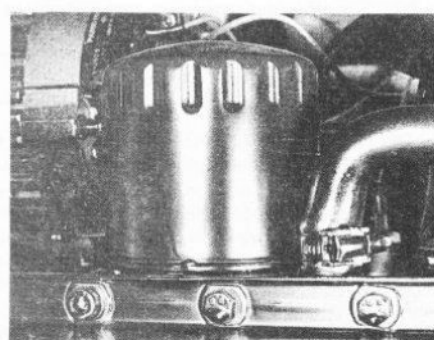
8 On ne risque aucun problème si on utilise des filtres Peugeot d'origine car ils comportent tous une soupape de dérivation et le fait que le socle peut comporter une soupape n'aura plus aucune importance.



2.4A Bouchon de vidange de carter d'huile (sauf modèles GTI)



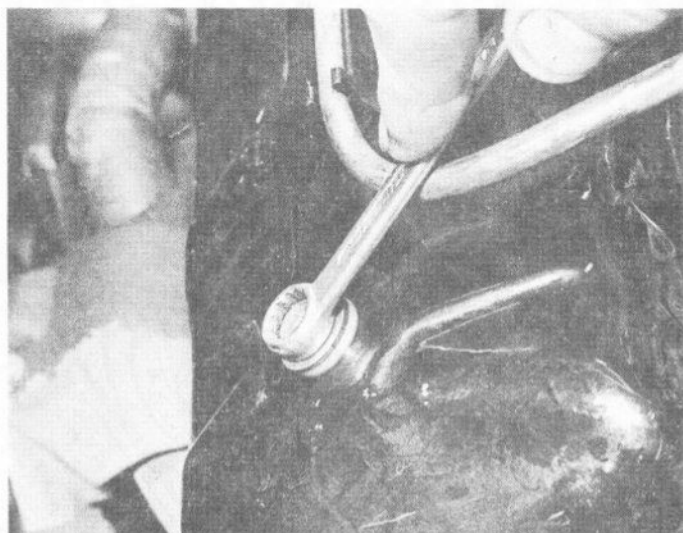
2.4B Bouchon de vidange de carter d'huile (modèles GTI)



2.6 Vue inférieure du filtre à huile (modèles GTI)



2.14 Bouchon de remplissage d'huile (sauf GTI) et filtre grillagé



4.3 Dépose du couvre-culbuteurs

9 Nettoyer la couronne de fixation de filtre du carter et placer un peu d'huile sur le joint torique en caoutchouc de la cartouche. Ne pas utiliser de graisse car elle pourrait affecter tout desserrage ultérieur.

10 Contrôler que le manchon fileté est bien serré sur le carter, engager le nouveau filtre et le serrer à la main uniquement.

11 Abaisser la voiture sur le sol et verser la quantité d'huile spécifiée dans le moteur.

12 Mettre le moteur en marche. Il faudra quelques secondes avant l'extinction du témoin de pression d'huile. Ceci est tout à fait normal car le filtre neuf doit se remplir d'huile.

13 Arrêter le moteur, attendre dix minutes, revérifier le niveau d'huile et le compléter si nécessaire.

14 Enlever périodiquement le bouchon de remplissage d'huile du moteur, spécialement si le moteur a parcouru un kilométrage important, et, si monté, vérifier le filtre grillagé du bouchon (photo). Ce filtre assure la ventilation du carter et doit être nettoyé ou remplacé lorsqu'il est bouché.

15 Il peut arriver que le grillage soit corrodé par la vapeur d'eau, qui peut geler par temps très froid. Dans ce cas, jeter le grillage sans le remplacer.

PARTIE B: MOTEURS XV8, XW7, XY7 ET XY8

3 Opérations possibles sans sortir le moteur de la voiture

Les opérations suivantes peuvent être entreprises sans sortir le moteur de la voiture:

- (a) Jeux aux soupapes - réglage
- (b) Chaîne de distribution - dépose et repose
- (c) Culasse - dépose et repose
- (d) Silentbloks du moteur - remplacement

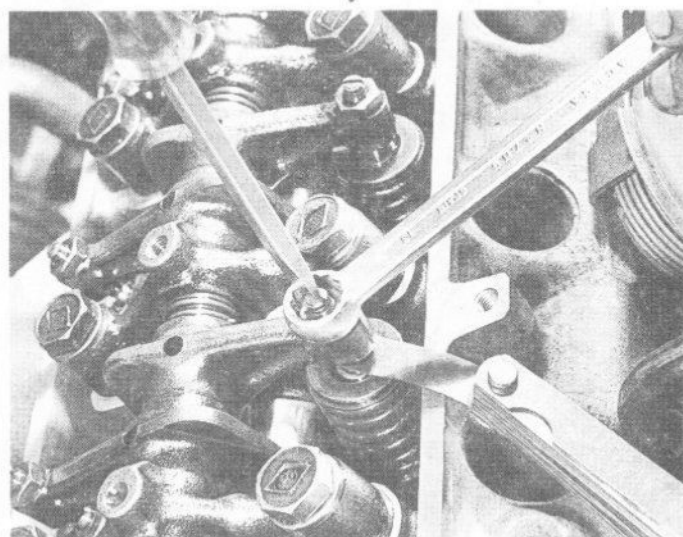
4 Jeux aux soupapes - réglage

1 Débrancher les fils HT des bougies et enlever le bouchon de remplissage d'huile/ventilation du carter du couvre-culbuteurs.

2 Utiliser une clef sur l'écrou de poulie du vilebrequin pour le faire tourner - enlever les bougies pour faciliter la rotation.

3 Déposer le couvre-culbuteurs (photo) et faire tourner le vilebrequin pour placer les soupapes du cylindre No 1 en bascule (c'est-à-dire ouverture de soupape d'admission et fermeture de soupape d'échappement). Vérifier alors les jeux aux soupapes du cylindre No 4 et les régler si nécessaire. Se souvenir que le cylindre No 1 se trouve du côté du volant.

4 Glisser une cale d'épaisseur correcte entre la queue de la soupape et le culbuteur. Elle doit glisser à frottement doux lorsque le jeu est correct.



4.6 Réglage du jeu à la soupape

5 Si la cale serre ou glisse librement, ajuster le jeu. Desserrer le contre-écrou du goujon de réglage et le faire tourner jusqu'à ce que la cale glisse à frottement doux.

6 Immobiliser fermement le goujon dans cette position et serrer le contre-écrou. Revérifier le jeu après le réglage pour confirmer qu'il n'a pas changé (photo).

7 Vérifier chaque jeu, l'un après l'autre et dans l'ordre suivant, en se souvenant que les jeux aux soupapes d'admission et d'échappement sont différents (voir Spécifications). Les soupapes sont numérotées depuis le volant.

Soupapes en bascule

1 A 2 E
5 A 6 E
7 A 8 E
3 A 4 E

Régler les soupapes

7 A 8 E
3 A 4 E
1 A 2 E
5 A 6 E

8 Remonter le couvre-culbuteurs avec un joint neuf et poser les bougies, les fils HT et le bouchon de remplissage d'huile/ventilation du carter.

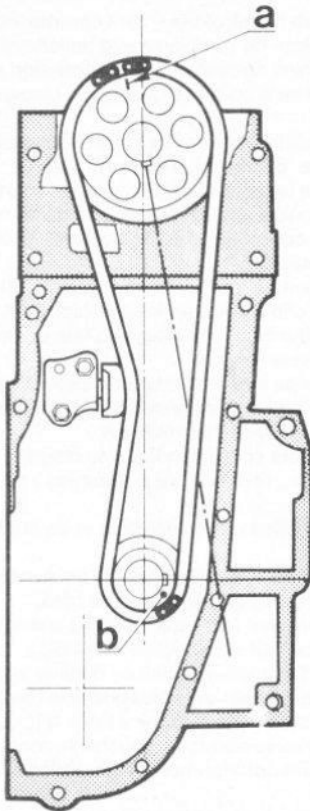


Fig. 1.6 Repères de calage (Sec 5)

a Pignon d'arbre à cames b Pignon de vilebrequin

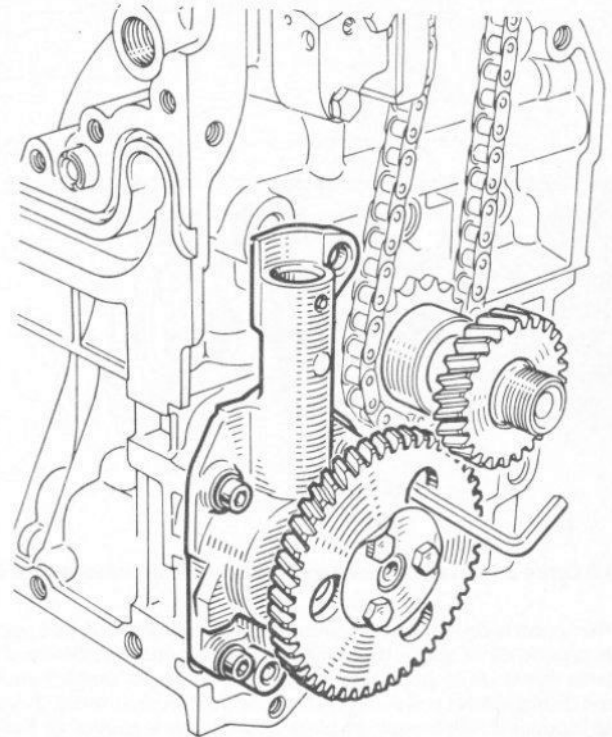


Fig. 1.7 Dépose de la vis de pompe à huile à l'aide d'une clef Allen (Sec 5)

5 Chaîne de distribution – dépose et repose

- 1 Soutenir l'ensemble du moteur et de la boîte sur un cric rouleur en intercalant un bloc de bois.
- 2 Desserrer les écrous du silentbloc droit du moteur, au bas du couvercle de distribution.
- 3 Soulever légèrement le moteur pour le dégager du longeron et de la barre anti-roulis.
- 4 Détendre la courroie et l'enlever. Déposer la pompe à essence.
- 5 Desserrer et enlever l'écrou de poulie du vilebrequin en immobilisant la couronne du démarreur. Déposer le démarreur comme indiqué au chapitre 12. Autrement, demander à un aide d'engager un rapport et de serrer la pédale de frein au cours du desserrage de l'écrou. Déposer la poulie.
- 6 Déposer le couvre-culbuteurs et débrancher les fils HT des bougies.
- 7 Enlever les boulons du couvercle de distribution. Déposer le couvercle et retirer la tringle de commande de la pompe à essence.
- 8 Faire tourner le vilebrequin en remontant provisoirement l'écrou de poulie ou en engageant un rapport et en faisant tourner une roue avant (soulevée) pour placer les repères de distribution dans les positions suivantes: repère de pignon d'arbre à cames entre deux maillons usinés de la chaîne et repère de pignon de vilebrequin en face du centre du maillon usiné unique.
- 9 Déposer le pignon de commande de pompe à huile du vilebrequin et la clavette Woodruff.
- 10 Déboulonner la pompe à huile. Certaines vis à six pans creux sont accessibles par les trous dans le pignon mené.
- 11 Bloquer le pignon d'arbre à cames et desserrer le boulon de retenue du pignon. Enlever le bossage de commande de la pompe à essence.
- 12 Faire tourner le verrou du tendeur de chaîne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le bloquer en position de détente.
- 13 Déposer le pignon d'arbre à cames avec la chaîne de distribution.
- 14 Commencer l'assemblage en plaçant la chaîne autour du pignon du vilebrequin de façon que le repère de distribution du pignon se trouve au centre du maillon usiné de la chaîne.

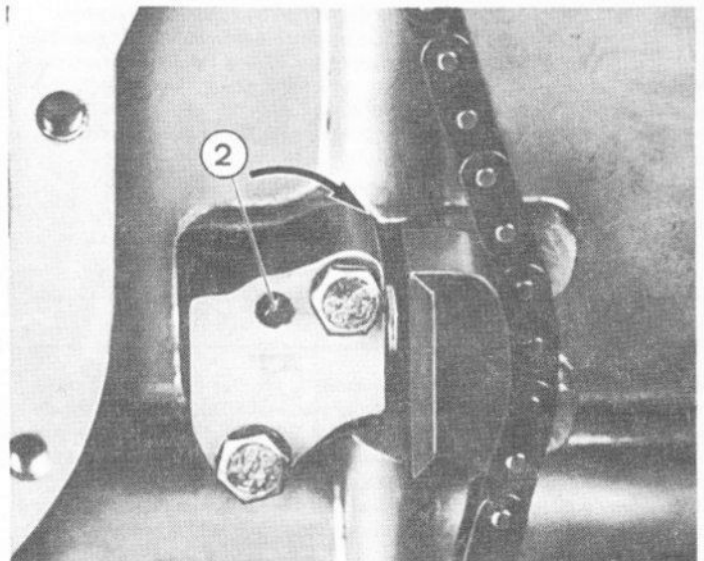


Fig. 1.8 Verrou de tendeur de chaîne de distribution (2) (Sec 5)

Le tourner dans le sens de la flèche pour dégager le patin

- 15 Faire passer à présent le sommet de la chaîne autour du pignon d'arbre à cames de façon que le repère se trouve entre les deux maillons usinés de la chaîne.
- 16 Engager alors le pignon d'arbre à cames sur ce dernier. Régler la position de l'arbre à cames pour aligner la rainure de clavette du pignon avec la clavette.
- 17 Pousser le pignon d'arbre à cames en place. Installer et serrer son boulon, le bossage de commande de pompe à essence étant engagé correctement.
- 18 A l'aide d'un tournevis à lame mince, faire tourner le verrou du tendeur de chaîne à fond dans le sens des aiguilles d'une montre pour relâcher le patin.
- 19 Remonter la pompe à huile et sa plaque d'espacement.
- 20 Poser le pignon de commande de pompe à huile sur le vilebrequin.

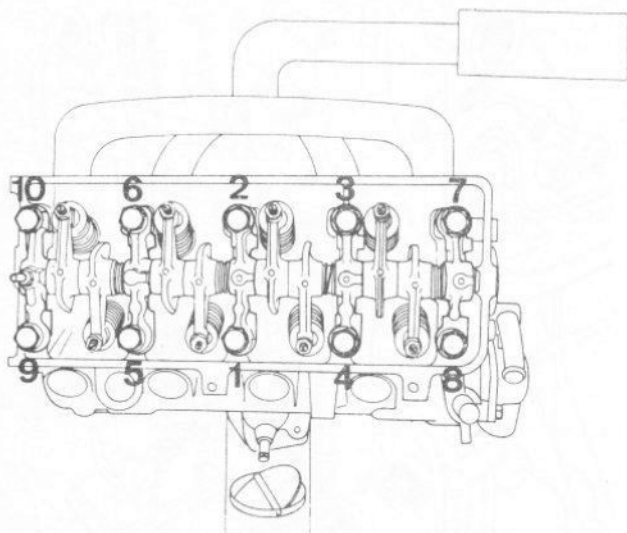


Fig. 1.9 Ordre de serrage/desserrage des boulons de culasse (Sec 6)

- 21 Remonter le couvercle de distribution avec un joint neuf. Le boulon le plus proche de la poulie de pompe à eau doit être installé dans le couvercle avant de le poser car, autrement, la poulie empêchera le passage du boulon. Ne pas serrer les boulons du couvercle avant d'avoir poussé la poulie du vilebrequin en place pour centrer le couvercle. Poser la tringle de sécurité de durit sous les boulons du couvercle. Cette tringle évite un cisaillement de la durit par le bord de la poulie de la pompe à eau en cas d'affaissement de la durit.
- 22 Poser la tringle de commande de pompe à essence et la pompe.
- 23 Serrer les boulons du couvercle de distribution au couple spécifié et recouper les extrémités supérieures du joint à fleur du couvercle. Poser le couvre-culbuteurs avec un joint neuf. Ne pas serrer excessivement les boulons de maintien.
- 24 Serrer l'écrou de poulie de vilebrequin au couple spécifié en immobilisant le volant.
- 25 Remonter le démarreur, si déposé.
- 26 Remonter et tendre la courroie.
- 27 Abaisser le moteur et rattacher le silentbloc.

6 Culasse - dépose et repose

Note: Les opérations suivantes décrivent la dépose et la repose de la culasse en laissant le moteur dans la voiture. Si on utilise l'outil de construction locale décrit au paragraphe 28, noter qu'il ne sera pas possible de faire tourner le vilebrequin pour nettoyer les têtes des pistons ni pour vérifier l'usure des alésages. La rotation du vilebrequin exige l'emploi de l'outil spécial Peugeot mais, s'il n'est pas disponible, déposer la chaîne et les pignons de distribution comme indiqué à la section 5.

- 1 Déconnecter et déposer la batterie comme indiqué au chapitre 12.
- 2 Déposer le filtre à air avec les supports de fixation, le flexible d'air chaud et le flexible d'admission en se référant au chapitre 3. Déposer également l'entourage d'admission.

- 3 Vidanger le circuit de refroidissement comme indiqué au chapitre 2.
- 4 Enlever le bouchon de remplissage d'huile/ventilation du carter et débrancher les flexibles de l'entourage d'admission et du carburateur.
- 5 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main.
- 6 Débrancher les biellettes de sélection et de passage de vitesse en se référant au chapitre 6 (photo). Desserrer l'écrou de la biellette de passage. Vérifier que la boîte se trouve au point mort.
- 7 Desserrer le boulon et les écrous et déconnecter la descente d'échappement du collecteur d'échappement. Utiliser une clef Allen pour desserrer le boulon.
- 8 Desserrer les écrous du silentbloc gauche du moteur, sous le support de batterie, afin d'abaisser le silentbloc de 4,0 mm environ.
- 9 Débrancher les durits de chauffage du tablier, de la pompe à eau et de la sortie de la culasse (photo).
- 10 Déposer la pompe à essence comme indiqué au chapitre 3.
- 11 Débrancher la durit supérieure du boîtier du thermostat.
- 12 Déconnecter le fil de la thermistance.
- 13 Déposer l'allumeur comme indiqué au chapitre 4.
- 14 Débrancher les fils HT des bougies et les dégager du couvre-culbuteurs.
- 15 Débrancher les câbles d'accélérateur et de starter comme indiqué au chapitre 3.
- 16 Débrancher le flexible à dépression de servofrein du collecteur d'admission (le cas échéant) et le mettre de côté.
- 17 Desserrer et enlever les deux boulons maintenant le silentbloc arrière droit du moteur sur le faux-châssis (photo).
- 18 À l'aide d'une longue barre passée dans le support du silentbloc arrière droit du moteur, soulever le plus possible l'arrière du moteur sans endommager la radiateur et le soutenir à l'aide d'un bloc de bois (photo). Si nécessaire, desserrer le silentbloc gauche du moteur pour augmenter la hauteur. Éviter toute détérioration du silentbloc avant droit due à une torsion excessive.
- 19 Déposer le couvre-culbuteurs et son joint.
- 20 Faire tourner le vilebrequin pour placer la rainure de clavette de l'arbre à cames vers le haut. Déposer le couvercle d'ouverture de calage d'allumage et faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère du volant s'aligne avec le repère de PMH sur la plaque de calage (voir chapitre 4, si nécessaire). Les pistons No 2 et 3 se trouveront au PMH.
- 21 Extraire le plongeur de pompe à essence du couvercle de calage (photo).
- 22 Déboulonner la plaque d'accès du sommet du couvercle de calage.
- 23 Enlever le boulon de maintien du pignon d'arbre à cames à l'aide d'une clef Allen (immobiliser le pignon à l'aide d'une barre) (photo).
- 24 Ne desserrer que les quatre boulons maintenant le couvercle de distribution sur la culasse (photo).
- 25 Desserrer progressivement les boulons de culasse dans l'ordre illustré à la Fig. 1.9 et récupérer les écrous des profilés dans le carter.
- 26 Enlever les boulons de culasse et déposer la rampe des culbuteurs (photo). Il peut être nécessaire de laisser un ou deux boulons en place s'ils butent sur le tablier parce que la hauteur est insuffisante.
- 27 Desserrer le boulon de la plaque de butée d'arbre à cames, extraire la plaque et resserrer provisoirement le boulon (photos).
- 28 Le pignon d'arbre à cames doit être soutenu à présent dans sa position normale au cours de la dépose de la culasse. Si on le laisse tomber, il sera impossible de le reprendre sans relâcher le tendeur de chaîne, ce qui exigera la dépose du couvercle de distribution. Les concessionnaires Peugeot utilisent un mandrin spécial, outil No 70132, mais il est conseillé d'utiliser une plaque et un boulon avec la plaque d'accès, comme illustré (photo). Serrer le boulon sur la plaque avec un

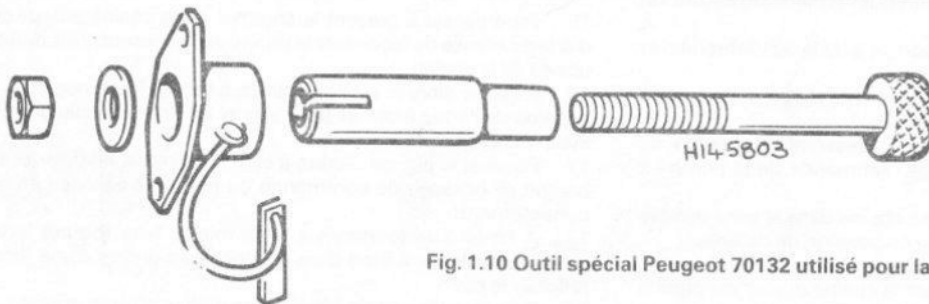


Fig. 1.10 Outil spécial Peugeot 70132 utilisé pour la dépose de la culasse (Sec 6)

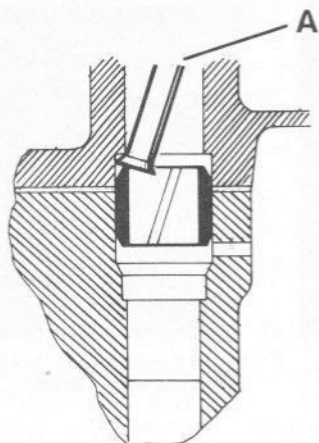


Fig. 1.11 Enfoncement du goujon de centrage de culasse à fleur du bloc-cylindres (Sec 6)

A Chasse

écrou et utiliser un second écrou à l'extrémité du boulon pour éviter le dégagement du pignon.

29 Faire glisser l'arbre à cames hors du bossage de pompe à essence et du pignon d'arbre à cames et le laisser sur la culasse (photos).

30 Noter les points suivants avant de déposer la culasse. La culasse est centrée par deux goujons au cours de l'assemblage. Lors de la dépose de la culasse, il est important de ne pas la soulever verticalement mais de la pivoter légèrement. De cette façon, les chemises ne risquent pas de se soulever avec la culasse, ce qui exigerait le remplacement des joints inférieurs. Pour pouvoir pivoter la culasse, il est nécessaire d'enfoncer le goujon de centrage du côté volant à l'aide d'une chasse, comme illustré à la Fig. 1.11, jusqu'à ce qu'il affleure le plan du bloc-cylindres.

31 Enlever les quatre boulons entre couvercle de distribution et

culasse et déplacer légèrement l'extrémité de la culasse du côté volant sur le côté pour la décoller du joint.

32 Dégager la culasse du bloc-cylindres et enlever le joint sans déplacer les chemises (photo). Ne pas faire tourner le vilebrequin sous peine de déplacer les joints inférieurs des chemises. Si d'autres opérations telles qu'un nettoyage des têtes des pistons sont nécessaires, brider les chemises en place avec deux boulons de culasse, un tube métallique et des rondelles de grand diamètre (photo).

33 Les écrous doivent être retenus dans les profilés avant de reposer la culasse. Des tuyaux en caoutchouc ou en plastique sont très efficaces et on peut utiliser également des coins en bois (photo).

34 Commencer par soulever le goujon de centrage (paragraphe 30) et le maintenir à l'aide d'une goupille courte dans le trou prévu à cet effet, en laissant un espace suffisant pour le passage du boulon (photo).

35 Poser un joint de culasse neuf sur le bloc-cylindres en prenant soin d'aligner les trous (photo).

36 Placer du produit d'étanchéité siliconé sur la face correspondante du couvercle de distribution (photo).

37 Abaisser la culasse sur les goujons de centrage.

38 Serrer manuellement les quatre boulons entre couvercle de distribution et culasse.

39 Glisser l'arbre à cames dans le pignon et le bossage de pompe à essence. Une légère rotation du bossage permettra d'aligner sa clavette avec la rainure de l'arbre à cames.

40 Enfoncer complètement la plaque de butée dans la gorge de l'arbre à cames et serrer le boulon.

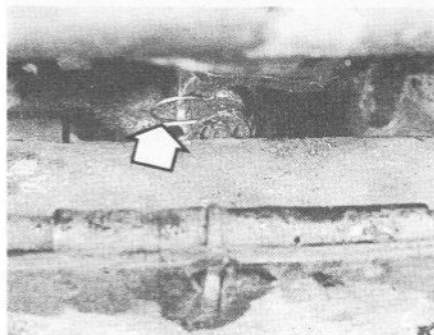
41 Enlever l'outil de maintien du pignon.

42 Installer le boulon de maintien du pignon et le serrer avec une clef Allen tout en immobilisant le pignon à l'aide d'une barre dans un de ses trous et contre des cales (photo).

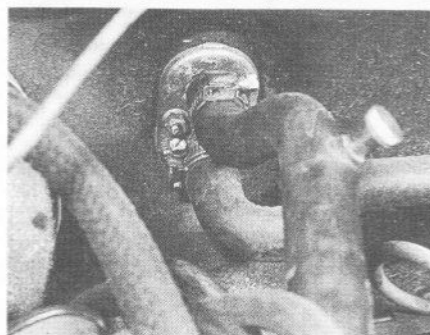
43 Placer du produit d'étanchéité siliconé contre la plaque d'accès, la remonter et serrer ses boulons (photo).

44 Remonter la rampe des culbuteurs, les deux doigts de centrage se trouvant vers l'avant.

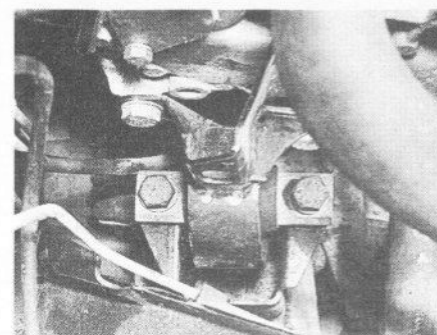
45 Installer les boulons de culasse (huiler les filetages et les têtes) et les serrer en deux passes aux couples spécifiés et dans l'ordre indiqué à la Fig. 1.9 (photo). Noter les rondelles sous les têtes des boulons des moteurs XY7 et XY8.



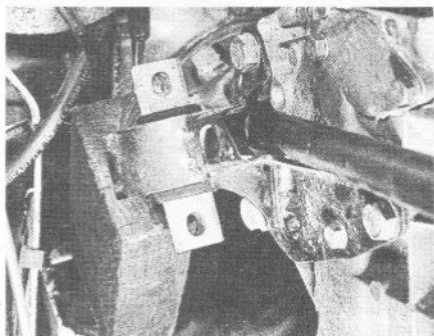
6.6 Dépose d'agrafe de retenue de bielle de vitesse (fléchée)



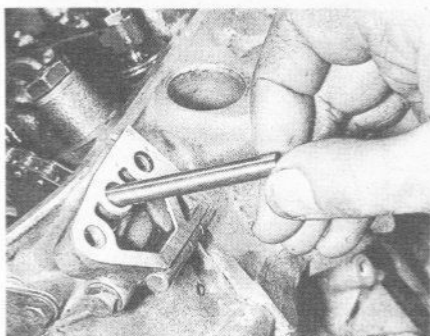
6.9 Durits de chauffage sur tablier



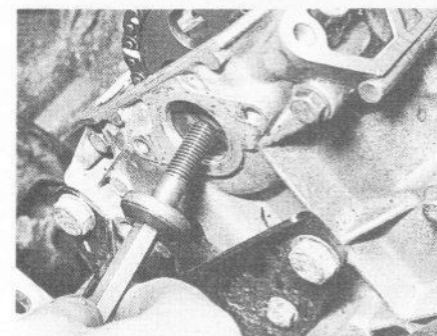
6.17 Silentbloc arrière droit du moteur



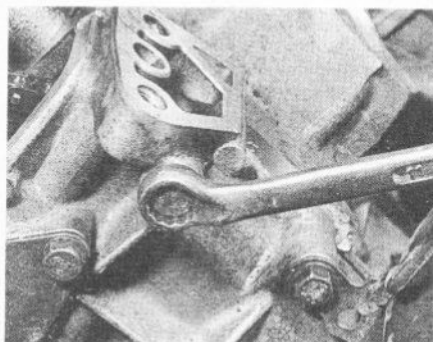
6.18 Soulever le moteur et le soutenir avec un bloc de bois



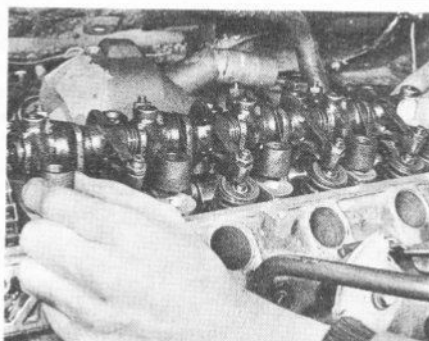
6.21 Dépose du plongeur de pompe à essence



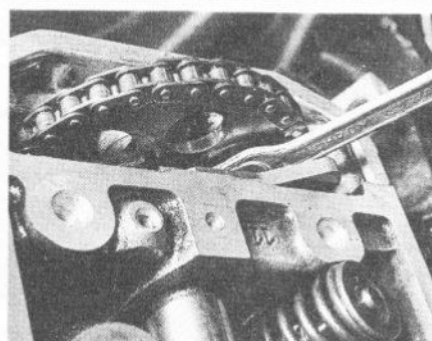
6.23 Dépose du boulon de pignon d'arbre à cames



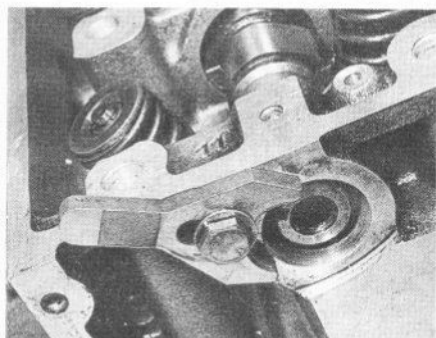
6.24 Desserrage des boulons entre couvercle de distribution et culasse



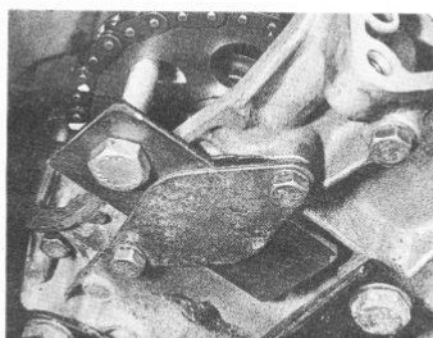
6.26 Dépose de la rampe des culbuteurs



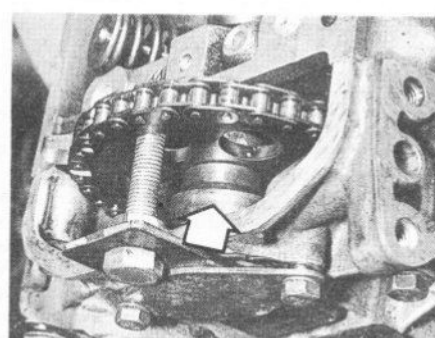
6.27A Desserrage du boulon de la plaque de butée d'arbre à cames



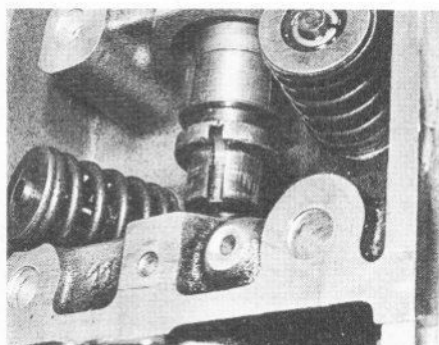
6.27B Plaque de butée d'arbre à cames et trou allongé (culasse déposée)



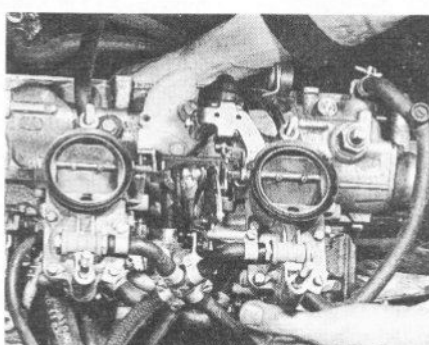
6.28 Plaque construite localement pour soutenir le pignon d'arbre à cames



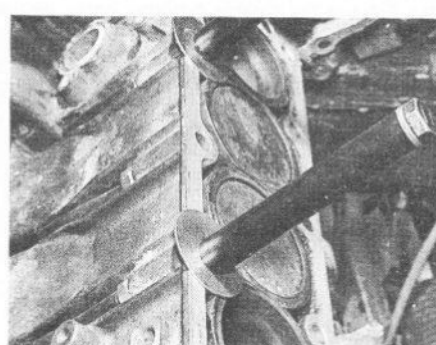
6.29A Bossage de pompe à essence (fléché)



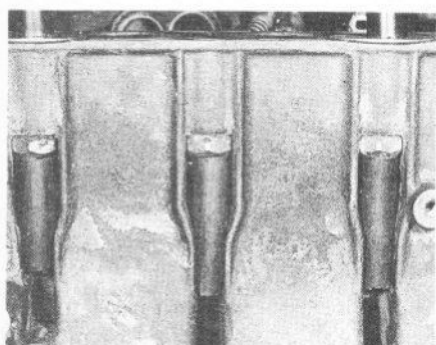
6.29B Extrémité d'arbre à cames sortie du pignon



6.32A Dépose de la culasse (complète avec carburateurs sur modèle GT) du bloc-cylindres



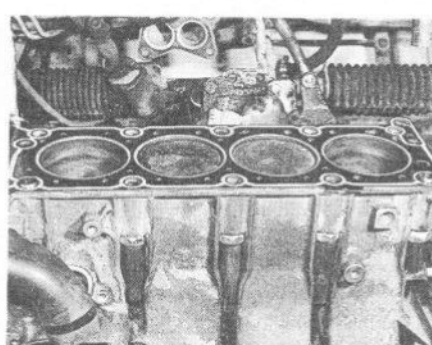
6.32B Une façon de brider les chemises



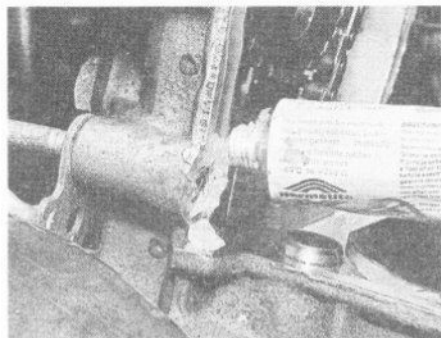
6.33 Tubes en caoutchouc maintenant les écrous de culasse en place



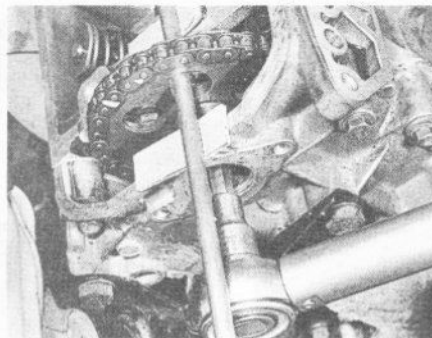
6.34 Maintien du goujon de centrage de culasse à l'aide d'un rivet



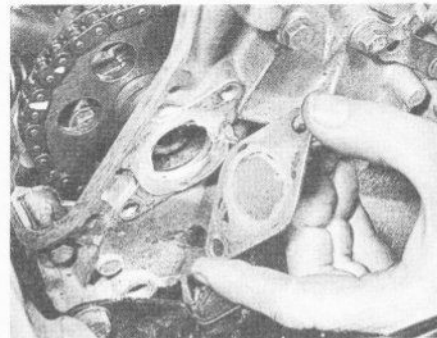
6.35 Joint de culasse posé sur le bloc-cylindres



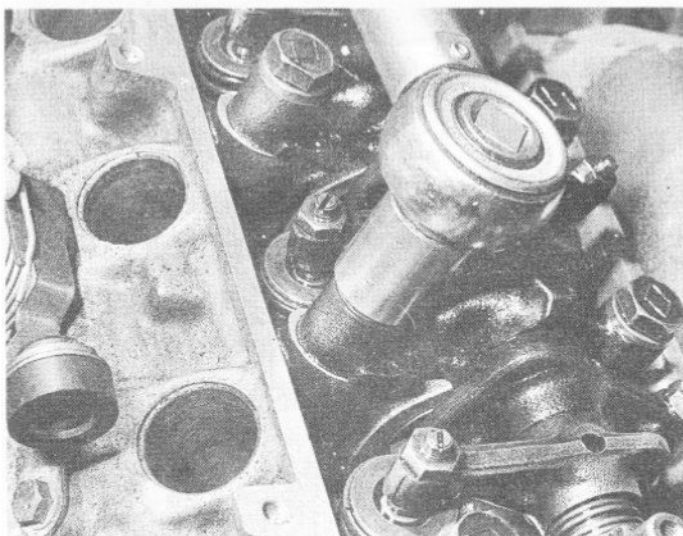
6.36 Pose de pâte à joint sur le couvercle de distribution



6.42 Serrage du boulon de pignon d'arbre à cames



6.43 Repose de la plaque d'accès



6.45 Serrage des boulons de culasse

- 46 Enlever les dispositifs de retenue des écrous (paragraphe) du bloc-cylindres.
- 47 Serrer les quatre boulons entre couvercle de distribution et culasse.
- 48 Faire passer le plongeur de pompe à essence dans le couvercle de distribution.
- 49 Ajuster les jeux aux soupapes comme indiqué à la section 4.
- 50 Remonter le couvre-culbuteurs avec un joint neuf.
- 51 Enlever le bloc de bois et abaisser le moteur en position normale.
- 52 Installer et serrer les boulons de maintien du silentbloc arrière droit du moteur et serrer les boulons du silentbloc gauche.
- 53 Rebrancher le flexible à dépression de servofrein sur le collecteur d'admission (le cas échéant).
- 54 Rebrancher les câbles d'accélérateur et de starter (chapitre 3).
- 55 Remonter l'allumeur et les fils HT des bougies (chapitre 4).
- 56 Connecter le fil de la thermistance.
- 57 Remonter la durit supérieure sur le boîtier du thermostat.
- 58 Remonter la pompe à essence (chapitre 3).
- 59 Rebrancher les durits de chauffage.
- 60 Remonter la descente d'échappement sur le collecteur d'échappement.
- 61 Rebrancher les biellettes de passage de vitesse (chapitre 6).
- 62 Abaisser la voiture sur le sol.
- 63 Remonter le bouchon de remplissage d'huile/ventilation du carter et les flexibles.
- 64 Remplir le circuit de refroidissement (chapitre 2).
- 65 Remonter le filtre à air, l'entourage d'admission et les flexibles d'admission.
- 66 Reposer la batterie.
- 67 Mettre le moteur en marche, le laisser tourner jusqu'à sa

température de fonctionnement, l'arrêter et le laisser refroidir pendant au moins deux heures avant de déposer le couvre-culbuteurs.

68 Desserrer le premier boulon de culasse d'un demi-tour et le resserrer au couple de la seconde passe. Recommencer l'opération sur chaque boulon, l'un après l'autre, dans l'ordre indiqué (Fig. 1.9).

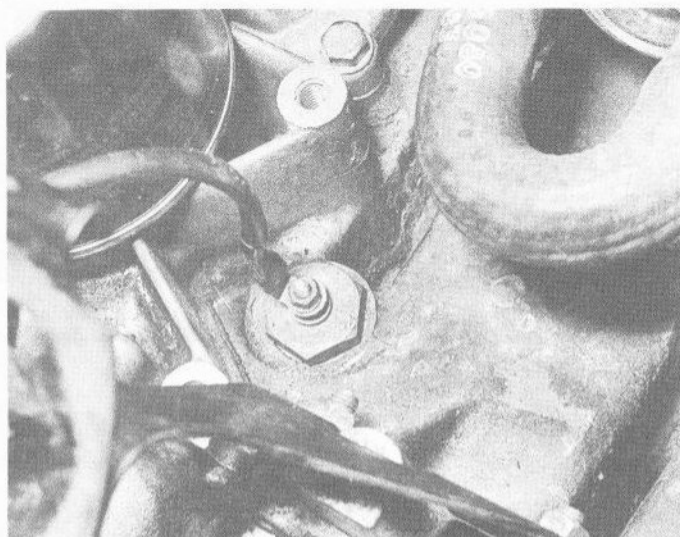
69 Vérifier les jeux aux soupapes et les régler si nécessaire.

7 Silentblocs du moteur – remplacement

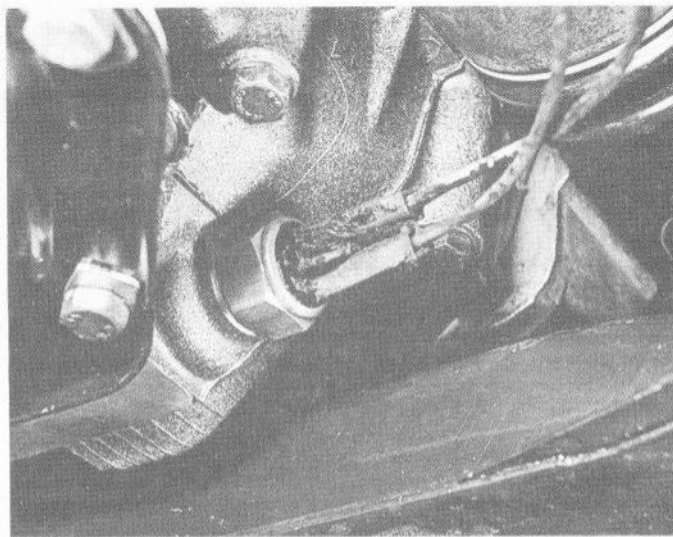
- 1 L'ensemble du moteur et de la boîte est soutenu par trois silentblocs, deux du côté de la chaîne de distribution et le troisième du côté de la pignonnerie de transfert.
- 2 Il est conseillé de remplacer un silentbloc à la fois, pendant que le moteur est soutenu par un bloc de bois placé sur un cric.
- 3 Déposer la batterie et son support avant de remplacer le silentbloc gauche.
- 4 Serrer les boulons au couple spécifié après le remplacement des silentblocs.

8 Moteur/boîte de vitesses – dépose

- 1 Déposer l'ensemble du moteur et de la boîte de vitesses en le soulevant hors du compartiment moteur. Séparer alors la boîte du moteur sur l'établi.
- 2 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main.
- 3 Enlever le bouchon de vidange et vidanger l'huile du moteur et de la boîte. Nettoyer le bouchon et le remonter lorsque l'huile cesse de s'écouler.
- 4 Vidanger le circuit de refroidissement comme décrit au chapitre 2.
- 5 Desserrer le boulon et les écrous et débrancher la descente d'échappement du collecteur. Utiliser une clef Allen pour desserrer le boulon.
- 6 Débrancher les biellettes de sélection et de passage de vitesse en se référant au chapitre 6. Desserrer l'écrou de la biellette de passage. Contrôler que la boîte se trouve au point mort.
- 7 Desserrer l'écrou et détacher la béquille de capot de la tourelle de suspension avant droite puis soulever le capot verticalement et l'immobiliser en installant deux étriers filetés appropriés dans les trous spéciaux des charnières du capot. Autrement, utiliser une électrode de soudage ou un fer rond plié.
- 8 Déconnecter et déposer la batterie, comme indiqué au chapitre 12.
- 9 Déposer l'ensemble du filtre à air avec les supports de fixation, le flexible d'air chaud et le flexible d'admission, en se référant au chapitre 3. Déposer également l'entourage d'admission.
- 10 Débrancher et déposer les durits supérieure et inférieure du radiateur.
- 11 Débrancher et déposer les durits de chauffage.
- 12 Débrancher et obturer les flexibles de la pompe à essence.



8.13A Manocontact de pression d'huile et fil



8.13B Fils du contacteur des feux de recul

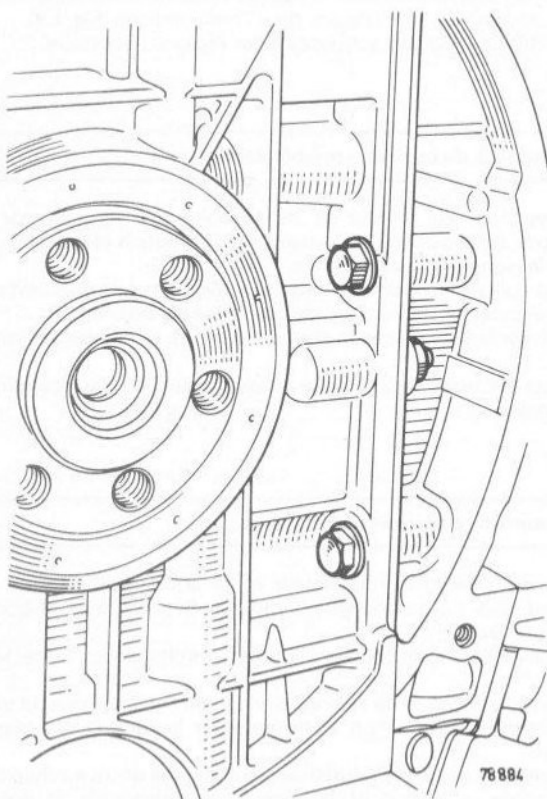


Fig. 1.12 Boulons et écrous de bride à côté du joint d'huile de vilebrequin (Sec 9)

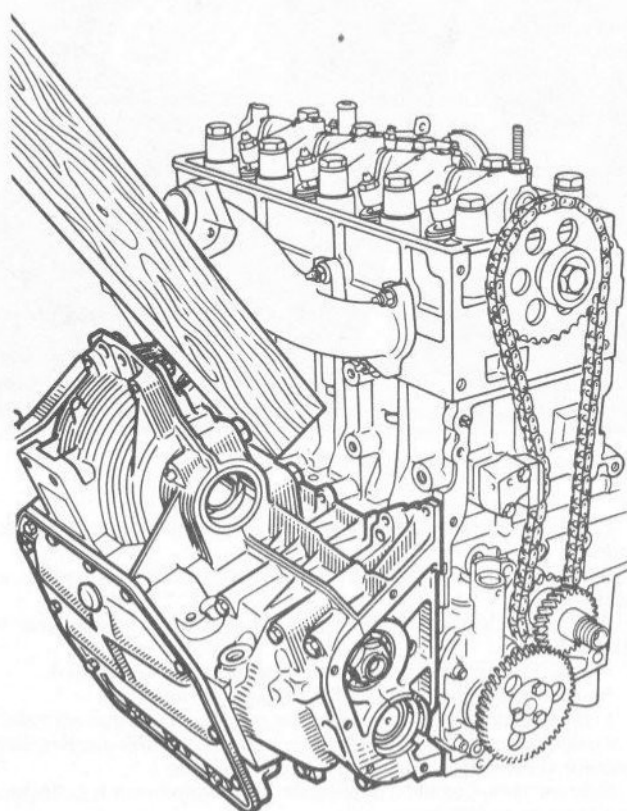


Fig. 1.13 Séparation de la boîte et du moteur (Sec 9)

- 13 Déconnecter tous les fils du moteur et de la boîte en notant leurs positions pour faciliter l'assemblage (photos).
- 14 Débrancher les câbles d'accélérateur et de starter comme indiqué au chapitre 3.
- 15 Débrancher le flexible à dépression de servofrein du collecteur d'admission (le cas échéant) et le mettre de côté.
- 16 Débrancher le câble d'embrayage et déposer le poussoir, comme indiqué au chapitre 5.
- 17 Accrocher un palan sur les œillets de levage du moteur et reprendre le poids de l'ensemble.
- 18 Dévisser et enlever les boulons du silentbloc droit du moteur et l'écrou du silentbloc supérieur gauche.
- 19 Déposer le support de batterie et les supports des silentblochs gauche et avant droit.
- 20 Soulever légèrement l'ensemble, le déplacer vers la gauche pour

débrancher l'arbre de roue droit puis vers la droite pour débrancher l'arbre gauche. Poser les arbres sur le faux-châssis.
 21 Sortir l'ensemble du compartiment moteur et débrancher le câble de compteur de la boîte de vitesses.

9 Moteur/boîte de vitesses – séparation

- 1 Le groupe moteur étant sorti de la voiture, nettoyer l'extérieur au pétrole avec un pinceau dur ou avec un solvant soluble à l'eau.
- 2 Enlever les boulons et écrous maintenant le carter du volant sur le moteur.

- 3 Il y a treize boulons et deux écrous. Noter l'oreille de levage du moteur et la tresse de masse sous certains des boulons.
- 4 Déposer l'embrayage comme indiqué au chapitre 5.
- 5 Déposer le volant et déposer le démarreur (chapitre 12).
- 6 Desserrer les deux boulons et l'écrou près du joint d'huile du vilebrequin.
- 7 Desserrer les boulons maintenant le moteur sur la bride de la boîte de vitesses. Déposer le silentbloc arrière droit du moteur.
- 8 Desserrer et enlever l'écrou de poulie de vilebrequin. Immobiliser le vilebrequin à l'aide d'un grand levier entre deux boulons vissés provisoirement dans les trous de la bride de fixation du volant.
- 9 Déposer la poulie du vilebrequin.
- 10 Déposer le couvre-culbuteurs.
- 11 Déposer le couvercle de distribution et enlever le plongeur de commande de la pompe à essence.
- 12 Desserrer et enlever les derniers boulons et écrous de maintien situés sur le carter de différentiel, près des joints d'huile d'arbre de roue.
- 13 Séparer le moteur et la boîte de vitesses à l'aide d'un morceau de bois.

10 Démontage du moteur – généralités

- 1 Nettoyer chaque pièce dans du pétrole, au fur et à mesure du démontage.
- 2 Ne jamais immerger les pièces contenant des passages d'huile dans le pétrole (vilebrequin et axe des culbuteurs par exemple). Nettoyer ces pièces en les essuyant avec un linge imbibé d'essence. Nettoyer les passages d'huile avec un fil métallique. Si disponible, sécher les pièces et tous les passages d'huile à l'air comprimé.
- 3 Il est recommandé de toujours remplacer les joints afin d'éviter tout problème après l'assemblage du moteur.
- 4 Ne pas jeter les joints usagés car ils peuvent servir de gabarit lorsqu'un joint neuf n'est pas disponible. Suspendre tous les joints déposés.
- 5 Si vous n'avez jamais démonté votre moteur/boîte de vitesses, notez attentivement les positions des différents organes et sous-ensembles. L'implantation assez inhabituelle de ce modèle l'exige.
- 6 Plusieurs des carters sont en alliage d'aluminium et il faudra donc éviter les chocs et toute pression inutile sur ceux-ci.
- 7 Si possible, remonter les écrous, boulons et rondelles aux emplacements d'origine afin de ne pas les mélanger. Si impossible, les ranger dans l'ordre pour savoir d'où ils proviennent.
- 8 Si possible, ne pas déposer ni déplacer la plaquette de calage du carter d'embrayage. Si un réglage s'impose, se référer au chapitre 4.

11 Moteur – démontage

- 1 Placer le moteur sur un établi ou une table solide. Si ce n'est pas possible, il faudra démonter le moteur par terre en prévoyant au moins une feuille de bois aggloméré.
- 2 Déposer le collecteur d'échappement (trois boulons et deux écrous) et la boîte à air chaud.
- 3 Déboulonner la bobine à ressort d'accélérateur (le cas échéant) de la culasse et le boîtier du thermostat. Déposer le ou les carburateurs.
- 4 Dévisser le manoccontact de pression d'huile du carter. Dévisser et jeter le filtre à huile.
- 5 Déposer le tirant de réglage d'alternateur et la pompe à eau (chapitre 2).
- 6 Enlever les bougies avec la clef spéciale de la voiture. Déposer l'allumeur.
- 7 Rentrer le tendeur de chaîne en faisant tourner son verrou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Enlever les boulons du tendeur et le déposer.
- 8 Desserrer le boulon à six pans creux du pignon d'arbre à cames. Immobiliser l'arbre à cames au cours de cette opération à l'aide d'un grand levier placé entre deux boulons vissés dans la bride.
- 9 Déposer le bossage excentrique de la pompe à essence.
- 10 Enlever les vis à six pans creux de la pompe à huile. Certaines sont accessibles par les trous dans le pignon mené de la pompe.
- 11 Déposer la pompe à huile et sa plaque de fond.

- 12 Déposer le pignon d'arbre à cames avec la chaîne.
- 13 Enlever la clavette Woodruff et dégager le pignon de pompe à huile du vilebrequin.
- 14 Enlever la seconde clavette Woodruff et déposer le pignon de chaîne de distribution du vilebrequin.
- 15 Déplacer le moteur et déposer le collecteur d'échappement et la boîte à air chaud du filtre à air.
- 16 Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre de la Fig. 1.9.
- 17 Déposer la rampe des culbuteurs.
- 18 Enfoncer le goujon de centrage de culasse, comme indiqué à la section 6, pour pouvoir pivoter la culasse et la décoller du bloc-cylindres. Cette opération a pour but de ne pas déplacer les joints des chemises. Si les chemises doivent être déposées, cette précaution est inutile, tout comme la pose des brides sur les chemises pour les maintenir après la dépose de la culasse.
- 19 Le démontage de la culasse et la dépose de l'arbre à cames sont décrits à la section 14.
- 20 Desserrer et enlever les boulons maintenant les demi-carters. Séparer le carter et conserver les coussinets de palier dans leurs logements s'ils ne doivent pas être remplacés.
- 21 Déposer le joint d'huile du vilebrequin.
- 22 Repérer les positions des chemises dans le bloc-cylindres.
- 23 Repérer les chapeaux et les bielles pour pouvoir les remonter dans le même ordre et dans le même sens. Utiliser un pointeau ou une lame de scie à métaux.
- 24 Desserrer les écrous de bielle et déposer les chapeaux. Conserver les coussinets avec les chapeaux et les bielles s'ils ne doivent pas être remplacés.
- 25 Sortir le vilebrequin du demi-carter en laissant les demi-coussinets dans le carter s'ils ne doivent pas être remplacés et récupérer les rondelles de butée semi-circulaires de part et d'autre du palier No 2.
- 26 Déposer chaque ensemble de chemise/piston/bielle du carter. Si nécessaire, frapper les chemises avec un maillet de bois ou de plastique pour les dégager. Ne pas oublier de repérer les positions des chemises et des ensembles de bielle et de piston dans le bloc-cylindres. Une pointe feutre peut être très utile.
- 27 Jeter les joints en papier ou les joints toriques en caoutchouc montés au bas des chemises.

12 Circuit de ventilation du carter – description

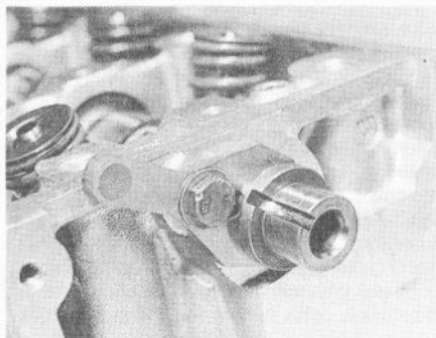
Ce circuit a été conçu pour extraire les vapeurs d'huile et d'essence du carter ainsi que les gaz d'échappement contournant les segments des pistons, spécialement lorsqu'ils sont usés.

Ce circuit comprend une entrée d'air frais dans le bouchon de remplissage d'huile et des flexibles le reliant à l'admission d'air du carburateur.

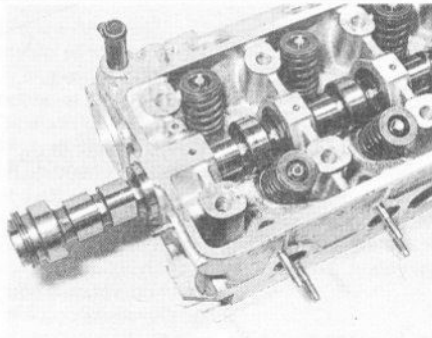
Les vapeurs du carter sont aspirées dans le couvre-culbuteurs puis dans les flexibles du bouchon de remplissage vers le collecteur et sont brûlées dans le moteur au cours de son fonctionnement.

13 Organes du moteur – examen et réfection

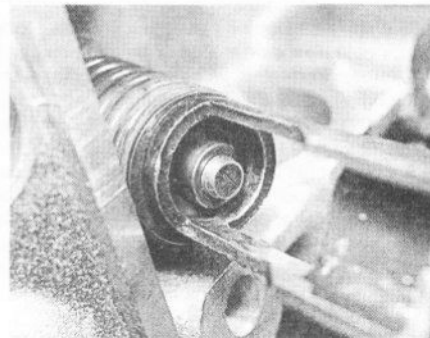
- 1 Le moteur étant démonté, nettoyer soigneusement toutes les pièces et les examiner comme indiqué ci-après pour détecter toute usure.
- 2 Si le moteur a parcouru un kilométrage important depuis sa dernière révision et si l'usure est générale, il faut parfois mieux l'échanger contre un moteur remis en état.
- 3 Si seul un organe est défaillant et si le reste du moteur est en bon état, s'efforcer de trouver la cause de la défaillance si elle n'est pas évidente. Par exemple, après une défaillance de coussinet, vérifier que les passages d'huile adjacents sont bien dégagés car le coussinet neuf ne durera pas longtemps s'il n'est pas lubrifié.
- 4 En cas de doute concernant l'état d'un organe quelconque, demander conseil à un professionnel tel qu'un concessionnaire/mécanicien Peugeot dont les connaissances de votre modèle lui permettront de vous indiquer la meilleure marche à suivre.
- 5 Vérifier que des pièces de rechange sont disponibles avant de jeter les anciennes. Comparer la pièce neuve à l'ancienne pour être certain qu'elle est correcte.



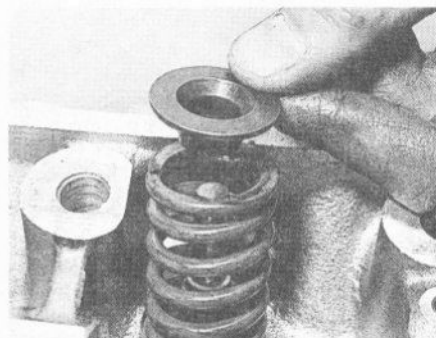
14.1A Plaque de butée/maintien d'arbre à cames



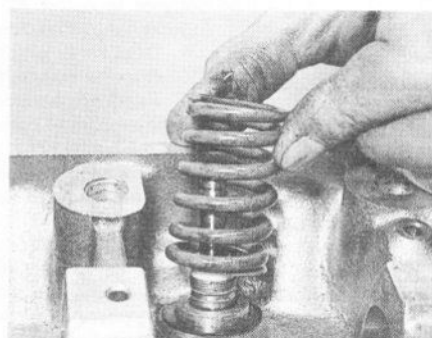
14.1B Dépose de l'arbre à cames



14.2 Compression de ressort de soupape



14.3A Coupelle de ressort de soupape



14.3B Dépose du ressort de la soupape



14.3C Dépose de la soupape

6 Certaines mesures exigeront l'emploi de cales d'épaisseur et d'un micromètre mais, très souvent, l'usure sera évidente, spécialement si on compare l'ancienne pièce et la nouvelle.

14 Culasse – démontage, décalaminage et assemblage

1 Après avoir déposé la culasse, la poser sur un établi propre pour pouvoir la démonter et l'examiner. Déboulonner la plaque de retenue (si nécessaire) et déposer l'arbre à cames (photos).

2 Déposer chaque soupape et ressort à l'aide d'un outil de compression de soupape. Enlever les clavettes entre la coupelle du ressort et la queue de la soupape (photo).

3 Relâcher progressivement la tension de l'outil de compression jusqu'à ce qu'il soit possible de l'enlever puis déposer le ressort, le siège de ressort et la soupape du guide (photos).

4 Conserver les soupapes dans l'ordre en les rangeant dans un carton portant des trous numérotés de 1 à 8. Jeter les joints d'huile des tiges de soupape.

5 Laver soigneusement la culasse et racler l'excédent de calamine dans les chambres de combustion et les lumières d'échappement en prenant soin de ne pas endommager les surfaces. Une brosse métallique montée dans une perceuse peut être très utile. Éviter d'introduire des saletés dans le collecteur d'admission faisant partie de la culasse car il est difficile de le nettoyer.

6 Les soupapes peuvent également être nettoyées au racloir ou à la brosse métallique.

7 La culasse étant propre et sèche, vérifier qu'elle n'est pas fissurée ni endommagée. Examiner tout particulièrement les sièges des soupapes afin de détecter toute crique, piqure ou brûlure. Contrôler la déformation du plan de joint qui ne doit pas dépasser 0,05 mm.

8 Les piqures et traces d'usure peu profondes sur les sièges des soupapes disparaîtront probablement au cours du rodage des soupapes. Montrer toute détérioration ou usure importante à un concessionnaire Peugeot ou à un mécanicien compétent afin de savoir que faire.

9 Examiner prudemment les soupapes et celles d'échappement en particulier. Rechercher toute déformation ou usure des tiges. Les sièges des soupapes doivent être dans un état raisonnable. Si le moteur a parcouru un kilométrage important, il faudra probablement rectifier les sièges, ce qui est une opération à confier au concessionnaire Peugeot ou à un garage/atelier de mécanique.

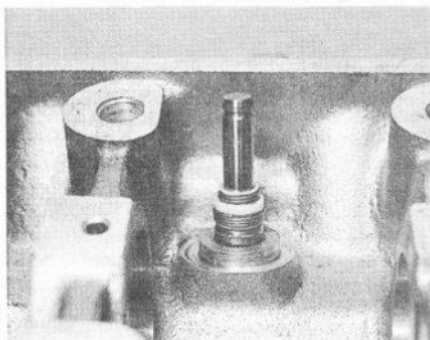
10 Placer chaque soupape dans son guide et vérifier que le jeu axial n'est pas excessif. Des guides de soupape usés permettent des fuites d'huile le long des tiges des soupapes d'admission et la production de fumée à l'échappement alors que les fuites dans les guides des soupapes d'échappement peuvent échauffer le guide et coincer les soupapes.

11 Le remplacement des guides des soupapes exige un équipement spécial et il vaut donc mieux confier cette opération au concessionnaire.

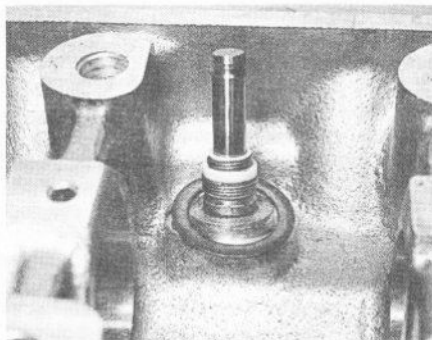
12 Si l'état des soupapes et des sièges est raisonnable, refaire les sièges par rodage à la pâte au carborandum. Roder également les soupapes sur les sièges après tout remplacement des soupapes.

13 La pâte à roder est habituellement fournie dans un récipient contenant de la pâte grosse d'un côté et de la pâte fine de l'autre. Se procurer également une ventouse pour tenir et faire tourner la tête de la soupape. Placer un peu de pâte grosse sur la face de la soupape et coller la ventouse sur sa tête. La poser sur son siège et imprimer un mouvement de va-et-vient à l'outil à ventouse. Soulever occasionnellement la soupape pour la déplacer et répartir la pâte à roder. Lorsque la face de la soupape et du siège présentent tous deux une bande mate et continue, enlever toute trace de pâte et placer un peu de pâte fine. Recommencer l'opération pour terminer le rodage et enlever finalement toute trace de pâte. Un ressort faible placé sur la tige de soupape, derrière sa tête, facilitera le dégagement de la soupape du siège pour répartir la pâte. La largeur de la bande produite par le rodage représente la largeur du siège et ne doit pas dépasser 2 mm. Si la bande est trop large après un rodage modéré, le siège a déjà été recoupé ou la soupape a été rectifiée plusieurs fois. Dans ce cas, demander conseil à un spécialiste.

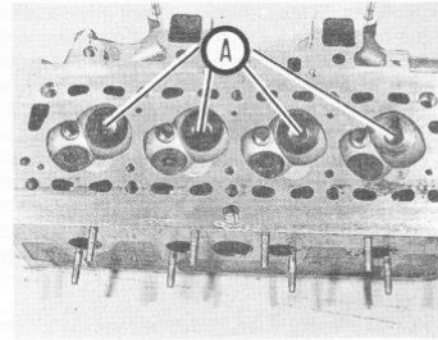
14 Contrôler que tous les ressorts des soupapes sont en bon état et ne sont pas déformés. Si la voiture a parcouru plus de 45.000 km, remplacer les ressorts au moment de l'assemblage. Remplacer les joints d'huile des tiges de soupape. Seules les soupapes d'admission des



14.14 Joint d'huile de tige de soupape



14.15 Rondelle d'appui de ressort de soupape



14.16 Culasse nettoyée et assemblée

A Soupapes d'admission

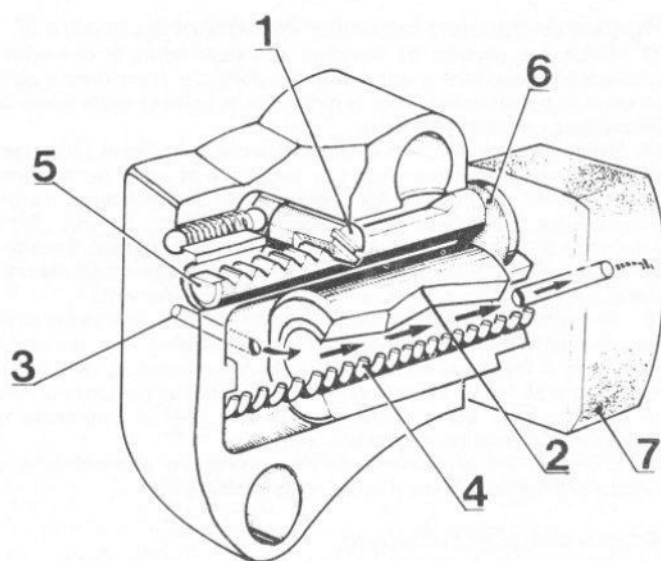


Fig. 1.14 Coupe du tendeur de chaîne de distribution (Sec 15)

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1 Vis à encliquetage | 5 Crémaillère |
| 2 Piston | 6 Rondelle |
| 3 Arrivée d'huile | 7 Patin |
| 4 Ressort | |

modèles plus anciens sont équipées de joints d'huile alors que des joints sont montés sur toutes les soupapes des moteurs plus récents (photo).

15 Remplacer également les rondelles de ressort reposant directement sur la culasse (photo) car elles s'usent assez vite.

16 Avant de remonter les soupapes et les ressorts sur la culasse, contrôler une dernière fois que toutes les pièces sont rigoureusement propres et exemptes de toute particule abrasive (photo) et les lubrifier à l'huile moteur avant de les remonter. Poser ensuite l'arbre à cames dans la culasse et la plaque de retenue. Celle-ci est maintenue par un boulon et une rondelle de freinage neuve. Si le moteur se trouve dans la voiture, ne pas remonter la plaque de retenue/poussée de l'arbre à cames pour l'instant.

sont rayés, il est inutile de les mesurer car ils devront être rectifiés.

2 En cas de défaillance rapide d'un coussinet, chercher la cause et la rectifier avant l'assemblage.

3 La rectification du vilebrequin doit être entreprise par un concessionnaire Peugeot ou un atelier compétent qui pourra également fournir des coussinets neufs correspondant à la taille de rectification. Des rondelles de butée neuves seront également fournies pour reprendre le jeu axial.

Coussinets de bielle

4 Les coussinets ont normalement une apparence grise mate uniforme et ne doivent présenter aucune trace de piqure, de goujure ni de décoloration qui indiquerait que la couche de régule est usée et que le support devient visible. Il est utile de remplacer les coussinets après toute dépose du vilebrequin mais ils *doivent* toujours être remplacés s'ils sont endommagés ou après toute rectification du vilebrequin.

5 Si les coussinets sont remplacés sans rectification du vilebrequin, vérifier si ce dernier a déjà été rectifié. A cet effet, observer le dos du coussinet pour voir si sa cote est majorée ou non. Toujours remplacer les coussinets par d'autres de cote identique.

6 L'usure des coussinets de bielle est plus rapide que celle des coussinets de palier. Une usure excessive d'un ou de plusieurs coussinets de bielle est généralement indiquée par un cognement sourd du moteur accompagné d'une chute de pression d'huile importante due à l'accroissement du jeu entre les coussinets et les portées. Si cela se produit brusquement et si on prend immédiatement – quelques kilomètres au plus – des mesures correctives, il sera possible de remplacer les coussinets sans aucune autre opération.

7 Si cela se produit sur un moteur négligé dont les changements d'huile et de filtre n'ont pas été entrepris aux intervalles spécifiés, il est probable que le reste du moteur soit en mauvais état. Si cette anomalie se produit dans un moteur venant d'être révisé, il est probable que des particules abrasives ou de la limaille se sont introduites dans le circuit de graissage et se sont arrêtées dans le coussinet. Dans ce cas, le remplacement du coussinet et un rinçage poussé du circuit de graissage peut suffire.

Chemises

8 Le contrôle d'usure des chemises peut se faire lorsqu'elles sont dans le bloc-cylindres ou déposées; cependant, il faudra toujours déposer la culasse.

9 Examiner d'abord le haut du cylindre à environ 6 mm du bord de la chemise en y passant un doigt pour ressentir tout bourrelet. Lorsque l'alésage du cylindre s'use, un bourrelet se forme à l'endroit où le segment supérieur s'arrête en fin de course. Un bourrelet excessif indique que l'alésage sous celui-ci est usé. L'absence de bourrelet indique que l'usure du cylindre n'est pas importante. Mesurer également le diamètre de l'alésage dans l'axe du piston et perpendiculairement à celui-ci, au sommet et au bas de l'alésage. L'usure du cylindre se produira normalement du côté recevant la poussée du piston. A la longue, l'alésage s'ovalisera. De plus, l'usure du haut du cylindre sera généralement plus importante que celle du bas. Il faudra utiliser un instrument de mesure d'alésage approprié pour mesurer les différences de diamètre de l'alésage et les variations entre les extrémités supérieures et inférieures du cylindre. En règle générale, toute variation de plus de 0,25 mm exige le remplacement des

15 Examen et réfection des organes démontés

Vilebrequin et coussinets de palier

1 Examiner attentivement les surfaces des manetons et des tourillons afin de détecter toute rayure et mesurer l'ovalisation et la conicité de chaque portée, l'une après l'autre. Utiliser un comparateur à cadran et des blocs trapézoïdaux et mesurer l'ovalisation. Si l'ovalisation d'une des portées dépasse 0,02 mm, elle devra être rectifiée. Si les manetons

chemises. Si les différences sont inférieures à 0,25 mm, il est probable que la pose de segments neufs résoudra le problème de jeu de piston dans l'alésage. Il est difficile d'établir une règle précise à ce sujet car tout dépend du temps, des efforts et de l'argent que l'utilisateur est disposé à consacrer à la tâche. Si les alésages sont fortement rayés ou goujés, remplacer les chemises sans tenir compte des différences de diamètre.

10 Si les chemises doivent être remplacées, remplacer également les pistons car ils sont fournis en paires appariées.

11 Contrôler la surface du piston et rechercher toute crique, particulièrement à proximité de l'axe du piston. Contrôler que les trous d'évacuation d'huile sous la gorge du segment racleur soient bien dégagés; autrement, les nettoyer à l'aide d'un foret mais ne pas entamer le piston.

12 Si n'importe lequel des pistons est fortement usé ou défectueux, le remplacer. Une portée de segment supérieur fortement usée peut être usinée pour recevoir un segment à gradins plus large, le gradin sur la face extérieure de ce type de segment permettant d'éviter le bourrelet au sommet de l'alésage du cylindre.

13 Si le moteur ne s'est pas bloqué et s'il n'a pas été détérioré, un nettoyage des bielles devrait suffire. Si des détériorations se sont produites ou si l'usure du ou des pistons est irrégulière, il est conseillé de faire vérifier l'alignement de la bielle. Ceci exige l'emploi d'outils spéciaux et il vaut mieux confier l'opération à un concessionnaire Peugeot ou à un mécanicien compétent qui pourra contrôler et rectifier toute bielle défectueuse.

14 Les coupes des nouveaux segments Peugeot sont correctes mais il est nécessaire de vérifier la coupe de tout autre segment et de l'ajuster le cas échéant. Avant de poser les nouveaux segments sur les pistons, placer chaque segment dans l'alésage, à environ 75 mm du sommet, et mesurer sa coupe à l'aide de cales d'épaisseur. Elle doit être comprise entre 0,38 et 0,97 mm. Il est indispensable de mesurer la coupe du segment en fin de course car, si elle est parfaite au sommet d'un alésage usé, le segment pourrait gripper au bas du cylindre. Si la coupe du segment est insuffisante, passer une lime douce sur ses extrémités. Utiliser un vieux piston pour pousser le segment bien d'équerre dans l'alésage avant de mesurer sa coupe. Enlever le piston et mesurer la coupe du segment.

Axes de piston

15 Les axes de piston flottent dans le piston et sont serrés dans les bielles. Ce serrage entre l'axe et la bielle exige un chauffage (230 à 260°C) avant que l'axe ne puisse passer dans la bielle. Lorsqu'il est nécessaire de remplacer le piston ou la bielle, il est conseillé de confier le démontage et l'assemblage à un mécanicien qualifié. Un chauffage incorrect peut endommager aisément les éléments.

16 Ne jamais réutiliser un piston dont l'axe d'origine a été déposé.

Bielle/piston

17 Les pistons étant sortis des chemises, les nettoyer soigneusement et enlever les segments en les conservant dans l'ordre et dans le bon sens. Nettoyer les gorges des segments et celle du haut en particulier, car elles contiendront de la calamine pouvant empêcher une assise correcte des nouveaux segments. Un segment brisé facilitera le nettoyage des gorges. Prendre soin de ne pas rayer les portées des segments ni la surface du piston.

18 L'usure de la gorge du segment supérieur sera probablement la plus importante. Après nettoyage de la gorge, remonter le segment

supérieur pour détecter toute usure excessive. Contrôler l'usure à l'aide de cales d'épaisseur.

Chaîne de distribution, pignon et tendeur

19 Vérifier l'usure des dents des deux pignons. Chaque dent a la forme d'un V inversé et l'usure est évidente lorsqu'un côté de la dent devient plus concave que l'autre. Lorsque l'usure est excessive, les dents se présentent comme des crochets et il est nécessaire de remplacer les pignons.

20 Lorsqu'il est nécessaire de remplacer les pignons, remplacer également la chaîne. Si les pignons sont en bon état, examiner la chaîne et rechercher tout jeu entre les maillons. Lorsque la chaîne est tenue horizontalement, elle ne devrait pratiquement pas fléchir. Étant donné le coût peu important de cette pièce, il est conseillé de toujours remplacer la chaîne.

21 Vérifier l'état du patin du tendeur. Le remplacer s'il est usé.

22 Vérifier que les pignons de commande de la pompe à huile ne sont pas usés ni endommagés et les remplacer si nécessaire. Toujours remplacer le joint d'huile du couvercle de distribution (photo).

Pignons de transfert (consulter également le chapitre 5)

23 L'état des pignons de transfert, des roulements et des arbres primaire et secondaire a une grande importance étant donné qu'ils assurent la transmission entre le moteur et la boîte et toute usure de ceux-ci sera une source de bruit.

24 Nettoyer les roulements à billes des arbres primaire et secondaire et vérifier que leur usure n'est pas excessive et qu'ils ne sont pas endommagés. Examiner les roulements à rouleaux d'arbre intermédiaire. Remplacer tout roulement suspect ou usé. Si la défaillance d'un roulement est due à l'usure et à la fatigue, il est fort probable que les roulements adjacents soient également en mauvais état et il est donc conseillé de remplacer tous les roulements.

25 Examiner attentivement les pignons de transfert. Si la pignonnerie était bruyante, remplacer les pignons de transfert. Les remplacer également si les dents sont usées ou endommagées. Il vaut mieux remplacer le jeu car il n'est pas conseillé d'engrener un pignon neuf avec un pignon usagé étant donné que le taux d'usure augmente et provoquera un fonctionnement bruyant.

26 Examiner les cannelures des arbres primaire et secondaire et remplacer les arbres en cas d'usure ou de détérioration.

Arbre à cames et culbuterie

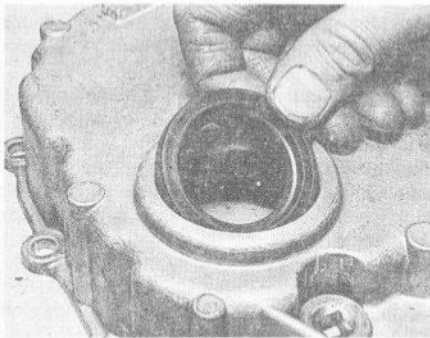
27 Examiner les bossages de l'arbre à cames pour détecter tout aplatissement, rayure, usure ou détérioration. Vérifier également les faces des culbuteurs en contact avec les bossages. Supprimer toute usure légère à la pierre à huile sans modifier le profil.

28 Les portées de l'arbre à cames doivent être en bon état et ne présenter aucune trace de piqure ni de rayure.

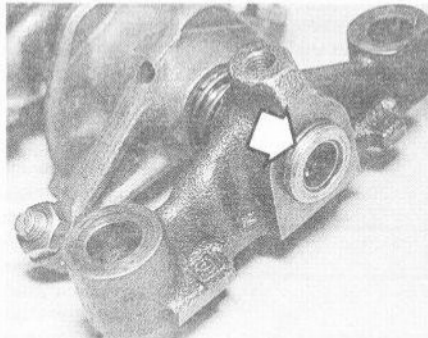
29 Si les portées sont rayées ou décolorées, il se peut que l'arbre ne soit plus rectiligne. Avant de le remplacer, demander au concessionnaire Peugeot d'entreprendre un contrôle précis de l'arbre à cames et de la culasse.

30 Une usure des paliers d'arbre à cames dans la culasse exige le remplacement de la culasse car les paliers sont usinés dans celle-ci.

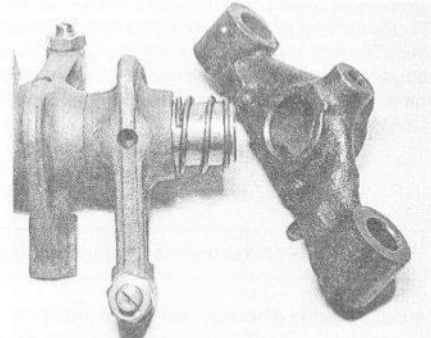
31 Pour démonter la rampe des culbuteurs, enlever le jonc d'arrêt à l'extrémité de l'axe (photos).



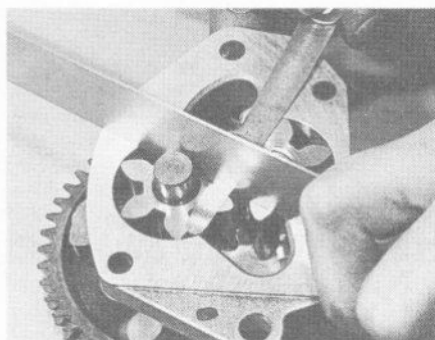
15.22 Joint d'huile de couvercle de distribution



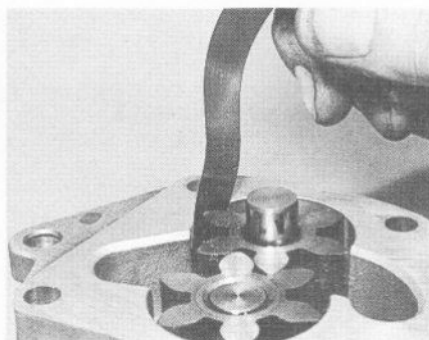
15.31A Culbuteur et jonc d'arrêt



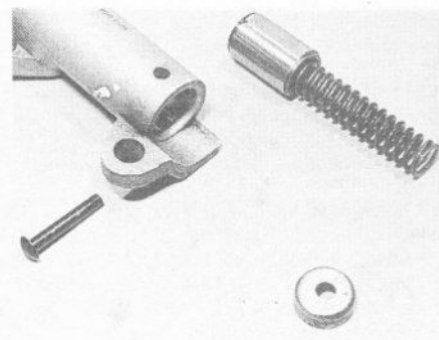
15.31B Démontage de la rampe des culbuteurs



15.43 Contrôle du jeu axial des engrenages de la pompe à huile



15.44 Contrôle du jeu du lobe de la pompe à huile



15.46 Éléments de la soupape de sûreté de pression d'huile

32 Au cours de la dépose des différentes pièces de la rampe, noter attentivement leurs positions. En particulier, noter que les paliers des culbuteurs No 2 et 4 sont identiques. Conserver les pièces dans l'ordre. Le dernier palier (côté chaîne de distribution) est maintenu sur l'axe par le goujon du couvre-culbuteurs ou par une vis Allen sous ce goujon.

33 Rechercher toute usure de l'axe des culbuteurs. Contrôler sa rectitude en le faisant rouler sur un marbre. Sa déformation est peu probable mais, le cas échéant, le redresser ou le remplacer. Sa surface ne doit présenter aucun bourrelet d'usure à l'emplacement des culbuteurs. Vérifier les trous de graissage et les déboucher le cas échéant.

34 Vérifier l'usure de chaque culbuteur sur une partie non usée de l'axe. Vérifier l'extrémité de la vis de réglage et la face du culbuteur reposant sur l'arbre à cames. Toute fissure ou usure importante exige le remplacement du culbuteur.

Volant et couronne de démarreur

35 Deux parties du volant peuvent s'user et se détériorer. La première est la face recevant le disque d'embrayage. Si le disque d'embrayage est usé à hauteur des rivets, il est possible que le volant soit rayé. Si les rayures sont profondes, il faudra le rectifier ou le remplacer.

36 Des criques dans la face du volant signalent un échauffement.

37 Contrôler ensuite les dents de la couronne du volant. Si plusieurs dents sont brisées ou manquent ou si les bords avant de toutes les dents sont fortement usées, il est conseillé de remplacer la couronne.

38 Pour enlever l'ancienne couronne, la scier entre deux dents, aussi près que possible du volant, sans l'entamer. Cisailler alors la couronne au burin et l'enlever. Le remplacement de la couronne exige son chauffage à 220°C, pas plus. Il vaut mieux l'entreprendre dans un bain d'huile ou un four – jamais au chalumeau. Il est beaucoup plus difficile d'obtenir un chauffage régulier et la température nécessaire au chalumeau. Lorsque la température de la couronne est correcte, la poser sur le volant en l'engageant correctement sur l'ergot. Lui permettre de refroidir naturellement. Ne pas utiliser la couronne si elle a été échauffée accidentellement. Elle aura perdu sa trempe et s'usera très rapidement.

39 Une bague de centrage d'arbre primaire est montée au centre de la bride du vilebrequin recevant le volant. Toujours examiner cette bague après la dépose de l'embrayage. Le joint d'huile de palier est visible après la dépose du volant. Il est possible de l'extraire avec un tournevis mais il faudra remplacer le joint après sa dépose. Utiliser un extracteur approprié pour arracher la bague de centrage. Autrement, placer de la graisse dans la bague et enfoncer une barre d'acier de diamètre ajusté pour chasser la bague vers l'extérieur. Presser une bague neuve et un joint neuf en position. Contrôler que l'extrémité chanfreinée de la bague bute contre le joint. Cette bague est auto-ubrifiée.

Pompe à huile

40 Déposer la plaque d'espacement pour exposer les engrenages de la pompe à huile.

41 Un jeu latéral des arbres des engrenages indique une usure des paliers qui exige le remplacement de la pompe.

42 Remplacer tout engrenage dont les dents sont usées ou écaillées.

43 Mesurer le jeu axial des engrenages à l'aide d'une règle et de cales d'épaisseur (photo).

44 Vérifier le jeu entre l'extrémité des lobes d'engrenage et le corps de la pompe à huile (photo).

45 Si un des jeux dépasse la limite spécifiée, remplacer la pompe.

46 Enlever la goupille de retenue du boîtier de la soupape de sûreté et enlever la cuvette, le ressort, le guide et le piston. Remplacer toute pièce usée (photo).

16 Assemblage du moteur – généralités

1 Le succès de l'assemblage dépendra du respect des précautions suivantes:

- Propreté rigoureuse. L'aire de travail, les organes du moteur et les mains doivent être exempts de cambouis et de particules abrasives. Un grain de carborundum ou de limaille peut couler rapidement une bielle et anéantir tous vos efforts.*
- Quelles que soient les circonstances, toujours remplacer les joints d'étanchéité, les languettes de blocage, les joints d'huile, les écrous indesserrables et toutes les pièces indiquées dans les diverses sections de ce chapitre. Il ne sert à rien de démonter un moteur, de dépenser une somme considérable et d'y passer beaucoup de temps pour devoir tout recommencer à la suite de la défaillance d'un petit joint d'huile. Si nécessaire, retarder l'assemblage.*
- Ne pas se presser. Le mécanicien le plus expérimenté peut faire une erreur s'il se hâte.*
- Contrôler que tous les écrous et boulons sont propres et en bon état. Toujours remplacer les rondelles de freinage et les rondelles de blocage à languettes. Disposer d'huile moteur et de linges propres (pour enlever l'excédent d'huile des mains) et d'une clef dynamométrique en plus des outils utilisés au cours du démontage.*
- Une clef dynamométrique est indispensable pour l'assemblage des organes du moteur (et de la boîte de vitesses) car de nombreux carters sont construits en alliage d'aluminium et, bien qu'ils offrent l'avantage d'une réduction de poids, les différentes fixations doivent être serrées aux couples spécifiés pour éviter toute déformation et/ou détérioration des éléments.*

17 Moteur – préparatifs d'assemblage

1 Le moteur ayant été complètement démonté pour le remettre en état, commencer par nettoyer soigneusement l'intérieur et l'extérieur du bloc nu.

2 Nettoyer les passages d'huile à la brosse, à l'aide d'un fil ou de tout accessoire approprié et à l'air comprimé. Injecter un peu d'huile moteur propre pour contrôler que les passages sont dégagés.

3 Si des obturateurs de dessablage sont défectueux ou suintent, les remplacer à présent. Percer le centre de l'obturateur en y enfonçant un pointeau et faire levier pour l'enlever. Nettoyer soigneusement l'ouverture et l'enduire de produit d'étanchéité avant de poser le nouvel obturateur, face convexe vers l'extérieur. L'enfoncer en place à l'aide d'un petit marteau et contrôler qu'il est bien engagé.

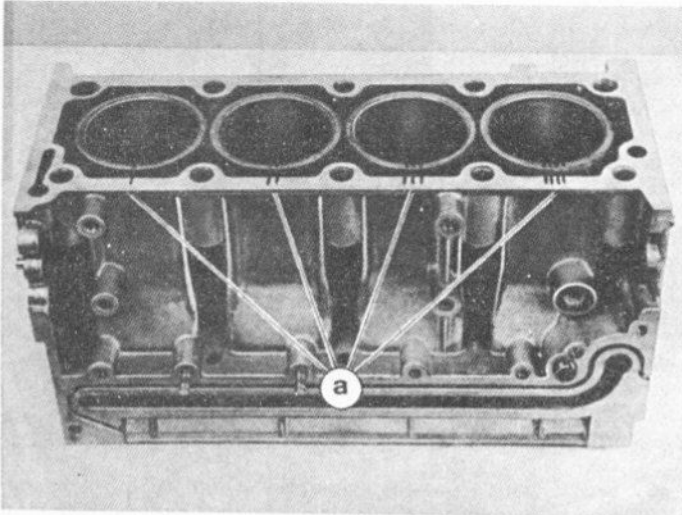


Fig. 1.15 Repères de correspondance (a) sur les chemises et le bloc-cylindres (Sec 18)

- 4 Au cours de l'assemblage, lubrifier généreusement toutes les pièces à l'huile moteur et utiliser un produit d'étanchéité approprié le cas échéant.
- 5 Contrôler la propreté de tous les trous borgnes taraudés et enlever toute huile pouvant s'y trouver afin d'éviter une fracture de la pièce sous l'effort hydraulique du boulon au cours du serrage.

18 Chemises – contrôle du dépassement

Joint d'étanchéité en papier

- 1 Si les joints au bas des chemises sont en papier, commencer par mesurer le dépassement de la chemise et choisir des joints neufs d'épaisseur correcte (photo).
- 2 Si les chemises sont équipées de joints toriques, aucun contrôle de dépassement n'est requis. Il suffit de monter des joints toriques neufs.
- 3 Quatre épaisseurs de joint en papier sont disponibles:

Bleu – 0,087 mm
 Blanc – 0,102 mm
 Rouge – 0,122 mm
 Jaune – 0,147 mm

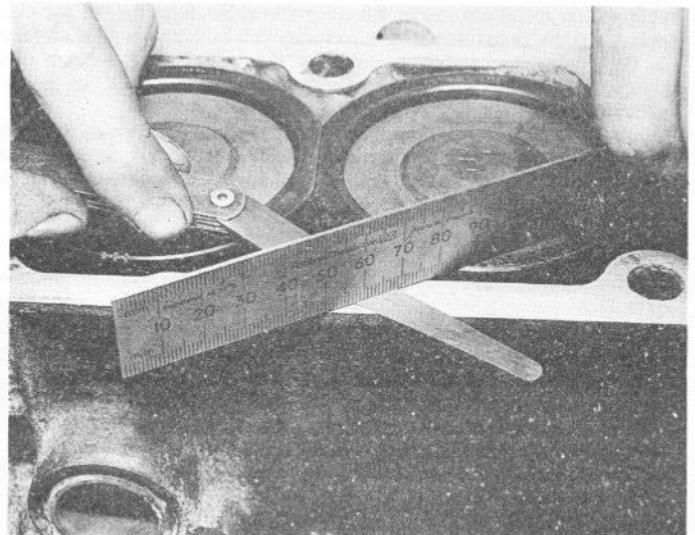
- 4 Le dépassement correct de chaque chemise au-dessus du plan du bloc-cylindres doit être compris entre 0,13 et 0,18 mm et, de préférence, le plus près possible de la limite supérieure.
- 5 Poser les chemises sans joint aux emplacements d'origine. Si les chemises sont neuves, leur position n'a pas d'importance.
- 6 Mesurer le dépassement de chaque chemise à l'aide d'un comparateur à cadran ou de cales d'épaisseur et d'une règle.
- 7 Il suffit à présent de choisir une épaisseur de joint en papier qui, ajoutée au dépassement mesuré, permet d'obtenir le dépassement spécifié.
- 8 Contrôler que la différence entre les dépassements des chemises adjacentes ne dépasse pas 0,04 mm. Le cas échéant, réduire l'épaisseur du joint le plus épais.
- 9 Si les chemises sont neuves, il est possible d'éliminer les différences de dépassement en échangeant les chemises ou en les pivotant sur place.
- 10 Lorsque les positions des chemises sont établies, les repérer avant de les enlever avec les joints, prêtes à la pose.

Joint toriques

- 11 Si on utilise les chemises d'origine, le dépassement devrait être correct après avoir remplacé les joints toriques.
- 12 Si les chemises sont neuves, mesurer le dépassement de chaque



18.1 Chemise et joint en papier



18.12 Mesure du dépassement de la chemise

chemise sans joint. Il doit être compris entre 0,10 et 0,17 mm, avec une différence maximale de 0,05 mm entre chemises (photo).

- 13 Si la différence entre chemises adjacentes dépasse 0,05 mm, pivoter les chemises d'un demi-tour ou les échanger dans le bloc-cylindres.
- 14 Lorsque les positions des chemises sont établies, les repérer avant de les déposer pour pouvoir installer les ensembles de piston/bielle.

19 Moteur – assemblage

- 1 Poser les segments sur les pistons. Toujours monter les segments par le haut du piston. Placer trois cales d'épaisseur régulièrement espacées derrière le segment pour le faire glisser vers les gorges inférieures sans qu'il s'engage dans les gorges supérieures (photo).
- 2 Contrôler que les segments sont engagés correctement et dans le bon sens. Consulter la Fig. 1.16 si on utilise des segments d'origine Peugeot. Autrement, consulter les instructions du constructeur de segments.
- 3 Déplacer les segments de façon que la coupe de l'extenseur du segment racleur s'aligne avec l'axe de piston et que les coupes des

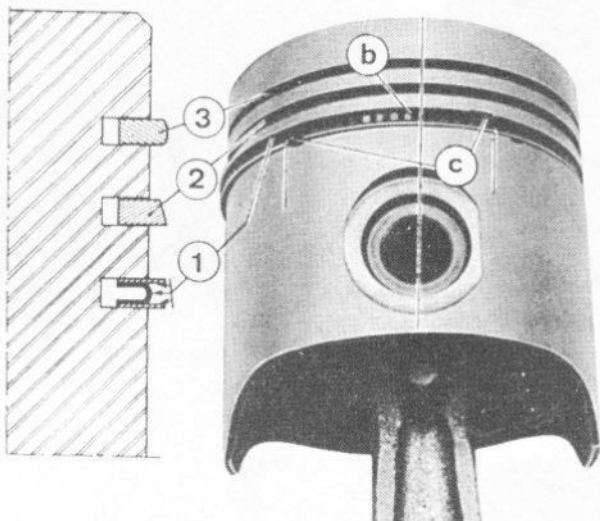


Fig. 1.16 Identification des segments (Sec 19)

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 Segment racleur d'huile | b Coupe d'extenseur de segment racleur |
| 2 Segment de feu (conique) | c Coupes des segments racleurs |
| 3 Segment de feu | |

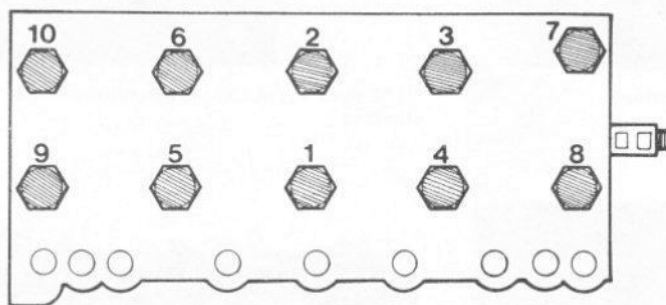


Fig. 1.18 Ordre de serrage des boulons de palier (Sec 19)

segments racleurs se trouvent à 20,0 et 50,0 mm de l'axe de piston. Les coupes des deux segments de feu supérieurs doivent être espacées régulièrement à 120° de la coupe de l'extenseur.

4 Si les ensembles de piston/chemise sont neufs, les repères d'identification sur le piston et la chemise doivent être :

Piston	Chemise
A	Un trait de lime sur le bord
B	Deux traits de lime sur le bord
C	Trois traits de lime sur le bord (photo).

5 Les quatre pistons doivent être de même nuance.

6 Poser les chemises sur les ensembles de piston/bielle de façon que, lorsque la chemise est en place dans le bloc-cylindres, les repères sur le bord de la chemise se trouvent vers la galerie de graissage et que la flèche sur la tête du piston se trouve vers le couvercle de chaîne de distribution du moteur (photo). La position entre piston et bielle n'a pas d'importance.

7 Lubrifier généreusement les segments et poser un outil de compression sur le piston pour comprimer les segments.

8 Lubrifier l'alésage de la chemise et y enfoncer le piston jusqu'à ce que l'outil de compression s'en dégage (photo).

9 Enfoncer le piston à fond dans la chemise.

10 Poser les joints en papier de façon que la languette soit diamétralement opposée au repère sur la jante ou installer les joints toriques en contrôlant qu'ils ne vrillent pas (photo).

11 Enlever les chapeaux de bielle, essuyer les logements dans la bielle et le chapeau et poser les coussinets. Si on utilise les coussinets d'origine, les remonter aux emplacements d'origine.

12 Pousser l'ensemble de chemise/piston/bielle dans le

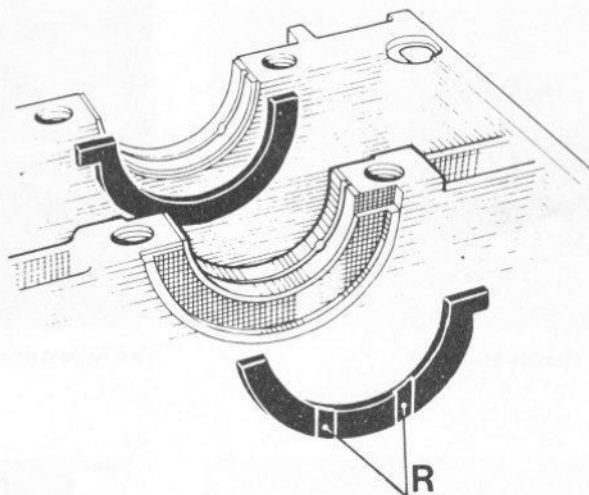


Fig. 1.17 Rondelles de butée de vilebrequin (Sec 19)

R Gorges de graissage

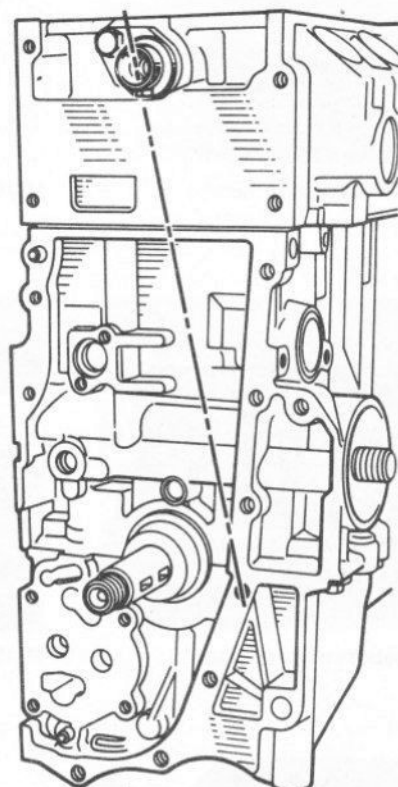


Fig. 1.19 Positions des rainures de clavette du vilebrequin et de l'arbre à cames au cours de la pose de la chaîne de distribution (Sec 19)

bloc-cylindres sans déplacer les joints et aligner les repères (photo).

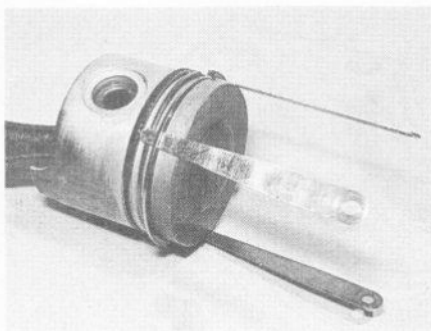
13 Immobiliser les chemises dans le bloc-cylindres à l'aide de brides.

14 Poser le bloc-cylindres sur sa face supérieure, essuyer les logements de palier et poser les demi-coussinets de palier (photo).

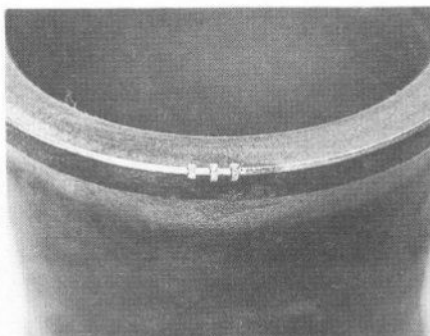
15 Poser les demi-rondelles de reprise de jeu axial du vilebrequin. Les gorges de graissage des rondelles doivent se trouver contre la face usinée du vilebrequin (photo).

16 Huiler les coussinets et abaisser le vilebrequin en place (photo).

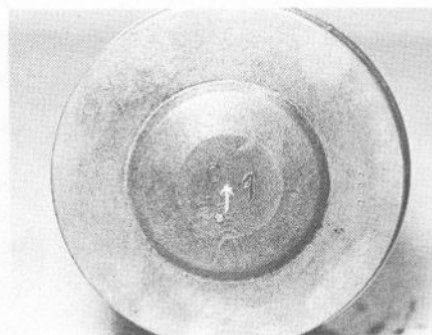
17 Contrôler à présent le jeu axial. Pousser le vilebrequin à fond dans un sens puis dans l'autre. Utiliser un comparateur à cadran ou des cales d'épaisseur pour mesurer le jeu axial (photo). Si le jeu n'est pas entre les



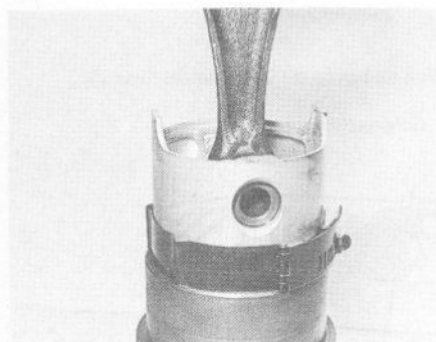
19.1 Pose des segments



19.4 Repère de nuance de piston/chemise



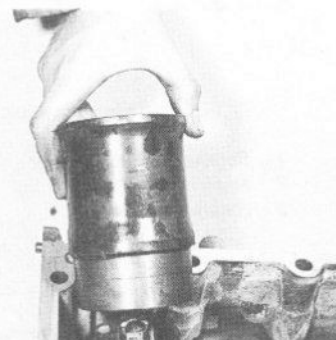
19.6 Flèche sur la tête du piston



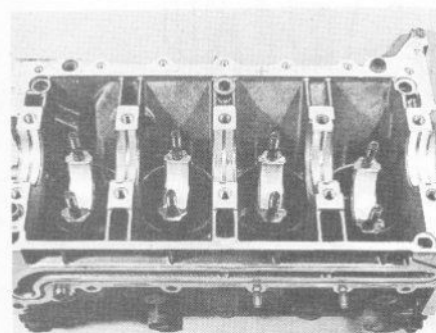
19.8 Pose du piston dans la chemise



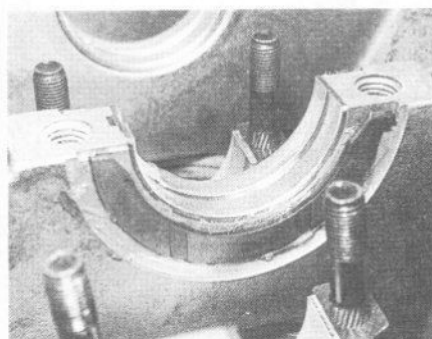
19.10 Joint torique de chemise



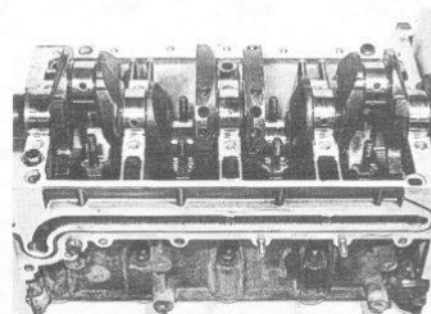
19.12 Pose de l'ensemble du piston et de la chemise



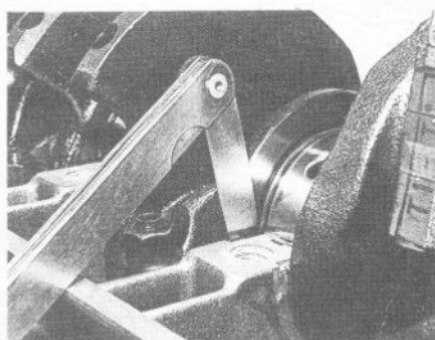
19.14 Coussinets de palier en place



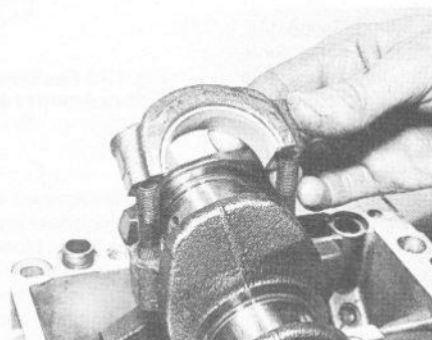
19.15 Rondelles de butée de vilebrequin



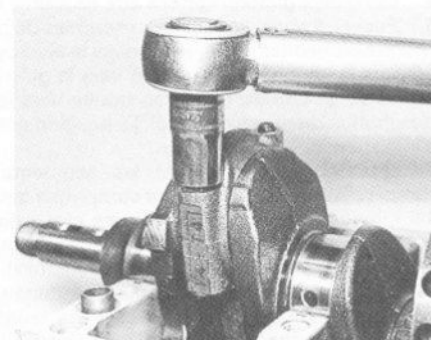
19.16 Pose du vilebrequin



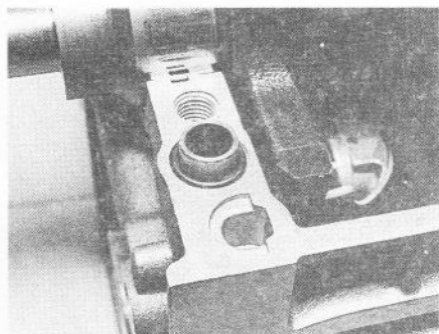
19.17 Contrôle du jeu axial du vilebrequin



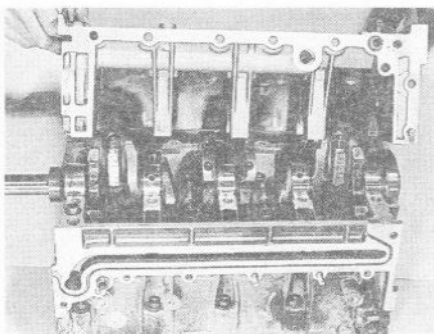
19.18 Pose d'un chapeau de bielle



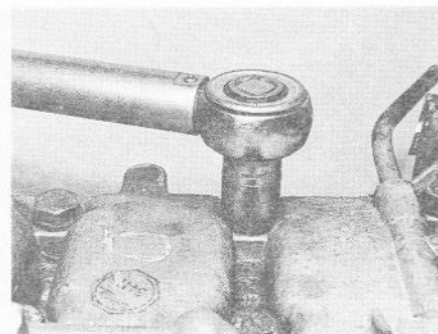
19.19 Serrage d'un écrou de chapeau de bielle



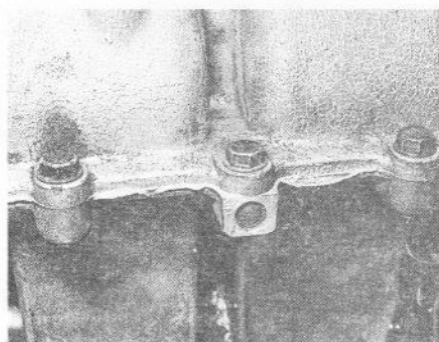
19.20 Joint torique de bride de vilebrequin



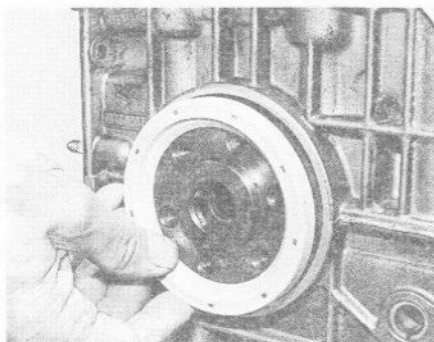
19.23 Pose de demi-carter



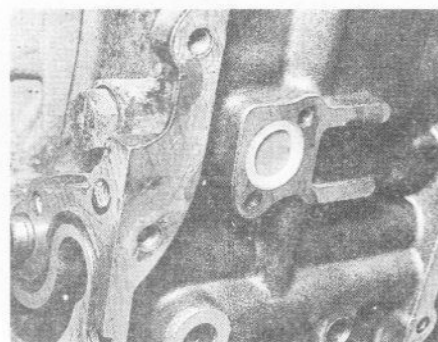
19.24 Serrage des boulons de palier



19.26 Boulons de bride de carter



19.27 Pose de joint d'huile de vilebrequin



19.29A Filtre de tendeur de chaîne

limites spécifiées, choisir d'autres rondelles de butée parmi les quatre épaisseurs disponibles.

18 Poser les chapeaux de bielle avec les demi-coussinets bien lubrifiés. Vérifier l'alignement des repères entre chapeau et bielle afin que les languettes des coussinets se trouvent du même côté (photo).

19 Serrer les écrous des chapeaux de bielle au couple spécifié (photo).

20 Poser un joint torique neuf dans la bride du carter et contrôler que les goujons de centrage sont en place (photo).

21 Placer du produit d'étanchéité sur la bride.

22 Nettoyer les logements du demi-carter inférieur et poser les demi-coussinets. Noter que les coussinets cannelés se placent aux points No 2 et 4.

23 Poser le demi-carter en prenant soin de ne pas déplacer les coussinets (photo).

24 Visser les dix boulons de carter/palier munis de rondelles plates; noter que les deux boulons plus longs se trouvent du côté du carter du volant et que le boulon extrêmement long se monte du côté de la poulie du vilebrequin, vers la pompe à huile (photo).

25 Serrer les boulons en deux passes, dans l'ordre indiqué (voir Fig. 1.18), au couple spécifié.

26 Serrer à présent les sept boulons de bride de carter à rondelles de freinage (photo).

27 Graisser les lèvres d'un nouveau joint d'huile de vilebrequin et l'enfoncer en place, bien d'équerre (photo).

28 Poser la culasse comme indiqué à la section 6.

29 Poser le tendeur de chaîne de distribution, le filtre à huile et la clavette Woodruff du pignon de vilebrequin. Boulonner le tendeur en place (photos).

30 Faire tourner le vilebrequin à l'aide d'une barre placée entre deux boulons vissés provisoirement dans le volant pour aligner sa clavette avec le joint du carter (Fig. 1.19).

31 Monter provisoirement le pignon d'arbre à cames et faire tourner ce dernier jusqu'à ce que sa rainure de clavette se trouve dans la position illustrée à la Fig. 1.19.

32 Poser le pignon de vilebrequin (photo).

33 Passer la chaîne autour du pignon du vilebrequin de façon que le centre du maillon usiné de la chaîne se trouve en face du repère de calage du pignon (photo).

34 Passer ensuite la chaîne autour du pignon d'arbre à cames de façon que les deux maillons usinés se trouvent de part et d'autre du repère de calage du pignon (photo). Pousser le pignon et la chaîne sur l'arbre à cames en déplaçant légèrement ce dernier pour aligner la rainure de clavette, si nécessaire.

35 Visser le boulon du pignon d'arbre à cames avec le bossage de pompe à essence et le serrer au couple spécifié (photos).

36 Faire tourner la clef du tendeur de chaîne à fond dans le sens des aiguilles d'une montre pour dégager le patin (photo).

37 Vérifier que le goujon de centrage est en place et poser la pompe à huile avec la plaque d'espacement; aucun joint n'est utilisé (photo). Si la rotation du pignon de commande de pompe est malaisée, desserrer les boulons de maintien de la pompe et faire tourner légèrement la pompe sur son goujon de centrage. Resserrer les boulons.

38 Poser le pignon de commande de pompe à huile et la clavette Woodruff sur le vilebrequin (photo).

39 Poser les bougies mais ne pas les serrer excessivement.

40 Poser le tirant de réglage d'alternateur et la pompe à eau.

41 Visser le manoccontact de pression d'huile (photo).

42 Poser un filtre à huile neuf.

43 Boulonner la bobine de papillon d'accélérateur à ressort de rappel (le cas échéant).

44 Boulonner le collecteur d'échappement avec des joints neufs. Ne serrer les écrous d'extrémité qu'après avoir installé le collecteur d'air chaud (photos).

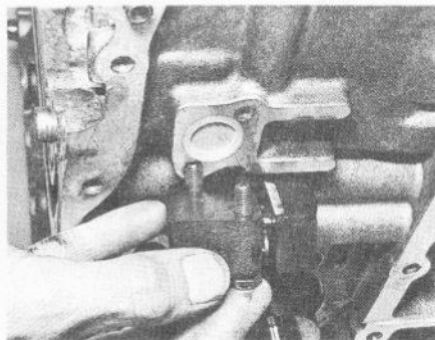
45 Poser la pompe à essence et le poussoir de commande.

46 Poser l'allumeur (chapitre 4).

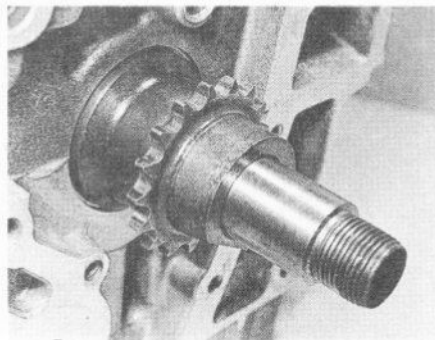
47 Poser le ou les carburateurs avec un joint neuf.

48 Poser le thermostat et le couvercle du boîtier du thermostat avec un joint neuf.

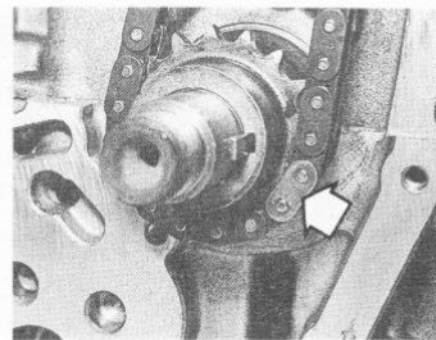
49 Le moteur peut alors être relié à la boîte de vitesses, comme indiqué à la section suivante



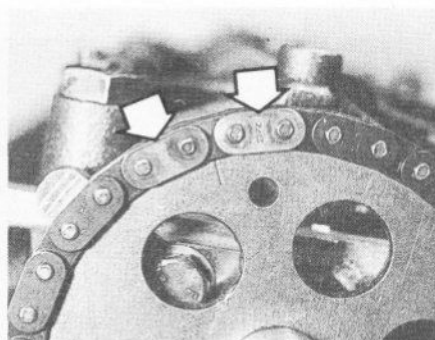
19.29B Pose du tendeur de chaîne



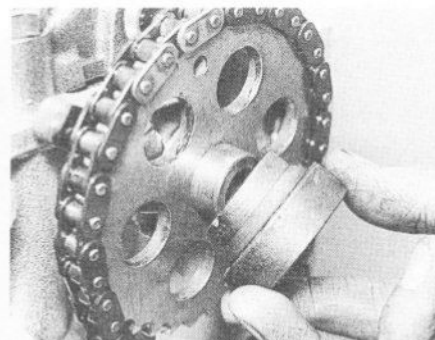
19.32 Pignon de vilebrequin



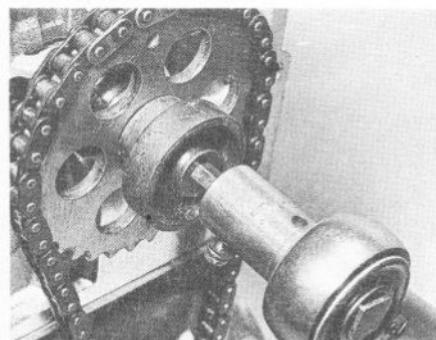
19.33 Maillon usiné de chaîne de distribution sur le pignon de vilebrequin (fléché)



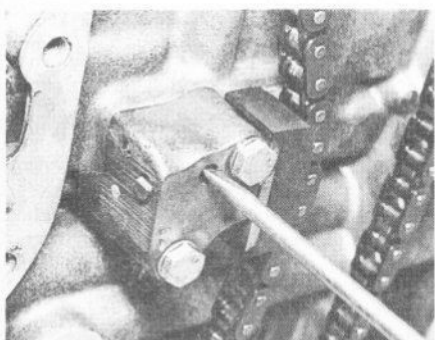
19.34 Maillons usinés de chaîne de distribution (fléchés) sur pignon d'arbre à cames



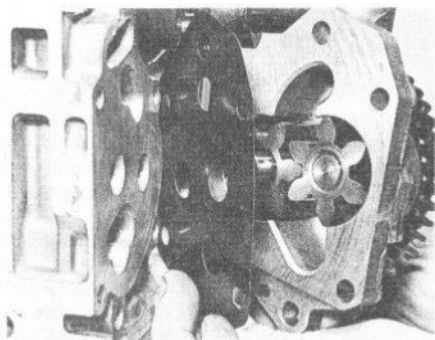
19.35A Excentrique de pompe à essence



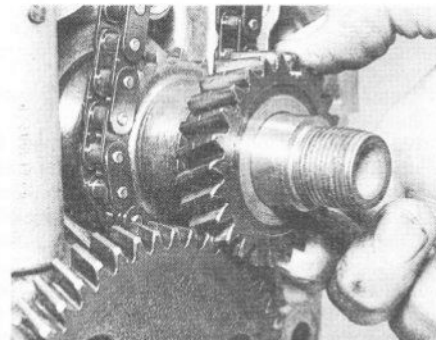
19.35B Serrage du boulon de pignon d'arbre à cames



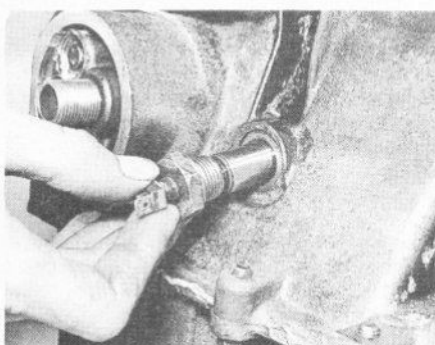
19.36 Dégagement du tendeur de chaîne de distribution



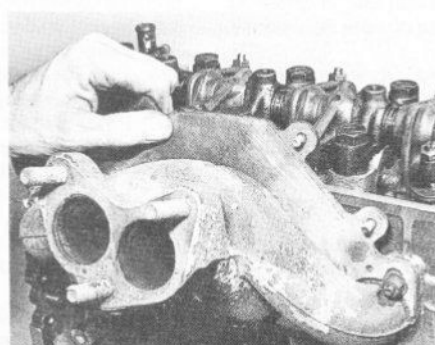
19.37 Pose de pompe à huile avec plaque d'espacement



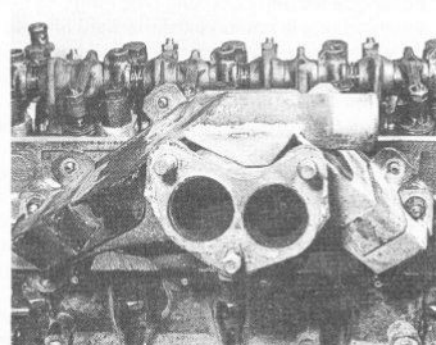
19.38 Pignon de commande de pompe à huile



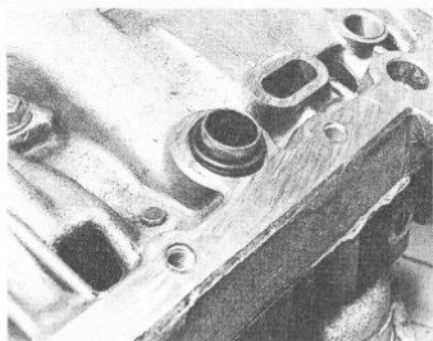
19.41 Manocontact de pression d'huile



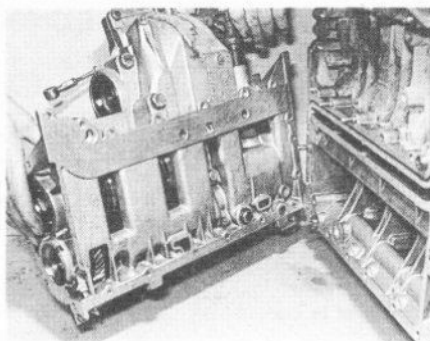
19.44A Pose du collecteur d'échappement ...



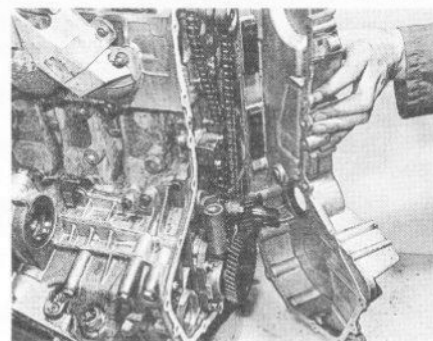
19.44B ...et de la boîte à air chaud



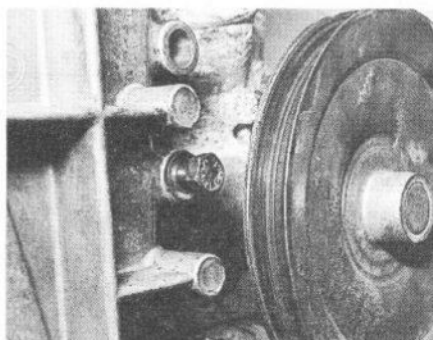
20.6 Joint torique de carter de boîte de vitesses



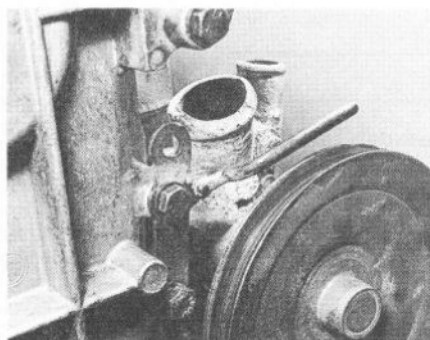
20.7 Mise en place de la boîte sur le moteur



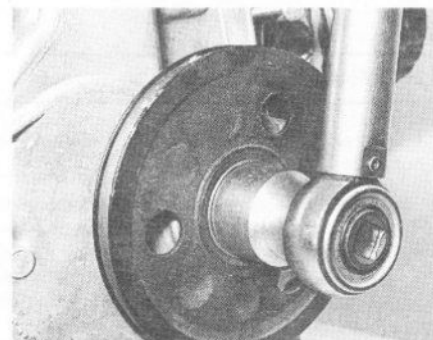
20.9A Pose du couvercle de chaîne de distribution et du joint



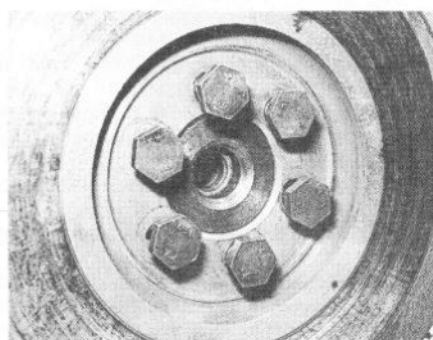
20.9B Boulon de couvercle de distribution près de la poulie de pompe à eau



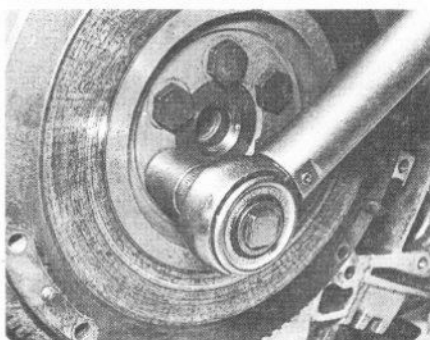
20.10 Tige de sécurité de durit



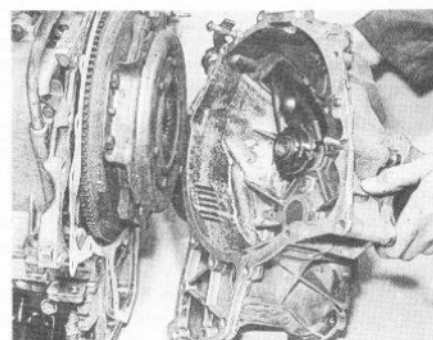
20.13 Serrage de l'écrou de poulie de vilebrequin



20.14A Pose des boulons du volant



20.14B Serrage des boulons du volant



20.16 Mise en place du carter du volant

20 Moteur/boîte de vitesses – assemblage

- 1 Vérifier que la crépine d'aspiration d'huile se trouve dans le carter de la boîte.
- 2 Poser le couvercle du carter d'huile avec un joint neuf.
- 3 Serrer les boulons de maintien et le bouchon de vidange au couple spécifié.
- 4 Poser le couvercle.
- 5 Placer du produit d'étanchéité sur les faces correspondantes du moteur et de la boîte.
- 6 Poser un joint torique neuf sur la boîte et vérifier que les goujons de centrage et les goujons de maintien sont en place (photo).
- 7 Placer la boîte sur le moteur, visser les boulons de connexion et les écrous et les serrer au couple spécifié (photo).
- 8 Poser un nouveau joint de couvercle de distribution et le couvercle.
- 9 Avant de placer le couvercle sur le moteur, placer le boulon le plus

proche de la poulie de pompe à eau dans le trou du couvercle car la poulie empêchera le montage subséquent du boulon. Ne pas serrer les boulons du couvercle pour l'instant (photos).

10 Placer la tige de sécurité de durit sous les boulons du couvercle (photo).

11 Utiliser la poulie du vilebrequin pour centrer le couvercle de distribution et serrer les boulons de ce dernier.

12 Couper les extrémités supérieures du joint à fleur du couvercle.

13 Graisser la surface de contact de joint d'huile de la poulie de vilebrequin et la pousser sur la clavette. Poser une nouvelle rondelle de blocage, serrer l'écrou au couple spécifié et replier la rondelle (photo).

14 Poser le volant. Placer du produit de blocage sur les filetages propres et serrer les boulons de volant au couple spécifié (photos). Les trous du volant sont décentrés et donc une seule position est possible.

15 Poser l'embrayage et centrer le disque comme indiqué au chapitre 5.

16 Poser un joint neuf et installer le carter d'embrayage (chapitre 5)

avec la pignonnerie de transfert (photo). Contrôler que l'oreille de levage du moteur et la tresse de masse sont engagées correctement sous les boulons appropriés.

17 Si déposés, remonter les silentblochs du moteur sur le carter du volant.

18 Poser le démarreur. Serrer les boulons et écrous dans l'ordre suivant:

- 1 Bride de flasque de commande de démarreur sur carter du volant
- 2 Flasque du côté balais sur carter du moteur
- 3 Flasque du côté balais sur démarreur

19 Régler les jeux aux soupapes. Poser un joint neuf et le couvre-culbuteurs.

20 Poser l'alternateur.

21 L'ensemble du moteur et de la boîte peut à présent être remonté dans la voiture.

21 Moteur/boîte de vitesses – repose

1 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose de la section 8 en notant les points suivants:

- (a) Pour faciliter l'engagement des arbres de roue, faire tourner les roues avant selon besoin jusqu'à ce que les cannelures s'engagent.
- (b) Régler le câble d'embrayage comme indiqué au chapitre 5.
- (c) Régler les câbles d'accélérateur et de starter comme indiqué au chapitre 3.
- (d) Faire le plein d'huile du moteur et de la boîte de vitesses.
- (e) Remplir le circuit de refroidissement comme indiqué au chapitre 2.

22 Moteur – mise en marche initiale après révision

1 Contrôler que la batterie est bien chargée et que tous les niveaux d'huile, d'eau de refroidissement et de carburant sont corrects.

2 Il faudra plusieurs tours du moteur avant que l'essence n'arrive dans le/les carburateurs.

3 Dès que le moteur se met en marche, le laisser tourner au ralenti accéléré (pas plus) jusqu'à ce qu'il atteigne sa température d'utilisation normale.

4 Lorsque le moteur se réchauffe, on remarquera quelques odeurs et de la fumée provenant de l'échauffement des pièces grasses. Rechercher toute fuite d'eau ou d'huile importante. Vérifier également les brides du tuyau d'échappement sur le collecteur car elles ne sont pas toujours hermétiques avant d'avoir été échauffées et soumises à quelques vibrations et devront presque toujours être resserrées. Il est évident que cette opération doit se faire lorsque le moteur est arrêté.

5 Lorsque le moteur a atteint sa température d'utilisation, ajuster le ralenti comme indiqué au chapitre 3. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement fonctionne et attendre qu'il s'arrête. Contrôler l'absence de toute fuite d'huile ou d'eau lorsque le moteur est arrêté.

6 Laisser refroidir le moteur pendant au moins deux heures et resserrer les boulons de culasse après avoir déposé le couvre-culbuteurs. Dans l'ordre indiqué, desserrer le premier boulon et le resserrer au couple spécifié avant de passer au suivant. Recommencer ces opérations jusqu'à ce que tous les boulons aient été resserrés.

7 Vérifier et régler les jeux aux soupapes.

8 Contrôler le calage de l'allumage.

9 Tester la voiture sur route pour contrôler le calage de la distribution et la bonne marche du moteur. Ne pas emballer le moteur. Si les coussinets et/ou les pistons ont été remplacés, le roder comme un moteur neuf, à vitesse réduite.

10 Remplacer l'huile après 1500 km si plusieurs organes du moteur ont été remplacés. Par la même occasion, revérifier la tension de la courroie.

PARTIE C: MOTEUR XU5J

23 Opérations possibles sans sortir le moteur de la voiture

Les pièces suivantes peuvent être déposées et reposées sans sortir le moteur de la voiture:

- (a) Culasse
- (b) Courroie de distribution et arbre à cames
- (c) Carter d'huile et pompe à huile
- (d) Embrayage et volant (après dépose de la boîte de vitesses)

Comme il est possible de déposer le carter d'huile et la culasse sans sortir le moteur de la voiture, il est également possible de remplacer les pistons, les chemises et les coussinets de bielle mais ces opérations ne sont pas conseillées car elles sont beaucoup plus aisées sur l'établi.

24 Culasse – dépose et repose

- 1 Déposer la courroie de distribution (section 25).
- 2 Vidanger le circuit de refroidissement (chapitre 2).
- 3 Desserrer l'écrou central et le boulon du silentbloc inférieur du moteur mais ne pas les enlever (photo).
- 4 Déposer le filtre à air, ses tuyaux et conduits et le reniflard du carter avec ses tuyaux.
- 5 Enlever l'écrou maintenant le caoutchouc du silentbloc droit du moteur.
- 6 Soulever prudemment le moteur de 60 à 80 mm à l'aide d'un palan ou d'un cric protégé. Enlever les deux boulons maintenant le support du silentbloc droit sur la culasse et rabaisser le moteur.
- 7 Déposer le débitmètre d'air, le collecteur d'admission, les injecteurs et les éléments connexes en se référant au chapitre 3.
- 8 Débrancher les durits et les flexibles à dépression.
- 9 Déconnecter les fils électriques.
- 10 Débrancher les descentes d'échappement de la bride du collecteur.
- 11 Enlever le tuyau d'eau du boîtier d'entrée de la pompe. Enlever également la prise de diagnostic de son support et déboulonner le tuyau de filtre à huile du collecteur d'admission, si applicable.
- 12 Déposer le couvercle d'arbre à cames tout en enlevant le chapeau d'allumeur et les fils HT.
- 13 Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre inverse du serrage (Fig.1.20) et les enlever.
- 14 Déposer la culasse en plaçant deux barres dans deux des trous de boulon et en la faisant osciller vers l'avant de la voiture. Ne pas soulever la culasse verticalement sous peine de déplacer les chemises. Enlever le joint et récupérer tout goujon de centrage détaché.
- 15 Poser des brides de chemise ou de grandes rondelles maintenues par des écrous et boulons pour immobiliser les chemises (photo). Si les chemises se déplacent, il faudra démonter le moteur pour remplacer les joints.
- 16 Commencer l'assemblage en remontant les goujons de centrage dans le bloc-cylindres. Soulever légèrement le goujon du côté du volant à l'aide d'une chasse de 5 mm ou d'un grand clou dans le trou à l'avant du bloc-cylindres (photo). Enlever les brides des chemises.

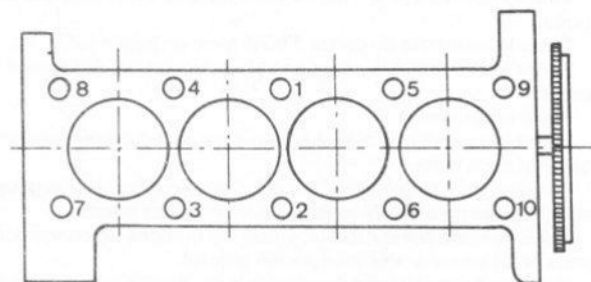
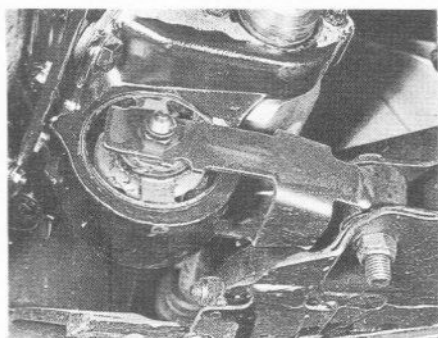
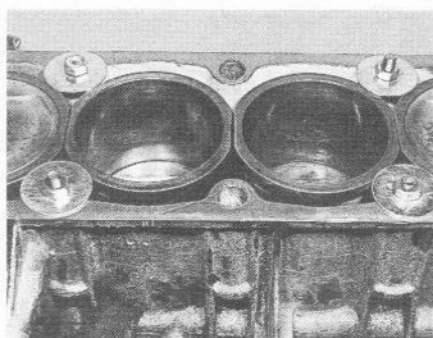


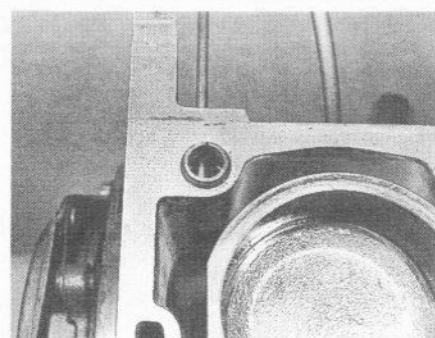
Fig. 1.20 Ordre de serrage des boulons de culasse (Sec 24)



24.3 Silenbloc inférieur du moteur



24.15 Chemises bridées par rondelles et boulons



24.16 Goujon de centrage soulevé par un clou

17 Poser un joint neuf à sec, sa languette se trouvant du côté du volant. Abaisser la culasse en place en vérifiant qu'elle s'engage sur les goujons de centrage. Enlever la chasse ou le clou.

18 Poser les boulons de culasse après avoir nettoyé et huilé légèrement leurs filetages. Ne pas oublier l'entretoise au-dessus de la pompe à eau.

19 Serrer progressivement les boulons dans l'ordre de la Fig. 1.20, au couple spécifié pour la première passe.

20 Soulever légèrement le moteur et remonter les deux boulons maintenant le support du silenbloc droit sur la culasse. Les serrer et desserrer le boulon maintenant ce même support sur le bloc-cylindres. Abaisser le moteur et serrer l'écrou du silenbloc droit ainsi que l'écrou et le boulon du caoutchouc inférieur.

21 Desserrer le boulon de culasse No 1 et le resserrer immédiatement au couple de la seconde passe. Effectuer ensuite le serrage angulaire spécifié pour la troisième passe (photo). Recommencer ces opérations pour chaque boulon, dans l'ordre de serrage.

22 Vérifier les jeux aux soupapes et les régler si nécessaire.

23 Remonter les autres pièces dans l'ordre inverse de la dépose. Prendre soin de monter le joint de collecteur d'admission correct. Le joint des modèles à carburateur du kit est différent de celui des modèles à injection.

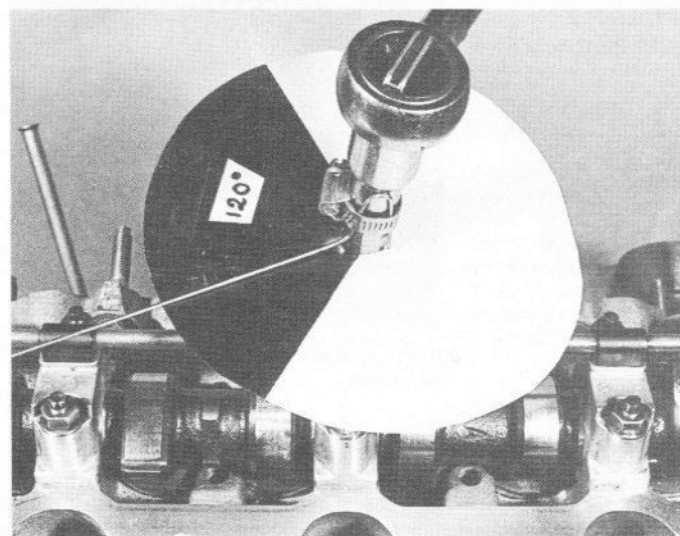
24 Remplir le circuit de refroidissement et le purger (chapitre 2).

25 Mettre le moteur en marche, attendre que le ventilateur de refroidissement fonctionne et s'arrête, arrêter le moteur et le laisser refroidir pendant au moins deux heures.

26 Resserrer les boulons de culasse comme indiqué au paragraphe 21 et réverifier les jeux aux soupapes.*

27 Si la courroie de distribution a été remplacée, la retendre comme indiqué à la section 25.

28 Serrer le boulon du support de silenbloc du moteur.



24.21 Disque produit localement pour mesurer le serrage angulaire. Le disque est fixe et l'aiguille tourne

25 Courroie de distribution – dépose et repose

1 Déconnecter le fil de masse de la batterie.

2 Déposer la courroie d'alternateur.

3 Déposer le bouclier intérieur du passage de roue droit (photo) et coincer la durit inférieure du radiateur sous le carter d'huile.

4 Déposer la protection du pignon d'arbre à cames.

5 Faire tourner le vilebrequin pour placer le trou de goujon de la poulie à 12 heures d'une montre et le trou du pignon d'arbre à cames à environ 7 heures d'une montre. Une pige de 10 mm devrait alors passer dans chaque trou et le creux de calage derrière celui-ci. S'en assurer et enlever la pige (photo).

6 Déposer le bouclier inférieur d'embrayage. Demander à un aide de coincer la couronne du volant au cours du desserrage du boulon de la poulie de vilebrequin. Ce boulon est très dur. Ne pas immobiliser la poulie à l'aide de la pige de calage sous peine de l'endommager. Enlever le boulon et la rondelle.

7 Contrôler que les piges de 10 mm passent toujours au travers des trous et, si nécessaire, ajuster la position du vilebrequin à l'aide de la couronne du volant. Déposer la poulie du vilebrequin et récupérer la clavette Woodruff si elle est lâche.

8 Enlever les couvercles en plastique devant la courroie de distribution. Noter les positions des différents boulons.

9 Desserrer les deux écrous à l'avant du tendeur de courroie et l'écrou à l'arrière. Utiliser une clef plate sur l'extrémité carrée de l'excentrique du tendeur pour le pivoter horizontalement et comprimer le ressort de tension (photo). Serrer le contre-écrou de l'excentrique.

10 Déposer la courroie de distribution en prenant soin de ne pas la plier brutalement et de ne pas y placer d'huile si elle doit être réutilisée.

11 Pour reposer la courroie, la placer tout d'abord sur le pignon de vilebrequin puis poser la poulie et utiliser la pige pour contrôler que la position du vilebrequin est toujours correcte. (Noter les flèches de sens de rotation sur la courroie et les repères de calage qui s'alignent avec les repères sur les pignons du vilebrequin et de l'arbre à cames) (photo).

12 Poser la courroie sur le pignon d'arbre à cames, autour du tendeur et sur le pignon de la pompe à eau.

13 Desserrer le contre-écrou de l'excentrique du tendeur et faire tourner l'excentrique vers le bas pour relâcher le ressort. Serrer le contre-écrou et les écrous avant du tendeur (photo).

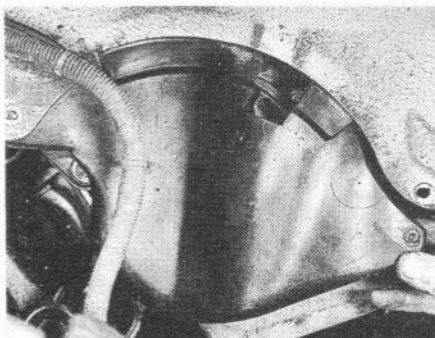
14 Enlever les piges de calage et faire tourner le vilebrequin de deux tours complets dans le sens normal. Continuer la rotation du vilebrequin pour placer le piston No 1 au PMH en compression.

15 Desserrer les écrous avant du tendeur et le contre-écrou de l'excentrique et les resserrer.

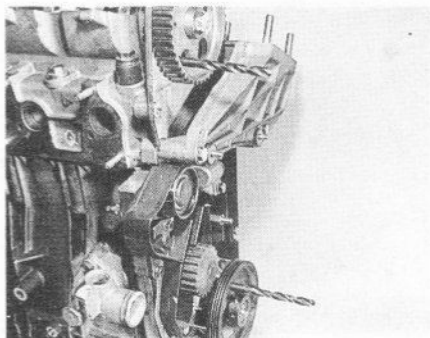
16 Continuer la rotation du vilebrequin et contrôler que les piges de calage entrent toujours dans les trous. Autrement, déposer la courroie et recommencer.

17 Si la courroie est neuve, la roder et la retendre comme suit.

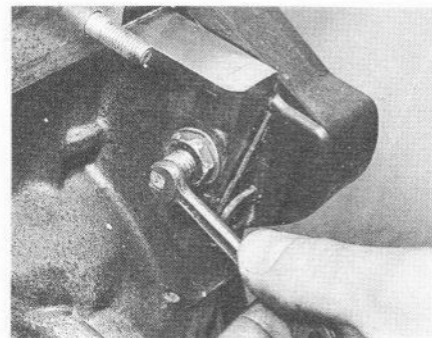
18 Serrer le boulon de poulie de vilebrequin au couple spécifié puis remonter et tendre la courroie d'alternateur. Remonter provisoirement



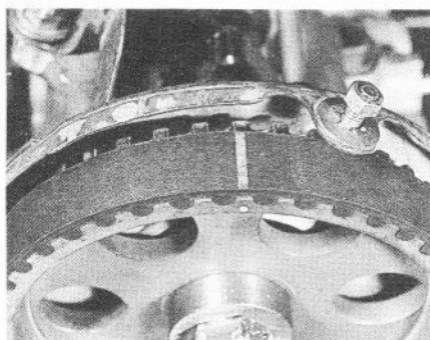
25.3 Dépose du bouclier intérieur



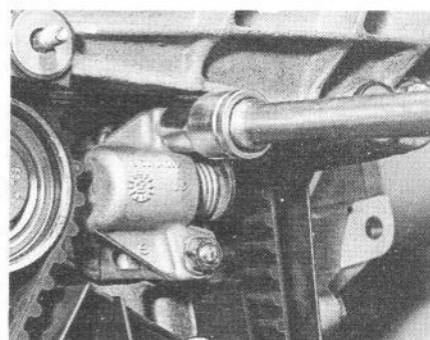
25.5 Piges de calage en place – moteur déposé pour plus de clarté



25.9 Rotation de l'axe de came du tendeur



25.11 Ligne sur la courroie en face du repère du pignon



25.13 Ecrus avant du tendeur de courroie

le couvercle de pignon d'arbre à cames.

19 Faire tourner le moteur jusqu'à la mise en marche et l'arrêt du ventilateur de refroidissement, l'arrêter et le laisser refroidir pendant au moins deux heures.

20 Faire tourner le vilebrequin pour placer le piston No 1 au PMH en compression puis desserrer et resserrer les écrous du tendeur.

21 Déposer la courroie d'alternateur et la poulie du vilebrequin. Reposer les couvercles en plastique, remonter la poulie et serrer son boulon au couple spécifié. Reposer la courroie d'alternateur et la tendre.

22 Contrôler le calage de l'allumage et le régler si nécessaire.

26 Arbre à cames – dépose et repose

1 Déposer la courroie de distribution comme indiqué à la section 25.

2 Déposer le couvercle d'arbre à cames. Pour faciliter l'accès, déposer

le chapeau d'allumeur et les fils HT, le filtre à air et le flexible à dépression de servofrein.

3 Déposer l'allumeur comme indiqué au chapitre 4.

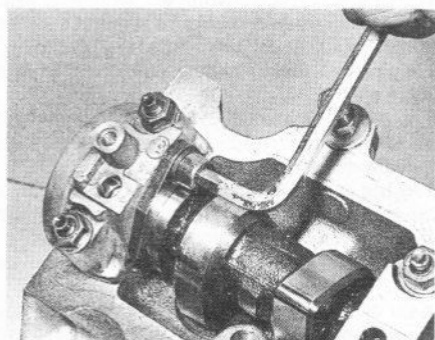
4 Déposer le collecteur de graissage d'arbre à cames.

5 Bloquer le pignon d'arbre à cames (à l'aide d'une pige de calage par exemple – voir section précédente) et enlever son boulon. Déposer le pignon et le couvercle derrière celui-ci. Déposer la plaque de butée (photos).

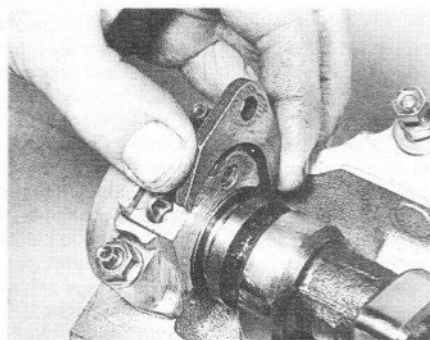
6 Desserrer progressivement les écrous de maintien de chapeau de palier d'arbre à cames. Tracer des repères d'identification si nécessaire et déposer les chapeaux. Faire attention car l'arbre à cames sautera vers le haut. Déposer l'arbre à cames.

7 Avant de reposer l'arbre, vérifier que la position du vilebrequin est correcte (pige de calage); autrement, la corriger pour éviter tout contact entre les pistons et les soupapes.

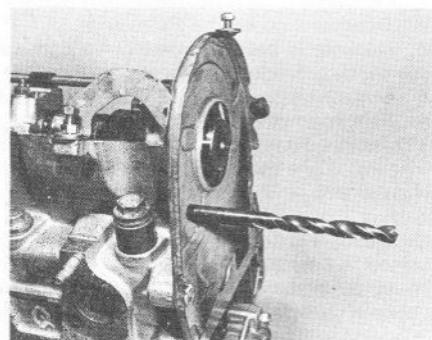
8 Poser l'arbre à cames, lubrifier ses chapeaux et les poser. Serrer progressivement les écrous des chapeaux au couple spécifié. Remonter



26.5A Dépose de la vis de la plaque de butée d'arbre à cames



26.5B Dépose de la plaque de butée d'arbre à cames



26.10 Centrage du couvercle avec une pige de 10 mm

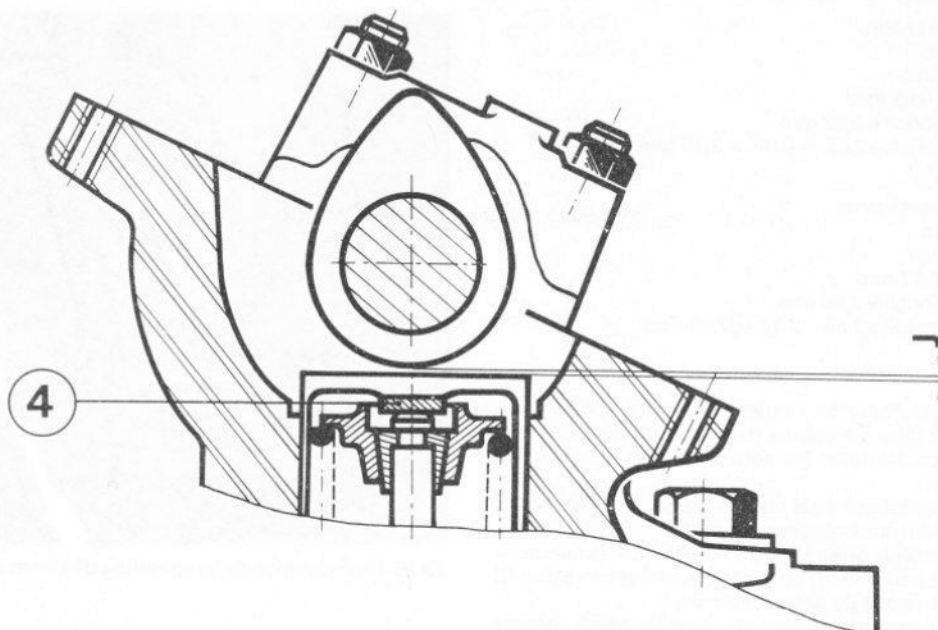


Fig. 1.21 Le jeu se mesure au point J et se règle à l'aide de la cale (4) (Sec 27)

la plaque de butée et l'attacher.

9 Poser un joint d'huile neuf à l'extrémité de l'arbre à cames, du côté du pignon.

10 Reposer le couvercle arrière du pignon en l'engageant correctement avec une pige de 10 mm et serrer ses fixations (photo). Poser le pignon d'arbre à cames, installer la pige et serrer son boulon de maintien au couple spécifié.

11 Remonter le collecteur d'huile et l'allumeur.

12 Reposer le couvercle d'arbre à cames, les fils HT et le chapeau d'allumeur, le filtre à air et le flexible à dépression de servofrein.

13 Reposer la courroie de distribution (section 25).

5 Faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le bossage de came le plus proche de la poulie du moteur soit tourné verticalement vers le haut. Mesurer le jeu entre la base de la came et le poussoir à l'aide de cales d'épaisseur (photo) et le noter.

6 Mesurer les jeux aux sept autres soupapes en faisant tourner le vilebrequin selon besoin pour que le bossage en question soit tourné verticalement vers le haut.

7 Calculer la différence entre chaque jeu mesuré et la valeur spécifiée. Noter que les jeux aux soupapes d'admission et d'échappement sont différents. La séquence des soupapes, d'un côté ou l'autre du moteur, est:

Echappement - Admission - Admission - Echappement - Echappement - Admission - Admission - Echappement

8 Si un jeu dépasse la valeur spécifiée, le régler comme indiqué ci-dessous. Si tous les jeux sont entre les limites, reposer le couvercle d'arbre à cames avec un joint neuf, si nécessaire. Noter la prise de diagnostic et la rondelle en cuivre sous le boulon du côté de la courroie de distribution.

9 Pour régler les jeux, déposer l'arbre à cames comme indiqué à la section 26.

10 Sortir un poussoir et sa cale. Eviter toute chute de la cale hors du poussoir. Nettoyer la cale et mesurer son épaisseur à l'aide d'un micromètre (photos).

11 Vérifier le jeu mesuré pour la soupape en question. Si le jeu était plus grand que la valeur spécifiée, monter une cale plus épaisse; s'il était plus petit, utiliser une cale plus mince.

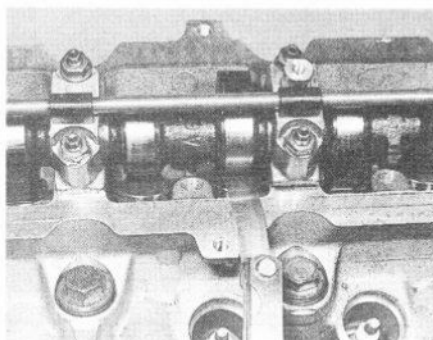
27 Jeux aux soupapes - vérification et réglage

1 Déposer le filtre à air et ses conduits ainsi que le flexible à dépression de servofrein.

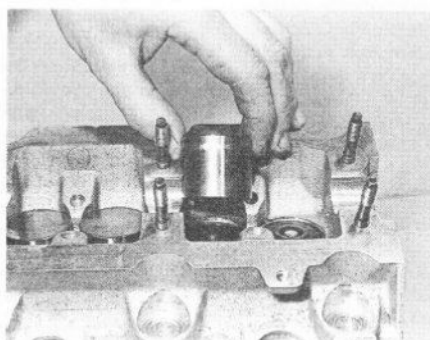
2 Déposer le couvercle d'arbre à cames en prenant soin de ne pas endommager le joint.

3 Pour pouvoir faire tourner le vilebrequin, soulever une roue avant et la tourner après avoir engagé la 4ème ou la 5ème ou utiliser une clef plate sur le boulon de poulie de vilebrequin. La rotation sera plus aisée si les bougies sont déposées.

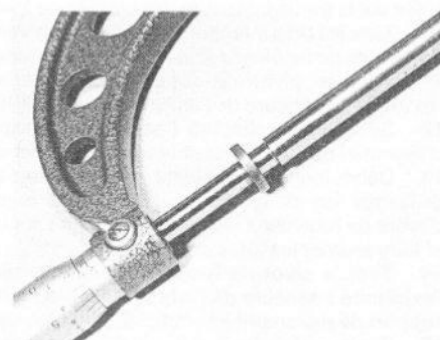
4 Disposer d'un bloc-note et d'un crayon pour noter les jeux.



27.5 Mesure d'un jeu à la soupape



27.10A Déposer le poussoir



27.10B Mesure de l'épaisseur d'une cale

Exemple de calcul – jeu excessif:

Jeu requis (A) 0,20 mm
 Jeu mesuré (B) 0,28 mm
 Différence (B-A) = + 0,08 mm
 Epaisseur de la cale d'origine 2,62 mm
 Epaisseur de cale nécessaire $2,62 + 0,08 = 2,70$ mm

Exemple de calcul – jeu insuffisant:

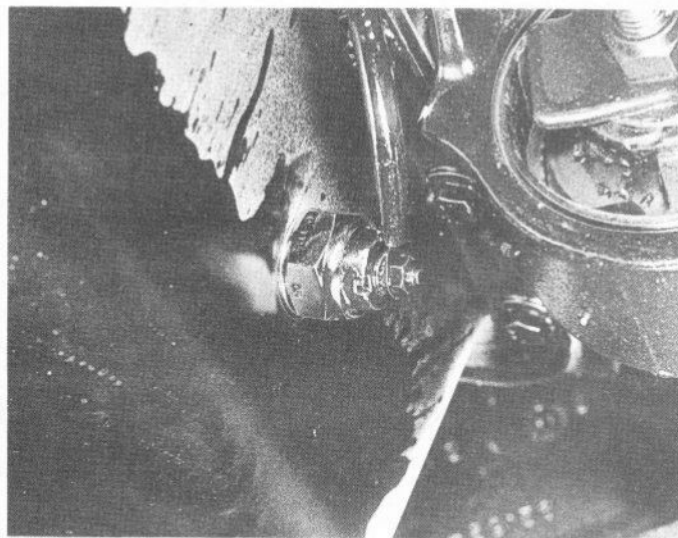
Jeu requis (A) 0,40 mm
 Jeu mesuré (B) 0,23 mm
 Différence (B-A) = - 0,17 mm
 Epaisseur de la cale d'origine 2,86 mm
 Epaisseur de cale nécessaire $2,86 - 0,17 = 2,69$ mm

12 Les épaisseurs de cale disponibles varient de 1,650 à 4,000 mm en incréments de 0,025 mm pour les valeurs moyennes et de 0,075 mm pour les valeurs extrêmes. Nettoyer les nouvelles cales avant de les mesurer ou de les installer.

13 Recommencer les opérations pour chaque poussoir et cale en les identifiant pour les remonter aux endroits appropriés.

14 Au cours de l'assemblage, huiler la cale et la poser sur la queue de soupape; huiler ensuite le poussoir et l'abaisser doucement en place. Si on soulève le poussoir, on risque de déplacer la cale.

15 Lorsque tous les poussoirs sont en place avec les cales, reposer l'arbre à cames. Avant de remonter la courroie de distribution, revérifier les jeux car il sera nécessaire de déposer l'arbre à cames en cas d'erreur. Lorsque la courroie est débranchée, l'arbre à cames ne sera pas déplacé par la rotation du vilebrequin. Avant toute rotation de l'arbre à cames, placer tous les pistons à mi-course des cylindres pour éviter tout contact entre les soupapes et les pistons.



28.15 Thermistance de température d'huile et fil

28 Moteur – dépose

1 Déposer l'ensemble du moteur et de la boîte de vitesses en le soulevant hors du compartiment moteur. Séparer alors la boîte du moteur sur l'établi.

2 Desserrer l'écrou et détacher la béquille de capot de la tourelle de suspension avant droite puis soulever le capot verticalement et l'immobiliser en installant deux étriers filetés appropriés dans les trous spéciaux des charnières du capot. Autrement, utiliser une électrode de soudage ou un fer rond plié.

3 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main.

4 Enlever le bouchon de vidange et vidanger l'huile du moteur. Nettoyer le bouchon et le remonter lorsque l'huile cesse de s'écouler.

5 Vidanger le circuit de refroidissement comme décrit au chapitre 2.

6 Débrancher les durits de la pompe à eau.

7 Débrancher la descente d'échappement du collecteur.

8 Débrancher les biellettes de passage de vitesse (chapitre 6) et le câble du compteur de vitesse (chapitre 12).

9 Enlever les deux boulons de bridage avant maintenant les pivots de fusée sur la partie inférieure des jambes de force de suspension avant.

10 Tirer les bras inférieurs de suspension vers le bas pour les dégager des pivots de fusée et déboulonner les plaques de protection de rotule.

11 Tirer le pivot de fusée vers l'extérieur tout en dégageant l'extrémité intérieure de l'arbre de roue du différentiel.

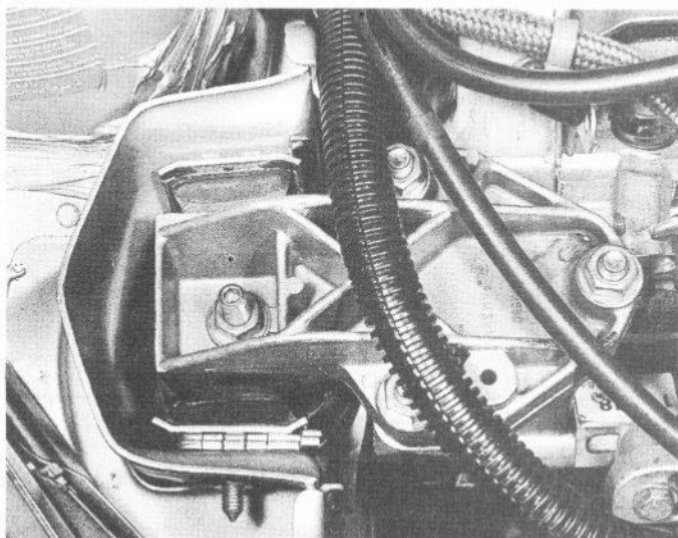
12 Se référer au chapitre 7 et poser l'outil spécial sur le planétaire du différentiel pour éviter sa chute dans le carter du différentiel.

13 Déboulonner la biellette du silentbloc arrière droit du moteur, desserrer les deux écrous maintenant le roulement intermédiaire d'arbre de roue dans le support boulonné sur l'arrière du bloc-cylindres et faire tourner les têtes des boulons de 90°.

14 Tirer le pivot de fusée droit vers l'extérieur tout en dégageant l'extrémité intérieure de l'arbre de roue du différentiel. Déboulonner le support de roulement intermédiaire du bloc-cylindres.

15 Déconnecter les fils de la thermistance de température d'huile (photo).

16 Déposer le filtre à air et le conduit, le débitmètre d'air, le collecteur d'admission, les injecteurs et les éléments connexes en se référant au chapitre 3.



28.24 Silentbloc droit du moteur

17 Déposer la batterie (chapitre 12) et le radiateur (chapitre 2).

18 Débrancher les durits et les flexibles à dépression.

19 Déconnecter tous les fils électriques.

20 Débrancher le câble d'accélérateur (chapitre 3) et le câble d'embrayage (chapitre 5).

21 Attacher un palan approprié sur les oeillets de levage du moteur et reprendre son poids.

22 Desserrer l'écrou supérieur du silentbloc gauche du moteur dans l'ouverture du support de batterie.

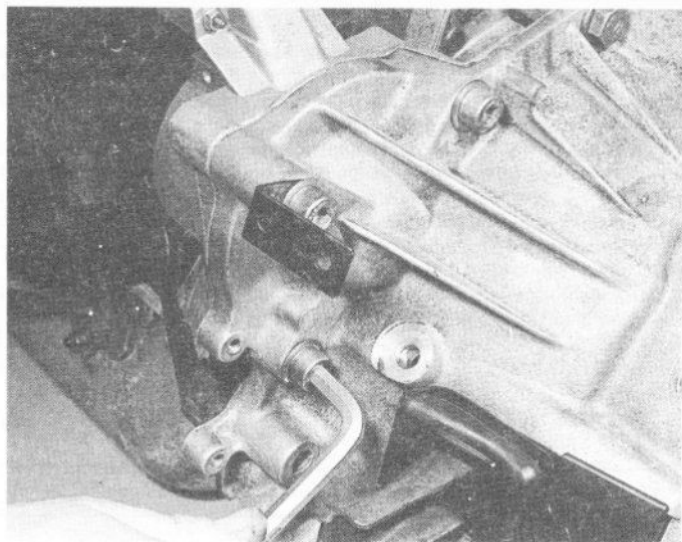
23 Abaisser légèrement le moteur et déposer le support de batterie et le support de soutien.

24 Desserrer l'écrou supérieur du silentbloc droit du moteur (photo).

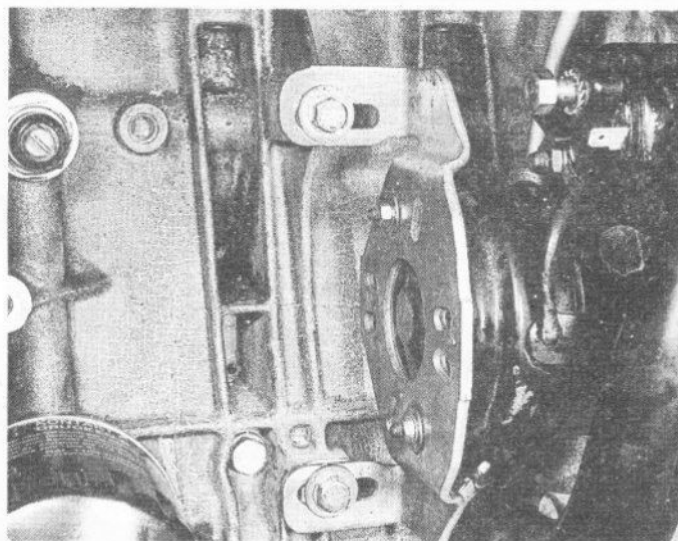
25 Soulever l'ensemble pour le sortir du compartiment moteur.

29 Moteur – séparation de la boîte de vitesses

1 Déposer le démarreur maintenu par trois vis Allen et un support (photos).



29.1A Démarrageur maintenu par trois boulons Allen ...



29.1B ... et un support

- 2 Enlever les derniers boulons entre le moteur et la boîte de vitesses.
- 3 Soutenir le moteur et tirer la boîte pour l'éloigner. Le poids de la boîte ne doit jamais être repris par l'arbre primaire. Récupérer tout goujon de centrage détaché.

30 Démontage du moteur – généralités

Consulter la section 10.

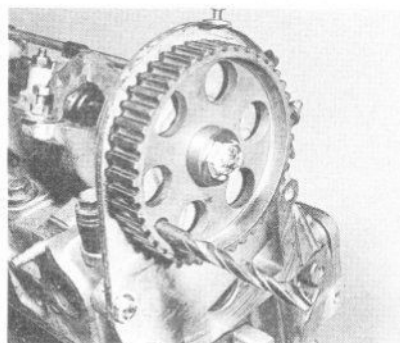
31 Moteur – démontage

- 1 Déposer les accessoires encore en place.

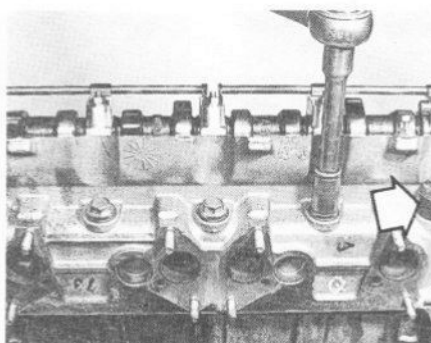
- (a) Alternateur et courroie (chapitre 12)
- (b) Tuyaux de remplissage d'huile et de ventilation
- (c) Embayage (chapitre 5)
- (d) Filtre à huile
- (e) Manoccontact de pression d'huile

- 2 Le collecteur d'échappement peut être déposé à présent ou laissé en place pour s'en servir comme poignée jusqu'au moment de la dépose de la culasse.

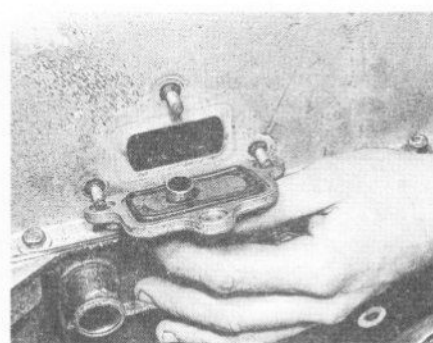
- 3 Déposer la poulie de vilebrequin. Caler les dents du volant au cours du desserrage du boulon de la poulie.



31.11 Caler le pignon avec une pique de 10 mm



31.13 Dépose des boulons de culasse – noter l'entretoise (fléchée)



31.17 Dépose du tuyau d'aspiration

- 4 Déposer les couvercles de courroie de distribution en notant les positions des différents boulons.

- 5 Déposer le couvercle d'arbre à cames.

- 6 Faire tourner le volant du vilebrequin jusqu'à ce qu'il soit possible de faire passer une pique de 10 mm dans le trou du pignon d'arbre à cames et dans le creux de calage. Les pistons se trouvent alors à mi-course et on ne risque aucun contact entre les pistons et les soupapes.

- 7 Desserrer les écrous du tendeur de courroie de distribution (deux à l'avant et un derrière la plaque avant) et utiliser l'extrémité carrée de l'axe pour placer la came horizontalement.

- 8 Déposer la courroie de distribution en prenant soin de ne pas la plier brutalement et de noter son sens de rotation si elle doit être réutilisée.

- 9 Déposer le tendeur de courroie de distribution.

- 10 Déposer les couvercles latéraux de courroie et le pignon du vilebrequin. Récupérer la clavette Woodruff.

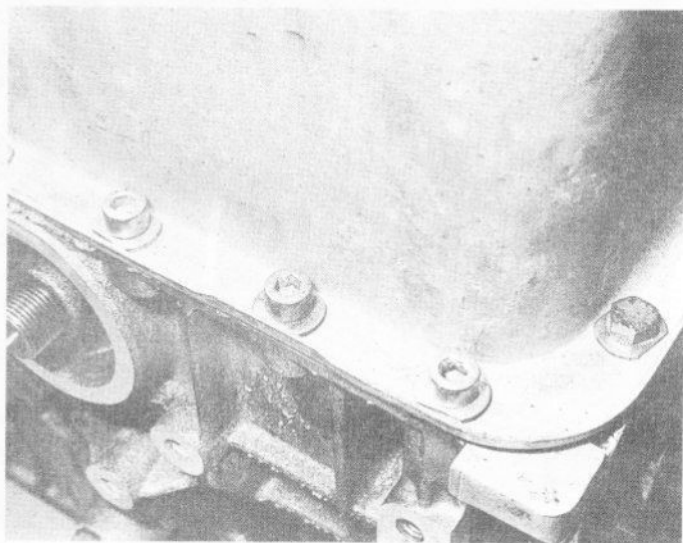
- 11 Déposer le pignon de l'arbre à cames. Si nécessaire, immobiliser le pignon à l'aide d'une pique de 10 mm dans son trou de calage (photo).

- 12 Déposer le support de silentbloc du moteur, la plaque de fond du pignon d'arbre à cames et la pompe à eau.

- 13 Desserrer les dix boulons de culasse dans l'ordre inverse du serrage (Fig. 1.20). Enlever les boulons et les rondelles en notant l'entretoise sous le boulon No 8 (juste au-dessus de la pompe à eau) (photo).

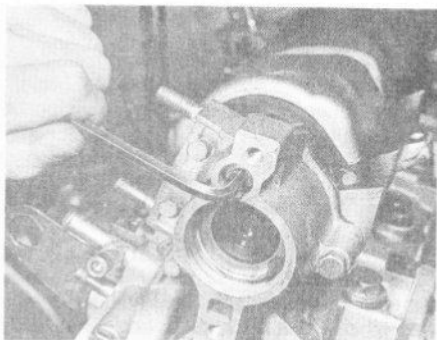
- 14 Déposer la culasse. Si elle colle, placer deux tiges métalliques dans deux des trous de boulon pour la faire osciller. Ne pas utiliser de marteau et ne pas soulever la culasse verticalement sous peine de déplacer les joints au bas des chemises. Récupérer les deux goujons de centrage s'ils sont détachés.

- 15 Poser des brides de chemises si la dépose des pistons et des chemises n'est pas requise (voir section 24). Inverser le moteur.

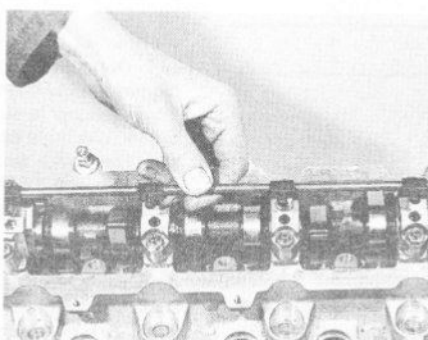


31.18 Les trois boulons à tête Allen se montent ici

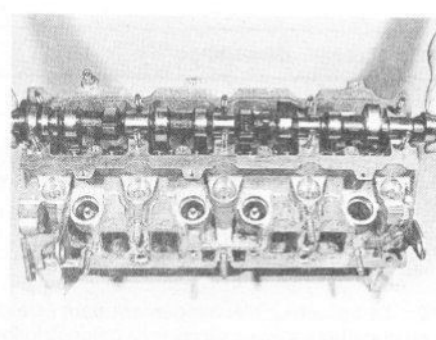
- 16 Déposer le volant. Un goujon de centrage ne permet qu'une position de montage.
- 17 Déposer le tuyau d'aspiration (photo).
- 18 Déposer le carter d'huile. Noter les positions des trois boulons à tête Allen (photo).
- 19 Enlever les boulons maintenant la pompe à huile en notant le boulon de centrage spécial à l'arrière.
- 20 Déposer la plaque de soutien du joint d'huile.
- 21 Abaisser la pompe à huile dans le moteur afin de pouvoir déposer sa chaîne. Déposer la pompe et récupérer l'entretoise, le goujon de centrage et la chaîne.
- 22 Extraire le pignon de commande de pompe à huile du vilebrequin et récupérer la clavette Woodruff.



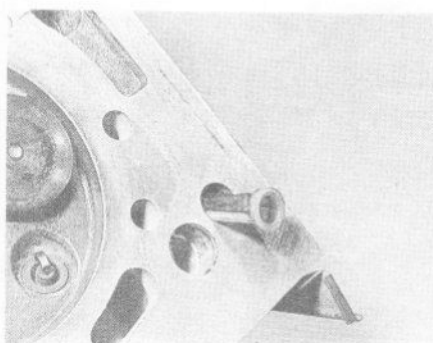
32.2 Desserrage de la vis encastrée dans le boîtier de sortie d'eau



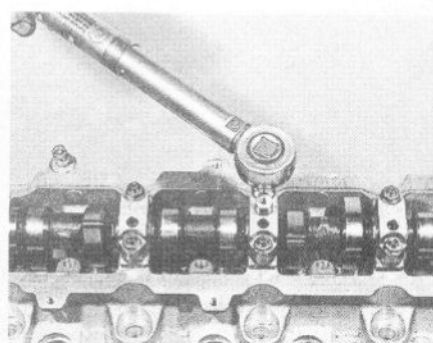
32.3 Dépose du collecteur de graissage d'arbre à cames



32.5 Dépose de l'arbre à cames



32.7 Filtre à huile dans la galerie de la culasse



32.15 Serrage des écrous de palier d'arbre à cames

23 Déposer les chapeaux de bielle et faire sortir les pistons par le haut des chemises. (Si les pistons doivent être remontés, commencer par supprimer le bourrelet d'usure au sommet des alésages à l'aide d'un racloir.) Tracer des repères sur les pistons, bielles et chapeaux afin de pouvoir les remonter dans les mêmes positions.

24 Enlever les boulons des chapeaux de palier 1, 2, 4 et 5. Enlever également les deux écrous et les deux boulons latéraux du chapeau central. Repérer les chapeaux et les déposer. Conserver les coussinets avec les chapeaux s'ils ne doivent pas être remplacés. Récupérer les demi-rondelles de butée de part et d'autre du chapeau de palier No 2.

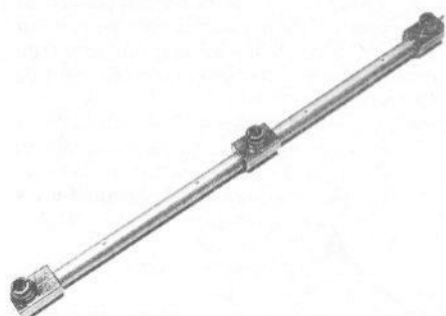
25 Déposer le joint d'huile du vilebrequin, côté volant.

26 Sortir le vilebrequin du carter. Récupérer les demi-coussinets supérieurs et les deux autres demi-rondelles de butée.

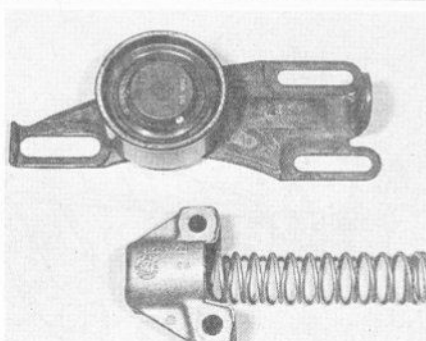
27 Repérer les chemises si elles ne doivent pas être remplacées, enlever les brides et déposer les chemises. Le démontage du moteur est terminé.

32 Culasse – démontage, décalaminage et assemblage

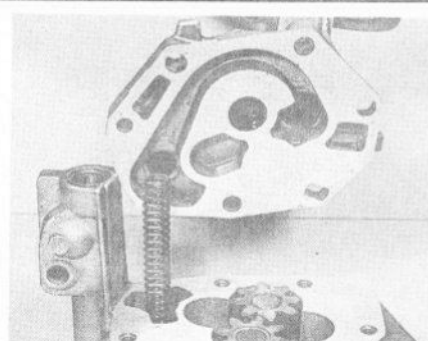
- 1 Si les bougies et le collecteur d'échappement sont encore en place, les déposer.
- 2 Déposer le boîtier de sortie d'eau. Ne pas oublier la vis encastrée à l'extrémité (photo). Déposer le coude du thermostat du boîtier et enlever le thermostat.
- 3 Dégager le collecteur de graissage d'arbre à cames (photo).
- 4 Déposer la fourchette de poussée d'arbre à cames.
- 5 Desserrer progressivement les écrous des chapeaux de palier d'arbre à cames. Enlever les chapeaux – attention à la poussée vers le haut de l'arbre à cames. Enlever le joint d'huile du côté pignon et déposer l'arbre à cames (photo).
- 6 Déposer les poussoirs et les cames en notant leurs positions s'ils doivent être remontés.
- 7 Enlever le filtre grillagé de la galerie de graissage (photo).
- 8 Comprimer un ressort de soupape à l'aide d'un outil universel. Enlever les clavettes, décompresser doucement le ressort et déposer la



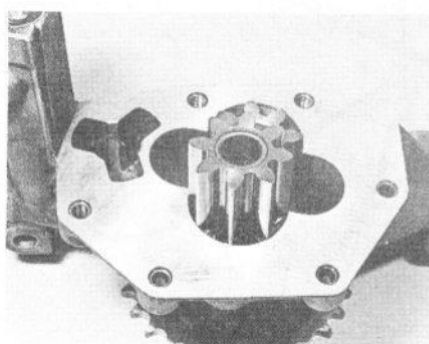
34.4 Les perçages dans le collecteur de graissage doivent être bien dégagés



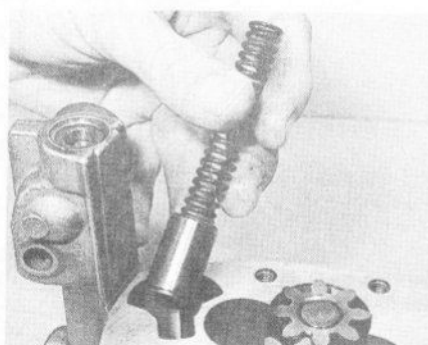
34.6 Eléments du tendeur de courroie de distribution



34.9 Séparation des moitiés de pompe à huile



34.10A Contrôle d'usure des pignons de pompe



34.10B Plongeur et ressort de soupape de sûreté d'huile

soupape et le ressort. Recommencer pour les sept autres soupapes.

9 Avec une pince à becs minces, enlever prudemment les joints d'huile de tige de soupape de la culasse. Le démontage de la culasse est terminé.

10 Décalaminer la culasse comme indiqué à la section 14.

11 Comme le plan de joint de culasse ne peut être rectifié, toute déformation de la culasse exige son remplacement.

12 Les culasses d'échange d'usine peuvent être rectifiées d'un maximum de 0,2 mm. Dans ce cas, elles portent une lettre "R" sur un bossage du côté de l'allumeur et il faudra utiliser un joint plus épais de 0,2 mm; celui-ci est identifié par une encoche dans la languette du côté de l'embrayage.

13 Commencer l'assemblage en montant de nouveaux joints d'huile de tige de soupape et poser ensuite les soupapes, les ressorts et les clavettes. Huiler généreusement les tiges des soupapes; un peu de graisse maintiendra les clavettes au cours de la compression des ressorts. Le sens des ressorts n'a pas d'importance.

14 Lubrifier les alésages des poussoirs. Maintenir chaque cale sur la queue de soupape avec un peu de graisse et poser les poussoirs avec prudence. Si les pièces sont neuves, utiliser les cales les plus minces possibles car il faudra calculer les jeux.

15 Poser l'arbre à cames et huiler les bossages et les paliers. Poser les chapeaux de palier en vérifiant que ceux du centre sont dans le bon sens. Serrer progressivement les écrous des chapeaux de palier au couple spécifié (photo).

16 Poser la plaque de butée d'arbre à cames et serrer son boulon.

17 Pousser le collecteur de graissage en place.

18 Poser un filtre neuf dans la galerie de graissage.

19 Poser le boîtier de sortie d'eau avec un joint neuf.

20 Poser le collecteur d'échappement avec un joint neuf et serrer les boulons.

21 A l'aide d'un tube, chasser un joint d'huile neuf sur l'arbre à cames, côté pignon.

22 Si un réglage des jeux aux soupapes est nécessaire, monter provisoirement le pignon d'arbre à cames et poser la culasse sur des blocs de bois afin que les soupapes ouvertes ne frappent pas la surface de l'établi.

33 Organes du moteur – examen et réfection

Consulter la section 13.

34 Examen et réfection des organes démontés

1 Consulter la section 15 pour l'examen et la réfection des éléments suivants:

- (a) Vilebrequin et coussinets
- (b) Coussinets de bielle
- (c) Chemises
- (d) Axes de pistons
- (e) Bielles et pistons
- (f) Volant et couronne

Arbre à cames et courroie

2 Toujours remplacer la courroie de distribution à moins qu'elle soit en parfait état ou pratiquement neuve. Remplacer les pignons s'ils sont endommagés.

3 Rechercher toute usure ou détérioration des bossages et des portées de l'arbre à cames; le cas échéant, il faudra probablement le remplacer. Examiner également les surfaces de portée dans la culasse et les chapeaux de palier.

4 Nettoyer le collecteur de graissage d'arbre à cames au solvant et le sécher à l'air comprimé. Tous les orifices doivent être bien dégagés (photo).

5 Rechercher toute usure des poussoirs et les remplacer si nécessaire. Les poussoirs **doivent** être remplacés en même temps que l'arbre à cames et il est conseillé de remplacer également les ressorts des soupapes.

6 Rechercher toute dureté ou usure du roulement du galet de tension de la courroie de distribution et toute déformation du ressort. Si

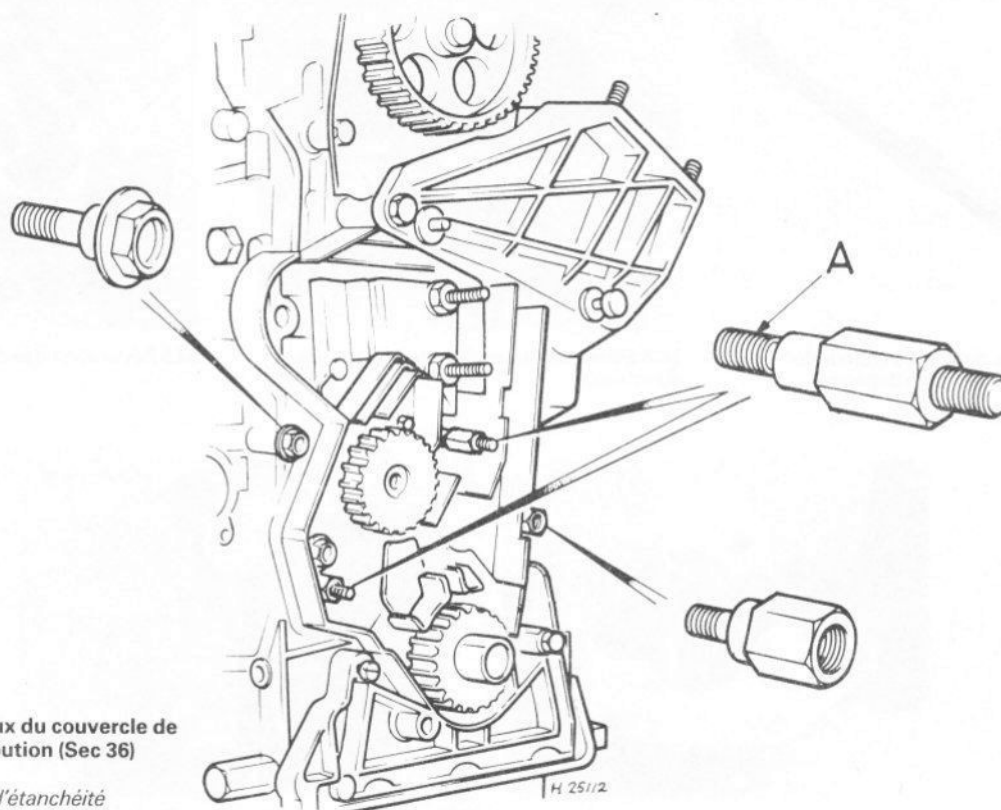


Fig. 1.22 Boulons spéciaux du couvercle de la courroie de distribution (Sec 36)

Placer du produit d'étanchéité sur les filetages A des boulons

nécessaire, remplacer l'ensemble du galet, du roulement et de la plaque de fond (photo).

Bague de centrage de vilebrequin

7 Les moteurs plus récents ne possèdent pas de bague de centrage dans le vilebrequin et le diamètre de l'arbre primaire de la boîte a été accru en conséquence.

8 Si un vilebrequin neuf doit être utilisé avec un arbre primaire plus ancien, installer une bague de centrage. Si par contre on remplace l'arbre primaire en conservant l'ancien vilebrequin, extraire la bague de centrage.

Pompe à huile – démontage, inspection et assemblage

9 Enlever les six boulons maintenant les deux moitiés de la pompe à huile. Séparer les deux moitiés en prenant garde au dégagement du ressort de la soupape de sûreté et de son plongeur (photo).

10 Rechercher toute usure et détérioration des rotors et du boîtier. Comme aucune limite d'usure n'est spécifiée pour cette pompe, la remplacer si les pièces mobiles sont usées. Seuls le ressort et le plongeur de la soupape de sûreté sont disponibles séparément (photos).

11 Lubrifier généreusement les éléments de la pompe avant l'assemblage. Boulonner les deux moitiés en prenant soin de ne pas coincer le ressort.

12 Si la pompe doit être remplacée, il est conseillé de remplacer également la chaîne et le pignon.

Dépassement de chemise – contrôle

13 Le dépassement des chemises dépend des cotes du bloc-cylindres et des chemises et n'est pas réglable, mais devra cependant être contrôlé comme suit.

14 Vérifier que les chemises et les sièges dans le bloc-cylindres sont propres. Poser les chemises sans joint en alignant les repères tracés avant le démontage le cas échéant.

15 A l'aide d'une règle et de cales d'épaisseur ou d'un comparateur à cadran, mesurer le dépassement de chaque chemise au-dessus du bloc-cylindres et la différence de dépassement entre chemises adjacentes. Les valeurs à obtenir sont indiquées dans les spécifications.

16 Les chemises neuves peuvent être pivotées d'un demi-tour (180°) et/ou échangées dans le bloc-cylindres pour obtenir le dépassement

spécifié. Il vaut mieux remplacer les chemises usagées si le dépassement n'est pas entre les limites. Demander conseil à un concessionnaire Peugeot.

17 Lorsque les positions des chemises sont correctes, les repérer pour pouvoir les remonter à l'emplacement correct et les sortir du bloc-cylindres.

35 Assemblage du moteur – généralités

Consulter les sections 16 et 17.

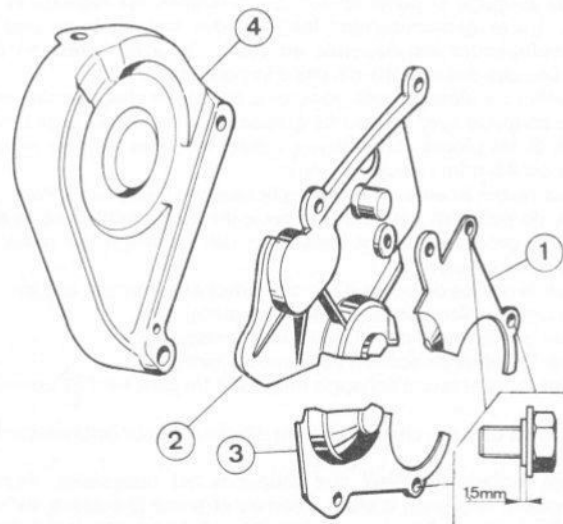
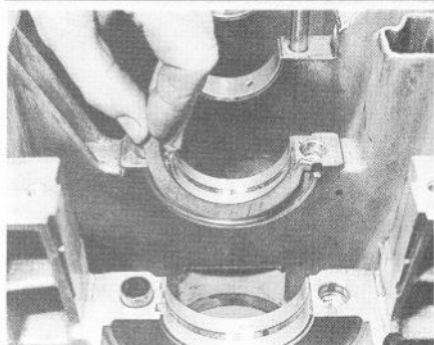
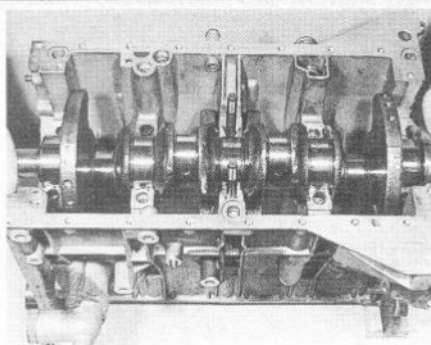


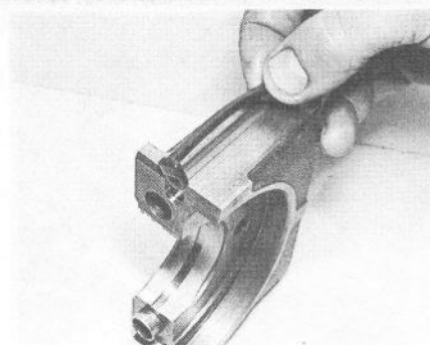
Fig. 1.23 Poser les couvercles dans l'ordre numérique (Sec 36)



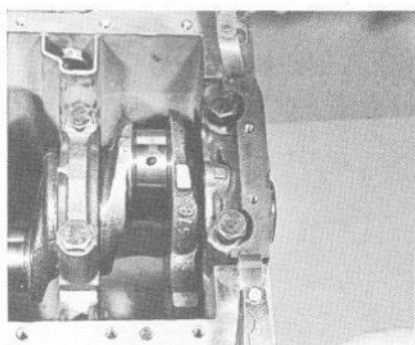
36.1 Pose des demi-rondelles supérieures de butée



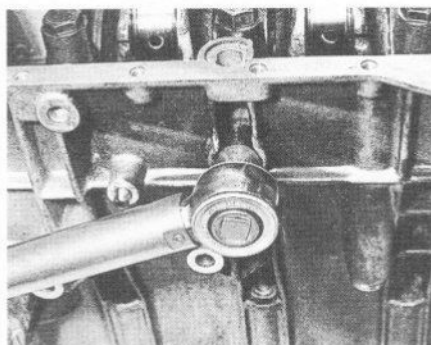
36.2 Pose du vilebrequin



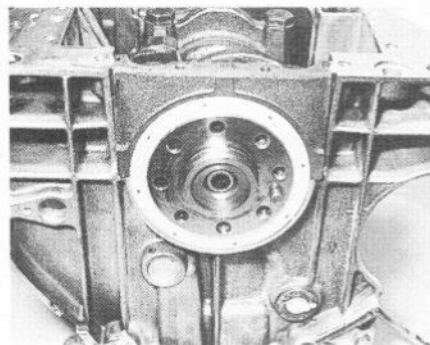
36.3A Pose de joint latéral sur le chapeau de palier No 1



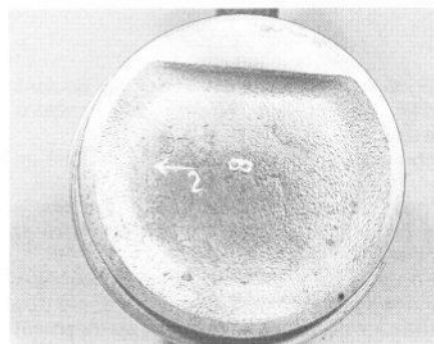
36.3B Protection des joints latéraux avec des cales d'épaisseur



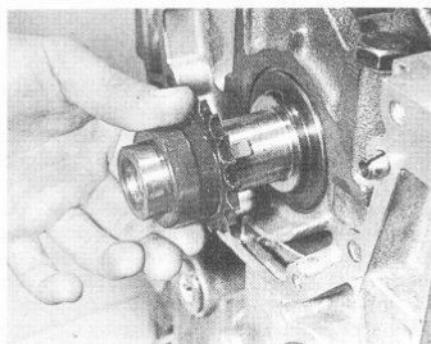
36.5 Serrage des boulons latéraux du palier No 3



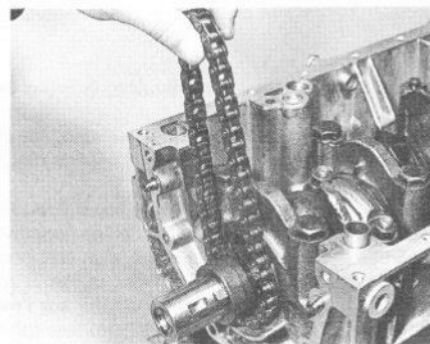
36.8 Joint d'huile de vilebrequin - côté volant



36.9 Flèche sur la tête du piston vers le pignon d'arbre à cames. La lettre et le numéro indiquent la nuance de la chemise et de l'axe de piston



36.10A Pose du pignon de pompe à huile - commencer par monter la chaîne



36.10B Chaîne de pompe à huile

36 Moteur - assemblage

1 Positionner le bloc-cylindres pour atteindre le bas de celui-ci et poser les demi-coussinets supérieurs de palier. Poser également les demi-rondelles de butée du palier No 2, partie cannelée vers l'extérieur (photo). Les maintenir avec un peu de graisse. Noter que les positions des coussinets cannelés (C) et lisses (L) dépendent du modèle:

Anciens modèles (jusqu'au No de série 9.207.534)

No de palier	1	2	3	4	5
Supérieur	L	C	L	C	L
Inférieur	L	L	L	L	L

Modèles récents (à partir du No de série 9.207.535)

No de palier	1	2	3	4	5
Supérieur	C	L	L	L	C
Inférieur	C	L	L	C	C

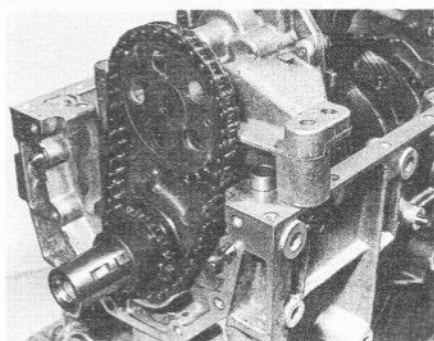
Les positions des coussinets sur le moteur démonté ne correspondaient pas aux spécifications ci-dessus et il semblerait qu'il n'y ait pas eu de dégâts. En cas de doute, consulter le fournisseur de coussinets.

2 Huiler les coussinets et y poser le vilebrequin en prenant soin de ne pas déplacer les demi-rondelles de butée (photo). Injecter un peu d'huile dans les perçages du vilebrequin.

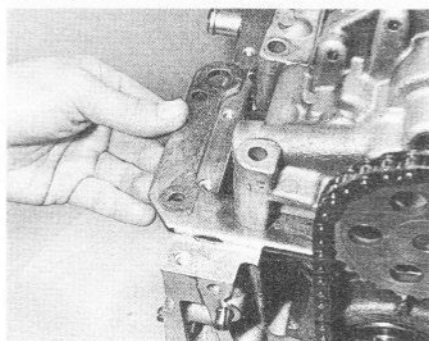
3 Poser de nouveaux joints latéraux sur le chapeau de palier No 1. Poser prudemment le chapeau avec son coussinet; lubrifier le coussinet, les flancs du chapeau et les surfaces de contact du bloc-cylindres. Comme on risque de déplacer ou de déformer les joints latéraux au cours de la pose du chapeau, les protéger avec quelques cales d'épaisseur ou des bandes d'étain pouvant être tirées vers l'arrière après la pose du chapeau (photos).

4 Poser les coussinets dans les autres chapeaux de palier, les lubrifier et installer les chapeaux. Poser les demi-rondelles de butée du chapeau de palier No 2, côté cannelé vers l'extérieur. Aligner les repères tracés avant le démontage. L'oreille de chaque chapeau doit être tournée vers les pignons de distribution.

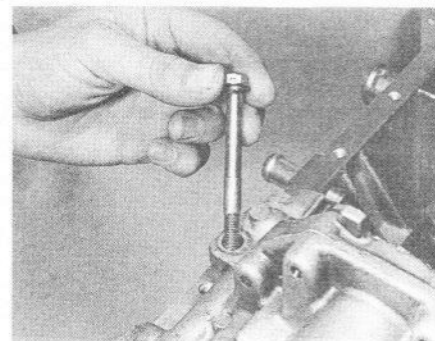
5 Poser les écrous et les boulons des chapeaux de palier et les serrer



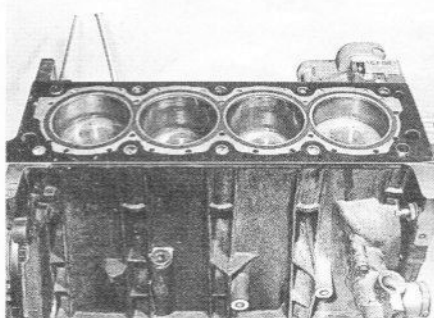
36.11A Pose de la pompe à huile – commencer par monter la chaîne



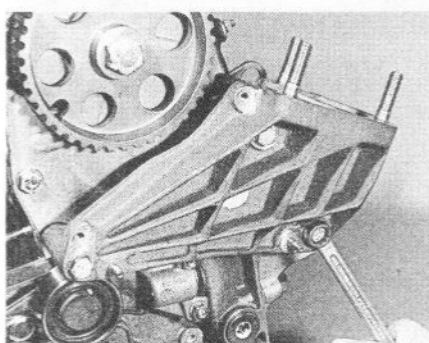
36.11B Pose de l'entretoise de pompe à huile



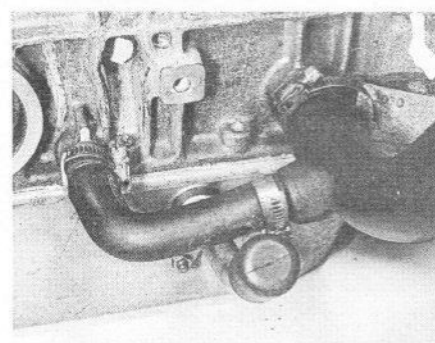
36.12 Monter le boulon spécial à cet endroit



36.20 Position correcte du joint de culasse



36.27 Pose du support de silentbloc du moteur



36.41 Tuyaux de remplissage d'huile et de ventilation

au couple spécifié. Serrer les boulons latéraux du chapeau de palier No 3 en dernier lieu (photo).

6 Le dépassement des joints latéraux du chapeau de palier No 1 au-dessus du plan du carter doit être de 2 mm; les recouper si nécessaire.

7 Contrôler ensuite le jeu axial du vilebrequin en le poussant à fond dans un sens et en glissant une cale d'épaisseur entre la rondelle de butée et le vilebrequin ou à l'aide d'un comparateur à cadran. Si le jeu n'est pas entre les limites spécifiées, utiliser d'autres rondelles de butée.

8 Poser un joint d'huile neuf lubrifié sur l'extrémité du vilebrequin, côté volant, ses lèvres étant vers l'intérieur (photo). L'enfoncer en place avec une chasse tubulaire.

9 Poser des joints toriques neufs sur les chemises et installer les pistons, les chemises et les chapeaux de bielle comme indiqué aux paragraphes 1 à 13, 18 et 19 de la section 19. Les flèches sur les têtes des pistons doivent pointer vers la courroie de distribution (photo).

10 Poser la clavette Woodruff et le pignon de commande de pompe à huile sur le vilebrequin et placer la chaîne autour du pignon (photos).

11 Contrôler que le goujon de centrage est en place, engager le pignon de pompe à huile dans la chaîne et placer la pompe sur le bloc-cylindres (photo). Engager la pompe sur le goujon de centrage et la soulever suffisamment pour pouvoir glisser l'entretoise en forme de L sous celle-ci (photo).

12 Monter les boulons de maintien de la pompe en se souvenant que le boulon de centrage spécial se trouve du côté du volant (photo) et les serrer au couple spécifié. Lubrifier généreusement la pompe et la chaîne.

13 Remonter la plaque de support de joint d'huile de poulie avec du produit d'étanchéité siliconé sur la face d'appui du bloc-cylindres. A l'aide d'une chasse tubulaire, enfoncer un joint d'huile neuf, ses lèvres lubrifiées étant vers l'intérieur.

14 Poser le carter d'huile avec un joint neuf et serrer progressivement ses boulons au couple spécifié. Noter les positions des trois boulons à tête Allen et les deux boulons plus courts sur le chapeau de palier No 1.

15 Remonter le tuyau d'aspiration avec un joint torique neuf. Ne pas serrer excessivement les boulons de maintien – 5 Nm au maximum.

16 Poser le volant sur la bride du vilebrequin et installer des boulons neufs enduits de produit de blocage. Serrer les boulons progressivement, au couple spécifié.

17 Poser le disque d'embrayage et le plateau comme indiqué au chapitre 5.

18 Inverser le moteur pour poser la culasse. Faire tourner le vilebrequin pour placer les pistons à mi-course (aucun au PMH) et enlever les brides des chemises.

19 Contrôler la propreté du plan de joint et la présence des deux goujons de centrage. Placer une tige de 5 mm de diamètre dans le trou sous le goujon de centrage du côté du volant pour éviter l'abaissement du goujon.

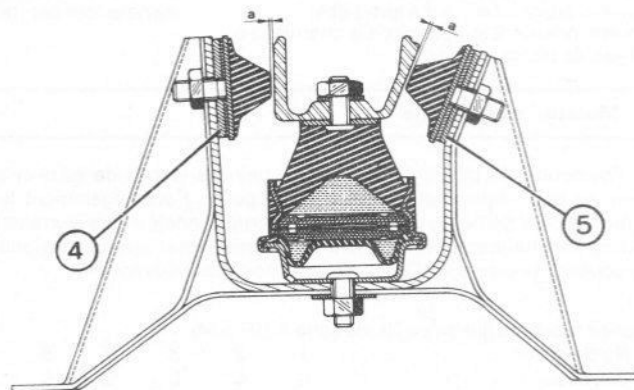


Fig. 1.24 Silentbloc droit du moteur (Sec 38)

$a = 1,0 \text{ mm}$

4 Entretoise

5 Entretoise

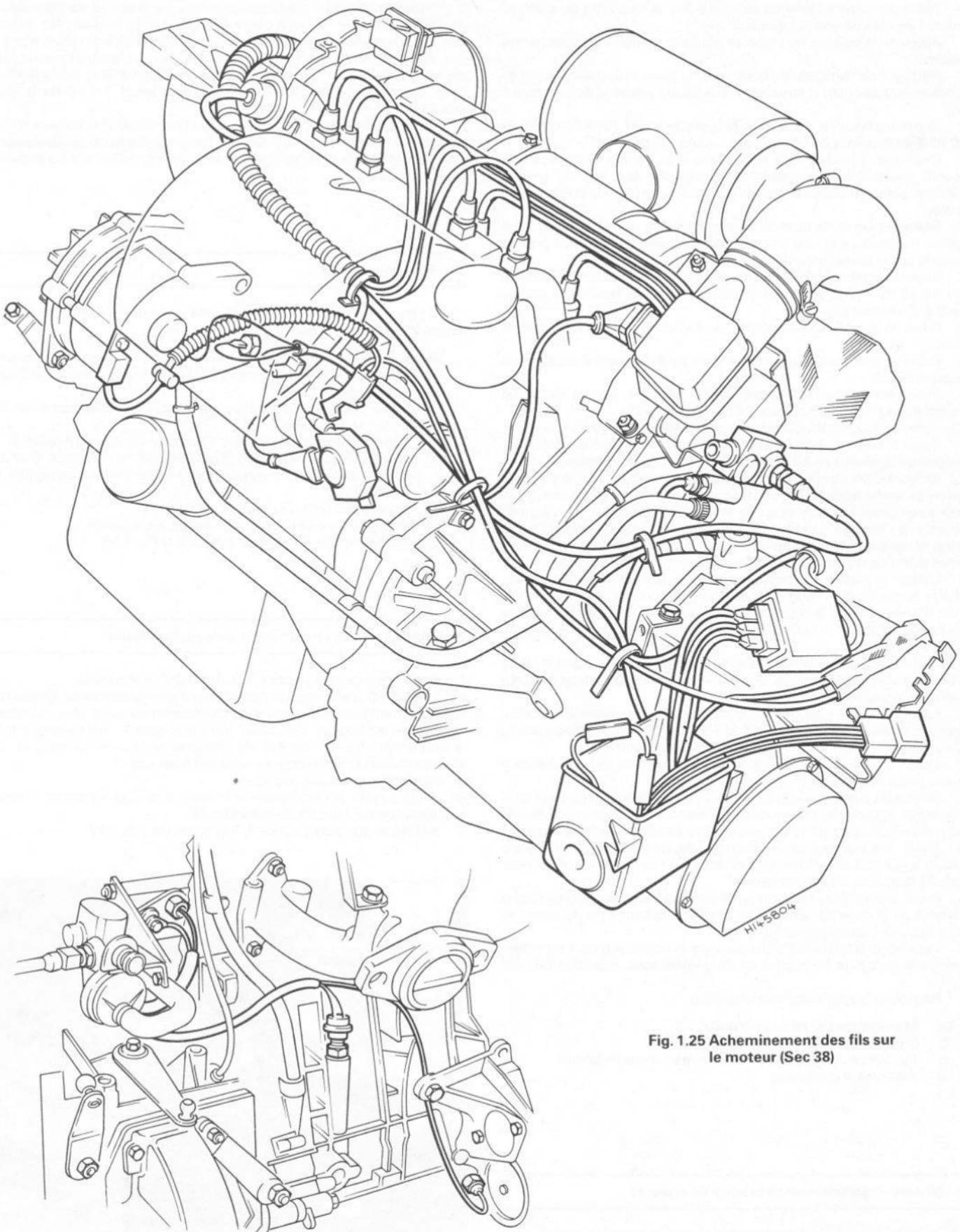


Fig. 1.25 Acheminement des fils sur le moteur (Sec 38)

20 Poser un nouveau joint de culasse à sec, la languette en saillie se trouvant du côté du volant (photo).

21 Abaisser la culasse en place en vérifiant qu'elle s'engage sur les goujons.

22 Nettoyer les filetages des boulons de culasse et les huiler avant de les poser. Ne pas oublier l'entretoise du boulon au-dessus de la pompe à eau.

23 Serrer les boulons de culasse progressivement, dans l'ordre de la Fig. 1.20, au couple spécifié pour la première passe.

24 Desserrer le boulon No 1 et le resserrer au couple spécifié pour la seconde passe. Effectuer ensuite le serrage angulaire spécifié pour la troisième passe. Recommencer ces opérations sur chaque boulon, dans l'ordre.

25 Poser la plaque de fond du pignon d'arbre à cames et passer une pige de 10 mm dans le trou de calage pour obtenir une position précise avant de serrer les boulons de maintien.

26 Poser le pignon d'arbre à cames, la rondelle et le boulon. Utiliser la pige de 10 mm pour aligner le pignon et serrer le boulon au couple spécifié. Enlever la pige.

27 Poser le support de silentbloc du moteur et serrer ses boulons (photo).

28 Poser la pompe à eau avec un joint neuf. Serrer les boulons au couple spécifié.

29 Poser les couvercles autour de la pompe à eau et noter les positions des différents boulons spéciaux (Fig. 1.22).

30 Poser la clavette Woodruff et le pignon de vilebrequin.

31 Poser le tendeur de courroie de distribution sans serrer les écrous. Comprimer le ressort en bloquant la cale en position horizontale.

32 Remonter provisoirement la poulie de vilebrequin, sa rondelle et le boulon et serrer légèrement ce dernier. Faire tourner prudemment le vilebrequin jusqu'à ce que la pige de 10 mm traverse le trou de calage de la poulie et s'engage dans l'orifice de calage. En cas de contact entre piston et soupape, revenir en arrière et déplacer légèrement l'arbre à cames avant de recommencer. **Ne pas forcer le vilebrequin.**

33 Utiliser la pige de 10 mm pour caler le pignon d'arbre à cames, enlever la poulie du vilebrequin et poser la courroie de distribution. Eviter d'endommager la courroie et respecter son sens de rotation. Les bandes blanches de la courroie doivent s'aligner avec les repères de calage des pignons.

34 Enlever la pige de calage. Tendre la courroie en déplaçant la came du tendeur vers le bas et serrer le contre-écrou. Serrer les deux écrous à l'avant du tendeur.

35 Faire tourner le vilebrequin de deux tours complets dans le sens normal et replacer les pistons No 1 et 4 au PMH, les deux soupapes du cylindre No 1 étant ouvertes partiellement (en bascule).

36 Desserrer les deux écrous et le contre-écrou de la came du tendeur de courroie et les resserrer.

37 Remonter provisoirement la poulie de vilebrequin, faire tourner le vilebrequin et contrôler l'engagement simultané des deux pignes dans la poulie du vilebrequin et le pignon de l'arbre à cames. Déposer la poulie.

38 Poser les couvercles de courroie de distribution dans l'ordre indiqué à la Fig. 1.23. (Noter cependant qu'il faudra les déposer pour retendre la courroie si elle est neuve.)

39 Poser la poulie de vilebrequin, la rondelle et le boulon en vérifiant la présence de la clavette. Bloquer les dents de la couronne du volant et serrer le boulon au couple spécifié.

40 Reposer le couvercle d'arbre à cames avec un joint neuf en notant la rondelle de cuivre et la prise de diagnostic sous le boulon du côté pignon.

41 Remonter les accessoires ci-dessous:

- (a) Manocontact de pression d'huile
- (b) Filtre à huile neuf
- (c) Tuyaux de remplissage d'huile et de ventilation (photo).
- (d) Alternateur et courroie

2 Placer un peu de produit anti-grippage sur le nez et les cannelures de l'arbre primaire et positionner la boîte sur le moteur. Ne jamais reprendre le poids de la boîte à l'aide de l'arbre primaire. Si l'arbre n'entre pas dans le disque d'embrayage, ce dernier est probablement mal centré. Vérifier également que le nez de l'arbre primaire et son logement dans le vilebrequin correspondent (voir paragraphes 7 et 8 de la section 34).

3 Engager les goujons de centrage entre le moteur et la boîte et poser tous les boulons sans les serrer. Poser également le démarreur maintenu par trois boulons Allen et un support. Serrer les boulons au couple spécifié.

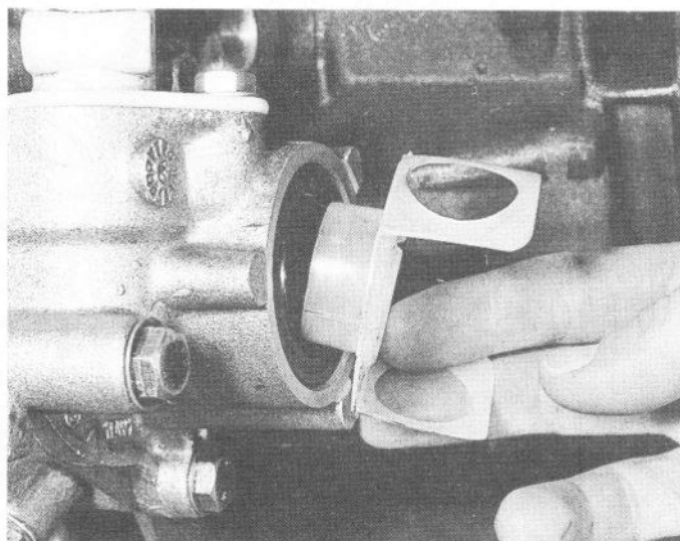
38 Moteur – repose

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose (section 28) en notant les points suivants:

- (a) Utiliser un outil de protection de joint d'huile de différentiel (photo) au cours de la pose de l'arbre de roue droit. Enlever l'outil après la pose.
- (b) Régler le câble d'embrayage, voir chapitre 5, et le câble d'accélérateur, voir chapitre 3.
- (c) Serrer les boulons de la bride d'échappement, voir chapitre 3.
- (d) Si nécessaire, ajuster les butées latérales du silentbloc droit du moteur avec des entretoises pour obtenir les jeux indiqués à la Fig. 1.24.
- (e) Faire le plein d'huile moteur.
- (f) Remplir le circuit de refroidissement, voir chapitre 2.
- (g) Acheminer les fils comme indiqué à la Fig. 1.25

39 Moteur – mise en marche initiale après révision

- 1 Se référer aux paragraphes 1, 3, 4 et 5 de la section 22.
- 2 Laisser refroidir le moteur pendant au moins deux heures. Desserrer le boulon maintenant le support de silentbloc droit sur le bloc-cylindres et resserrer les boulons de culasse comme indiqué au paragraphe 24 de la section 36. Ne pas oublier de resserrer le boulon du support de silentbloc. Aucun resserrage subséquent n'est requis.
- 3 Vérifier les jeux aux soupapes.
- 4 Si la courroie de distribution est neuve, la retendre comme indiqué aux paragraphes 20 et 21 de la section 22.
- 5 Se référer aux paragraphes 8, 9 et 10 de la section 22.



38.1 Outil de protection de joint d'huile d'arbre de roue droit

37 Moteur – raccordement à la boîte de vitesses

- 1 Contrôler que les organes de débrayage sont montés correctement dans la boîte de vitesses et que le disque et le plateau d'embrayage sont en place.

PARTIE D: DIAGNOSTIC DES DÉFAUTS

40 Diagnostic des défauts – moteur

Symptôme	Raison(s)
Le moteur n'est pas entraîné par le démarreur	Batterie déchargée Mauvaises connexions de la batterie Mauvaises connexions du solénoïde et/ou du démarreur Démarreur coincé Solénoïde défectueux Démarreur défectueux
Le moteur est entraîné normalement mais ne démarre pas	Aucune étincelle dans les bougies Pas de carburant dans le moteur Trop de carburant dans le moteur (noyé)
Le moteur démarre mais tourne irrégulièrement avec des ratés	Pannes d'allumage et/ou d'alimentation Jeux incorrects aux soupapes Soupapes brûlées Joint de culasse endommagé, chemises descendues Segments usés Alésages usés
Perte de puissance	Pannes d'allumage et/ou d'alimentation Jeux incorrects aux soupapes Soupapes brûlées Joint de culasse endommagé Segments usés Alésages usés
Consommation d'huile excessive	Fuites d'huile du joint d'huile de vilebrequin, du joint du couvercle de distribution et du joint d'huile (si applicable), du joint du couvre-culbuteurs, du joint de carter ou de la boîte de vitesses (le cas échéant) Usure des segments ou des alésages provoquant des remontées d'huile dans le cylindre (fumée à l'échappement) Guides de soupape usés et/ou joints d'huile de tige de soupape défectueux
Moteur excessivement bruyant	Jeux incorrects aux soupapes Usure des coussinets de palier Cylindres usés (claquement de piston) Usure des pignons et de la chaîne de distribution ou chaîne détendue (si applicable) Usure de la pignonnerie de transfert et/ou des paliers (si applicable)

Chapitre 2 Refroidissement

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Circuit de refroidissement – vidange, rinçage et remplissage	3	Liquide de refroidissement – généralités	4
Contacteur de température, indicateur de température et		Pompe à eau – dépose et repose	9
contacteur de niveau – généralités	8	Radiateur – dépose, réparation et repose	6
Description générale	1	Thermostat – dépose, essai et repose	5
Diagnostic des défauts – circuit de refroidissement	10	Ventilateur de refroidissement et thermocontact – dépose et	
Entretien courant	2	repose	7

Spécifications

Généralités

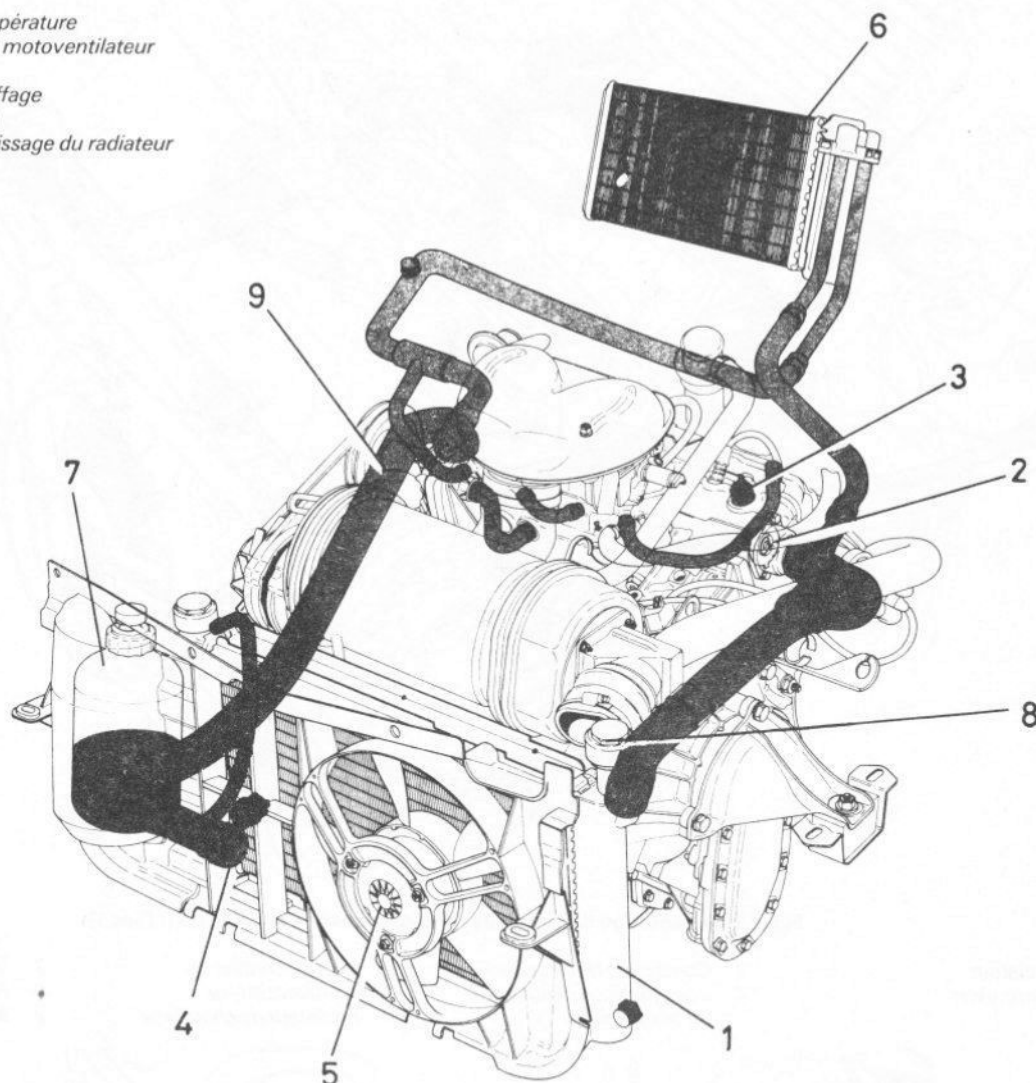
Type	Circuit sous pression avec vase d'expansion/boîte de dégazage, radiateur monté à l'avant, motoventilateur, pompe à eau et thermostat	
Contenance du circuit:		
Moteurs XV8 et XW7	5,8 litres	
Moteurs XY7 et XY8	6,0 litres	
Moteur XU5J	6,6 litres	
Pression du bouchon taré:		
Moteur XU5J	1,0 bar	
Autres moteurs	0,8 bar	
Thermostat:		
Début d'ouverture	79° à 82°C	
Ouverture totale (7,5 mm)	93°C	
Température de fonctionnement du témoin	102° à 108°C	
Températures de fonctionnement du motoventilateur:	Enclenchement	Déclenchement
Moteurs XV8 et XW7	87 à 89,5°C	77,5 à 81°C
Moteur XY (jusqu'au No 5065000)	87 à 89,5°C	77,5 à 81°C
Moteur XY (à partir du No 5065001):		
1er stade	82 à 86°C	77 à 81°C
2ème stade	86 à 90°C	81 à 85°C
Moteur XU5J:		
1er stade	82 à 86°C	77 à 81°C
2ème stade	86 à 90°C	81 à 85°C
Thermocontact (moteur XU5J):		
Résistance à 40°C	1045 à 1215 ohms	
Résistance à 95,6°C	136 à 150 ohms	
Antigel – type/spécifications	Antigel à base d'éthylène-glycol	
Concentration d'antigel:		
Protection jusqu'à -15°C	27% d'antigel	
Protection jusqu'à -35°C	50% d'antigel	

Couples de serrage

Pompe à eau:	Nm
Moteur XU5J	15
Autres moteurs	13
Coude de thermostat	15

Fig. 2.1 Implantation du circuit de refroidissement – tous modèles sauf GTI (Sec 1)

- 1 Radiateur
- 2 Thermostat
- 3 Contacteur de température
- 4 Thermocontact du motoventilateur
- 5 Motoventilateur
- 6 Radiateur de chauffage
- 7 Boîte de dégazage
- 8 Bouchon de remplissage du radiateur
- 9 Pompe à eau



1 Description générale

Le circuit de refroidissement pressurisé comprend un vase d'expansion sur les modèles GTI et une boîte de dégazage sur les autres. Le circuit comprend un radiateur transversal monté à l'avant, un motoventilateur contrôlé par un thermocontact, une pompe à eau et un thermostat. Comme il n'y a pas de robinet, l'eau de refroidissement circule continuellement dans le radiateur de chauffage à l'intérieur de la voiture et le débit d'air chaud est contrôlé par un volet.

Sur les modèles GTI, la pompe à eau est entraînée par la courroie de distribution alors qu'elle est entraînée par la courroie d'alternateur sur les autres modèles.

Le circuit de refroidissement fonctionne comme suit. Lorsque le moteur est froid, le thermostat est fermé et l'eau circule uniquement dans le moteur et le radiateur de chauffage. Lorsque la température de l'eau atteint celle de fonctionnement normal du moteur, le thermostat commence à s'ouvrir et l'eau circule également dans le radiateur. La

température du moteur est contrôlée alors par le thermostat et le motoventilateur monté devant le radiateur.

2 Entretien courant

Entreprendre les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant au début de ce manuel.

- 1 Contrôler le niveau d'eau de refroidissement dans le vase d'expansion/boîte de dégazage lorsque le moteur est froid et le compléter si nécessaire jusqu'au repère maximum (voir paragraphe 14 de la section 3).
- 2 Rechercher toute fuite des durits du circuit de refroidissement, du boîtier du thermostat et de la pompe à eau et les rectifier le cas échéant.
- 3 Vidanger l'eau de refroidissement, rincer le circuit et le remplir d'un nouveau mélange, comme indiqué à la section 3.

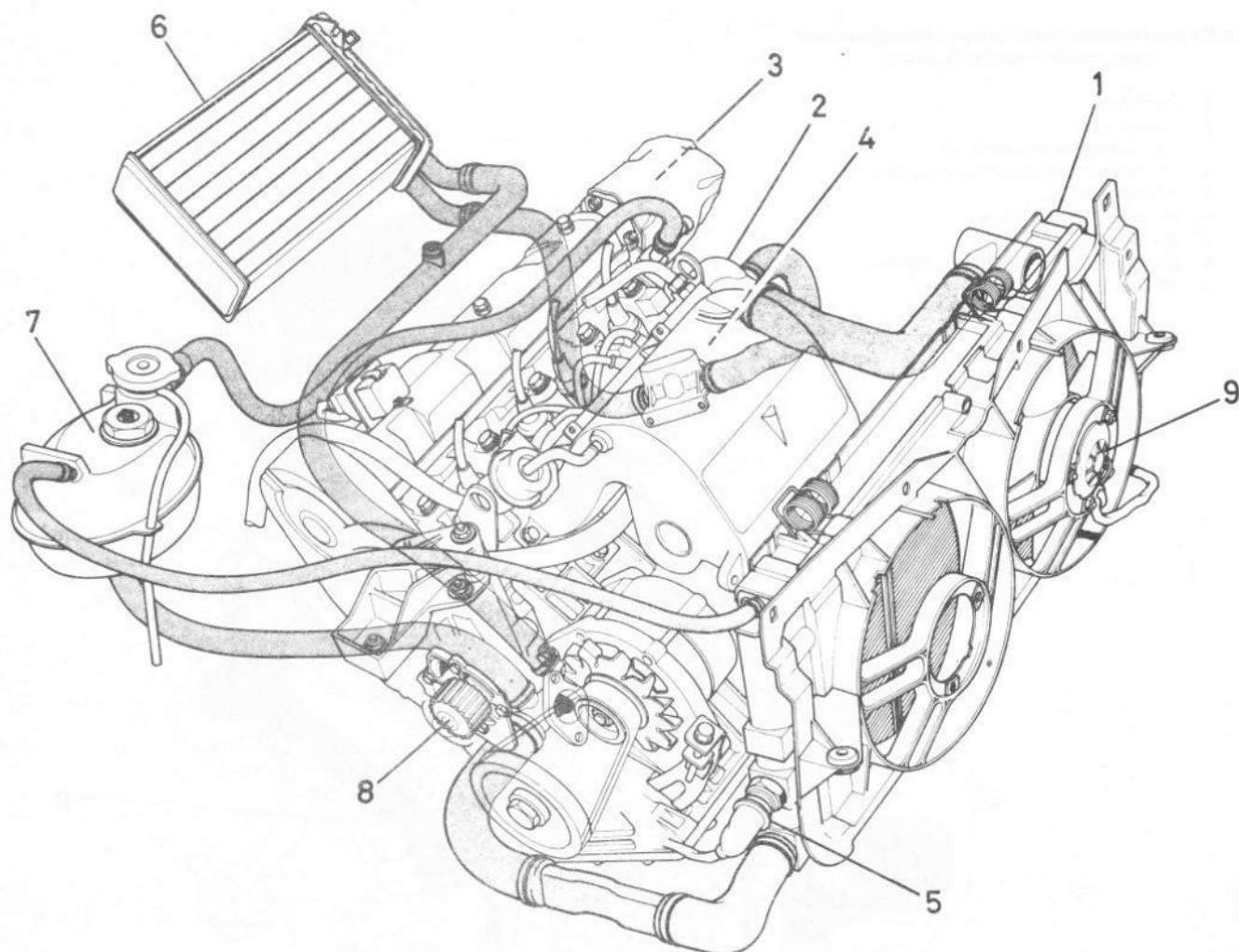


Fig. 2.2 Implantation du circuit de refroidissement - modèles GTI (Sec 1)

- | | | | |
|--------------|--|------------------------------------|--------------------|
| 1 Radiateur | 3 Contacteur de température | 5 Thermocontact de motoventilateur | 7 Vase d'expansion |
| 2 Thermostat | 4 Thermistance d'indicateur de température | 6 Radiateur de chauffage | 8 Pompe à eau |
| | | | 9 Motoventilateur |



Fig. 2.3 Attacher la boîte de dégazage au cours du remplissage du circuit de refroidissement (Sec 3)

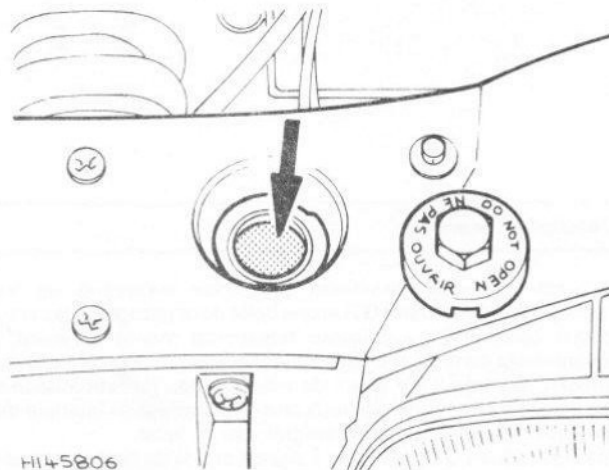


Fig. 2.4 Remplir complètement le radiateur des modèles autres que GTI (Sec 3)

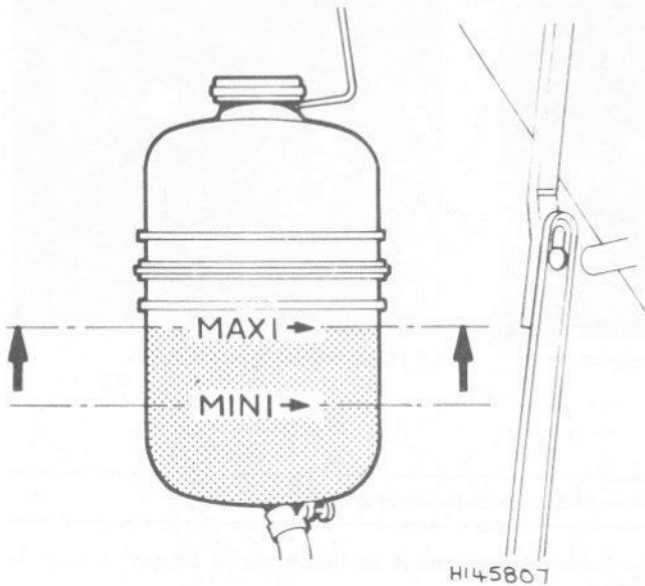


Fig. 2.5 Repères de niveau sur la boîte de dégazage des modèles autres que GTI (Sec 3)

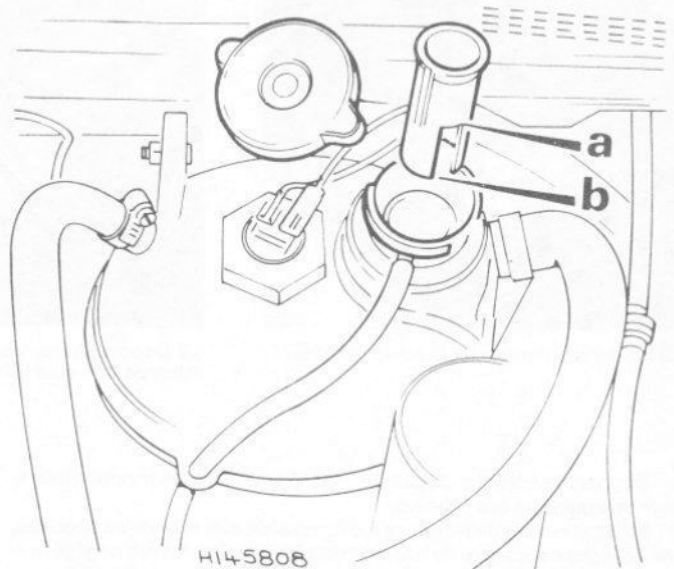


Fig. 2.6 Indicateurs de niveau sur le vase d'expansion des modèles GTI (Sec 3)

a Maximum

b Minimum

refroidisse pour éviter toute projection de vapeur et d'eau bouillante sous pression.

2 Enlever le bouchon de remplissage sur la partie supérieure gauche du radiateur (pas GTI).

3 Placer un récipient sous la gauche du radiateur, enlever le bouchon de vidange et laisser couler l'eau (photo).

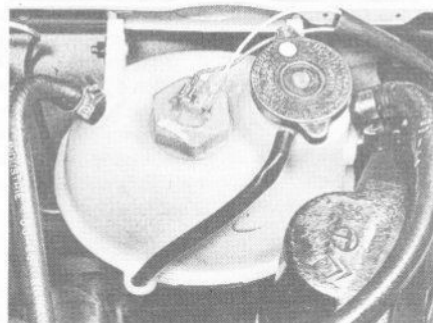
4 Vidanger le bloc-cylindres en enlevant le bouchon situé au-dessus de l'arbre de roue droit (pas GTI) ou au-dessus du roulement intermédiaire d'arbre de roue droit (GTI seulement).

3 Circuit de refroidissement – vidange, rinçage et remplissage

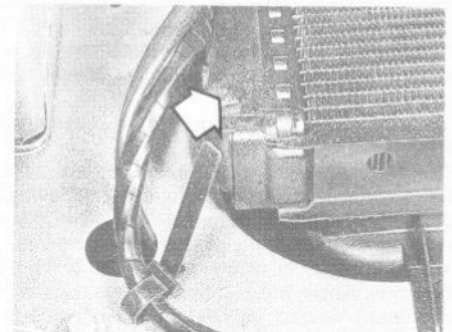
1 Enlever le bouchon de remplissage de la boîte de dégazage (tous modèles sauf GTI) située à droite, à l'avant, ou du vase d'expansion (modèles GTI), à l'arrière du compartiment moteur (photos). **Ne pas** enlever le bouchon lorsque le moteur est chaud; attendre qu'il se



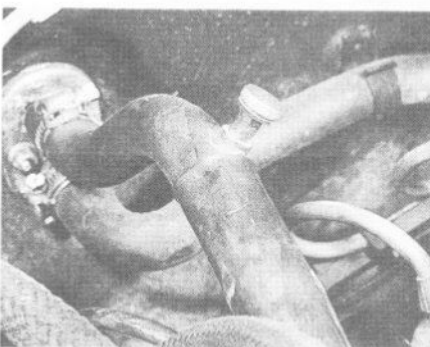
3.1A Boîte de dégazage – sauf GTI



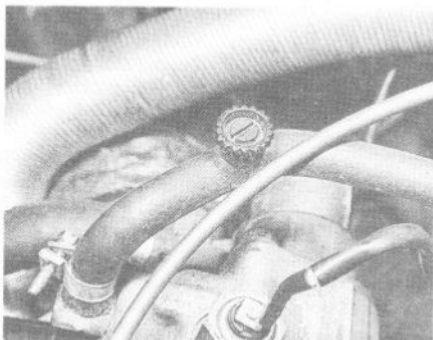
3.1B Vase d'expansion (GTI)



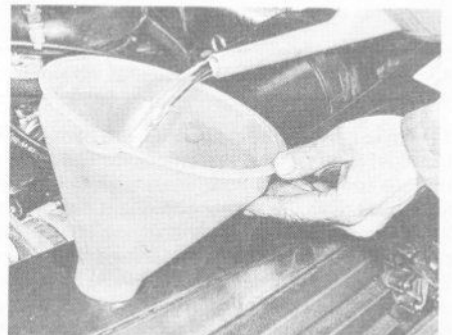
3.3 Bouchon de vidange du radiateur (fléché)



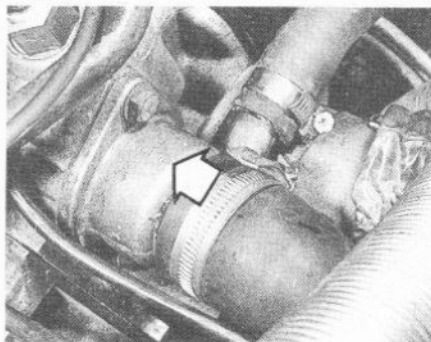
3.9A Vis de purge du circuit de refroidissement dans la durite de retour de chauffage



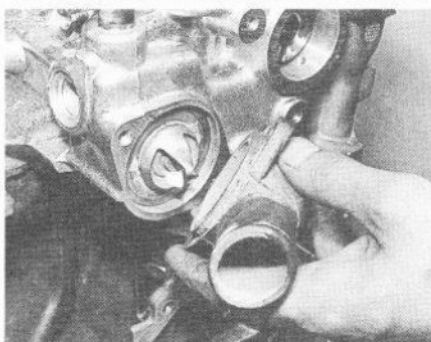
3.9B Vis de purge du circuit de refroidissement sur la durite du collecteur d'admission (sauf GTI)



3.11 Remplissage de la boîte de dégazage (sauf GTI)



5.3 Boîtier de thermostat (flêché) - sauf GTI



5.4 Dépose du couvercle du boîtier du thermostat - sauf GTI



5.9 Thermostat et tarage (flêché)

5 Déposer la boîte de dégazage (pas GTI) et l'inverser pour vider le reste du liquide, le cas échéant.

6 Si l'eau de refroidissement a été remplacée aux intervalles spécifiés, il ne sera pas nécessaire de rincer le circuit. Si le circuit a été négligé et si l'eau contient une quantité importante de sédiments, débrancher la durit supérieure du radiateur et rincer ce dernier à l'eau froide jusqu'à ce que l'eau sortant du radiateur et du bloc-cylindres soit limpide.

7 Dans des cas extrêmes, déposer le radiateur et le rincer à contre-courant ou utiliser des produits chimiques tels que Holts Radflush ou Holts Speedflush.

8 Lorsque le circuit est propre, remonter les durits et les bouchons de vidange.

9 Pour remplir le circuit, desserrer tout d'abord la ou les vis de purge de la durit de retour de chauffage (sauf GTI) et de la durit du collecteur d'admission (photos).

10 Sauf sur les modèles GTI, le constructeur recommande de soulever la boîte de dégazage le plus haut possible (voir Fig. 2.3) pour éviter tout bouchon d'air. En pratique cependant, le remplissage est parfaitement satisfaisant lorsque la boîte reste en place.

11 Remplir le circuit d'un mélange correct d'eau et d'antigel (photo) et fermer la ou les vis de purge lorsque l'eau s'écoule sans bulles d'air. Commencer par remplir complètement le radiateur et resserrer le bouchon de remplissage avant de remplir la boîte de dégazage des modèles normaux.

12 Remonter le bouchon de remplissage de la boîte de dégazage lorsque le circuit est rempli.

13 Faire tourner le moteur au ralenti accéléré pour atteindre sa température d'utilisation indiquée par le fonctionnement du ventilateur électrique. Le laisser tourner pendant quelques minutes de plus, l'arrêter et le laisser refroidir pendant environ 2 heures.

14 Compléter le niveau dans la boîte de dégazage et remonter le bouchon. Cette boîte comporte des repères de niveau minimum et maximum visibles de l'extérieur alors que le vase d'expansion des modèles GTI comporte un tube à gradin monté dans le goulot de remplissage.

4 Liquide de refroidissement - généralités

1 Ne jamais utiliser d'eau ordinaire dans le circuit de refroidissement. L'antigel protège non seulement les éléments et surfaces internes du moteur contre le gel mais également contre la corrosion. Ceci est très important dans un moteur contenant des pièces en alliage.

2 Toujours utiliser un antigel de haute qualité à base de glycol, préconisé pour les moteurs en alliage.

3 Si possible, utiliser un mélange de 50% d'antigel et d'eau douce ou déminéralisée pour offrir une protection maximale contre le gel et la corrosion. Ne jamais utiliser moins de 25% d'antigel.

4 Remplacer le liquide aux intervalles spécifiés car l'efficacité des inhibiteurs de l'antigel diminue progressivement.

5 Même dans les pays où l'emploi d'antigel n'est pas nécessaire, ne jamais utiliser d'eau pure; y ajouter un inhibiteur de corrosion.

5 Thermostat - dépose, essai et repose

1 Le boîtier du thermostat se trouve sur la culasse, à côté de l'allumeur.

2 Vidanger le circuit de refroidissement comme indiqué précédemment.

3 Débrancher la durit supérieure de radiateur du boîtier du thermostat (photo). Sur les modèles GTI, commencer par déposer le conduit d'admission d'air du filtre à air.

4 Enlever les deux boulons et le couvercle du boîtier du thermostat. En cas de difficulté, utiliser un maillet en bois ou en plastique (photo).

5 Sortir le thermostat. S'il est coincé, ne pas l'extraire à l'aide d'un levier; faire glisser une lame mince sur le pourtour du thermostat pour le dégager du boîtier.

6 Enlever le(s) joint(s) en caoutchouc et nettoyer les faces correspondantes du couvercle et du boîtier.

7 Si on suspecte le thermostat, le suspendre dans un récipient rempli d'eau et la porter à ébullition; utiliser un thermomètre pour contrôler qu'il s'ouvre à la température spécifiée.

8 Sortir le thermostat de l'eau et le laisser refroidir; il devrait se refermer correctement.

9 Si le thermostat ne fonctionne pas correctement ou s'il se coince en position d'ouverture ou de fermeture, le remplacer par un élément taré à la même température (photo).

10 Poser le thermostat avec des joints en caoutchouc neufs. Remonter le couvercle et ses boulons.

11 Rebrancher la durit, remplir le circuit et le purger comme indiqué à la section 3.

6 Radiateur - dépose, réparation et repose

1 Vidanger le circuit de refroidissement comme indiqué à la section 3.

2 Déposer la calandre (chapitre 12) et déboulonner la traverse avant du compartiment moteur (photos).

3 Débrancher les durits supérieure et inférieure du radiateur et, sur les modèles GTI, débrancher et décrocher le flexible de ventilation du vase d'expansion (photo).

4 Débrancher les fils électriques du motoventilateur, du thermocontact de ventilateur et de la sonde de bas niveau d'eau, le cas échéant.

5 Débrancher les fixations supérieures, le cas échéant, et soulever l'ensemble du radiateur et du ventilateur hors de la voiture, en prenant soin de ne pas endommager le radiateur. Les têtes au bas du radiateur s'engagent dans des fixations en caoutchouc.

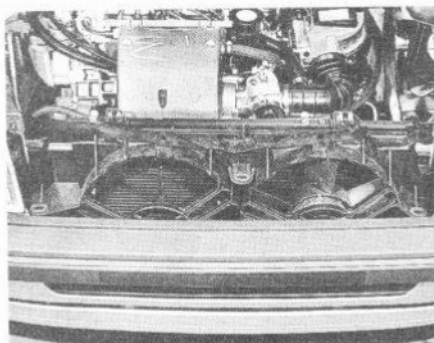
6 Si nécessaire, séparer le ventilateur du radiateur comme indiqué à la section 7.

7 Les réservoirs latéraux du radiateur sont en cuivre (GTI) ou en plastique. En cas de fuite, remplacer l'ensemble ou procéder à un échange standard. Certains produits commerciaux - Holts Radweld par exemple - permettent une réparation d'urgence en place.

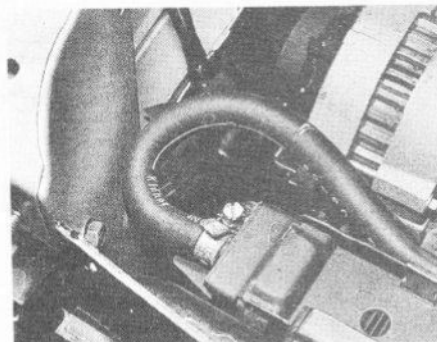
8 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; remplir le circuit comme indiqué à la section 3.



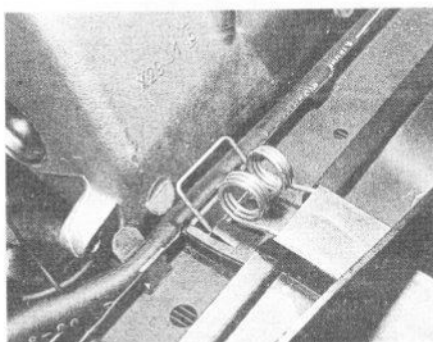
6.2A Boulons de maintien (fléchés) de la traverse avant du compartiment moteur



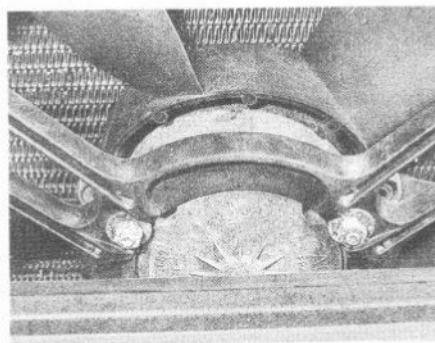
6.2B Vue du radiateur après dépose de la calandre et de la traverse (modèles GTI)



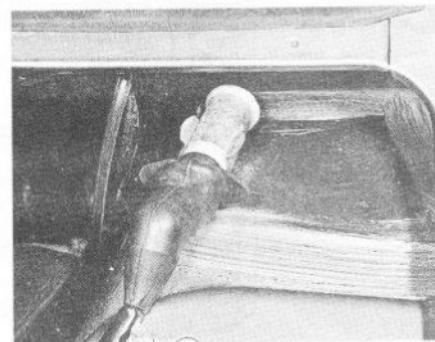
6.3 Flexible de ventilation du vase d'expansion (modèles GTI)



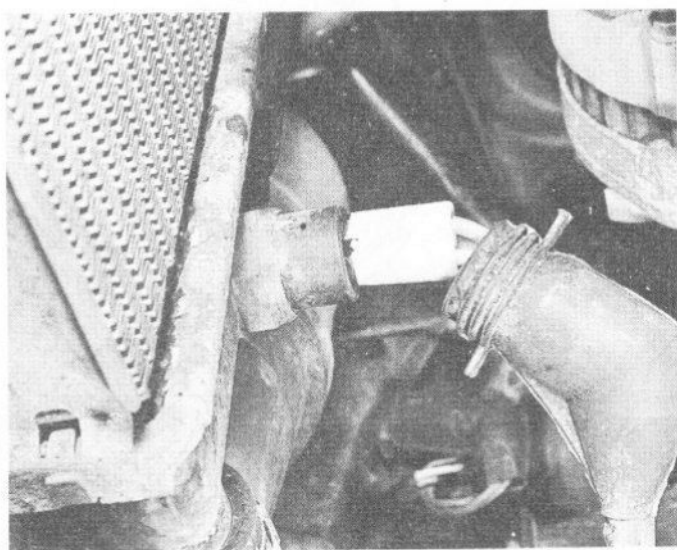
7.1A Agrafe de retenue du motoventilateur sur le radiateur (modèles GTI)



7.1B Motoventilateur et boulons de maintien



7.1C Résistance du motoventilateur sur la bajoue d'aile



7.2 Thermocontact du motoventilateur et fils

7 Ventilateur de refroidissement et thermocontact – dépose et repose

1 Le motoventilateur peut être déposé avec le radiateur, comme à la section précédente, puis séparé de celui-ci. On peut cependant le déposer en enlevant ses boulons ou ses agrafes (suivant les modèles) après avoir déposé la calandre et la traverse avant. Déboulonner ensuite le moteur du cadre et séparer le ventilateur (photos). Aucune pièce du moteur n'est remplaçable.

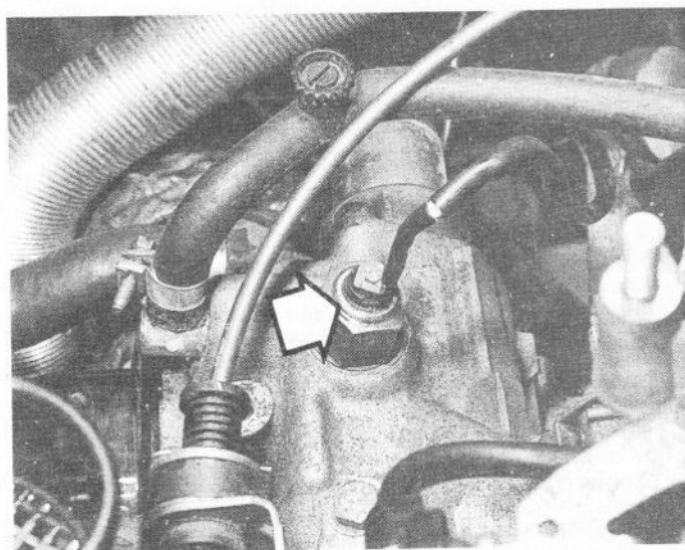
2 Le thermocontact du ventilateur est vissé dans le radiateur. Sa dépose exige la vidange du circuit et le débranchement de ses fils (photo).

3 Remplacer la bague d'étanchéité au moment de la repose du thermocontact.

8 Contacteur de température, indicateur de température et contacteur de niveau – généralités

1 Le contacteur de température est situé sous le boîtier du thermostat des modèles GTI ou à l'extrémité gauche de la culasse (photo).

2 Il est difficile de tester le thermocontact sans équipement spécial et, en cas de difficulté, il vaut mieux le remplacer après avoir contrôlé le fil vers l'indicateur.



8.1 Contacteur de température d'eau de refroidissement – fléché (sauf GTI)

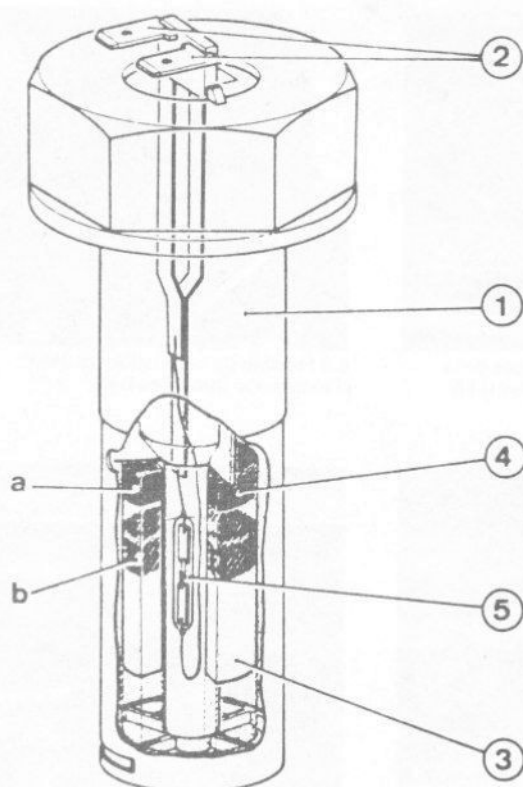


Fig. 2.7 Coupe du contacteur de niveau d'eau (Sec 8)

- | | |
|---|---|
| 1 Corps | 6 Position de coupure (le flotteur soulève l'aimant au-dessus des contacts) |
| 2 Bornes de connexion | 7 Position de contact (le champ magnétique ferme les contacts) |
| 3 Flotteur | |
| 4 Aimant | |
| 5 Contact à lames souples (dans l'ampoule en verre) | |

3 Lors de la repose du thermocontact, contrôler que le joint est en bon état et ne pas le serrer excessivement.

4 Si l'indicateur ne fonctionne pas après avoir remplacé le thermocontact, faire vérifier l'indicateur par un électricien automobile. Il est nécessaire de déposer le tableau d'instruments comme indiqué au chapitre 12.

5 Le contacteur de niveau d'eau est situé dans le réservoir latéral droit du radiateur des modèles normaux ou dans le vase d'expansion des modèles GTI. Il est commandé par un flotteur et allume un témoin lorsque le niveau est trop bas. Remplacer tout contacteur défectueux car il est irréparable.

9 Pompe à eau – dépose et repose

1 Vidanger le circuit de refroidissement comme indiqué à la section 3.

Tous modèles sauf GTI

2 Déposer la courroie comme indiqué au chapitre 12.

3 Débrancher la durit inférieure du radiateur, la durit de retour de chauffage et la durit de retour du collecteur d'admission de la pompe à eau (photo). Déposer également le filtre à air et l'entourage d'admission comme indiqué au chapitre 3, pour faciliter l'accès.

4 Desserrer les boulons de maintien et déposer la pompe à eau du bloc-cylindres. Enlever le joint torique (photos).

Modèles GTI

5 Déposer la courroie de distribution et le tendeur comme indiqué au chapitre 1.

6 Déposer le bouclier en plastique en notant les positions des différents boulons.

7 Desserrer les cinq boulons de maintien et dégager la pompe à eau du bloc-cylindres. Enlever le joint.

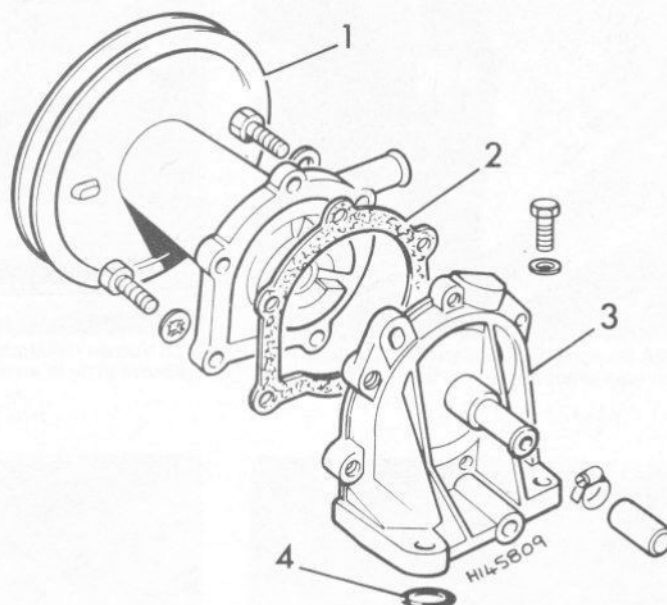


Fig. 2.8 Pompe à eau des modèles sauf GTI (Sec 9)

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1 Poulie et turbine | 3 Flasque d'extrémité |
| 2 Joint | 4 Joint torique |

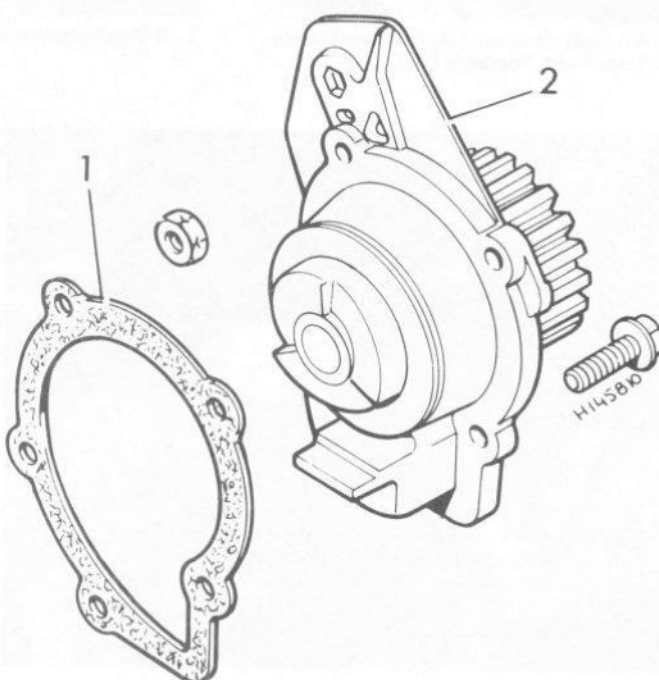


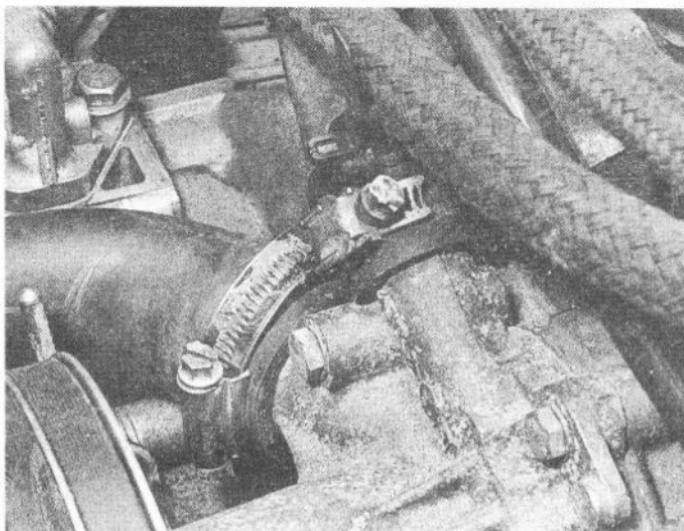
Fig. 2.9 Pompe à eau des modèles GTI (Sec 9)

- | | |
|---------|---------------|
| 1 Joint | 2 Pompe à eau |
|---------|---------------|

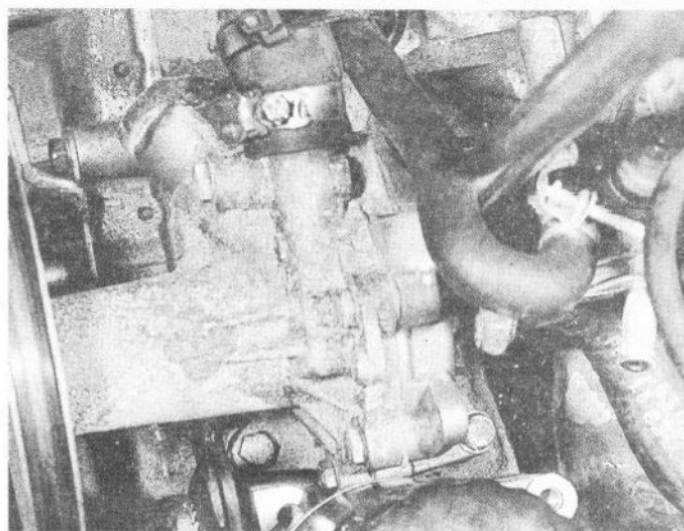
Tous modèles

8 Si la pompe à eau est usée, bruyante ou fuit, la remplacer car il n'est pas possible de la réparer. Sur les modèles autres que GTI, il est possible de remplacer cependant les demi-carters et le joint central.

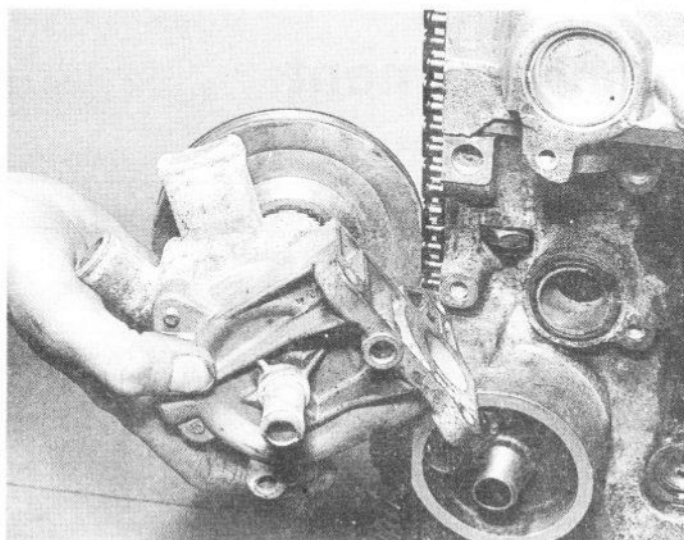
9 La repose de la pompe à eau se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en remplaçant les joints torique ou d'étanchéité et en nettoyant soigneusement les faces correspondantes. Remplir le circuit de refroidissement comme indiqué à la section 3 et tendre la courroie des modèles autres que GTI comme indiqué au chapitre 12.



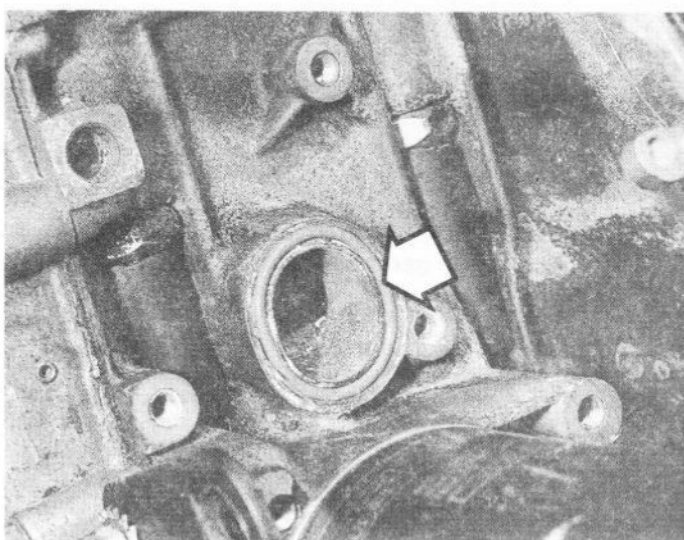
9.3 Branchement de la durit inférieure et de la durit de retour de chauffage sur la pompe à eau (sauf GTI)



9.4A Dépose des boulons de fixation de la pompe à eau (sauf GTI)



9.4B Dépose de la pompe à eau (sauf GTI)



9.4C Joint torique de pompe à eau dans le bloc cylindre - sauf GTI

10 Diagnostic des défauts - circuit de refroidissement

Symptôme	Raison(s)
Echauffement	<ul style="list-style-type: none"> Pas assez de réfrigérant dans le circuit Courroie détendue (sauf modèles GTI) Radiateur colmaté intérieurement ou extérieurement Thermostat ne s'ouvrant pas Panne de motoventilateur ou de thermocontact Bouchon taré défectueux
Refroidissement excessif	<ul style="list-style-type: none"> Thermostat défectueux, incorrect ou absent Thermocontact de motoventilateur restant enclenché
Perte de réfrigérant	<ul style="list-style-type: none"> Durits endommagées ou colliers desserrés Fuite de joint torique ou de joint d'étanchéité de pompe à eau

Chapitre 3 Alimentation et échappement

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Partie A: Description générale et entretien courant

Description générale	1
Entretien courant	2

Partie B: Moteurs à carburateur

Câble d'accélérateur – dépose et repose	14
Câble de starter – dépose et repose	15
Carburateur – dépose et repose	11
Carburateur – réglage du ralenti et de la richesse	10
Carburateur (Solex 32 et 34 PBISA) – démontage, assemblage et réglage	12
Carburateur (Solex 35 PBISA 8) – démontage, assemblage et réglage	13
Carburateurs – description	9
Collecteurs et système d'échappement – généralités	16
Elément du filtre à air – remplacement	3
Filtre à air – dépose et repose	4
Jaugeur du réservoir de carburant – dépose et repose	7
Pompe à essence – dépose, révision et repose	6
Pompe à essence – nettoyage	5
Réservoir de carburant – dépose, réparation et repose	8

Partie C: Moteurs à injection d'essence

Câble d'accélérateur – dépose et repose	29
Collecteurs et système d'échappement – généralités	30
Contacteur de papillon – contrôle et réglage	22
Dispositif d'air additionnel (démarrage à froid) – dépose et repose	25
Elément de filtre à air – remplacement	18
Filtre à air – dépose et repose	19
Jaugeur du réservoir de carburant – dépose et repose	27
Pompe à essence – dépose et repose	24
Position initiale du papillon – contrôle et réglage	20
Ralenti et richesse – réglage	21
Réservoir de carburant – dépose, réparation et repose	28
Système d'admission d'air – rechercher des fuites	23
Système d'injection – essai complet	26
Système d'injection d'essence – description générale et précautions	17

Partie D: Diagnostic des défauts

Diagnostic des défauts – alimentation et échappement	31
--	----

Spécifications

Moteurs à carburateur

Généralités

Système	
Capacité du réservoir	
Indice d'octane	

Réservoir de carburant monté à l'arrière, pompe mécanique, ou un deux carburateurs
50 litres
97 (Super)

Carburateur

Type	
Applications:	
XV8 (954 cm ³)	
XW7 (1124 cm ³)	
XY7 (1360 cm ³)	
XY8 (1360 cm ³)	

Inversé à gicleur fixe

Solex 32 PBISA
Solex 32 PBISA
Solex 34 PBISA
Solex 35 PBISA 8

Carburateur (suite)

Spécifications du carburateur:

	XV8	XW7	XY7	XY8
Buse.....	25 mm	25 mm	26 mm	28 mm
Gicleur principal.....	120 ± 5	125 ± 5	130 ± 25	145 ± 10
Ajutage d'automaticité.....	155 ± 20	175 ± 20	160 ± 20	175 ± 10
Gicleur de ralenti.....	44 ± 5	42 ± 5	45 ± 5	47 ± 5
Injecteur de pompe de reprise.....	35 ± 5	32 ± 5	40 ± 5	40 ± 10
Enrichisseur d'essence.....	55 ± 20	60 ± 20	75 ± 20	-
Pointeau.....	1,6 mm	1,6 mm	1,6 mm	1,5 mm*
Ouverture initiale de papillon.....	20°40' ± 30'	20°40' ± 30'	20°40' ± 30'	15°
Position normale de ralenti.....	-	-	-	7°45'
Ouverture de volet après démarrage.....	-	-	-	2,5 mm ± 0,3
Ralenti - en tr/min.....	650 ± 50	650 ± 50	650 ± 50	950/1000**
% de CO.....	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	2,0 ± 0,5

* 1,2 à partir du numéro de série 5043526

** 850 à 900 tr/min à partir du numéro de série 5043526

Couples de serrage

Collecteur d'échappement.....	Nm
Collecteur d'admission.....	20
Ecrous de carburateur.....	18
Pompe à essence.....	18

Moteur à injection d'essence**Généralités**

Type du système.....	Réservoir de carburant monté à l'arrière, système d'injection Bosch LE2-Jetronic, pompe à essence électrique
Applications.....	Moteur XU5J (180A)
Capacité du réservoir.....	50 litres
Indice d'octane.....	Voir Chapitre 13
Ralenti.....	850 à 900 tr/min
% de CO au ralenti.....	1 à 2
% de CO ₂ au ralenti.....	10 minimum
Pression d'essence.....	2,9 à 3,1 bars
Débit de la pompe à essence.....	540 cm ³ /15 secondes
Régime de déclenchement du relais tachymétrique.....	6600 tr/min
Régime de coupure de carburant (décélération).....	Au-dessus de 1600 tr/min

Couples de serrage

Comme pour les moteurs à carburateur (le cas échéant)

PARTIE A: DESCRIPTION GENERALE ET ENTRETIEN COURANT**1 Description générale**

Le circuit d'alimentation comporte un réservoir de carburant monté à l'arrière, un carburateur inversé Solex sur les moteurs XV8, XW7 et XY7, deux carburateurs inversés Solex sur le moteur XY8 ou un système d'injection de carburant Bosch LE2-Jetronic sur les moteurs XU5J et XU9J.

Sur les versions à carburateur, la pompe à essence mécanique est montée sur la culasse où elle est commandée par un poussoir sur un bossage de l'arbre à cames. Sur les modèles à injection, la pompe électrique est située dans le réservoir de carburant.

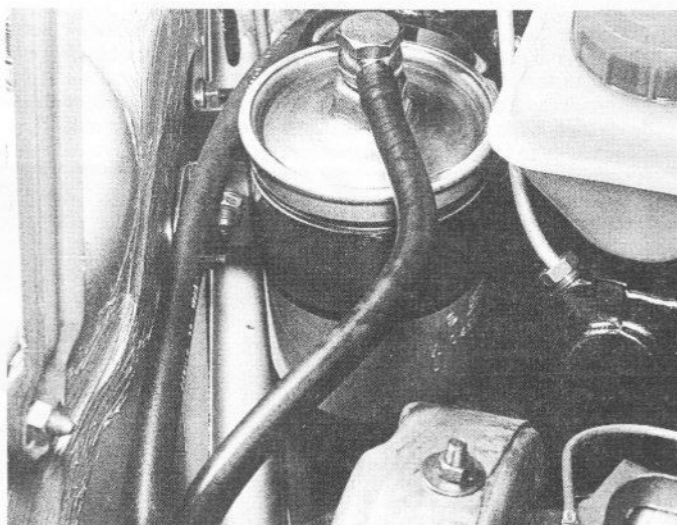
Le filtre à air contient un élément sec et la température d'admission d'air est contrôlée manuellement.

2 Entretien courant

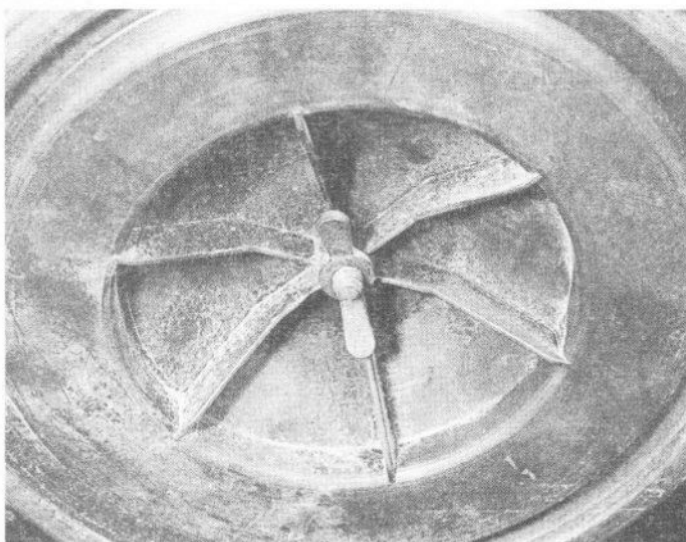
Entreprendre les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant au début de ce manuel.

- 1 Contrôler que tous les tuyaux et flexibles de carburant sont en bon état et bien attachés, y compris ceux situés sous la caisse.
- 2 Vérifier le fonctionnement de la pédale d'accélérateur et le réglage correct du câble d'accélérateur.

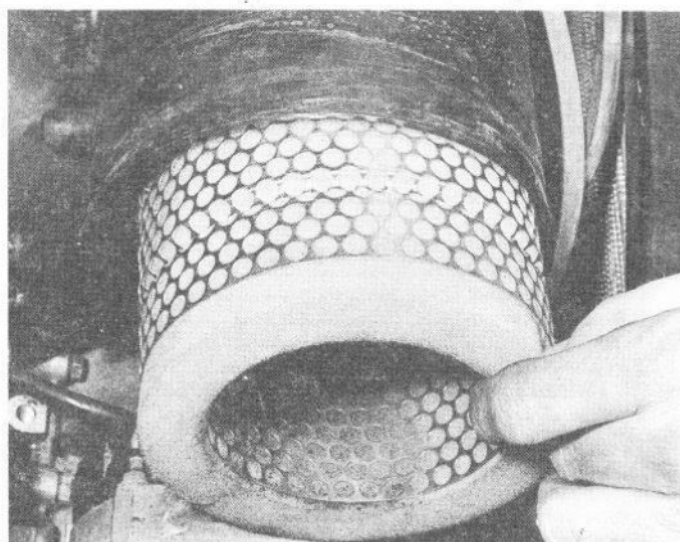
- 3 Remplacer l'élément du filtre à air (Section 3 ou 18).
- 4 Sur les moteurs à carburateur, nettoyer le filtre de la pompe à essence (Section 5).
- 5 Pour remplacer le filtre de carburant des moteurs à injection,



2.5 Boîtier de filtre à essence - moteurs à injection (modèle avec conduite à droite ; modèles avec conduite à gauche sont semblables)



3.1 Filtre à air et écrou papillon



3.2 Dépose de l'élément du filtre à air

commencer par dévisser le boulon de raccord union au sommet du filtre (photo), le mettre de côté avec les rondelles et les couvrir pour éviter toute saleté. Dévisser le boulon de bridage, enlever le filtre et desserrer le raccord inférieur. Poser le filtre neuf dans l'ordre inverse de la dépose en évitant toute introduction de poussière et de saleté dans les tuyaux de carburant.

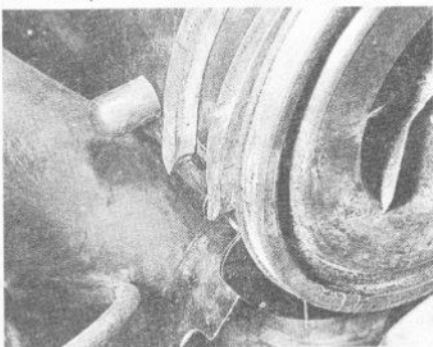
PARTIE B: MOTEURS A CARBURATEUR

3 Élément du filtre à air – remplacement

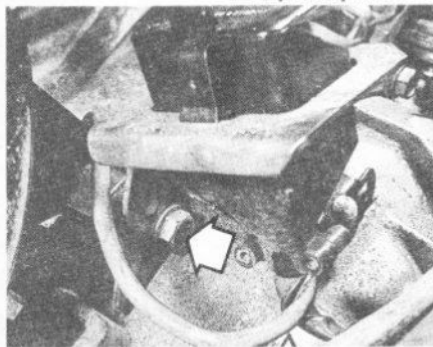
- 1 Desserrer l'écrou papillon du couvercle du filtre (photo).
- 2 Déposer le couvercle et l'élément (photo).
- 3 Jeter l'élément et nettoyer l'intérieur du boîtier.
- 4 Poser l'élément neuf et le couvercle et serrer l'écrou papillon.

4 Filtre à air – dépose et repose

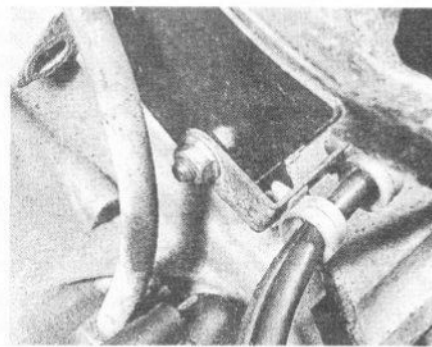
- 1 Débrancher les flexibles d'admission et d'air chaud.
- 2 Dégager les sangles en caoutchouc des supports de fixation (photo).
- 3 Dégager le filtre des supports puis débrancher le flexible de sortie et, si monté, le flexible de ventilation du carter.
- 4 Si nécessaire, déboulonner les supports en notant les positions de la prise de diagnostic et des supports de maintien du câble (photos).
- 5 La repose se fait dans l'ordre inverse.



4.2 Sangle en caoutchouc du filtre à air



4.4A Boulon de support de filtre à air (fléché) maintenant également la prise de diagnostic



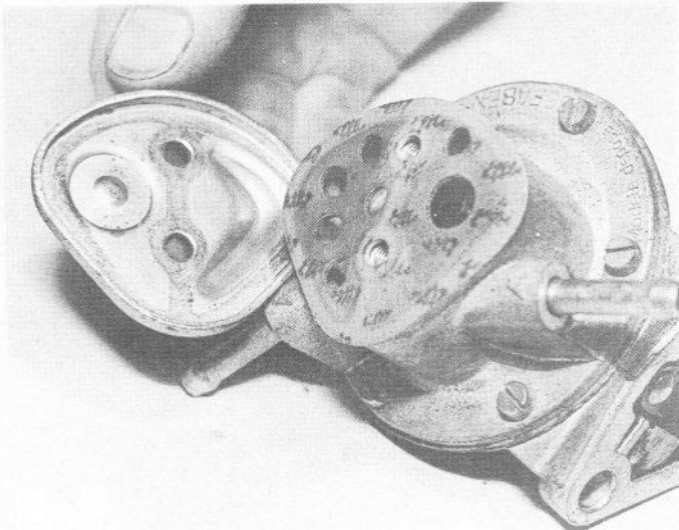
4.4B Support de maintien de câble sur le support du filtre à air

5 Pompe à essence – nettoyage

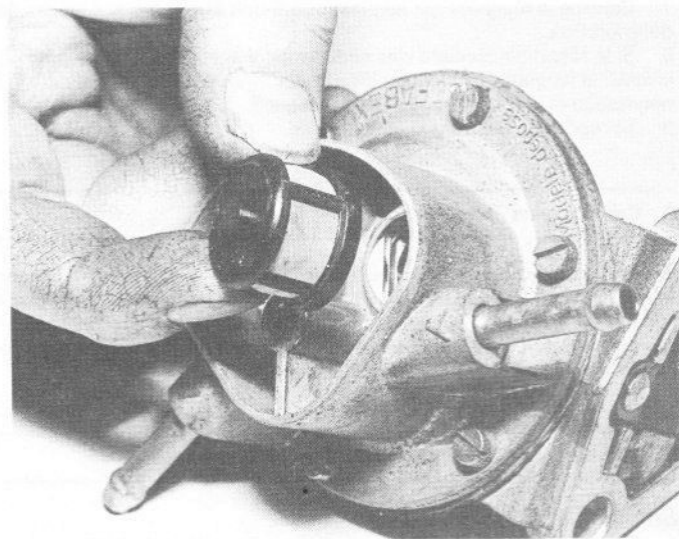
- 1 Suivant le type de pompe, déboulonner le couvercle et l'enlever ou enlever les deux vis maintenant le couvercle. Dans d'autres cas, il faut débrancher le flexible de sortie de carburant pour pouvoir déposer le couvercle (photo).
- 2 Après avoir déposé le couvercle, enlever le filtre grillagé et le laver soigneusement dans de l'essence (photo).
- 3 Enlever l'essence et les sédiments dans le corps de la pompe.
- 4 Remonter le filtre et le couvercle en vérifiant que le joint est en bon état.

6 Pompe à essence – dépose, révision et repose

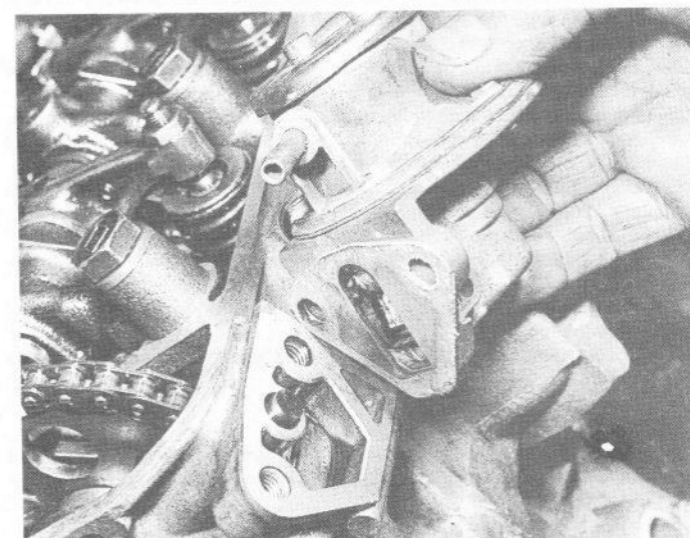
- 1 Débrancher les flexibles de la pompe. Obturer le flexible d'arrivée.
- 2 Desserrer les boulons de fixation de la pompe et la déposer (photo).
- 3 Enlever le joint.
- 4 Enlever ensuite le poussoir de la pompe.
- 5 Si la pompe doit être démontée, déposer le couvercle, le joint et le filtre grillagé.
- 6 Repérer les bords des brides des demi-corps supérieur et inférieur et enlever les vis.
- 7 Déposer le corps supérieur.
- 8 Chasser le pivot du levier de commande, déposer le bras et sortir la membrane.
- 9 Obtenir un kit de réparation contenant une nouvelle membrane et un jeu de joints.



5.1 Dépose du couvercle de la pompe à essence



5.2 Dépose du filtre de la pompe à essence



6.2 Dépose de la pompe à essence

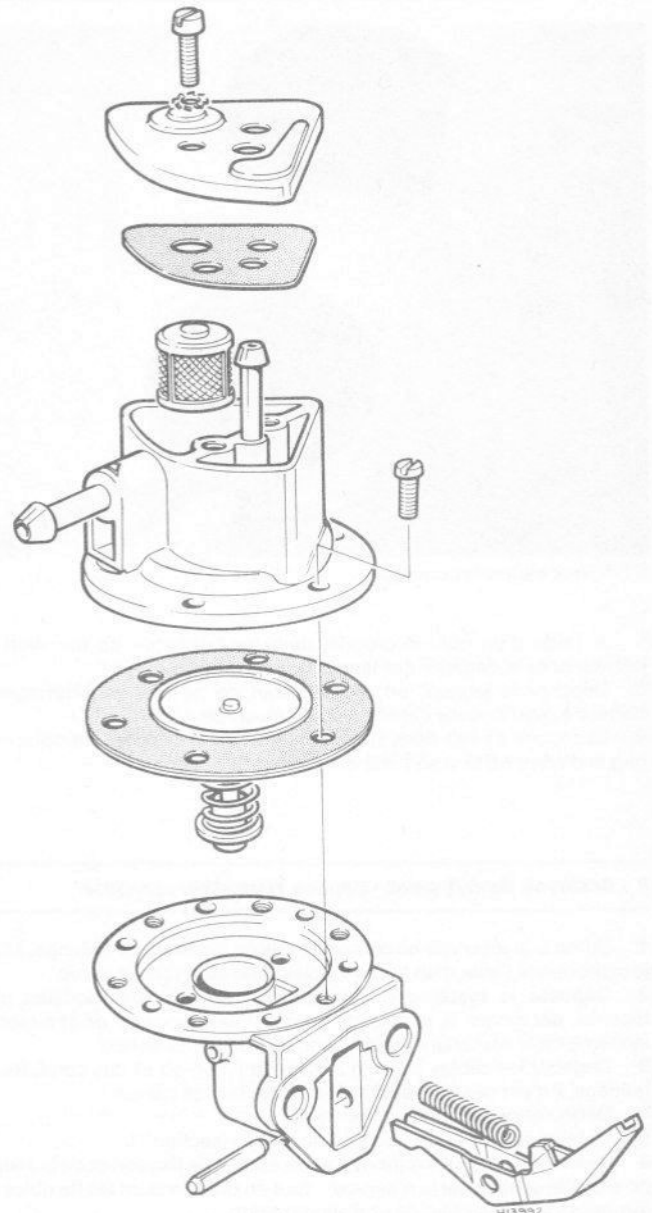
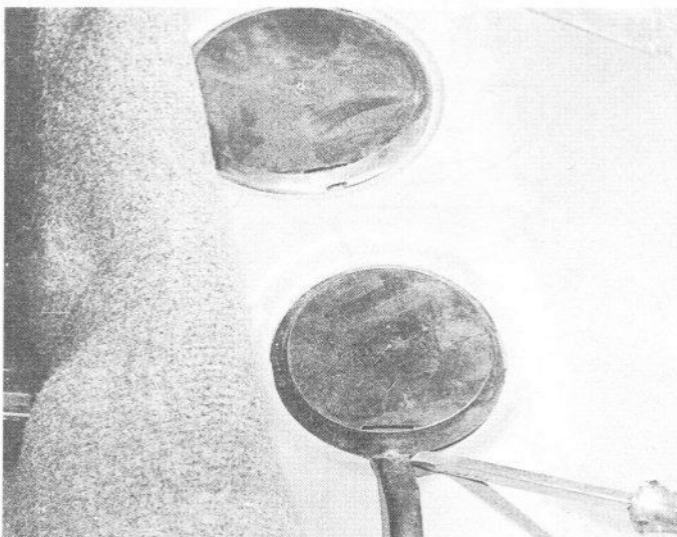


Fig. 3.1 Eclaté de la pompe à essence (Sec 6)

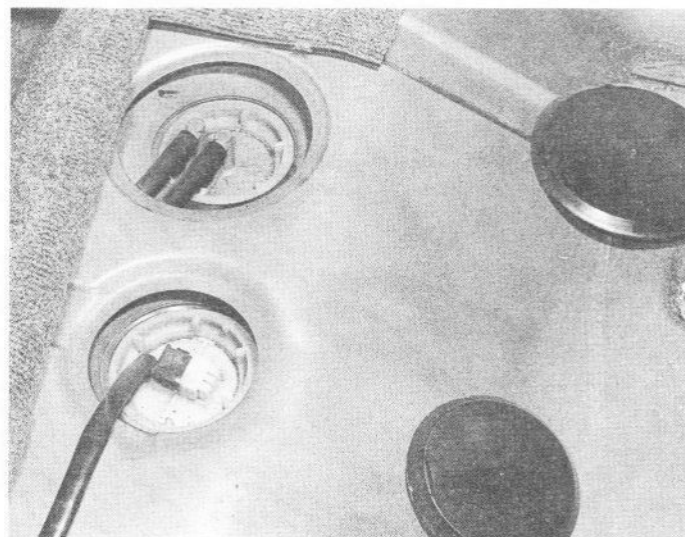
- 10 Si les clapets sont endommagés, remplacer l'ensemble de la pompe.
- 11 Si les clapets sont en bon état, poser la membrane, pousser le levier de commande en place de façon que sa fourche s'engage dans la gorge à l'extrémité de la tige de la membrane, les ressorts hélicoïdaux étant en place.
- 12 Poser le pivot et mater les trous pour l'immobiliser.
- 13 Poser le corps supérieur en alignant les repères, poser les vis et les serrer.
- 14 Poser le filtre grillagé et le couvercle sans oublier le joint.
- 15 La repose sur la culasse se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en utilisant un joint neuf.

7 Jaugeur du réservoir de carburant – dépose et repose

- 1 Débrancher le fil de masse de la batterie.
- 2 Soulever le coussin du siège arrière.
- 3 Extraire le couvercle circulaire en plastique pour exposer le jaugeur du réservoir (photos).
- 4 Débrancher le fil électrique.



7.3A Faire sauter le couvercle ...



7.3B ... pour atteindre le jaugeur de niveau du réservoir (montrant également les tuyaux d'alimentation et de retour)

- 5 A l'aide d'un outil approprié, dévisser la plaque de maintien du jaugeur pour la dégager des languettes de retenue.
- 6 Déposer le jaugeur en prenant soin de ne pas endommager le flotteur lorsqu'il passe dans le trou du réservoir.
- 7 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Remplacer la bague d'étanchéité si son état est douteux.

- 7 Comme le réservoir est en plastique, il doit être remplacé en cas de détérioration.
- 8 Si le réservoir contient des sédiments, y verser un peu de pétrole, enlever le jaugeur de niveau et bien agiter. Recommencer l'opération si nécessaire et le rincer finalement à l'essence.
- 9 La repose se fait dans l'ordre inverse.

8 Réservoir de carburant – dépose, réparation et repose

- 1 Comme le réservoir ne comporte pas de bouchon de vidange, il faut le siphonner à l'aide d'un tuyau en plastique ou en caoutchouc.
- 2 Déposer le système d'échappement ou, sur les modèles plus récents, décrocher la sangle de soutien du silencieux et abaisser le système en le soutenant avec un cric sous le tuyau arrière.
- 3 Dégager les câbles de frein à main du réservoir et des conduits de guidage; il n'est pas nécessaire de débrancher les câbles.
- 4 Déboulonner le bouclier thermique.
- 5 Débrancher les fils du jaugeur de niveau (section 7).
- 6 Desserrer les boulons (photo) et les écrous de fixation et de la sangle de sécurité et abaisser le réservoir – tout en débranchant les flexibles de remplissage, de ventilation et d'alimentation.



8.6 Boulon de fixation du réservoir de carburant

9 Carburateurs – description

- 1 Un carburateur Solex est monté sur tous les modèles, voir spécifications. Cependant, le moteur XY8 (GT) est équipé de deux carburateurs réunis. Tous les carburateurs sont du type à gicleur fixe et starter manuel. L'ouverture du starter du moteur XY8 est commandée automatiquement par un dispositif à dépression.

10 Carburateur – réglage du ralenti et de la richesse

Solex 32 et 34 PBISA

- 1 Entreprendre les réglages suivants après avoir calé l'allumage et posé le filtre à air, lorsque le moteur se trouve à sa température d'utilisation.
- 2 Brancher un compte-tours sur le moteur et, si nécessaire, enlever le sceau de la vis de réglage de richesse.
- 3 Faire tourner la vis de butée du papillon pour obtenir un régime de 650 tr/min.
- 4 Faire tourner la vis de richesse pour obtenir le ralenti le plus rapide.
- 5 Recommencer les opérations 3 et 4 jusqu'à ce que le régime de ralenti soit de 650 tr/min après avoir réglé la richesse.
- 6 Serrer légèrement la vis de richesse jusqu'à ce que le régime du moteur commence à diminuer.

Avec un analyseur de gaz d'échappement

- 7 Faire tourner la vis de butée du papillon pour obtenir un régime de 650 tr/min.
- 8 Faire tourner la vis de richesse pour obtenir la teneur en CO spécifiée.
- 9 Recommencer les opérations 7 et 8 jusqu'à ce que le ralenti soit de 650 tr/min.

Solex 35 PBISA 8

- 10 Contrôler la synchronisation des carburateurs avant toute tentative de réglage du ralenti et de la richesse. Consulter la Fig. 3.5 pour les emplacements des vis.

Synchronisation avec un dépressiomètre

- 11 Faire fonctionner le moteur jusqu'à sa température d'utilisation avec filtre à air déposé.

- 1 Couvercle d'accès
- 2 Jaugeur de niveau du réservoir
- 3 Ensemble de sortie et filtre
- 4 Réservoir de carburant
- 5 Bouclier thermique
- 6 Sangle de sécurité

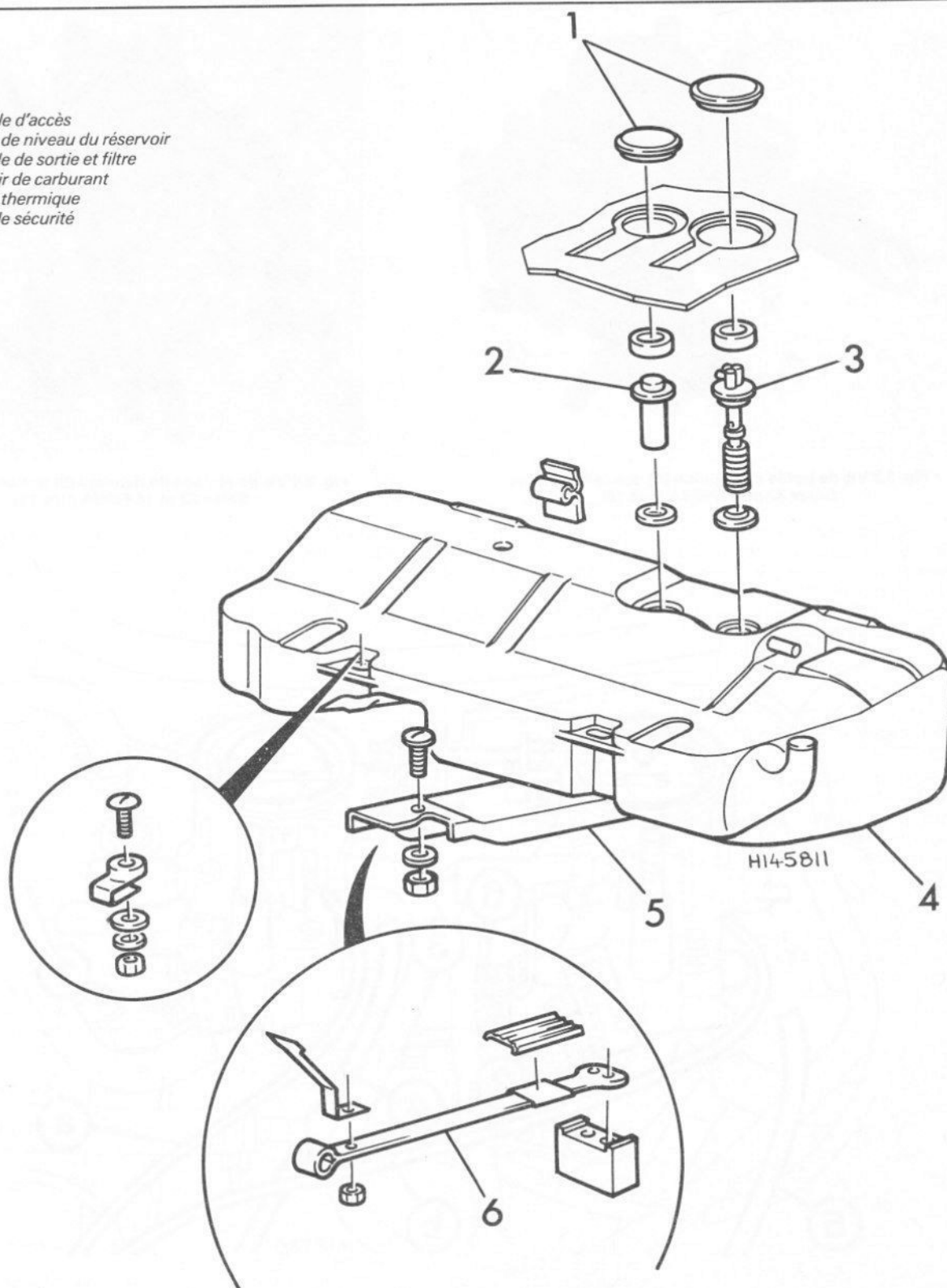


Fig. 3.2 Eléments du réservoir de carburant
(Sec 8)

- 12 Serrer les vis de richesse (1) et (2) contre leurs sièges et les desserrer de quatre tours complets.
- 13 Le moteur étant en marche, régler la vis de ralenti (3) pour obtenir 1000 tr/min.
- 14 Débrancher les tuyaux (4) et (5) et brancher le tuyau du dépressiomètre (a).
- 15 Faire tourner la vis (3) pour obtenir une indication de 150 mbar.

- 16 Placer le tuyau du dépressiomètre en (b). Si l'indication diffère de celle notée, serrer ou desserrer la vis (6) pour l'obtenir.
- 17 Appuyer une ou deux fois sur l'accélérateur et contrôler que les dépressions sont correctes.
- Synchronisation avec un synchroniseur**
- 18 Ceux-ci sont vendus par les accessoiristes et doivent être utilisés conformément aux instructions des constructeurs.

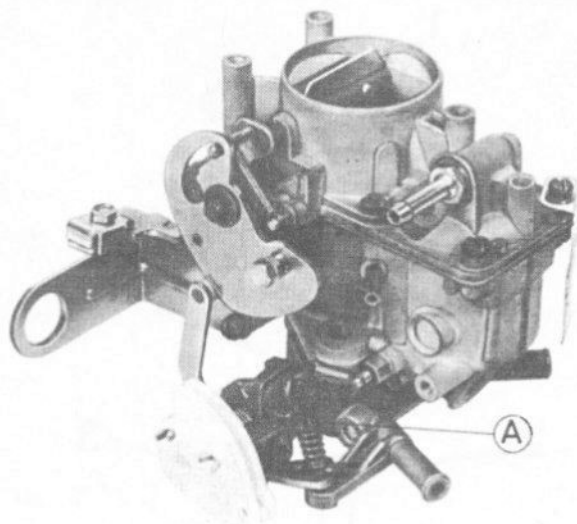


Fig. 3.3 Vis de butée de papillon (A) des carburateurs Solex 32 et 34 PBISA (Sec 10)

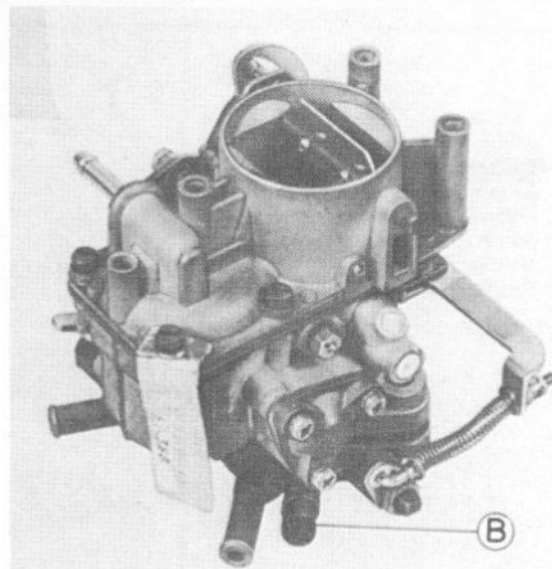


Fig. 3.4 Vis de réglage de richesse (B) des carburateurs Solex 32 et 34 PBISA (Sec 10)

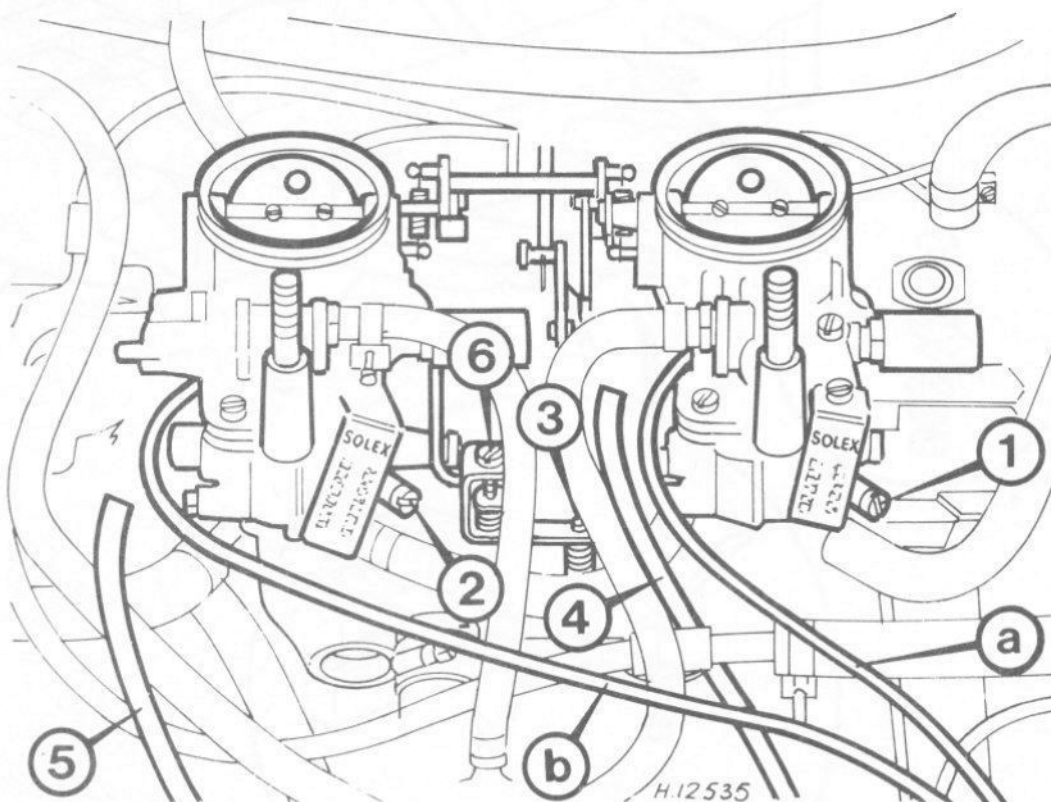


Fig. 3.5 Positions des vis de réglage sur le carburateur Solex 35 PBISA 8 (Sec 10)

- | | | | |
|-------------------|---------------------------|---------|-------------------------------|
| 1 Vis de richesse | 3 Vis combinée de ralenti | 5 Tuyau | a Tuyau de jauge à dépression |
| 2 Vis de richesse | 4 Tuyau | 6 Vis | b Tuyau de jauge à dépression |

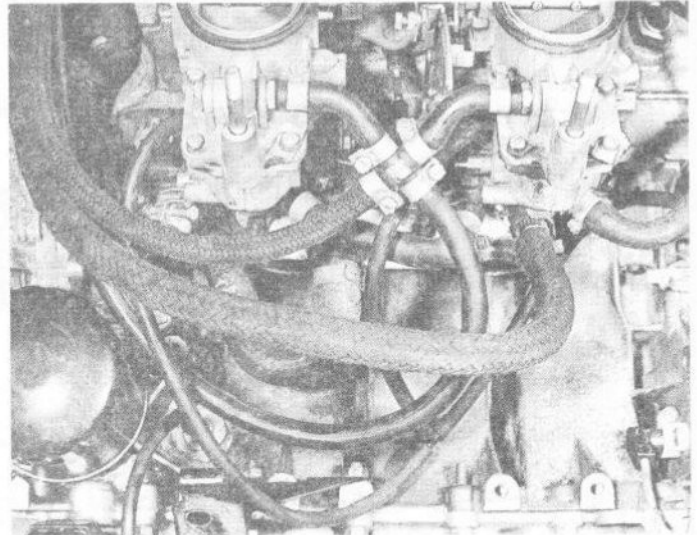
19 Ces instruments sont des débitmètres et les indications doivent être les mêmes d'un venturi à l'autre. Faire tourner les vis (3) et (6) pour obtenir des indications correctes.

Réglage de ralenti et de richesse sans analyseur de gaz d'échappement

- 20 Faire tourner le moteur jusqu'à sa température d'utilisation.
- 21 Débrancher la double fiche de la face arrière de l'alternateur.
- 22 Serrer les vis de richesse (1) et (2) contre leurs sièges et les desserrer de quatre tours complets.
- 23 Faire tourner les vis (1) et (2) d'une même quantité pour obtenir le ralenti le plus rapide.
- 24 Rétablir un ralenti de 1000 tr/min à l'aide de la vis (3).
- 25 Recommencer les réglages des vis (1) et (2) et rétablir le ralenti avec la vis (3).
- 26 Le moteur tournant au ralenti à 1000 tr/min, le réduire à 970 tr/min en serrant les vis (1) et (2) d'une même quantité.
- 27 Rebrancher la fiche d'alternateur et poser des sceaux neufs sur les vis (1) et (2), si montés à l'origine.

Réglage de ralenti et de richesse avec un analyseur de gaz d'échappement

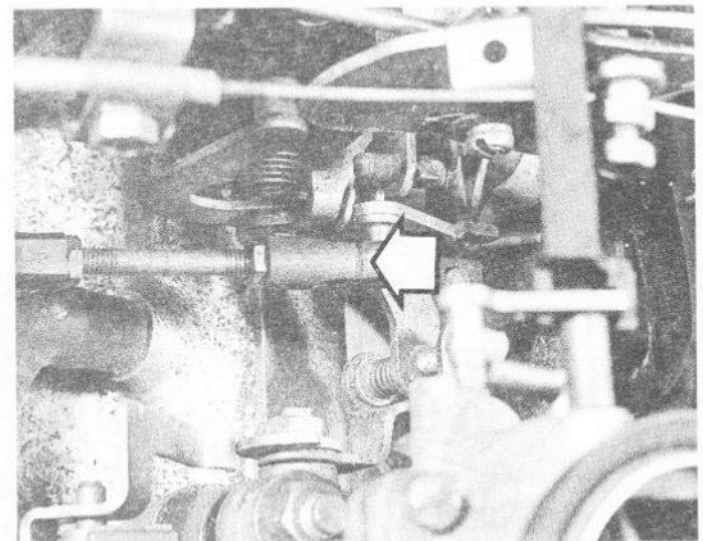
- 28 Procéder comme indiqué aux paragraphes 20 à 22.
- 29 Obtenir un ralenti de 950 tr/min à l'aide de la vis (3).
- 30 Faire tourner les vis (1) et (2) pour obtenir la teneur en CO spécifiée.
- 31 Rétablir le ralenti à l'aide de la vis (3).
- 32 Rebrancher la fiche d'alternateur et poser des sceaux neufs sur les vis (1) et (2), si montés à l'origine.



11.5 Flexibles attachés sur le carburateur

11 Carburateur – dépose et repose

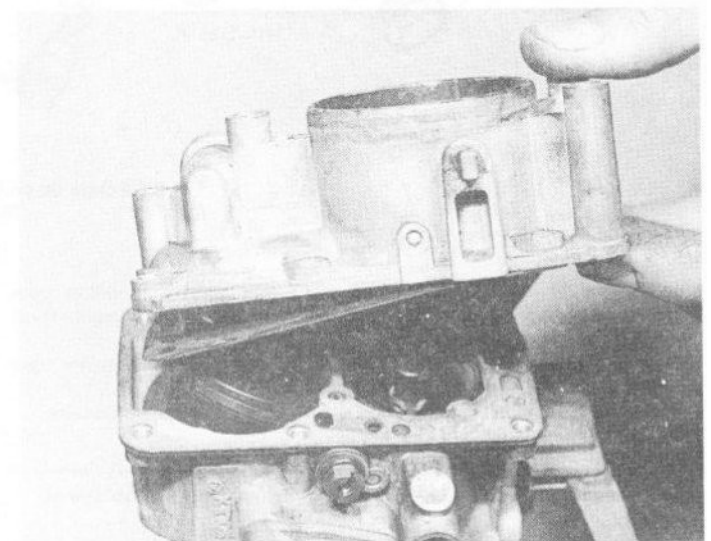
- 1 Déposer le filtre à air, voir section 4.
- 2 Desserrer les boulons ou écrous et déposer le conduit d'admission d'air au sommet du ou des carburateurs.
- 3 Déposer le flexible court entre le bouchon de remplissage d'huile et le carburateur. Débrancher le fil de l'électrovanne, si montée.
- 4 Débrancher le flexible à dépression d'allumeur du carburateur. Débrancher les flexibles de jauge à dépression (si applicable).
- 5 Débrancher le/les flexibles d'arrivée de carburant du/des carburateurs (photo).
- 6 Débrancher les rotules de biellette d'accélérateur des carburateurs (photo).
- 7 Débrancher le câble de starter (section 15).
- 8 Débrancher et obturer le/les durits du carburateur.
- 9 Débrancher le flexible à dépression de servofrein (si applicable).
- 10 Desserrer les écrous de fixation et déposer le/les carburateurs du collecteur d'admission. Récupérer le/les joints.
- 11 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Utiliser des joints neufs et purger le circuit de refroidissement, voir chapitre 2.



11.6 Biellette de commande d'accélérateur – fléchée (moteur XY8)

12 Carburateur (Solex 32 et 34 PBISA) – démontage, assemblage et réglage

- 1 Enlever les vis et déposer le couvercle de la cuve à niveau constant (photo).
- 2 Dévisser l'ajutage d'automatisme suivi du gicleur principal et du gicleur de ralenti.
- 3 Dévisser le clapet de la pompe de reprise et déposer l'injecteur de pompe.
- 4 Déposer le clapet d'enrichissement.
- 5 Dévisser le pointeau.
- 6 Nettoyer la cuve à niveau constant et les éléments déposés à l'essence et nettoyer les perçages intérieurs à l'air comprimé, si possible.
- 7 Obtenir un kit de joints de réparation et assembler le carburateur dans l'ordre inverse du démontage. Le niveau du flotteur n'est pas réglable.
- 8 Seule la position de ralenti accéléré du papillon est réglable. Il est



12.1 Dépose du couvercle de la cuve à niveau constant du carburateur Solex PBISA

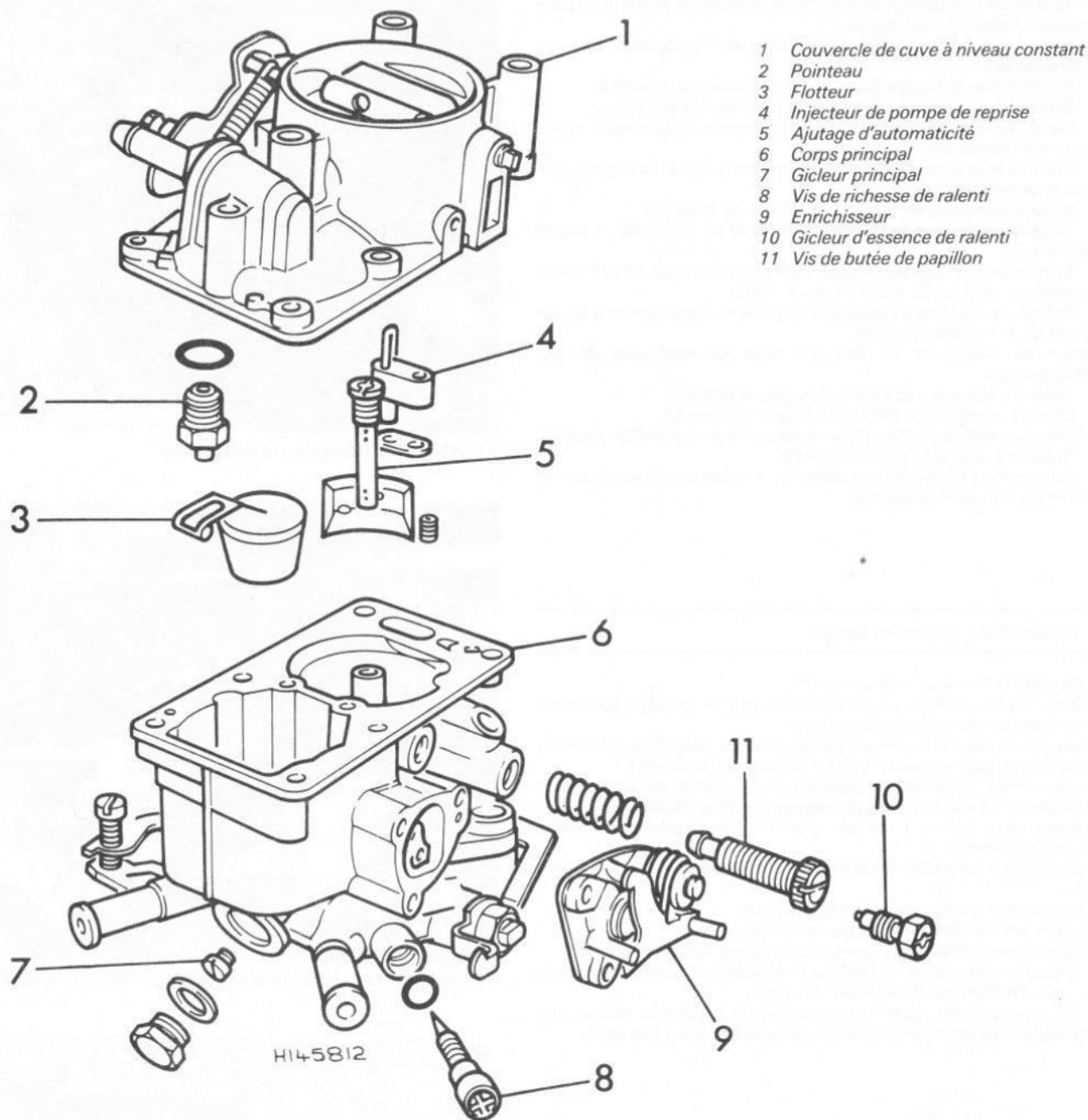


Fig. 3.6 Eclaté du carburateur Solex 32 PBISA
(Sec 12)

nécessaire de mesurer le déplacement angulaire du papillon pour obtenir un réglage précis. Un morceau de carton sur lequel on aura tracé l'angle nécessaire suffira.

9 Fermer complètement le volet de starter et contrôler que l'ouverture du papillon est de $20^{\circ}40' \pm 30'$.

10 Faire tourner la vis de réglage de ralenti accéléré, si nécessaire.

13 Carburateur (Solex 35 PBISA 8) – démontage, assemblage et réglage

1 Les opérations de démontage et d'assemblage sont les mêmes que

celles de la section 12 sauf qu'il n'y a pas de clapet d'enrichissement. Régler ce carburateur comme suit.

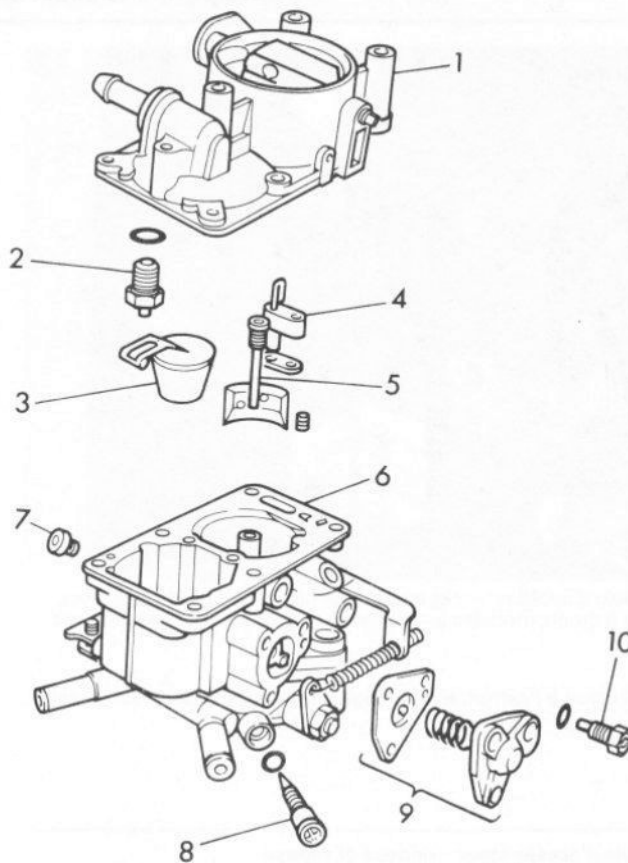
2 Pour régler l'ouverture initiale du papillon, desserrer complètement la vis de réglage et serrer la vis pour obtenir une ouverture de $7^{\circ}45'$, en utilisant un carton comme à la section 12.

3 La ralenti accéléré se règle uniquement sur le carburateur gauche portant la référence 346. Commencer par fermer le volet de starter et vérifier que l'ouverture du papillon est de 15° . Autrement, faire tourner la vis de réglage pour obtenir cette valeur.

4 Pour régler l'ouverture du volet après démarrage, commencer par fermer le volet. Tirer la tige d'ouverture à dépression et utiliser un foret de taille appropriée pour vérifier que l'espace entre le bord inférieur du papillon et la paroi du carburateur est de $2,5 \pm 0,3$ mm. Autrement, faire

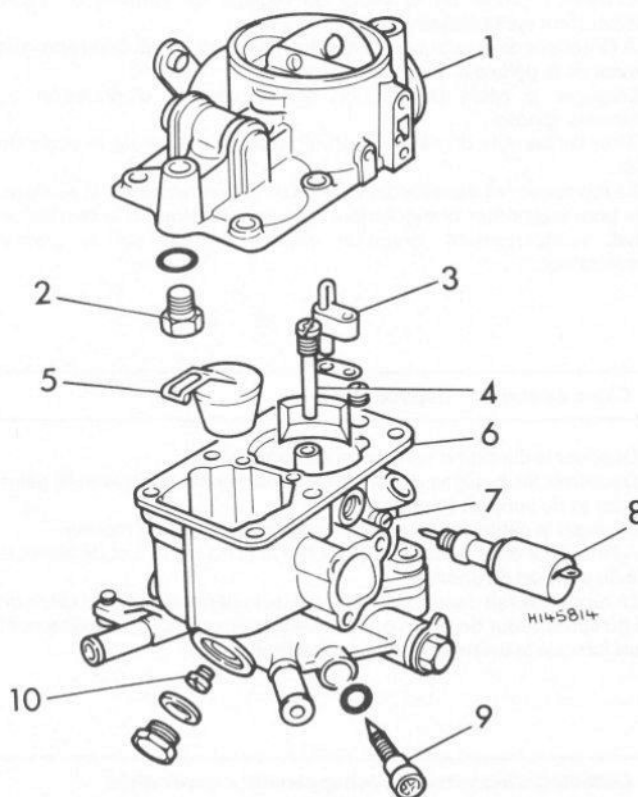
**Fig. 3.7 Eclaté du carburateur Solex 34 PBISA
(Sec 12)**

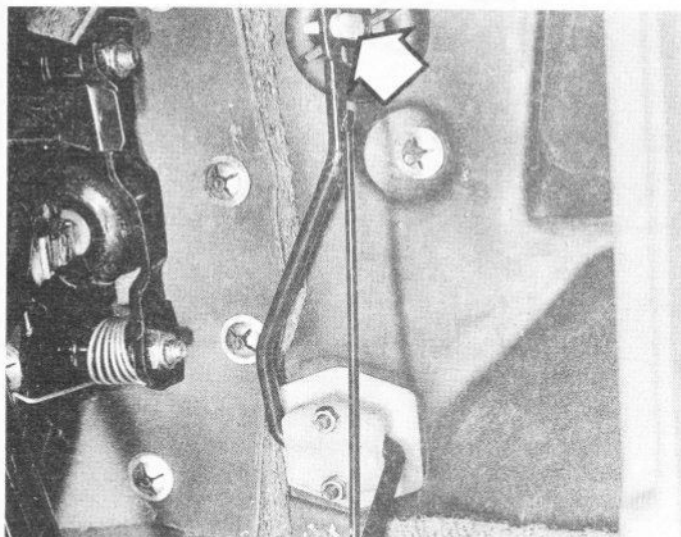
- 1 Couvercle de cuve à niveau constant
- 2 Pointeau
- 3 Flotteur
- 4 Injecteur de pompe de reprise
- 5 Ajutage d'automatisme
- 6 Corps principal
- 7 Gicleur principal
- 8 Vis de richesse de ralenti
- 9 Enrichisseur
- 10 Gicleur d'essence de ralenti



**Fig. 3.8 Eclaté du
carburateur Solex 35
PBISA 8 (Sec 13)**

- 1 Couvercle de cuve à
niveau constant
- 2 Pointeau
- 3 Injecteur de pompe
de reprise
- 4 Ajutage
d'automatisme
- 5 Flotteur
- 6 Corps principal
- 7 Gicleur de ralenti
- 8 Solénoïde de
coupure de ralenti
(supprimé à partir du
numéro de série
5043526)
- 9 Vis de richesse de
ralenti
- 10 Gicleur principal





14.3 Pédale d'accélérateur et embout de câble (fléché) (modèle avec conduite à droite; modèles avec conduite à gauche sont semblables)

tourner l'écrou à l'extrémité de la tige d'ouverture à dépression, selon besoin.

14 Câble d'accélérateur – dépose et repose

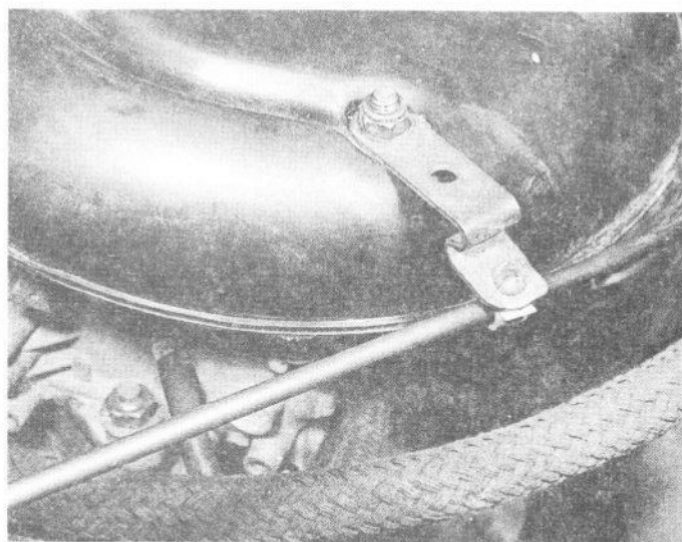
- 1 Le câble d'accélérateur est relié à une bobine à ressort pivotant sur la face de la culasse. Cette bobine déplace alors le levier du papillon du carburateur par l'intermédiaire d'une biellette articulée en plastique.
- 2 Extraire l'épingle de la virole de réglage du support de câble d'accélérateur sur la culasse.
- 3 A l'intérieur de la voiture, débrancher l'embout de câble du sommet du levier de la pédale d'accélérateur (photo).
- 4 Dégager le câble du support sur le conduit d'admission du carburateur (photo).
- 5 Tirer l'ensemble du câble d'accélérateur au travers de la virole du tablier.
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; régler la virole du câble pour supprimer pratiquement tout jeu. Contrôler que le papillon s'ouvre complètement lorsqu'on appuie à fond sur la pédale d'accélérateur.

15 Câble de starter – dépose et repose

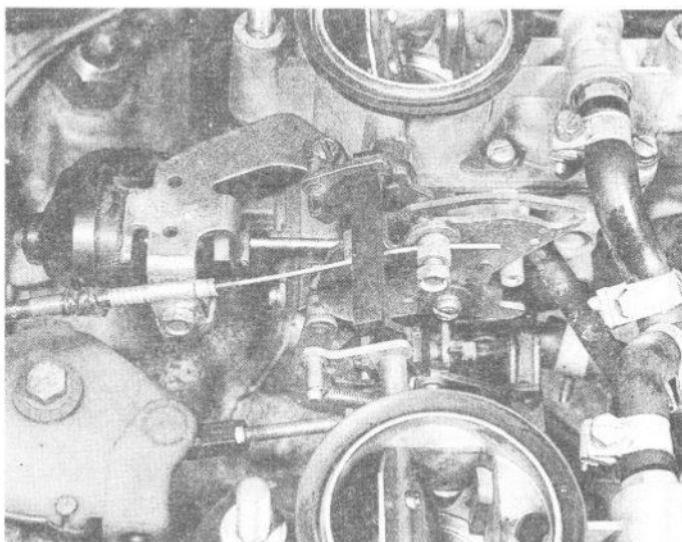
- 1 Déposer le conduit d'admission du carburateur.
- 2 Desserrer les boulons de bridage et débrancher le câble et la gaine du levier et du support (photo).
- 3 Dégager le câble des attaches dans le compartiment moteur.
- 4 A l'intérieur de la voiture, débrancher le fil du témoin et détacher le câble du support de soutien.
- 5 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; régler le câble du côté du carburateur de façon que le volet de starter soit complètement ouvert lorsque la tirette est repoussée à fond.

16 Collecteurs et système d'échappement – généralités

- 1 Les collecteurs d'admission et d'échappement sont montés de part et d'autre de la culasse.



14.4 Support de câble d'accélérateur sur le conduit d'admission

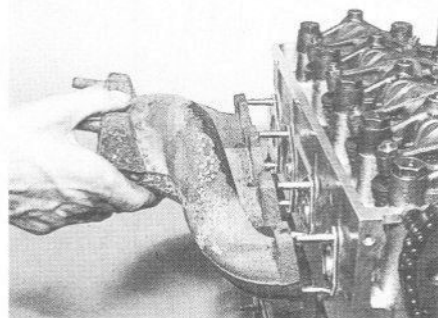
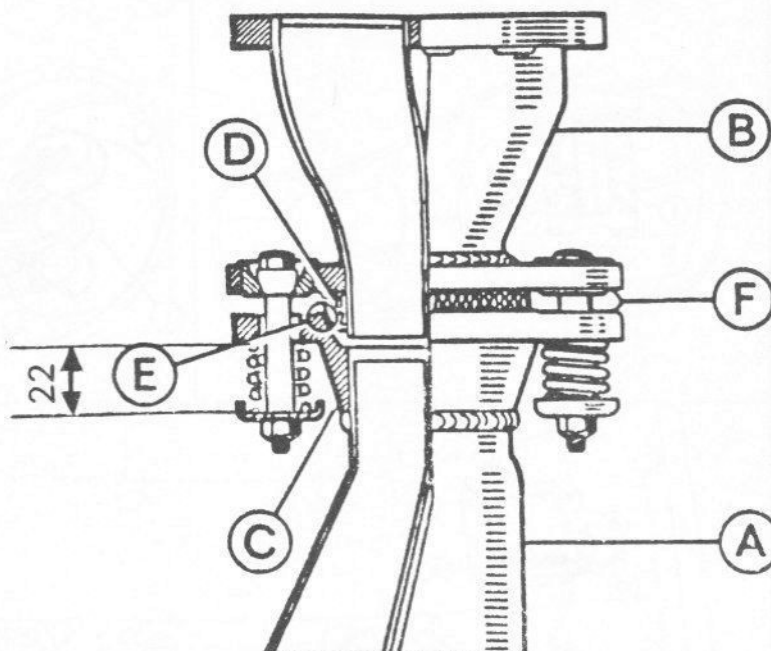


15.2 Connexion de câble de starter (moteur XY8)

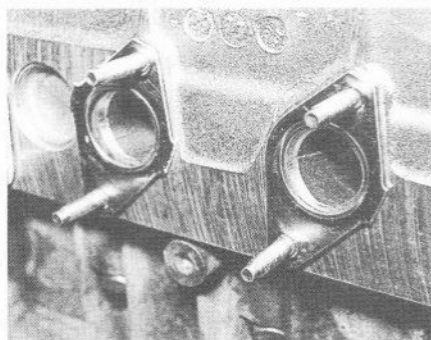
- 2 Le collecteur d'échappement est boulonné en place avec un joint séparé pour chaque lumière (photos).
- 3 Le collecteur d'admission comporte des raccords d'eau de refroidissement et il faudra vidanger au moins partiellement le circuit de refroidissement avant de déposer le collecteur pour éviter toute fuite d'eau dans les cylindres.
- 4 Le système d'échappement comporte deux sections principales et une petite extension reliant le collecteur d'échappement à la section avant jumelée (photos).
- 5 Même si seule une section du système doit être remplacée, il est conseillé de déposer l'ensemble lorsque la voiture est soutenue par des chandelles.
- 6 Au cours de la pose du système d'échappement, serrer les écrous de bride de façon progressive pour obtenir une compression régulière des ressorts spéciaux; environ quatre filetages de boulon doivent être visibles et les ressorts doivent être comprimés à 22,0 mm (photo). (Fig. 3.9).
- 7 Les produits de réparation d'échappement Holts Flexiwrap et Holts Gun Gum permettent de réparer efficacement les tuyaux d'échappement et silencieux, y compris les extrémités et les coudes.

Fig. 3.9 Eléments de bride d'échappement et cotes de compression du ressort (Sec 16)

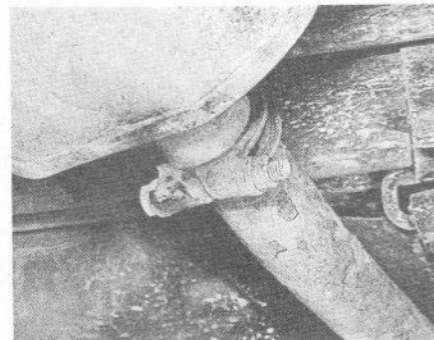
- A Descente d'échappement
- B Extension
- C Collier
- D Bague
- E Bord chanfreiné
- F Faces parallèles



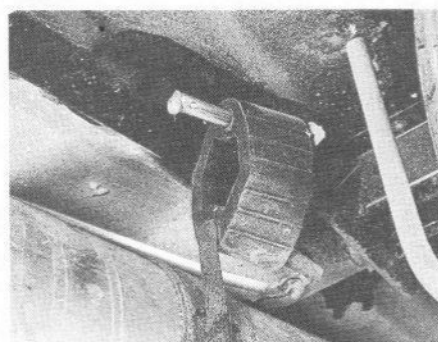
16.2A Dépose du collecteur d'échappement



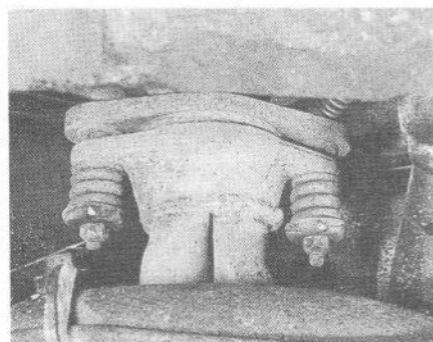
16.2B Joints de collecteur d'échappement



16.4A Joint avant de silencieux d'échappement



16.4B Fixation souple arrière d'échappement



16.6 Bride avant d'échappement montrant les ressorts de compression

PARTIE C: MOTEUR A INJECTION D'ESSENCE

17 Système d'injection d'essence – description générale et précautions

Les éléments du système d'injection d'essence sont illustrés à la Fig. 3.10. Une pompe électrique à galets montée dans le réservoir envoie le

carburant dans les injecteurs au travers du filtre et d'un tuyau de distribution (photo). Le calculateur électronique, mis sous tension par le circuit d'allumage, envoie des impulsions aux injecteurs qui s'ouvrent simultanément pour injecter le carburant à proximité des soupapes d'admission. Ce calculateur électronique reçoit des signaux de divers capteurs mesurant la température du moteur, son régime et sa charge ainsi que la quantité d'air entrant dans le moteur. Ces informations permettent alors de calculer la durée d'injection.

Comme un supplément de carburant est fourni au cours du

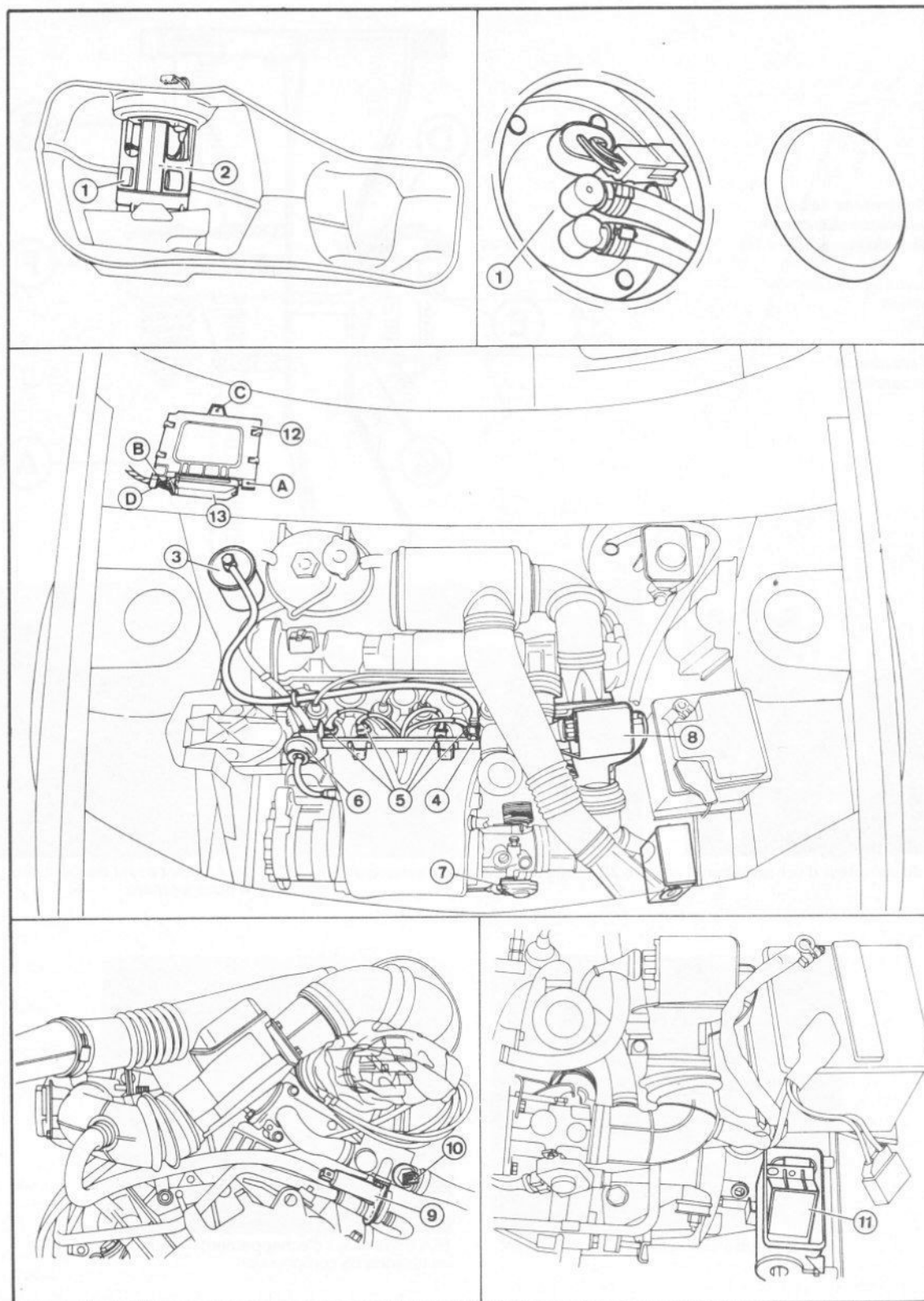
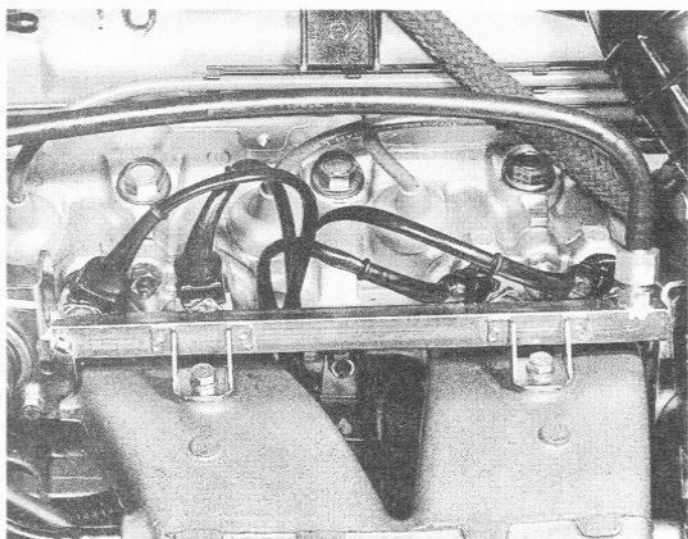
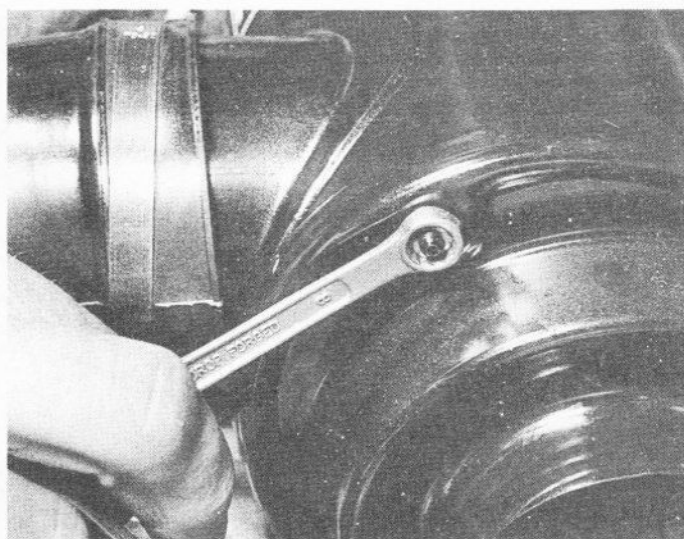


Fig. 3.10 Eléments du système d'injection d'essence (Sec 17)

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| A Vis de maintien | 2 Pompe à essence | 7 Boîtier de contacteurs de papillon | 11 Relais tachymétrique et limiteur de régime du moteur |
| B Vis de maintien | 3 Filtre de carburant | 8 Débitmètre d'air | 12 Boîtier électronique (conduite à gauche) |
| C Vis de maintien | 4 Tuyau de distribution | 9 Dispositif d'air additionnel | 13 Connecteur |
| D Connecteur de boîtier électronique | 5 Injecteurs | 10 Sonde de température | |
| 1 Boîtier de pompe à essence | 6 Régulateur de pression de carburant | | |



17.1 Injecteurs et tuyau de distribution



18.2 Dépose du couvercle du filtre à air



18.3 Dépose de l'élément filtrant *

démarrage à froid, un dispositif d'air additionnel fournit un supplément d'air pour le compenser. Les sections suivantes décrivent les opérations pouvant être entreprises par un propriétaire compétent. Elles ne couvrent pas celles exigeant l'utilisation de manomètres.

Afin d'éviter toute détérioration des éléments électroniques, ne jamais déconnecter la batterie lorsque le moteur tourne, ne jamais débrancher le calculateur électronique lorsqu'il est sous tension et ne pas utiliser de baladeuse pour contrôler les circuits.

18 Élément du filtre à air – remplacement

- 1 Débrancher le conduit d'air de l'extrémité du filtre à air.
- 2 Desserrer les écrous et déposer le couvercle d'extrémité (photo).
- 3 Enlever l'élément (photo).
- 4 Jeter l'élément et essuyer soigneusement l'intérieur du boîtier.
- 5 Installer l'élément neuf et remonter le couvercle d'extrémité et le conduit d'air.

19 Filtre à air – dépose et repose

- 1 Débrancher les conduits d'entrée et de sortie.

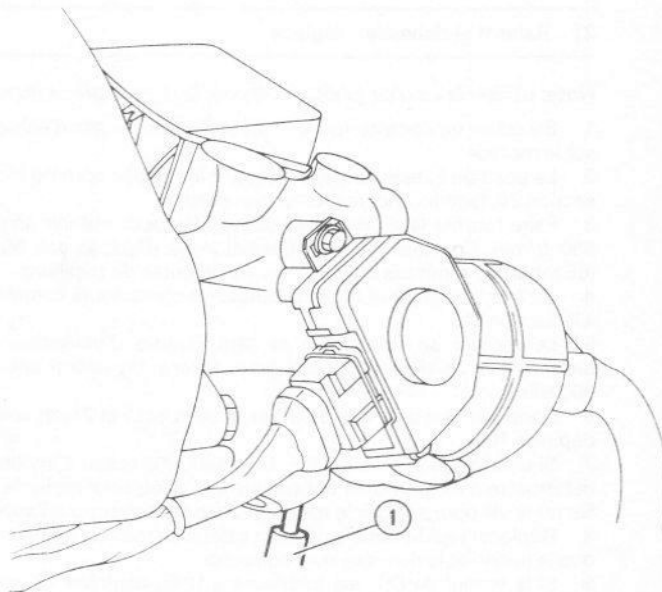
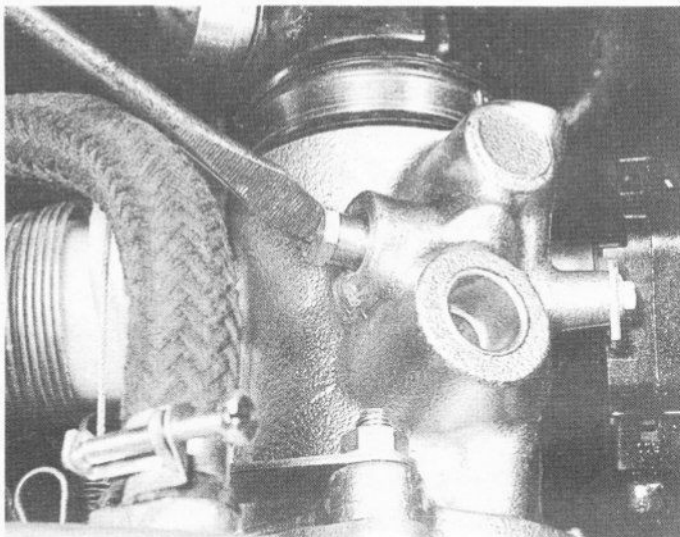


Fig. 3.11 Point d'essai de jauge à dépression (1) (Sec 20)

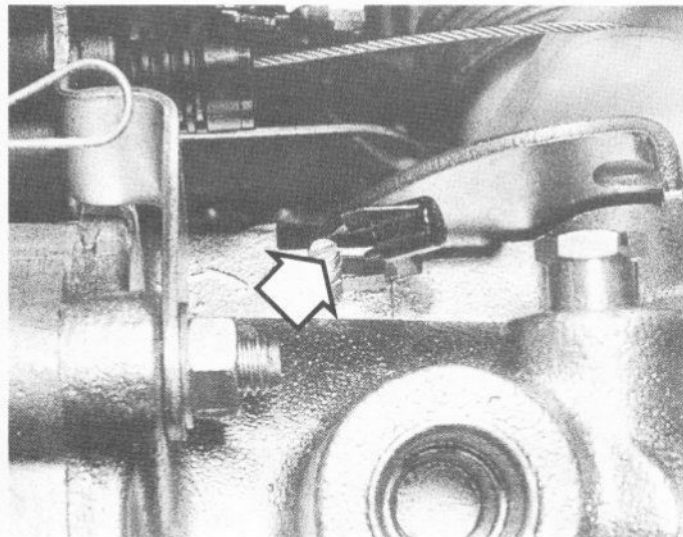
- 2 Desserrer les boulons de maintien et dégager le filtre à air du moteur.
- 3 La repose se fait dans l'ordre inverse.

20 Position initiale du papillon – contrôle et réglage

- 1 Faire tourner le moteur jusqu'à sa température d'utilisation normale – indiquée par deux fonctionnements du motoventilateur électrique. L'allumage doit être calé correctement, comme indiqué au chapitre 4.
- 2 Brancher une jauge à dépression sur la prise d'essai (Fig. 3.11) du tuyau du correcteur à dépression de l'allumeur.
- 3 Contrôler le libre déplacement du papillon.
- 4 Arrêter le moteur et serrer complètement la vis d'air (photo).
- 5 Faire sauter le sceau d'invulnérabilité de la vis de réglage de butée de papillon (photo).
- 6 Enlever les deux vis du boîtier de contacteurs de papillon.
- 7 Desserrer la vis de réglage de butée de papillon et la resserrer jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le levier de papillon. La serrer alors de quatre tours de plus.
- 8 Régler le ralenti et la richesse comme indiqué à la section suivante.



20.4 Vis de réglage d'air



20.5 Vis de butée de papillon (fléchée)

21 Ralenti et richesse – réglage

Note: Utiliser la vis d'air (photo 20.4) pour le réglage précis du ralenti.

- 1 Brancher un compte-tours et un analyseur de gaz d'échappement sur le moteur.
- 2 La position initiale du papillon ayant été réglée comme indiqué à la section 20, faire tourner le moteur au ralenti.
- 3 Faire tourner la vis de butée de papillon pour obtenir un ralenti de 650 tr/min. Contrôler que la dépression ne dépasse pas 50 mm Hg (65 mbar) et, si nécessaire, régler la vis de butée de papillon.
- 4 Arrêter le moteur et régler le boîtier de contacteurs comme indiqué à la section 22.
- 5 Le moteur se trouvant à sa température d'utilisation normale, desserrer la vis d'air de ralenti pour obtenir un ralenti entre 850 et 900 tr/min.
- 6 Contrôler que la teneur de CO se situe entre 1 et 2% et celle de CO₂ dépasse 10%.
- 7 Si un réglage est nécessaire, faire sauter le sceau d'invulnérabilité du débitmètre d'air (photo) et utiliser une clef Allen pour régler la richesse. Serrer la vis pour enrichir le mélange ou la desserrer pour l'appauvrir.
- 8 Déplacer rapidement le papillon à deux ou trois reprises et revérifier que le ralenti et la richesse sont corrects.
- 9 Si la teneur de CO₂ est inférieure à 10%, contrôler la propreté du filtre à air et rechercher toute rentrée d'air dans les systèmes d'admission et d'échappement. Il est important de repousser

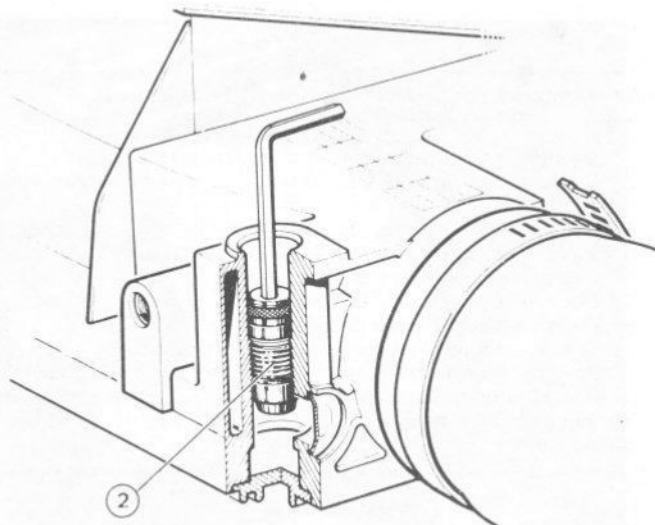
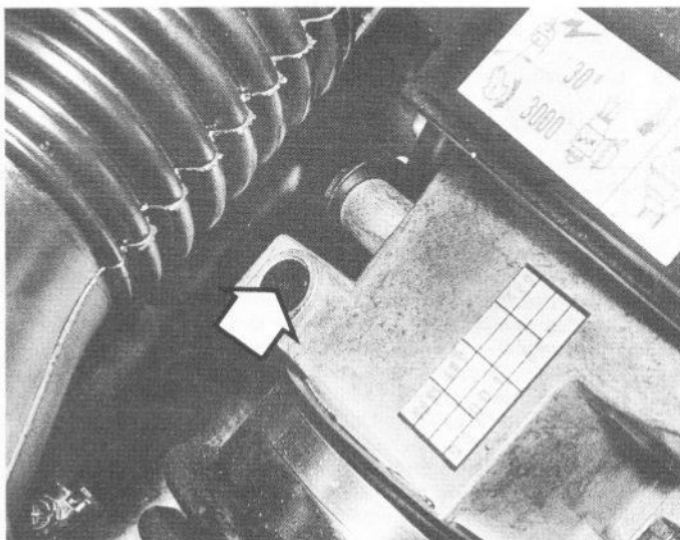
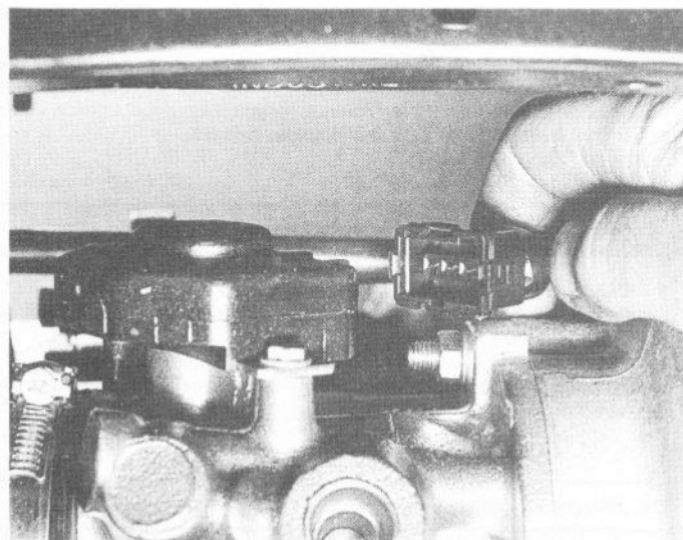


Fig. 3.12 Vis de réglage de richesse (2) (Sec 21)



21.7 La vis de réglage de richesse se trouve sous ce sceau (fléchée)



22.1 Dépose du connecteur de contacteur de papillon

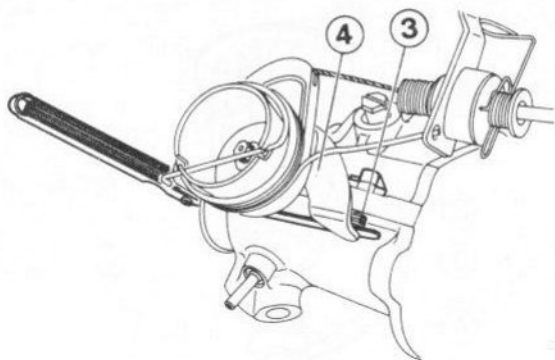


Fig. 3.13 Réglage du contacteur de papillon (Sec 22)

- 3 Vis de réglage de ralenti 4 Levier d'accélérateur

fermement la jauge d'huile moteur dans son tube après un contrôle du niveau car la richesse du mélange peut être affectée si elle ressort partiellement.

22 Contacteur de papillon – contrôle et réglage

- 1 Dégager le connecteur du contacteur de papillon (photo).
- 2 Brancher un voltmètre entre la borne centrale du connecteur et la masse.
- 3 Dégager le connecteur du module d'allumage (voir chapitre 4), actionner le démarreur et contrôler qu'on obtient au moins 9 volts.
- 4 Débrancher le flexible d'air du boîtier de papillon.
- 5 Placer une cale d'épaisseur de 0,30 mm entre la vis de réglage de butée de papillon et le levier de papillon.
- 6 Desserrer les deux vis du contacteur de papillon.
- 7 Brancher un ohmmètre entre les bornes 18 et 2 du contacteur de papillon et le faire tourner jusqu'à ce que ses contacts intérieurs se ferment et que l'ohmmètre indique zéro. Serrer les vis de maintien du contacteur.

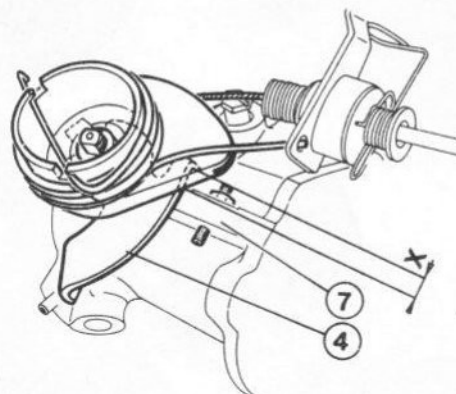


Fig. 3.14 Cote X d'ouverture totale de papillon (Sec 22)

- 4 Levier de papillon 7 Boîtier de papillon
X = 4,0 mm

- 8 Enlever la cale d'épaisseur et la remplacer par une cale de 0,70 mm. Les contacts intérieurs devraient s'ouvrir et l'indication de l'ohmmètre devrait être infinie. Autrement, recommencer l'opération 7.
- 9 Enlever la cale d'épaisseur.
- 10 Contrôler le fonctionnement du papillon en branchant l'ohmmètre entre les bornes 18 et 3 et ouvrir complètement le papillon pour obtenir une cote X (Fig. 3.14) de 4,0 mm. Les contacts intérieurs devraient se fermer et l'ohmmètre devrait indiquer zéro.
- 11 Si le fonctionnement du contacteur est incorrect, le remplacer.

23 Système d'admission d'air – recherche des fuites

- 1 Pour que le débitmètre d'air fonctionne correctement, il ne peut y avoir aucune rentrée d'air dans le système en amont de celui-ci.
- 2 Contrôler les points fléchés à la Fig. 3.15 et le joint du collecteur d'admission.

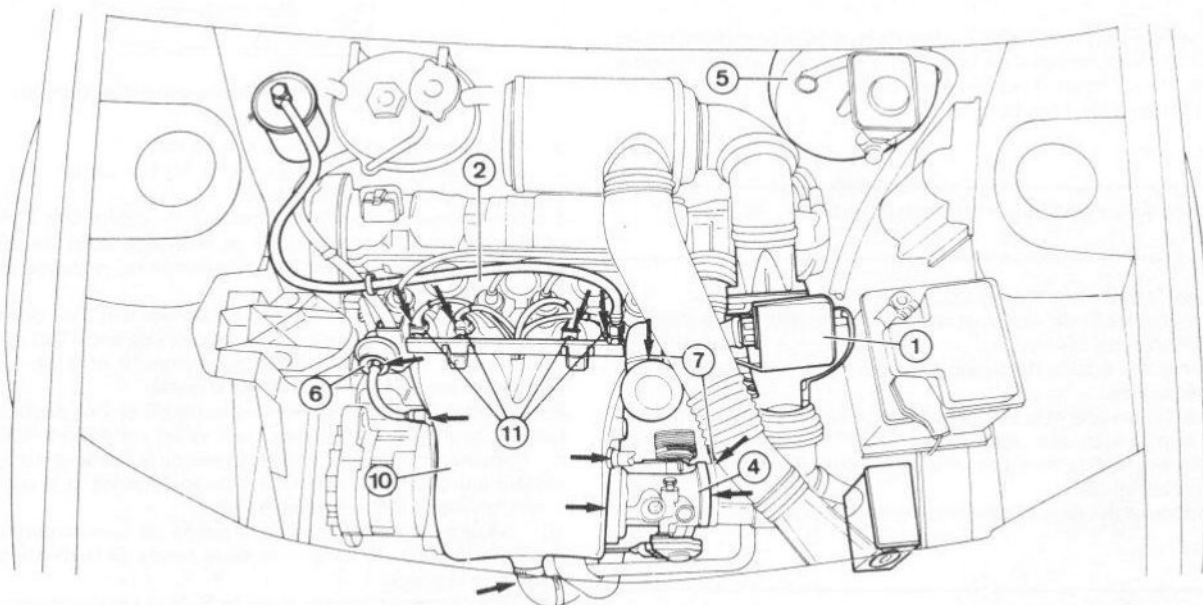


Fig. 3.15 Emplacements (fléchés) de recherche des rentrées d'air (Sec 23)

- | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Débitmètre d'air | 5 Servofrein | 7 Flexible de ventilation de carter | 10 Collecteur de distribution d'air |
| 2 Culasse | 6 Régulateur de pression de carburant | | 11 Injecteurs |
| 4 Boîtier de papillon | | | |



24.2 Position de la pompe à essence et connexions

3 Si de l'air sous pression est disponible, débrancher le flexible d'admission du débitmètre d'air et utiliser un raccord pour envoyer de l'air dans le système d'admission tout en ouvrant complètement le papillon après avoir bouché le tuyau d'échappement et pincé le flexible de ventilation du carter. Placer de l'eau savonneuse aux points indiqués au paragraphe 2 pour détecter toute fuite.

24 Pompe à essence – dépose et repose

- 1 Soulever le coussin du siège arrière.
- 2 Extraire le couvercle en plastique droit et débrancher les fils ainsi que les tuyaux d'alimentation et de retour en notant leurs positions (photo).
- 3 Enlever les vis de maintien et dégager le boîtier de pompe à essence du réservoir.
- 4 Dégager le filtre du bas du boîtier et le collier.
- 5 Débrancher les fils et dégager la pompe à essence du collier supérieur.
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose en remplaçant les colliers et en s'assurant que les bornes des fils se trouvent à l'opposé des bornes de la pompe. Toujours remplacer le joint entre le boîtier de pompe et le réservoir de carburant.

25 Dispositif d'air additionnel (démarrage à froid) – dépose et repose

- 1 Déposer la batterie (chapitre 12).
- 2 Débrancher les flexibles d'air et déboulonner le débitmètre d'air et le support. Débrancher les fils.
- 3 Desserrer les écrous du support du dispositif d'air additionnel et débrancher ses fils.
- 4 Incliner l'ensemble et le boîtier de sortie d'eau (sans débrancher les durits) et enlever le boulon de maintien.
- 5 Débrancher les flexibles d'air, enlever le dernier boulon de maintien et déposer l'ensemble.
- 6 La dépose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

26 Système d'injection d'essence – essai complet

- 1 Dégager le connecteur du débitmètre d'air et brancher un voltmètre entre le fil 18A et la masse (photos).
- 2 Débrancher le module d'allumage, actionner le démarreur et contrôler que le voltmètre indique au moins 9 volts.

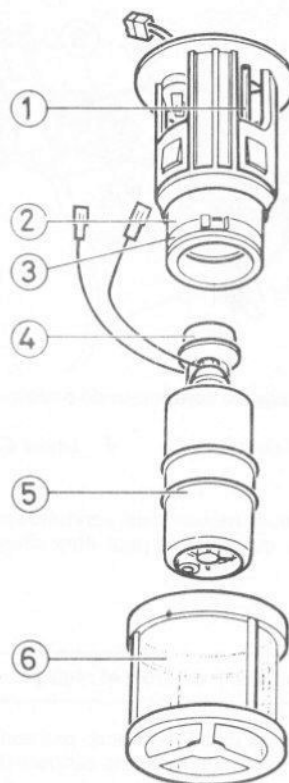


Fig. 3.16 Eléments de pompe à essence (Sec 24)

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1 Tube de purge | 4 Collier |
| 2 Support | 5 Pompe à essence |
| 3 Collier | 6 Filtre |

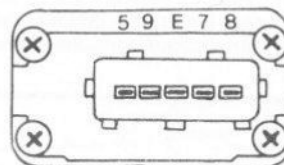
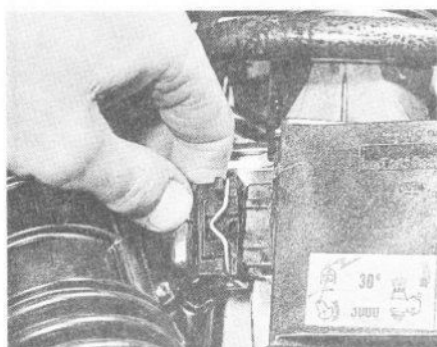
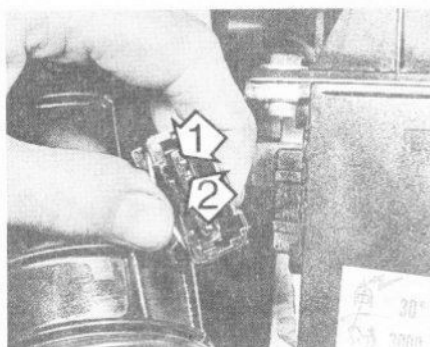


Fig. 3.17 Bornes du débitmètre d'air (Sec 26)

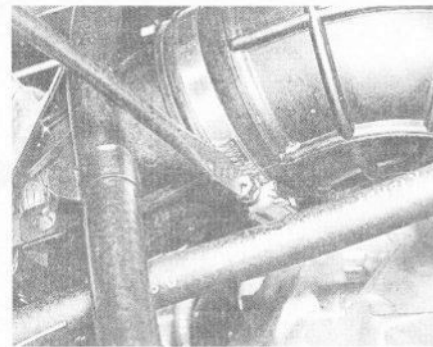
- 3 Déconnecter le fil négatif de la batterie.
- 4 Brancher un ohmmètre entre le fil M18 et la masse et vérifier que l'indication est inférieure à 1 ohm.
- 5 Débrancher le flexible d'admission du débitmètre d'air (photo) et utiliser un tournevis pour ouvrir et fermer le volet du débitmètre. Il devrait se déplacer librement. Si nécessaire, nettoyer l'intérieur du débitmètre.
- 6 Brancher un ohmmètre entre les bornes 5 et 8 du débitmètre (Fig. 3.17) et contrôler que l'indication est comprise entre 340 et 450 ohms.
- 7 Brancher l'ohmmètre entre les bornes 9 et 8 et contrôler que l'indication est à présent de 160 à 300 ohms.
- 8 Brancher l'ohmmètre entre les bornes 5 et 7 et déplacer le volet à l'aide du tournevis. La résistance doit varier entre 60 et 1000 ohms.
- 9 Brancher l'ohmmètre entre la borne de la sonde de température du moteur (au-dessus du dispositif d'air additionnel) et la masse (photo). L'indication doit être inférieure à 1 ohm.
- 10 Dégager le connecteur de la sonde de température et brancher l'ohmmètre sur les deux bornes de la sonde. Si l'indication est infinie, remplacer la sonde.
- 11 Brancher le voltmètre entre le fil 48 du connecteur du dispositif d'air additionnel et la masse.
- 12 Débrancher le module d'allumage, actionner le démarreur et contrôler que le voltmètre indique au moins 9 volts.
- 13 La batterie étant débranchée, brancher un ohmmètre entre le fil M24 du connecteur et la masse. L'indication doit être inférieure à 1 ohm.
- 14 Déposer le dispositif d'air additionnel (section 25) et contrôler que



26.1A Débranchement du connecteur du débitmètre d'air



26.1B Bornes 18A (1) et M18 (2) du connecteur du débitmètre d'air



26.5 Débranchement du flexible d'entrée du débitmètre d'air

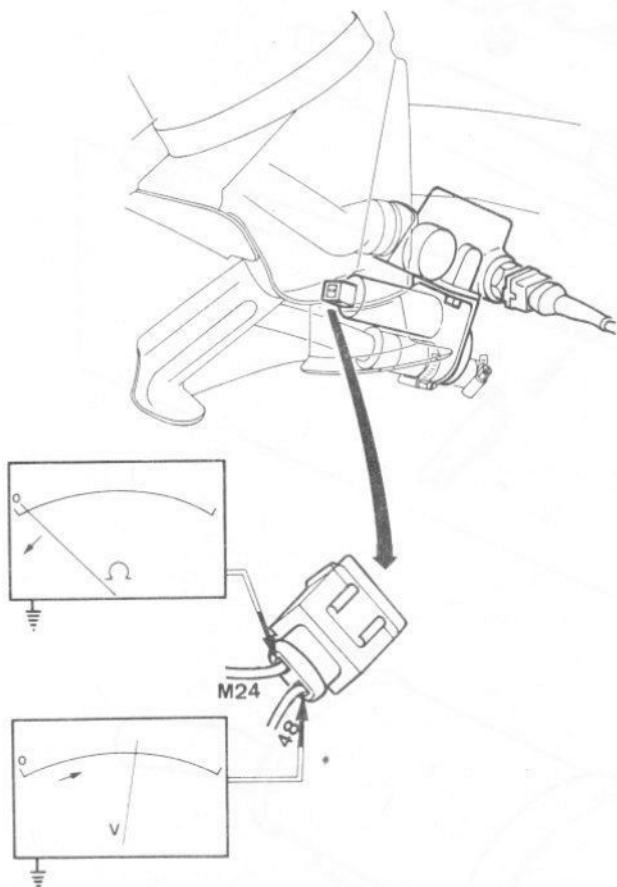


Fig. 3.18 Contrôle des fils du dispositif d'air additionnel (Sec 26)

l'ouverture du volet est visible au travers du dispositif à une température ambiante de 20°C.

15 Brancher l'ohmmètre sur les bornes du dispositif et contrôler que l'indication est de 45 à 55 ohms à une température ambiante de 20°C.

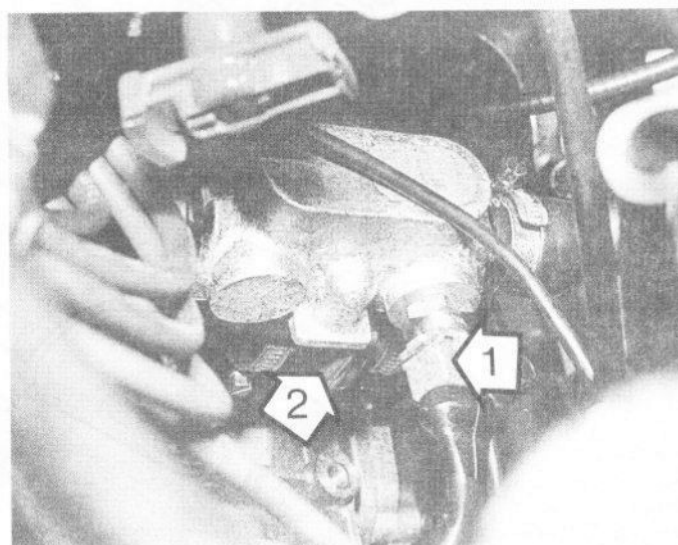
16 Envoyer une tension de 12 volts dans les bornes du dispositif. Après cinq minutes, le volet doit refermer complètement le passage d'air.

27 Jaugeur du réservoir de carburant – dépose et repose

Voir section 7.

28 Réservoir de carburant – dépose, réparation et repose

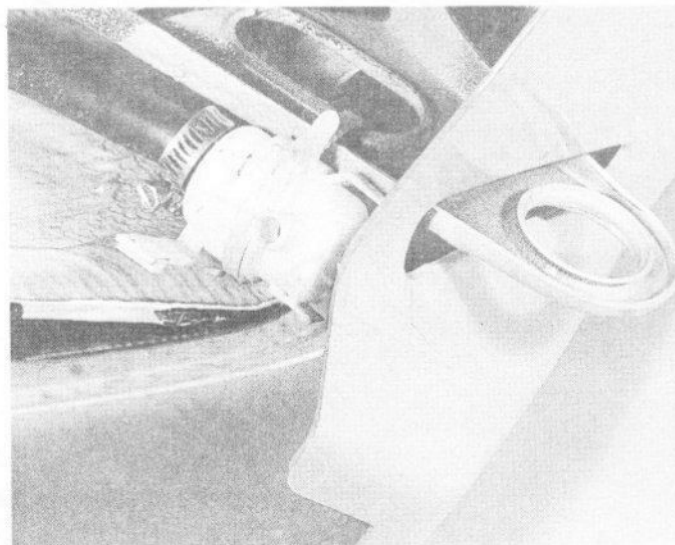
Voir section 8. Noter le clapet de ventilation supplémentaire près de l'oeillet de remorquage arrière (photo).



26.9 Sonde de température du moteur (1) et dispositif d'air additionnel (2)

29 Câble d'accélérateur – dépose et repose

La procédure est similaire à celle décrite à la section 14 mais la virole de réglage se trouve sous le collecteur d'admission (photo).



28.1 Clapet de ventilation du réservoir de carburant

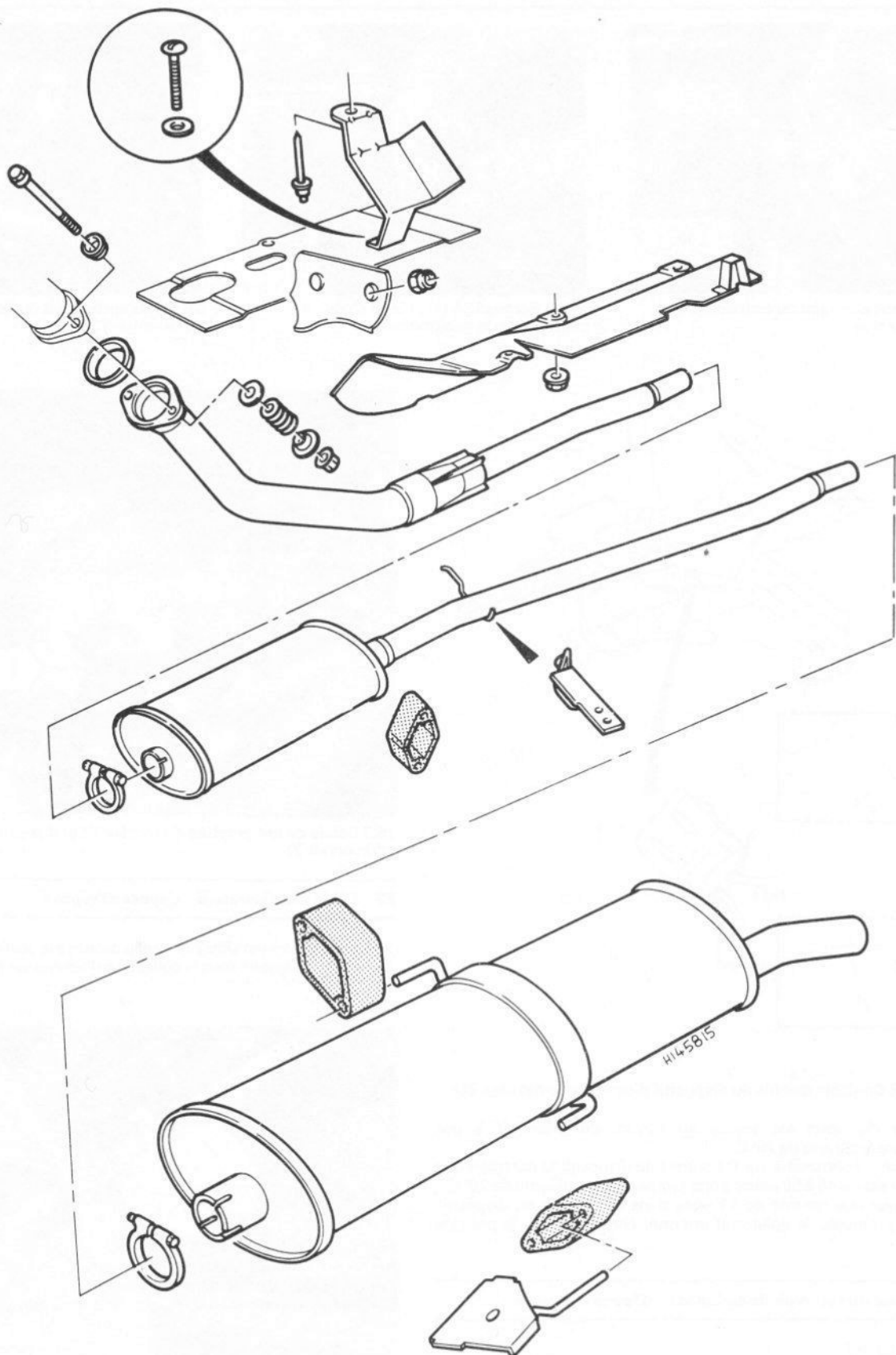
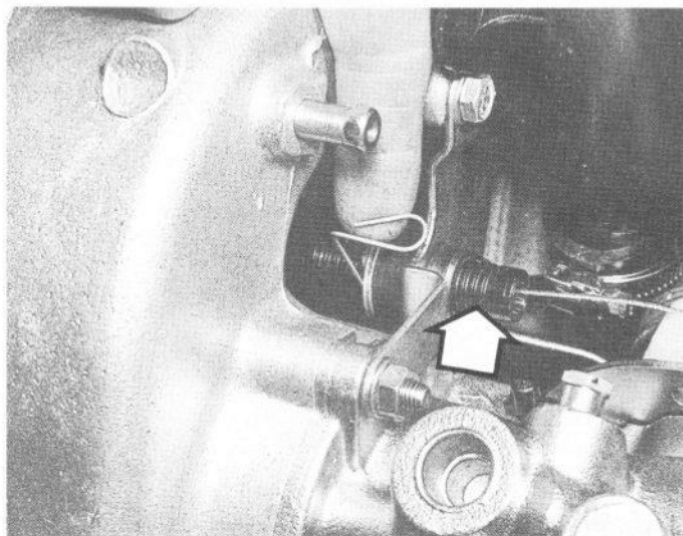
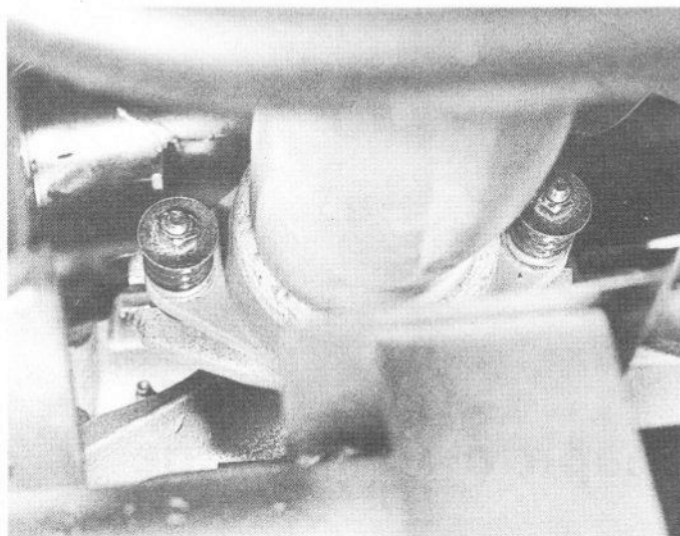


Fig. 3.19 Système d'échappement (Sec 30)



29.1 Virole de réglage du câble d'accélérateur (fléchée)



30.5 Ecrous de bride du système d'échappement

30 Collecteurs et système d'échappement – généralités

- 1 Le collecteur d'admission est combiné à une chambre de répartition d'air. Un joint unique assure son étanchéité sur la culasse.
- 2 La conception du collecteur d'échappement est similaire à celle décrite à la section 16.

- 3 Le système d'échappement comporte trois sections principales maintenues par des fixations en caoutchouc.
- 4 Comme la dépose ne présente aucune difficulté, il est conseillé de déposer l'ensemble du système, même lorsque seule une section doit être remplacée.
- 5 Serrer les écrous des brides comme indiqué à la section 16 (photo).

PARTIE D: DIAGNOSTIC DES DEFAUTS

31 Diagnostic des défauts – alimentation et échappement

Symptôme	Raison(s)
Démarrage difficile à froid	Starter inopérant (carburateur) Défaillance de pompe à essence Filtre ou tuyau de carburant bouché Pointeau coincé (carburateur) Défaillance du dispositif d'air additionnel (injection) Sonde de température défectueuse ou débranchée (injection)
Démarrage difficile à chaud	Filtre à air colmaté Coincement de starter (carburateur) Défaillance de pompe à essence
Consommation excessive	Réglage incorrect de la richesse Pression de carburant excessive (injection) Sonde de température défectueuse (injection) Débitmètre d'air défectueux (injection)
Ralenti irrégulier	Réglage incorrect de la richesse Rentrée d'air dans le système d'admission Contacteur de papillon déréglé (injection) Connecteur de boîtier électronique desserré (injection)

Chapitre 4 Allumage

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Allumeur – dépose et repose	3	Description générale	1
Allumeur – révision	4	Diagnostic des défauts – allumage	11
Bobine d'allumage – généralités	8	Entretien courant	2
Bougies, fils HT et chapeau d'allumeur – généralités	10	Module d'allumage – dépose et repose	5
Calage de l'allumage – contrôle et réglage	7	Plaquette de calage (pas GTI) – réglage	6
Capteur de PMH – dépose et repose	9		

Spécifications

Système	Electronique (sans rupteur)
Allumeur	
Rotation du rotor	Sens inverse des aiguilles d'une montre
Ordre d'allumage	1-3-4-2 (No 1 du côté du volant)
Résistance du générateur d'impulsions	990 à 1210 ohms
Calage d'allumage (flexible à dépression débranché)	
Moteurs XV8 et XW7	6° avant PMH à 650 tr/min
Moteur XY7	8° avant PMH à 650 tr/min
Moteur XY8:	
Ancien avec courbe M152E	0° avant PMH à 950 tr/min
Récant avec courbe M159E	8° avant PMH à 850/950 tr/min
Moteur XU5J	30° avant PMH à 3500 tr/min ou 6° avant PMH à 700 tr/min
Bougies	Voir Chapitre 13
Bobine d'allumage	
Résistance du primaire	0,85 ohm
Résistance du secondaire	6000 ohms
Couples de serrage	Nm
Bougies	17,5
Bouchon de calage (pas GTI)	27,5
Boulon de plaquette de calage (pas GTI)	7,0

1 Description générale

Le système d'allumage électronique sans rupteur comprend un module d'allumage (situé près de la bobine), un générateur d'impulsions (dans l'allumeur), une bobine d'allumage et un allumeur. Les bougies sont du type à siège conique, sans rondelle d'étanchéité.

Pour assurer un fonctionnement correct du moteur, il est indispensable qu'une étincelle électrique enflamme le mélange d'air et d'essence dans la chambre de combustion à un moment précis qui dépend du régime et de la charge du moteur. Le système d'allumage fonctionne normalement comme suit. La basse tension de la batterie est envoyée dans la bobine d'allumage qui la convertit en haute tension. Cette haute tension est suffisamment puissante pour sauter plusieurs

fois par seconde entre les électrodes des bougies dans les cylindres sous haute pression, à condition que le système d'allumage soit en bon état. Le système d'allumage comprend deux circuits désignés circuit à basse tension (BT) et circuit à haute tension (HT).

Le circuit à basse tension ou circuit primaire comprend le contacteur d'allumage, les enroulements primaires de la bobine et le module d'allumage. Le circuit à haute tension ou circuit secondaire comprend les enroulements secondaires de la bobine, le chapeau d'allumeur, le rotor, les bougies et les fils HT.

La mise sous tension initiale du circuit primaire est assurée par le module d'allumage et provoque la formation d'un champ magnétique dans la bobine d'allumage. A l'instant précis d'allumage, le générateur d'impulsions oblige le module d'allumage à interrompre le circuit primaire et la haute tension produite alors dans le circuit secondaire est envoyée dans les bougies par le chapeau d'allumeur et le rotor.

L'allumage est avancé et retardé automatiquement par des masselottes centrifuges et un correcteur à dépression afin que l'étincelle se produise toujours au moment correct en fonction du régime et de la charge du moteur. **Note:** Les tensions produites par un système électronique sont beaucoup plus élevées que celles d'un système classique et peuvent parfois être fatales.

2 Entretien courant

Entreprendre les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section *Entretien courant* au début de ce manuel.

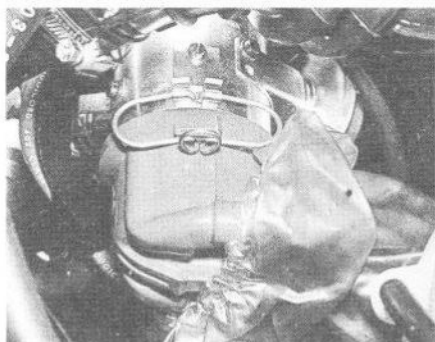
- 1 Enlever les bougies et les remplacer en se référant à la section 10. Ne pas oublier de régler l'écartement des bougies neuves.
- 2 Contrôler et, si nécessaire, régler le calage de l'allumage, comme indiqué à la section 7.

3 Allumeur – dépose et repose

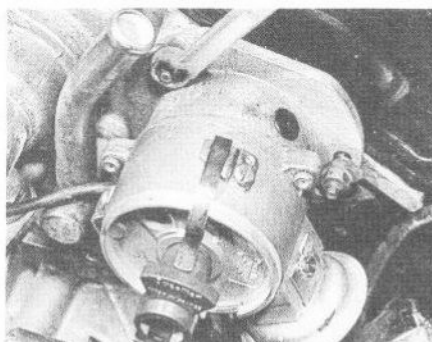
- 1 Sur les modèles GTI, déposer le filtre à air et le conduit d'admission, comme indiqué au chapitre 3.
- 2 Repérer les positions des fils HT et les débrancher des bougies.
- 3 Enlever le capuchon de la bobine d'allumage et débrancher son fil HT.
- 4 Retirer le couvercle en plastique, décrocher le chapeau d'allumeur et le déposer (photo).
- 5 Débrancher le fil du connecteur en enlevant d'abord l'attache élastique, si nécessaire.
- 6 Débrancher le flexible du correcteur à dépression.
- 7 Repérer la position de la bride d'allumeur sur la culasse (pas GTI) ou le boîtier du thermostat (GTI).
- 8 Desserrer les écrous de maintien, enlever les petites plaques et déposer l'allumeur (photos).
- 9 Vérifier l'état du joint torique sur la bride de fixation et le remplacer si nécessaire.
- 10 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en faisant tourner le rotor pour aligner le tenon avec la mortaise décentrée de l'arbre à cames (photo). Aligner les repères de l'allumeur avant de serrer les écrous de maintien. Si l'allumeur est neuf, commencer par le placer au centre des trous allongés ou procéder comme indiqué à la section 7 et caler finalement l'allumage (Section 7).

4 Allumeur – révision

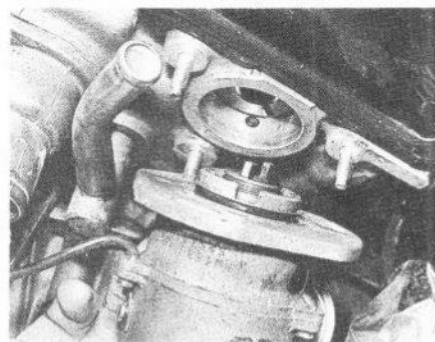
- 1 Nettoyer l'extérieur de l'allumeur.
- 2 Enlever le rotor et le couvercle en plastique, si monté.



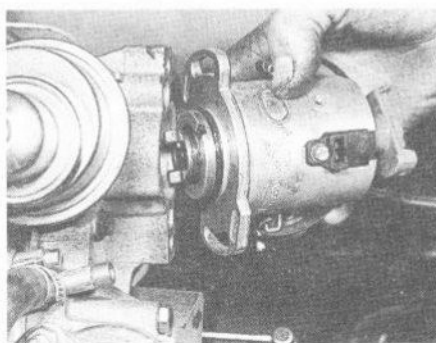
3.4 Chapeau d'allumeur du modèle GTI



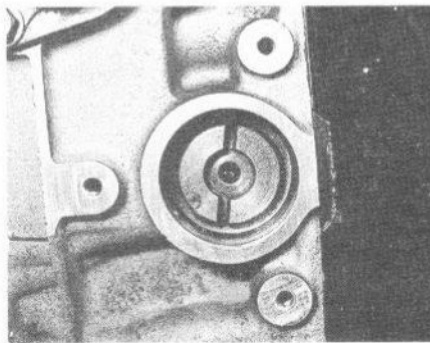
3.8A Desserrage des écrous de maintien ...



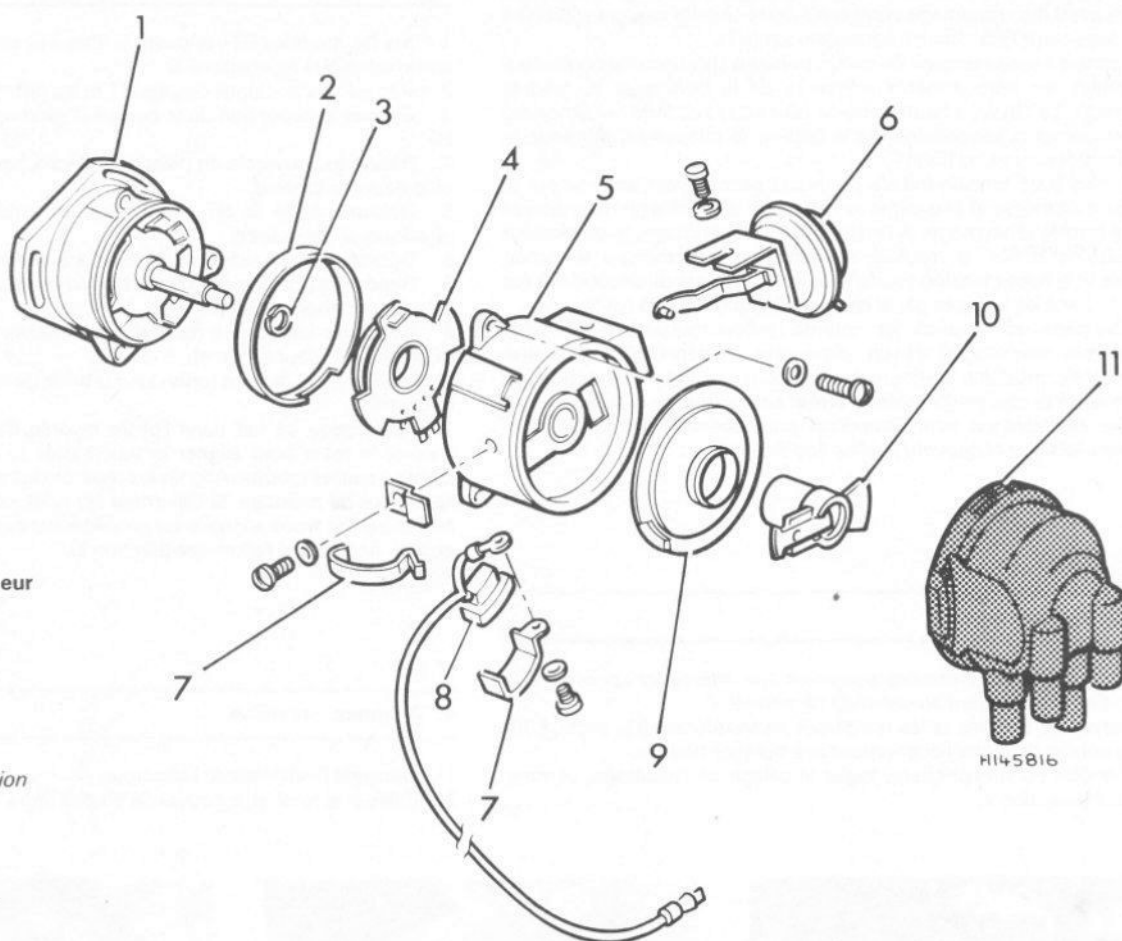
3.8B ... et dépose de l'allumeur (pas GTI)



3.8C Dépose de l'allumeur d'un modèle GTI

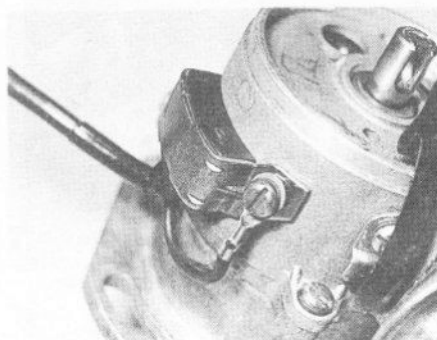


3.10 Mortaise décentrée à l'extrémité de l'arbre à cames

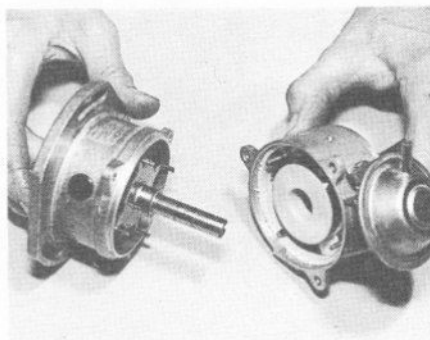


**Fig. 4.1 Eclaté de l'allumeur
Ducellier (Sec 4)**

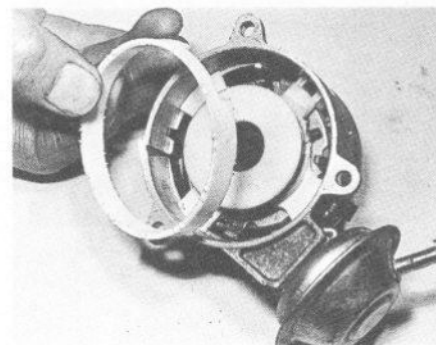
- 1 Corps inférieur
- 2 Bague en plastique
- 3 Circlip
- 4 Bobine magnétique
- 5 Corps supérieur
- 6 Correcteur à dépression
- 7 Agrafes
- 8 Fiche de connexion
- 9 Couvercle
- 10 Rotor
- 11 Chapeau d'allumeur



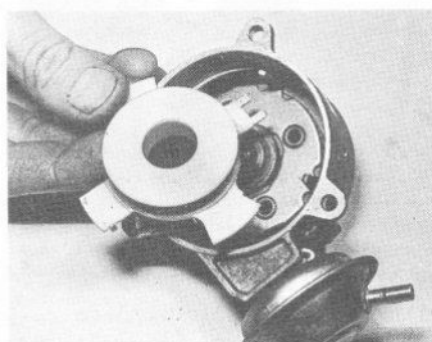
4.3 Bride et fiche de connexion (Ducellier)



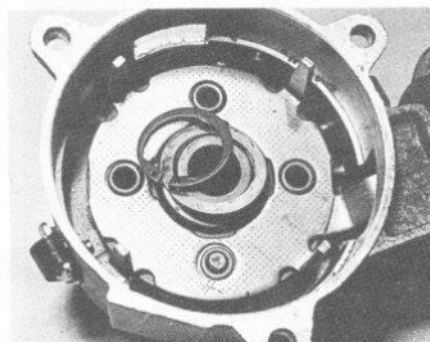
4.4 Séparation des sections du corps
(Ducellier)



4.5A Déposer la bague en plastique
(Ducellier) ...



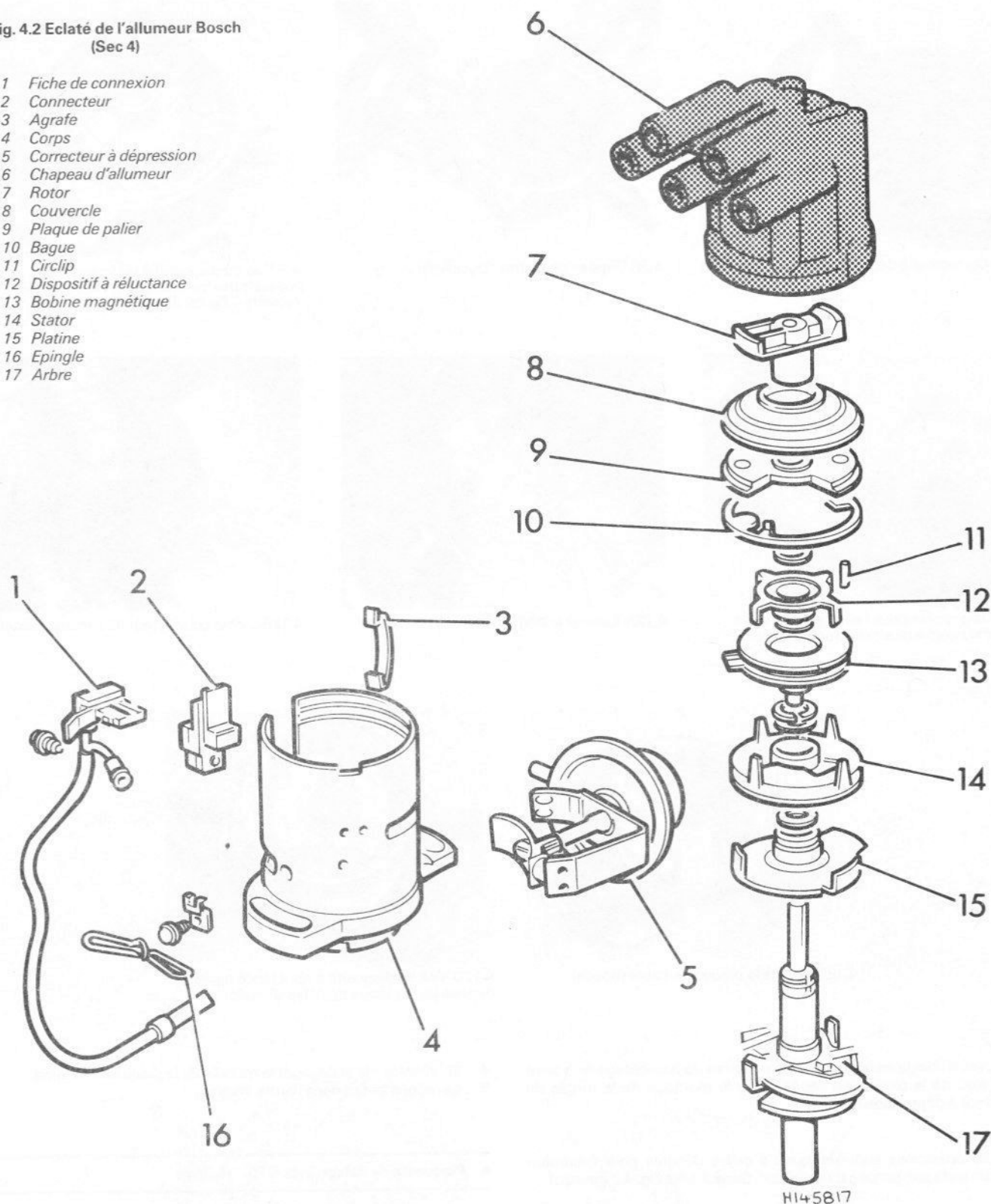
4.5B ... et la bobine magnétique (Ducellier)



4.6 Déposer le circlip et la rondelle de butée
(Ducellier)

**Fig. 4.2 Eclaté de l'allumeur Bosch
(Sec 4)**

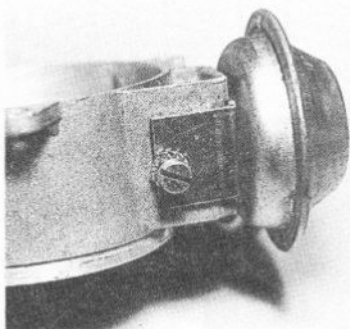
- 1 *Fiche de connexion*
- 2 *Connecteur*
- 3 *Agrafe*
- 4 *Corps*
- 5 *Correcteur à dépression*
- 6 *Chapeau d'allumeur*
- 7 *Rotor*
- 8 *Couvercle*
- 9 *Plaque de palier*
- 10 *Bague*
- 11 *Circlip*
- 12 *Dispositif à réluctance*
- 13 *Bobine magnétique*
- 14 *Stator*
- 15 *Platine*
- 16 *Epingle*
- 17 *Arbre*



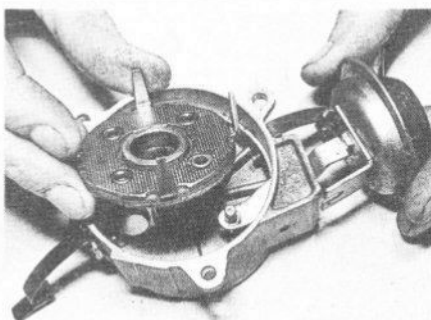
Ducellier

- 3 Enlever la vis, la bride et la fiche de connexion (photo).
- 4 Enlever les trois vis du corps. Les tenons sont décentrés afin d'empêcher tout alignement incorrect au cours de l'assemblage. Séparer les sections du corps (photo).
- 5 Inverser la section supérieure du corps, extraire la bague en plastique et enlever la bobine magnétique (photos).

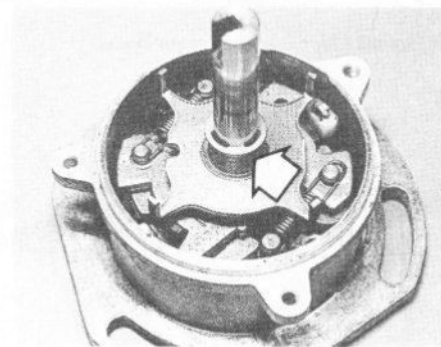
- 6 Enlever le circlip et la rondelle de butée de la section supérieure du corps (photo).
- 7 Enlever la vis du correcteur à dépression et déposer la platine tout en décrochant la triangle du correcteur à dépression (photos).
- 8 Enlever le circlip et la cale de la section inférieure du corps (photo).
- 9 Sortir l'ensemble des masselottes.
- 10 Le tenon de commande est maintenu sur l'arbre par une goupille.



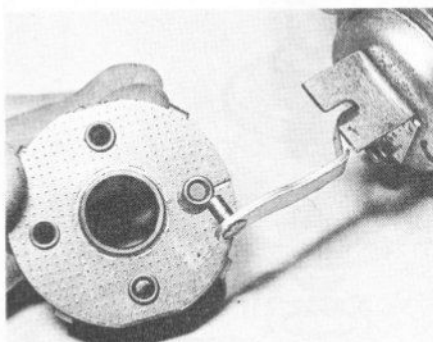
4.7A Correcteur à dépression et vis (Ducellier)



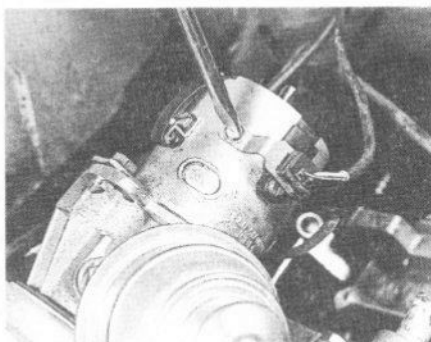
4.7B Dépose de platine (Ducellier)



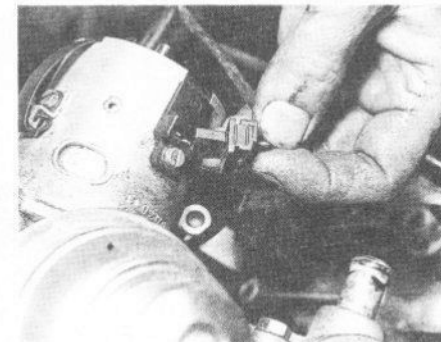
4.8 Vue du dispositif à réluctance, des masselottes centrifuges et du circlip de retenue - fléché (Ducellier)



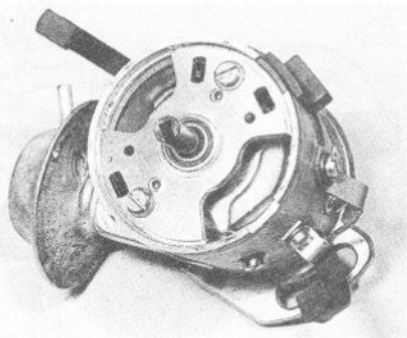
4.11 Trou repéré pour l'engagement de la tringle du correcteur centrifuge (Ducellier)



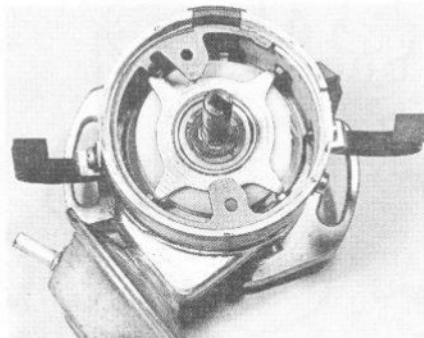
4.12A Enlever la bride (Bosch) ...



4.12B ... et le connecteur de câblage (Bosch)



4.12C Vue de la plaque de palier (Bosch)



4.12D Vue du dispositif à réluctance après dépose de la plaque de palier (Bosch)

11 L'assemblage se fait dans l'ordre inverse du démontage en notant qu'un trou de la platine est repéré pour le montage de la tringle du correcteur à dépression (photo).

Bosch

12 Les opérations sont similaires à celles décrites pour l'allumeur Ducellier mais son corps est monobloc. Consulter la Fig. 4.2 (photos).

5 Module d'allumage - dépose et repose

- 1 Dégager le couvercle de la bobine d'allumage et du module (photo).
- 2 Déconnecter le fil négatif de la batterie.
- 3 Débrancher le faisceau de fils.

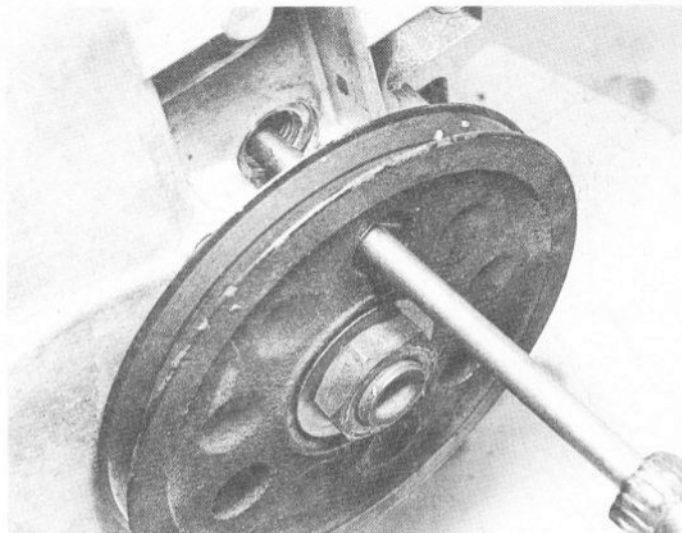
- 4 Enlever les vis et dégager le module de la plaque de fixation.
- 5 La repose se fait dans l'ordre inverse.

6 Plaquette de calage (pas GTI) - réglage

- 1 La plaquette de calage située dans l'ouverture sous le couvercle en plastique au sommet du carter du volant peut être déplacée entre les limites de son trou allongé.
- 2 Cette plaquette est réglée en production et ne doit pas être déplacée sauf après remplacement du carter du volant ou d'éléments connexes.
- 3 Régler la plaquette comme suit.
- 4 Déposer le couvercle en plastique.
- 5 Faire tourner l'écrou de poulie du vilebrequin jusqu'à ce que le



5.1 Dépose du couvercle de bobine et de module



6.8 Pige de calage du vilebrequin - pas GTI

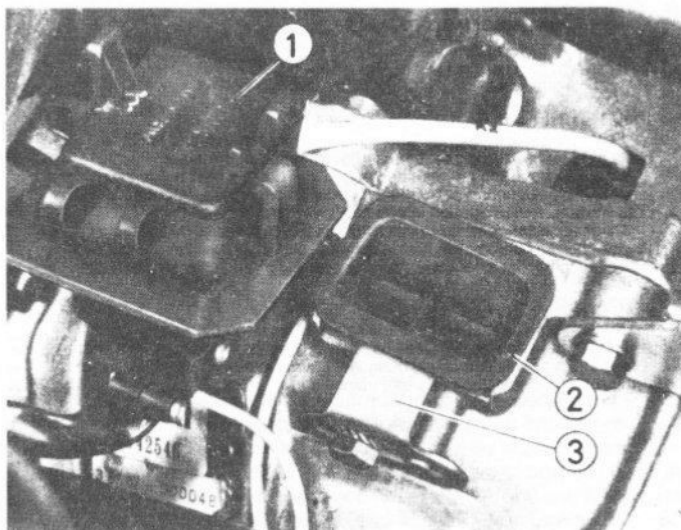


Fig. 4.3 Eléments de calage - pas GTI (Sec 6)

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | Prise de diagnostic | 3 | Plaquette de calage |
| 2 | Couvercle | | |

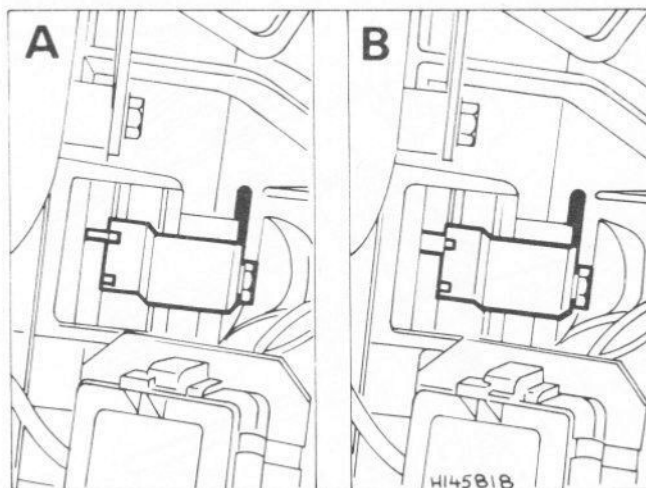


Fig. 4.4 Calage de l'allumage - pas GTI (Sec 7)

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--|
| A | Avec le fil HT de la bougie | B | Avec le fil HT de la bobine d'allumage |
|---|-----------------------------|---|--|

repère du volant se trouve au début de la plaquette de calage.

6 Enlever le bouchon derrière la poulie du vilebrequin à l'aide d'une clef Allen. Si le trou de poulie ne se trouve pas au-dessus du bouchon, faire tourner le vilebrequin d'un demi-tour exactement car le volant porte deux repères de calage diamétralement opposés et il faut utiliser le repère correspondant au PMH des cylindres No 2 et 3 pour que la fente de la masse d'équilibrage du vilebrequin s'aligne avec le trou du bouchon.

7 Placer l'outil spécial 80133 dans le trou du bouchon et faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que l'outil entre dans l'ouverture de la masse d'équilibrage du vilebrequin.

8 Si cet outil n'est pas disponible, utiliser une tige de 8,00 mm de diamètre et de 100,0 mm de long (photo).

9 Les pistons No 2 et 3 se trouvent alors au PMH.

10 Desserrer le boulon de la plaquette de calage et la déplacer pour aligner le repère du volant et le repère O (PMH) de la plaquette. Serrer le boulon au couple spécifié. Placer un point de peinture sur le bord du boulon afin de détecter tout déplacement subséquent.

11 Enlever la tige, poser un joint d'étanchéité neuf sur le bouchon et le resserrer au couple spécifié.

7 Calage de l'allumage - contrôle et réglage

Note: La prise de diagnostic du moteur peut être utilisée pour contrôler et régler l'allumage mais peu d'utilisateurs disposeront de l'instrument spécial Peugeot nécessaire.

Tous modèles sauf GTI (moteurs XV8, XW7, XY7 et XY8)

1 Pour procéder au calage statique de l'allumage afin de permettre la mise en marche du moteur, enlever la bougie No 2 et faire tourner le vilebrequin dans le sens normal jusqu'à ce qu'une pression indique que le piston se trouve en compression. On peut remarquer cette pression en plaçant une tige de bois ou un bouchon de liège sur le trou de bougie.

2 Enlever le couvercle en plastique de l'ouverture de calage et continuer la rotation du vilebrequin jusqu'à ce que le repère du volant se trouve en face du repère avant PMH de la plaquette de calage (photo).

3 Vérifier que le rotor de l'allumeur se trouve vers le plot de chapeau d'allumeur correspondant au fil HT de la bougie No 2. A cet effet, enlever le chapeau, repérer la position du plot à l'extérieur et remonter le chapeau en notant la position du rotor.

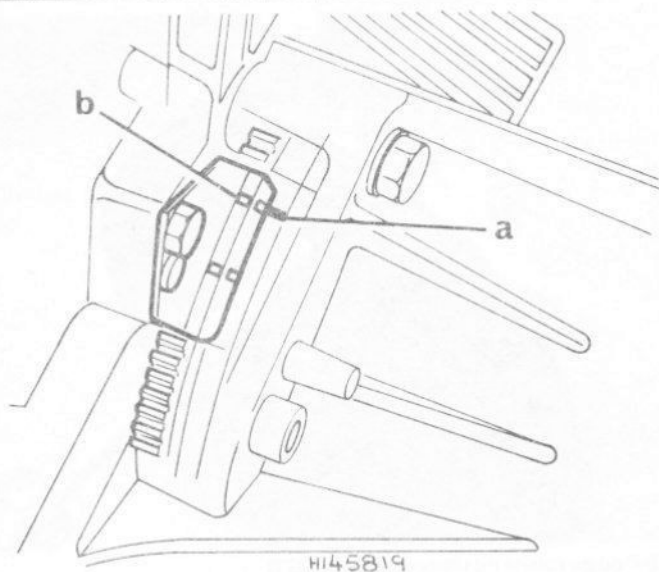


Fig. 4.5 Calage statique initial de l'allumage - GTI (Sec 7)

- a Repère simple du volant b Repère avant PMH de la plaque de calage

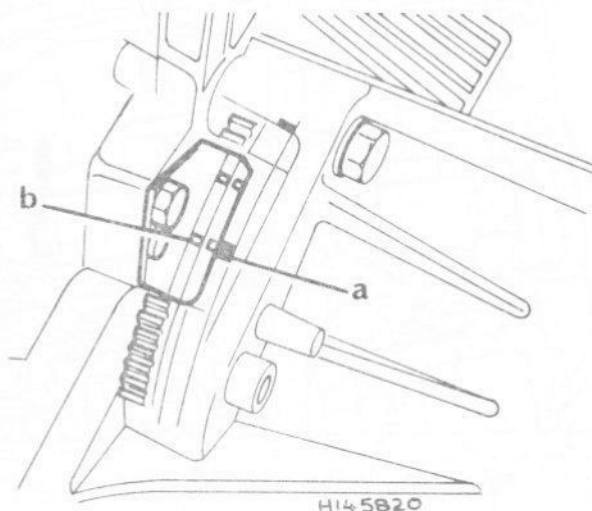


Fig. 4.6 Calage dynamique de l'allumage - GTI (Sec 7)

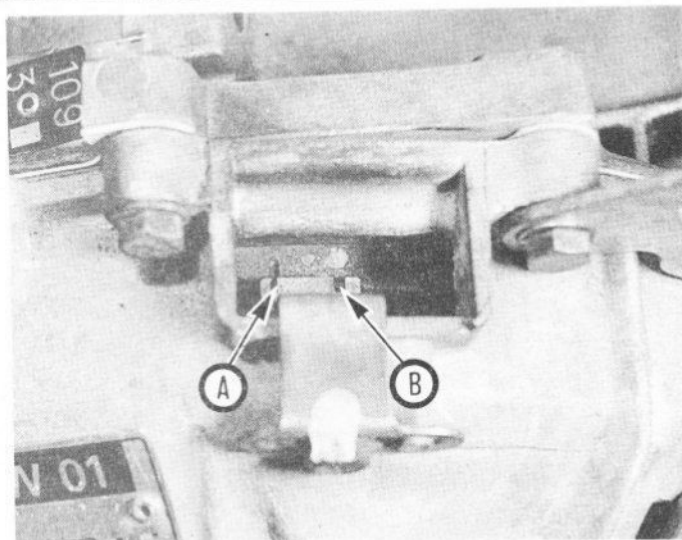
- a Repère double du volant b Repère de PMH sur la plaque de calage

4 Si nécessaire, desserrer les écrous de maintien, faire tourner le corps de l'allumeur pour aligner le plot et le rotor et resserrer les écrous. Remonter la bougie No 2.

5 Mettre le moteur en marche et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température d'utilisation. L'arrêter et brancher un compte-tours et une lampe stroboscopique. Si le fil du capteur HT de la lampe stroboscopique est relié au fil HT de la bobine d'allumage, il est possible de détecter toute erreur d'allumage entre les cylindres No 1 et 4 et les cylindres No 2 et 3 car il y a deux repères d'allumage diamétralement opposés sur le volant. Cependant, le fil du capteur peut être branché sur le fil HT de n'importe quelle bougie et, dans ce cas, seul un des repères de calage du volant sera utilisé.

6 Débrancher et obturer le tuyau à dépression du correcteur à dépression de l'allumeur.

7 Faire tourner le moteur au régime spécifié et diriger la lampe stroboscopique vers l'ouverture de calage. Le repère du volant devrait s'aligner avec le repère avant PMH de la plaque de calage. Si on utilise le fil HT de la bobine (voir paragraphe 5) et si l'allumeur est usé, on remarquera deux repères rapprochés sur le volant. Dans ce cas, aligner le milieu de ces repères avec le repère avant PMH de la plaque.



7.2 Repères de plaque de calage - pas GTI

- A Cran de PMH
B Cran avant PMH

8 Si un réglage est nécessaire, desserrer les écrous de maintien de l'allumeur et faire pivoter son corps selon besoin. Resserrer ensuite les écrous.

9 Pour vérifier l'avance centrifuge, augmenter le régime du moteur et noter si le repère du volant avance par rapport à sa position initiale.

10 Pour vérifier le correcteur à dépression, faire tourner le moteur au ralenti accéléré et rebrancher son tuyau. Le repère du volant devrait avancer.

11 Arrêter le moteur, débrancher le compte-tours et la lampe stroboscopique et rebrancher le tuyau à dépression. Remonter le couvercle de l'ouverture de calage.

Modèles GTI (moteur XU5J)

12 Pour procéder au calage statique de l'allumage afin de permettre la mise en marche du moteur, enlever la bougie No 1 et faire tourner le vilebrequin dans le sens normal jusqu'à ce qu'une pression indique que le piston se trouve en compression. On peut remarquer cette pression en plaçant une tige de bois ou un bouchon de liège sur le trou de bougie.

13 Observer l'ouverture de calage dans le carter d'embrayage/boîte de vitesses et continuer la rotation du vilebrequin jusqu'à ce que le repère du volant se trouve en face du repère avant PMH de la plaque de calage.

14 Vérifier que le rotor de l'allumeur se trouve vers le plot de chapeau d'allumeur correspondant au fil HT de la bougie No 1. A cet effet, enlever le chapeau, repérer la position du plot à l'extérieur et remonter le chapeau en notant la position du rotor.

15 Si nécessaire, desserrer les écrous de maintien, faire tourner le corps de l'allumeur pour aligner le plot et le rotor et resserrer les écrous. Remonter la bougie No 1.

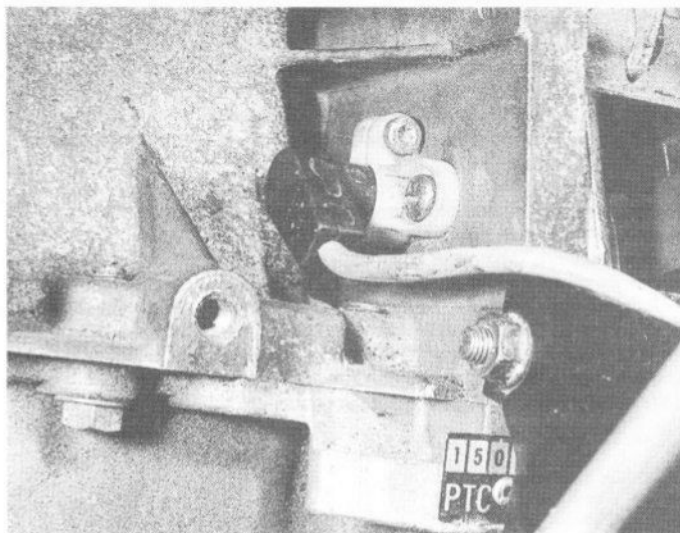
16 Mettre le moteur en marche et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température d'utilisation. L'arrêter et brancher un compte-tours.

17 Débrancher et obturer le tuyau à dépression du correcteur à dépression de l'allumeur.

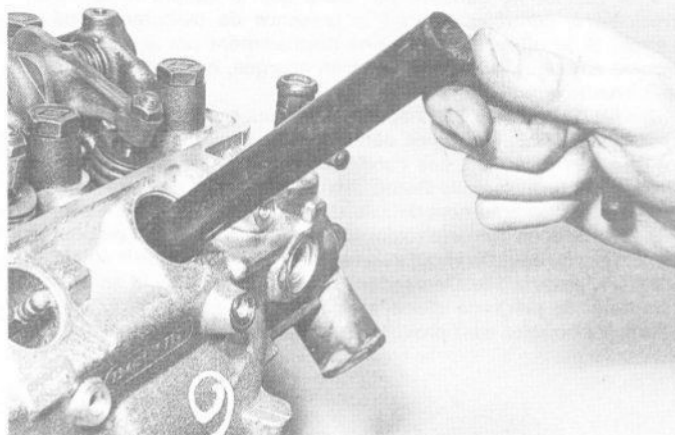
18 Débrancher et enlever le conduit d'admission du filtre à air et brancher une lampe stroboscopique sur le moteur en reliant le fil HT du capteur au fil HT de la bougie No 1.

19 Faire tourner le moteur à 3500 tr/min et diriger la lampe stroboscopique vers l'ouverture de calage. Le repère double du volant devrait s'aligner avec le repère de PMH de la plaque de calage, indiquant ainsi une avance de 30°. Sur les voitures plus anciennes sans repère double, faire tourner le moteur à 700 tr/min et contrôler que le repère du volant s'aligne avec le repère avant PMH de la plaque de calage, indiquant ainsi une avance de 6°.

20 Si un réglage est nécessaire, desserrer les écrous de maintien de l'allumeur et faire pivoter son corps selon besoin. Resserrer ensuite les écrous.



9.1 Capteur de PMH – pas GTI



10.4 Dépose d'une bougie à l'aide de la clef à tube spéciale

21 Vérifier l'avance centrifuge et le correcteur à dépression comme aux paragraphes 9 et 10.

22 Arrêter le moteur, débrancher le compte-tours et la lampe stroboscopique et rebrancher le tuyau à dépression et le conduit d'admission du filtre à air.

8 Bobine d'allumage – généralités

1 La bobine n'exige pratiquement aucun entretien et il suffit de l'essuyer périodiquement à l'aide d'une lingette sèche et de vérifier le serrage des connexions. Les hautes tensions produites par la bobine peuvent se perdre aisément à la terre le long de sa surface et empêcher la production d'étincelles dans les bougies. Des produits hydrofuges en bombe peuvent éviter ce type de défaillance due à l'humidité.

2 Essuyer soigneusement les fils HT et le chapeau de l'allumeur et pulvériser du produit hydrofuge.

3 Le contrôle de la bobine exige un équipement spécial et il vaut mieux confier cette opération à un spécialiste. En cas de doute, vérifier la bobine par remplacement.

9 Capteur de PMH – dépose et repose

1 Le capteur de PMH (photo) est utilisé avec la prise de diagnostic située sur le carter d'embrayage. Comme un adaptateur et un instrument spécial sont nécessaires, il ne servira normalement qu'à un garage Peugeot.

2 Pour déposer le capteur, enlever sa vis de maintien (pas GTI) ou desserrer sa bride (GTI).

3 Le capteur fait partie de la prise de diagnostic et, s'il doit être déposé, déclipser la prise de son support et débrancher tous les fils.

4 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose mais la méthode de réglage est différente si le capteur est neuf ou usagé. La face interne des capteurs neufs porte trois extensions et il faut pousser le capteur dans la bride jusqu'à ce que les extensions touchent le volant. Resserrer la vis de la bride. La rotation du volant usera les extrémités des extensions et produira le dégagement correct. Ne pas utiliser cette méthode pour remonter un capteur usagé. Dans ce cas, couper complètement les extensions, poser le capteur jusqu'à ce qu'il touche le volant et le reculer de 1,0 mm dans la bride.

10 Bougies, fils HT et chapeau d'allumeur – généralités

1 La bonne marche du moteur dépend du fonctionnement correct des bougies. Il est indispensable que les bougies utilisées soient du type

spécifié au chapitre 13. Si les bougies sont correctes et si le moteur est en bon état, elles ne devraient exiger aucune attention entre les intervalles de remplacement. Il est rarement nécessaire de les nettoyer et, le cas échéant, utiliser un équipement spécial pour ne pas les endommager.

2 Pour déposer les bougies, ouvrir le capot et dégager les fils des bougies. Saisir les embouts en caoutchouc et non pas les fils afin de ne pas les endommager. Déposer également les prolonges.

3 Les bougies sont encastrées profondément dans la culasse et il est conseillé de nettoyer leurs puits à l'aspirateur ou à l'air comprimé avant de les enlever, afin de ne pas introduire de saletés dans les cylindres.

4 Dévisser les bougies à l'aide de la clef à tube de la voiture, située dans le coin avant gauche du compartiment moteur, près du réservoir du lave-glace (photo).

5 L'apparence des bougies donnera une bonne indication de l'état du moteur. Si le nez isolant de la bougie est propre et blanc, sans dépôts, le mélange est pauvre ou la bougie est trop chaude (la dissipation de chaleur de l'électrode d'une bougie chaude est lente alors que celle d'une bougie froide est rapide).

6 Si l'extrémité et le nez isolant sont recouverts de dépôts noirs et durs, le mélange est trop riche. Si la bougie est noire et grasse, le moteur est probablement usé et le mélange est trop riche.

7 Si le nez est recouvert de dépôts bruns, la richesse est correcte et le moteur est probablement en bon état.

8 L'écartement correct des électrodes est également très important car il affecte la puissance de l'étincelle. On obtiendra les meilleurs résultats si l'écartement est réglé à la valeur spécifiée au début de ce chapitre.

9 Mesurer l'écartement avec une cale d'épaisseur et déplacer l'électrode extérieure pour le corriger. Ne jamais plier l'électrode centrale car l'isolant pourrait se briser et provoquer une défaillance de la bougie ou du moteur.

10 La plupart des accessoiristes vendent des outils spéciaux pour régler l'écartement des électrodes des bougies.

11 Avant de monter des bougies neuves, contrôler le serrage du raccord fileté.

12 Si possible, visser les bougies à la main et les serrer ensuite au couple spécifié. Prendre soin de les visser d'équerre pour ne pas arracher les filetages de la culasse en aluminium.

13 Remonter les prolonges et les fils HT dans l'ordre 1-3-4-2 (No 1 du côté volant) correspondant au sens de rotation du rotor d'allumeur.

14 Les fils HT et leurs connexions doivent toujours être propres et secs et bien rangés dans le support spécial. Remplacer tout fil fissuré ou usé.

15 Vérifier le chapeau d'allumeur chaque fois qu'il est déposé. Des lignes noires très minces entre les électrodes signalent des fuites électriques et il faudra remplacer le chapeau. Vérifier le rotor de la même façon. Le cas échéant, vérifier que le charbon au centre du chapeau se déplace librement contre son ressort et que son usure n'est pas excessive.

11 Diagnostic des défauts – allumage

- 1 Si le moteur ne démarre pas alors que la voiture fonctionnait normalement, contrôler d'abord la présence de carburant dans le réservoir. Si le moteur est entraîné normalement par le démarreur, indiquant ainsi que la batterie est bien chargée, contrôler d'abord le circuit à haute tension.
- 2 Des fils de bougie et un chapeau d'allumeur humides sont souvent responsables des difficultés de démarrage. Le produit Holts Wet Start peut être très utile dans ces conditions. Pour éviter toute humidité, pulvériser du produit Holts Damp Start sur le circuit d'allumage. Si le démarrage est extrêmement difficile, utiliser le produit Holts Cold Start.
- 3 Si le moteur ne démarre toujours pas, débrancher un fil de bougie, engager un clou dans l'embout et le tenir à environ 5 mm de la culasse à l'aide d'une pince isolée. Demander à un aide d'actionner le démarreur et contrôler la présence d'une étincelle bleue et régulière. Le cas échéant, les bougies sont probablement responsables et devront être

nettoyées et ajustées.

- 4 Si aucune étincelle ne se produit, débrancher le fil HT du chapeau d'allumeur et le contrôler comme au paragraphe 3. Si une étincelle est visible, contrôler le chapeau d'allumeur, le rotor et les fils HT comme indiqué à la section 10 et les remplacer si nécessaire.
- 5 Vérifier le serrage des fils de la bobine d'allumage, de l'allumeur et du module électronique.
- 6 A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance de la bobine du générateur d'impulsions et les enroulements de la bobine d'allumage. Les remplacer si les valeurs s'écartent de celles spécifiées.
- 7 Si nécessaire, démonter l'allumeur et vérifier que les espaces entre les bras de réluctance et les bornes du stator sont les mêmes.
- 8 A l'aide d'un voltmètre, vérifier que la borne positive à basse tension de la bobine d'allumage se trouve à la tension de la batterie lorsqu'on met le contact. Brancher le voltmètre entre les bornes BT de la bobine et contrôler que la tension est nulle. Autrement, le module est défectueux ou le fil entre la bobine et le module est court-circuité à la masse.

Chapitre 5 Embrayage

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Câble d'embrayage – dépose et repose	3	Embrayage – repose	7
Description générale	1	Entretien courant	2
Diagnostic des défauts – embrayage	10	Mécanisme de débrayage – révision	8
Embrayage – dépose	5	Pédale d'embrayage – dépose et repose	4
Embrayage – examen et réparation	6	Pignonnage de transfert (pas GTI) – dépose et repose	9

Spécifications

Généralités

Type	
Diamètre de disque d'embrayage :	
Tous modèles, sauf GTI	
GTI	
Butée de débrayage	
Course de pédale d'embrayage	

Monodisque à sec, à ressort à diaphragme, commandé par câble

180,0 mm
200,0 mm
Roulement à billes scellé
140,0 ± 5,0 mm

Couples de serrage

Couvercle d'embrayage	
Carter d'embrayage	

Nm
10
12

1 Description générale

L'embrayage monodisque à sec à ressort à diaphragme est commandé par câble.

La pédale d'embrayage pivote dans un support monté sous le tableau et actionne un câble agissant sur le levier (ou la fourchette) de débrayage. Le levier de débrayage déplace une butée s'appuyant sur le ressort à diaphragme du plateau de pression et décolle le disque du volant. Le disque est monté à cannelures sur un arbre assurant la transmission vers la boîte de vitesses. Sur les modèles normaux à boîte BH 3, l'arbre fait partie de la pignonnage de transfert mais, sur les modèles GTI à boîte de vitesses latérale BE 1, cet arbre est l'arbre primaire.

Le mécanisme de débrayage comprend une fourchette et une butée

s'appuyant constamment sur les linguets du plateau. La fourchette pousse la butée vers l'avant, contre les linguets, pour déplacer le centre du ressort à diaphragme vers l'intérieur. Le ressort est monté entre deux bagues servant de pivots. Lorsque le centre du ressort s'enfonce, sa partie extérieure est déplacée vers l'extérieur pour reculer le plateau et le dégager du disque.

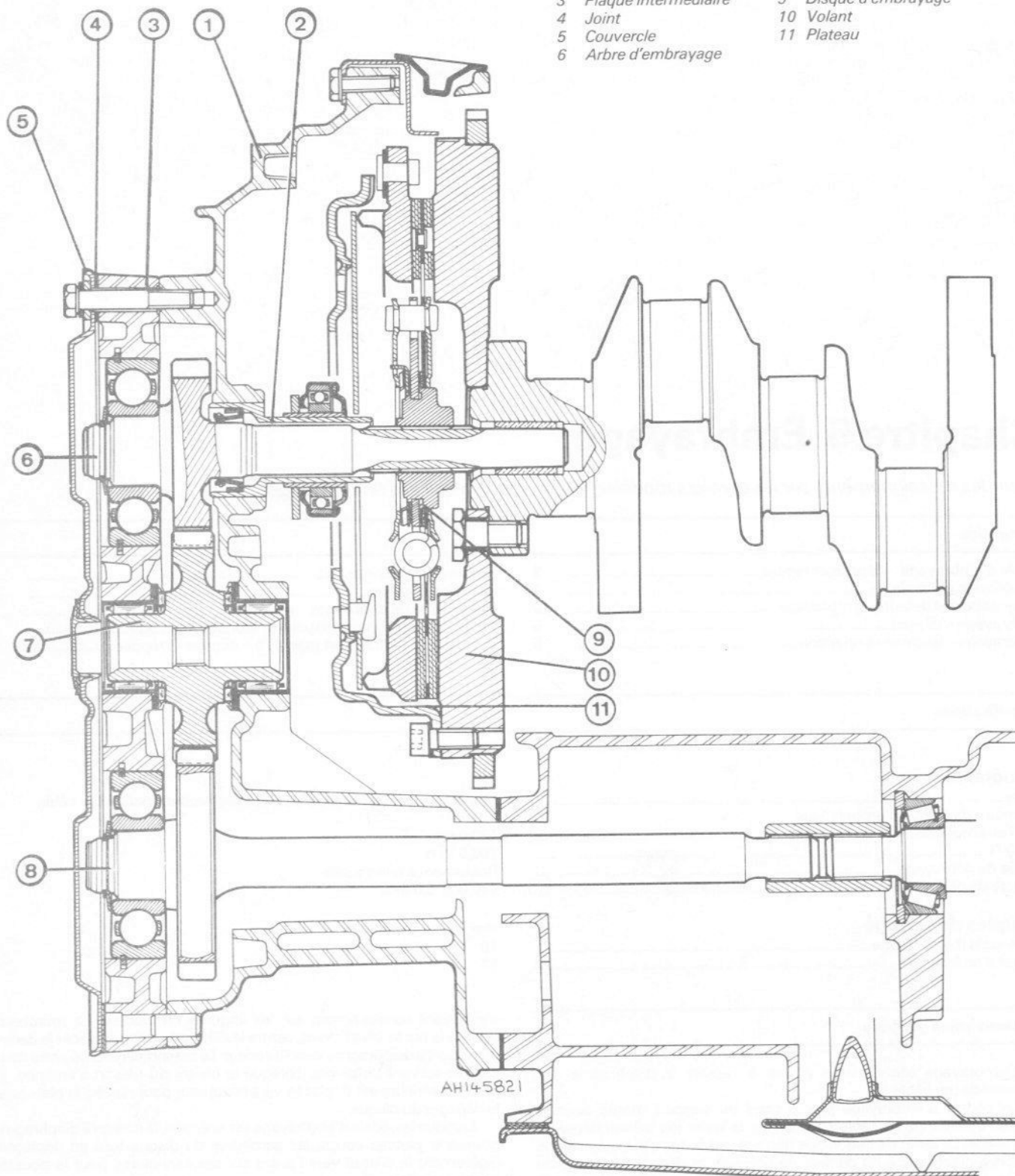
Lorsque la pédale d'embrayage est relâchée, le ressort à diaphragme pousse le plateau contre les garnitures du disque tout en déplaçant légèrement le disque vers l'avant sur ses cannelures pour le pousser contre le volant.

Le disque est alors serré fermement entre le plateau et le volant et transmet la puissance du moteur à la boîte.

Lorsque les garnitures du disque s'usent, les linguets se déplacent vers l'extérieur et la course de la pédale diminue; le câble comporte un mécanisme de réglage permettant de compenser cette usure.

Fig. 5.1 Coupe de l'embrayage et de la pignonnerie de transfert (Sec 1)

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Carter d'embrayage | 7 Pignon intermédiaire |
| 2 Manchon de guidage | 8 Arbre primaire |
| 3 Plaque intermédiaire | 9 Disque d'embrayage |
| 4 Joint | 10 Volant |
| 5 Couvercle | 11 Plateau |
| 6 Arbre d'embrayage | |



2 Entretien courant

Effectuer les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section "Entretien courant" au début de ce manuel.

- 1 Appuyer à fond sur la pédale d'embrayage, à trois reprises, et mesurer la course totale du tampon de pédale à l'aide d'une règle.
- 2 Si la course ne correspond pas à celle spécifiée, il est nécessaire de régler le poussoir fileté du levier intermédiaire de tous les modèles sauf GTI ou le câble d'embrayage des modèles GTI.
- 3 Sur tous les modèles, sauf GTI, desserrer le contre-écrou puis le poussoir fileté dans le levier, selon besoin, et resserrer le contre-écrou (photo).
- 4 Sur les modèles GTI, desserrer le contre-écrou du câble du côté de la boîte de vitesses, pivoter l'écrou de réglage dans le sens approprié et resserrer le contre-écrou.
- 5 Avant de revérifier la course, appuyer trois fois sur la pédale d'embrayage.

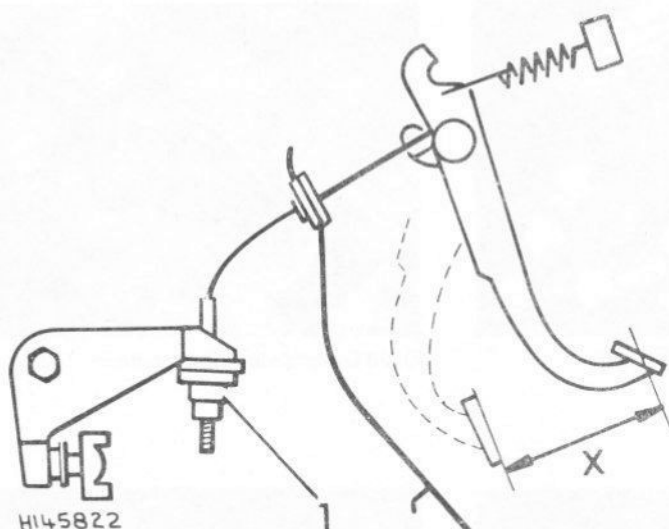
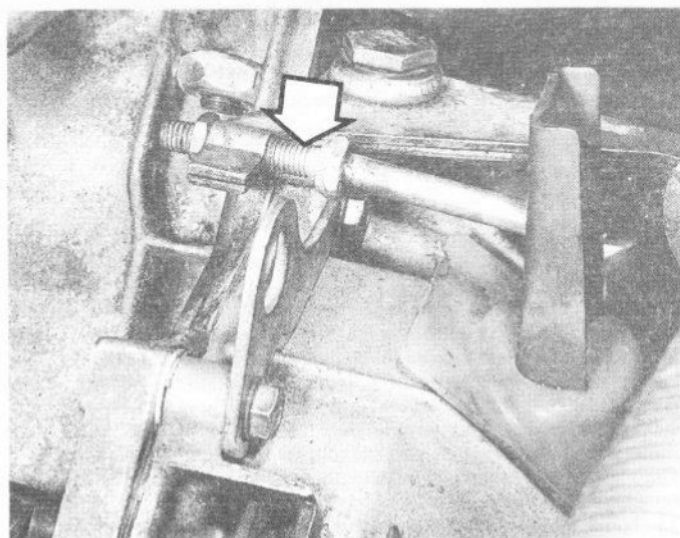


Fig. 5.2 Diagramme de réglage de la course de la pédale d'embrayage (X) des modèles GTI (Sec 2)

1 Ecrou de réglage et contre-écrou



2.3 Levier intermédiaire d'embrayage et boulon de réglage (flêché) – pas GTI

3 Câble d'embrayage – dépose et repose

- 1 Dans le compartiment moteur, desserrer le contre-écrou et la vis de réglage du câble.
- 2 Dégager l'embout de câble du levier intermédiaire. Récupérer le poussoir (pas GTI).
- 3 A l'intérieur de la voiture, déposer le panneau inférieur de planche de bord de la colonne de direction.
- 4 Tirer l'attache élastique et enlever l'axe de chape du sommet de la pédale pour débrancher l'extrémité du câble.
- 5 Dégager le câble du tablier et le tirer dans le compartiment moteur.
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose en réglant finalement la course de la pédale comme indiqué à la section 2.

4 Pédale d'embrayage – dépose et repose

- 1 Dans le compartiment moteur, desserrer le contre-écrou et la vis de réglage du câble.
- 2 A l'intérieur de la voiture, déposer le panneau inférieur de planche de bord de la colonne de direction.
- 3 Tirer l'attache élastique et enlever l'axe de chape du sommet de la pédale pour débrancher l'extrémité du câble.
- 4 Décrocher le ressort de tension de câble de la pédale.
- 5 Desserrer l'écrou du boulon de pivot, sortir le boulon et abaisser la pédale d'embrayage hors de son support.
- 6 Contrôler l'usure des bagues de la pédale et les remplacer si nécessaire.
- 7 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose en graissant légèrement les bagues et l'axe de chape et en réglant finalement la course de la pédale comme indiqué à la section 2.

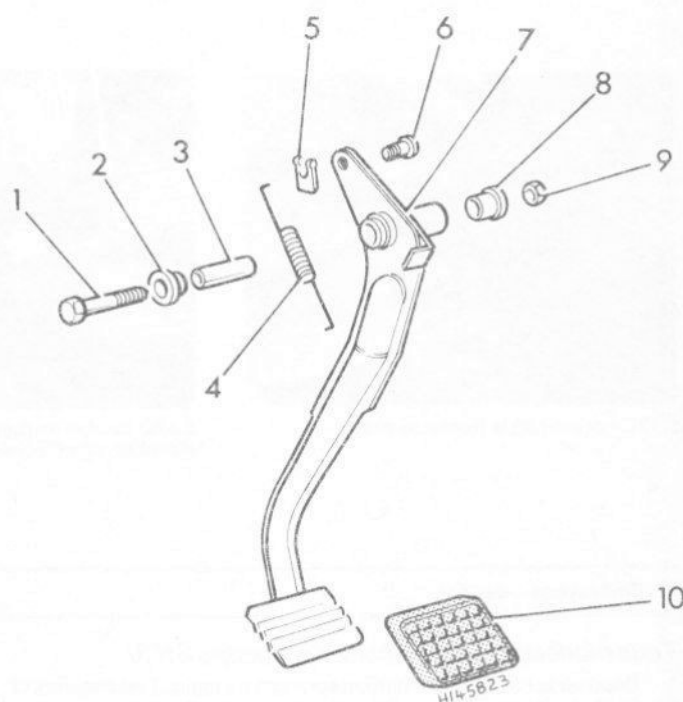
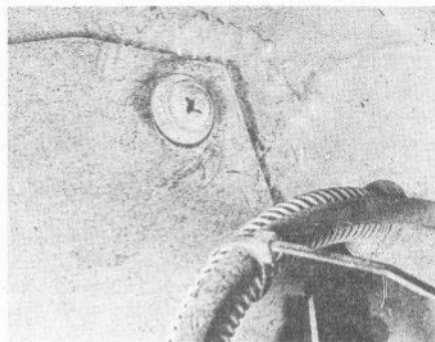
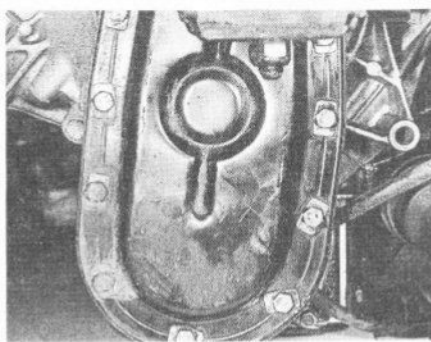


Fig. 5.3 Eléments de la pédale d'embrayage (Sec 4)

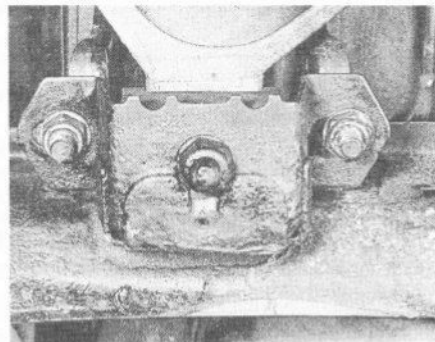
- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| 1 Boulon de pivot | 5 Attache |
| 2 Bague | 6 Axe de chape |
| 3 Entretoise | 7 Pédale |
| 4 Ressort de tension | 8 Bague |
| (circulaire sur certains modèles) | 9 Ecrou |
| | 10 Tampon |



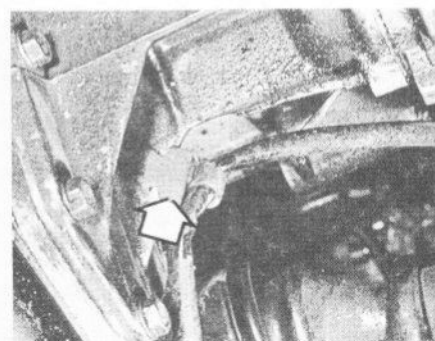
5.7A Vis de bouclier anti-éclaboussement dans le passage de roue gauche



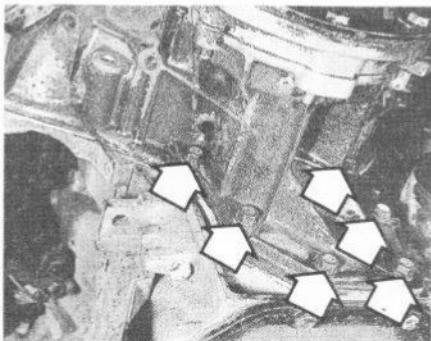
5.7B Vue du carter de la pignonerie de transfert avec bouclier anti-éclaboussement déposé



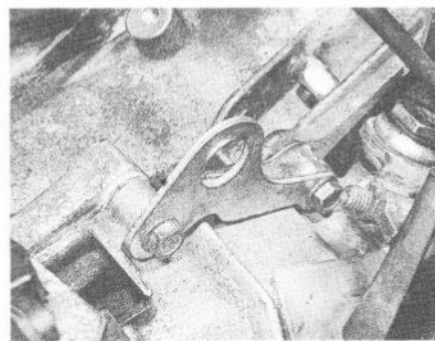
5.9 Vue inférieure du silentbloc gauche du moteur



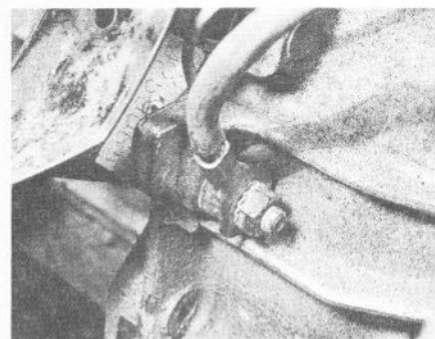
5.11 Attache de fil de démarreur (fléchée)



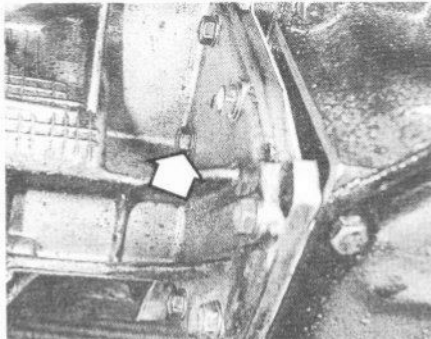
5.12A Boulons inférieurs de carter d'embrayage (fléchés)



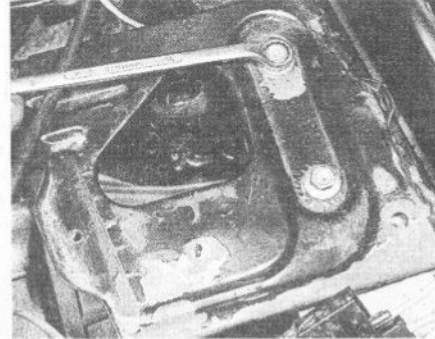
5.12B Oeillet de levage du moteur



5.12C Position de la tresse de masse



5.12D Boulon de maintien au fond du carter d'embrayage (fléché)



5.13 Dépose du support de batterie

5 Embrayage - dépose

Tous modèles sauf GTI (boîte de vitesses BH 3)

- 1 Déposer la batterie et le démarreur, comme indiqué au chapitre 12.
- 2 Soulever l'avant de la voiture et vidanger l'huile de l'ensemble du moteur et de la boîte de vitesses. Débrancher également la tringle de sélection en se référant au chapitre 6. Soutenir la voiture avec des chandelles et serrer le frein à main.
- 3 Débrancher la béquille du capot de la tourelle de suspension du côté droit et placer des étriers filetés appropriés dans les trous de charnière du capot pour maintenir ce dernier verticalement.
- 4 Déposer le filtre à air et les supports, comme indiqué au chapitre 3.
- 5 Débrancher le tuyau de correcteur à dépression de l'allumeur pour

éviter de l'endommager.

- 6 Débrancher le câble d'embrayage de la boîte de vitesses, en se référant à la section 3.

7 Au travers du trou dans le support de batterie, dévisser et enlever l'écrou supérieur du silentbloc gauche du moteur. Si nécessaire, enlever le bouclier anti-éclaboussement du passage de roue (photos).

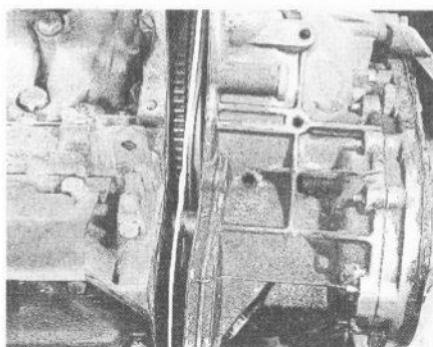
- 8 Soutenir le côté gauche du moteur, sous la boîte de vitesses, à l'aide d'un cric rouleur et d'un bloc de bois.

9 Desserrer les deux écrous maintenant le silentbloc gauche du moteur sous le support de batterie (photo) et déposer le silentbloc.

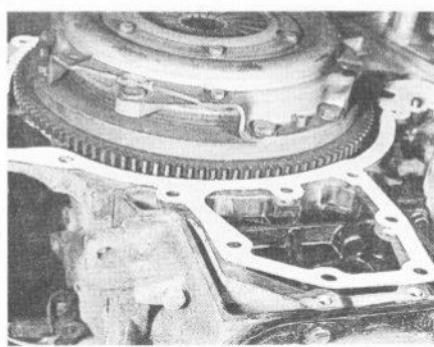
- 10 Abaisser le moteur et la boîte de vitesses jusqu'à ce que l'arbre de roue gauche repose sur le faux-châssis.

11 Décrocher le fil de démarreur du carter d'embrayage (photo).

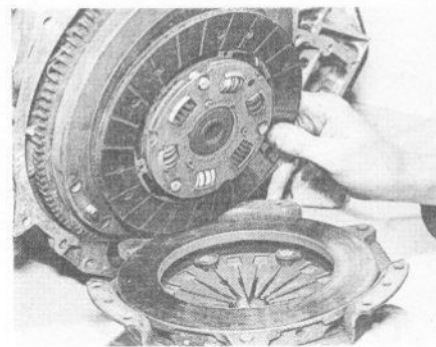
- 12 Desserrer les boulons maintenant le carter d'embrayage sur la boîte de vitesses et le moteur en notant la position de l'oeillet de levage



5.14A Dépose du carter d'embrayage et de la pignonne de transfert ...



5.14B ... et du joint



5.17 Dépose du plateau et du disque d'embrayage

et de la tresse de masse. Ne pas oublier d'enlever le boulon situé au fond du carter (photos).

13 Si nécessaire, déposer le support de batterie (photo).

14 Dégager l'ensemble du carter d'embrayage et de la pignonne de transfert du moteur et de la boîte de vitesses. Déposer le joint (photos).

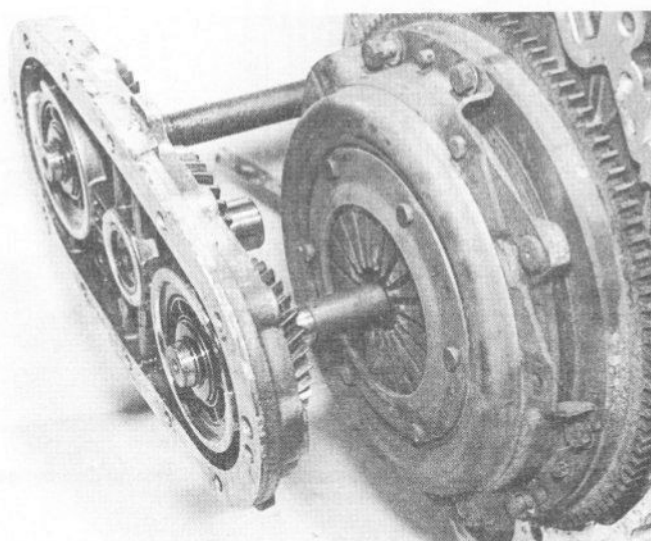
Modèles GTI (boîte de vitesses BE 1)

15 Déposer la boîte de vitesses, comme décrit au chapitre 6.

Tous modèles

16 Repérer la position du plateau sur le volant et desserrer progressivement tous les boulons. Si nécessaire, immobiliser le volant à l'aide d'un tournevis engagé dans la couronne de démarreur.

17 Enlever tous les boulons, dégager le plateau des goujons de centrage et déposer le disque d'embrayage (photo).



7.2 Arbre de pignon de transfert utilisé pour centrer le disque d'embrayage

6 Embrayage – examen et réfection

1 Contrôler l'usure du disque d'embrayage et vérifier qu'il ne porte pas de traces d'huile. La profondeur des têtes des rivets sous la surface des garnitures détermine le degré d'usure. Si elle est inférieure à 0,6 mm, remplacer le disque.

2 Contrôler les faces de frottement du volant et du plateau d'embrayage. Elles doivent être lisses et brillantes. Si l'usure des garnitures est excessive, les têtes des rivets peuvent rayer les surfaces métalliques. Des poussières et particules abrasives peuvent avoir le même effet. Si les rayures sont profondes, un patinage, un broutement ou d'autres défaillances peuvent se produire, même après le remplacement du disque. Des rayures profondes sur la face du volant exigeront sa dépose pour le faire rectifier par un spécialiste ou pour le remplacer. Si l'usure du plateau est excessive, le remplacer. Si les garnitures du disque sont grasses, remplacer le disque après avoir trouvé et corrigé la fuite d'huile.

3 Si l'embrayage a été déposé par suite d'un patinage, et si ce patinage s'est produit pendant longtemps, la chaleur dégagée a pu affecter le ressort à diaphragme du couvercle au point que sa pression ne soit plus régulière, même avec un disque neuf. Dans ce cas, les surfaces du volant et du plateau présenteront souvent des traces bleues qui exigeront le remplacement du plateau.

4 Lorsque l'embrayage est déposé, vérifier que la butée de débrayage n'est pas usée ni bruyante et la remplacer si nécessaire. Contrôler également l'usure de la bague de centrage dans la bride arrière du vilebrequin et la remplacer si nécessaire, comme indiqué au chapitre 1.

7 Embrayage – repose

1 Poser le disque sur le volant, le moyeu à ressorts d'amortissement se trouvant vers l'extérieur (voir Fig. 5.1), placer le plateau sur les goujons de centrage en vérifiant l'alignement correct des trous et visser les boulons à la main.

2 Centrer à présent le disque sur le volant à l'aide de l'outil spécial engagé dans la bague de centrage du vilebrequin ou d'une barre de diamètre correct. Si la pignonne de transfert (pas GTI) ou la boîte de vitesses (GTI) est déposée, utiliser l'arbre approprié (photo).

3 Le disque étant centré, serrer progressivement les boulons du couvercle en diagonale, au couple spécifié. Il est conseillé d'utiliser des rondelles de freinage neuves à l'occasion de tout remplacement de l'embrayage. Enlever l'outil de centrage lorsque les boulons sont serrés.

Modèles GTI (boîte de vitesses BE 1)

4 Reposer la boîte de vitesses, comme indiqué au chapitre 6.

Tous modèles sauf GTI (boîte de vitesses BH 3)

5 Nettoyer les surfaces correspondantes et poser un joint neuf sur les goujons de centrage du bloc-cylindres.

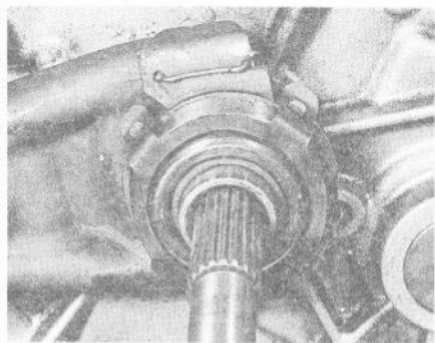
6 Reposer le carter d'embrayage et la pignonne de transfert sur le moteur et la boîte de vitesses. Si les cannelures des arbres ne s'alignent pas correctement, déplacer légèrement le volant. Vérifier que le levier intermédiaire du câble d'embrayage se trouve dans sa position de commande.

7 Poser les boulons, l'oeillet de levage et la tresse de masse et les serrer progressivement au couple spécifié.

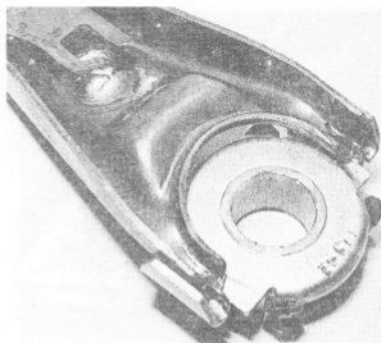
8 Si déposé, remonter le support de batterie et serrer les boulons.

9 Attacher les fils du démarreur sur le carter d'embrayage.

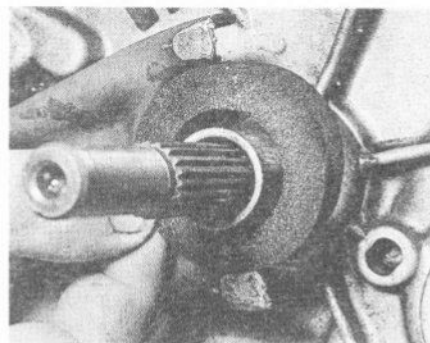
10 Soulever le moteur et la boîte de vitesses à l'aide d'un cric rouleau et d'un bloc de bois, engager le silentbloc gauche et serrer les deux écrous sous le support de batterie.



8.2A Butée de débrayage et attaches élastiques



8.2B Arrière de la butée de débrayage et de la fourchette



8.3 Anneau en mousse situé derrière la butée de débrayage (pas GTI)

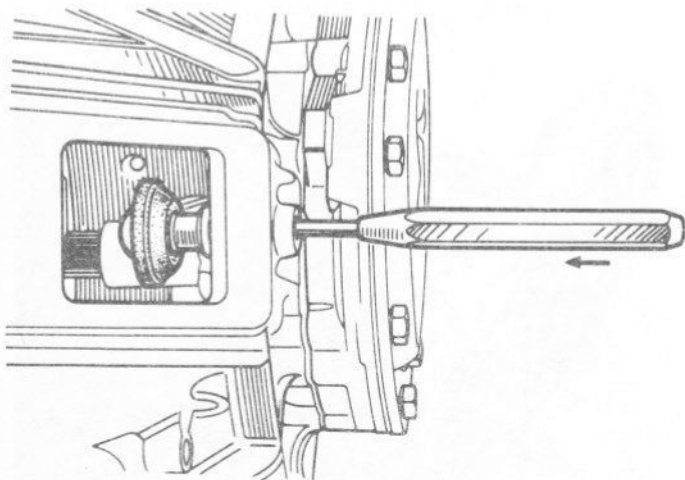


Fig. 5.4 Dépose du goujon d'articulation de fourchette de débrayage (Sec 8)

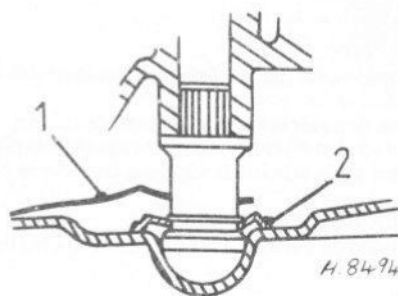


Fig. 5.5 Lame de ressort (1) de fourchette de débrayage et cuvette en caoutchouc (2) (Sec 8)

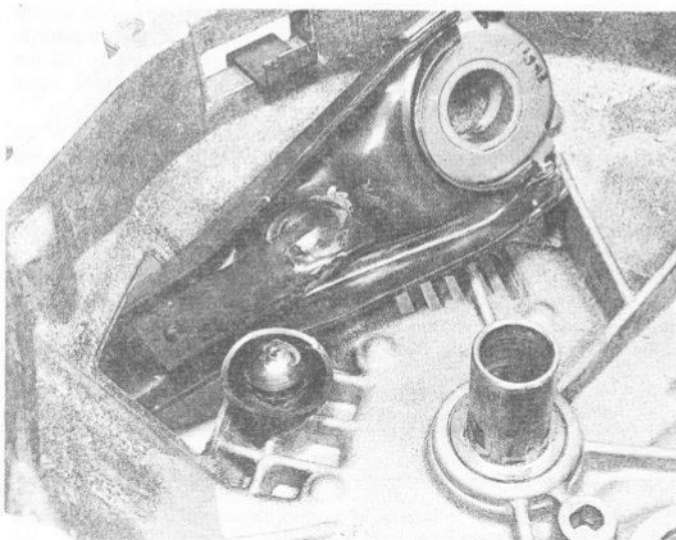
- 11 Remonter l'écrou supérieur du silentbloc et le serrer.
- 12 Rebrancher le câble d'embrayage, comme indiqué à la section 3. Régler la course de la pédale d'embrayage, comme indiqué à la section 2.
- 13 Rebrancher le tuyau du correcteur à dépression.
- 14 Reposer le filtre à air, comme indiqué au chapitre 3, et remonter la béquille du capot.
- 15 Rebrancher la tringle de sélection des vitesses et abaisser la voiture sur le sol.
- 16 Reposer le démarreur et la batterie, comme indiqué au chapitre 12.
- 17 Faire le plein d'huile du moteur et de la boîte de vitesses.

l'assemblage. S'il fuit, remplacer l'ensemble du manchon de guidage/joint d'huile car ces pièces ne sont pas disponibles séparément.

- 8 Extraire le manchon de guidage du carter d'embrayage.
- 9 Enfoncer le nouvel ensemble de manchon/joint d'huile au fond de son logement, de façon qu'il s'y engage fermement.
- 10 Si la bague de centrage du vilebrequin soutenant l'arbre est usée, la remplacer comme indiqué au chapitre 1.
- 11 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Lubrifier le goujon d'articulation et le manchon de guidage à la graisse à haute température de fusion. Poser la fourchette de débrayage en engageant la lame de ressort sous le capuchon en caoutchouc.

Modèles GTI (boîte BE 1)

- 12 Déposer la boîte de vitesses, comme indiqué au chapitre 6.



8.4 Fourchette de débrayage débranchée du goujon d'articulation (pas GTI)

8 Mécanisme de débrayage – révision

Tous modèles sauf GTI (boîte de vitesses BH3)

- 1 Déposer le carter d'embrayage et la pignonerie de transfert, comme décrit à la section 5.
- 2 Dégager les attaches élastiques et glisser la butée hors du manchon de guidage (photos).
- 3 Déposer l'anneau en mousse (photo).
- 4 Dégager la fourchette de débrayage du goujon d'articulation (photo).
- 5 Ne pas nettoyer la butée au solvant sous peine de l'endommager. L'essuyer soigneusement et rechercher tout jeu ou usure excessif. En cas de doute, remplacer la butée.
- 6 Examiner le goujon d'articulation de la fourchette et le remplacer s'il est déformé ou usé. L'extraire du carter à l'aide d'une chasse de diamètre approprié. Installer le goujon neuf avec une nouvelle cuvette en caoutchouc et l'enfoncer prudemment avec un maillet mou. Soutenir le carter au cours de l'opération pour éviter toute détérioration.
- 7 Vérifier le joint d'huile d'arbre de sortie (embrayage) avant

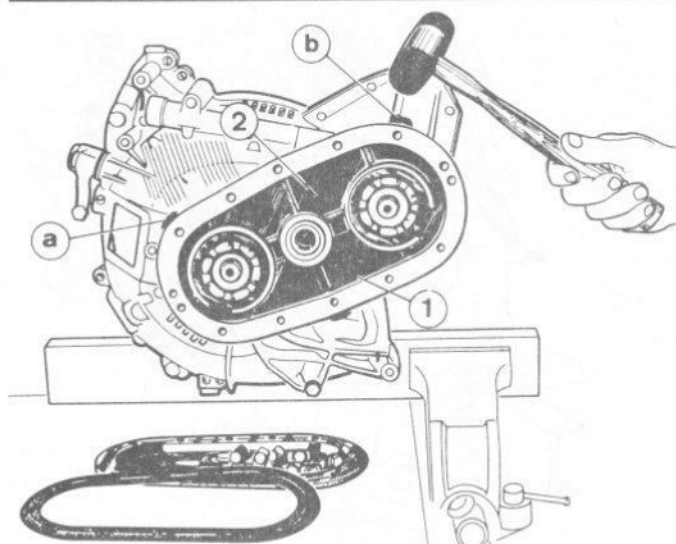


Fig. 5.6 Dépose de la plaque intermédiaire (Sec 9)

- | | | | |
|---|----------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Plaque intermédiaire | a | Bossage coulé (point d'impact) |
| 2 | Pignon intermédiaire | b | Bossage coulé (point d'impact) |

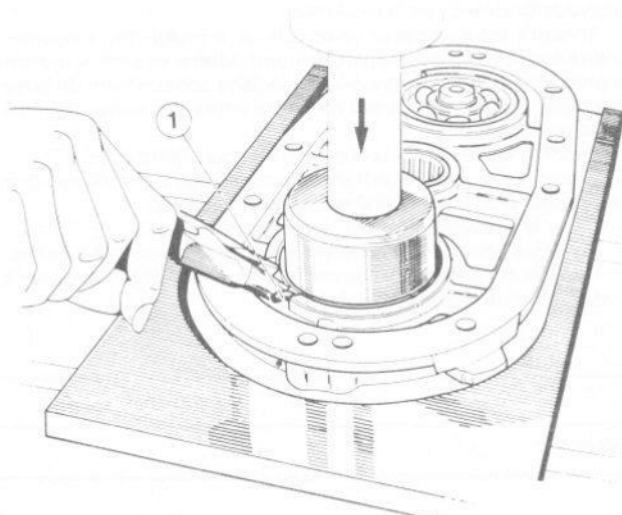


Fig. 5.8 Extension du circlip (1) et extraction du roulement à billes de la plaque intermédiaire (Sec 9)

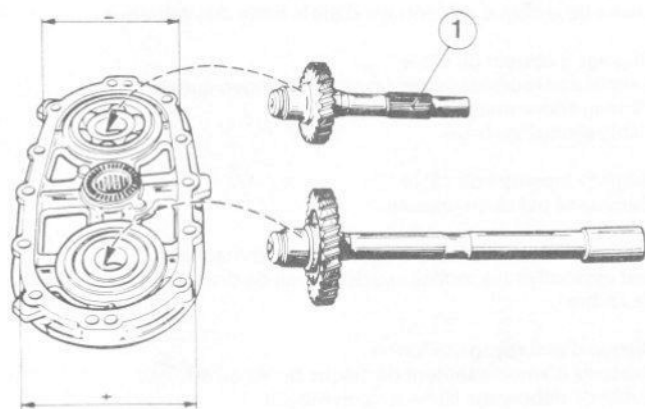


Fig. 5.10 Identification de l'arbre (Sec 9)

- 1 Arbre d'embrayage

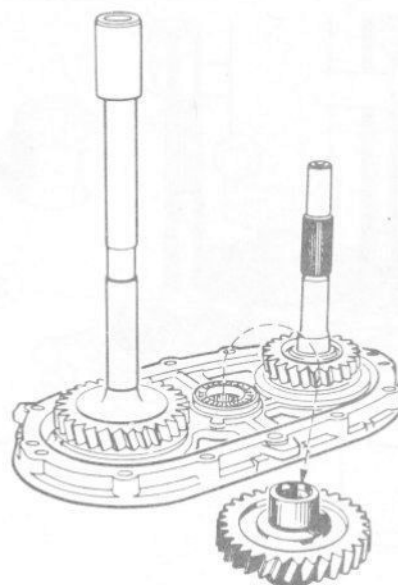


Fig. 5.7 Plaque intermédiaire et pignon déposés (Sec 9)

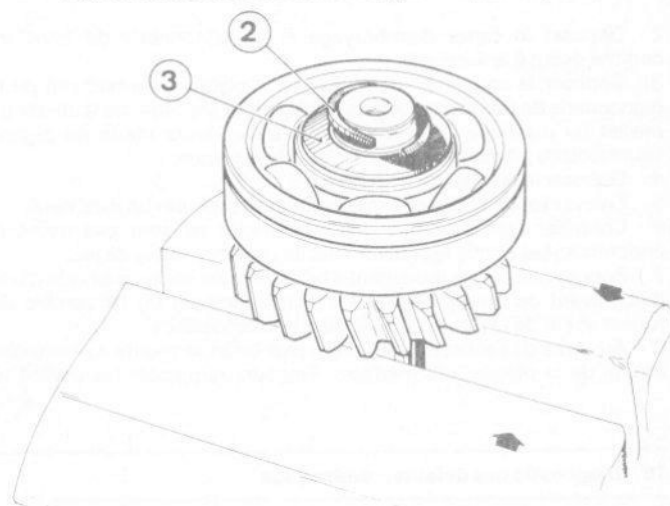


Fig. 5.9 Circlip de roulement (2) et rondelle Belleville (3) (Sec 9)

- 13 Dégager les attaches élastiques et glisser la butée hors du manchon de guidage.
- 14 Dégager la fourchette de débrayage du goujon d'articulation.
- 15 Si nécessaire, déposer la bague du pivot comme suit. Percer tout d'abord les rivets maintenant l'ancienne bague. Enlever la bague et la jeter. Poser la bague neuve sur la fourchette et passer ses rivets dans les trous. Chauffer les rivets avec un briquet ou un petit chalumeau et mater les têtes lorsqu'elles sont encore chaudes.
- 16 Placer un peu de graisse sur la nouvelle bague et remonter la fourchette de débrayage. L'enfoncer sur le goujon d'articulation jusqu'à ce qu'elle s'y emboîte.
- 17 S'il faut remplacer le goujon d'articulation, l'enlever à l'aide d'un extracteur à inertie muni d'une mâchoire appropriée. Soutenir le carter et enfoncer un goujon neuf à l'aide d'une chasse en métal tendre.
- 18 Remonter les autres pièces dans l'ordre inverse de la dépose.

9 Pignonnerie de transfert (pas GTI) - dépose et repose

- 1 La pignonnerie de transfert se trouve sous un couvercle à l'extrémité du carter d'embrayage/volant. Elle sert à transmettre l'énergie du moteur et de l'embrayage à l'arbre primaire de la boîte de vitesses sous le moteur.

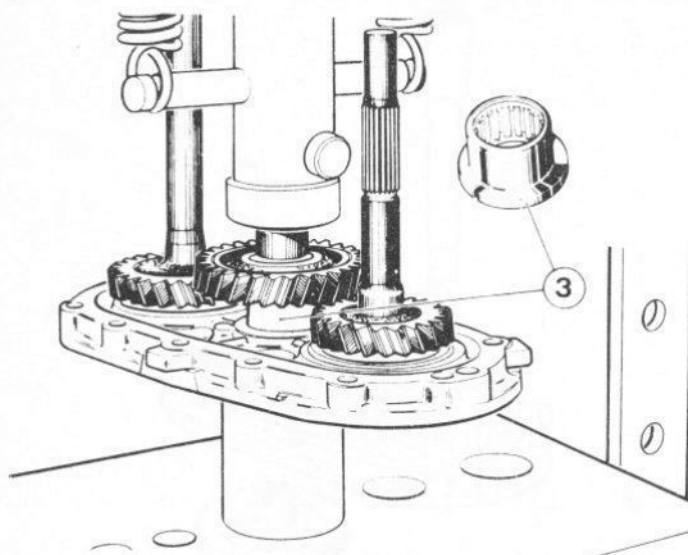


Fig. 5.11 Arbre intermédiaire utilisé pour presser le roulement à aiguilles (3) dans la plaque intermédiaire (Sec 9)

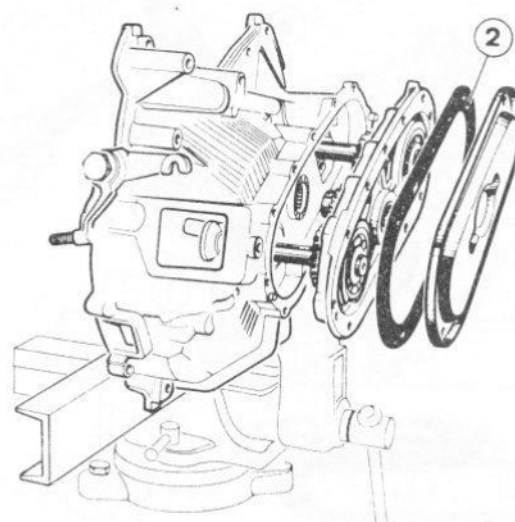


Fig. 5.12 Assemblage de la pignonnerie de transfert et du couvercle (Sec 9)

2 Joint

2 Déposer le carter d'embrayage et la pignonnerie de transfert, comme décrit à la section 5.

3 Déposer le couvercle, déboulonner la plaque intermédiaire de la pignonnerie de transfert et la déposer. Il faudra probablement utiliser un maillet en plastique pour la dégager. Éviter toute chute de pignon intermédiaire au moment de la dépose de la plaque.

4 Déposer la plaque intermédiaire.

5 Enlever toute trace de l'ancien joint et se procurer un joint neuf.

6 Contrôler que les dents des engrenages ne sont pas usées ni endommagées et que les roulements ne présentent pas de jeu.

7 Pour remplacer un roulement à billes, enlever le circlip à l'aide d'une pince avant de presser l'arbre hors du roulement ou l'ensemble du roulement et de l'arbre hors de la plaque intermédiaire.

8 Au cours de l'assemblage, l'arbre plus court se monte à l'extrémité étroite de la plaque intermédiaire. Toujours remplacer les circlips et

soutenir la plaque adéquatement au cours du montage à la presse.

9 Toujours remplacer la rondelle Belleville sous le circlip, sa face concave se trouvant vers le roulement.

10 Lorsqu'il est nécessaire de remplacer le roulement à aiguilles de pignon intermédiaire dans la plaque intermédiaire, extraire le roulement à la presse et utiliser le pignon intermédiaire comme outil de pose en évitant tout coincement de ses dents sur celles des autres pignons au cours de cette opération.

11 Lubrifier les roulements et poser le pignon intermédiaire.

12 Placer la pignonnerie de transfert et la plaque intermédiaire dans le carter d'embrayage. Aucun joint n'est requis (photo).

13 Poser le couvercle et son joint (photo).

14 Poser les boulons du couvercle et les serrer au couple spécifié.

15 Reposer l'ensemble du carter d'embrayage et de la pignonnerie de transfert, comme indiqué à la section 7.

10 Diagnostic des défauts – embrayage

Symptôme

Raison(s)

Broutement de l'embrayage au moment du démarrage

Silentblochs de moteur/boîte de vitesses desserrés
Garnitures usées ou grasses
Usure des cannelures du disque ou de l'arbre primaire/de transfert
Usure de la bague de centrage dans la bride du vilebrequin

Frottement d'embrayage (le disque ne se décolle pas et il est impossible d'engager un rapport)

Réglage incorrect du câble
Cannelures rouillées (après un arrêt de longue durée)
Plateau endommagé ou désaligné
Câble allongé ou brisé

Patinage de l'embrayage (le régime du moteur augmente sans accroissement de la vitesse du véhicule – spécialement en côte)

Réglage incorrect du câble
Garnitures usées ou grasses

Débrayage bruyant

Butée de débrayage sèche, usée ou endommagée
Jeu excessif entre cannelures de moyeu de disque et cannelures de l'arbre

Embrayage bruyant

Disque d'embrayage déformé
Ressorts d'amortissement de disque brisés ou affaiblis
Butée de débrayage lâche sur son moyeu

Chapitre 6 Boîte de vitesses – différentiel

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Partie A: Description générale et entretien courant

Description générale	1
Entretien courant	2

Partie B: Boîtes de vitesses BH 3/4 et BH 3/5

Arbre primaire – révision	6
Arbre secondaire – révision	7
Boîte de vitesses – assemblage	10
Boîte de vitesses – démontage des ensembles principaux	5
Commandes de changement de vitesse – réglage	3
Différentiel – démontage et assemblage	9
Joint d'huile de différentiel/arbres de roue – remplacement	11
Mécanisme de sélection et pignon de renvoi de marche arrière – démontage et assemblage	8
Révision de la boîte de vitesses – généralités	4

Partie C: Boîte de vitesses BE 1/5

Arbre primaire – démontage et assemblage	16
Arbre secondaire – démontage et assemblage	17
Boîte de vitesses – assemblage	20
Boîte de vitesses – démontage des ensembles principaux	14
Boîte de vitesses – dépose et repose	12
Boîte de vitesses – examen et réfection	15
Commandes de changement de vitesse – réglage	13
Différentiel – démontage et assemblage	19
Mécanisme de sélection – démontage et assemblage	18

Partie D: Diagnostic des défauts

Diagnostic des défauts – boîte de vitesses et différentiel	21
--	----

Spécifications

Boîtes de vitesses BH 3/4 et BH 3/5

Type	Quatre (BH 3/4) ou cinq (BH 3/5) vitesses synchronisées et une marche arrière
Application	Moteurs XV, XW et XY

Rapports de démultiplication

1ère	3,882 : 1
2ème:	
Moteurs XV8 et XW7	2,074 : 1
Moteurs XY7 et XY8	2,296 : 1
3ème:	
Moteurs XV8 et XW7	1,377 : 1
Moteurs XY7 et XY8	1,502 : 1
4ème:	
Moteurs XV8 et XW7	0,944 : 1
Moteurs XY7 et XY8	1,124 : 1
5ème (moteurs XY7 et XY8)	0,904 : 1
Marche arrière	3,568 : 1
Différentiel:	
Moteur XV8	3,563 : 1
Moteur XW7	3,354 : 1
Moteur XY7	3,177 : 1
Moteur XY8	3,501 : 1

Graissage	Commun avec le moteur
-----------------	-----------------------

Couples de serrage

	Nm
Ecrou d'arbre primaire.....	45
Ecrou d'arbre secondaire:	
4 vitesses	23
5 vitesses	95
Boulon de couronne.....	65
Plaque de verrouillage de marche arrière (5 vitesses).....	10
Bouchon de bille de verrouillage	12
Boulon de crépine d'aspiration d'huile.....	10
Boulons de couvercle de carter d'huile	12
Bouchon de vidange	27
Contacteur des feux de recul.....	27
Boulon de levier sélecteur.....	13
Boulons de demi-carter (voir section 10)	
Précharge de roulement d'arbre primaire de la boîte à 4 vitesses (voir section 10)	

Boîte de vitesses BE 1/5

Type	Cinq vitesses synchronisées et une marche arrière
Application	Moteur XU5J (1580 cm ³)

Rapports de démultiplication

1ère	3,308 : 1
2ème.....	1,882 : 1
3ème.....	1,360 : 1 ou 1,280 : 1 (rapports rapprochés)
4ème.....	1,069 : 1 ou 0,969 : 1 (rapports rapprochés)
5ème.....	0,865 : 1 ou 0,757 : 1 (rapports rapprochés)
Marche arrière	3,333 : 1 ou 4,063 : 1 (rapports rapprochés)
Différentiel.....	4,063 : 1

Graissage

Capacité en huile	2,0 litres
Type/spécifications d'huile (avant 1988)	Huile moteur multigrade, viscosité SAE 10W/40 ou 15W/40

Couples de serrage

	Nm
Boulons de couvercle arrière (avec produit de blocage).....	12
Ecrous des arbres primaire et secondaire	54
Boulons de roulement arrière.....	15
Boulon de plaque arrière de barre de sélection	15
Boulons entre carter d'extrémité et carter principal.....	12
Boulon d'axe de pignon de renvoi de marche arrière.....	20
Support de ressort d'arbre de sélection	15
Ecrou d'axe de sélection de marche arrière.....	20
Reniflard.....	15
Contacteur des feux de recul.....	24
Bouchon de vidange (boîte de vitesses).....	10
Bouchon de vidange (différentiel)	30
Adaptateur de pignon de compteur	12
Boulons de carter de prolonge de différentiel.....	15
Boulons de couronne.....	65
Boulons de demi-carter de différentiel, 10 mm	41
Boulons de demi-carter de différentiel, 7 mm.....	12
Boulons de tube de guidage de butée de débrayage.....	12
Ecrou de goujon de maintien.....	34

PARTIE A: DESCRIPTION GENERALE ET ENTRETIEN COURANT**1 Description générale****Boîtes de vitesses BH 3/4 et BH 3/5**

La boîte est montée transversalement sous le moteur, à l'arrière de celui-ci, le circuit de graissage étant commun aux deux.

Le carter de la boîte en alliage léger contient également le différentiel.

L'énergie du vilebrequin du moteur est transmise par l'arbre de sortie et la pignonnerie de transfert à l'arbre primaire de la boîte de vitesses.

Les pignons planétaires du différentiel entraînent les roues avant par l'intermédiaire d'arbres à l'air libre.

Les boîtes peuvent être du type à 4 ou 5 vitesses, suivant les modèles. Elles sont similaires sauf en ce qui concerne les pignons de 5ème montés aux extrémités des arbres primaire et secondaire.

La boîte est de construction classique à deux arbres à engrènement constant portant 4 paires de pignons, une pour chaque rapport de marche avant. Les pignons de l'arbre primaire sont solidaires de celui-ci alors que ceux de l'arbre secondaire flottent sur celui-ci et sont bloqués sur l'arbre par le synchroniseur. Le pignon de renvoi de marche arrière est monté sur un troisième arbre.

Sur les boîtes à 5 rapports, les pignons de 5ème sont du type fixe avec un synchroniseur supplémentaire.

Les fourchettes de sélection sont engagées dans les baladeurs et se déplacent axialement pour engager le rapport approprié. Ces fourchettes sont montées sur des coulisseaux engagés dans la base de la boîte de vitesses.

Le pignon hélicoïdal à l'extrémité de l'arbre secondaire commande directement la couronne du différentiel.

La conception de ce dernier est différente du fait qu'il est porté par

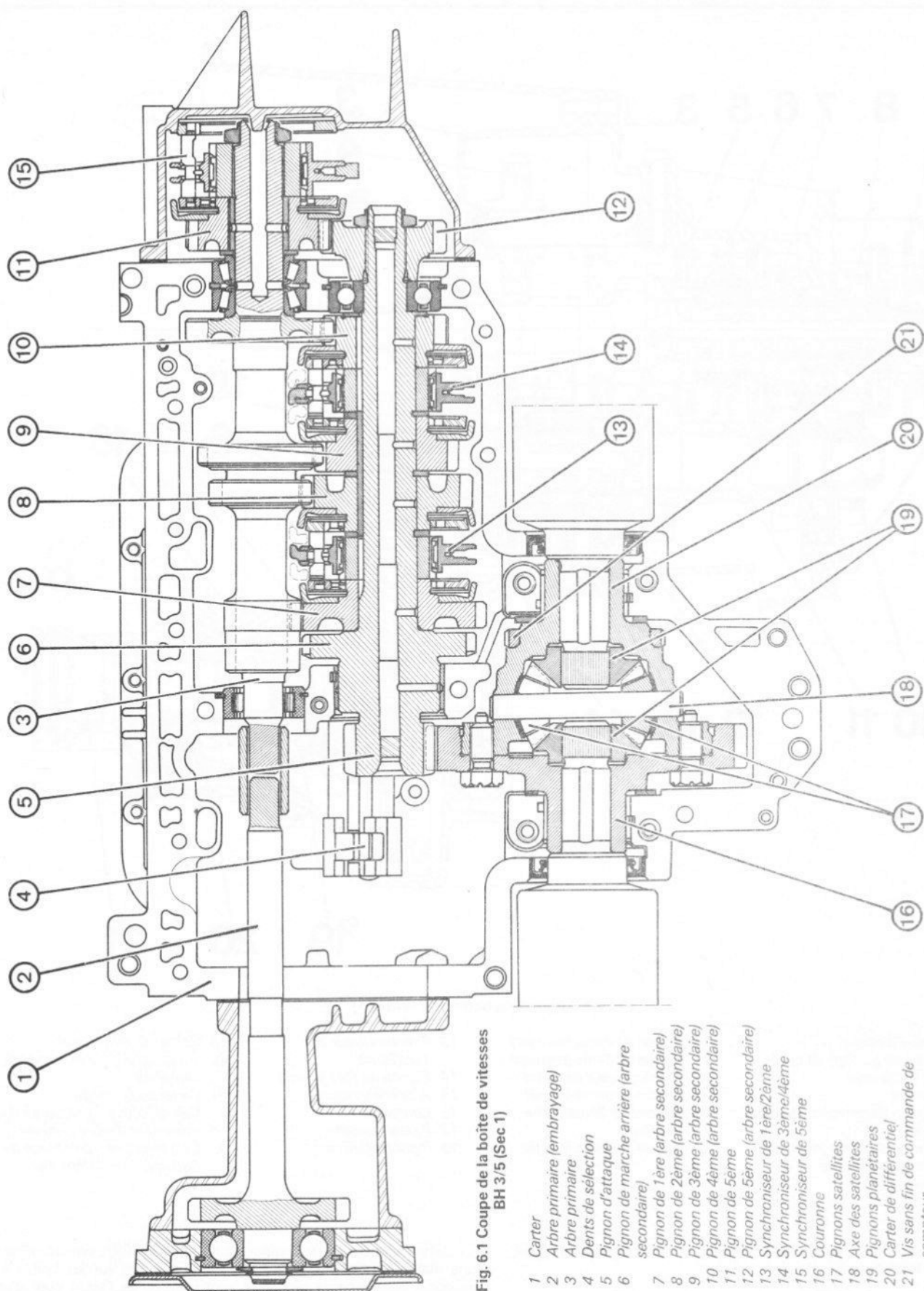


Fig. 6.1 Coupe de la boîte de vitesses
BH 3/5 (Sec 1)

- 1 Carter
- 2 Arbre primaire (embrayage)
- 3 Arbre primaire
- 4 Dents de sélection
- 5 Pignon d'attaque
- 6 Pignon de marche arrière (arbre secondaire)
- 7 Pignon de 1ère (arbre secondaire)
- 8 Pignon de 2ème (arbre secondaire)
- 9 Pignon de 3ème (arbre secondaire)
- 10 Pignon de 4ème (arbre secondaire)
- 11 Pignon de 5ème
- 12 Pignon de 5ème (arbre secondaire)
- 13 Synchroniseur de 1ère/2ème
- 14 Synchroniseur de 3ème/4ème
- 15 Synchroniseur de 5ème
- 16 Couronne
- 17 Pignons satellites
- 18 Axe des satellites
- 19 Pignons planétaires
- 20 Carter de différentiel
- 21 Vis sans fin de commande de compteur

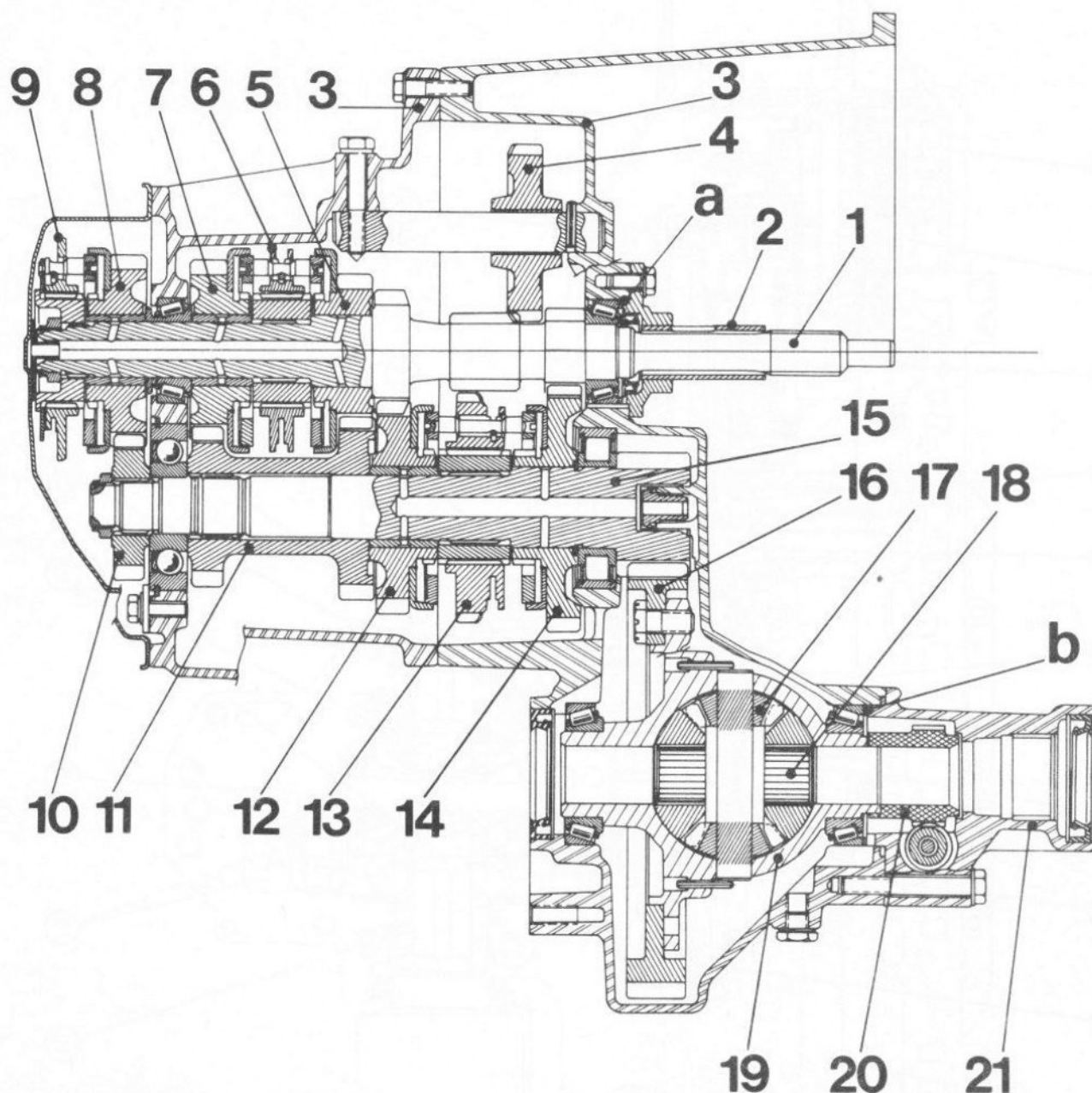


Fig. 6.2 Coupe de la boîte BE 1/5 (Sec 1)

- | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|--|
| 1 Arbre primaire | 7 Pignon de 4ème (menant) | 13 Synchroniseur de 1ère/2ème | 19 Boîtier de différentiel |
| 2 Tube de guidage de butée de débrayage | 8 Pignon de 5ème (menant) | 14 Pignon de 1ère (mené) | 20 Vis sans fin de commande de compteur |
| 3 Carters | 9 Synchroniseur de 5ème | 15 Arbre secondaire | 21 Carter de prolonge |
| 4 Pignon de renvoi de marche arrière | 10 Pignon de 5ème (mené) | 16 Couronne | a Cale sélective – précharge de roulement d'arbre primaire |
| 5 Pignon de 3ème (menant) | 11 Pignons de 3ème/4ème (menés) | 17 Pignon satellite | b Cale sélective – précharge de roulement de différentiel |
| 6 Synchroniseur de 3ème/4ème | 12 Pignon de 2ème (mené) | 18 Pignon planétaire | |

des coussinets et que le jeu axial est repris par des rondelles de butée, comme sur le vilebrequin.

Boîte de vitesses BE 1/5

La boîte est montée à gauche du moteur et peut être déposée en laissant le moteur dans la voiture.

Cette boîte comporte 5 rapports de marche avant synchronisés et une marche arrière. Comme c'est souvent le cas sur les boîtes à 5 rapports, les éléments de 5ème sont montés de l'autre côté d'une plaque intermédiaire portant une paire de roulements d'arbre.

Le différentiel est logé dans un carter boulonné sur celui de la boîte de vitesses. La boîte et le différentiel sont graissés par la même source.

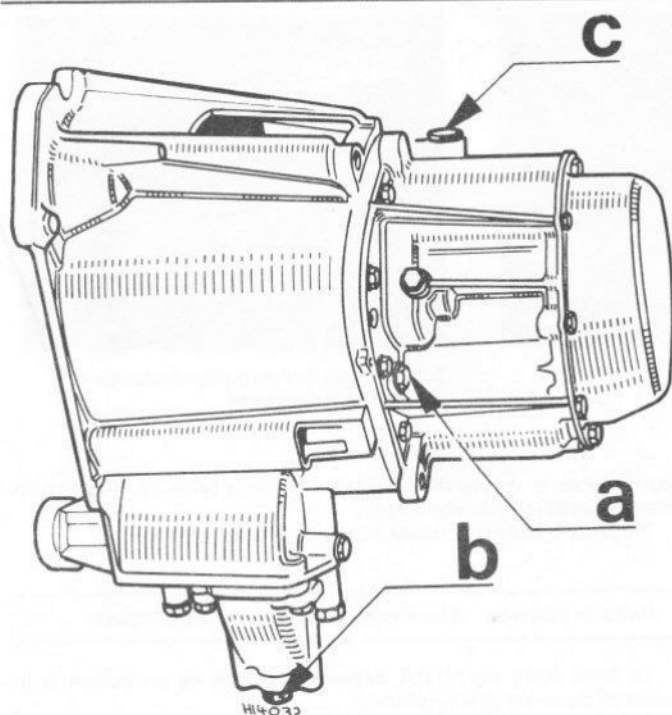


Fig. 6.3 Positions des bouchons de vidange d'huile et de remplissage de la boîte BE 1/5 (Sec 2)

- a Bouchon de vidange de boîte de vitesses
b Bouchon de vidange de différentiel
c Bouchon de remplissage d'huile/reniflard (suivant modèle)

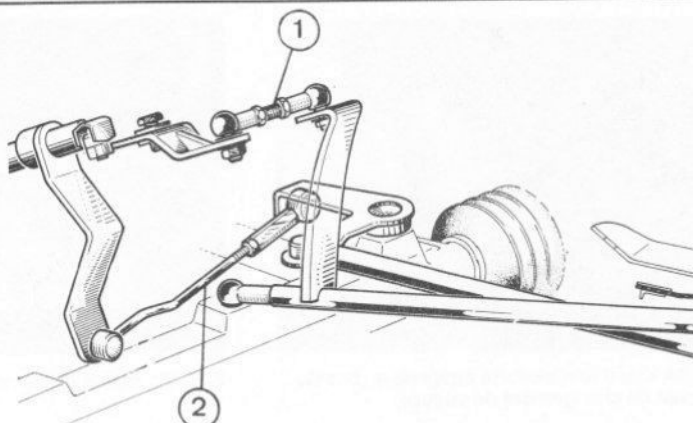


Fig. 6.4 Bielles de changement de vitesse (Sec 3)

- 1 Bielle supérieure 2 Bielle inférieure

- 2 Nettoyer le ou les bouchons de vidange, les remonter et les serrer.
3 Remplir la boîte d'une quantité correcte d'huile du type spécifié. Il est possible de contrôler le niveau d'huile des boîtes BH 3/4 et BH 3/5 à l'aide de la jauge du moteur mais pas celui de la boîte BE 1/5; dans ce dernier cas, il faudra donc mesurer exactement la quantité d'huile nécessaire à verser dans l'ouverture de remplissage/reniflard et vider complètement la boîte avant de la remplir. Ne pas oublier de remonter et de serrer le bouchon de remplissage.
4 Aucun intervalle n'est spécifié pour le contrôle de niveau et l'appoint d'huile de la boîte BE 1/5. Le contrôle des boîtes BH 3/4 et BH 3/5 se fait automatiquement lorsqu'on vérifie le niveau d'huile moteur.

PARTIE B: BOITES DE VITESSES BH 3/4 ET BH 3/5

3 Commandes de changement de vitesse – réglage

- 1 Les commandes de changement de vitesse n'exigent normalement aucun réglage. Les difficultés de sélection des rapports sont probablement dues à l'usure des éléments internes de la boîte ou à des rotules usées des biellettes articulées.
2 S'il faut remplacer l'une des biellettes, noter l'alignement relatif de ses rotules avant de les déranger – un alignement mauvais pourrait produire de l'usure prématurée – et s'assurer que la longueur de la nouvelle biellette est la même que celle de l'ancienne. A noter qu'aucune longueur n'est fournie par le constructeur. Si le besoin est, le

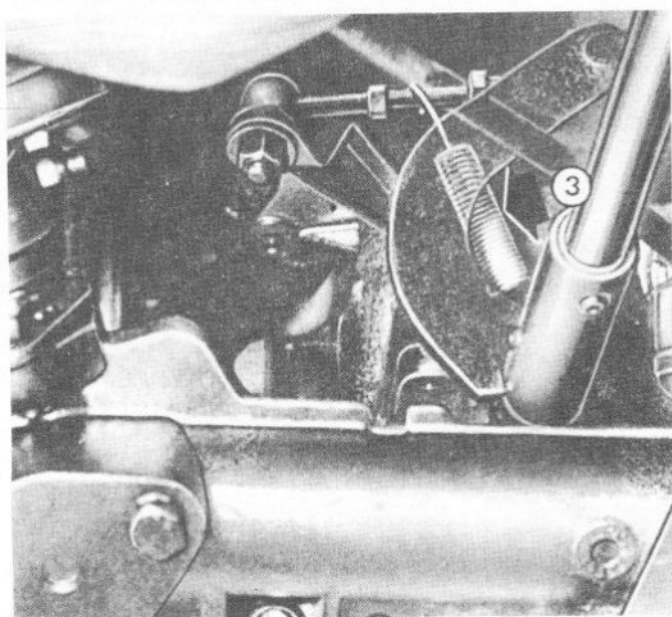
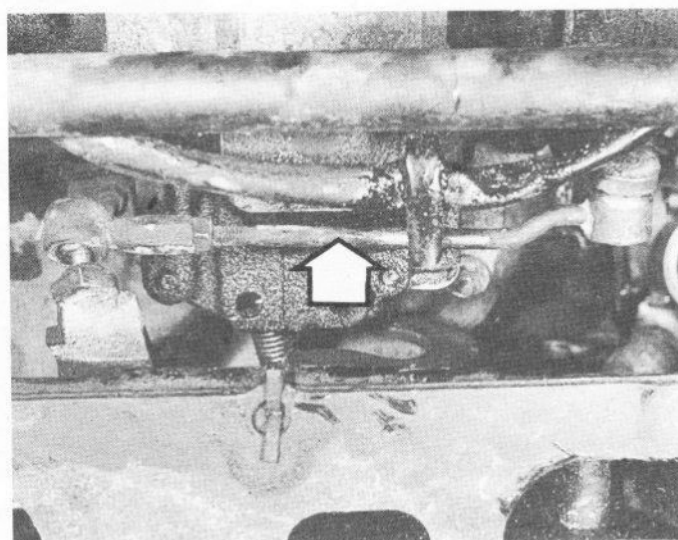


Fig. 6.5 Position du ressort de tension (2) de biellette de changement de vitesse (Sec 3)

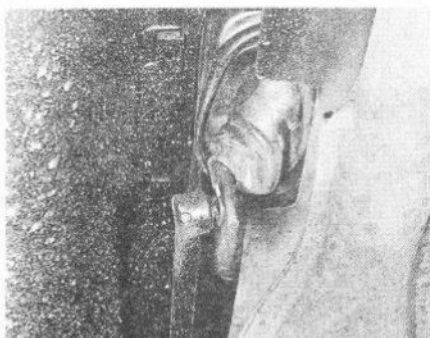
2 Entretien courant

Effectuer les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant au début de ce manuel.

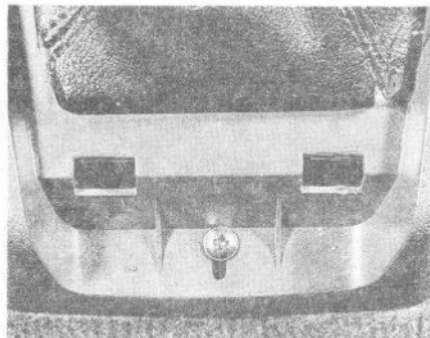
- 1 Placer un récipient approprié sous la boîte de vitesses, enlever le bouchon de vidange et vidanger l'huile. Sur les boîtes BH 3/4 et BH 3/5, l'huile de la boîte assure également le graissage du moteur alors que la boîte BE 1/5 contient un réservoir d'huile séparé et deux bouchons de vidange, l'un pour la boîte et l'autre pour le différentiel.



3.1 Vue du bas de la biellette de commande de vitesse 2 (fléchée)



3.3A Vue d'une biellette attachée au bas du levier de changement de vitesse



3.3B Vis arrière de console centrale



3.3C Dépose de l'entourage du levier de changement de vitesse

réglage se fait en desserrant son contre-écrou et tournant la rotule jusqu'à ce que la longueur et l'alignement sont correctes.

3 Si les biellettes ne possèdent pas de ressort de tension, en monter un comme illustré (Fig. 6.5).

4 Déposer la console centrale pour permettre la dépose du levier de changement de vitesse (photos).

4 Révision de la boîte de vitesses – généralités

1 Aucune opération n'est possible avant d'avoir déposé l'ensemble du moteur et de la boîte et nettoyé l'extérieur, comme indiqué au chapitre 1.

2 Déposer le carter d'embrayage/volant et la pignonnerie de transfert, comme indiqué aux chapitres 1 et 5. Vidanger l'huile.

3 Déposer le couvercle de la chaîne de distribution et le volant, comme indiqué au chapitre 1.

4 Enlever tous les boulons reliant le moteur à la boîte, sans oublier les

deux boulons et l'écrou de la bride à côté de la bride de montage du volant, à l'extrémité du vilebrequin.

5 Dégager la boîte du moteur à l'aide d'un levier en bois.

5 Boîte de vitesses – démontage des ensembles principaux

1 La boîte étant sur l'établi, déposer la plaque de protection et le couvercle du carter d'huile (photos).

2 Déposer la crépine d'aspiration d'huile (photo).

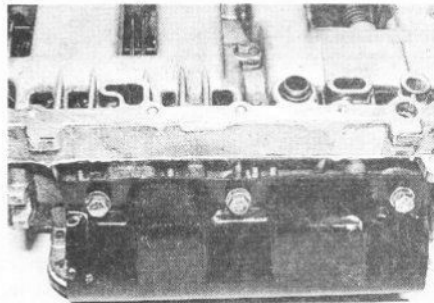
3 Déposer le pignon du compteur de vitesse (photo).

4 Dévisser et enlever le contacteur des feux de recul (photo).

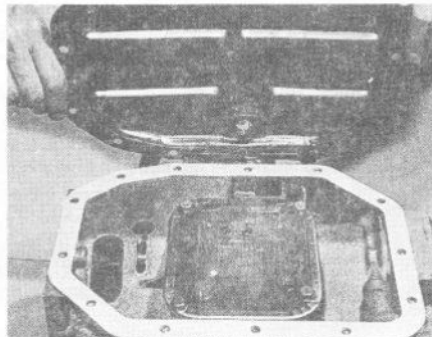
5 Desserrer les 19 boulons maintenant les deux demi-carters de la boîte mais ne pas les enlever.

Boîte à 4 vitesses

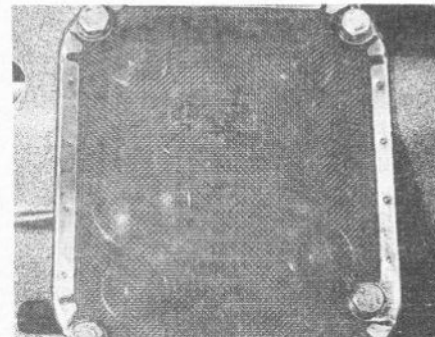
6 Dévisser et enlever l'écrou annulaire du roulement d'arbre primaire à l'aide d'un outil approprié dans les encoches de l'écrou (photo).



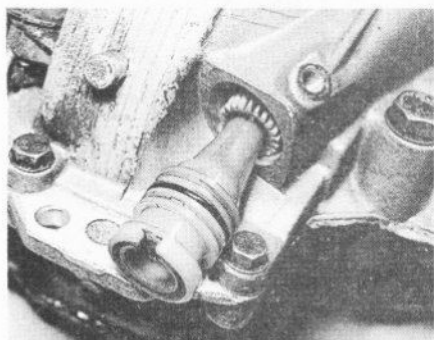
5.1A Plaque de protection de carter d'huile



5.1B Couvercle et joint de carter d'huile



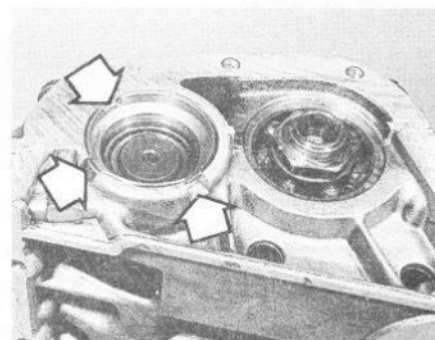
5.2 Crépine d'aspiration d'huile



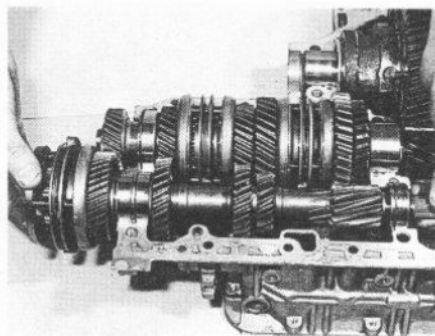
5.3 Pignon de compteur de vitesse



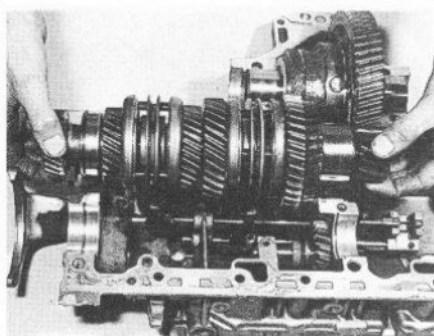
5.4 Contacteur des feux de recul



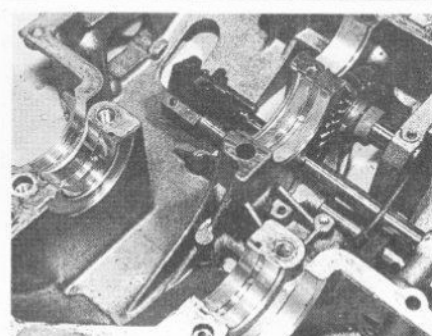
5.6 Encoches d'écrou annulaire de roulement d'arbre primaire – fléchées (4 vitesses)



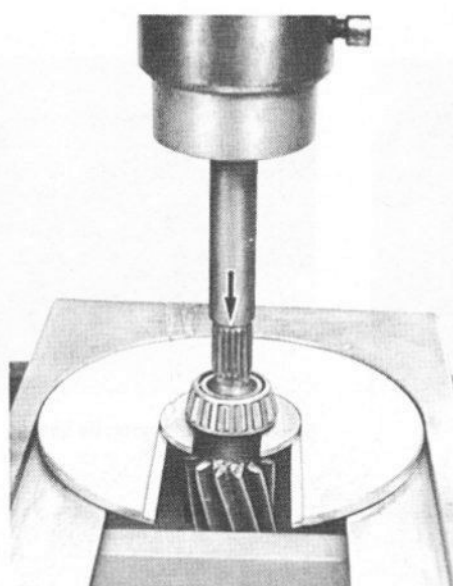
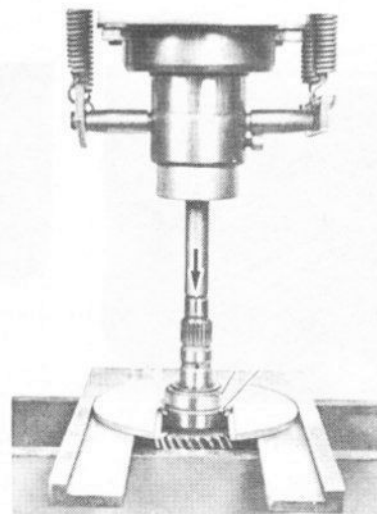
5.7 Dépose d'arbre primaire (5 vitesses)



5.8 Dépose d'arbre secondaire



5.10 Coussinets d'arbre de transmission

Fig. 6.6 Extraction du roulement de l'arbre primaire (4 vitesses)
(Sec 6)Fig. 6.7 Extraction du roulement de l'arbre primaire (5 vitesses)
(Sec 6)**Tous modèles**

- 7 Enlever les boulons du carter, séparer les demi-carter et déposer l'arbre primaire (photo).
- 8 Déposer l'arbre secondaire (photo).
- 9 Déposer le différentiel.
- 10 Enlever les coussinets de palier en repérant leurs positions s'ils ne doivent pas être remplacés (photo).
- 11 Vérifier que les pièces ne sont pas usées ni endommagées et, si nécessaire, continuer le démontage comme indiqué dans les sections ci-après.
- 12 Si les demi-carter doivent être remplacés, toujours remplacer l'ensemble car ils sont appariés.
- 13 Enlever toute trace de joint des carters sans rayer le métal et déboucher les galeries d'huile.

6 Arbre primaire – révision

- 1 Seuls les roulements peuvent être remplacés car les pignons sont solidaires de l'arbre.

Boîte à 4 vitesses

- 2 Soutenir le roulement et chasser l'arbre ou arracher le roulement de l'arbre à l'aide d'un extracteur à deux pieds (photo).
- 3 Poser le roulement en pressant le chemin intérieur seulement.

Boîte à 5 vitesses

- 4 Repérer la position de la couronne du synchro de 5ème par rapport à son moyeu.
- 5 Saisir l'arbre dans un étau muni de mordaches.
- 6 Desserrer l'écrou (photo).
- 7 Sortir la couronne du synchroniseur de 5ème de l'arbre (photo).
- 8 Soutenir le pignon et presser l'arbre hors du moyeu du synchro ou utiliser un extracteur approprié (photo).

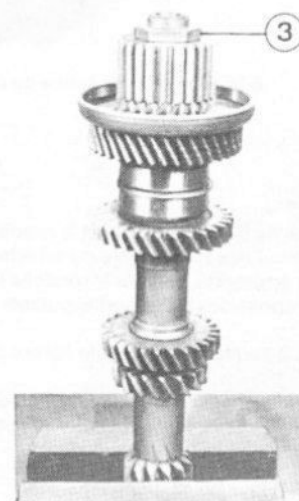
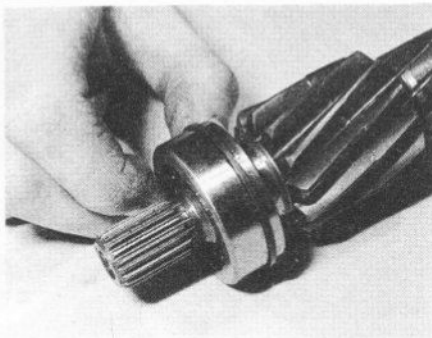
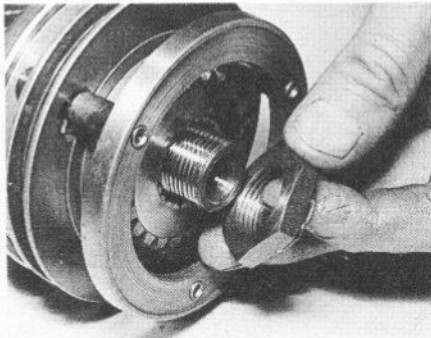


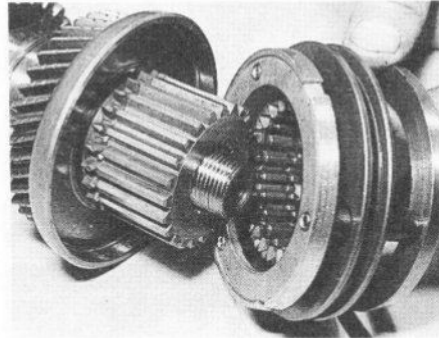
Fig. 6.8 Ecoux d'arbre primaire (3) (5 vitesses) (Sec 6)



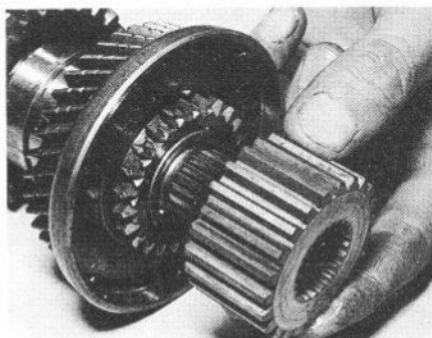
6.2 Roulement et circlip d'arbre primaire



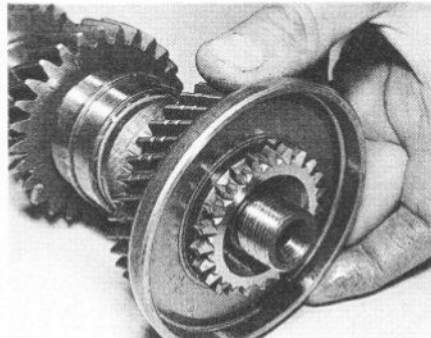
6.6 Ecou d'arbre primaire (5 vitesses)



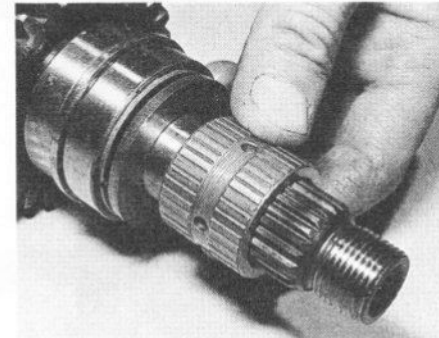
6.7 Couronne de synchroniseur de 5ème d'arbre primaire



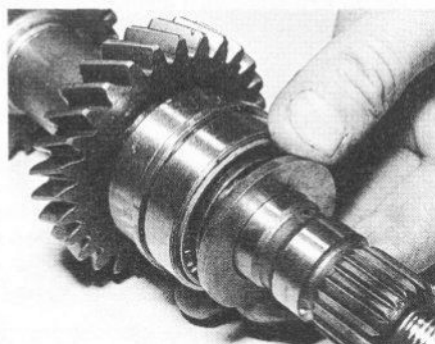
6.8 Dépose de moyeu de synchroniseur de 5ème



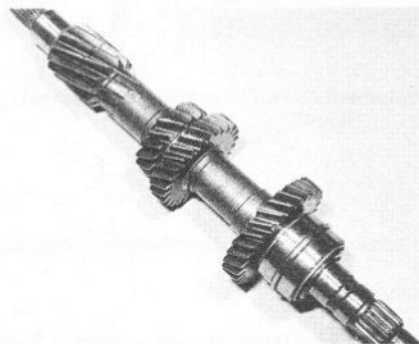
6.9A Pignon de 5ème



6.9B Bague de pignon de 5ème



6.9C Rondelle de butée de pignon de 5ème



6.10 Arbre primaire (5 vitesses)

- 9 Déposer le pignon de 5ème, la bague et la rondelle (photos).
- 10 Presser l'arbre hors des roulements ou arracher les roulements à l'aide d'un extracteur approprié. Enlever la rondelle (photo).
- 11 Au cours de la repose des roulements, presser le chemin intérieur uniquement.
- 12 Les roulements à l'autre extrémité de l'arbre sont du type à une rangée de rouleaux.
- 13 Utiliser un écrou neuf pour reposer le moyeu du synchroniseur, le serrer au couple spécifié et le mater dans la gorge de l'arbre pour le bloquer.

Boîtes à quatre et cinq vitesses

- 14 Ne jamais réutiliser un roulement déposé.
- 15 Ne pas mélanger les pièces d'un nouveau jeu de roulements avec

celles d'un autre et ne pas essayer d'enlever la graisse d'un roulement neuf.

7 Arbre secondaire – révision

- 1 Saisir l'arbre dans un étau muni de mordaches et desserrer l'écrou.
- 2 A l'aide d'une presse ou d'un extracteur, déposer le roulement (4 vitesses) ou le roulement et le pignon de 5ème (5 vitesses) (photo).
- 3 Déposer l'entretoise et le pignon de 4ème.
- 4 Repérer la position du moyeu et de la couronne du synchroniseur de 3ème/4ème et déposer ce dernier.

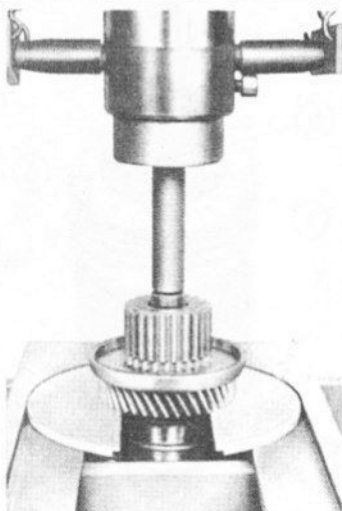


Fig. 6.9 Extraction du moyeu de synchroniseur d'arbre primaire (5 vitesses) (Sec 6)

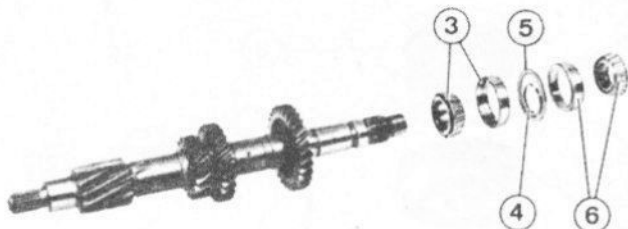


Fig. 6.11 Double roulement à rouleaux coniques d'arbre primaire (5 vitesses) (Sec 6)

- | | |
|-------------|-------------|
| 3 Roulement | 5 Rondelle |
| 4 Bague | 6 Roulement |



Fig. 6.13 Arbre secondaire (5 vitesses) (Sec 7)

- 1 Ecou

- 5 Enlever la clavette (7) et l'entretoise (8), Fig. 6.17.
- 6 Déposer le pignon de 3ème (9), Fig. 6.18.
- 7 Enlever l'entretoise (10).
- 8 Déposer le pignon de 2ème (11) et l'entretoise (14).
- 9 Repérer la position du moyeu et de la couronne du synchroniseur de 1ère/2ème et déposer ce dernier (13).
- 10 Déposer le pignon de 1ère (15).

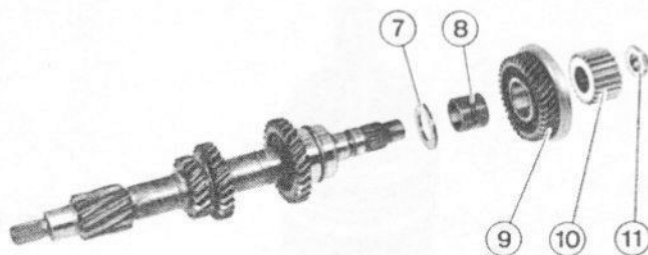


Fig. 6.10 Eléments de 5ème de l'arbre primaire (Sec 6)

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 7 Rondelle | 10 Moyeu de synchroniseur |
| 8 Bague | 11 Ecou |
| 9 Pignon de 5ème | |

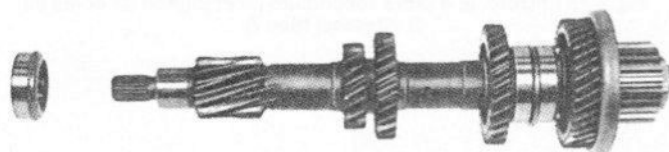


Fig. 6.12 Simple roulement à rouleaux coniques d'arbre primaire (5 vitesses) (Sec 6)

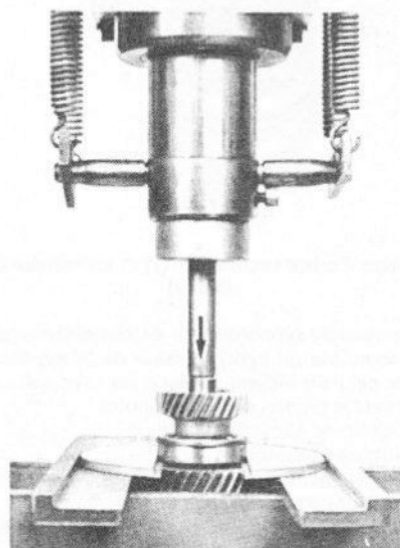


Fig. 6.14 Dépose du pignon de 5ème et du roulement d'arbre secondaire (Sec 7)

Assemblage

- 11 Tremper chaque pièce dans de l'huile moteur propre avant de l'assembler.
- 12 Poser le pignon de 1ère sur l'arbre (photo).
- 13 Poser le moyeu du synchroniseur de 1ère/2ème (photo).
- 14 Poser l'entretoise et aligner ses cannelures pour pouvoir monter la clavette (photo).
- 15 Poser la couronne du synchroniseur de 1ère/2ème en alignant son repère avec celui du moyeu. Les lignes sur les goupilles d'espacement se trouvent vers le pignon de 1ère (photos).
- 16 Poser le pignon de 2ème (photo).
- 17 Poser l'entretoise et aligner les cannelures pour pouvoir monter la clavette (photo).
- 18 Poser le pignon de 3ème (photo).
- 19 Poser l'entretoise en alignant les cannelures pour pouvoir monter la clavette (photo).
- 20 Pousser la clavette dans la gorge la plus large de l'arbre de façon que son bord chanfreiné se trouve au fond de la gorge. L'enfoncer jusqu'à ce qu'elle affleure l'entretoise (photo).

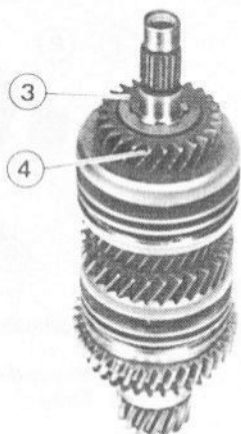


Fig. 6.15 Entretoise d'arbre secondaire (3) et pignon de 4ème (4) (5 vitesses) (Sec 7)

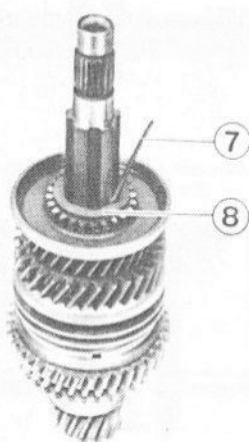


Fig. 6.17 Clavette d'arbre secondaire (7) et entretoise (8) (5 vitesses) (Sec 7)

- 21 Poser le moyeu du synchroniseur de 3ème/4ème (photo).
- 22 Poser la couronne du synchroniseur de 3ème/4ème en alignant son repère avec celui du moyeu. La ligne sur la goupille d'espacement doit se trouver vers le pignon de 3ème (photo).
- 23 Poser le pignon de 4ème (photo).
- 24 Poser l'entretoise (photo).
- 25 Presser le roulement (4 vitesses) ou le roulement et le pignon de 5ème (5 vitesses) sur l'arbre (photos).
- 26 Poser un circlip neuf dans la gorge du chemin extérieur de roulement.
- 27 Visser un écrou neuf sur l'arbre, le serrer au couple spécifié et mater l'écrou dans la gorge de l'arbre (photo).

8 Mécanisme de sélection et pignon de renvoi de marche arrière – démontage et assemblage

- 1 Dévisser et enlever les trois bouchons des billes de verrouillage et déposer les ressorts et les billes. Si les bouchons sont serrés, les frapper avec une barre et un marteau.

Boîte à 4 vitesses

- 2 Chasser la goupille cylindrique de la fourchette de marche arrière.

Boîte à 5 vitesses

- 3 Extraire la goupille cylindrique et desserrer le boulon puis enlever la plaque de verrouillage de la bille de la fourchette de marche arrière. Enlever les deux billes (4), Fig. 6.20. Déplacer légèrement le coulisseau pour enlever la seconde bille.

- 4 Faire glisser le coulisseau de 5ème/marche arrière pour appuyer la

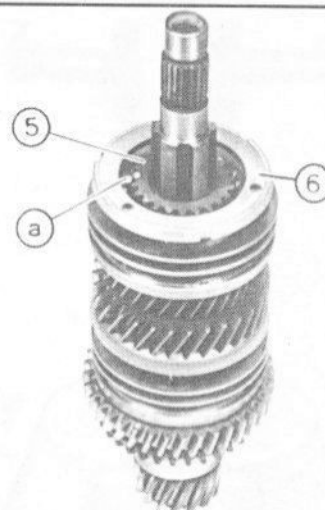


Fig. 6.16 Moyeu de synchroniseur (5) et couronne (6) d'arbre secondaire (5 vitesses) (Sec 7)

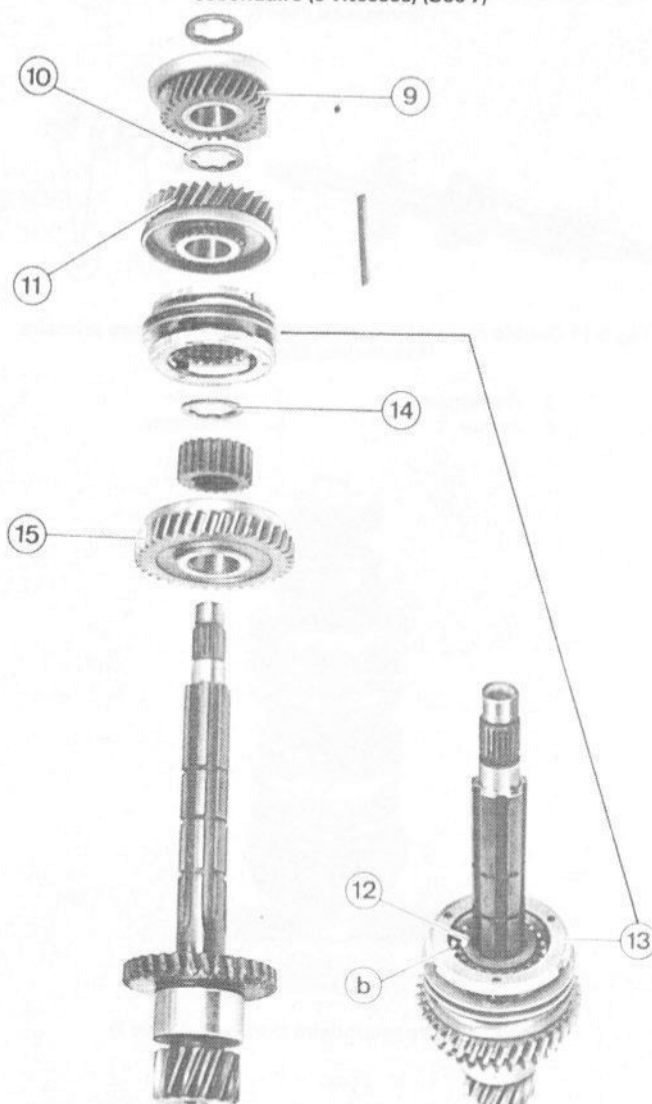
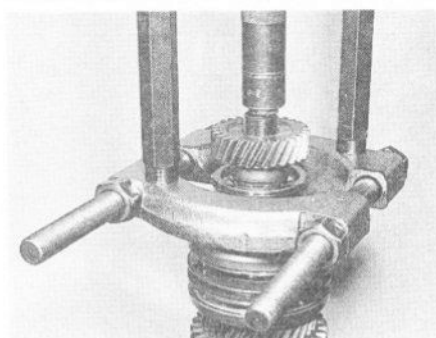


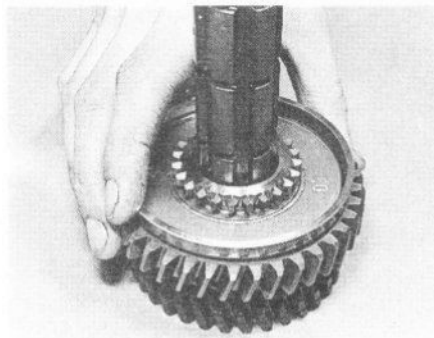
Fig. 6.18 Eléments d'arbre secondaire de la boîte à 5 vitesses (Sec 7)

- 9 Pignon de 3ème
- 10 Entretoise
- 11 Pignon de 2ème
- 12 Moyeu de synchroniseur

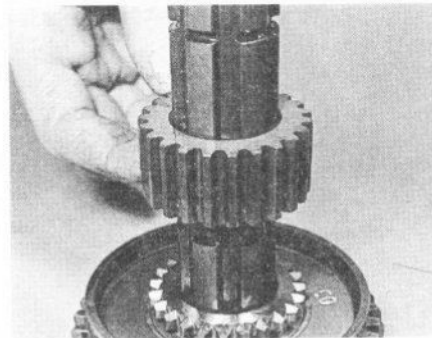
- 13 Couronne de synchroniseur
- 14 Entretoise
- 15 Pignon de 1ère
- b Repères d'alignement



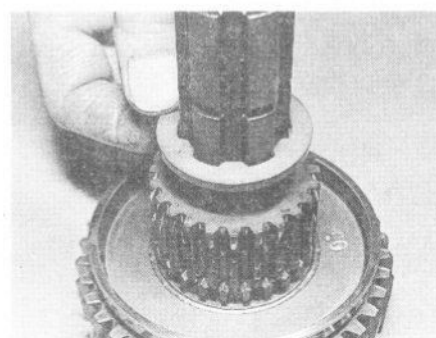
7.2 Dépose de roulement d'arbre secondaire et du pignon de 5ème



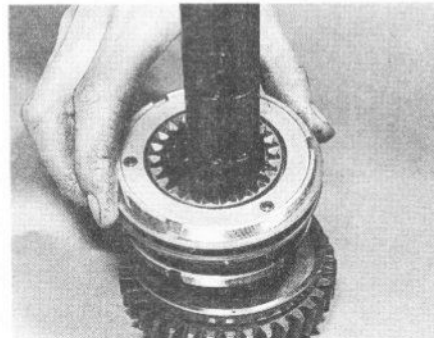
7.12 Pose du pignon de 1ère sur l'arbre secondaire



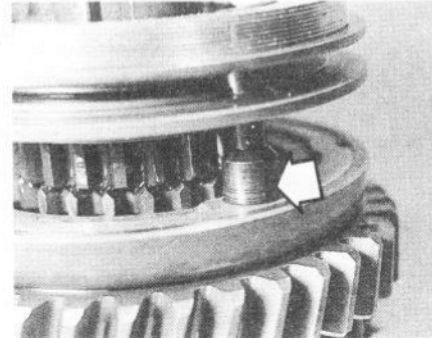
7.13 Pose du moyeu de synchroniseur de 1ère/2ème sur l'arbre secondaire



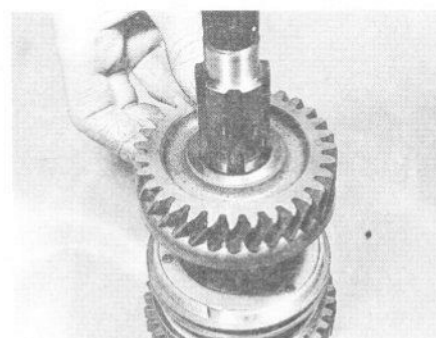
7.14 Pose de la première entretoise sur l'arbre secondaire



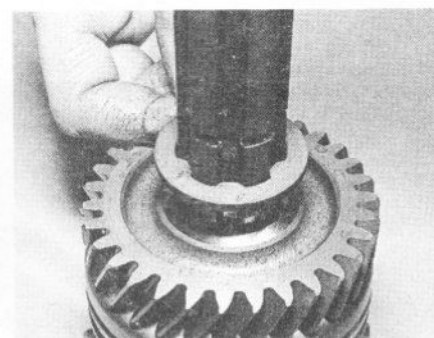
7.15A Pose de couronne de synchroniseur de 1ère/2ème sur l'arbre secondaire



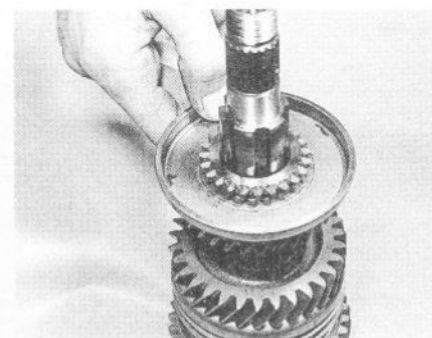
7.15B Lignes sur les goupilles d'espacement de synchroniseur (fléchées)



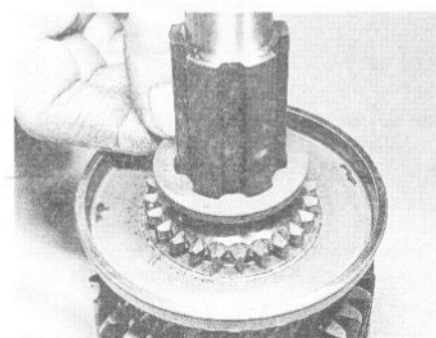
7.16 Pose de pignon de 2ème sur l'arbre secondaire



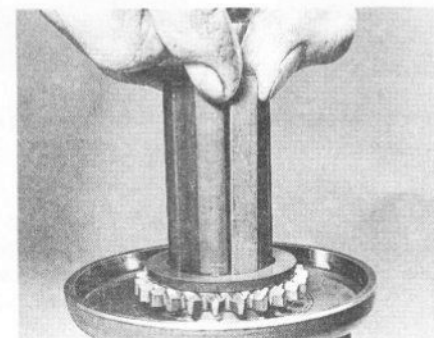
7.17 Pose de la seconde entretoise sur l'arbre secondaire



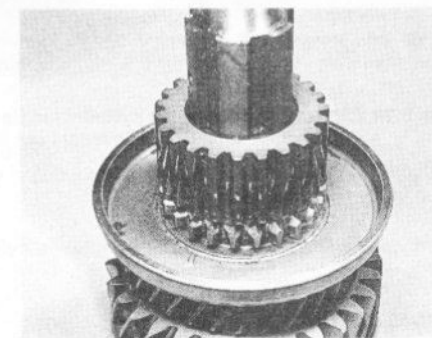
7.18 Pose du pignon de 3ème sur l'arbre secondaire



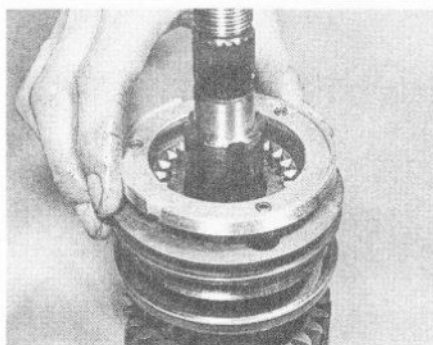
7.19 Pose de la troisième entretoise sur l'arbre secondaire



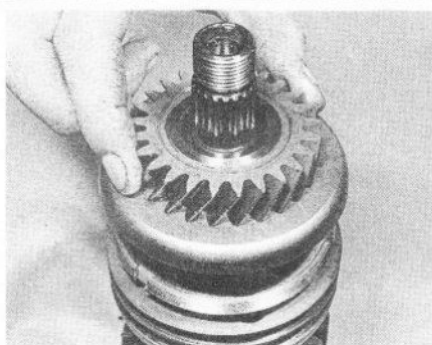
7.20 Pose de la clavette dans la gorge de l'arbre



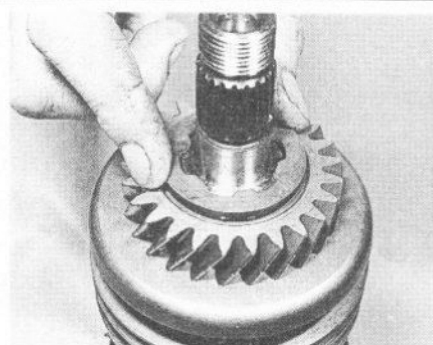
7.21 Moyeu de synchroniseur de 3ème/4ème sur l'arbre secondaire



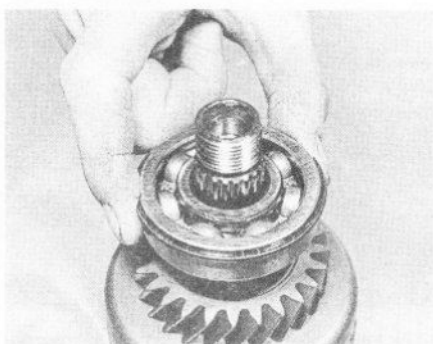
7.22 Pose de la couronne de synchroniseur de 3ème/4ème sur l'arbre secondaire



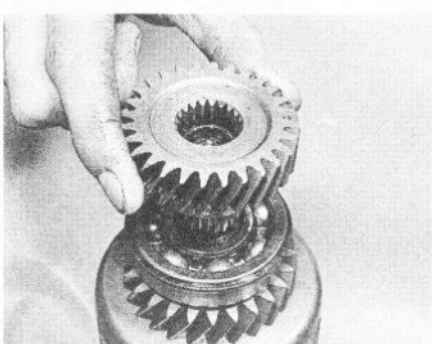
7.23 Pose du pignon de 4ème sur l'arbre secondaire



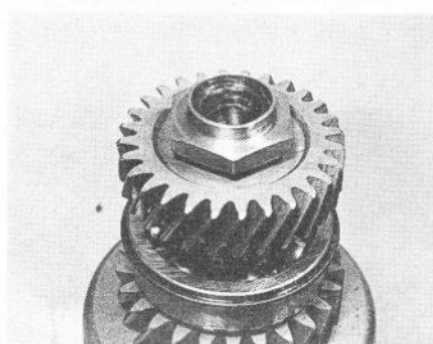
7.24 Pose d'entretoise de pignon de 4ème



7.25A Pose du roulement d'arbre secondaire



7.25B Pose du pignon de 5ème sur l'arbre secondaire



7.27 Ecrou d'arbre secondaire

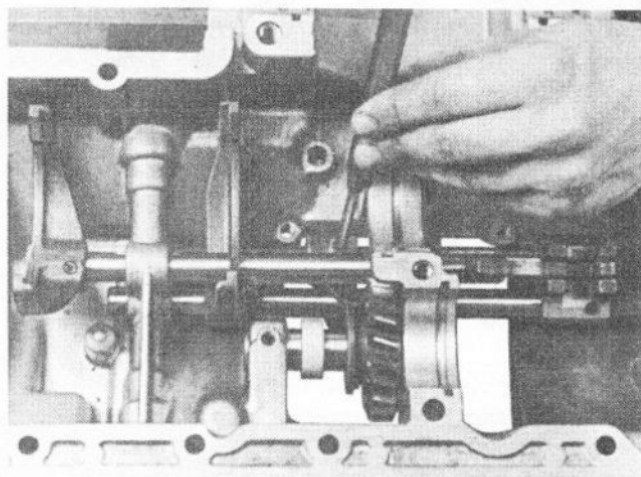


Fig. 6.19 Extraction de goupille cylindrique de fourchette de marche arrière (4 vitesses) (Sec 8)

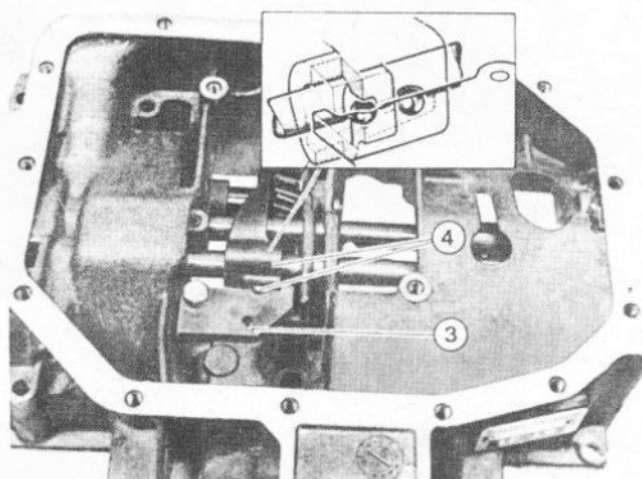


Fig. 6.20 Plaque de retenue de bille de verrouillage (3) et billes (4) (Sec 8)

dent contre le carter et extraire la goupille cylindrique maintenant la dent.

Tous modèles

5 Sortir le coulisseau de marche arrière et récupérer le disque d'interverrouillage (5), Fig. 6.21.

6 Chasser la goupille cylindrique maintenant la fourchette de 3ème/4ème sur le coulisseau et dégager la fourchette.

7 Chasser la goupille cylindrique maintenant la fourchette sur le coulisseau de 1ère/2ème.

Boîte à 5 vitesses

8 Chasser la goupille cylindrique maintenant la dent sur le coulisseau de 1ère/2ème après avoir déplacé le coulisseau pour appuyer la dent contre le carter.

Tous modèles

9 Déposer le coulisseau de 1ère/2ème.

10 Déposer le coulisseau de 3ème/4ème.

11 Déposer les fourchettes de 1ère/2ème et de marche arrière.

12 Chasser la goupille cylindrique d'arbre de renvoi de marche arrière (1), Fig. 6.25.

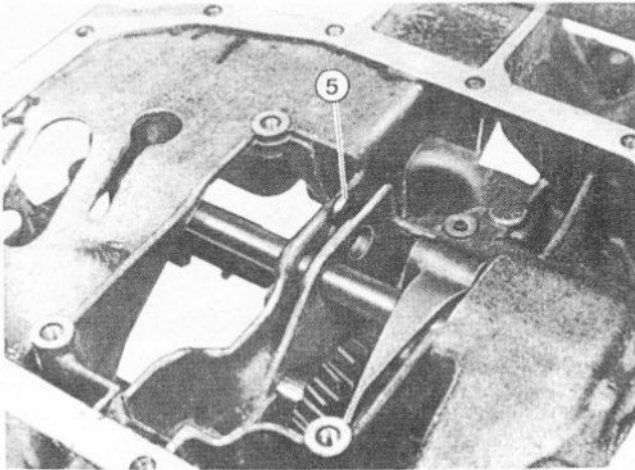


Fig. 6.21 Disque d'interverrouillage (5) (5 vitesses) (Sec 8)

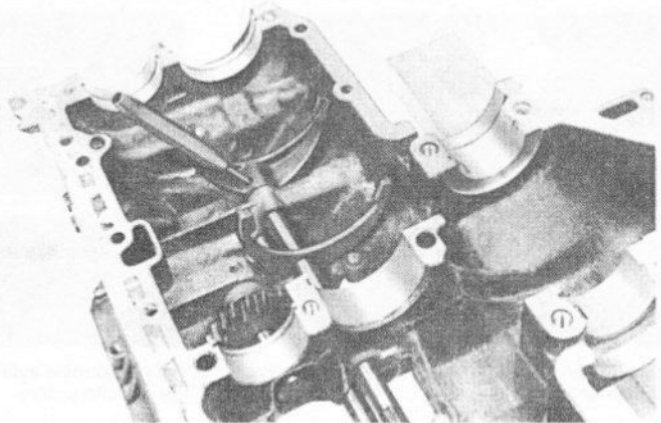


Fig. 6.22 Extraction de goupille cylindrique de fourchette de 3ème/4ème (Sec 8)

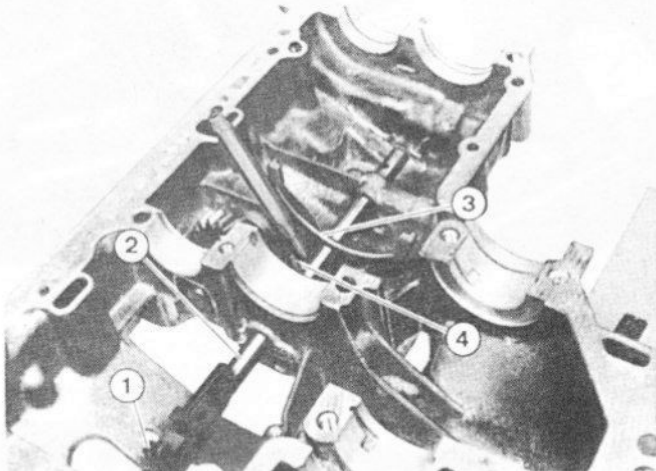


Fig. 6.23 Eléments du sélecteur (Sec 8)

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 Coulisseau de 1ère/2ème | 3 Fourchette de baladeur de 1ère/2ème |
| 2 Coulisseau de 3ème/4ème | 4 Fourchette de marche arrière |

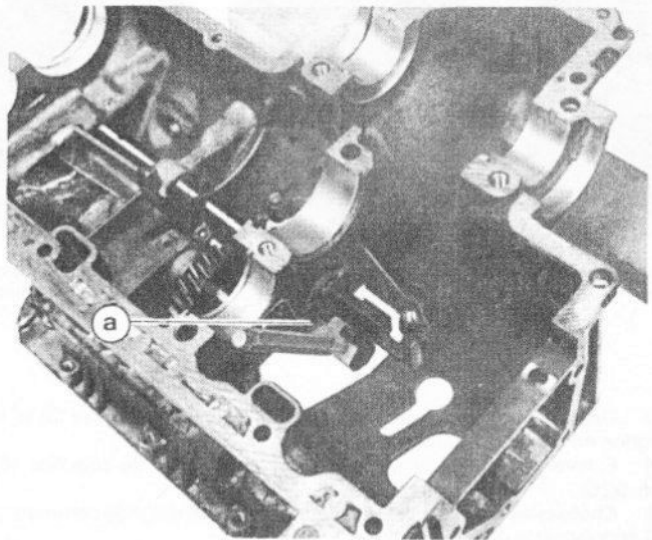


Fig. 6.24 Dépose de goupille cylindrique de dent de sélection de 1ère/2ème (Sec 8)

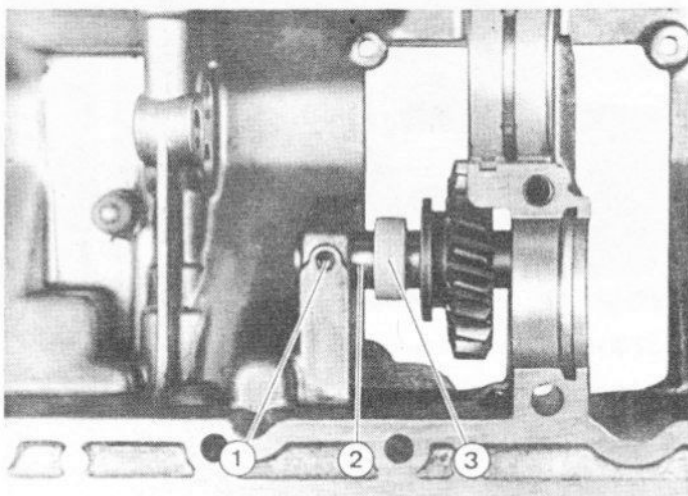


Fig. 6.25 Eléments du pignon de renvoi de marche arrière (Sec 8)

- | | |
|------------------------|---------|
| 1 Goupille cylindrique | 3 Butée |
| 2 Arbre de renvoi | |

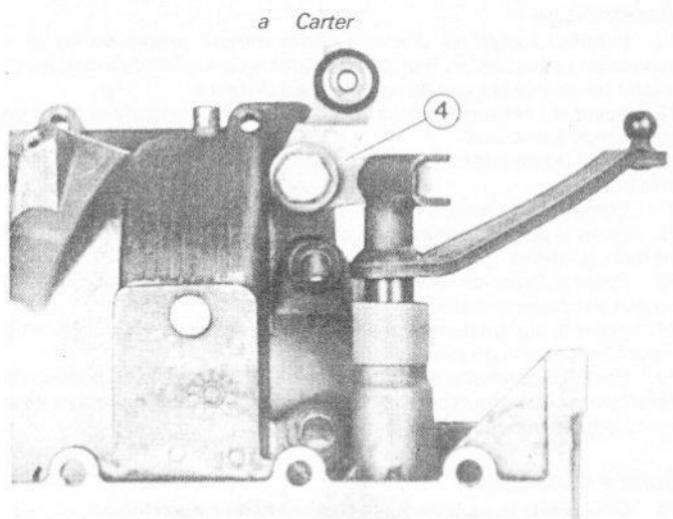
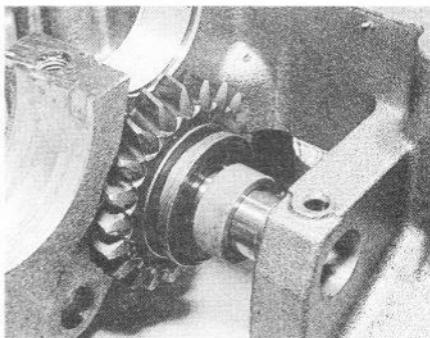
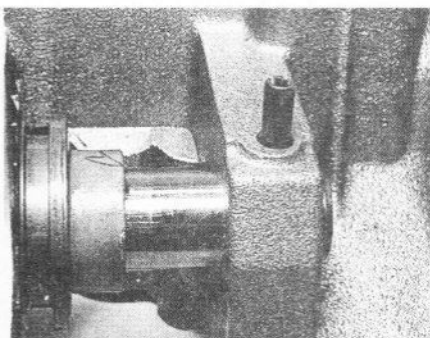


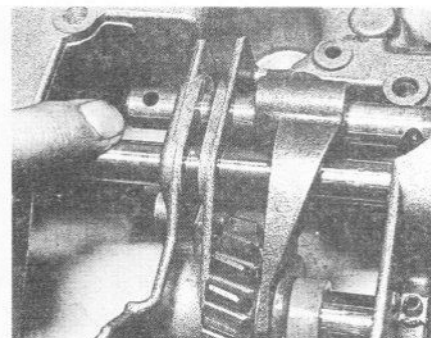
Fig. 6.26 Levier de sélection (4) et boulon de pivot (Sec 8)



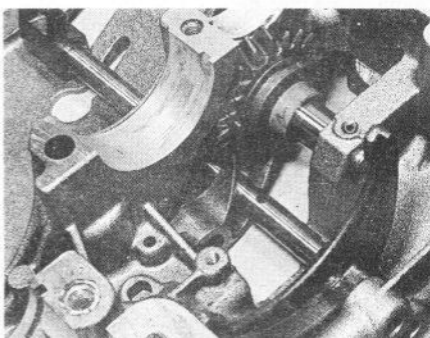
8.24A Butée de pignon de renvoi de marche arrière et arbre



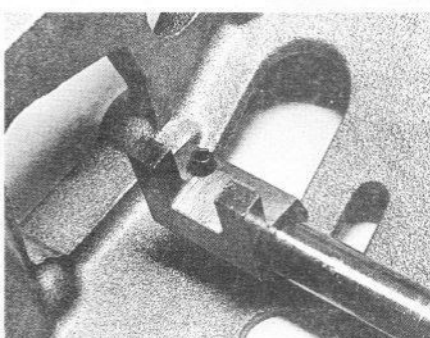
8.24B Goupille cylindrique d'arbre de renvoi de marche arrière



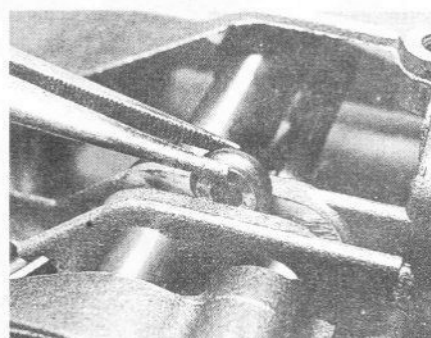
8.25A Coulisseau de 1ère/2ème et fourchette de marche arrière vus du côté de la crépine



8.25B Coulisseau de 1ère/2ème et fourchette de marche arrière vus du côté intérieur



8.27 Dent de coulisseau de 1ère/2ème et goupille cylindrique



8.30 Disque d'interverrouillage

13 Déposer l'arbre de renvoi de marche arrière (2), la butée (3) et le pignon de renvoi de marche arrière.

14 Enlever le boulon de pivot et déposer le levier de sélection (4), Fig. 6.26.

15 Chasser les deux goupilles cylindriques (5) du doigt de commande (6) et déposer le doigt, Fig. 6.27.

16 Comprimer le ressort hélicoïdal avec une clef plate ou un outil à fourche et enlever les coupelles (7), Fig. 6.28.

17 Déposer la barre de commande à distance (8) et extraire le joint d'huile (9), Fig. 6.29.

Assemblage

18 Lubrifier toutes les pièces à l'huile moteur propre au fur et à mesure de l'assemblage. Remplacer toutes les goupilles cylindriques et le joint torique de la barre de commande à distance.

19 Poser le joint torique dans son logement du carter de la barre de commande à distance.

20 Poser la barre de commande à distance avec l'entretoise, le ressort et la butée.

21 Comprimer le ressort hélicoïdal et poser les demi-coupelles.

22 Poser le doigt de commande, contrôler son alignement et enfoncer les deux goupilles cylindriques.

23 Poser le levier de sélection à l'aide du boulon de pivot. Serrer le boulon au couple spécifié.

24 Poser le pignon de renvoi de marche arrière, la butée et l'arbre de renvoi. Enfoncer la goupille cylindrique (photos).

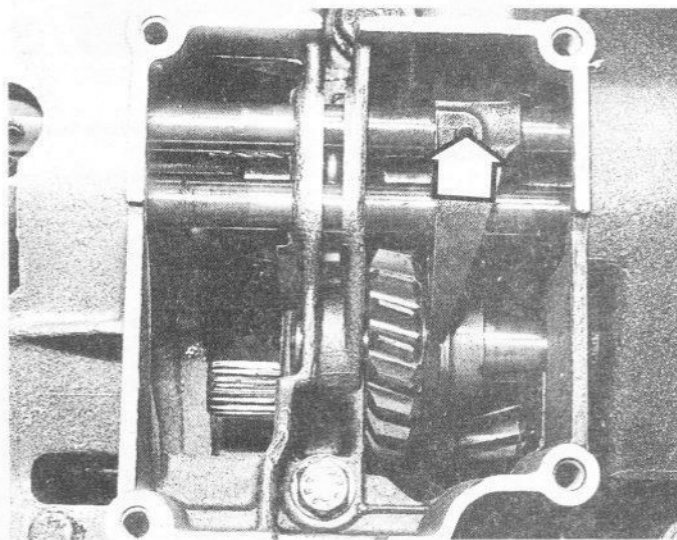
25 Poser la fourchette de marche arrière et installer le coulisseau de 1ère/2ème avec sa fourchette. Le coulisseau traversera l'ouverture de la fourchette de marche arrière (photos).

Boîte à 4 vitesses

26 Goupiller la fourchette sur le coulisseau de 1ère/2ème.

Boîte à 5 vitesses

27 Goupiller la dent sur le coulisseau de 1ère/2ème (photo).



8.32 Goupille cylindrique de fourchette de marche arrière (4 vitesses)

Tous modèles

28 Poser le coulisseau de 3ème/4ème avec sa fourchette et enfoncer la goupille de maintien.

Boîte à 5 vitesses

29 Maintenir la fourchette du coulisseau de 1ère/2ème avec la goupille.

Tous modèles

30 Installer le disque d'interverrouillage de marche arrière pour qu'il s'engage positivement dans les encoches des coulisseaux (photo).

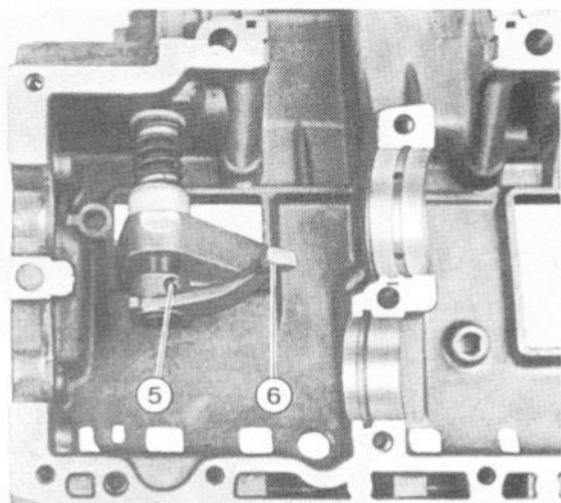


Fig. 6.27 Doigt de sélection (6) et goupilles cylindriques (5) (Sec 8)

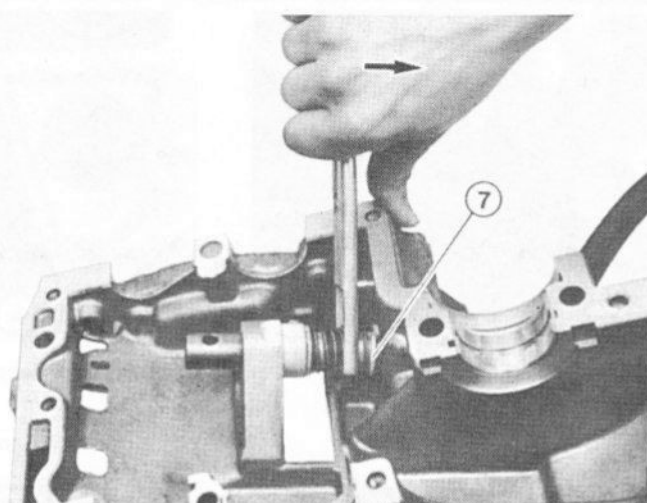


Fig. 6.28 Compression du ressort hélicoïdal du doigt de sélection pour déposer les coupelles (7) (Sec 8)

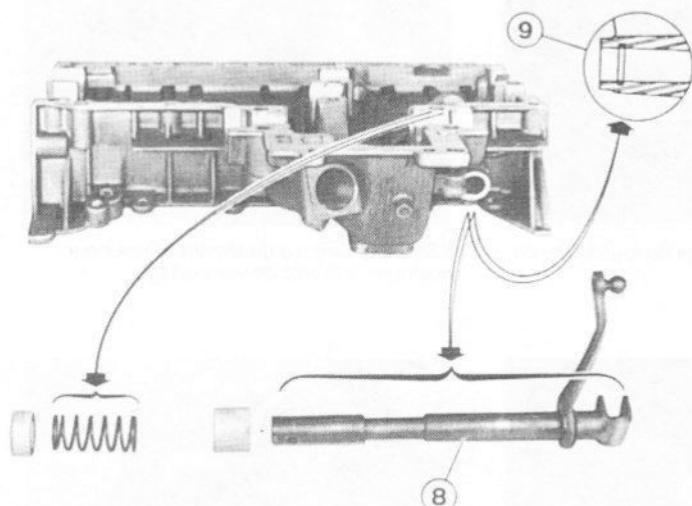


Fig. 6.29 Barre de commande à distance (8) et joint d'huile de carter (9) (Sec 8)

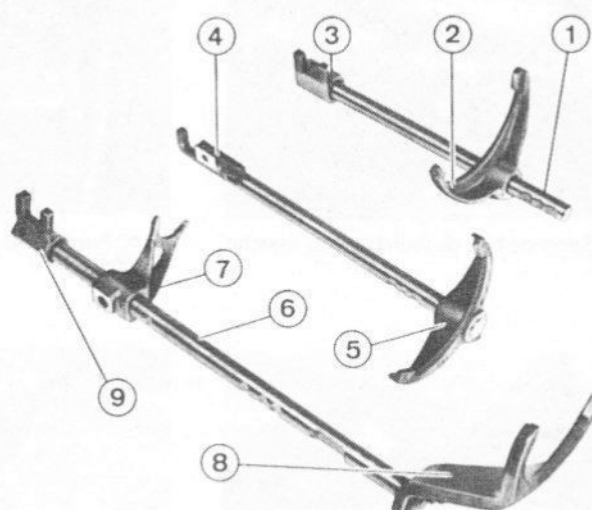


Fig. 6.30 Identification des sélecteurs (Sec 8)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Coulisseau de 1ère/2ème | 6 Coulisseau de marche arrière (4 vitesses) ou de marche arrière/5ème (5 vitesses) |
| 2 Fourchette de baladeur de 1ère/2ème | 7 Fourchette de baladeur de marche arrière |
| 3 Dent de sélection de 1ère/2ème | 8 Coulisseau de 5ème |
| 4 Coulisseau de 3ème/4ème | 9 Dent de sélection de 5ème/marche arrière |
| 5 Fourchette de baladeur de 3ème/4ème | |

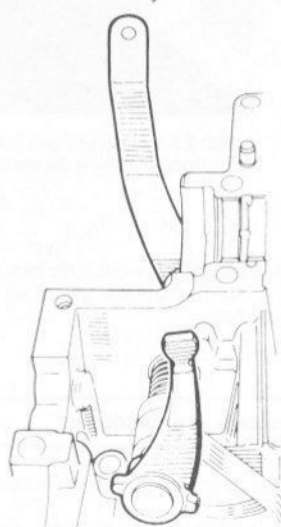


Fig. 6.31 Alignement du doigt de sélection et du coude du levier (Sec 8)

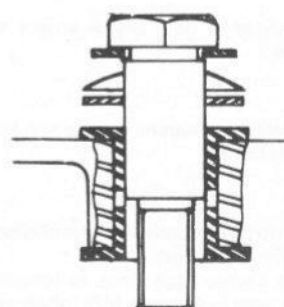
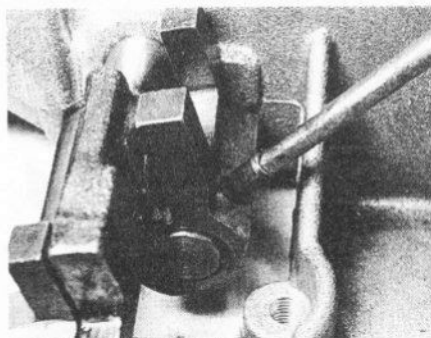
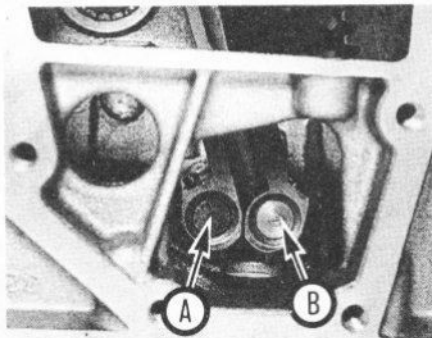


Fig. 6.32 Pivot de coude de bielle de changement de vitesse (Sec 8)

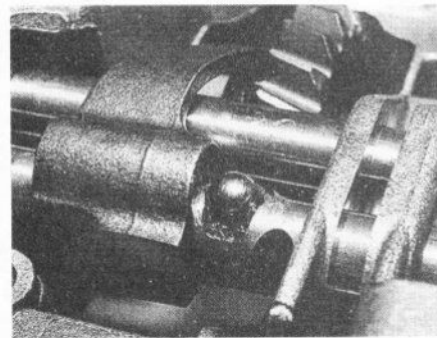


8.33A Goupille cylindrique de dent de sélection de 5ème/marche arrière

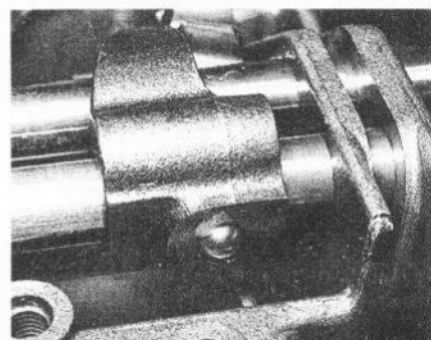


8.33B Positions des coulisseaux

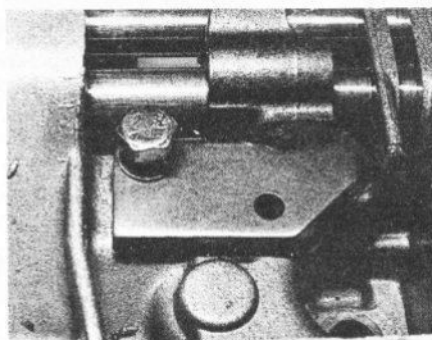
A 1ère/2ème
B 5ème/marche arrière



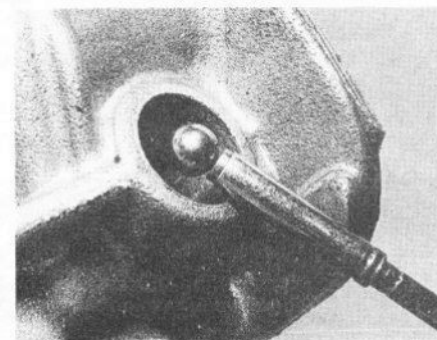
8.34A Pose de la première bille de la fourchette de marche arrière



8.34B Seconde bille de fourchette de marche arrière



8.34C Plaquette de blocage de fourchette de marche arrière



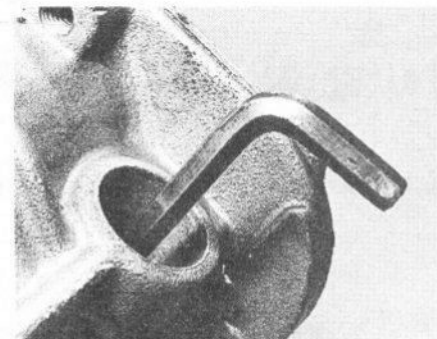
8.36A Utilisation d'un aimant mince pour positionner la bille de verrouillage



8.36B Ressort de bille de verrouillage et bouchon



8.36C Position des deux autres ressorts de bille de verrouillage et bouchons



8.36D Clef Allen utilisée pour serrer le bouchon de la bille de verrouillage

31 Faire glisser le coulisseau de marche arrière sans déplacer le disque d'interverrouillage.

Boîte à 4 vitesses

32 Maintenir la fourchette de marche arrière sur le coulisseau avec une goupille cylindrique (photo).

Boîte à 5 vitesses

33 Poser la dent de 5ème/marche arrière sur le coulisseau et l'attacher avec une goupille cylindrique (photos).

34 Placer une bille de verrouillage dans la fourchette de marche arrière et poser la plaque avec la seconde bille (photos).

35 Serrer le boulon de la plaque au couple spécifié.

Tous modèles

36 Poser les trois billes de verrouillage et les ressorts. Nettoyer les

filetages des bouchons, y placer du produit de blocage et les serrer au couple spécifié (photos). Ne pas utiliser un excès de produit car on risquerait un grippage des billes.

9 Différentiel – démontage et assemblage

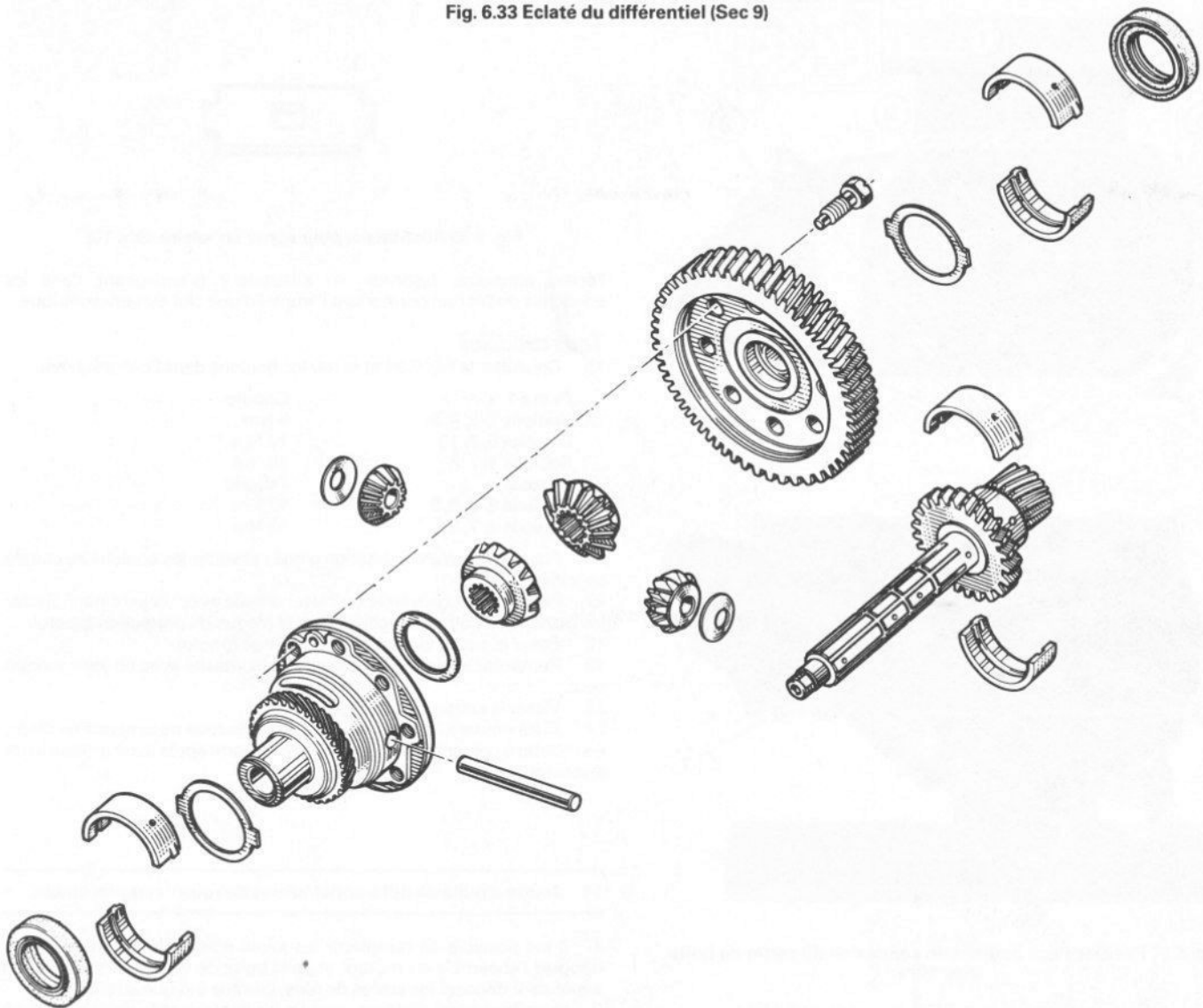
1 Desserrer les boulons de maintien et sortir la couronne du carter du différentiel.

2 Déposer l'axe des satellites, les satellites et les rondelles de frottement et les planétaires avec les rondelles de butée.

3 Nettoyer toutes les pièces et rechercher toute usure ou détérioration des dents. Remplacer les pièces selon besoin.

4 Remonter les planétaires et les rondelles de butée. Le côté cannelé de la rondelle doit se trouver vers le pignon.

Fig. 6.33 Eclaté du différentiel (Sec 9)



5 Poser les rondelles de frottement et les satellites et pousser l'axe en place.

6 Poser la couronne dans le différentiel, installer les boulons et les serrer au couple spécifié. Vérifier que l'arbre d'attaque est maintenu par deux des boulons de la couronne.

10 Boîte de vitesses – assemblage

1 Remplacer tous les joints d'étanchéité et joints d'huile et les écrous d'arbre. Lubrifier toutes les pièces à l'huile moteur propre au fur et à mesure de l'assemblage.

2 Contrôler que les goujons de centrage des demi-carter sont en place.

3 Contrôler que les nouveaux coussinets de palier sont en place dans les logements des carter. Si les coussinets d'origine sont utilisés, les remonter aux emplacements d'origine en contrôlant que les coussinets et les logements sont parfaitement propres.

4 Le mécanisme de sélection aura déjà été remonté, comme indiqué à la section 8.

5 Poser le différentiel avec les rondelles de butée dans le demi-carter d'arbre de sélection. Contrôler que la partie en cuivre de la rondelle se trouve vers la couronne, les languettes décentrées étant vers le haut (photo).

6 Poser le train d'engrenages d'arbre secondaire dans le demi-carter en contrôlant que les fourchettes s'engagent dans les gorges des baladeurs et que le circlip de roulement s'engage dans la gorge du carter.

7 Poser le train d'engrenages d'arbre primaire en se souvenant que, sur la boîte à 4 vitesses, l'arbre doit être monté avec les chemins extérieurs de roulement et la rondelle de butée. Sur les boîtes à 5 vitesses, le synchroniseur de 5ème/marche arrière doit être monté sur l'arbre de façon que les goupilles d'espacement plus longues se trouvent vers l'extrémité de l'arbre (photo).

8 Contrôler que les goujons de centrage des demi-carter sont en place et placer du produit d'étanchéité sur les faces des demi-carter (photo).

9 Assembler les demi-carter en contrôlant que le doigt de commande s'engage dans les ouvertures de la dent de l'arbre de sélection.

10 Utiliser des rondelles-frein neuves et serrer les boulons à la main. Noter les différentes positions et longueurs des boulons, Fig. 6.34.

11 Sur les boîtes à 4 vitesses, régler à présent la précharge de roulement d'arbre primaire. Serrer l'écrou annulaire du roulement à la main et serrer ensuite les boulons intérieurs du carter accessibles par l'ouverture du carter d'huile et le demi-carter supérieur.

12 Engager un rapport quelconque et serrer l'écrou à l'extrémité de l'arbre secondaire pour asseoir les roulements.

13 Serrer l'écrou annulaire à 20 Nm, le desserrer et le resserrer à 9 Nm.

14 Mator alors l'écrou dans la gorge de l'arbre. Pour pouvoir serrer

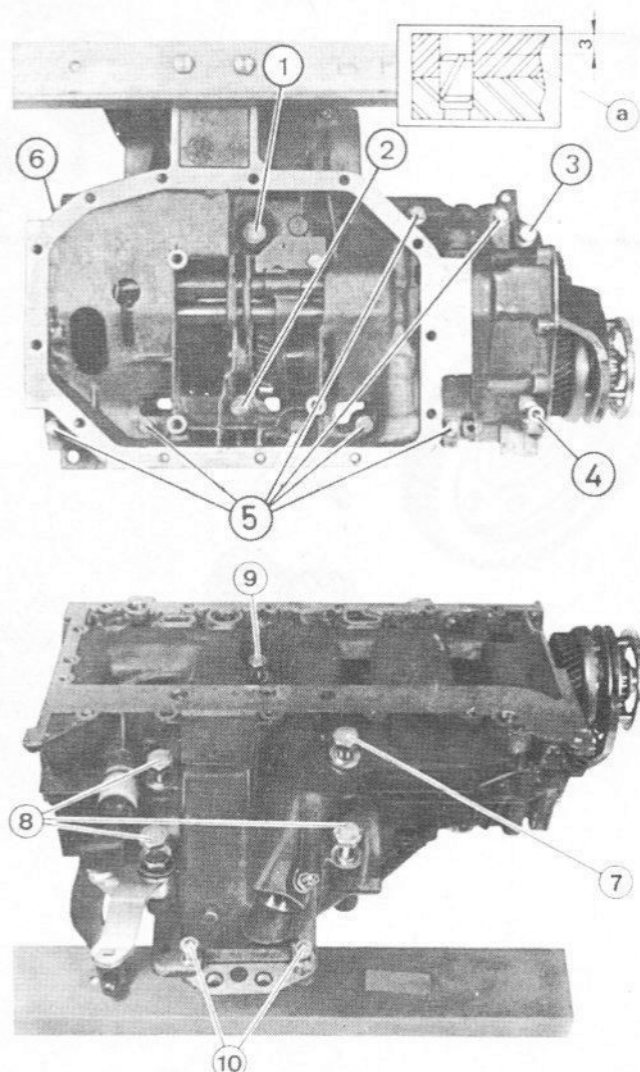


Fig. 6.34 Positions des boulons de connexion du carter de boîte (Sec 10)

- | | |
|-------------------|---|
| 1 M10 x 1,50 x 75 | 7 M10 x 1,50 x 90 |
| 2 M8 x 1,25 x 55 | 8 M10 x 1,50 x 65 |
| 3 M8 x 1,25 x 55 | 9 M8 x 1,25 x 55 |
| 4 M8 x 1,25 x 55 | 10 M7 x 1,00 x 30 |
| 5 M7 x 1,00 x 75 | a Dépassement de goujon de centrage, mesuré en mm |
| 6 M7 x 1,00 x 30 | |

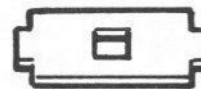


Fig. 6.35 Adaptateur pour écrou annulaire (Sec 10)

l'écrou annulaire, façonner un adaptateur (s'engageant dans les encoches de l'écrou) permettant l'emploi d'une clef dynamométrique.

Tous modèles

15 Consulter la Fig. 6.34 et serrer les boulons dans l'ordre suivant.

Passe 1	Couple
Boulons 2, 3, 4, 9	9 Nm
Boulons 5, 6, 10	12 Nm
Boulons 1, 7, 8	20 Nm
Passe 2	Couple
Boulons 2, 3, 4, 9	17 Nm
Boulons 1, 7, 8	45 Nm

16 Poser la crépine d'aspiration d'huile et serrer les boulons au couple spécifié.

17 Remonter le couvercle du carter d'huile avec un joint neuf. Serrer les boulons au couple spécifié. Poser la plaque de protection (photo).

18 Poser et serrer le bouchon de vidange (photo).

19 Remonter le pignon du compteur de vitesse avec un joint torique neuf.

20 Visser le contacteur des feux de recul.

21 Si les nouveaux joints d'huile d'arbre de roue ne sont pas en place, les monter à présent en les enfonçant d'équerre après avoir graissé leurs lèvres (photo).

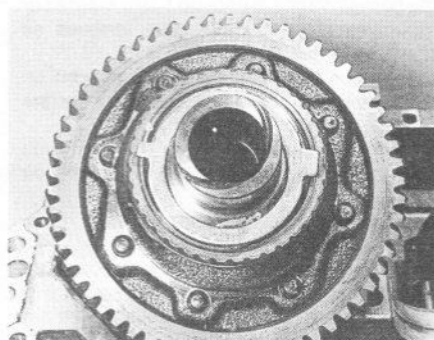
11 Joints d'huile de différentiel/arbres de roue – remplacement

1 Il est possible de remplacer les joints d'huile du différentiel sans déposer l'ensemble du moteur et de la boîte de vitesses mais il faudra cependant déposer les arbres de roue, comme indiqué au chapitre 7.

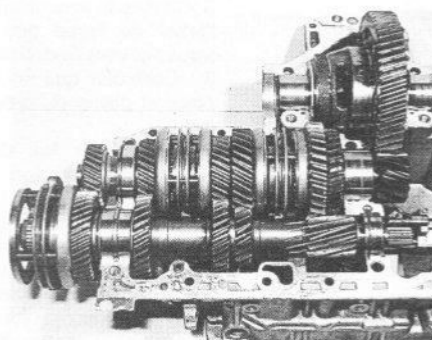
2 Les arbres étant déposés, enlever les joints usagés du différentiel à l'aide d'un tournevis.

3 Nettoyer les logements avant de poser un joint neuf. Lubrifier le joint pour faciliter sa pose et l'enfoncer prudemment en place, lèvre vers l'intérieur. Remplir les lèvres de graisse.

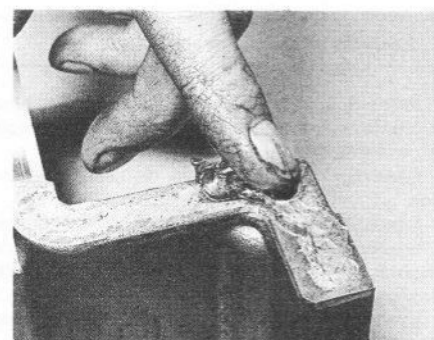
4 Eviter toute détérioration des joints d'huile au cours de la dépose ou de la repose des arbre de roue.



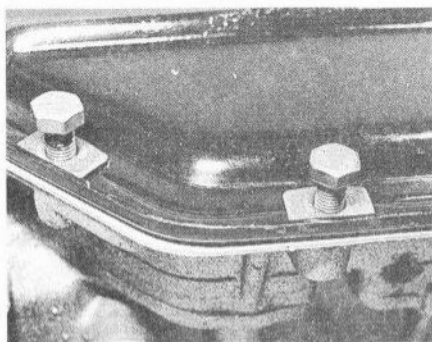
10.5 Rondelle de butée de différentiel et languettes décentrées



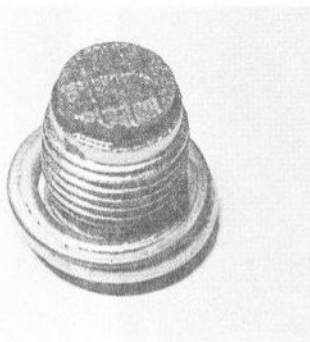
10.7 Trains d'engrenages et différentiel (5 vitesses)



10.8 Produit d'étanchéité sur les brides des carters



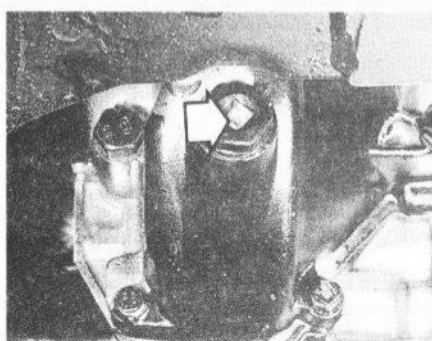
10.17 Boulon de couvercle de carter d'huile et rondelle de renforcement



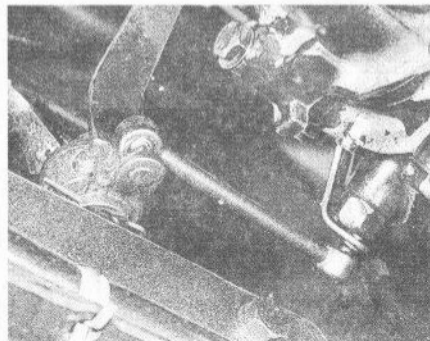
10.18 Bouchon de vidange d'huile et aimant



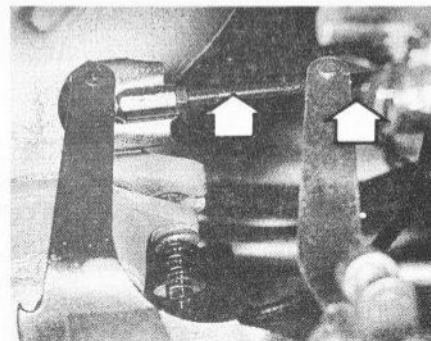
10.21 Joint d'huile d'arbre de roue de la boîte



12.8 Bouchon de vidange de différentiel (fléché)



12.12A Bielle inférieure de changement de vitesse



12.12B Bielles supérieures de changement de vitesse (fléchées)

PARTIE C: BOITE DE VITESSES BE 1/5

12 Boîte de vitesses – dépose et repose

- 1 La boîte de vitesses BE 1/5 peut être déposée sans toucher au moteur, comme suit.
- 2 Débrancher la béquille de capot* de la tourelle de suspension droite et placer des étriers filetés appropriés dans les trous de charnière du capot pour maintenir ce dernier verticalement.
- 3 Déposer le démarreur, voir chapitre 12; il n'est pas nécessaire de débrancher les fils car il peut être mis sur le côté.
- 4 Déposer le débitmètre d'air et ses conduits, voir chapitre 3.
- 5 Déposer la batterie, voir chapitre 12.
- 6 Débrancher le câble d'embrayage et déposer le poussoir et le levier intermédiaire, voir chapitre 5.
- 7 Soulever la voiture, poser des chandelles et serrer le frein à main.
- 8 Enlever les bouchons de vidange de la boîte de vitesses et du différentiel (photo). Nettoyer les bouchons et les remonter après la vidange.
- 9 Desserrer et enlever les deux boulons de bridage avant maintenant les porte-fusées au bas des jambes de force de suspension.
- 10 Desserrer les deux écrous maintenant le roulement intermédiaire de l'arbre de roue droit dans le support boulonné à l'arrière du bloc-cylindres et faire pivoter les têtes des boulons de 90°.
- 11 Déposer la bielle de silentbloc arrière droit du moteur du faux-châssis, desserrer le boulon avant et laisser pendre la bielle.
- 12 Débrancher les trois biellettes de commande des vitesses (photos).
- 13 Braquer les roues avant à fond vers la droite, tirer le bras de suspension inférieur gauche vers le bas pour le dégager du porte-fusée et déposer la plaque de protection de rotule.
- 14 Tirer le porte-fusée vers l'extérieur tout en tirant l'extrémité intérieure de l'arbre de roue hors du différentiel. Se référer au chapitre 7

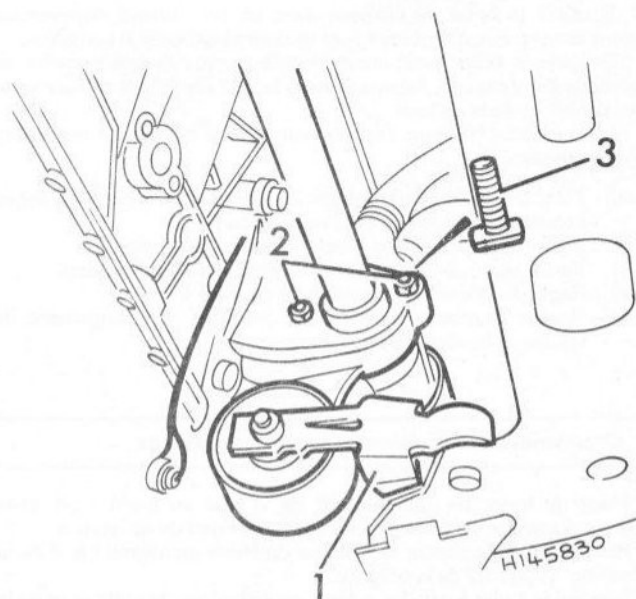
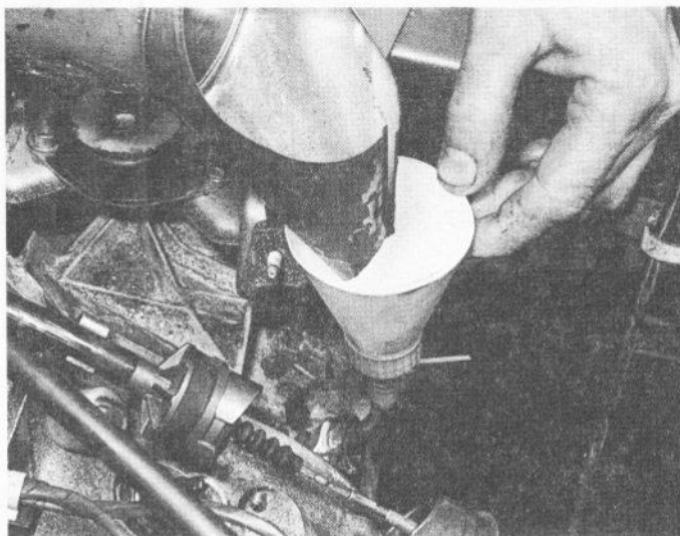


Fig. 6.36 Support de roulement intermédiaire d'arbre de roue droit et bielle de silentbloc arrière droit du moteur (Sec 12)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Bielle | 3 Boulons de roulement intermédiaire à tête spéciale |
| 2 Ecrous de roulement intermédiaire | |

et placer un outil approprié dans le différentiel pour éviter la chute du pignon planétaire dans le carter.

- 15 Dégager l'arbre de roue gauche du différentiel comme indiqué aux



12.24 Plein d'huile de la boîte de vitesses

paragraphes 13 et 14 en braquant la direction à fond vers la gauche.

16 Débrancher les fils du contacteur des feux de recul et les attacher sur le côté.

17 Débrancher le câble du compteur de vitesse, voir chapitre 12.

18 Reprendre le poids du moteur avec un palan puis enlever l'écrou supérieur du silentbloc gauche du moteur.

19 Déposer le support de batterie.

20 Abaisser le moteur jusqu'à ce que le couvercle de distribution touche la caisse et le tirer simultanément vers l'avant pour éviter un frottement du carter du différentiel sur le faux-châssis.

21 Rebrancher provisoirement la biellette du silentbloc arrière droit du moteur sur le faux-châssis.

22 Soutenir la boîte de vitesses avec un cric rouleur, enlever les boulons entre carter d'embrayage et moteur et déposer le couvercle.

23 Eloigner la boîte du moteur jusqu'à ce que l'arbre primaire se dégage de l'embrayage, l'abaisser dans le compartiment moteur et la sortir par le bas de la voiture.

24 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose en notant les points suivants:

- (a) Il est conseillé de remplacer les joints d'huile du différentiel, comme décrit à la section 3 du chapitre 7.
- (b) Serrer tous les boulons et écrous aux couples spécifiés.
- (c) Verser une quantité correcte d'huile dans la boîte (photo).
- (d) Régler le câble d'embrayage, voir chapitre 5.
- (e) Vérifier le fonctionnement des biellettes de changement de vitesse et les régler si nécessaire.

13 Commandes de changement de vitesse – réglage

1 Placer le levier de changement de vitesse au point mort et le déplacer doucement vers la gauche, jusqu'au point de résistance.

2 Placer une règle contre la poignée du levier en alignant le 0 de la règle avec la ligne 1/2 de la poignée.

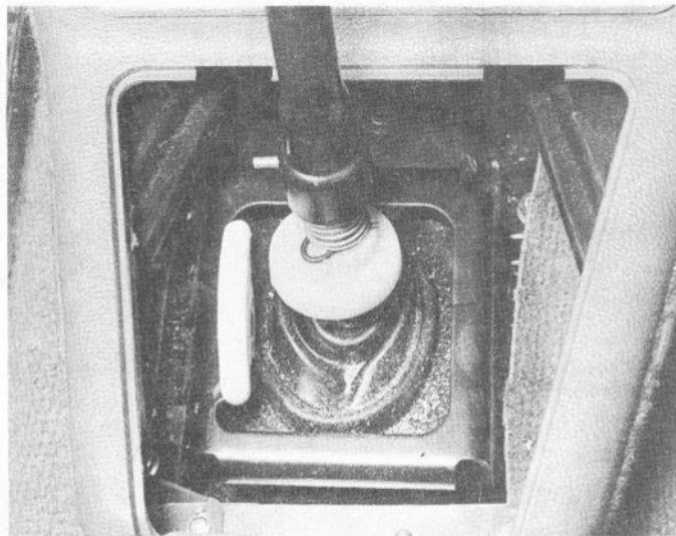
3 Pousser le levier à gauche, à fond, sans déplacer la règle et noter la course de la poignée qui doit être de 36 à 40 mm. Recommencer deux ou trois fois l'opération.

4 Si un réglage est nécessaire, dégraffer le soufflet et le faire remonter le long du levier.

5 Enlever et jeter le joint torique au bas du levier des vitesses, si monté.

6 Déposer l'épingle, soulever la came en plastique pour la dégager de ses cannelures (photo) et la déplacer sur les cannelures pour obtenir la course spécifiée aux paragraphes 1 à 3. Remonter l'épingle lorsque le réglage est correct.

7 S'il n'est pas possible d'obtenir un réglage correct parce que la came est en fin de course, allonger la biellette de sélection (Fig. 6.37) de



13.6 Came et butée du levier de changement de vitesse

6,0 mm pour augmenter la course ou la raccourcir de 6,0 mm pour réduire la course. La longueur initiale normale de la biellette est indiquée à la Fig. 6.37. Régler à nouveau la position de la came après tout réglage de la biellette.

8 Contrôler que la longueur de la biellette de passage correspond à celle indiquée à la Fig. 6.37 et la régler si nécessaire.

9 Placer un peu de graisse sur la butée du levier et remonter le soufflet.

14 Boîte de vitesses – démontage des ensembles principaux

1 La boîte étant déposée, nettoyer ses surfaces extérieures et les sécher.

2 Enlever les huit boulons et rondelles maintenant le couvercle

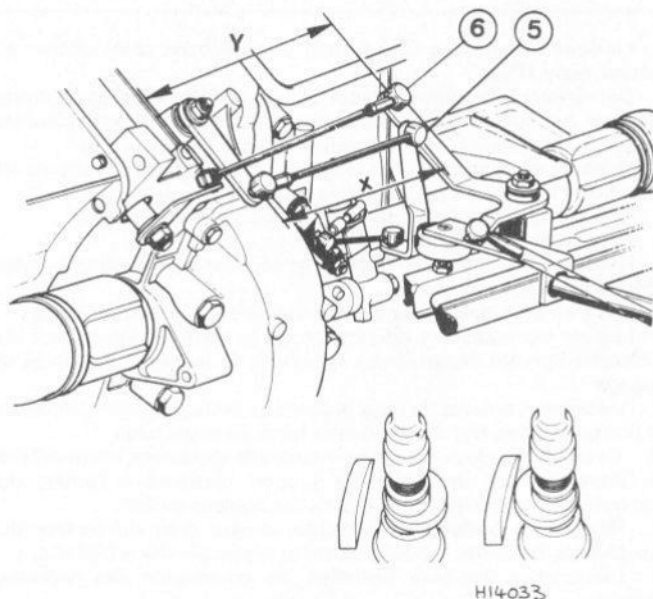
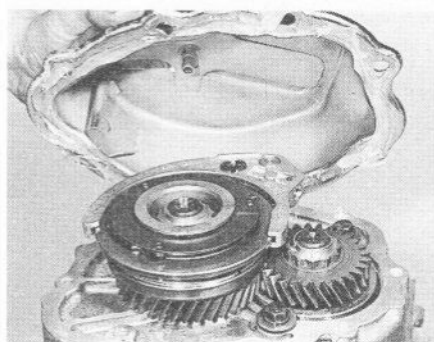


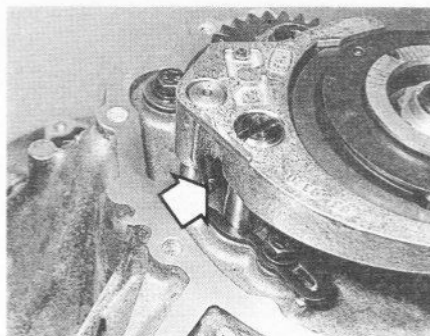
Fig. 6.37 Réglage des biellettes de changement de vitesse (Sec 13)

5 Biellette de sélection
X = 122 mm

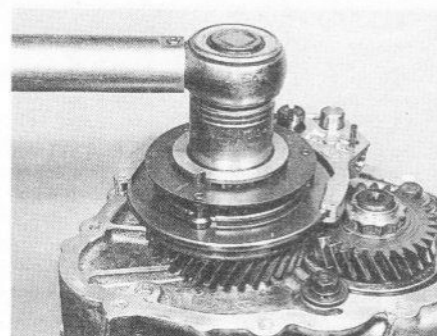
6 Biellette de passage
Y = 284 mm



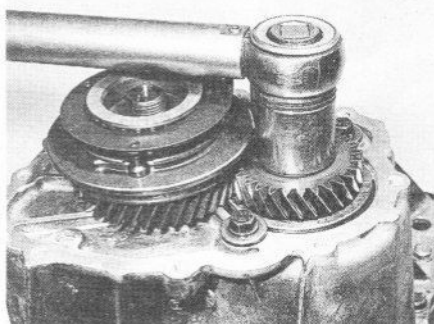
14.2 Dépose du couvercle d'extrémité de la boîte de vitesses



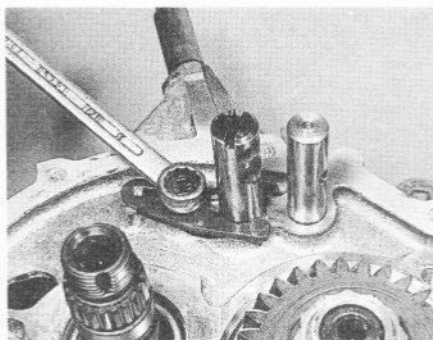
14.4 Fourchette de 5ème et goupille cylindrique (fléchée)



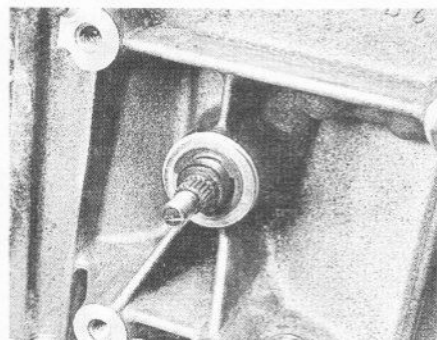
14.6 Desserrage de l'écrou d'arbre primaire



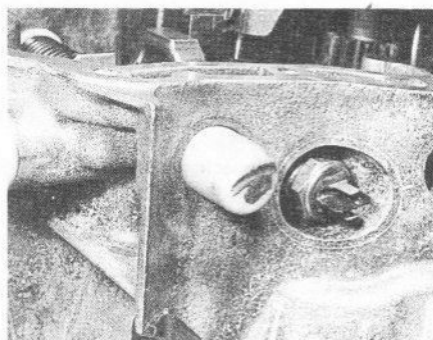
14.8 Desserrage de l'écrou d'arbre secondaire



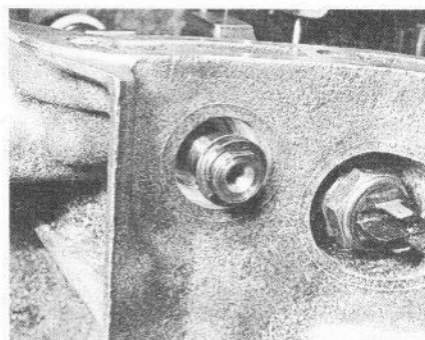
14.12 Boulon de plaque de blocage de coulisseau



14.15 Arbre de sélection maintenu par un circlip



14.17A Le couvercle cylindrique doit être déposé ...



14.17B ... pour enlever le circlip

d'extrémité et déposer le couvercle (photo).

3 Repérer le moyeu et la couronne du synchroniseur de 5ème.

4 Engager la 5ème et chasser la goupille cylindrique maintenant la fourchette de 5ème sur le coulisseau (photo).

5 Maintenir la fourchette du baladeur de 5ème en position d'engagement et replacer le sélecteur au point mort pour que le coulisseau traverse la fourchette.

6 Engager un autre rapport pour bloquer les deux arbres puis dévisser l'écrou de 28 mm à l'extrémité de l'arbre primaire. Si l'écrou est maté en place, il faudra probablement redresser la partie matée (photo).

7 Déposer le moyeu du synchroniseur de 5ème, sa couronne et la fourchette de l'arbre primaire. Attention à l'éjection de la bille de verrouillage de la fourchette.

8 Remonter provisoirement le baladeur de 5ème et engager la 5ème. Redresser la partie matée de l'écrou d'arbre secondaire et enlever l'écrou (photo). Déposer le baladeur de 5ème.

9 Déposer le pignon de 5ème, sa bague et l'entretoise de l'arbre primaire.

10 Enlever les deux boulons et les rondelles maintenant le roulement

arrière d'arbre secondaire.

11 Extraire le circlip du roulement arrière d'arbre secondaire. La détérioration du circlip pendant sa dépose n'a pas d'importance car il doit être remplacé. Soulever l'arbre secondaire si le circlip est bloqué dans sa gorge.

12 Enlever le boulon de maintien et déposer la plaque de blocage de coulisseau (photo).

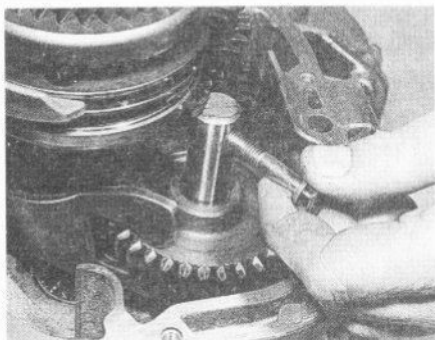
13 Enlever le boulon maintenant l'arbre de renvoi de marche arrière.

14 Enlever les treize boulons et rondelles maintenant le carter d'extrémité sur le carter principal et le séparer du carter principal à l'aide de quelques coups de maillet en plastique pour le dégager des goujons de centrage. Ne pas utiliser de marteau ni de levier pour séparer les carters. Noter la position du support de câble d'embrayage.

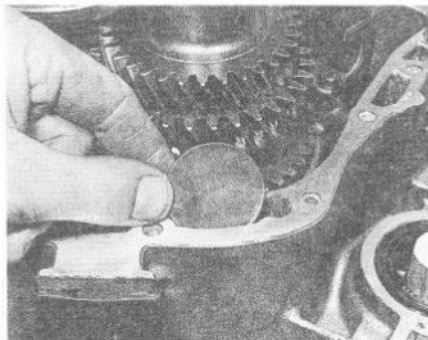
15 Déposer le bras de sélection et le ressort de l'arbre de sélection. Enlever le circlip et la rondelle, enfoncer l'arbre et récupérer le joint torique (photo).

16 Chasser les goupilles cylindriques maintenant le doigt de sélection et le support d'interverrouillage sur l'arbre de sélection.

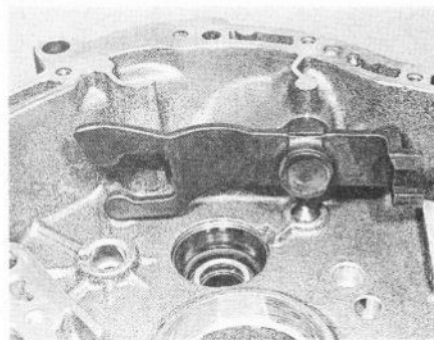
17 Examiner le couvercle protégeant l'extrémité de l'arbre de



14.19 Dépose de l'arbre de renvoi de marche arrière



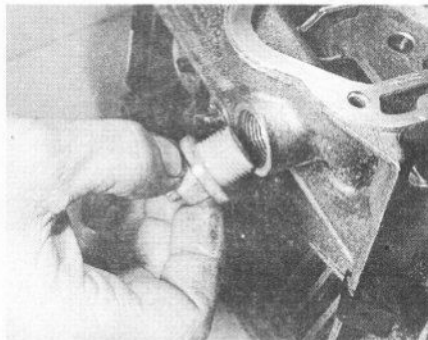
14.20 Aimant d'attraction de limaille



14.26A Fourchette de marche arrière



14.26B Plongeur et ressort de verrouillage de marche arrière



14.27 Dépose du reniflard

sélection. S'il est conique, passer au paragraphe suivante. S'il est cylindrique, utiliser une pince ou une clef auto-serrante pour l'enlever et pousser ensuite l'arbre de sélection vers le couvercle pour pouvoir enlever le jonc d'arrêt et la rondelle de l'extrémité de l'arbre (photos). Ces pièces ne sont pas montées sur les boîtes plus anciennes et sont accompagnées de quelques modifications de l'arbre, du carter principal et de la fourchette de sélection de 5ème.

18 Sortir l'arbre de sélection de la boîte de vitesses. A l'intérieur de la boîte, récupérer le doigt de sélection, le support d'interverrouillage, le ressort et les rondelles en cuvette au fur et à mesure que ces pièces se dégagent de l'arbre. Noter également le sens des rondelles.

19 Replacer le boulon de retenue d'arbre de renvoi de marche arrière dans l'arbre et l'utiliser comme levier pour extraire l'arbre. Déposer le pignon de renvoi de marche arrière (photo).

20 Enlever l'aimant d'attraction de limaille du carter (photo).

21 Sortir prudemment les deux trains d'engrenages avec les arbres, les fourchettes de baladeur et les coulisseaux.

22 Enlever le support de soutien du ressort de l'intérieur du carter.

23 A l'aide d'une chasse de 14 mm de diamètre maximum, extraire le

couvercle d'extrémité d'arbre de sélection, s'il est encore en place.

24 Extraire le gicleur de graissage à l'aide d'un crochet métallique.

25 Dévisser et enlever le contacteur des feux de recul.

26 Enlever l'écrou et la rondelle maintenant l'axe de fourchette de sélection de marche arrière. Déposer l'axe et la fourchette. Récupérer le plongeur d'arrêt et le ressort (photos).

27 Dévisser et enlever le reniflard du carter de la boîte (photo).

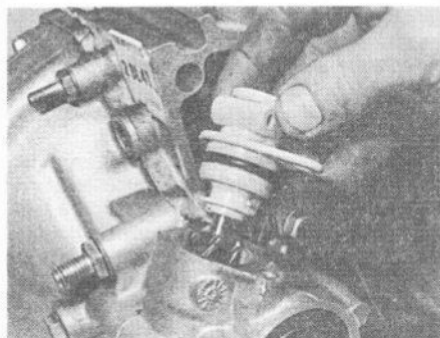
28 Déposer la butée de débrayage du carter d'embrayage (si encore en place). Dégager la fourchette de débrayage.

29 Déboulonner et déposer le tube de guidage de la butée de débrayage.

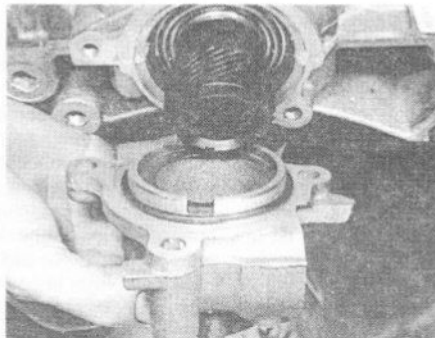
30 Derrière le tube, enlever la cale de précharge et le chemin extérieur du roulement avant de l'arbre primaire.

31 Pour déposer le différentiel, commencer par déboulonner et déposer le pignon de commande de compteur et son adaptateur (photo).

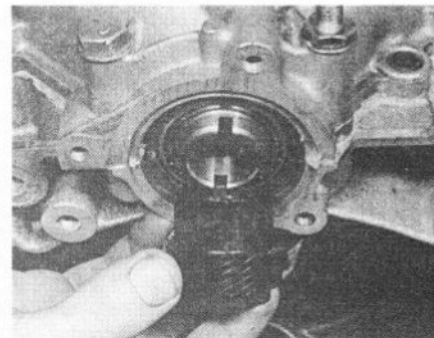
32 Déboulonner et déposer le carter de prolonge (photo). Récupérer le pignon de commande de compteur et la cale de précharge du roulement (photo).



14.31 Dépose du pignon de compteur



14.32A Dépose du carter de prolonge de différentiel



14.32B Dépose du pignon de compteur

33 Déboulonner le demi-carter de différentiel. Déposer le demi-carter et le différentiel. Noter la position du support de pivot de changement de vitesse.

34 Identifier les chemins extérieurs des roulements de différentiel; ils doivent être remontés au même endroit s'ils ne sont pas remplacés.

35 Déposer le levier de sélection du carter de la boîte. Il est maintenu par un jonc d'arrêt et une rondelle.

36 Si la rotule du levier de débrayage doit être déposée, utiliser un extracteur à inertie et une mâchoire appropriée. (Une boîte de vitesses neuve n'est pas toujours fournie avec la rotule).

37 La boîte de vitesses est alors démontée en ses ensembles principaux.

15 Boîte de vitesses – examen et réfection

1 Nettoyer toutes les pièces et rechercher attentivement toute usure ou détérioration.

2 Toujours remplacer les circlips, goupilles cylindriques, joints d'huile et dispositifs de blocage. Enlever l'ancien joint d'huile du tube de guidage de la butée de débrayage mais ne pas installer le joint neuf avant que les instructions d'assemblage ne le spécifient. Remplacer les écrous des arbres primaire et secondaire.

3 Si les roulements d'arbre primaire ou de différentiel doivent être remplacés, obtenir une sélection de cales de précharge. Lire attentivement les instructions avant de commencer.

16 Arbre primaire – démontage et assemblage

1 Enlever les éléments des pignons de 3ème et de 4ème de l'arbre primaire en soutenant l'ensemble sous le pignon de 3ème et en poussant ou en chassant l'arbre au travers. Protéger l'extrémité de l'arbre. Lorsque le roulement arrière est dégagé, les autres éléments peuvent être déposés dans l'ordre: pignon de 4ème et sa bague, synchroniseur de 3ème/4ème et pignon de 3ème (photos).

2 Repérer la position de la couronne sur le moyeu et la face tournée vers le pignon de 4ème.

3 Arracher le roulement avant de l'arbre à la presse ou avec un extracteur. On peut soutenir le roulement et chasser l'arbre si aucun autre moyen n'est disponible: dans ce cas, protéger l'extrémité de l'arbre.

4 Tout roulement d'arbre primaire déposé doit être remplacé. Presser le chemin extérieur du roulement arrière hors du carter d'extrémité et presser le nouveau chemin en place, en prenant soin de l'engager bien d'équerre.

5 Avant de commencer l'assemblage, contrôler que l'arbre primaire ne présente aucune bavure ni trace d'usure. Lubrifier chaque pièce au moment de l'assemblage.

6 Poser un roulement avant neuf sur l'arbre en utilisant un tube de diamètre adéquat pour l'enfoncer en place.

7 Poser le pignon de 3ème, le baladeur de 3ème/4ème, le pignon de 4ème et sa bague. Prendre soin de ne pas confondre les pignons de 3ème et 4ème qui sont d'apparence similaire (le pignon de 4ème comporte plus de dents). Si on remonte les baladeurs d'origine, noter les repères tracés au cours du démontage.

8 Poser un roulement arrière neuf sur l'arbre à l'aide d'un tube.

9 L'assemblage de l'arbre primaire est alors terminé.

17 Arbre secondaire – démontage et assemblage

1 Déposer le pignon de 5ème et le roulement arrière de l'arbre secondaire. Utiliser un extracteur s'ils sont serrés sur l'arbre (photo).

2 Déposer l'ensemble des pignons de 3ème/4ème, le pignon de 2ème et sa bague (photos).

3 Tracer des repères entre le moyeu et la couronne du synchroniseur de 1ère/2ème et les dégager de l'arbre (photos).

4 Déposer le pignon de 1ère et les demi-rondelles (anciens modèles) ou le roulement de butée et le circlip (modèles plus récents) (photos).

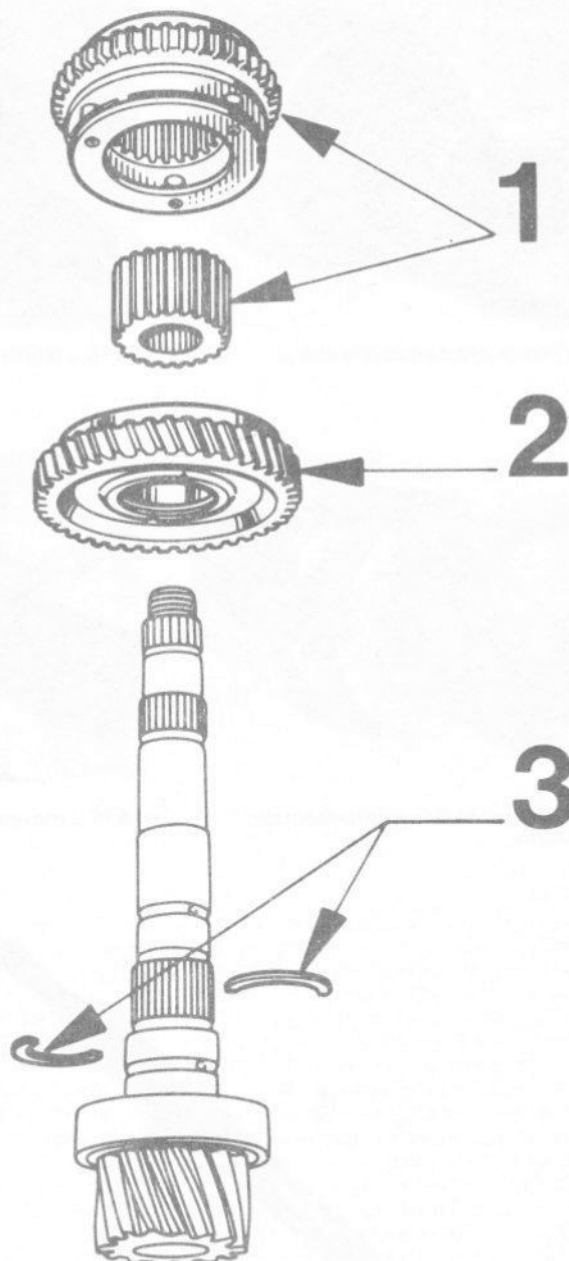


Fig. 6.38 Détail d'arbre secondaire plus ancien (Sec 17)

1 Synchroniseur de 1ère/2ème

2 Pignon mené de 1ère

3 Demi-rondelles

5 Presser ou chasser l'arbre du roulement du pignon d'attaque en protégeant l'extrémité de l'arbre.

6 Avant de commencer l'assemblage, contrôler que l'arbre ne présente aucune bavure ni trace d'usure. Lubrifier chaque pièce au moment de l'assemblage.

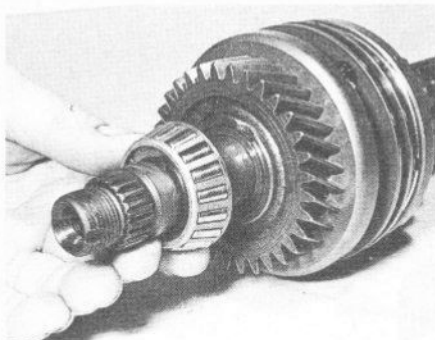
7 Poser le roulement du pignon d'attaque sur l'arbre en utilisant un tube pour le chasser ou le presser en place. Poser un circlip neuf sur les modèles plus récents.

8 Placer les demi-rondelles au-dessus du roulement en les maintenant avec un peu de graisse. Sur les modèles plus récents, poser le roulement de butée.

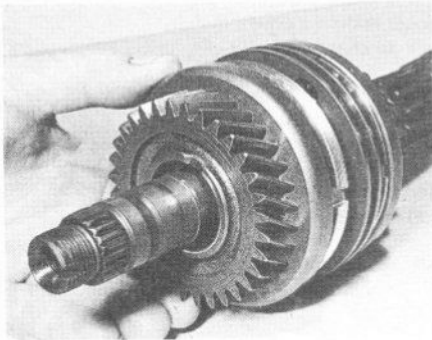
9 Remonter le pignon de 1ère en prenant soin de ne pas déplacer les demi-rondelles (si montées).

10 Reposer le synchroniseur de 1ère/2ème en alignant les repères tracés au cours du démontage. Placer le chanfrein de la denture extérieure vers le pignon de 1ère.

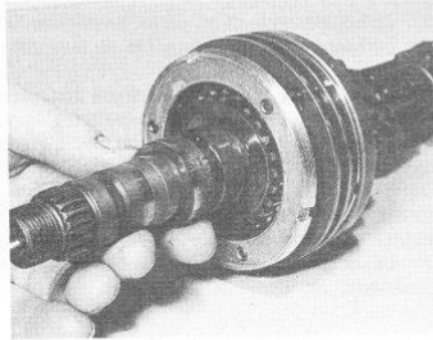
11 Poser le pignon de 2ème et sa bague.



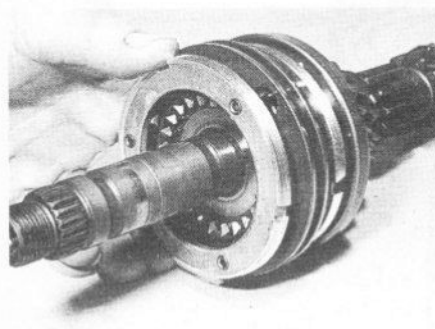
16.1A Roulement d'arbre primaire ...



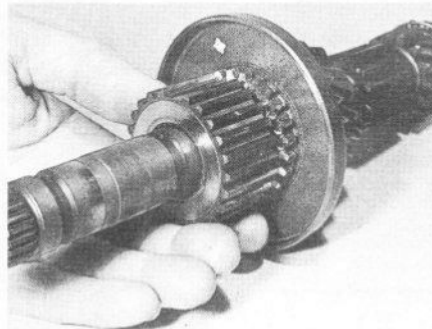
16.1B ... pignon de 4ème ...



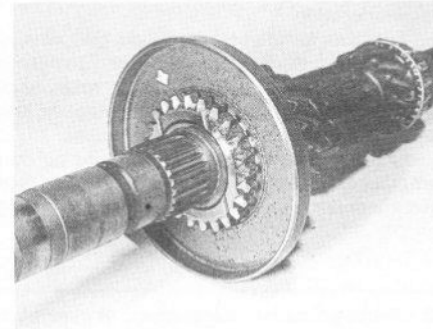
16.1C ... bague de pignon de 4ème ...



16.1D ... couronne de synchroniseur de 3ème/4ème ...



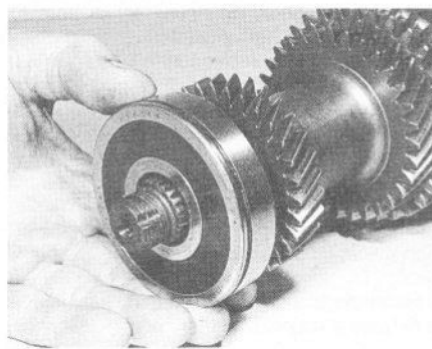
16.1E ... moyeu de synchroniseur ...



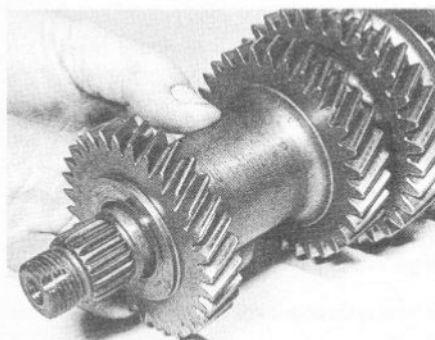
16.1F ... et pignon de 3ème



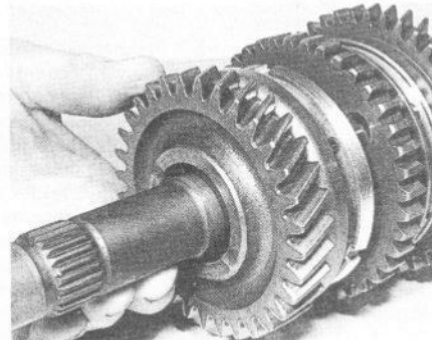
16.1G Arbre primaire nu à l'exception du roulement avant



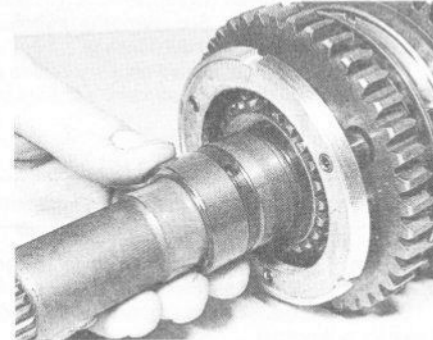
17.1 Roulement arrière d'arbre secondaire



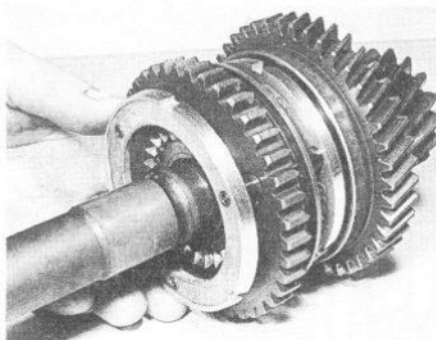
17.2A Pignon de 3ème/4ème ...



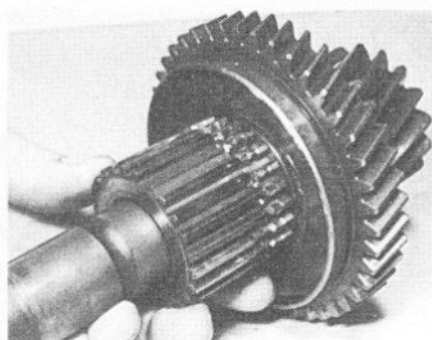
17.2B ... pignon de 2ème ...



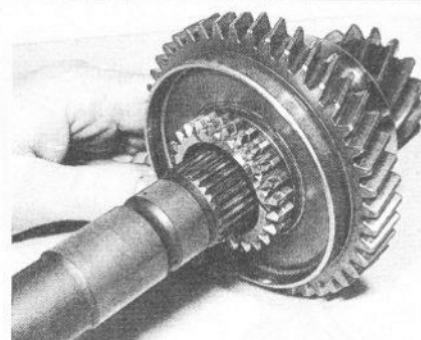
17.2C ... et bague de pignon de 2ème



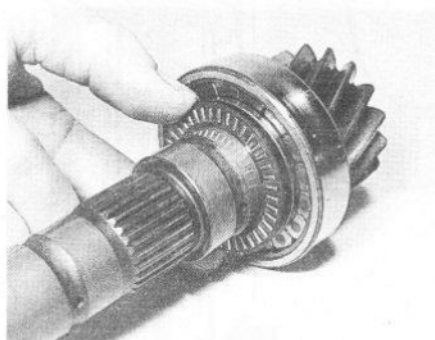
17.3A Couronne de synchroniseur de 1ère/2ème ...



17.3B ... et moyeu



17.4A Déposer le pignon de 1ère ...



17.4B ... la butée à aiguilles ...



17.4C ... et le jonc d'arrêt du roulement

12 Poser l'ensemble des pignons de 3ème/4ème en vérifiant qu'il se trouve dans le bon sens.

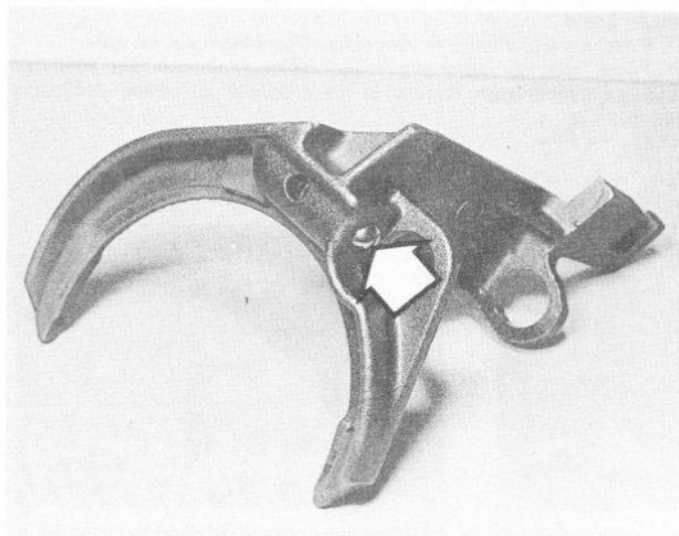
13 Poser le roulement arrière, la gorge de circlip se trouvant vers l'extrémité de l'arbre.

14 Poser le pignon de 5ème avec son bossage vers le roulement.

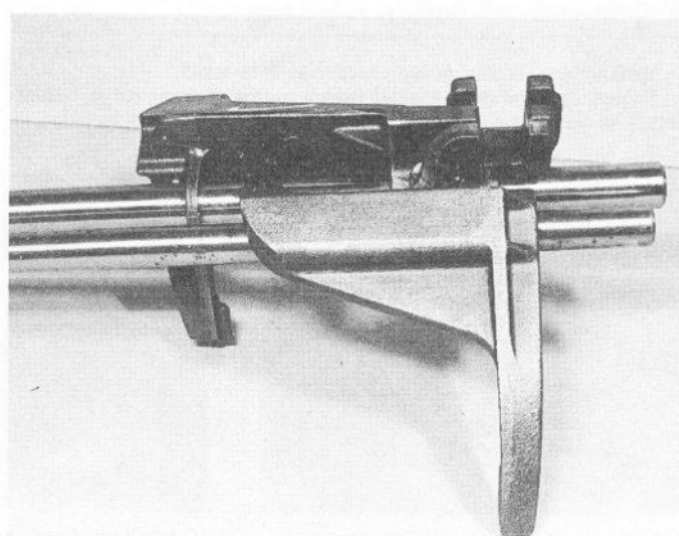
15 Placer un écrou neuf sur l'arbre secondaire mais ne pas le serrer pour l'instant. L'assemblage de l'arbre secondaire est terminé.

18 Mécanisme de sélection – démontage et assemblage

1 Parmi les caractéristiques inhabituelles de cette boîte, citons le fait que les ressorts et billes de verrouillage se trouvent dans les fourchettes (photo). Lorsqu'un ressort est affaibli, il est nécessaire de remplacer l'ensemble de la fourchette (sauf la fourchette de 5ème).



18.1 Fourchette de sélection montrant la bille de verrouillage prisonnière et son ressort (fléchés)



18.7 Fourchettes et coulisseaux au point mort

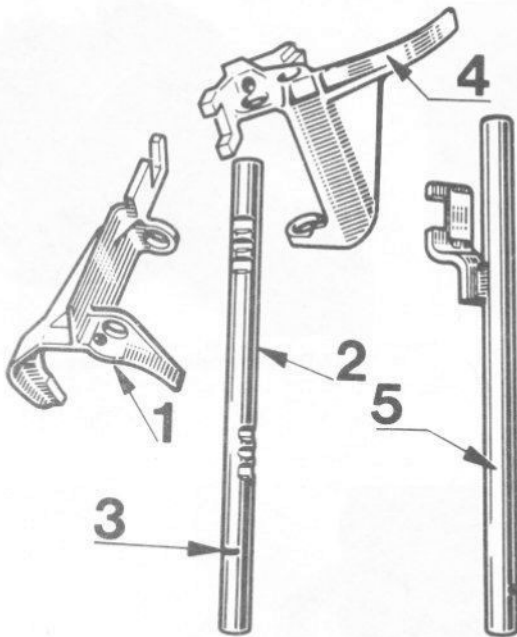


Fig. 6.39 Position correcte du cran de verrouillage (fléché) lorsque les fourchettes et les coulisseaux sont assemblés (Sec 18)

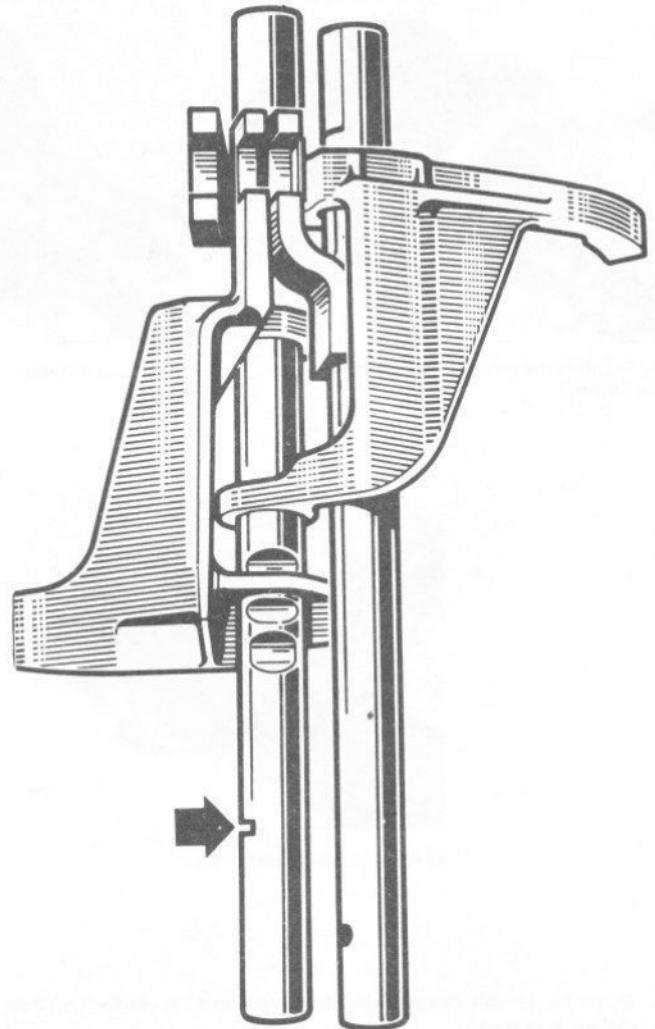


Fig. 6.40 Fourchettes de baladeur et coulisseaux (Sec 18)

- | | |
|--|---------------------------|
| 1 Fourchette de 3ème/4ème | 3 Cran de verrouillage |
| 2 Coulisseau de 1ère/2ème et 3ème/4ème | 4 Fourchette de 1ère/2ème |
| | 5 Coulisseau de 5ème |

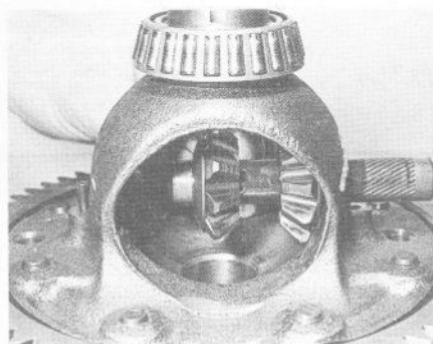
- 2 Faire tourner le coulisseau de 1ère/2ème et de 3ème/4ème pour dégager les billes des crans et sortir le coulisseau des fourchettes.
- 3 Dégager le coulisseau de 5ème de la fourchette de 1ère/2ème.
- 4 Examiner les fourchettes et les coulisseaux pour détecter toute usure ou détérioration et les remplacer si nécessaire.
- 5 Commencer l'assemblage en faisant passer le coulisseau de 5ème dans la fourchette de 1ère/2ème.
- 6 Placer la fourchette de 3ème/4ème devant la fourchette de 1ère/2ème pour aligner les trous et les doigts.
- 7 Engager le coulisseau de 1ère/2ème et 3ème/4ème en plaçant le cran de verrouillage comme indiqué (Fig. 6.39). Aligner tous les crans des doigts pour placer les sélecteurs au point mort (photo).

19 Différentiel – démontage et assemblage

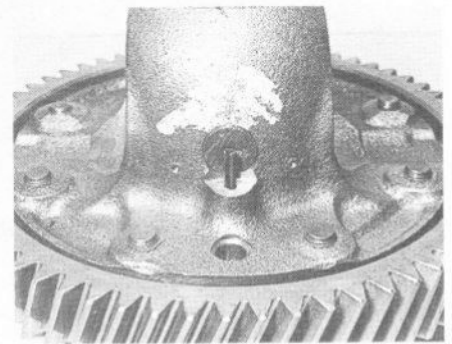
- 1 Déboullonner la couronne du boîtier du différentiel.
- 2 Déposer les planétaires en les faisant tourner à l'intérieur du boîtier jusqu'à ce qu'il soit possible de les enlever (photo).



19.2 Dépose de planétaire de différentiel



19.4 Dépose d'axe des satellites, des pignons et des rondelles



19.8 Position correcte de goupille cylindrique

- 3 Chasser les goupilles cylindriques maintenant l'axe des satellites.
- 4 Déposer l'axe, les satellites et les rondelles (photo).
- 5 Déposer les roulements à la presse ou avec un extracteur.
- 6 Examiner toutes les pièces et les remplacer si elles sont usées ou endommagées. Lubrifier toutes les pièces au fur et à mesure de l'assemblage.
- 7 Poser les roulements en les poussant en place avec un tube.
- 8 Poser l'axe, les satellites et les rondelles. Maintenir l'axe avec des goupilles cylindriques neuves et les enfoncer au centre des trous (photo).

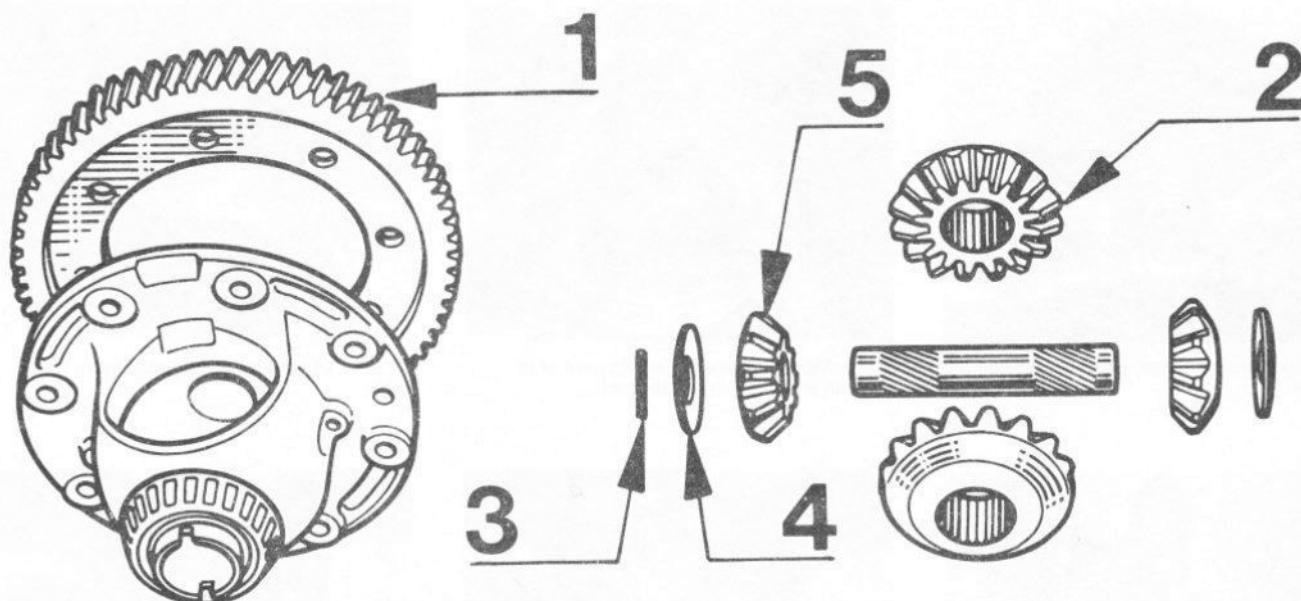


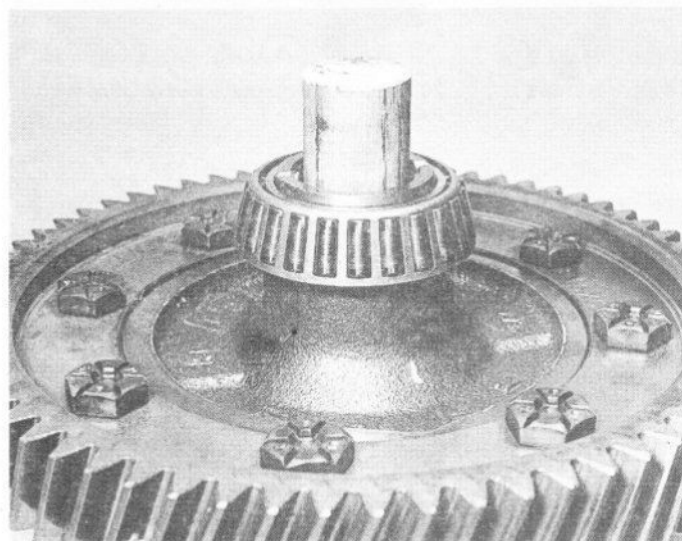
Fig. 6.41 Eléments du différentiel (Sec 19)

1 Couronne
2 Planétaire

3 Goupille cylindrique

4 Rondelle

5 Satellite



19.9 Outil de maintien de planétaire en position

9 Poser chaque planétaire en le manoeuvrant en position. Les maintenir en place avec l'outil 80317 M ou équivalent (voir section 12, paragraphe 14) engagé depuis la couronne (photo).

10 Poser la couronne, son chanfrein se trouvant vers le carter du différentiel. Poser les boulons et les serrer en diagonale au couple spécifié.

20 Boîte de vitesses – assemblage

1 Commencer l'assemblage en plaçant le levier de sélection dans le carter principal. Contrôler que le goujon de centrage se trouve sur la face correspondante du carter de différentiel.

2 Placer du produit d'étanchéité sur la face correspondante et poser le différentiel avec ses roulements (photo).

3 Poser le demi-carter de différentiel et le carter de prolonge en serrant les boulons à la main pour l'instant.

4 Poser un joint d'huile neuf bien graissé du côté du carter de

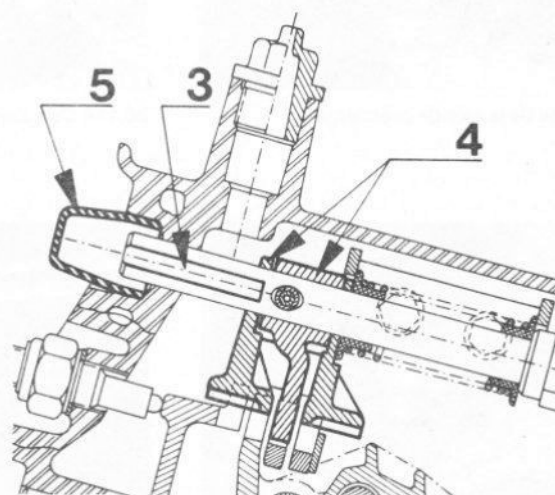


Fig. 6.42 Détails de montage d'arbre de sélection (Sec 20)

3 Méplat de l'arbre

4 Doigt de sélection et

support d'interverrouillage

5 Couvercle (ancien type)

différentiel opposé au carter de prolonge.

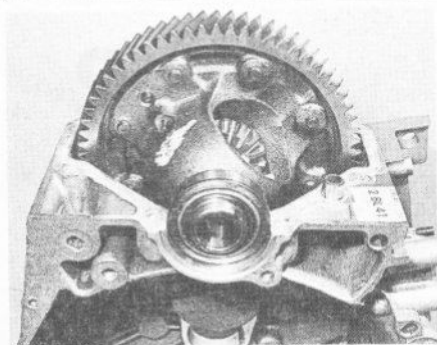
5 Déposer le carter de prolonge, poser une cale de précharge de 2,2 mm d'épaisseur sur le chemin extérieur du roulement et remonter le carter de prolonge (sans joint torique). Faire tourner la couronne au cours du serrage des boulons du carter de prolonge jusqu'à ce qu'elle commence à frotter. Ceci permet d'asseoir les roulements.

6 Déposer le carter de prolonge et la cale de précharge. Utiliser une jauge de profondeur de précision pour mesurer la distance entre le plan de joint du carter de différentiel et le chemin extérieur du roulement. Soit la cote A. Mesurer ensuite le dépassement de la bride du carter de prolonge au-dessus du plan de joint, soit la cote B (photos).

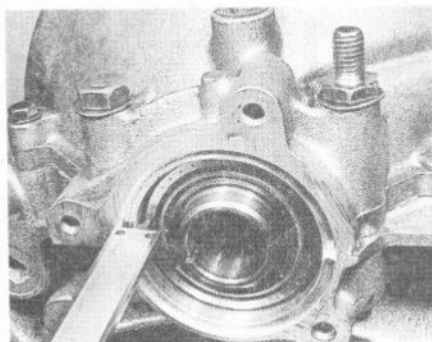
7 Calculer l'épaisseur S de la cale de précharge nécessaire à l'aide de la formule:

$$S = (A - B) + 0,10 \text{ mm}$$

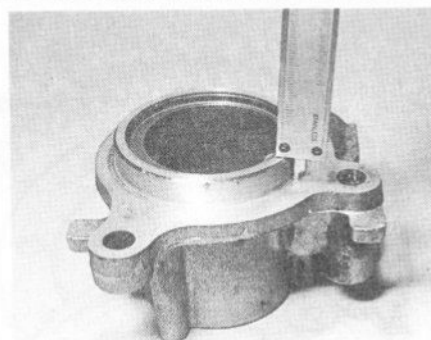
La valeur supplémentaire de 0,10 mm correspond à la précharge des roulements. Les cales sont disponibles de 1,1 à 2,2 mm, en incréments de 0,1 mm.



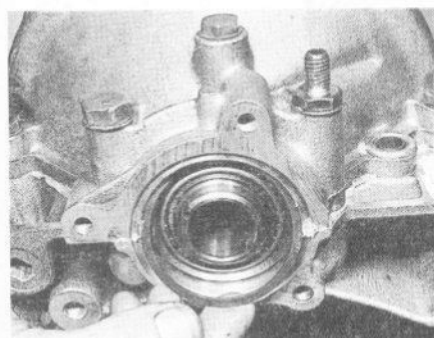
20.2 Différentiel en place – noter le goujon de centrage



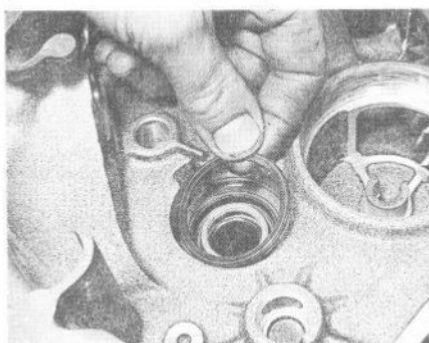
20.6A Mesure entre le plan de joint et le chemin extérieur du roulement ...



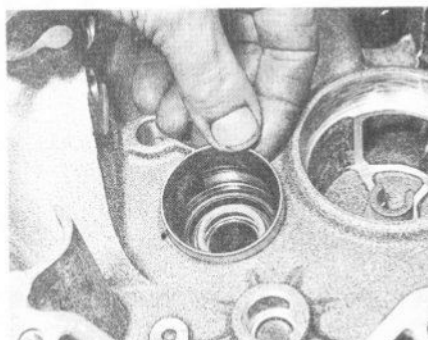
20.6B ... et mesure du dépassement de la bride



20.9 Pose de la cale de précharge



20.13A Cale de précharge d'arbre primaire ...



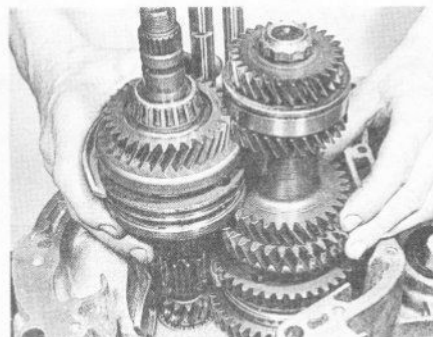
20.13B ... et chemin extérieur de roulement avant



20.16 Pose du gicleur de graissage



20.18 Contacteur des feux de recul



20.19 Pose des trains d'engrenages et des baladeurs

8 Serrer les boulons de maintien du demi-carter de différentiel au couple spécifié.

9 Poser la cale de précharge mesurée ci-avant, le pignon de commande de compteur et le carter de prolonge avec un joint torique neuf. Serrer les boulons de maintien au couple spécifié (photo). Contrôler que la couronne tourne toujours librement.

10 Poser le pignon de compteur et son adaptateur.

11 Poser un joint d'huile neuf bien graissé dans le carter de prolonge.

12 Poser un joint d'huile neuf d'arbre de sélection dans le carter principal.

13 Du côté du carter d'embrayage, poser le tube de guidage de butée de débrayage. Ne pas placer de joint sous la bride du tube de guidage et serrer les boulons à la main seulement. Inverser le carter et poser une entretoise de précharge (taille quelconque) et le chemin extérieur du roulement d'arbre primaire (photos).

14 Poser le support de ressort d'arbre de sélection et serrer ses boulons de maintien au couple spécifié. Si déposés, remonter les deux goujons de centrage sur la face correspondante du carter principal.

15 Poser et serrer le reniflard.

16 Remonter le gicleur de graissage (photo).

17 Poser le ressort et le plongeur de verrouillage de marche arrière. Enfoncer le plongeur et poser la fourchette de sélection de marche arrière et son axe. Serrer l'écrou de maintien de l'axe au couple spécifié.

18 Poser le contacteur des feux de recul avec une rondelle de cuivre neuve. Le serrer au couple spécifié (photo).

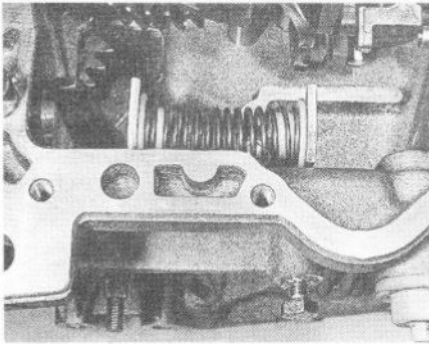
19 Assembler les trains d'engrenages avec les fourchettes et les coulisseaux. Placer l'ensemble dans le carter de la boîte (photo).

20 Poser l'axe de renvoi de marche arrière et le pignon, le chanfrein se trouvant vers l'arrière de la boîte de vitesses. Contrôler que la goupille de l'arbre est bien engagée.

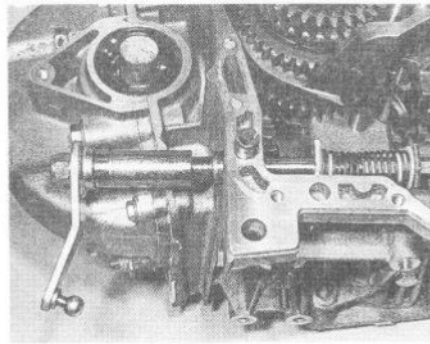
21 Remonter l'aimant d'attraction de limaille.

22 Insérer le ressort et les rondelles dans le support (photo).

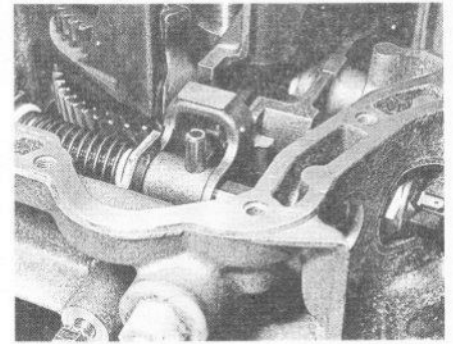
23 Engager l'arbre de sélection dans le carter en le passant dans le ressort comprimé et les rondelles à l'intérieur du carter (photo). Engager également l'arbre dans le doigt de sélection et le support d'interverrouillage. Il peut être utile de maintenir le doigt et le support



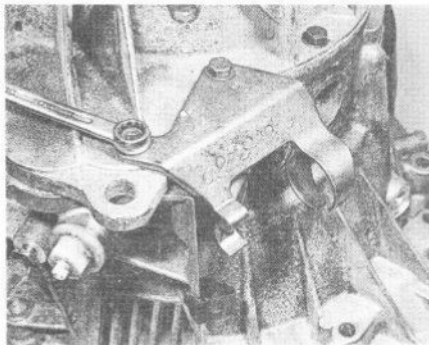
20.22 Ressort et rondelle dans le support



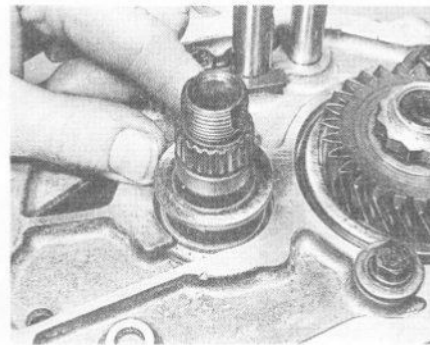
20.23 Pose de l'arbre de sélection



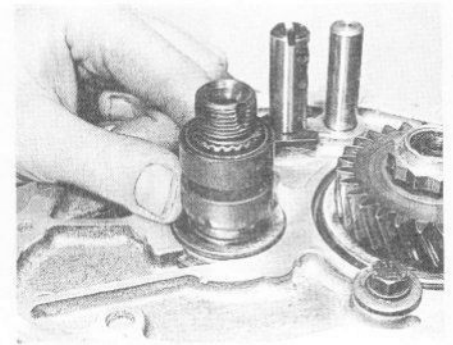
20.24 Goupilles cylindriques de support d'interverrouillage/doigt de sélection



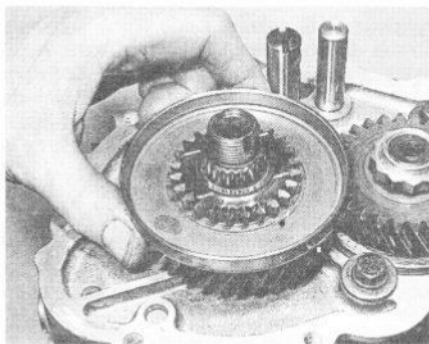
20.28 Support de câble d'embrayage maintenu par deux des boulons du carter



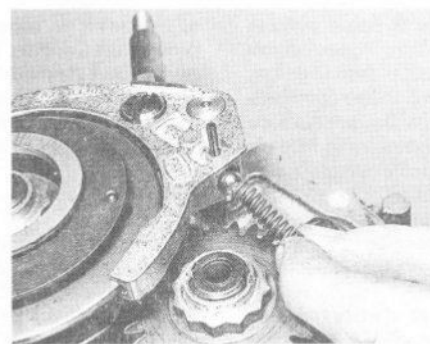
20.34A Entretoise de pignon de 5ème ...



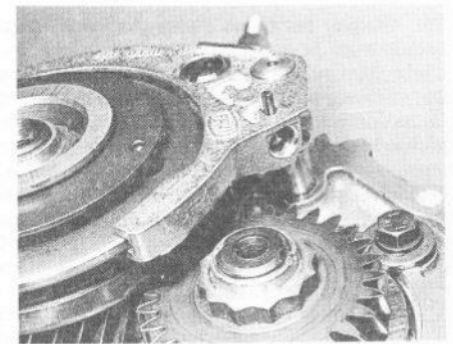
20.34B ... bague de pignon de 5ème ...



20.34C ... et pignon de 5ème d'arbre primaire



20.36A Installer la bille de verrouillage et le ressort ...



20.36B ... et les maintenir avec la goupille cylindrique

ensemble à l'aide d'une tige courte (14 mm de diamètre maximum) pouvant être enlevée au moment de l'engagement de l'arbre de sélection.

24 Contrôler que le méplat de l'arbre et le trou de la goupille cylindrique sont orientés correctement (Fig. 6.42). Attacher le doigt de sélection et le support d'interverrouillage avec deux goupilles cylindriques neuves (photo). Les fentes des goupilles cylindriques doivent se trouver à 180° l'une de l'autre et alignées avec l'axe longitudinal de l'arbre.

25 Sur les modèles plus récents, poser la rondelle et un circlip neuf sur l'extrémité de l'arbre du côté couvercle.

26 Remonter le couvercle d'extrémité de l'arbre de sélection, si déposé.

27 Poser un joint torique neuf, une rondelle et un circlip neuf sur l'arbre de sélection, côté levier.

28 Placer du produit d'étanchéité sur les faces correspondantes du carter principal/carter d'extrémité. Poser le carter d'extrémité en

contrôlant que les arbres primaire et secondaire et la barre de sélection traversent les trous appropriés. Poser les 13 boulons de maintien et les serrer progressivement au couple spécifié; ne pas oublier de remonter le support du câble d'embrayage (photo).

29 Poser le boulon d'axe de renvoi de marche arrière avec une rondelle neuve. Serrer le boulon au couple spécifié.

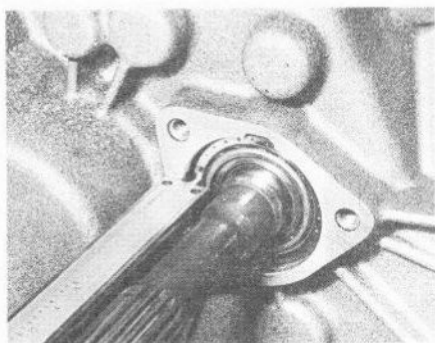
30 Poser les bouchons de vidange avec des rondelles neuves et les serrer au couple spécifié.

31 Poser la plaque de blocage de barre de sélection. L'attacher avec le boulon et la rondelle et serrer le boulon au couple spécifié.

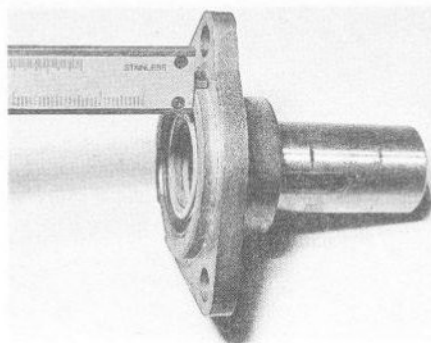
32 Poser le jonc d'arrêt de roulement d'arbre de sortie en contrôlant qu'il est bien assis dans la gorge.

33 Poser le roulement arrière d'arbre secondaire, les rondelles de maintien et les boulons et serrer ces derniers au couple spécifié.

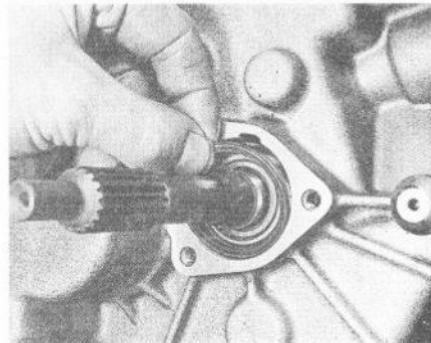
34 Poser l'entretoise (épaulement contre le roulement) puis la bague du pignon de 5ème et le pignon de 5ème sur l'arbre primaire et le baladeur mais pas la fourchette (photos).



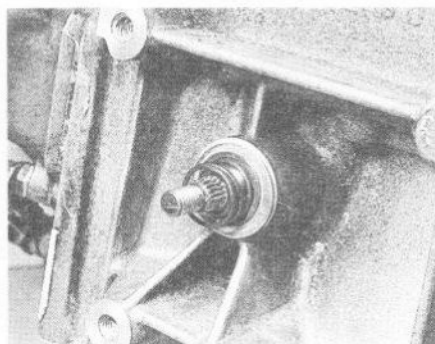
20.42A Mesurer la distance entre le plan de joint et le chemin extérieur du roulement



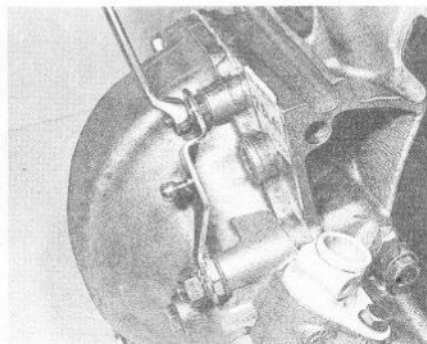
20.42B Mesurer le dépassement de la bride



20.45 Cale de précharge d'arbre primaire



20.47A Ne pas oublier le ressort sous le levier de changement de vitesse



20.47B Pose du support de pivot de changement de vitesse – noter les rondelles-frein

35 Bloquer les trains d'engrenages en engageant la 5ème avec le baladeur et un autre rapport avec l'arbre de sélection. Poser l'écrou d'arbre secondaire, le serrer au couple spécifié et le mater dans la gorge.
36 Enlever le baladeur de 5ème et le remonter avec la fourchette. Si on remonte les pièces d'origine, noter les repères tracés au cours du démontage. Abaisser la fourchette en place en introduisant la bille de verrouillage dans son trou. Autrement, extraire la goupille cylindrique et insérer la bille et le ressort d'arrêt de l'autre côté (photos).

37 Engager à nouveau 2 rapports, poser l'écrou d'arbre primaire et le serrer au couple spécifié. Mater l'écrou pour le bloquer.

38 Attacher la fourchette de 5ème sur son coulisseau avec une nouvelle goupille cylindrique.

39 Enduire les faces correspondantes de produit d'étanchéité et reposer le couvercle arrière. Utiliser du produit de blocage pour filetages sur les boulons de maintien et les serrer au couple spécifié.

40 Inverser le carter d'embrayage et enlever le tube de guidage de butée de débrayage. Si la rotule du levier de débrayage doit être remplacée, le faire à présent. Placer du produit de blocage pour filetages sur ses cannelures et la chasser en place.

41 Remonter le tube de guidage de butée de débrayage avec une entretoise de précharge de 2,4 mm d'épaisseur et sans joint. Installer les boulons de maintien et les serrer progressivement tout en faisant tourner l'arbre primaire. Arrêter le serrage lorsque l'arbre commence à frotter; l'assise des roulements est alors correcte.

42 Enlever le tube de guidage et la cale. A l'aide d'une jauge de profondeur précise, mesurer la distance entre le chemin externe du roulement et le plan de joint du carter. Soit la cote C. Mesurer également le dépassement de la bride du tube de guidage au-dessus du plan de joint, soit la cote D (photos).

43 Calculer l'épaisseur T de la cale de jeu axial nécessaire à l'aide de la formule:

$$T = (C - D) + 0,03 \text{ mm}$$

Cette épaisseur supplémentaire de 0,03 mm permet d'obtenir le jeu axial de roulement nécessaire et compense l'épaisseur du joint qui sera monté. Les cales sont disponibles en épaisseurs de 0,7 mm à 2,4 mm, en incréments de 0,1 mm.

44 Poser un joint d'huile neuf bien graissé sur le tube de guidage.

45 Poser une cale de précharge (d'épaisseur calculée), un joint neuf et le tube de guidage. Attacher les boulons et les serrer au couple spécifié (photo).

46 Remonter la fourchette et la butée de débrayage (voir chapitre 5).

47 S'ils ne sont pas déjà montés, remonter les leviers de changement de vitesse en contrôlant que les positions sont correctes. Remonter également le support de pivot de changement de vitesse (photos).

48 L'assemblage de la boîte de vitesses est terminé. Ne pas la remplir d'huile avant d'avoir remonté les arbres de roue.

PARTIE D: DIAGNOSTIC DES DEFAUTS**21 Diagnostic des défauts – boîte de vitesses**

Symptôme	Raison(s)
Synchroniseur faible ou inefficace	Synchroniseurs usés ou endommagés
Dégagement de rapport	Usure du mécanisme de changement de vitesse Usure excessive de synchroniseur Usure excessive de fourchette de baladeur
Bruit excessif	Huile de qualité incorrecte ou bas niveau d'huile Usure excessive ou détérioration de la denture des engrenages Usure des rondelles de butée de rapport intermédiaire permettant un jeu excessif Usure des roulements
Difficulté de sélection des rapports	Réglage incorrect de la pédale d'embrayage Usure des éléments de sélection Usure des synchroniseurs

Chapitre 7 Transmissions

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Arbre de roue (modèles GTI) – dépose et repose	4	Entretien courant	2
Arbre de roue (pas GTI) – dépose et repose	3	Roulement intermédiaire d'arbre de roue (modèles GTI) – remplacement	6
Description générale	1	Soufflet de joint d'arbre de roue – remplacement	5
Diagnostic des défauts – arbres de roue	7		

Spécifications

Type

Ouvert, avec joint homocinétique à chaque extrémité et arbre plein ou tubulaire, suivant les modèles.

Lubrifiant de joint homocinétique

Lubrifiant spécial, fourni dans le kit de réparation

Couples de serrage

Nm

Boulon de bridage entre porte-fusée et jambe de force

58

Ecrou de moyeu:

Sauf GTI

250

GTI seulement

260

Rotule inférieure de bras de suspension

35

Boulon de roulement intermédiaire

18

1 Description générale

Les moyeux des roues avant sont entraînés par le différentiel, par l'intermédiaire de deux arbres. Ces arbres sont équipés de joints intérieurs et extérieurs qui absorbent les déplacements angulaires de la suspension et de la direction.

Les extrémités intérieures des arbres sont montées à cannelures dans les planétaires du différentiel alors que les cannelures extérieures s'engagent dans les moyeux avant.

2 Entretien courant

Effectuer les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant au début de ce manuel.

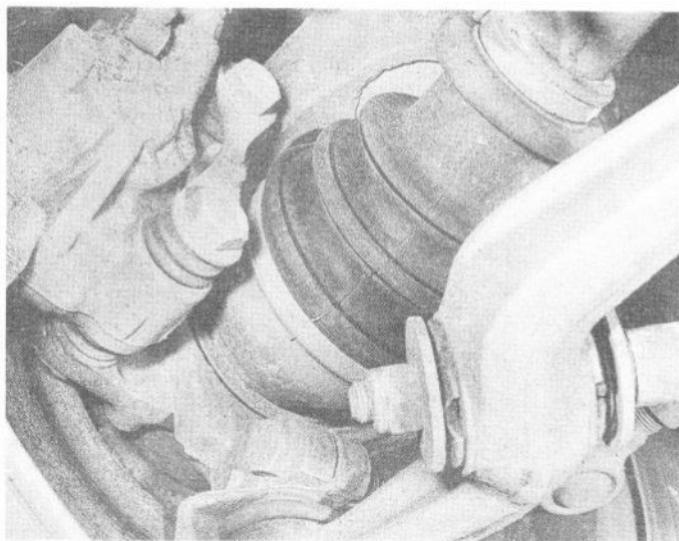
1 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main.

2 Rechercher attentivement toute déchirure, détérioration ou fuite de graisse des soufflets en caoutchouc à chaque extrémité des arbres (photo). Le cas échéant, remplacer le soufflet.

3 Sur les modèles GTI, contrôler l'usure du boîtier intermédiaire d'arbre de roue droit en essayant de déplacer l'arbre verticalement. Faire tourner également la roue droite afin de détecter tout bruit excessif indiquant une piqure des chemins ou des billes de roulement. Remplacer le roulement si nécessaire.

4 Si les joints d'arbre sont excessivement bruyants, spécialement

dans les tournants, remplacer l'arbre de roue ou obtenir un échange standard.



2.2 Joint extérieur d'arbre de roue et soufflet

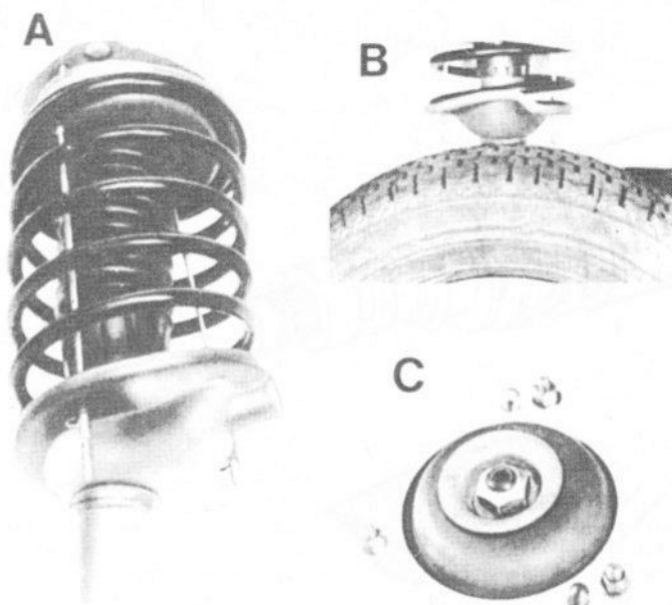


Fig. 7.1 Immobilisation du ressort hélicoïdal de suspension avant à l'aide des câbles Peugeot (Sec 3)

- A Câbles montés sur la jambe de force
 B Vue latérale des câbles dans le siège inférieur du ressort
 C Fixation supérieure de la jambe de force et câbles en position

3 Arbre de roue (pas GTI) – dépose et repose

- 1 Placer un récipient sous la boîte de vitesses et le moteur et vidanger l'huile. Nettoyer le bouchon de vidange, le remonter et le serrer.
- 2 Il faut à présent empêcher la détente du ressort hélicoïdal au cours des opérations subséquentes. Si disponibles, monter les câbles de retenue spéciaux Peugeot dans les trous au sommet de la tourelle de suspension avant et dans les trous de la cuvette du ressort hélicoïdal. Autrement, utiliser des outils de compression de ressort hélicoïdal. Ne pas utiliser d'outils de fortune car on risque des dégâts considérables si le ressort se dégage. Quel que soit l'outil utilisé, braquer la roue à fond pour l'installer.
- 3 Desserrer les trois écrous supérieurs de fixation de la jambe de force mais ne pas les enlever. La jambe de force pourra alors être déplacée latéralement au moment opportun.
- 4 Serrer le frein à main et, si possible, déposer l'enjoliveur de la roue avant et desserrer l'écrou du moyeu. Sur les modèles sans enjoliveur central, desserrer l'écrou du moyeu après avoir déposé la roue. Ne pas serrer le pédale de frein au cours du desserrage de l'écrou car on risque une détérioration des vis de maintien du disque de frein.
- 5 Soulever la voiture et poser des chandelles de sécurité. Déposer la roue.
- 6 S'il faut desserrer l'écrou du moyeu, utiliser deux boulons de roue et une barre pour immobiliser le moyeu.
- 7 Desserrer le boulon de bridage maintenant le porte-fusée sur le bas de la jambe de force.
- 8 Dégager les tuyaux souple et rigide de frein avant du support de caisse en tirant la plaque de retenue (voir chapitre 8).
- 9 Enfoncer un coin dans la fente du porte-fusée et le dégager du bas de la jambe de force. Si possible, placer l'outil spécial Peugeot à tige coudée dans la fente et le faire tourner de 90°.
- 10 Déplacer le sommet du porte-fusée vers l'extérieur tout en tirant l'extrémité extérieure de l'arbre de roue hors du moyeu.
- 11 Dégager l'extrémité intérieure de l'arbre de roue du différentiel.
- 12 L'arbre étant déposé, en profiter pour remplacer le joint d'huile dans la boîte de vitesses. Extraire le joint usagé et nettoyer son logement. Graisser l'espace entre les lèvres du joint neuf et l'enfoncer

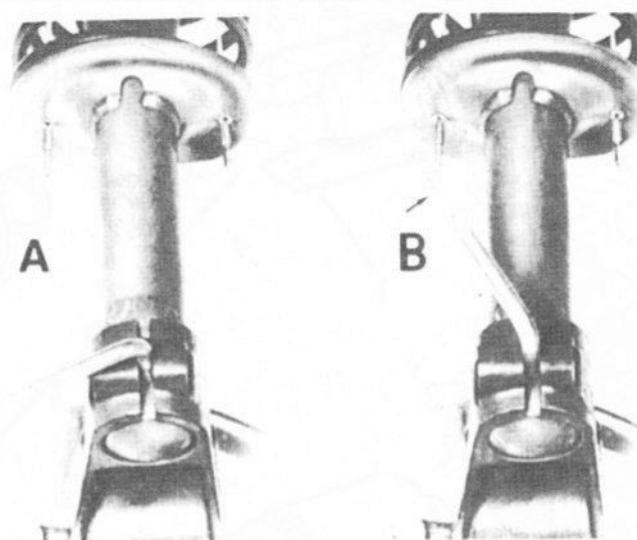


Fig. 7.2 Ecartement du porte-fusée pour déposer la jambe de force (Sec 3)

A Outil spécial en place

B Outil pivoté de 90°

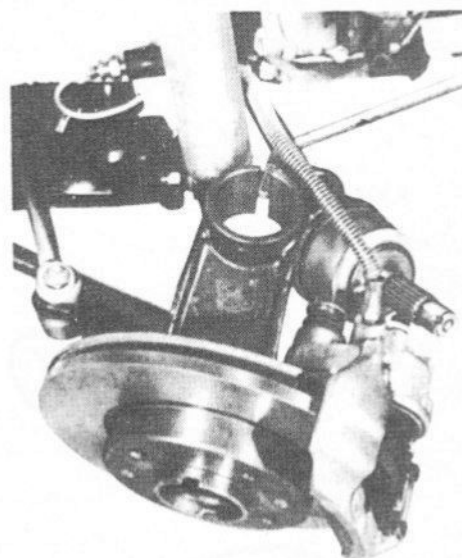


Fig. 7.3 Débranchement de l'arbre de roue du moyeu (Sec 3)

dans le carter à l'aide d'un bloc de bois. Il doit se trouver légèrement en retrait.

13 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Contrôler l'engagement correct du porte-fusée sur la jambe de force en utilisant un cric rouleur. Remplacer tous les écrous auto-bloquants et serrer les écrous et boulons aux couples spécifiés. Après serrage de l'écrou du moyeu, mater son épaulement dans les deux gorges à l'extrémité de l'arbre de roue.

4 Arbre de roue (Modèles GTI) – dépose et repose

- 1 Placer un récipient sous la boîte de vitesses et le carter du différentiel, enlever les deux bouchons de vidange et laisser couler l'huile. Nettoyer les bouchons de vidange, les remonter et les serrer.
- 2 Serrer le frein à main à fond et, si possible, enlever l'enjoliveur de roue du côté en question, puis desserrer l'écrou du moyeu. Sur les modèles sans enjoliveur central, desserrer l'écrou du moyeu après avoir

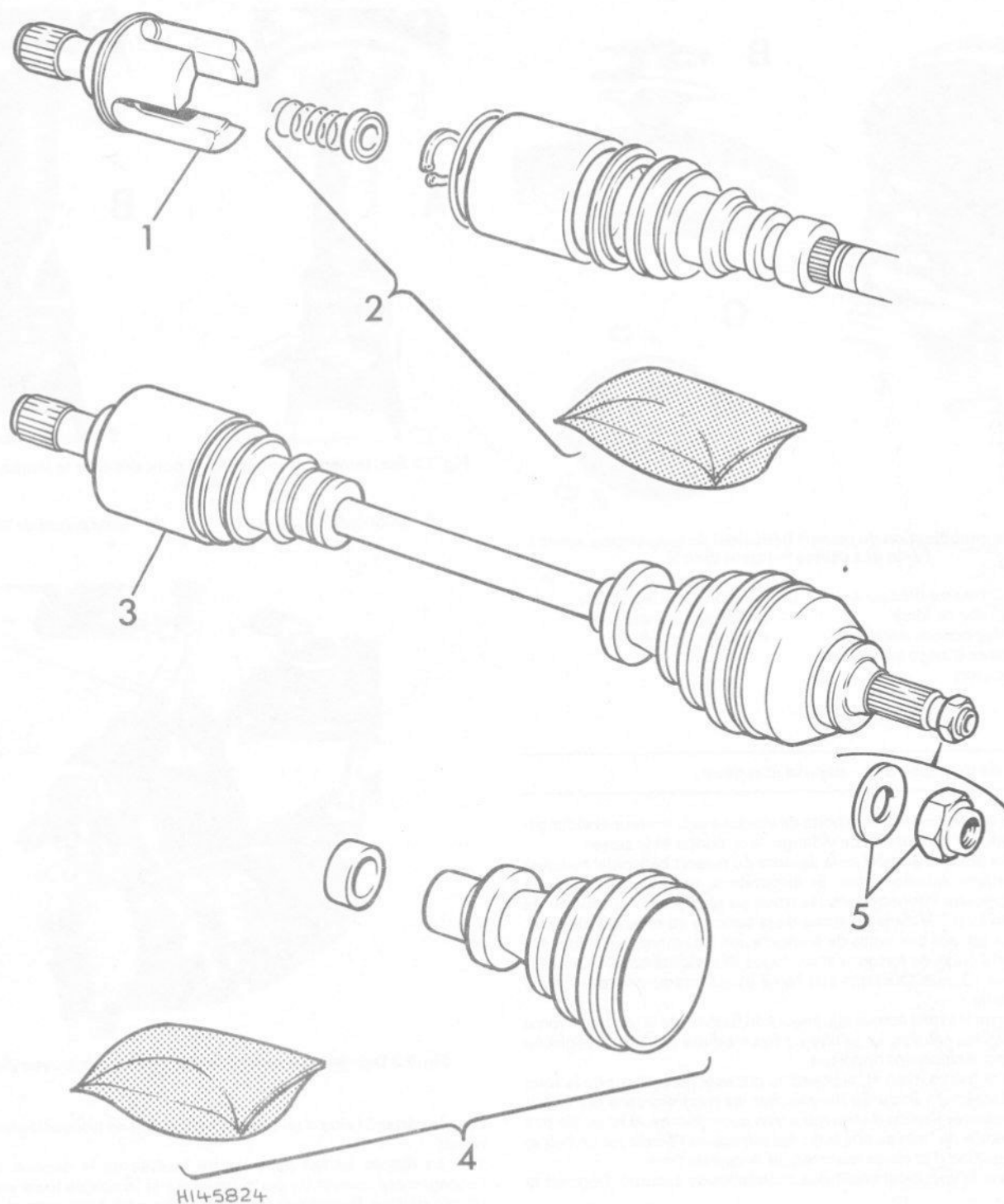


Fig. 7.4 Arbre de roue de tous les modèles sauf GTI (Sec 3)

1 Tulipe
2 Kit de joint intérieur

3 Arbre de roue complet

4 Kit de joint extérieur

5 Ecrou de moyeu et rondelle

déposé la roue avant. Ne pas freiner pour desserrer l'écrou du moyeu car on risquerait d'endommager les vis maintenant le disque de frein.

3 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles de sécurité. Déposer la roue.

4 S'il faut desserrer l'écrou du moyeu, utiliser deux boulons de roue et une barre pour immobiliser le moyeu.

5 Desserrer le boulon de bridage maintenant la rotule inférieure de suspension avant au bas du porte-fusée et tirer le bras inférieur de suspension vers le bas pour le dégager du porte-fusée.

6 Récupérer la plaque de protection de rotule.

Arbre gauche

7 Braquer les roues avant à fond vers la droite et enlever l'écrou du moyeu.

8 Tirer le porte-fusée vers l'extérieur tout en tirant l'extrémité extérieure de l'arbre de roue hors du moyeu.

9 Dégager l'extrémité intérieure de l'arbre de roue du différentiel.

10 Noter que la conception du différentiel est telle que les pignons

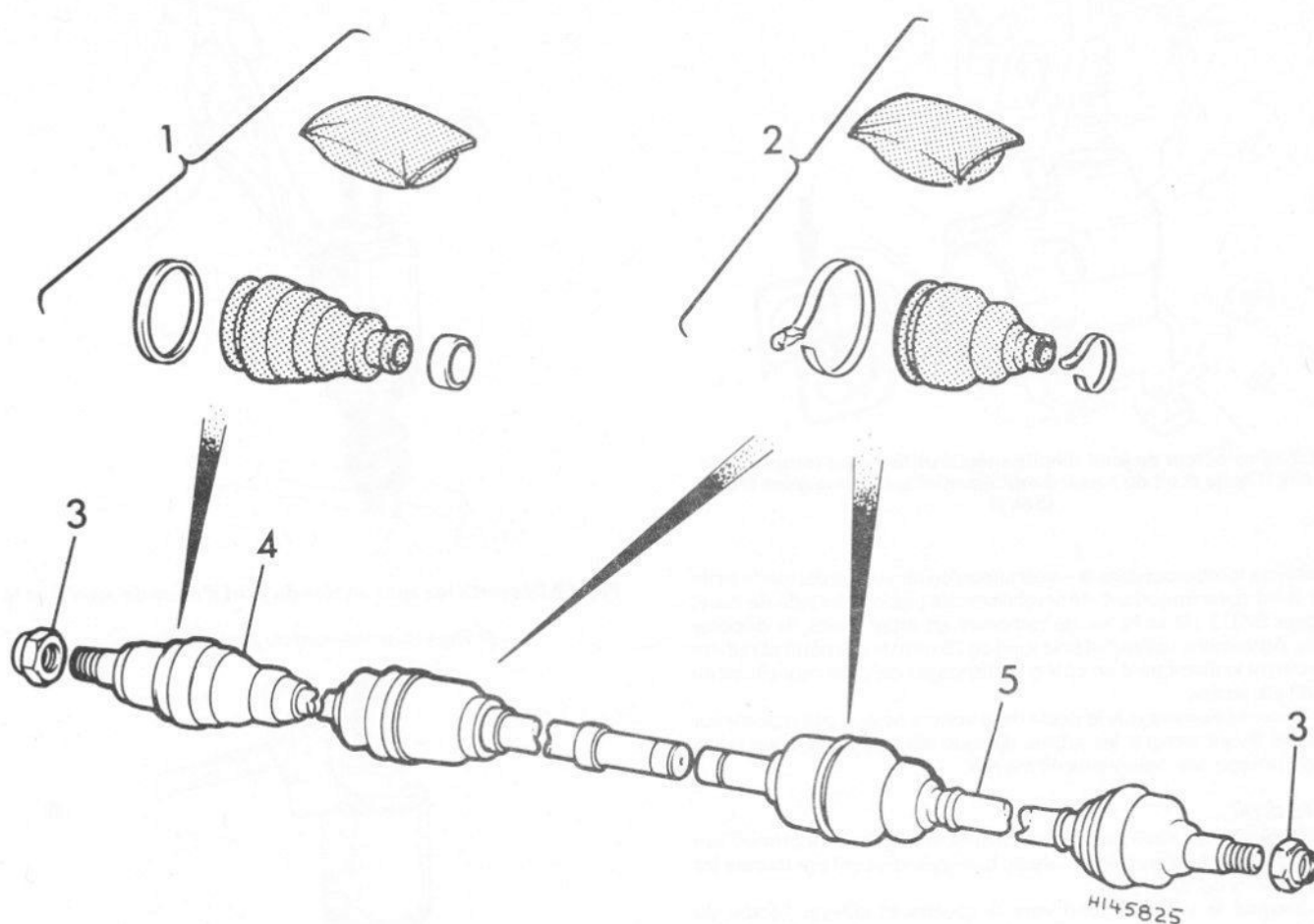


Fig. 7.5 Arbres de roue des modèles GTI (Sec 4)

1 Kit de joint extérieur
2 Kit de joint intérieur

3 Ecrou de moyeu

4 Arbre de roue droit

5 Arbre de roue gauche

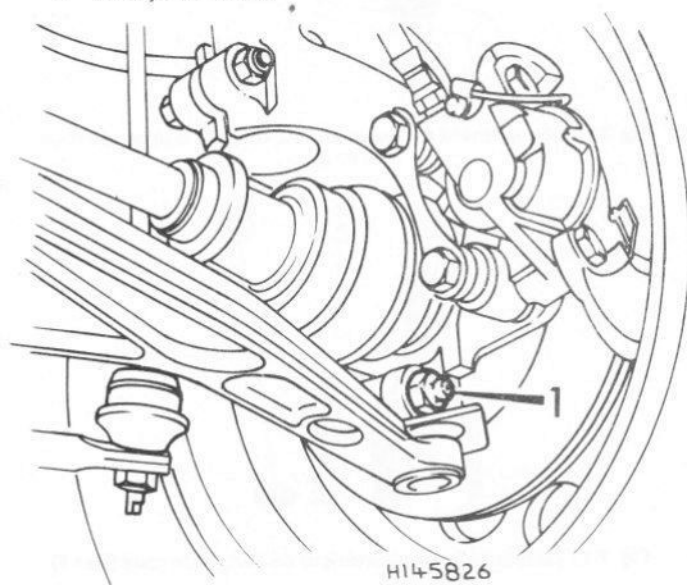


Fig. 7.6 Débranchement de la rotule inférieure de suspension avant des modèles GTI (Sec 4)

1 Boulon de bridage

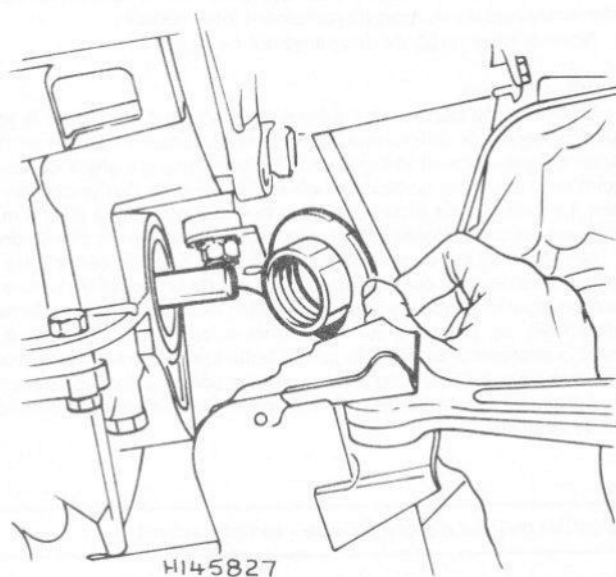


Fig. 7.7 Outil Peugeot de maintien des planétaires (Sec 4)

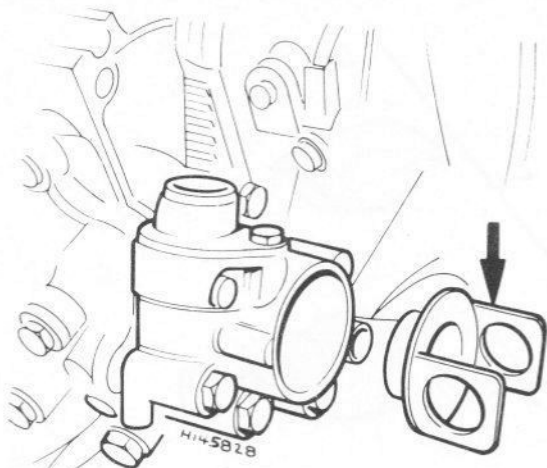


Fig. 7.8 Protecteur de joint d'huile spécial utilisé pour remplacer le joint d'huile droit du carter de différentiel sur les modèles GTI (Sec 4)

planétaires tomberont dans le carter lorsqu'on enlève les deux arbres de roue. Il est donc important d'immobiliser ces pignons à l'aide de l'outil Peugeot 80317 (M et N) ou de remonter un arbre avant de déposer l'autre. Autrement, utiliser un bois rond de 25 mm de diamètre et réduire légèrement le diamètre d'un côté pour l'engager dans les cannelures du pignon planétaire.

11 Noter également que le poids de la voiture ne doit pas reposer sur les roues avant lorsque les arbres de roue sont déposés sous peine d'endommager les roulements de moyeu.

Arbre droit

12 Desserrer les deux écrous maintenant le roulement intermédiaire dans le support boulonné à l'arrière du bloc-cylindres et faire tourner les deux boulons de 90°.

13 Braquer le volant à fond vers la gauche et enlever l'écrou du moyeu.

14 Tirer le porte-fusée vers l'extérieur tout en tirant l'extrémité extérieure de l'arbre de roue pour la dégager du moyeu.

15 Sortir l'extrémité intérieure de l'arbre de roue du différentiel et la guider au travers du support de roulement intermédiaire.

16 Noter la mise en garde des paragraphes 10 et 11.

Les deux arbres

17 Profiter de la dépose des arbres de roue pour remplacer le joint d'huile du carter de différentiel. Pour ce faire, extraire l'ancien joint et essuyer soigneusement le logement. Graisser l'espace entre les lèvres du joint neuf et utiliser un bloc de bois approprié pour l'enfoncer dans le boîtier. Le joint d'huile droit affleure le boîtier alors que le joint d'huile gauche est encastré. Poser le protecteur spécial sur le joint d'huile droit.

18 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; serrer tous les écrous et boulons aux couples spécifiés. Lors de la repose de l'arbre de roue droit, contrôler que les oreilles des têtes des boulons de roulement intermédiaire se trouvent sur le chemin extérieur du roulement et enlever le protecteur spécial du joint d'huile après serrage des écrous. Après avoir serré l'écrou du moyeu, mater son épaulement dans les deux gorges à l'extrémité de l'arbre de roue. Faire le plein d'huile de la boîte de vitesses.

5 Soufflet de joint d'arbre de roue – remplacement

Il n'est pas possible de remplacer le soufflet du joint d'arbre de roue des modèles GTI sans outils spéciaux. Par conséquent, déposer l'arbre et confier le remplacement du soufflet à un concessionnaire Peugeot. Cette section couvre le remplacement du soufflet des autres modèles.

Joint intérieur

1 L'arbre de roue étant déposé, desserrer le capot en tôle et le dégager à coups de maillet pour exposer la tulipe.

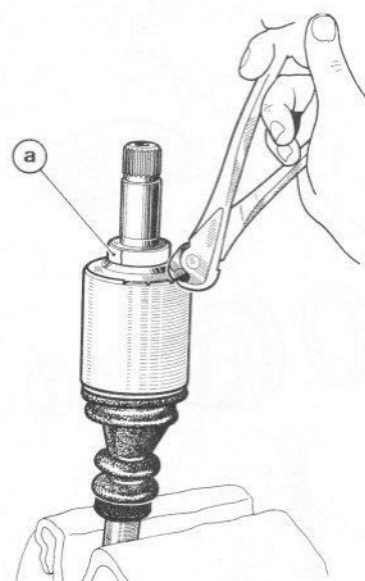


Fig. 7.9 Desserrer le capot en tôle du joint d'arbre de roue (Sec 5)

a Surface de frottement du joint d'huile

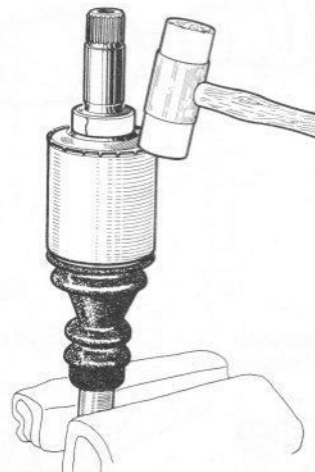


Fig. 7.10 Dégagement du capot en tôle du joint d'arbre de roue (Sec 5)

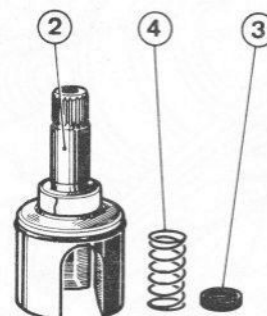


Fig. 7.11 Eléments du joint intérieur de l'arbre de roue (Sec 5)

2 Tulipe
3 Coupelle d'appui
4 Ressort

- 2 Déposer la tulipe, le ressort et la coupelle d'appui.
- 3 Enlever le maximum de graisse.
- 4 S'il n'y a pas de circlips, placer du ruban adhésif autour des roulements du tripode pour maintenir les rouleaux en place.



H145878

Fig. 7.12 Outil utilisé pour la pose d'un soufflet neuf (Sec 5)

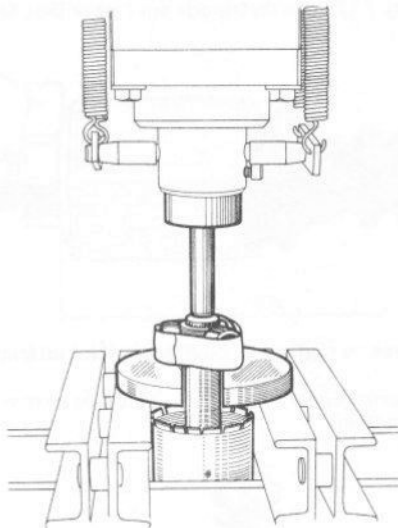


Fig. 7.14 Extraction du tripode à la presse (Sec 5)

- 5 Si possible, emprunter ou façonner un outil de guidage similaire à celui illustré à la Fig. 7.12. Couper le soufflet défectueux et glisser le soufflet neuf (bien graissé) sur l'outil, de façon qu'il se dilate suffisamment pour passer au-dessus du joint et s'engager sur l'arbre.
- 6 Si cet outil n'est pas disponible, procéder comme suit.
- 7 Repérer la position du tripode sur l'arbre.
- 8 Enlever le circlip du tripode.
- 9 Soutenir le tripode et presser l'arbre hors de celui-ci ou utiliser un extracteur pour l'arracher de l'arbre.
- 10 Enlever le soufflet, le capot et la petite bague de retenue en caoutchouc.
- 11 Graisser l'intérieur du capot et poser l'entretoise sur le soufflet neuf fournis en kit complet avec un sachet de graisse.
- 12 Placer l'entretoise/soufflet dans le capot.
- 13 Glisser la petite bague en caoutchouc sur l'arbre puis l'ensemble du soufflet/capot.
- 14 Aligner les repères tracés avant le démontage et chasser le tripode sur l'arbre à l'aide d'un tube. Noter que le côté chanfreiné du tripode passe en premier sur l'arbre.
- 15 Poser un nouveau circlip de tripode.
- 16 Enlever le ruban adhésif maintenant les roulements.
- 17 Tirer le capot sur le tripode et utiliser la graisse du sachet sur toutes les pièces. Remonter la tulipe avec le ressort et la coupelle d'appui.

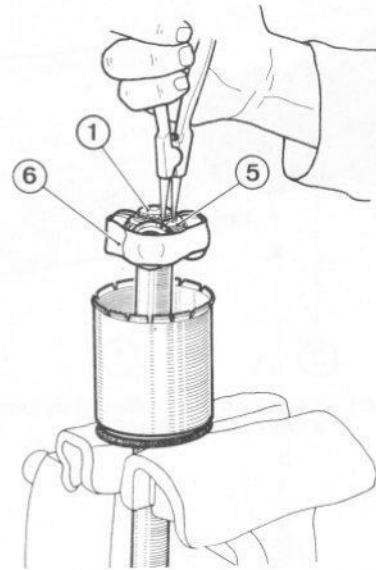


Fig. 7.13 Extraction du circlip du tripode (Sec 5)

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Arbre | 6 Roulements maintenus par du ruban adhésif |
| 5 Cage de roulement à aiguilles | |

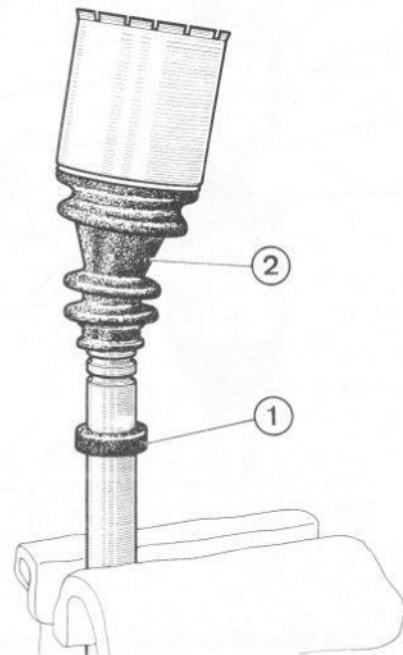


Fig. 7.15 Joint intérieur d'arbre de roue (Sec 5)

- | |
|-----------------------|
| 1 Bague en caoutchouc |
| 2 Soufflet |
| 6 Côté chanfreiné |

Utiliser un joint torique neuf.

- 18 Mather le bord du capot en tôle tout autour de la tulipe.
- 19 Placer la bague de retenue en caoutchouc autour de l'extrémité étroite du soufflet.
- 20 Passer prudemment une tige mince sous le bord étroit du soufflet et chasser tout l'air emprisonné.
- 21 Déplacer le soufflet ou le capot pour obtenir la cote indiquée sur le dessin (Fig. 7.19).

Joint extérieur

- 22 Si l'outil de guidage mentionné au paragraphe 5 est disponible, il

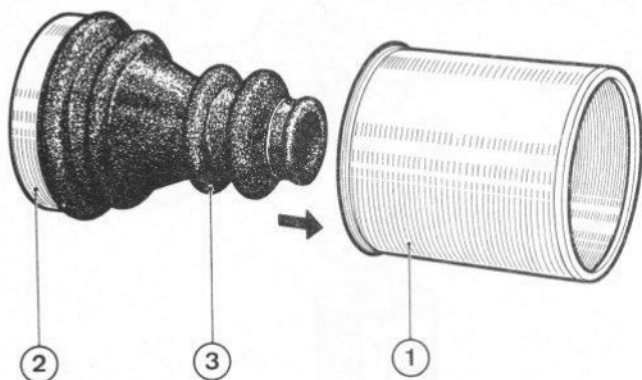


Fig. 7.16 Capot (1), entretoise (2) et soufflet (3) de joint intérieur d'arbre de roue (Sec 5)

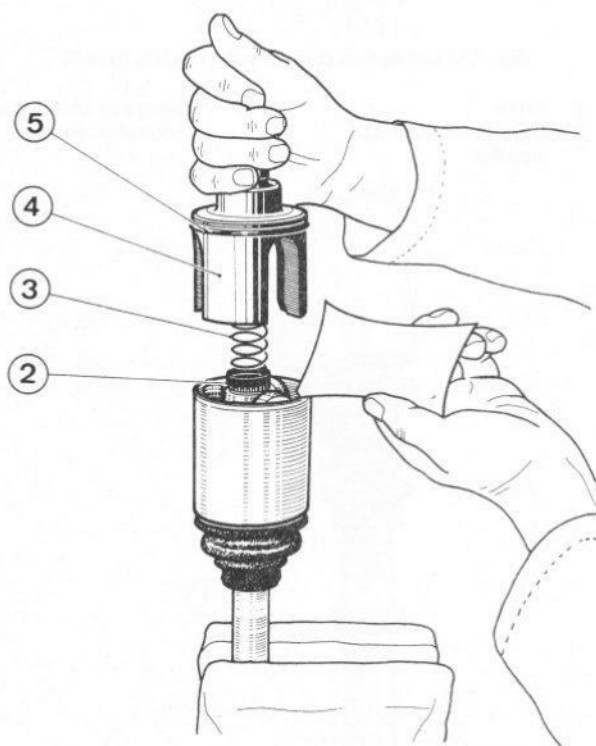


Fig. 7.18 Assemblage du joint intérieur (Sec 5)

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 2 Coupelle d'appui | 4 Tulipe |
| 3 Ressort | 5 Joint torique |

est possible de couper le soufflet défectueux et de poser le soufflet neuf sans démonter l'arbre. Autrement, procéder comme suit.

23 L'arbre de roue étant déposé et le joint intérieur ayant été démonté comme indiqué ci-avant, enlever le collier élastique maintenant la grande extrémité du soufflet.

24 Dégager la bague en caoutchouc de la petite extrémité du soufflet et faire glisser le soufflet vers le bas de l'arbre.

25 Enlever le maximum de graisse du joint et jeter le soufflet défectueux.

26 Répartir la graisse du kit de réparation entre le soufflet et le joint.

27 Poser le soufflet neuf, le collier et la bague en caoutchouc.

28 Passer prudemment une tige mince sous le bord étroit du soufflet et chasser tout l'air emprisonné.

29 Reposer le joint intérieur comme décrit ci-avant.

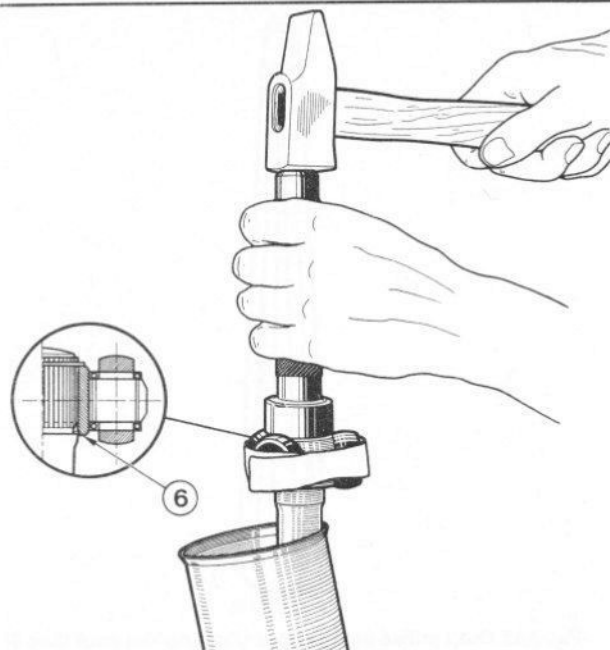


Fig. 7.17 Pose du tripode sur l'arbre (Sec 5)

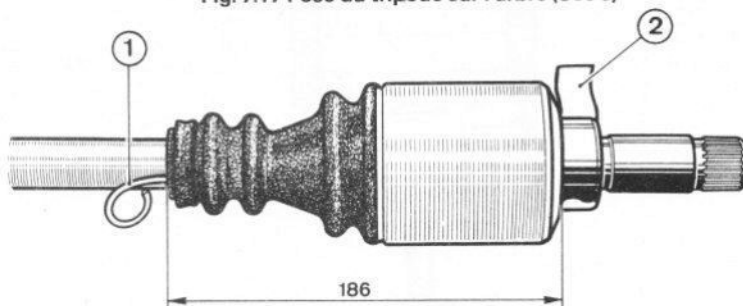


Fig. 7.19 Cotes de réglage du soufflet du joint intérieur (Sec 5)

- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1 Tige d'extraction d'air | Cotes en mm |
| 2 Ruban adhésif | |

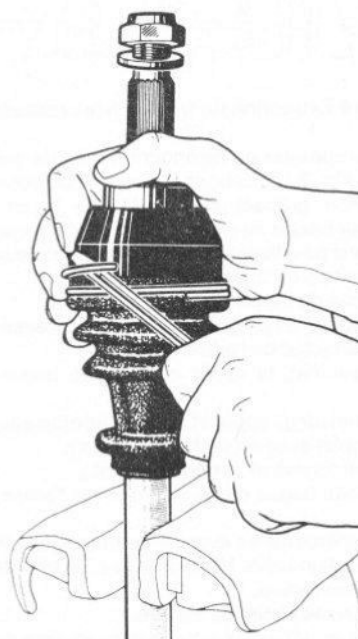


Fig. 7.20 Enlèvement du collier du joint extérieur d'arbre de roue (Sec 5)

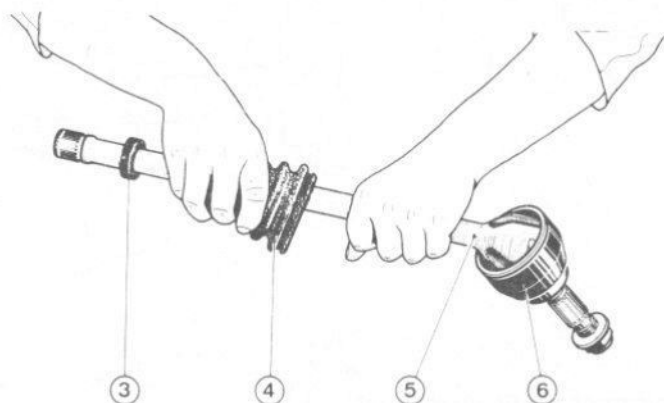


Fig. 7.21 Dépose du soufflet extérieur (Sec 5)

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 3 Bague en caoutchouc | 5 Arbre |
| 4 Soufflet | 6 Joint extérieur |

6 Roulement intermédiaire d'arbre de roue (modèles GTI) – remplacement

1 Déposer l'arbre de roue droit comme indiqué à la section 4.
 2 Saisir le roulement et l'arbre dans un étau, le chemin intérieur du roulement reposant contre l'étau, et chasser l'arbre à l'aide d'un maillet en cuir ou en plastique. Enlever le couvercle d'extrémité et le joint d'huile de l'arbre de roue et du support du roulement intermédiaire. Si le roulement est resté dans le support au cours de la dépose de l'arbre, le chasser à l'aide d'un tube métallique sur le chemin intérieur.

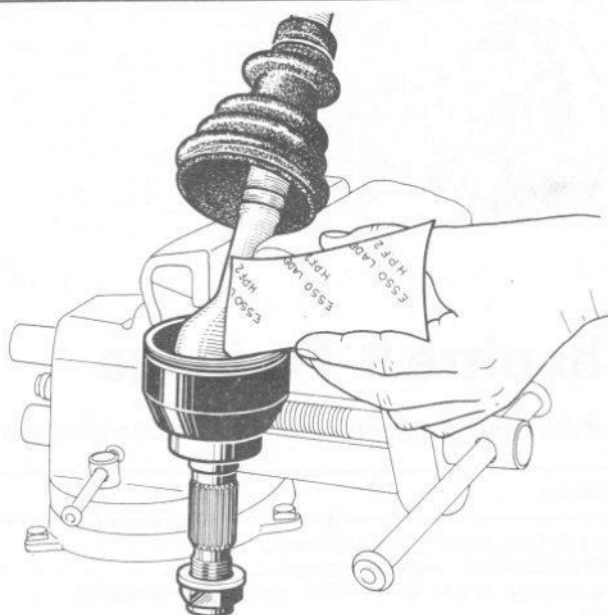
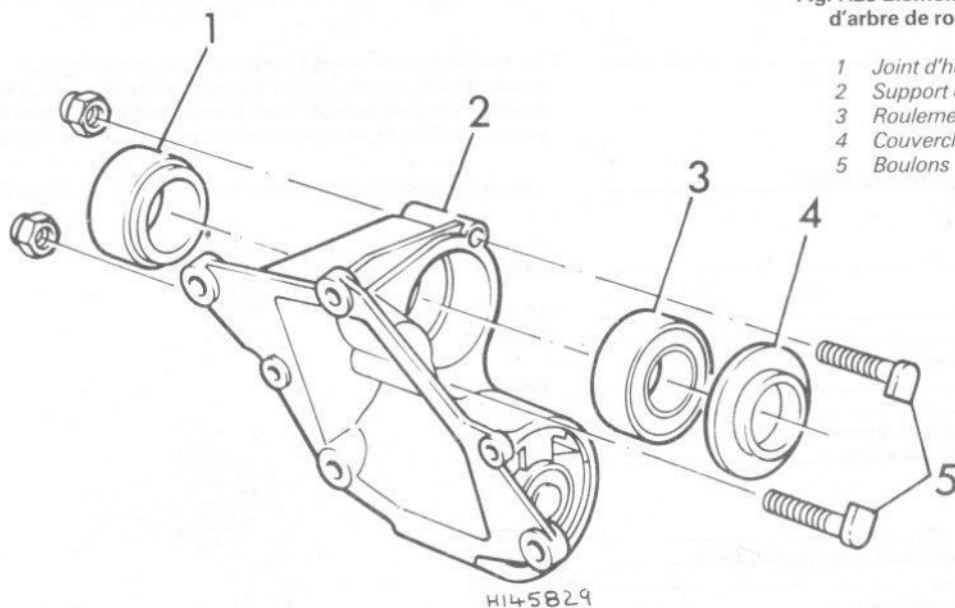


Fig. 7.22 Graissage du joint extérieur (Sec 5)

- 3 Nettoyer le logement du roulement dans le support.
 4 Poser un couvercle d'extrémité neuf sur l'arbre de roue et chasser le roulement neuf sur l'épaulement spécial à l'aide d'un tube métallique contre le chemin intérieur.
 5 Presser un joint d'huile neuf dans le support de roulement intermédiaire.
 6 Poser l'arbre de roue, comme décrit à la section 4.

Fig. 7.23 Eléments de roulement intermédiaire d'arbre de roue des modèles GTI (Sec 6)



- | |
|-----------------------------------|
| 1 Joint d'huile |
| 2 Support de soutien de roulement |
| 3 Roulement |
| 4 Couvercle d'extrémité |
| 5 Boulons |

H145829

7 Diagnostic des défauts – arbres de roue

Symptôme

Raison(s)

Cognement, plus prononcé au cours du braquage à fond

Usure des joints d'arbre de roue

Grincement métallique variable en fonction de la vitesse sur route

Usure de roulement intermédiaire d'arbre de roue droit (GTI)

Chapitre 8 Freinage

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Câbles de frein à main – remplacement	15	Frein à main – réglage	14
Circuit hydraulique – vidange et purge	12	Levier de frein à main – dépose et repose	18
Compensateur de frein arrière (GTI) – description, dépose et repose	10	Maitre-cylindre – dépose, révision et repose	9
Contacteur de témoin de frein à main – dépose et repose	17	Pédale de frein – dépose et repose	16
Cylindre de roue de frein arrière – dépose, révision et repose	7	Plaquettes de frein – inspection et remplacement	3
Description générale	1	Segments de frein arrière – inspection et remplacement	4
Diagnostic des défauts – circuit de freinage	19	Servocommande à dépression – description, essai, entretien, dépose et repose	13
Disque de frein – inspection, dépose et repose	6	Tambour de frein arrière – inspection et réparation	8
Entretien courant	2	Tuyaux hydrauliques souples et rigides – inspection et remplacement	11
Etrier de frein à disque – dépose, révision et repose	5		

Spécifications

Type Freins à disque à l'avant, à tambour à l'arrière (à réglage automatique). Assistance par servocommande sur tous les modèles (sauf version de base). Compensateur de freins arrière (à inertie sur GTI). Frein à main à câble agissant sur les roues arrière

Type/spécifications de liquide de frein Liquide hydraulique conforme à la norme SAE J1703 ou DOT 3

Freins à disque

Diamètre de disque	247 mm
Epaisseur de disque (neuf):	
Sauf GTI (non ventilé)	10,0 mm
GTI (ventilé)	20,4 mm
Epaisseur minimale de disque (après rectification):	
Sauf GTI (non ventilé)	8,5 mm
GTI (ventilé)	18,9 mm
Voile maximum du disque, mesuré à 22,0 mm du bord	0,07 mm
Epaisseur minimale de garniture de plaquette	2,0 mm

Freins à tambour

Diamètre intérieur du tambour (neuf)	180,0 mm
Diamètre intérieur du tambour (maximum après rectification)	181,0 mm
Ovalisation (maximum)	0,10 mm
Epaisseur minimale de garniture de segment	1,0 mm

Servocommande

Type:	
Sauf GTI	Isovac 178 mm
GTI (conduite à droite)	Isovac 178 mm
GTI (conduite à gauche)	Isovac 229 mm

Couples de serrage

Boulons de maintien d'étrier:	Nm
Girling	97
Bendix DBA	120
Flasque de frein arrière	37
Ecrou de moyeu arrière	215

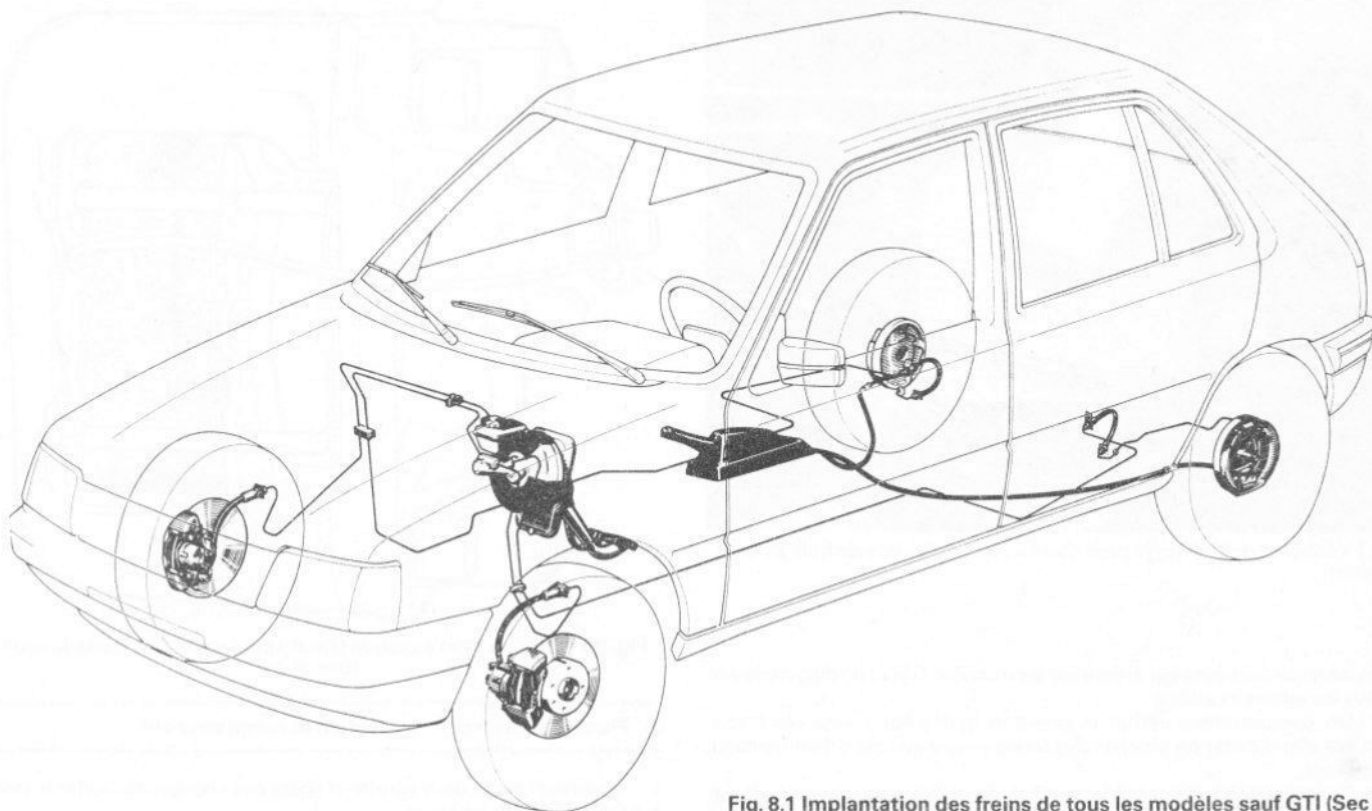


Fig. 8.1 Implantation des freins de tous les modèles sauf GTI (Sec 1)

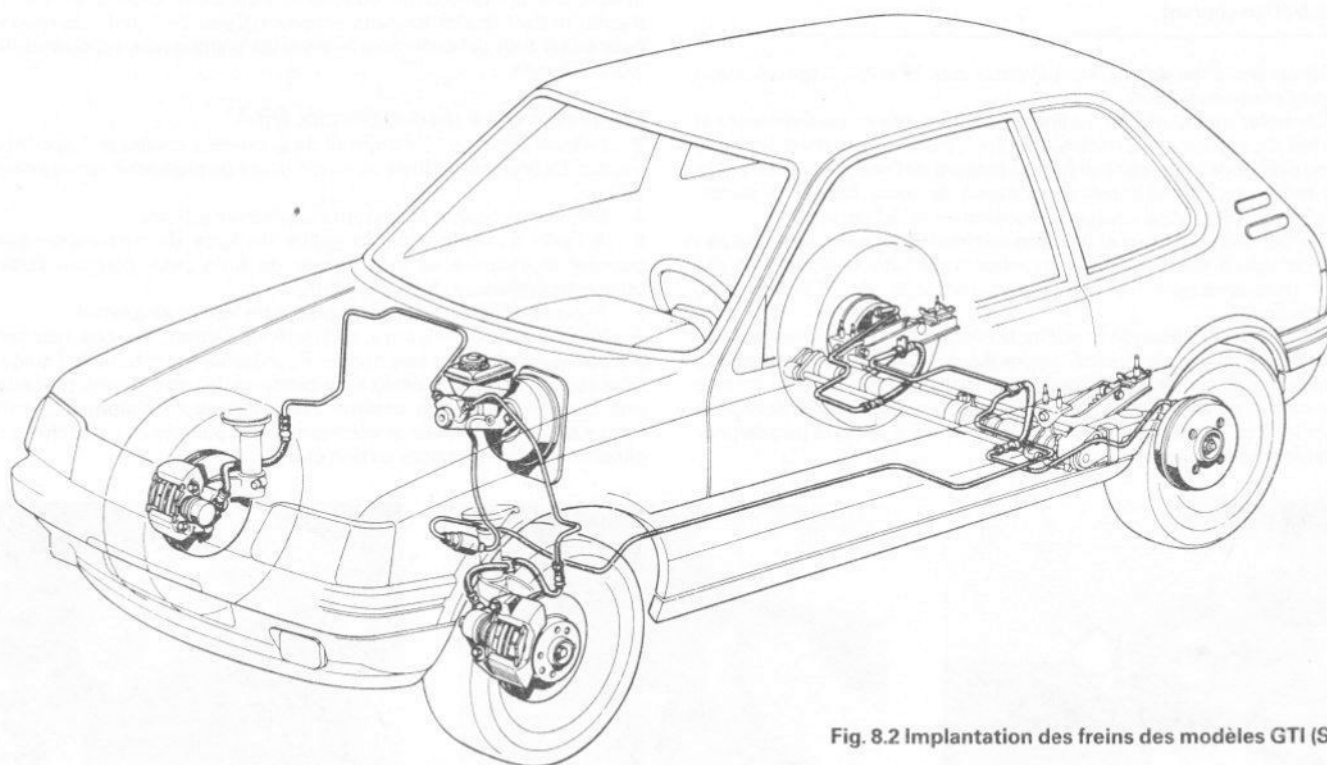


Fig. 8.2 Implantation des freins des modèles GTI (Sec 1)

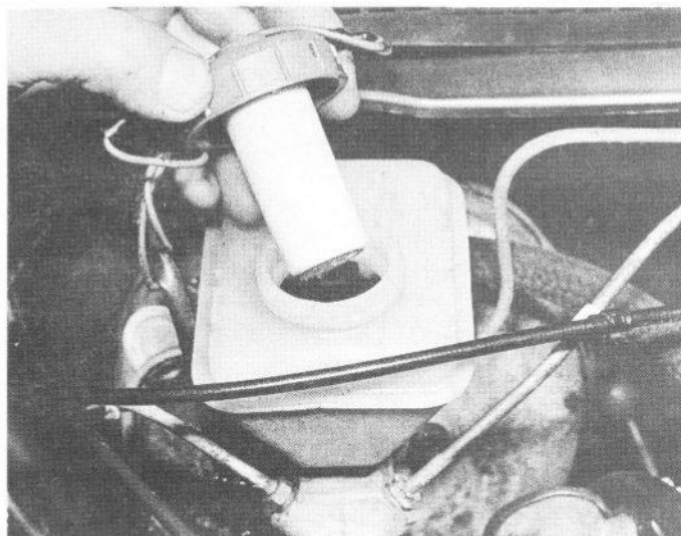
1 Description générale

Le circuit de freinage est du type hydraulique, à freins à disque à

l'avant et à tambour à l'arrière.

Le frein à main à câble agit sur les roues arrière.

Le circuit hydraulique est constitué de deux sections indépendantes afin qu'une section reste utilisable si l'autre est défaillante. Le circuit est



2.1 Vérifier et compléter le plein du réservoir de liquide de frein suivant besoin

divisé en circuits avant et arrière sur les modèles GTI et en diagonale sur tous les autres modèles.

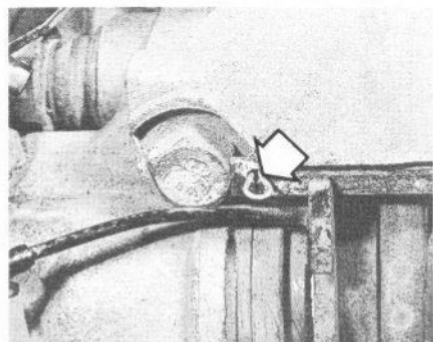
Un compensateur réduit la pression hydraulique vers les freins arrière afin d'éviter un blocage des roues arrière au cours d'un freinage puissant.

Tous les modèles, sauf la version de base, sont équipés d'une servocommande à dépression.

2 Entretien courant

Entreprendre les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant.

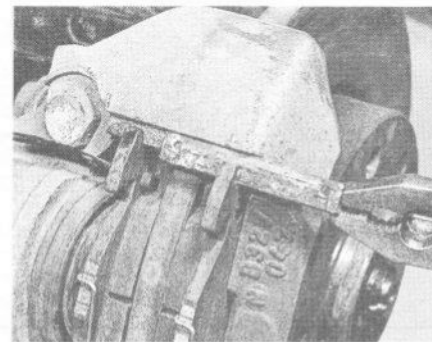
- 1 Contrôler que le niveau de liquide de frein atteint pratiquement le sommet du réservoir du maître-cylindre (photo). Il est normal que le niveau descende lentement au fur et à mesure de l'usure des plaquettes mais rechercher immédiatement la cause de toute baisse de niveau soudaine. Si nécessaire, enlever le bouchon et faire l'appoint.
- 2 Vérifier que les tuyaux et flexibles du circuit hydraulique ne sont pas endommagés ni détériorés et rechercher toute fuite de liquide. Ne pas serrer excessivement les écrous des raccords afin d'éviter toute déformation.
- 3 Serrer le frein à main et contrôler le blocage des deux roues arrière.
- 4 Pour remplacer le liquide hydraulique, enlever le bouchon de remplissage et siphonner le liquide des deux compartiments à l'aide d'une seringue. Verser du liquide hydraulique neuf dans le réservoir et purger le circuit, voir section 12. Appuyer 5 ou 6 fois sur la pédale pour purger le liquide usagé.



3.3A Attache de clavette coulissante de plaquette (fléchée) (type Bendix DBA)



3.3B Débranchement du fil d'usure de plaquette



3.4 Dépose de la clavette coulissante de la plaquette (type Bendix DBA)

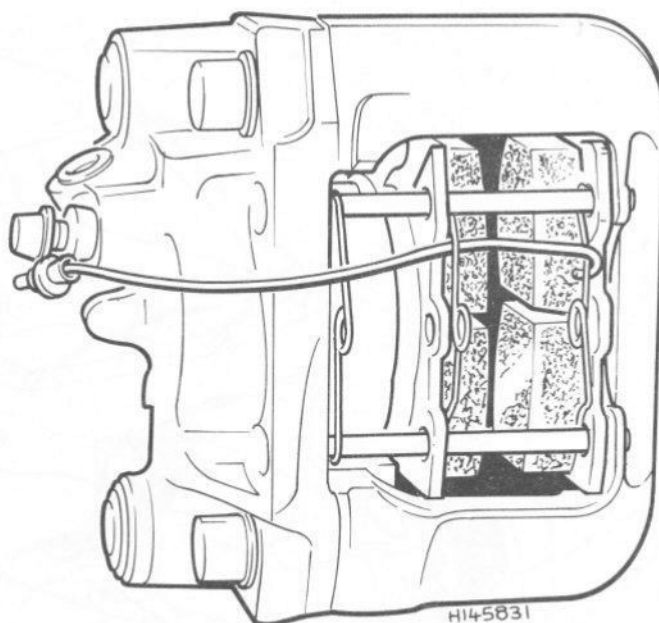


Fig. 8.3 Etrier de frein à disque Girling et plaquettes – sans disque (Sec 3)

3 Plaquettes de frein – inspection et remplacement

- 1 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main et déposer les roues.
- 2 S'il reste moins de 2,0 mm de garniture (indiqué par la disparition de la gorge de la plaquette), remplacer toutes les plaquettes d'un même essieu. Les opérations de dépose et de repose dépendent du type d'étrier mais il faudra toujours enlever un peu de liquide du réservoir pour éviter tout débordement lorsque les pistons sont repoussés dans leurs alésages.

Etrier de frein à disque Bendix DBA

- 3 Enlever l'épingle à l'extrémité de la clavette coulissante supérieure (photo). Débrancher le fil de témoin d'usure de plaquette, le cas échéant (photo).
- 4 Enlever la clavette coulissante supérieure (photo).
- 5 A l'aide d'un levier sur la jambe de force de suspension avant, pousser le cylindre vers le disque de frein pour pouvoir sortir la plaquette extérieure de l'étrier (photo).
- 6 Repousser l'étrier et sortir la plaquette intérieure (photo).
- 7 Enlever toute poussière et saleté de l'étrier. Ne pas respirer la poussière car elle peut être nocive. Rechercher toute fuite de liquide de frein autour du pare-poussière du piston et, le cas échéant, procéder à une révision de l'étrier, comme indiqué dans ce chapitre. Contrôler l'usure du disque de frein et vérifier que les soufflets en caoutchouc des glissières du cylindre sont en bon état.

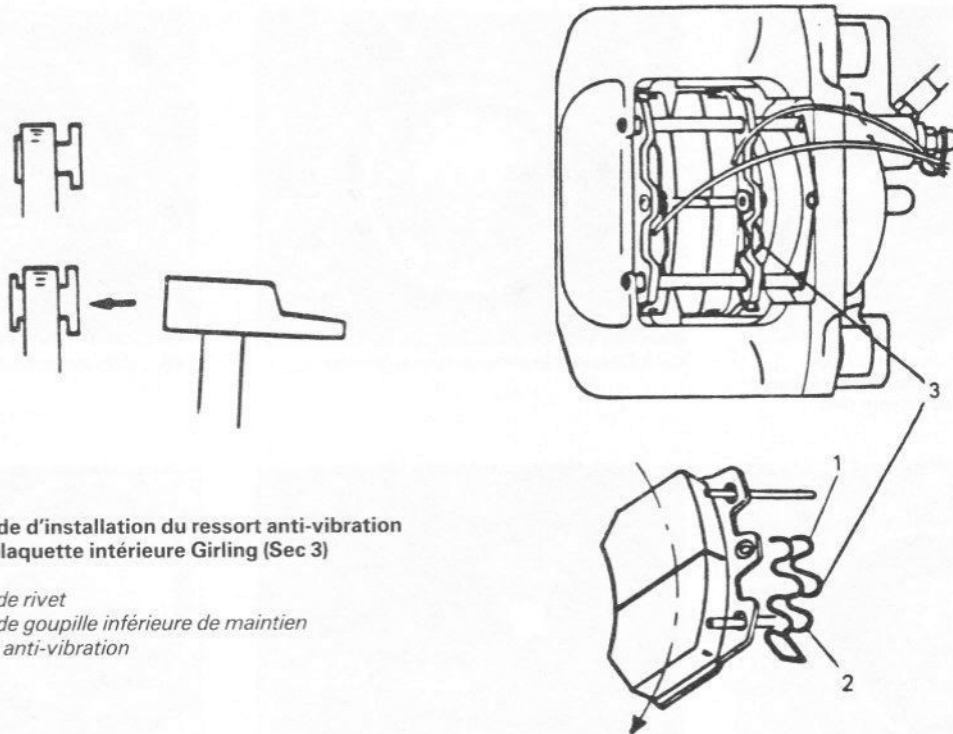
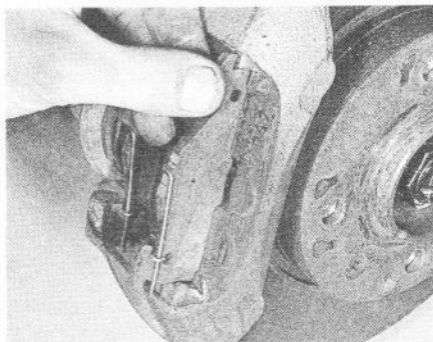
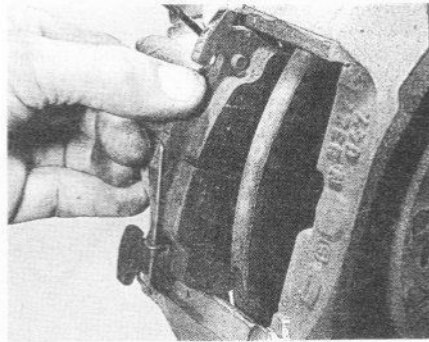


Fig. 8.4 Méthode d'installation du ressort anti-vibration sur la plaquette intérieure Girling (Sec 3)

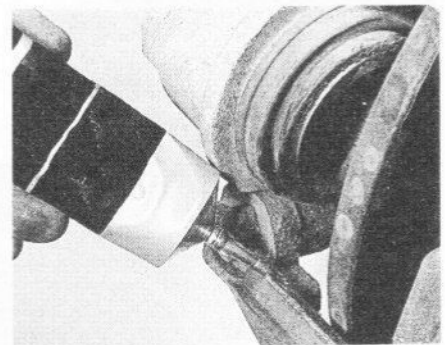
- 1 Boucle de rivet
- 2 Boucle de goupille inférieure de maintien
- 3 Ressort anti-vibration



3.5 Dépose de la plaquette extérieure



3.6 Dépose de la plaquette intérieure



3.8 Placer de la graisse de frein anti-grincement sur la lèvre de positionnement de plaquette de l'étrier

8 Nettoyer le dos des plaquettes et y placer un peu de graisse de frein anti-grincement. Graisser également la lèvre de positionnement de plaquette intérieure sur l'étrier (photo).

9 Le poussoir d'étrier se trouvant vers l'intérieur, installer la plaquette intérieure et pousser l'étrier vers l'extérieur pour poser la plaquette extérieure.

10 Contrôler que les plaquettes sont bien engagées sur la lèvre de l'étrier (photo) et enfoncer la clavette coulissante supérieure pour les bloquer. Poser une nouvelle épingle de clavette coulissante.

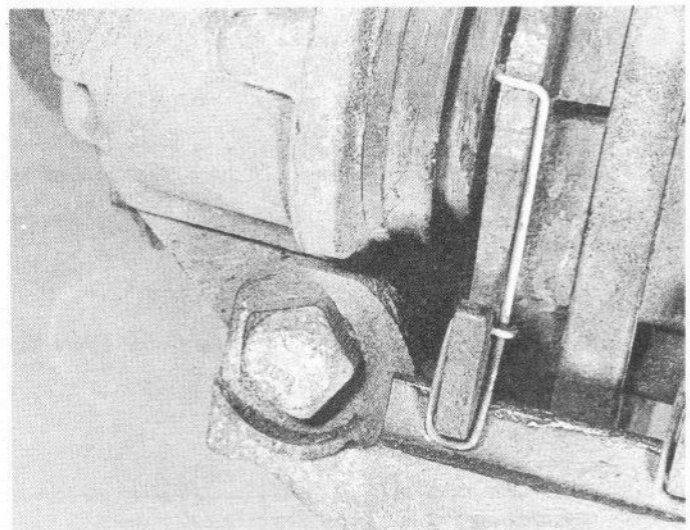
Etrier de frein à disque Girling

11 Extraire les attaches élastiques et faire sortir les goupilles de retenue des plaquettes. Débrancher le fil de témoin d'usure de plaquette, le cas échéant.

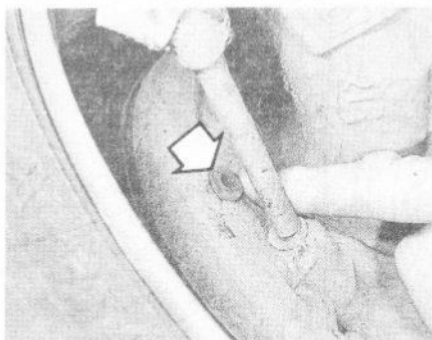
12 Déplacer le cylindre vers l'extérieur et sortir la plaquette extérieure puis enfoncer l'étrier pour enlever la plaquette intérieure.

13 Nettoyer et examiner l'étrier comme indiqué au paragraphe 7, nettoyer le dos des plaquettes et y placer un peu de graisse de frein anti-grincement. Noter qu'un ressort spécial est monté sur les plaquettes intérieures depuis 1985 pour éviter leur vibration dans l'étrier. Ce ressort (fourni par les concessionnaires Peugeot) peut être monté sur les modèles plus anciens en enfonçant le rivet de la plaquette intérieure dans la plaque de support pour pouvoir installer l'attache des deux côtés (Fig. 8.4).

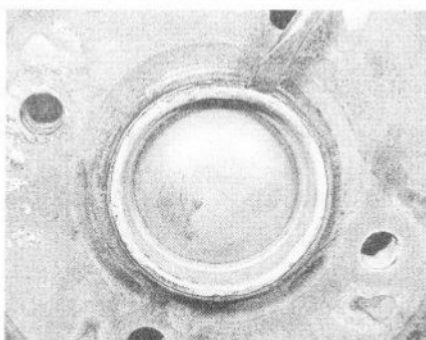
14 Pousser l'étrier vers l'intérieur, installer la plaquette intérieure,



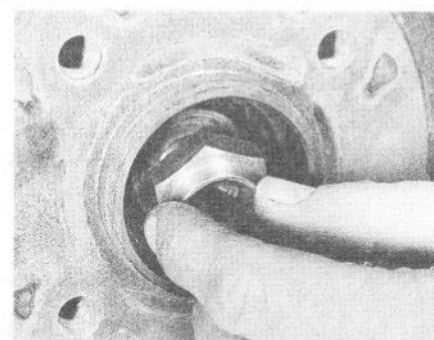
3.10 Position correcte des attaches anti-vibration sur les plaquettes de disque (type Bendix DBA)



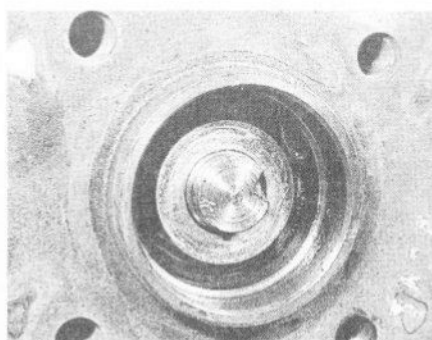
4.2 Enlever le bouchon en caoutchouc (flêché) du flasque de frein arrière et éclairer le trou pour contrôler l'épaisseur des garnitures



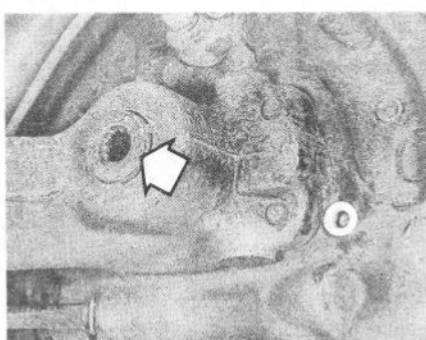
4.4A Dégager le chapeau pare-graisse ...



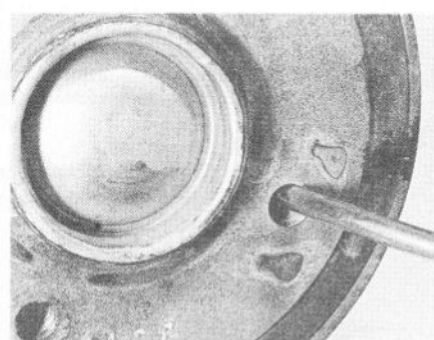
4.4B ... puis desserrer l'écrou maté ...



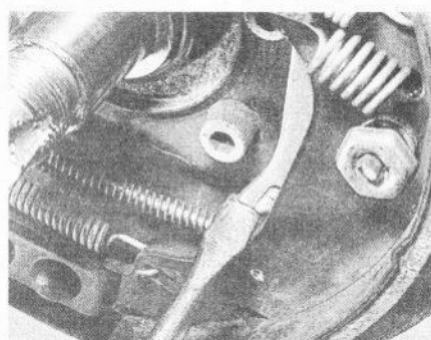
4.4C et enlever la rondelle



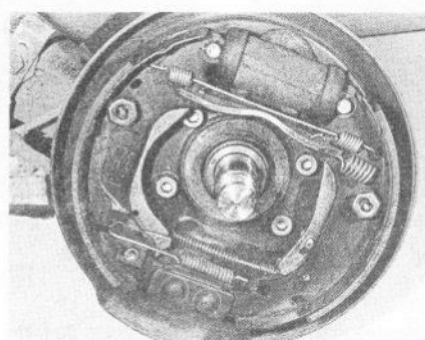
4.4D Extrémité intérieure de la fusée arrière (flêchée) pouvant être maintenue à l'aide d'une clef Allen



4.5A Si la dépose du tambour est difficile, passer un tournevis dans le trou de boulon de roue ...



4.5B ... et pousser le levier de frein à main derrière le segment



4.8 Ensemble de frein arrière

pousser l'étrier vers l'extérieur et poser la plaquette extérieure.

15 Enfoncer les goupilles de retenue des plaquettes et poser les épingles.

16 Si monté, accrocher le ressort anti-vibrations sur la goupille inférieure de maintien des plaquettes.

Etriers de frein à disque Bendix DBA et Girling

17 Recommencer les opérations de l'autre côté.

18 Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour centrer les plaquettes.

19 Compléter le niveau du réservoir du maître-cylindre.

20 Remonter les roues et abaisser la voiture sur le sol.

4 Segments de frein arrière - inspection et remplacement

1 Soulever l'arrière de la voiture et poser des chandelles. Caler les

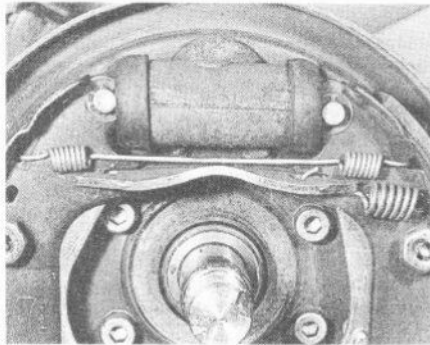
roues avant et desserrer le frein à main.

2 Il est possible de contrôler l'épaisseur des garnitures sans déposer les tambours/moyeux. Extraire les bouchons en caoutchouc des flasques, à proximité des câbles de frein à main, et, si nécessaire, utiliser une lampe torche pour vérifier l'épaisseur des garnitures (photo). Si elle atteint pratiquement le minimum spécifié, déposer les tambours et entreprendre un contrôle plus précis.

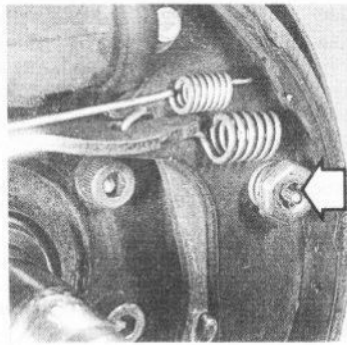
3 Déposer les roues arrière.

4 Enlever le pare-graisse en prenant soin de ne pas endommager sa lèvre extérieure, dévisser l'écrou maté à l'extrémité de la fusée et enlever la rondelle (photos). Si la fusée tourne dans le bras de suspension, l'immobiliser avec une clef Allen sur l'extrémité intérieure (photo).

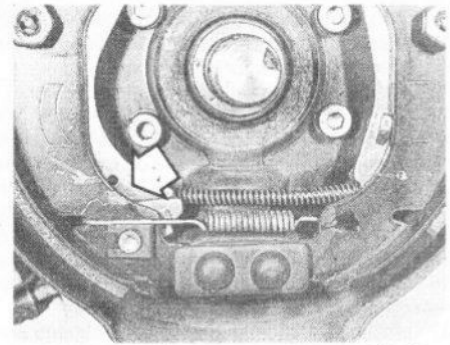
5 Dégager le tambour/moyeu de la fusée. Si la dépose est difficile par suite des bourrelets d'usure à l'intérieur du tambour, placer un tournevis dans un des trous de boulon de roue et enfoncer le levier de frein à main du segment de frein arrière pour qu'il recule derrière le segment (photos). Ceci provoquera le retrait des segments et permettra la dépose du tambour.



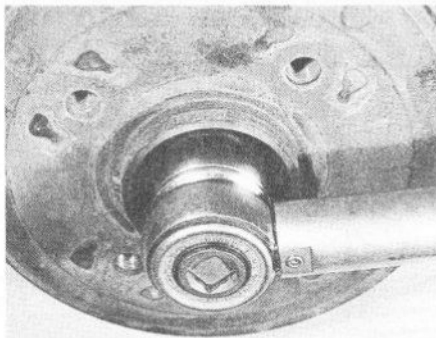
4.9 Position du ressort de rappel supérieur



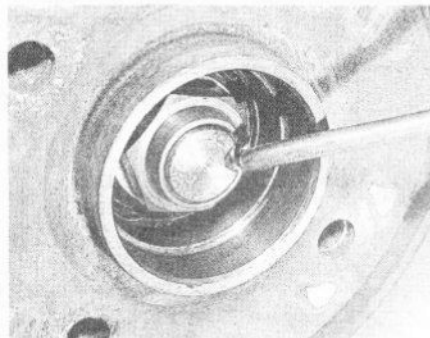
4.10 Ressort de maintien de segment (fléché)



4.11 Levier de réglage automatique (fléché) et position du ressort de rappel inférieur



4.24A Serrer l'écrou du moyeu arrière ...



4.24B ... et le mater dans la fusée

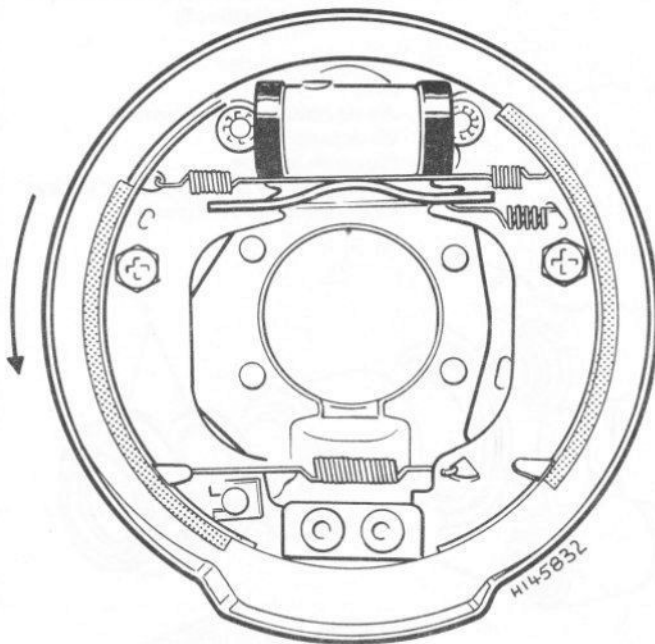


Fig. 8.5 Diagramme du frein arrière Bendix DBA (Sec 4)

La flèche indique le sens de rotation de la roue

- 6 Enlever la poussière et les saletés des segments, du flasque et du tambour. Ne pas la respirer car elle peut être toxique.
- 7 Il est possible de contrôler à présent l'usure des deux segments de frein. Si l'un d'eux est usé au minimum spécifié, remplacer les deux.
- 8 Noter la position de chaque segment et des ressorts de rappel et de maintien (photo).
- 9 Décrocher et enlever le ressort de rappel supérieur (photo).

- 10 Pour enlever les ressorts de maintien, enfoncer les cuvettes extérieures à l'aide d'une pince et les pivoter de 90° (photo). Enlever les goupilles du flasque.
- 11 Déplacer le secteur cranté de réglage automatique du levier contre la tension du ressort (photo), déplacer le levier vers l'avant et relâcher le

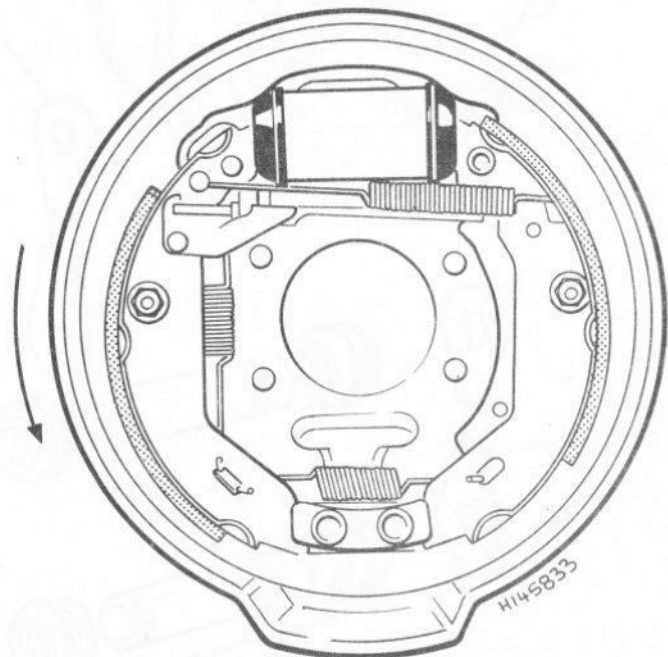


Fig. 8.6 Diagramme du frein arrière Girling (Sec 4)

La flèche indique le sens de rotation de la roue

tirant du sommet des segments (type Bendix DBA uniquement).

12 Ecarter les segments pour les dégager du cylindre de roue et les dégager du point d'ancrage inférieur.

13 Décrocher le ressort de rappel du levier et le câble du frein à main.

14 Si nécessaire, placer un élastique sur le cylindre de roue pour éviter le dégagement des pistons. Si des traces de fuite sont présentes, remplacer ou réviser le cylindre de roue, voir section 7.

15 Transférer les leviers de frein à main et de réglage automatique sur les nouveaux segments, le cas échéant. Noter que les leviers et le tirant de chaque roue arrière sont différents et que les garnitures des segments primaire et secondaire sont différentes.

16 Poser les segments sur un établi, dans le bon ordre, et poser le ressort de rappel inférieur.

17 Placer un peu de graisse pour freins sur les points de contact métalliques des segments, les poser sur le flasque et rebrancher le câble de frein à main. Engager les extrémités des segments dans le point d'ancrage inférieur.

18 Placer le tirant dans les fentes au sommet des segments en contrôlant qu'il s'engage correctement dans le levier de réglage automatique. Engager les extrémités supérieures des segments sur les

pistons du cylindre de roue.

19 Passer les goupilles des ressorts de maintien dans le flasque et les joues des segments et poser les ressorts et les cuvettes extérieures.

20 Remonter le ressort de rappel supérieur.

21 Déplacer le secteur denté du levier de réglage automatique contre la tension du ressort pour placer les segments en position de diamètre minimum.

22 Contrôler que le levier de frein à main du segment de frein arrière se trouve avec l'oreille sur le bord de la joue du segment et non pas derrière le segment.

23 Poser le tambour/moyeu sur la fusée et le maintenir à l'aide de la rondelle et de l'écrou. Toujours utiliser un écrou neuf.

24 Serrer l'écrou au couple spécifié et le mater dans la gorge de la fusée (photos).

25 Enfoncer le chapeau pare-graisse dans le moyeu/tambour.

26 Recommencer les opérations de l'autre côté, remonter les roues et abaisser la voiture sur le sol.

27 Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour centrer les segments et les régler correctement.

28 Régler le frein à main, voir section 14.

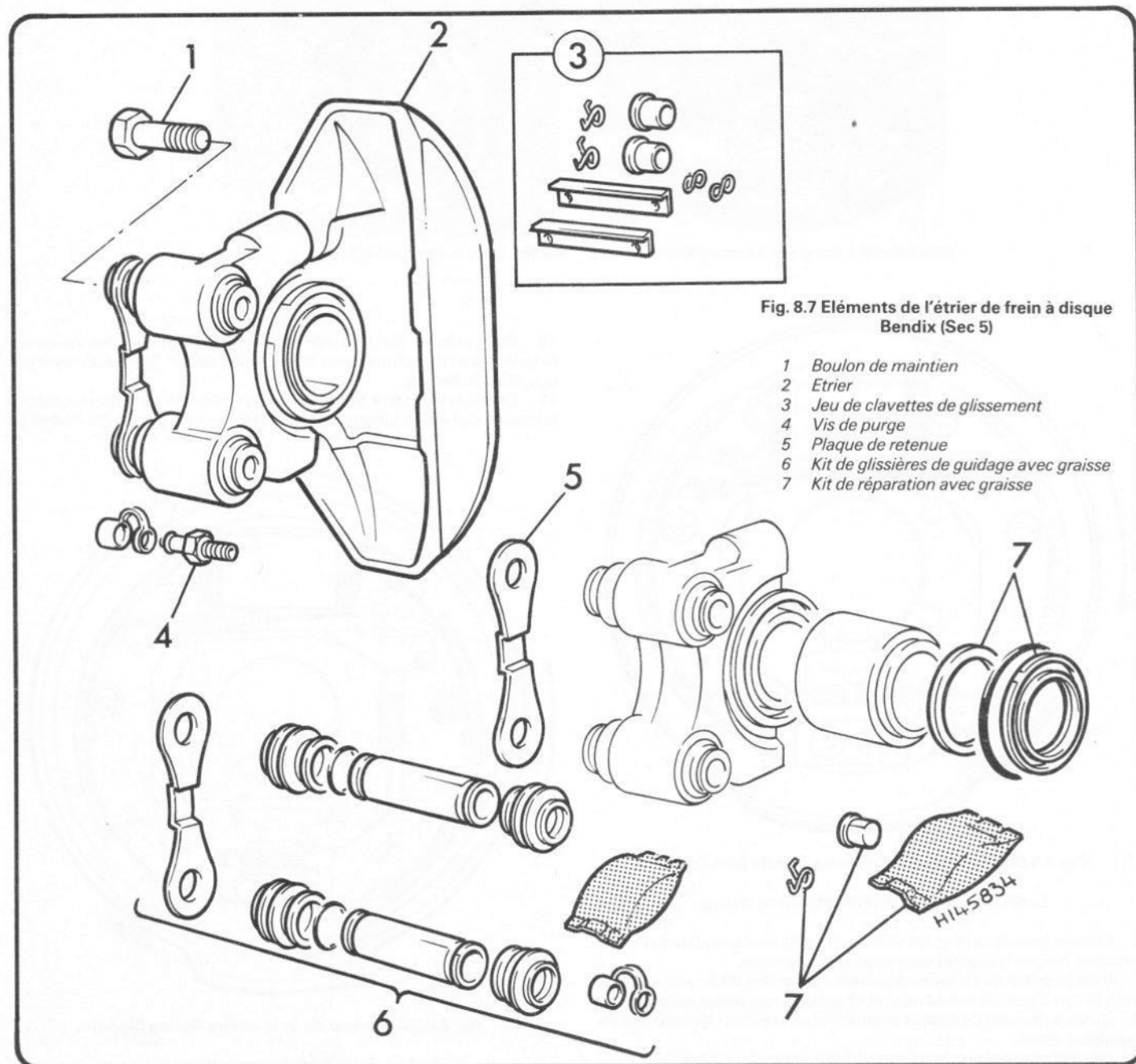


Fig. 8.7 Eléments de l'étrier de frein à disque Bendix (Sec 5)

- 1 Boulon de maintien
- 2 Etrier
- 3 Jeu de clavettes de glissement
- 4 Vis de purge
- 5 Plaque de retenue
- 6 Kit de glissières de guidage avec graisse
- 7 Kit de réparation avec graisse

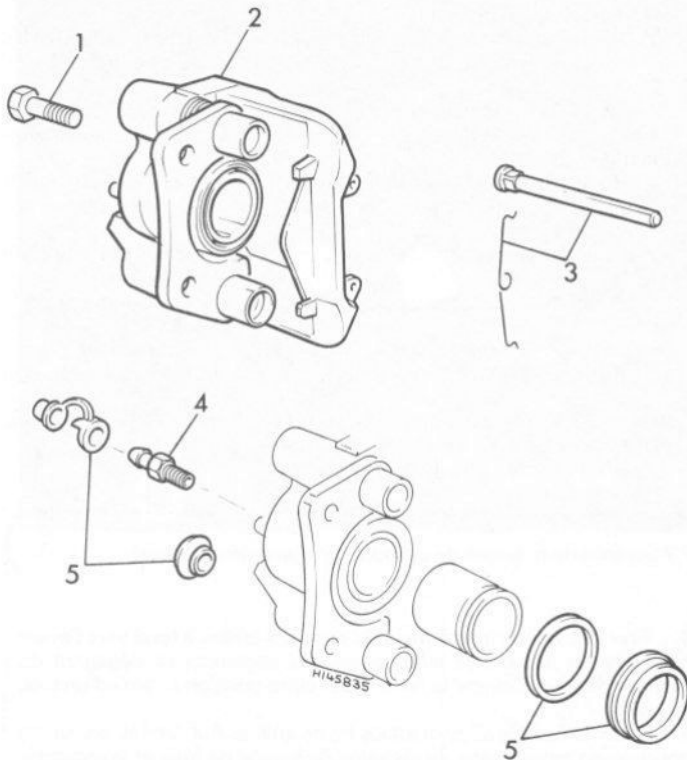
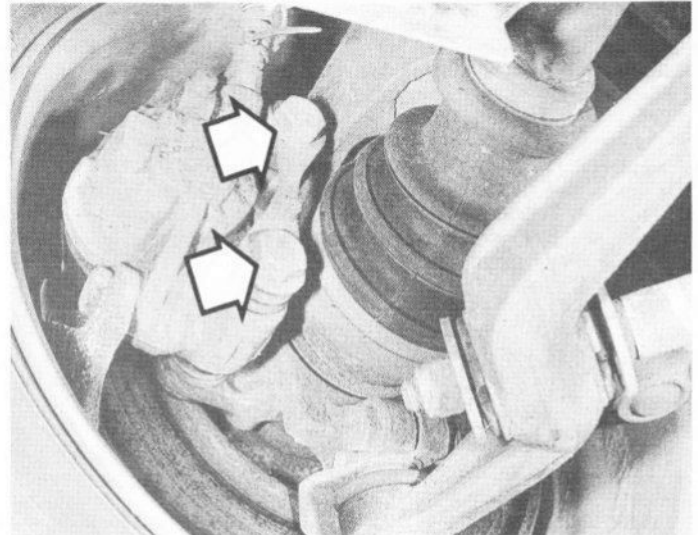


Fig. 8.8 Eléments de l'étrier de frein à disque Girling (Sec 5)

- | | |
|---|---------------------|
| 1 Boulon de maintien | 4 Vis de purge |
| 2 Etrier | 5 Kit de réparation |
| 3 Goupille de retenue de plaquette et épingle | |

5 Etrier de frein à disque – dépose, révision et repose

- Déposer les plaquettes de frein, voir section 3.
- Pincer le flexible alimentant l'étrier. Autrement, enlever le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de frein et le remonter en intercalant une feuille de plastique pour réduire les pertes de liquide au moment du débranchement de l'étrier.
- Desserrer le raccord du flexible sur l'étrier.
- Enlever les deux boulons de maintien (photo), dégager l'étrier du disque et dévisser l'étrier du flexible de frein. Obtenir le flexible pour éviter les pertes de liquide.
- Nettoyer l'extérieur de l'étrier.
- Sur le modèle Bendix, déboulonner le cadre d'étrier du cylindre.
- Extraire le pare-poussière et la bague de l'extrémité du piston.
- Sortir le piston du cylindre. Si nécessaire, utiliser une pompe à pied en dirigeant l'air dans le raccord d'entrée de liquide pour chasser le piston.
- Enlever la coupelle à l'intérieur du cylindre en prenant soin de ne pas endommager la paroi du cylindre.
- Si nécessaire, démonter les glissières de guidage. Sur le modèle Bendix, déboulonner la plaque d'extrémité des guides et enlever les pare-poussière en caoutchouc. Identifier les guides pour faciliter l'assemblage.
- Nettoyer toutes les pièces à l'alcool à brûler ou au liquide de frein propre et les examiner pour détecter toute usure ou détérioration. Contrôler que les surfaces du piston et du cylindre ne sont pas rayées ni excessivement usées ou corrodées et, le cas échéant, remplacer l'ensemble de l'étrier. Contrôler également les glissières de guidage. Si les éléments sont en bon état, obtenir un kit de réparation contenant toutes les coupelles et les éléments à remplacer.
- Tremper la nouvelle coupelle dans du liquide de frein propre et la placer dans la gorge du cylindre à l'aide des doigts uniquement.
- Tremper le piston dans du liquide de frein et l'installer dans le cylindre en le faisant tourner selon besoin pour l'engager dans la coupelle.

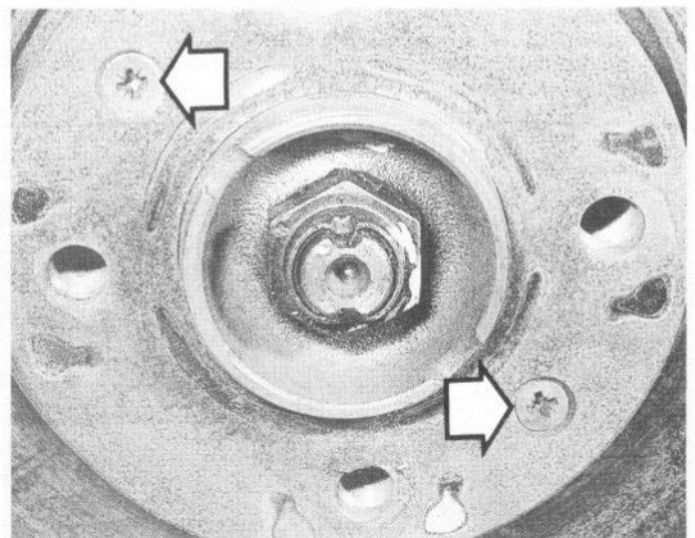


5.4 Boulons de maintien d'étrier de frein à disque (fléchés)

- Poser le pare-poussière et la bague sur l'extrémité du piston et du cylindre.
- Lubrifier les glissières de guidage à la graisse fournie et les remonter avec les joints neufs. Sur le modèle Bendix, remonter la plaque d'extrémité et serrer les boulons.
- Sur le modèle Bendix, remonter le cadre d'étrier et serrer les boulons.
- Pour remonter l'étrier, commencer par le visser sur le flexible de frein et le poser sur le disque de frein de façon à ne pas tordre le flexible.
- Nettoyer les filetages des boulons de maintien et les enduire de liquide de blocage. Installer les boulons et les serrer au couple spécifié.
- Serrer le raccord du flexible sur l'étrier. Contrôler que le flexible est bien dégagé de la jambe de force de suspension et des éléments avoisinants et, si nécessaire, desserrer le raccord union du tuyau rigide sur le support de caisse, changer la position du tuyau et resserrer le raccord.
- Remonter les plaquettes de frein, voir section 3.
- Enlever la pince du flexible de frein ou la feuille de plastique et purger le circuit hydraulique, voir section 12. Sur les modèles GTI, il suffit de purger le circuit avant.

6 Disque de frein – inspection, dépose et repose

- Déposer les plaquettes de frein, voir section 3.



6.4 Vis de maintien du disque (fléchées)

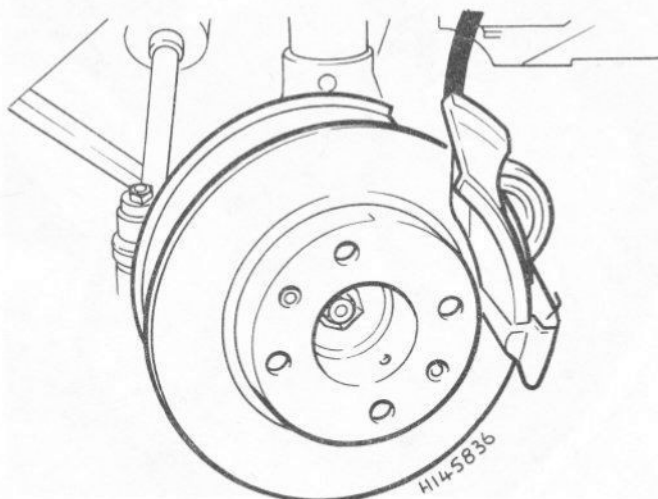


Fig. 8.9 Dépose d'un disque de frein (Sec 6)

2 A l'aide d'un comparateur à cadran ou de cales d'épaisseur et d'un bloc de bois, contrôler que le voile du disque ne dépasse pas la limite spécifiée. Ne pas confondre le jeu axial du roulement de roue et l'usure du disque. Contrôler également que le disque n'est pas rayé. Des rayures peu profondes sont normales mais, si elles sont excessives, remplacer le disque ou le faire rectifier.

3 Il sera nécessaire de déposer l'étrier de frein de certains modèles, comme indiqué à la section 5, pour obtenir un dégagement suffisant avant de déposer le disque. Noter qu'il n'est pas nécessaire de débrancher le flexible de l'étrier. Soutenir l'étrier avec un fil métallique ou une ficelle en prenant soin de ne pas étirer le flexible.

4 Pour déposer le disque, dévisser les deux vis à tête cruciforme (si montées) et dégager le disque, en l'inclinant selon besoin, du moyeu et de l'étrier s'il est encore en place (photo).

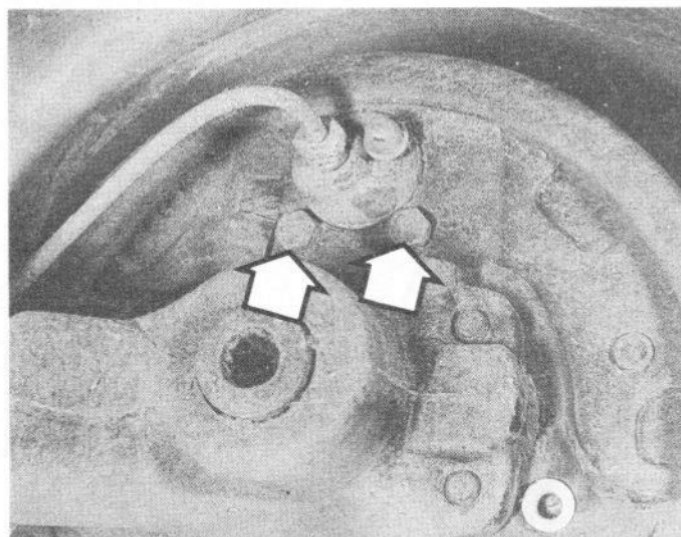
5 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose en contrôlant la propreté des surfaces entre le disque et le moyeu et en prenant soin de bien serrer les vis à tête cruciforme. Si l'étrier a été déposé, enduire les filetages de ses boulons de produit de blocage. Consulter la section 3 pour la repose des plaquettes de frein.

7 Cylindre de roue de frein arrière – dépose, révision et repose

1 Soulever l'arrière de la voiture et poser des chandelles. Caler les roues avant et déposer la roue arrière appropriée.

2 Déposer le tambour/moyeu, voir section 4.

3 Noter la position du ressort de rappel supérieur du segment de frein, le décrocher et l'enlever.



7.7 Boulons de maintien de cylindre de roue arrière fléchés)

4 Tirer le levier de frein à main du segment arrière à fond vers l'avant pour que les extrémités supérieures des segments se dégagent du cylindre de roue. Coincer le levier dans cette position à l'aide d'un bloc de bois.

5 Pincer le flexible alimentant les freins arrière. Autrement, enlever le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de frein et le remonter en intercalant une feuille de plastique pour réduire les pertes de liquide au moment du débranchement du cylindre de roue.

6 Desserrer l'écrou du raccord union de tuyau hydraulique à l'arrière du cylindre de roue.

7 Desserrer les deux boulons de maintien et enlever le cylindre de roue du flasque (photo). Prendre soin de ne pas renverser de liquide de frein sur les garnitures.

8 Nettoyer l'extérieur du cylindre de roue. Noter que, sur les modèles à circuits en diagonale, les cylindres des roues arrière comportent un compensateur qui ne doit pas être démonté.

9 Enlever les cache-poussière.

10 Extraire les pistons, les coupelles et le ressort de rappel, en identifiant chaque pièce pour faciliter la repose.

11 Contrôler les surfaces de l'alésage du cylindre et des pistons; si rayées ou corrodées, remplacer l'ensemble du cylindre. Si les éléments sont en bon état, jeter les coupelles et obtenir un kit de réparation contenant toutes les pièces à remplacer.

12 Nettoyer les pistons et le cylindre à l'alcool à brûler ou au liquide de frein propre, tremper chaque pièce dans du liquide propre et les assembler dans l'ordre inverse, en orientant les lèvres des coupelles vers le cylindre. Essuyer finalement les surfaces extérieures des cache-poussière.

13 Nettoyer le flasque et reposer le cylindre de roue dans l'ordre inverse de la dépose. Consulter la section 4 pour la repose du tambour.

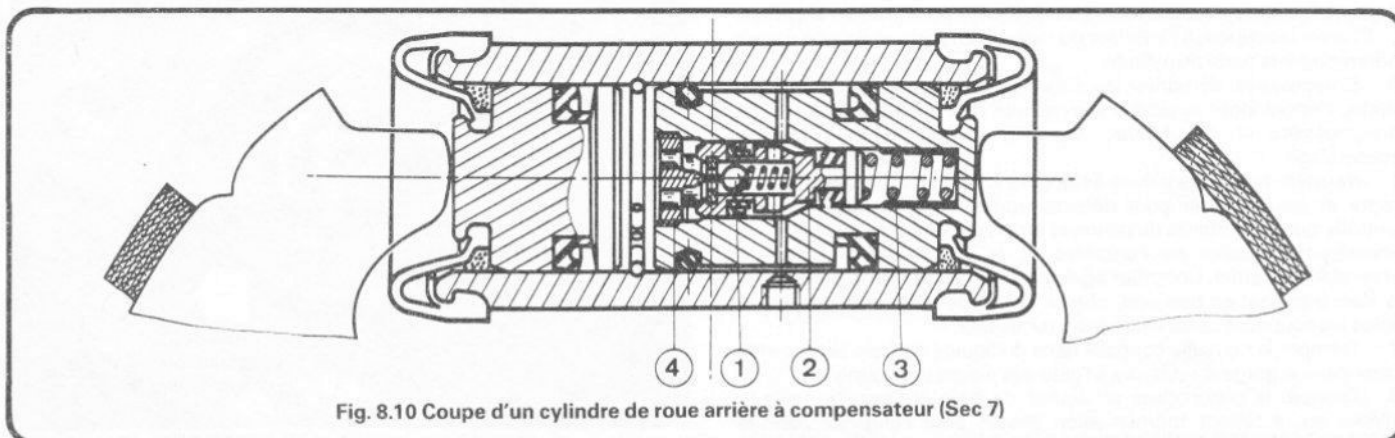


Fig. 8.10 Coupe d'un cylindre de roue arrière à compensateur (Sec 7)

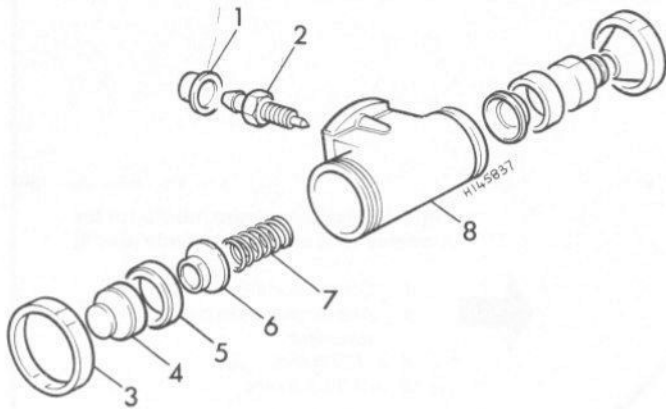


Fig. 8.11 Eclaté d'un cylindre de roue arrière (Sec 7)

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 Capuchon | 5 Coupelle |
| 2 Vis de purge | 6 Siège de ressort |
| 3 Pare-poussière | 7 Ressort |
| 4 Piston | 8 Corps |

14 Prendre soin d'enlever la pince du flexible ou la feuille de plastique et purger le circuit hydraulique, comme indiqué à la section 12. Noter qu'il suffit de purger le circuit arrière des modèles GTI.

8 Tambour de frein arrière – inspection et réparation

1 Profiter de la dépose du tambour/moyeu de frein et du contrôle des

garnitures pour inspecter l'intérieur du tambour de frein déposé.

2 Si le tambour est goujé par suite d'une usure excessive des garnitures ou après un kilométrage élevé, il est parfois possible de le rectifier à condition de ne pas dépasser le diamètre intérieur maximum.

3 Même si seul un tambour doit être rectifié, toujours rectifier les deux tambours à la même cote afin de ne pas affecter le freinage.

4 Un broutement ou des vibrations dans la pédale au cours du freinage peuvent être dus à un tambour déformé (ovalisé). Remplacer le tambour s'il n'est pas possible de le rectifier.

9 Maître-cylindre – dépose, révision et repose

1 Enlever le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de frein et aspirer le liquide à l'aide d'une seringue.

2 Extraire le réservoir du maître-cylindre et enlever les joints.

3 Desserrer les écrous de raccord union maintenant les tuyaux de frein sur le maître-cylindre et dégager les tuyaux. Obtenir les extrémités des tuyaux pour réduire les pertes de liquide.

4 Desserrer les écrous de maintien et sortir le maître-cylindre du tablier ou de la servocommande, le cas échéant. Enlever le joint des modèles sans servocommande.

5 Nettoyer l'extérieur du maître-cylindre. Il n'est pas possible de réviser le maître-cylindre des modèles sans servocommande et il faudra donc le remplacer en cas de fuite ou de détérioration. Procéder comme suit pour les modèles avec servocommande.

6 Enlever le jonc d'arrêt de l'ouverture du cylindre à l'aide d'une pince appropriée.

7 Déposer les éléments des pistons primaire et secondaire en notant leurs positions. Si nécessaire, frapper le cylindre sur un bloc de bois.

8 Nettoyer toutes les pièces à l'alcool à brûler. Contrôler que les surfaces des pistons et l'alésage du cylindre ne sont pas rayés ni

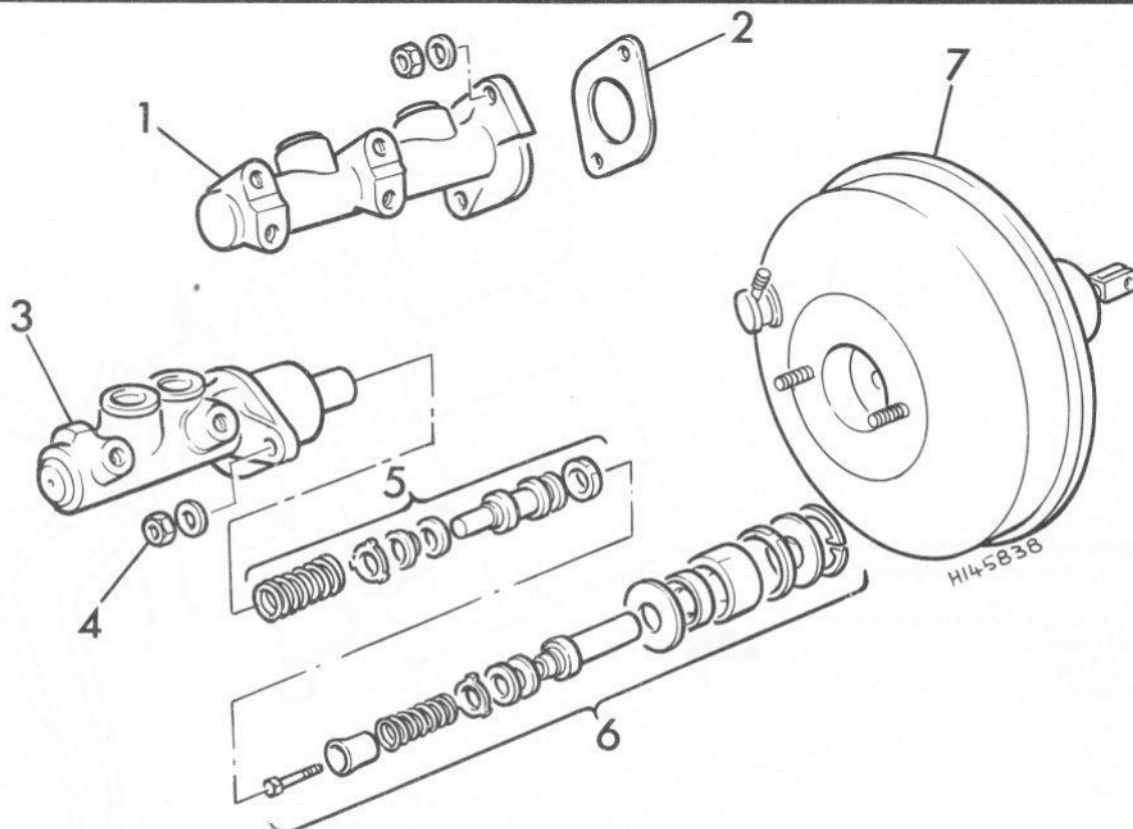


Fig. 8.12 Eléments du maître-cylindre (Sec 9)

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 Corps – modèles sans servocommande | 3 Corps – modèles avec servocommande | 5 Eléments du piston secondaire | 6 Eléments du piston primaire |
| 2 Joint | 4 Ecou de maintien | | 7 Servocommande |

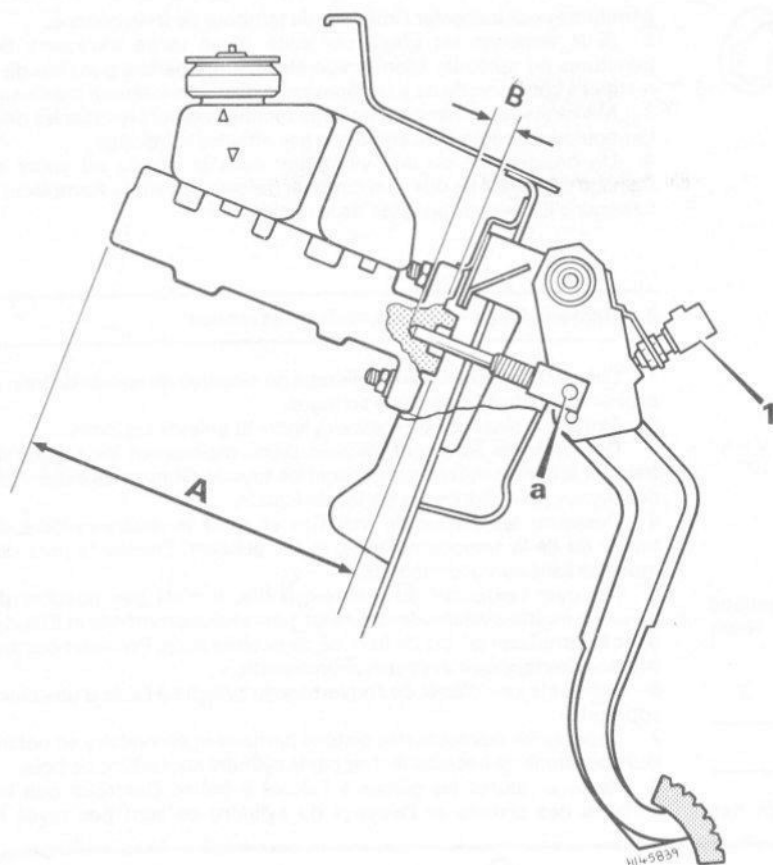
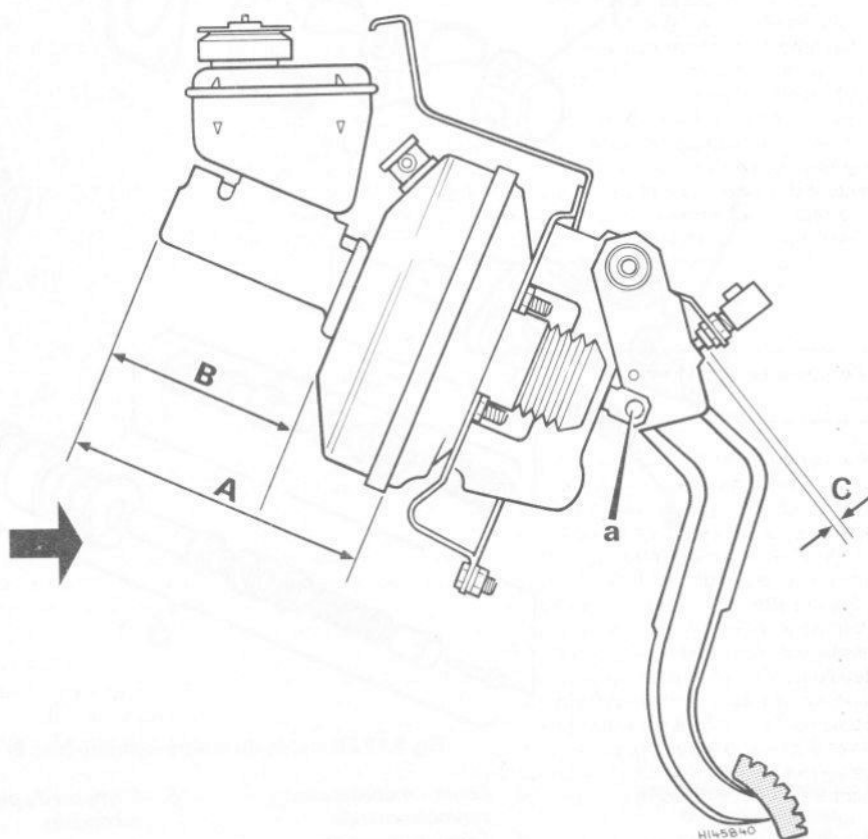


Fig. 8.13 Maître-cylindre monté sur les modèles sans servocommande (Sec 9)

- 1 Contacteur des feux stop
a Axe de chape dans le trou supérieur
A = 197,0 mm
B = 9,0 à 9,6 mm

Fig. 8.14 Maître-cylindre monté sur les modèles avec servocommande (Sec 9)

- a Axe de chape dans le trou inférieur
A = 184,0 mm
B = 114,0 mm
C = 3,5 mm



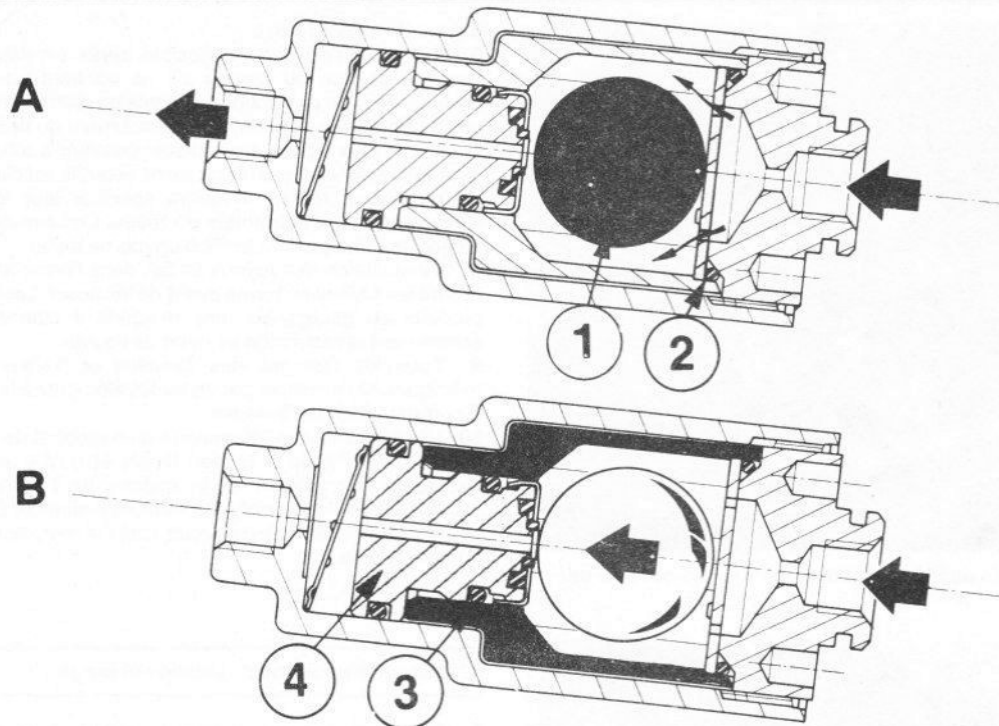


Fig. 8.15 Fonctionnement du compensateur de freinage arrière à inertie monté sur les modèles GTI (Sec 10)

A Position de repos

1 Bille d'acier

2 Diffuseur B Position de

coupure

3 Rampe

4 Piston

Le déplacement de la bille
ferme le perçage du piston

corrodés et, le cas échéant, remplacer l'ensemble du maître-cylindre. Si les éléments sont en bon état, enlever et jeter les coupelles et obtenir un kit de réparation contenant toutes les pièces remplaçables.

9 Tremper les coupelles neuves dans du liquide de frein propre et les poser sur les pistons à l'aide des doigts uniquement.

10 Assembler le maître-cylindre dans l'ordre inverse de la dépose en contrôlant que le jonc d'arrêt est engagé à fond dans la gorge de l'ouverture du cylindre.

11 Sur les modèles sans servocommande, vérifier que le poussoir de pédale de frein dépasse le tablier sur une distance de 9,0 à 9,6 mm. Autrement, desserrer les contre-écrous et régler la position du contacteur des feux de recul sur le pédalier à l'intérieur de la voiture.

12 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en posant un joint neuf sur les modèles sans servocommande. Purger finalement l'ensemble du circuit hydraulique, voir section 12.

10 Compensateur de frein arrière (GTI) – description, dépose et repose

1 Sur les modèles GTI, le circuit de freinage est divisé en circuits avant et arrière et un compensateur à inertie est monté dans le circuit arrière pour éviter un blocage des roues au cours d'un freinage puissant. Ce compensateur est monté dans le compartiment moteur, sur le panneau latéral gauche inférieur (photo); il contient une bille en acier qui interrompt le passage du liquide dans le circuit arrière lorsque la décélération atteint une valeur prédéterminée.

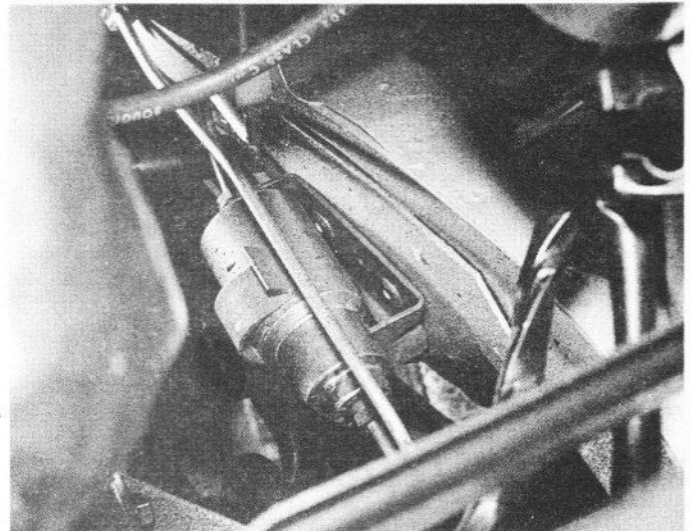
2 Pour déposer le compensateur, enlever tout d'abord le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de frein et le remonter en intercalant une feuille de plastique pour réduire les pertes de liquide au cours du débranchement des tuyaux hydrauliques.

3 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main et déposer la roue appropriée.

4 Desserrer les raccords union et débrancher les tuyaux hydrauliques de chaque extrémité du compensateur tout en maintenant ses méplats pour l'immobiliser.

5 Enlever la bride et déposer le compensateur.

6 La repose se fait dans l'ordre inverse en notant que le nez du

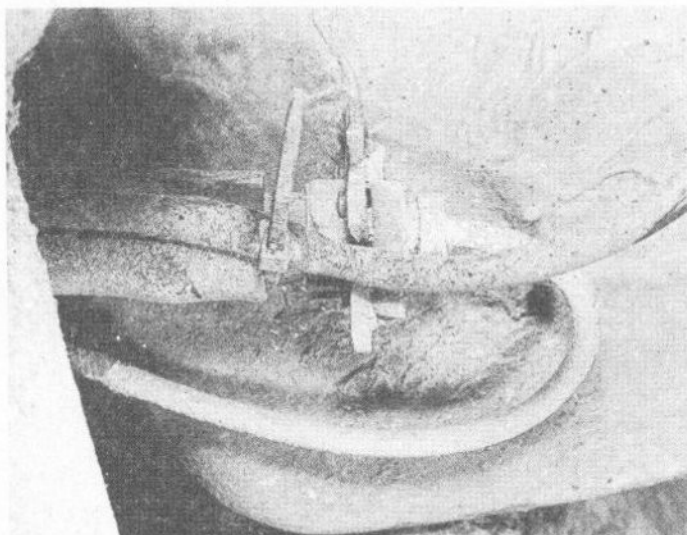


10.1 Compensateur de frein arrière monté sur les modèles GTI

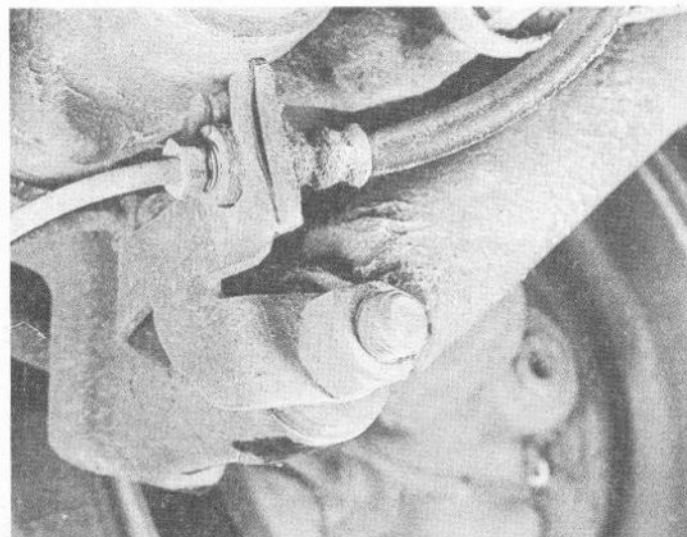
compensateur doit se trouver à l'avant et qu'il doit être incliné vers le haut, de 22° par rapport à l'horizontale. Si le support de maintien n'est pas endommagé, cette inclinaison sera automatique. Purger finalement le circuit hydraulique arrière, comme indiqué à la section 12.

11 Tuyaux hydrauliques souples et rigides – inspection et remplacement

1 Rechercher toute fuite des raccords. Contrôler ensuite l'absence de dégâts, de traces de frottement et de fuites sur les flexibles. Il s'agit uniquement d'un examen préliminaire des flexibles car l'état extérieur ne représente pas nécessairement l'état intérieur qui sera traité plus tard.



11.4A Support de tuyau de frein avant derrière la jambe de force de suspension



11.4B Support de tuyau de frein arrière sur le bras de suspension

2 Vérifier les tuyaux en acier avec la même attention. Les nettoyer soigneusement et rechercher toute trace de coup, de rouille et de corrosion. Racler la rouille et la corrosion des tuyaux et, si la profondeur des piqûres est importante, les remplacer. Les endroits sous le châssis et le long des bras de suspension arrière sont les plus affectés car ils sont constamment exposés aux intempéries et aux projections de la route.

3 Le remplacement des tuyaux ne présente généralement pas de difficultés. Desserrer les raccords union à chaque extrémité et dégager le tuyau. Rabattre les attaches maintenant le tuyau sur la caisse et déposer le tuyau. Le desserrage des raccords union sous la voiture à l'aide d'une clef plate est parfois impossible. Comme la clef spéciale nécessaire ne sera pas souvent disponible, une pince étau sera la seule solution. Si le tuyau est remplacé, de nouveaux raccords union seront fournis. Autrement, se faire à l'idée que les méplats du raccord risquent d'être déformés et qu'il faudra utiliser également une pince étau pour le resserrage.

4 Les tuyaux flexibles sont toujours montés sur un support rigide ou ils sont raccordés aux tuyaux rigides, ces supports étant attachés sur le châssis ou le bras de suspension arrière (photos). Commencer par débrancher les raccords union de tuyau rigide du raccord du tuyau flexible puis enlever la plaque de retenue avant de dégager le tuyau flexible et son raccord du support.

5 Suivant la marque de l'étrier, le flexible peut être vissé directement dans le trou taraudé ou branché par l'intermédiaire d'un raccord banjo à boulon creux. Remplacer la rondelle d'étanchéité en cuivre de part et

d'autre du raccord banjo.

6 Examiner l'alésage du flexible après sa dépose. Il devrait être possible de voir au travers s'il ne contient pas de liquide. Toute protubérance de caoutchouc ou trace de restriction de l'alésage signale une détérioration exigeant le remplacement du flexible.

7 Les tuyaux rigides à remplacer peuvent s'acheter dans un garage local disposant des tuyaux, raccords et outils spéciaux nécessaires pour les mettre en forme. Il faudra spécifier leur longueur et le type d'évasement aux extrémités du tuyau. Ces évasements peuvent être différents à chaque extrémité d'un même tuyau.

8 L'installation des tuyaux se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Mettre les tuyaux en forme avant de les poser. Les coudes devront être produits au garage, sur une machine à cintrer, afin d'éviter tout écrasement et restriction de débit de liquide.

9 Tous les filetages des flexibles et tuyaux sont en mesures métriques. Commencer par visser les éléments à la main pour contrôler la compatibilité des filetages.

10 Se souvenir que l'étanchéité d'un raccord de flexible métrique se fait à l'extrémité de la section filetée et qu'il y aura un espace entre l'hexagone du raccord et la surface de l'élément. Ne pas serrer excessivement le raccord pour essayer d'éliminer cet espace.

11 Purger l'ensemble du circuit après le remplacement du flexible ou du tuyau rigide.

12 Circuit hydraulique – vidange et purge

1 Procéder comme indiqué à la section 2 pour vidanger le circuit hydraulique. Si le maître-cylindre ou les tuyaux de connexion ont été déposés, il est indispensable de purger l'ensemble du circuit; la purge d'une partie du circuit n'est admissible qu'après la dépose d'un étrier ou d'un cylindre de roue.

2 Si la purge de l'ensemble est nécessaire, procéder dans l'ordre suivant:

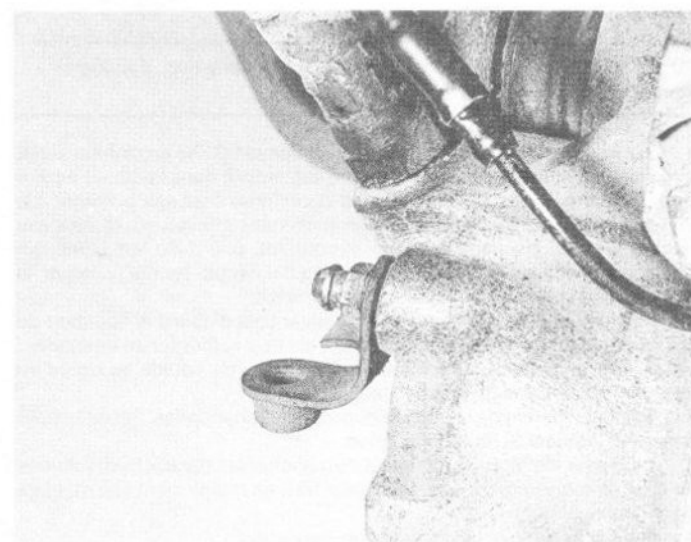
Tous modèles sauf GTI (circuits en diagonale)

- Roue arrière droite*
- Roue avant gauche*
- Roue arrière gauche*
- Roue avant droite*

Modèles GTI (circuits avant/arrière)

- Roue arrière gauche et compensateur à inertie*
- Roue arrière droite*
- Roue avant gauche*
- Roue avant droite*

3 Sauf si on utilise une méthode de purge sous pression, ne pas oublier de compléter fréquemment le niveau de liquide dans le réservoir du maître-cylindre afin d'éviter toute rentrée d'air. Avant de



12.8 Vis de purge d'étrier de frein à disque avant

commencer, contrôler l'état des flexibles et tuyaux du circuit, le serrage des raccords et l'absence de fuites.

4 Prendre soin de ne pas renverser de liquide de frein sur la peinture car il l'attaque rapidement. Laver immédiatement tout liquide répandu à l'eau froide.

5 Sur les modèles à servocommande, éliminer la dépression en appuyant rapidement et plusieurs fois sur la pédale de frein.

Purge – avec deux personnes

6 Préparer un flacon propre et un tube en caoutchouc ou en plastique bien ajusté sur les vis de purge des freins.

7 Demander l'aide d'un tiers.

8 Pousser une extrémité du tube sur la première vis de purge (photo) et immerger l'autre extrémité dans le flacon contenant suffisamment de liquide hydraulique pour la recouvrir.

9 Ouvrir la vis de purge d'un demi-tour et demander à l'aide d'appuyer à fond sur la pédale de frein et de la relâcher lentement. Serrer la vis de purge à la fin de chaque pression sur la pédale afin d'éviter toute aspiration d'air dans le circuit.

10 Recommencer l'opération jusqu'à ce que le liquide sortant dans le flacon soit propre et sans bulles d'air.

11 Il est important de purger l'air dans le compensateur à inertie des modèles GTI. A cet effet, ouvrir à nouveau la vis de purge et demander à l'aide d'appuyer rapidement sur la pédale de frein à 4 ou 5 reprises et de maintenir finalement la pédale enfoncée pendant le resserrage de la vis de purge.

12 Serrer la vis de purge, enlever le tube et passer à la roue suivante.

Purge – à l'aide d'un kit à clapet de retenue

13 Plusieurs kits de purge à clapet de retenue sont disponibles chez les accessoiristes. Si possible, il est conseillé d'utiliser un de ces kits qui simplifiera la purge et réduira les risques d'aspiration d'air ou de liquide dans le circuit sans compter le fait que l'opération se fait sans aide. Pour utiliser le kit, brancher le tube sur la vis de purge et l'ouvrir de un demi-tour.

14 Appuyer à fond sur la pédale de frein et la relâcher lentement. Le clapet de retenue du kit empêchera le retour de l'air chassé à la fin de chaque course. Recommencer l'opération plusieurs fois pour éliminer tout l'air du circuit. Certains kits comportent un récipient transparent permettant d'observer l'évacuation des bulles d'air.

15 Serrer la vis de purge, enlever le tube et recommencer les opérations sur les autres freins en procédant d'abord comme indiqué au paragraphe 11.

16 Appuyer sur la pédale de frein lorsque la purge est terminée. Si la pédale reste spongieuse, recommencer les opérations de purge car il y a encore de l'air dans le circuit. *

Purge – à l'aide d'un kit sous pression

17 Ces kits sont vendus par les accessoiristes et sont généralement actionnés par la pression d'air de la roue de secours.

18 Lorsqu'un récipient sous pression est branché sur le réservoir de liquide du maître-cylindre, la purge consiste à ouvrir chaque vis dans l'ordre et à laisser couler le liquide jusqu'à ce qu'il ne contienne plus de bulles d'air.

19 La grande réserve de liquide hydraulique de ce kit permet d'éviter l'aspiration d'air qui se produirait dans le maître-cylindre si le niveau de liquide descendait trop bas au cours de la purge.

20 La purge sous pression est particulièrement utile au cours du remplacement périodique de tout le liquide de frein.

Toutes méthodes

21 Lorsque la purge est terminée, contrôler et compléter le niveau de liquide dans le réservoir du maître-cylindre.

22 Contrôler la réponse de la pédale de frein. Si elle est spongieuse, le circuit contient encore de l'air et il faudra continuer la purge. Si plusieurs purges n'éliminent pas tout l'air du circuit, les coupelles du maître-cylindre sont probablement usées.

23 Toujours jeter le liquide de frein provenant de la purge. Il contiendra certainement de l'eau, de l'air et des poussières et n'est plus utilisable.

24 Toujours conserver le liquide frais dans un récipient hermétique car il absorbe aisément l'humidité de l'air qui réduit son point d'ébullition et pourrait affecter les performances des freins dans des conditions ardues.

13 Servocommande à dépression – description, essai, entretien, dépose et repose

Description

1 La servocommande à dépression est montée sur le circuit hydraulique, en série avec le maître-cylindre, pour offrir une assistance au conducteur lorsqu'il appuie sur la pédale de frein.

2 Cette commande est actionnée par la dépression du collecteur d'admission du moteur et comprend essentiellement une membrane de commande et un clapet de retenue.

3 La servocommande et le maître-cylindre sont reliés de façon que la tige de piston de la servocommande forme le poussoir du maître-cylindre.

4 L'effort de freinage du conducteur est transmis de la pédale de frein au piston de la servocommande et à son circuit de commande intégré.

5 La chambre avant de la servocommande se trouve constamment sous vide alors que la chambre arrière ne l'est que lorsque la pédale de frein est relâchée. Lorsque la pédale est enfoncée, la chambre arrière est mise en contact avec l'atmosphère et le piston de commande avance pour actionner le poussoir du maître-cylindre.

6 Il est nécessaire de souligner que cette servocommande fournit une assistance uniquement et que le circuit de freinage hydraulique normal ne sera pas affecté par sa défaillance sauf qu'il faudra un plus grand effort sur la pédale de frein.

Essai

7 Le moteur étant arrêté, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein. La course de la pédale devrait changer après chaque pression.

8 Appuyer à fond sur la pédale de frein, la maintenir et mettre le moteur en marche. La pédale devrait s'enfoncer légèrement.

9 Maintenir la pression sur la pédale lorsque le moteur tourne, couper le contact et maintenir la pression pendant 30 secondes. La pédale ne devrait pas bouger.

10 Mettre le moteur en marche après avoir relâché la pédale, le laisser tourner pendant une minute et couper le contact. Appuyer plusieurs fois sur la pédale. La course devrait diminuer après chaque pression.

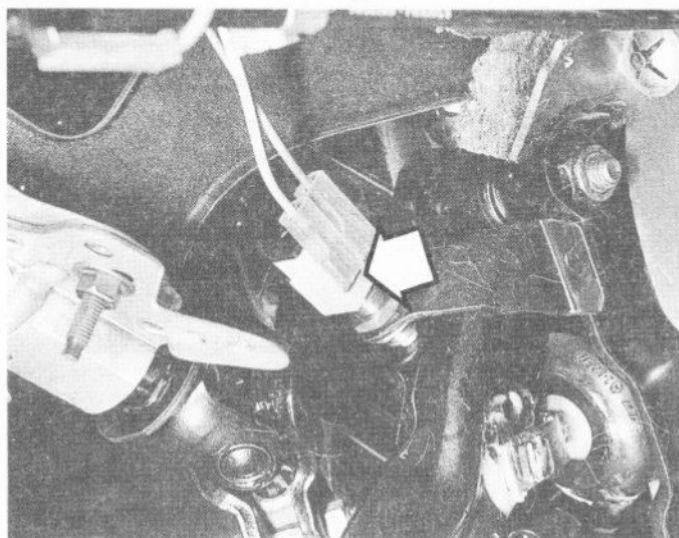
11 Si la réaction de la pédale diffère de celle décrite, la servocommande est défectueuse.

12 N'entreprendre aucune opération d'entretien ou de révision autre que celles décrites dans la présente section et, en cas de défaillance, remplacer l'ensemble de la servocommande.

13 Contrôler périodiquement l'état du flexible à dépression et le serrage des colliers.

14 Remplacer le flexible si nécessaire.

15 Si le clapet de retenue à angle droit du flexible de servocommande est desserré dans sa virole ou si la virole semble fissurée ou endommagée, la remplacer. Placer un peu de liquide hydraulique sur le caoutchouc pour faciliter la pose.



13.21 Contacteur de feux stop (flêché)

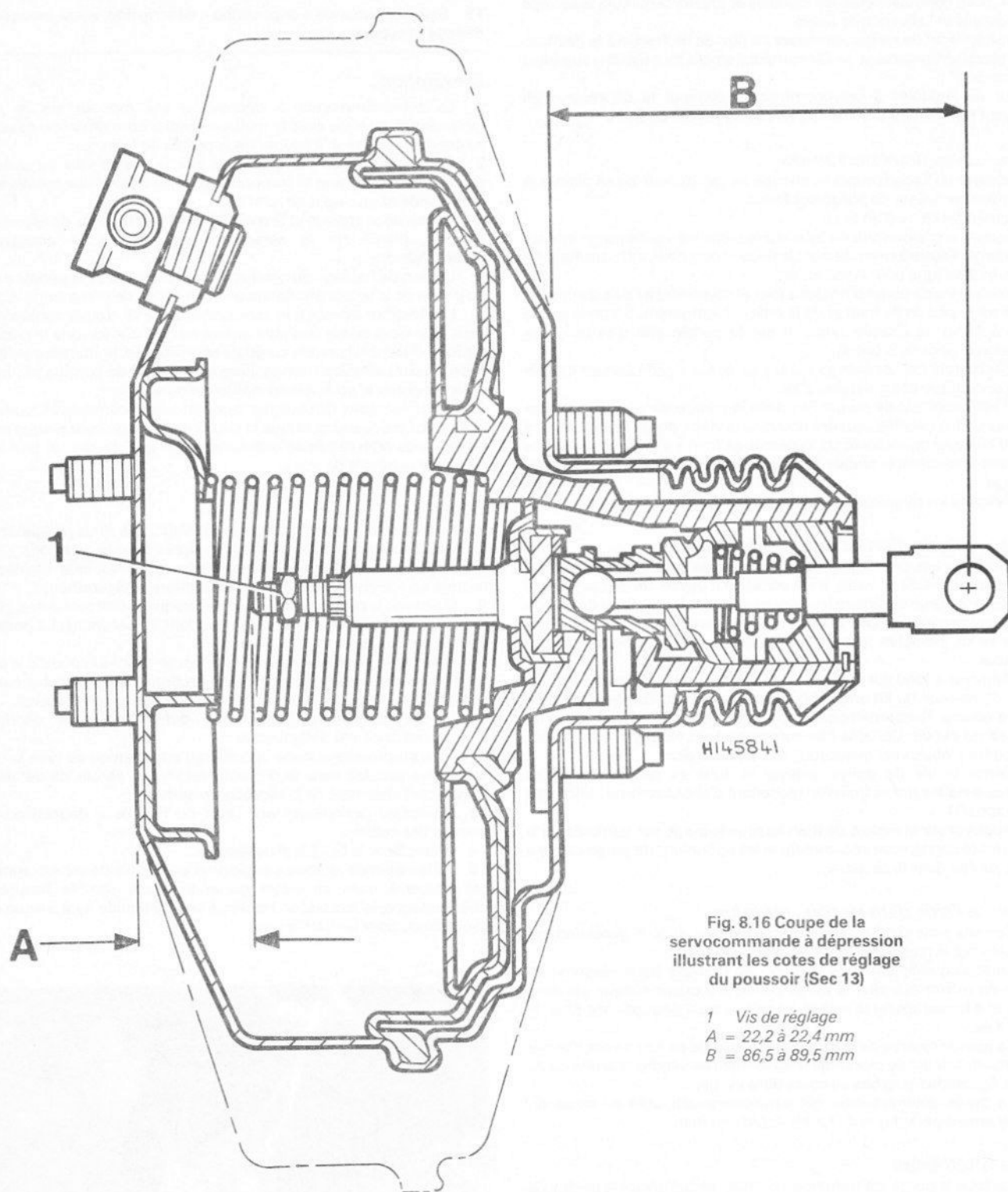


Fig. 8.16 Coupe de la servocommande à dépression illustrant les cotes de réglage du poussoir (Sec 13)

1 Vis de réglage
 A = 22,2 à 22,4 mm
 B = 86,5 à 89,5 mm

Filtre à air – remplacement

16 Bien que cette opération ne soit pas spécifiée, le filtre à air traversé par le poussoir à l'arrière de la servocommande peut se boucher après un kilométrage important. Débrancher la tige de la pédale et couper le filtre en diagonale après avoir dégagé le pare-poussière de la tige. Poser un filtre neuf.

Dépose et repose

17 Déposer le maître-cylindre, voir section 9. Débrancher le flexible à dépression de la servocommande.

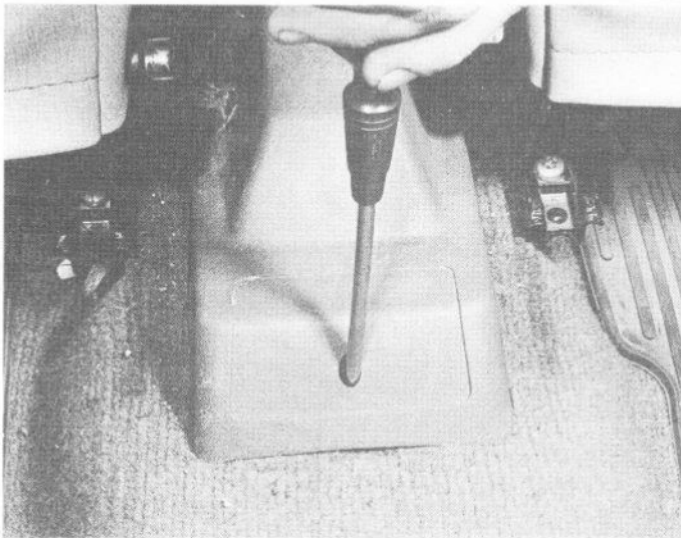
18 A l'intérieur de la voiture, débrancher le poussoir de la pédale de

frein en notant qu'il s'engage dans le trou inférieur.

19 Desserrer les écrous de maintien derrière le support de pédale et déposer la servocommande dans le compartiment moteur. Enlever le joint.

20 Avant de poser la servocommande, contrôler les cotes du poussoir, comme indiqué à la Fig. 8.16, et le régler si possible.

21 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en remplaçant le joint et en serrant fermement les écrous de maintien. Consulter la section 9 pour la repose du maître-cylindre. La pédale de frein étant relâchée, contrôler la présence d'un jeu de 3,5 mm entre la tige filetée du contacteur des feux stop et la pédale. Si nécessaire, desserrer les



14.4 Dépose du couvercle du levier de frein à main

contre-écrous, régler le contacteur et resserrer les contre-écrous (photo).

14 Frein à main – réglage

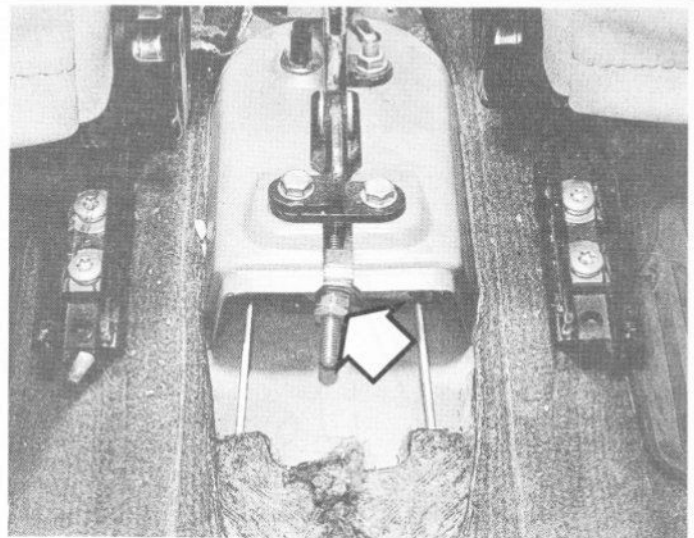
- 1 Le frein à main est normalement réglé automatiquement par les dispositifs des freins arrière. Cependant, les câbles finiront par s'allonger et un réglage devra être entrepris pour rétablir la course du frein à main.
- 2 Commencer par placer le levier de frein à main sur le 5ème cran.
- 3 Soulever l'arrière de la voiture et poser des chandelles. Caler les roues avant.
- 4 A l'intérieur de la voiture, enlever la vis et soulever le couvercle du levier de frein à main (photo).
- 5 Faire tourner l'écrou de réglage à l'arrière du compensateur de câble de façon que les freins des deux roues arrière commencent à frotter (photo).
- 6 Serrer complètement le levier de frein à main et contrôler que les deux roues arrière sont bloquées.
- 7 Remonter le couvercle du levier de frein à main et abaisser la voiture sur le sol.
- 8 Un réglage excessif empêchera le fonctionnement correct des mécanismes de réglage automatique; pour cette raison, vérifier que la course du levier de frein à main est d'au moins 5 à 8 déclics.

15 Câbles de frein à main – remplacement

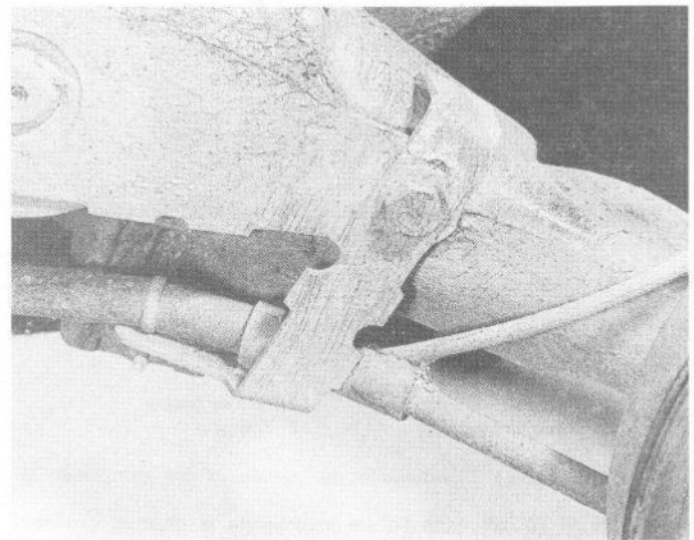
- 1 Déposer les segments des freins arrière, voir section 4.
- 2 A l'intérieur de la voiture, enlever la vis et dégager le couvercle du levier de frein à main.
- 3 Décrocher le ou les câbles du compensateur.
- 4 Dégager le ou les câbles des attaches, du plancher, du réservoir de carburant et des flasques des freins arrière et les enlever par le bas du véhicule (photo).
- 5 Poser les nouveaux câbles dans l'ordre inverse de la dépose, en consultant également la section 4. Régler les câbles, comme indiqué à la section 14.

16 Pédale de frein – dépose et repose

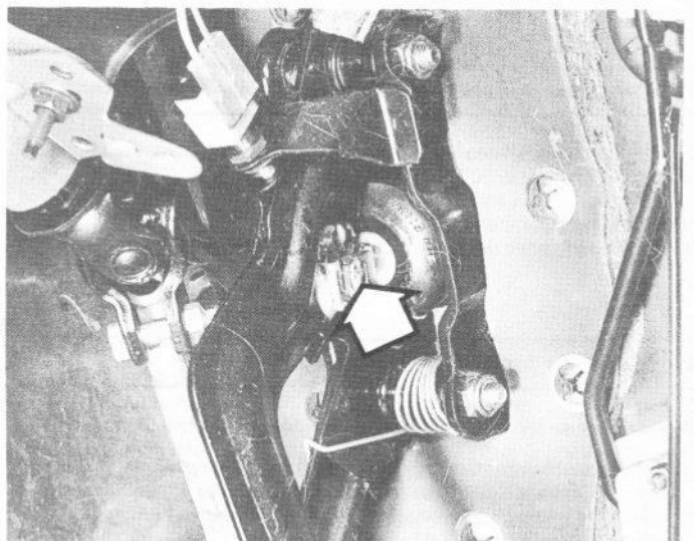
- 1 Déposer le panneau inférieur de garniture de la colonne de direction pour atteindre le pédalier.
- 2 Enlever l'axe de chape et dégager le poussoir de la pédale de frein. Noter que le poussoir se monte dans le trou inférieur des modèles à servocommande ou dans le trou supérieur des autres modèles (photo).
- 3 Desserrer l'écrou auto-bloquant du boulon de pivot, sortir le boulon et abaisser la pédale de frein. Noter que les modèles sans servocommande comportent également un ressort de rappel.



14.5 Ecrous de réglage et de blocage du frein à main (fléchés)



15.4 Attache de câble de frein à main et support sur le bras de suspension arrière



16.2 Axe de chape entre poussoir et pédale de frein – fléché (noter l'engagement dans le trou inférieur sur les modèles à servocommande)

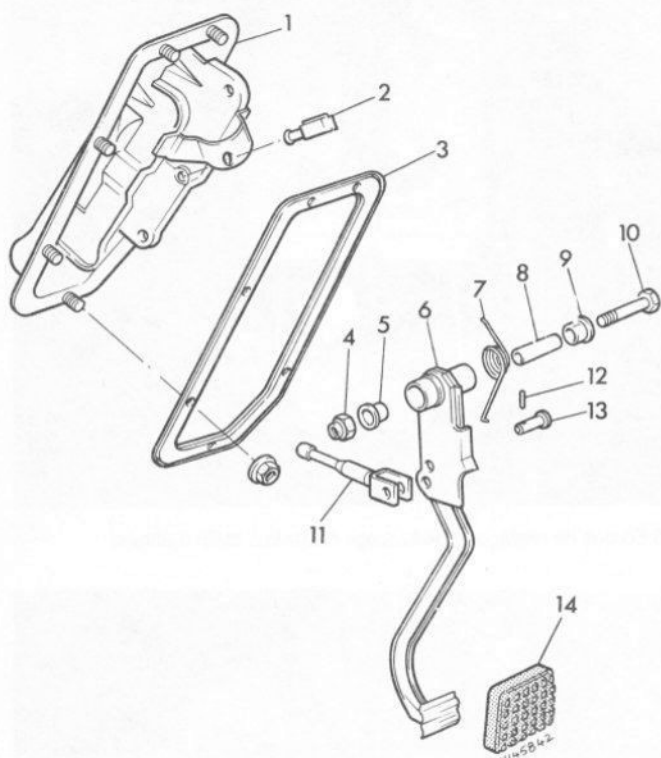
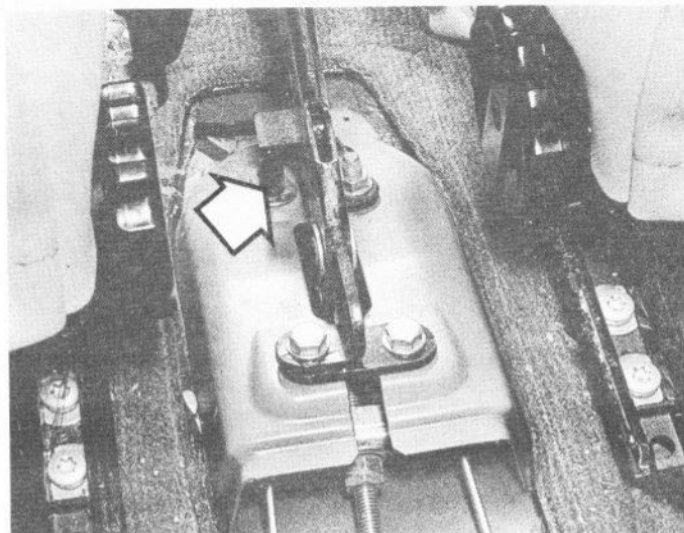


Fig. 8.17 Eléments de pédale de frein des modèles sans servocommande (Sec 16)

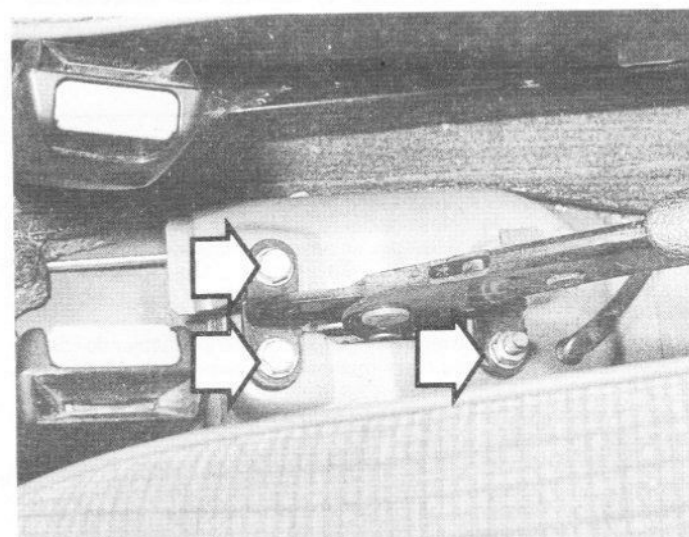
- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 Support | 8 Entretoise |
| 2 Feu stop | 9 Bague |
| 3 Plaque | 10 Boulon de pivot |
| 4 Ecrou | 11 Poussoir |
| 5 Bague | 12 Arrêt |
| 6 Pédale | 13 Axe de chape |
| 7 Ressort de rappel | 14 Tampon |

4 Contrôler l'usure des bagues de pédale et les remplacer si nécessaire.

5 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; graisser légèrement les bagues et l'axe de chape et remplacer l'écrou auto-bloquant.



17.2 Contacteur de témoin de frein à main (fléché)



18.3 Boulons de maintien de levier de frein à main (fléchés)

17 Contacteur de témoin de frein à main – dépose et repose

- 1 Déplacer les sièges avant à fond vers l'avant, enlever la vis et dégager le couvercle du levier de frein à main.
- 2 Le frein à main étant serré, enlever la vis de maintien, dégager le contacteur et débrancher le fil (photo).
- 3 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

19 Diagnostic des défauts – circuit de freinage

Avant de consulter le tableau suivant, vérifier que les irrégularités de freinage ne sont pas dues à :

- (a) Des pressions de gonflage incorrectes ou irrégulières
- (b) Un mélange de pneus radiaux et diagonaux
- (c) Une usure de la direction
- (d) Un dérèglement de la géométrie

- 1 Déplacer les sièges avant à fond vers l'avant, enlever la vis et dégager le couvercle du levier de frein à main.
- 2 Desserrer le frein à main et dévisser l'écrou de réglage à l'arrière du compensateur de frein jusqu'à ce qu'il soit possible de décrocher les deux câbles.
- 3 Déboulonner et déposer le levier de frein à main du plancher (photo).
- 4 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Régler le frein à main comme décrit à la section 14.

Symptôme	Raison(s)
Course excessive de la pédale de frein avant d'agir	Segments de frein trop éloignés des tambours par suite d'une défaillance du mécanisme de rattrapage automatique Freinage inefficace, même avec une pression ferme sur la pédale Garnitures et/ou tambours/disques fortement usés ou rayés Un ou plusieurs pistons de cylindre de roue ou d'étrier grippés, empêchant le serrage de certains segments/plaquettes contre les tambours/disques Traces d'huile sur les garnitures des segments/plaquettes Garnitures de type incorrect (trop dures) Assemblage incorrect des segments/plaquettes de frein Défaillance de servocommande (si montée)
Les freins tirent d'un côté	Traces d'huile sur les segments/plaquettes d'un côté Piston de cylindre de roue/étrier grippé partiellement ou complètement d'un côté Garnitures de types différents d'un côté et de l'autre Usure irrégulière d'un côté, due à un grippage partiel de piston
Pédale spongieuse	Air dans le circuit hydraulique
Elasticité de la pédale au cours du serrage	Rodage incorrect des segments/plaquettes dans les tambours/disques (après remplacement) Boulons de maintien de maître-cylindre ou de flasque desserrés Tambours ovalisés ou voile excessif des disques
La pédale s'enfonce complètement avec une résistance faible ou inexistante et les freins ne serrent pratiquement pas	Fuite du circuit hydraulique provoquant une perte de pression de commande des pistons d'étrier/cylindre de roue Si aucune fuite n'est apparente, les coupelles du maître-cylindre ne maintiennent plus la pression
Frottement, broutement, échauffement	Une des causes ci-dessus ou une combinaison de celles-ci Réglage excessif du frein à main Câble(s) de frein à main grippé(s)
Perte d'assistance	Fuite de flexible à dépression Clapet de retenue défectueux ou fuite de virole Défaillance interne de la servocommande

Chapitre 9 Suspension

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Amortisseur arrière – essai, dépose et repose	9	Entretien courant	2
Barre anti-roulis arrière – dépose et repose	8	Fixations et bagues de suspension arrière – remplacement	15
Barre anti-roulis avant – dépose et repose	3	Hauteur de suspension arrière – réglage	11
Barre de torsion arrière – dépose et repose	10	Jambe de force de suspension avant – dépose, révision et repose	4
Bras de suspension arrière et paliers – dépose et repose	14	Moyeu avant et roulement – remplacement	7
Bras inférieur de suspension avant – dépose, révision et repose	5	Moyeu/tambour arrière – entretien	13
Description générale	1	Porte-fusée de suspension avant – dépose et repose	6
Diagnostic des défauts – suspension, moyeux, roues et pneumatiques	17	Roues et pneumatiques – soins généraux et entretien	16
		Suspension arrière – dépose et repose	12

Spécifications

Suspension avant

Type	Indépendante, à jambes de force McPherson, ressorts hélicoïdaux et barre anti-roulis
Longueur libre de ressort hélicoïdal:	
Moteurs XV8, XW7 et XY7	492,0 mm
Moteur XY8	360,7 mm
Moteur XU5J	335,0 mm
Roulements de moyeu	Roulements à deux rangées de billes
Type/spécification du lubrifiant des roulements de moyeu	Graisse universelle à base de lithium (Duckhams LB 10)

Suspension arrière

Type	Indépendante, à tube transversal et bras de suspension, amortisseurs inclinés et barre anti-roulis
Hauteur de suspension:	
Tous modèles sauf GTI	420 à 434 mm
GTI	403 à 417 mm
Roulements de moyeu	Roulement à rouleaux coniques (non réglable)

Roues

Type:	
Tous modèles sauf GTI	Acier embouti
GTI	Alliage léger
Dimensions:	
Tous modèles sauf GTI	4,5 B (ou J) 13 FH 4,35 ou 5 B 13 FH 4,28
GTI	5,5 J 14 FH H 4,24

Pneumatiques

Dimensions:		
Tous modèles sauf GTI	135 SR 13, 145 SR 13 ou 165/70 SR 13	
GTI	185/60 HR 14	
Pressions de gonflage – bars:	Avant	Arrière
135 SR 13	2,0	2,1
145 SR 13	1,9	2,1
165/70 SR 13	1,7	1,9
185/60 HR 14	2,0	2,0

Couples de serrage

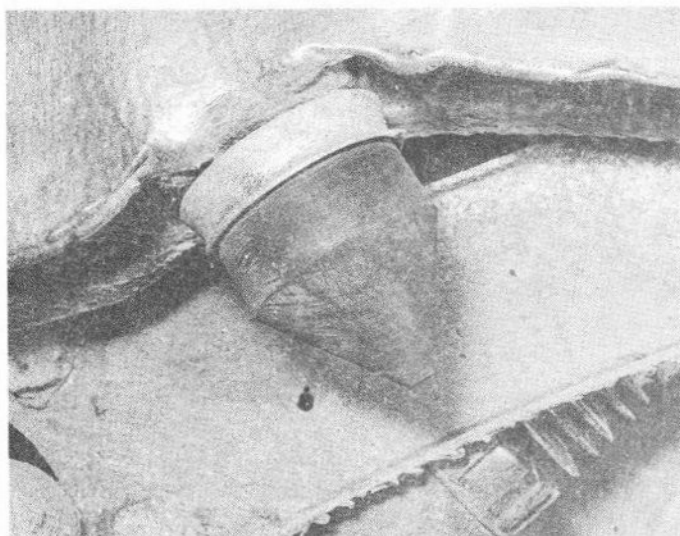
Suspension avant

	Nm
Fixation supérieure	12
Tige de piston d'amortisseur:	
Auto-bloquant	45
Serti	70
Boulon de bride de jambe de force	58
Bride de barre anti-roulis	35
Extrémité de barre anti-roulis (pas GTI)	75
Rotule inférieure	35
Barre de guidage de barre anti-roulis	30
Boulon de pivot de bras inférieur de suspension	35
Extrémité de barre anti-roulis (GTI)	58
Boulon de pivot arrière de bras inférieur de suspension	78

Suspension arrière

Fixation supérieure d'amortisseur	75
Fixation inférieure d'amortisseur	118
Bras de barre anti-roulis	35
Bouchon de barre de torsion	20
Fixations supérieures de suspension	45
Boulon de pivot de fixation avant de suspension	80

Roues Voir Chapitre 13



1.2 Butée de bond de suspension arrière

1 Description générale

La suspension avant indépendante est du type à jambes de force McPherson avec ressorts hélicoïdaux et amortisseurs intégrés. Une barre anti-roulis est montée sur tous les modèles. Sur les modèles autres que GTI, la barre contrôle le débattement du bras inférieur de suspension. Sur les modèles GTI, le bras comporte deux pivots intérieurs et la barre anti-roulis agit indépendamment sur les jambes de force.

La suspension arrière est également indépendante; elle comprend un tube transversal à bras de suspension à chaque extrémité, soutenu par des roulements à aiguilles ou des paliers ordinaires. Des barres de torsion sont reliées aux bras de suspension et certains modèles sont équipés d'une barre anti-roulis à l'intérieur du tube transversal pour stabiliser la voiture dans les tournants.

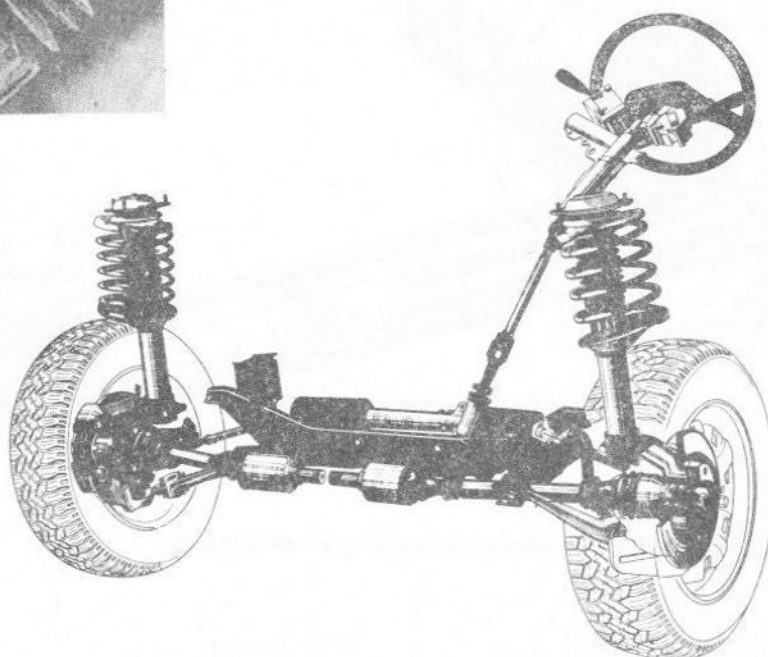


Fig. 9.1 Suspension avant - tous modèles sauf GTI (Sec 1)

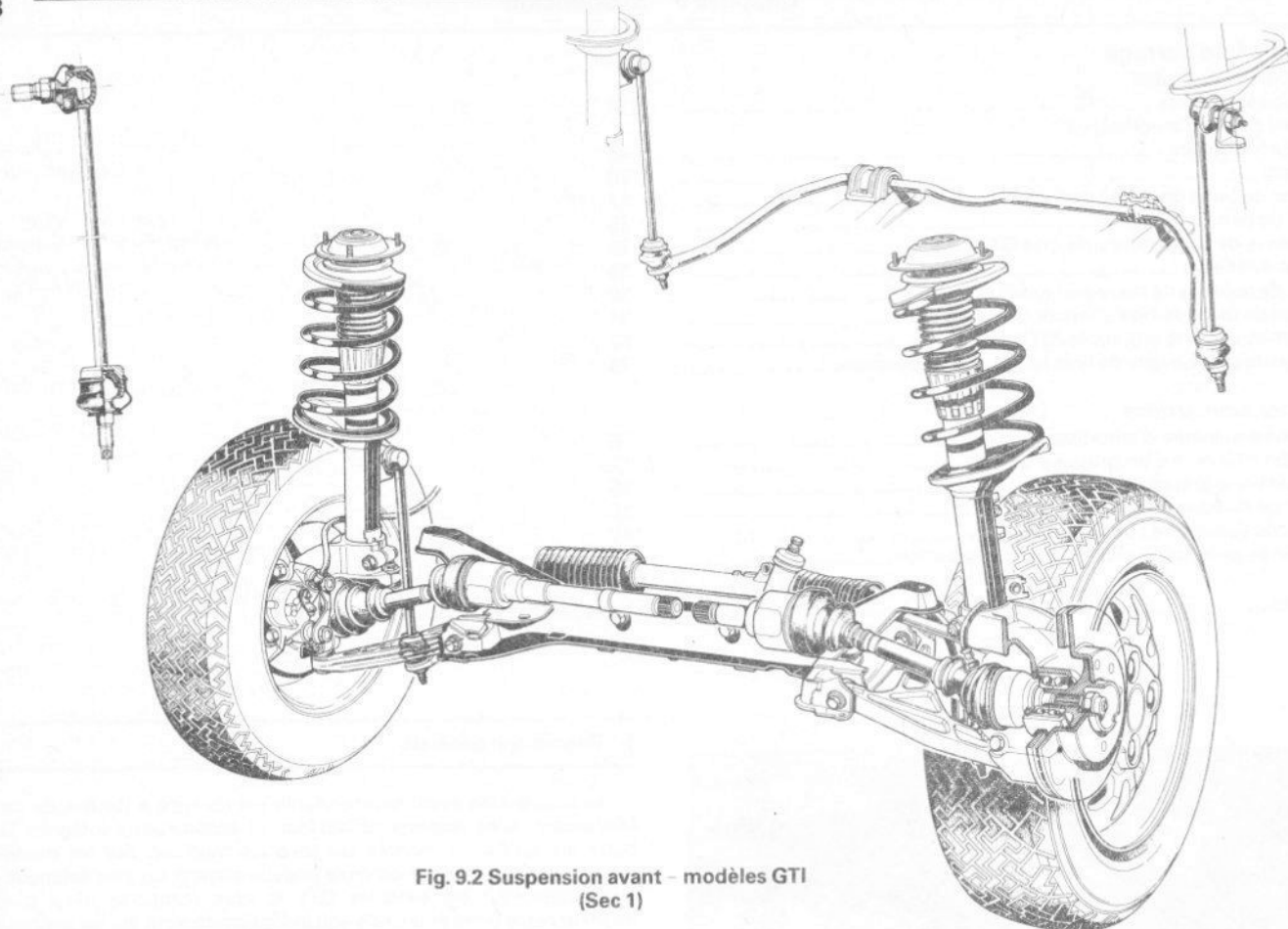


Fig. 9.2 Suspension avant - modèles GTI
(Sec 1)

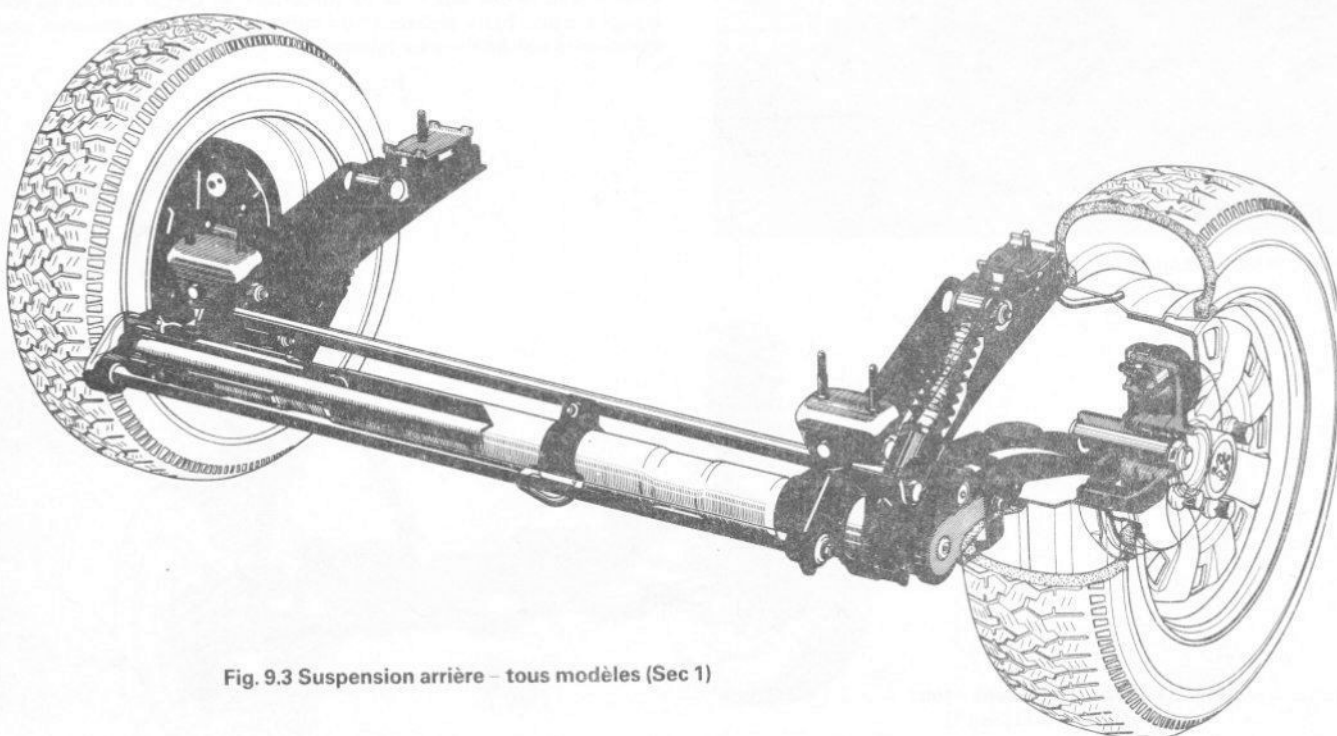


Fig. 9.3 Suspension arrière - tous modèles (Sec 1)

Les amortisseurs télescopiques sont inclinés, les extrémités supérieures étant attachées sur les longerons de suspension. Une butée de bond à cône en caoutchouc est montée de chaque côté en cas de débattement excessif des bras de suspension (photo).

2 Entretien courant

Effectuer les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant au début du manuel.

- 1 Contrôler et régler les pressions de gonflage et vérifier que les chapeaux sont bien serrés sur les valves.
- 2 Examiner attentivement les pneumatiques pour détecter toute usure et détérioration. Si nécessaire, soulever chaque roue à l'aide d'un cric rouleur afin de pouvoir la faire tourner.
- 3 Soulever chaque roue, l'une après l'autre, saisir le sommet et le bas de celle-ci et essayer de l'osciller. Tout jeu excessif indique une usure des roulements mais, sur les roues avant, contrôler que ce jeu n'est pas dû à une usure de la rotule inférieure de suspension.
- 4 Placer la voiture sur pont ou la soulever et installer des chandelles puis rechercher toute fuite des amortisseurs avant et arrière. Le cas échéant, remplacer l'amortisseur ou la jambe de force. Contrôler l'efficacité des amortisseurs comme décrit plus loin dans ce chapitre.

3 Barre anti-roulis avant – dépose et repose

Tous modèles sauf GTI

- 1 Déposer le bras inférieur de suspension d'un côté, comme indiqué à la section 5.
- 2 Desserrer l'écrou maintenant l'autre extrémité de la barre anti-roulis

sur l'autre bras de suspension et récupérer la rondelle (photo).

3 Déboullonner la barre de guidage du faux-châssis (photo).

4 Desserrer les boulons de la bride de (photo) et faire passer la barre anti-roulis au-dessus du faux-châssis.

5 Examiner les bagues en caoutchouc et les remplacer si elles sont endommagées. Les paliers des bras de suspension peuvent être extraits ou chassés.

6 La repose se fait dans l'ordre inverse mais ne pas serrer les boulons des brides avant que le poids de la voiture ne repose sur la suspension. Les boulons de barre de guidage ne doivent être serrés qu'après avoir serré les boulons des brides et réglé la longueur de la barre (voir Fig. 9.4) à la valeur correcte.

Modèles GTI

7 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main et déposer les deux roues avant.

8 Desserrer les écrous auto-bloquants au bas des biellettes (photo) et, si nécessaire, utiliser un outil approprié pour séparer les articulations.

9 Desserrer les boulons de bridage de palier et faire passer la barre anti-roulis au-dessus du faux-châssis.

10 Desserrer les écrous auto-bloquants au sommet des biellettes et les dégager des jambes de force de suspension, en utilisant un outil de séparation, si nécessaire.

11 Vérifier que les bagues en caoutchouc ne sont pas détériorées et les remplacer le cas échéant. Détecter toute usure excessive des rotules des biellettes et toute détérioration des soufflets en caoutchouc. Il n'est pas possible de remplacer les rotules individuellement et, en cas d'usure, remplacer l'ensemble de la biellette.

12 Le palier de barre anti-roulis gauche comporte une bague de positionnement et ces paliers doivent toujours être montés du bon côté. Le palier gauche porte un code de couleur grise ou rouge et le palier droit, un code de couleur jaune ou blanche.

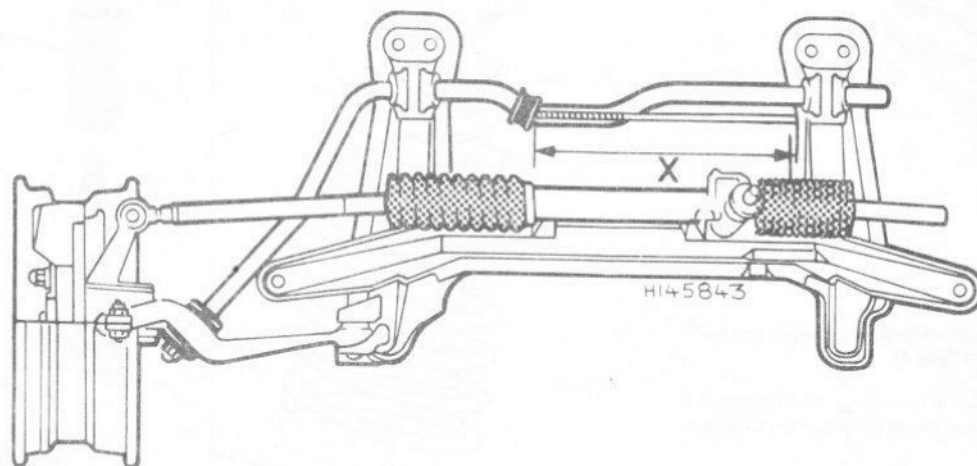
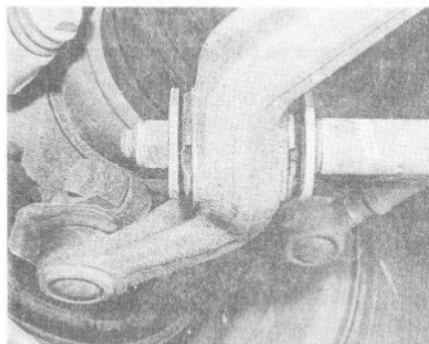
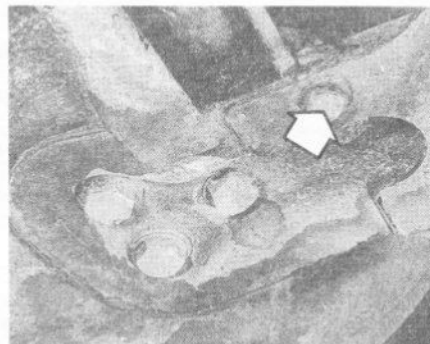


Fig. 9.4 Coupe de la suspension avant et cotes du guide de barre anti-roulis (Sec 3)

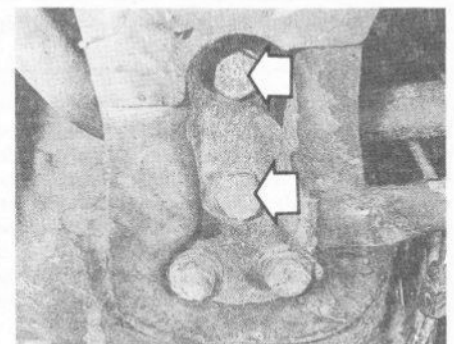
$X = 330,0 \text{ mm}$



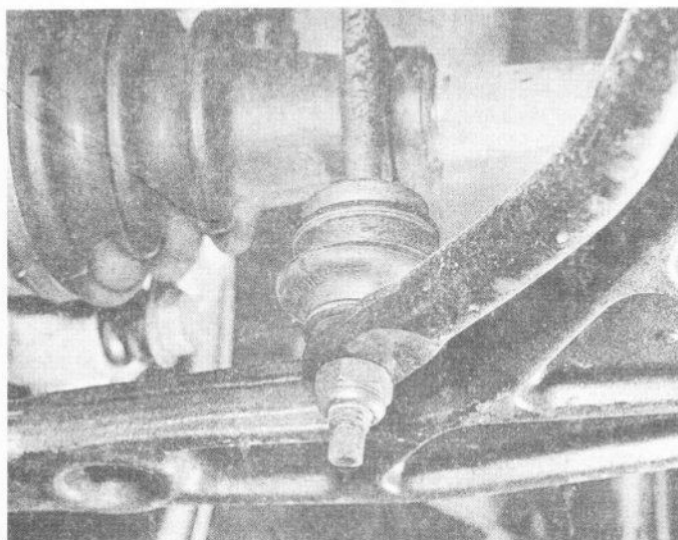
3.2 Fixation de barre anti-roulis dans le bras de suspension inférieur - tous modèles sauf GTI



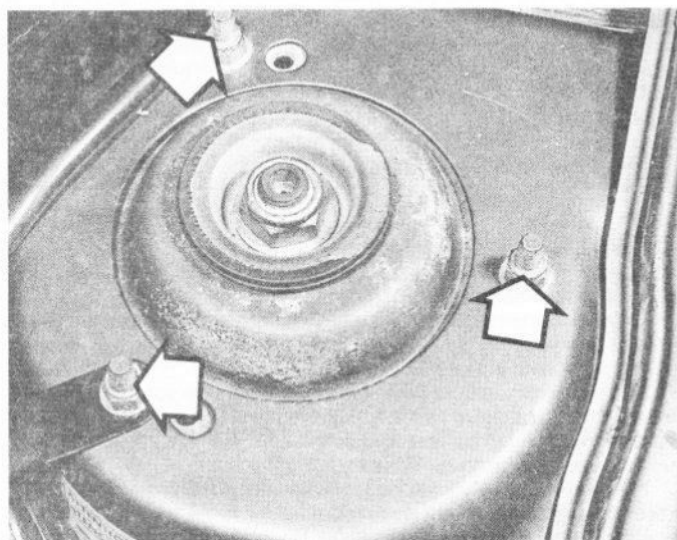
3.3 Boulon de barre de guidage de barre anti-roulis (fléché) - sauf GTI



3.4 Boulons de bridage de barre anti-roulis (fléchés)



3.8 Articulation inférieure de biellette de barre anti-roulis – modèles GTI



4.2 Ecrus de fixation supérieure de suspension avant (fléchés)

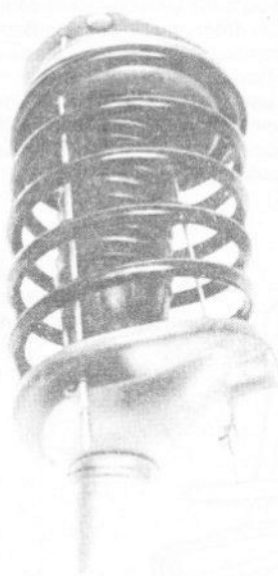


Fig. 9.5 Câbles de maintien de ressort hélicoïdal montés sur la suspension avant (Sec 4)

13 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Attendre que le poids de la voiture repose sur la suspension avant de serrer les fixations.

4 Jambe de force de suspension avant – dépose, révision et repose

- 1 Avant de soulever la voiture, il est conseillé de monter un outil de maintien sur le ressort hélicoïdal pour faciliter la dépose de la jambe de force. Les garages Peugeot utilisent deux câbles spéciaux passés dans les trous au sommet de la tourelle de suspension avant et dans les trous de la cuvette inférieure du ressort. Utiliser ces outils, si disponibles. Autrement, utiliser un outil universel de compression de ressort. Ne pas utiliser d'outil de fortune car on risque des dégâts importants si un ressort saute. Quel que soit l'outil, braquer la roue à fond pour le monter.
- 2 Desserrer les trois écrous de maintien au sommet de la jambe de force mais ne pas les enlever (photo).
- 3 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main et déposer la roue du côté approprié.
- 4 Desserrer le boulon de bridage maintenant le porte-fusée au bas de la jambe de force (photo).

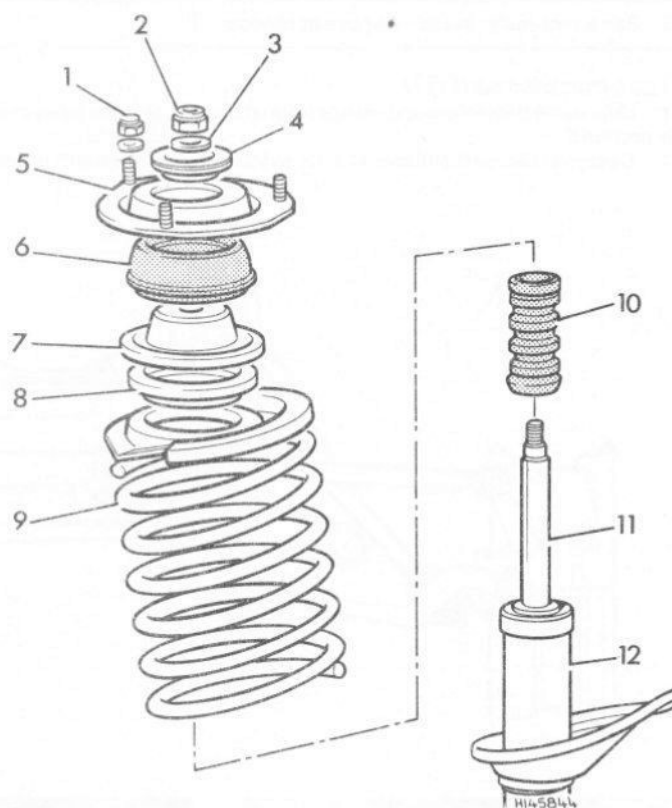
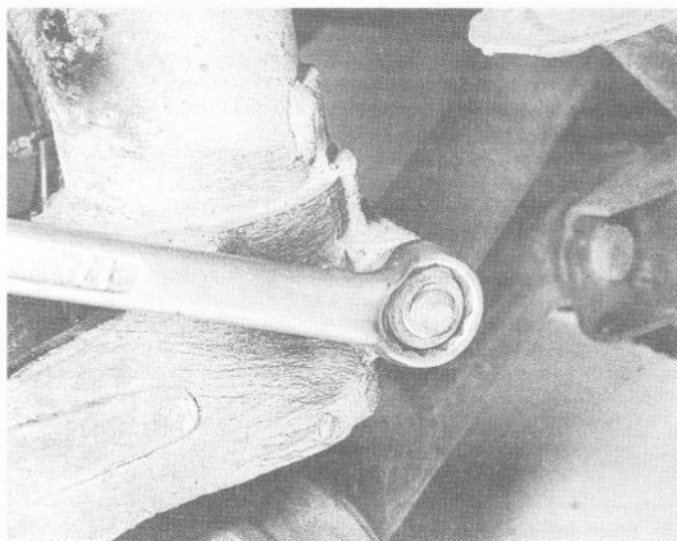


Fig. 9.6 Eléments de la jambe de force de suspension avant (Sec 4)

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1 Ecrus de la fixation supérieure | 7 Chapeau |
| 2 Ecrus de tige de piston | 8 Butée |
| 3 Rondelle | 9 Ressort hélicoïdal |
| 4 Entretoise | 10 Butée de bond |
| 5 Fixation supérieure | 11 Tige de piston |
| 6 Embase | 12 Jambe de force |

- 5 Sur les modèles GTI, desserrer l'écrou et dégager la biellette de barre anti-roulis de la jambe de force.
- 6 Pour éviter d'endommager les joints d'arbre de roue, installer une section de fil métallique entre le sommet du porte-fusée et le faux-châssis.
- 7 Enfoncer un coin approprié dans la fente du porte-fusée et dégager



4.4 Dépose de boulon de bridage entre porte-fusée et jambe de force

celui-ci du bas de la jambe de force. Si possible, utiliser l'outil spécial Peugeot qui comporte une tige coudée engagée dans la fente et pivotée de 90° (voir chapitre 7).

8 Soutenir la jambe de force, dévisser les écrous de la fixation supérieure et l'enlever de sous l'aile. Récupérer les rondelles.

9 Enlever toute saleté à l'extérieur de la jambe de force et du ressort hélicoïdal.

10 Poser les outils de compression de ressort sur le ressort hélicoïdal (si applicable) et les serrer progressivement pour dégager le ressort de la fixation supérieure. Si applicable, enlever les câbles Peugeot.

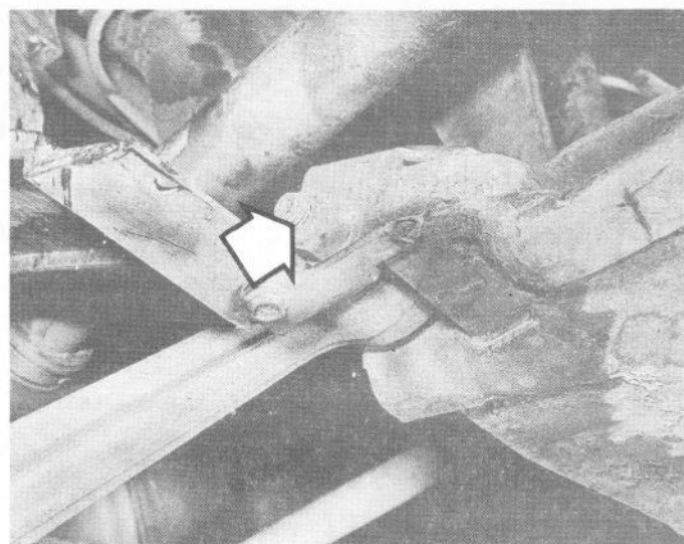
11 Dévisser l'écrou de tige de piston en utilisant une clef Allen de 7 mm pour immobiliser la tige, si nécessaire.

12 Enlever la rondelle et la fixation supérieure puis le ressort hélicoïdal. Il n'est pas nécessaire de décompresser le ressort. Si le ressort doit être remplacé, desserrer doucement les outils de compression et les poser sur le ressort neuf.

13 Si nécessaire, déposer la gaine et la butée de bond de la tige de piston. Noter leurs positions pour faciliter l'assemblage.

14 Rechercher toute fuite de liquide par le joint de tige de piston de la jambe de force. Remonter provisoirement la fixation supérieure sur la tige du piston et, le bas de la jambe étant immobilisé dans un étau, étendre complètement la tige de piston avant de la repousser. Si la résistance n'est pas ferme et régulière dans les deux sens, ou si on remarque des fuites ou des dégâts, remplacer la jambe de force.

15 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Noter cependant que la butée de bond doit être montée avec le grand diamètre vers le haut. Monter un écrou de tige de piston neuf et le serrer au couple spécifié. Contrôler que la jambe de force s'engage à fond dans le porte-fusée; en cas de doute, desserrer les boulons de bridage lorsque le poids de la voiture repose sur la suspension pour que la jambe de force s'enfonce à fond. Resserrer les boulons au couple spécifié.



5.2 Boulon de pivot intérieur de bras inférieur de suspension (fléché) – sauf GTI

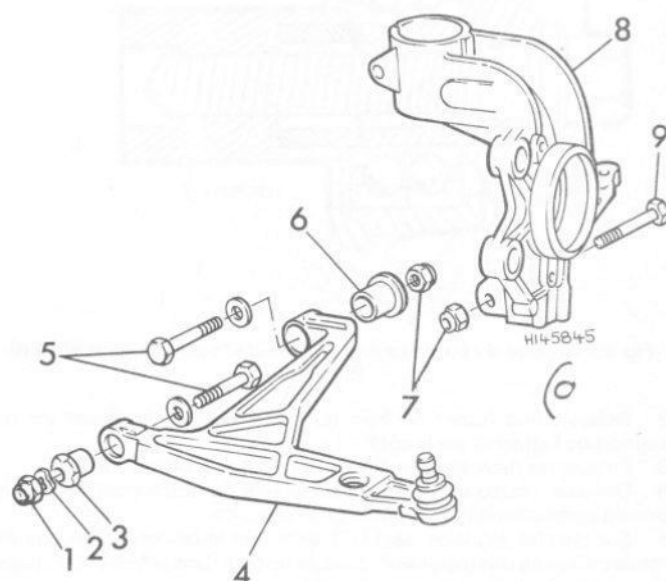


Fig. 9.7 Eléments du bras inférieur de suspension avant – modèles GTI (Sec 5)

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1 Ecou | 6 Bague |
| 2 Rondelle | 7 Ecrous |
| 3 Bague | 8 Porte-fusée |
| 4 Bras de suspension | 9 Boulon de bridage |
| 5 Boulons | |

du bras n'est pas excessivement usée, indiquée par un déplacement de la rotule dans son boîtier. Vérifier que le bras n'est pas détérioré. Remplacer les bagues à l'aide d'un extracteur constitué d'un tube métallique avec rondelles et d'un long boulon avec un écrou. Il n'est pas possible de remplacer les éléments de la rotule.

7 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose mais ne serrer le boulon du pivot intérieur que lorsque le poids de la voiture repose sur la suspension.

5 Bras inférieur de suspension avant – dépose, révision et repose

1 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Vérifier que le frein à main est serré à fond et déposer la roue.

2 Dévisser et enlever le ou les boulons de pivot intérieurs en notant leurs sens (photo).

3 Sur tous les modèles sauf GTI, desserrer l'écrou maintenant la barre anti-roulis sur le bras de suspension et enlever la rondelle.

4 Desserrer le boulon de bridage maintenant la rotule inférieure sur le porte-fusée et enfoncer un coin adéquat dans la fente pour dégager le bras inférieur de suspension.

5 Sur tous les modèles, sauf GTI, abaisser la barre anti-roulis à l'aide d'un levier et déposer le bras.

6 Vérifier que les bagues du pivot intérieur ne sont pas usées ni endommagées. Vérifier que la rotule inférieure à l'extrémité extérieure

6 Porte-fusée de suspension avant – dépose et repose

1 Consulter le chapitre 7 et dégager l'extrémité extérieure de l'arbre de roue du moyeu. Noter qu'il n'est pas nécessaire de vidanger l'huile du groupe moteur/boîte de vitesses.

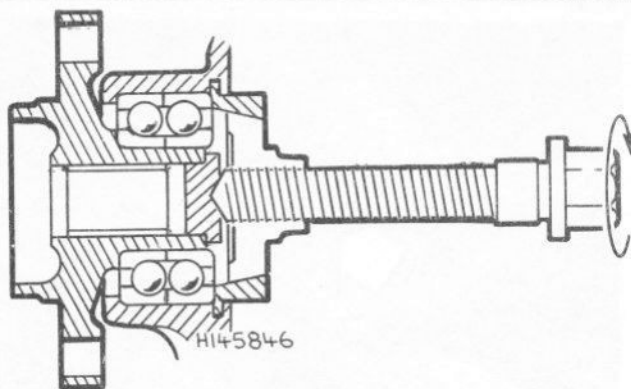


Fig. 9.8 Dépose du moyeu avant à l'aide de l'outil Peugeot 80613B (Sec 7)

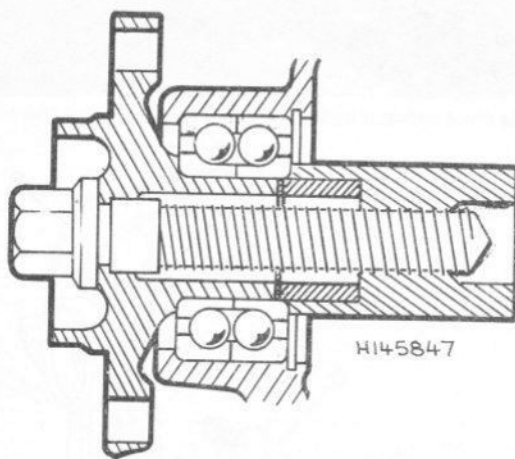


Fig. 9.9 Repose du moyeu avant à l'aide de l'outil Peugeot 80613B (Sec 7)

- 2 Déboulonner l'étrier de frein du porte-fusée et le placer sur un support ou l'attacher sur le côté.
- 3 Enlever les deux vis de maintien et déposer le disque de frein.
- 4 Dévisser l'écrou et utiliser un extracteur de rotule pour séparer la barre d'accouplement de la biellette de direction.
- 5 Sur tous les modèles, sauf GTI, desserrer le boulon de bridage de rotule inférieure de suspension, chasser un coin dans la fente et dégager le porte-fusée du bras inférieur de suspension.
- 6 Sur les modèles GTI, desserrer le boulon de bridage, chasser un coin dans la fente du porte-fusée et dégager celui-ci du bas de la jambe de force. Si disponible, utiliser l'outil spécial Peugeot décrit au chapitre 7 plutôt qu'un coin.
- 7 Le cas échéant, déposer le protecteur de rotule.
- 8 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Se référer aux chapitres 7 et 8 pour la repose de l'arbre de roue et de l'étrier de frein à disque.

7 Moyeu avant et roulement – remplacement

- 1 Déposer le porte-fusée, comme indiqué à la section 6. Noter que le moyeu et le roulement peuvent être remplacés lorsque le porte-fusée est attaché sur la barre d'accouplement et le bras inférieur de suspension (tous modèles sauf GTI) ou la jambe de force (modèles GTI).
- 2 Nettoyer l'extérieur à la brosse métallique.
- 3 A l'aide d'une pince à circlips, enlever le jonc d'arrêt du roulement de l'intérieur du porte-fusée.
- 4 Séparer à présent le moyeu du roulement à la presse ou à l'aide d'une chasse, en exerçant un effort depuis l'intérieur du porte-fusée. Si possible, utiliser l'outil d'extraction de roulement Peugeot 80613 B, qui s'engage dans la gorge du jonc d'arrêt. Autrement, utiliser une chasse en métal tendre. Noter que le roulement devient inutilisable après la dépose du moyeu.

- 5 A l'aide d'un extracteur, enlever le chemin intérieur de roulement du moyeu et le placer à l'extérieur du roulement.
- 6 Presser ou chasser le roulement hors du porte-fusée.
- 7 Nettoyer le moyeu et le logement du roulement dans le porte-fusée. Ne pas essayer d'enlever les joints ni la bague en plastique du nouveau roulement.
- 8 Placer un peu de graisse dans le logement de roulement du porte-fusée.
- 9 Presser le nouveau roulement dans le porte-fusée, en exerçant la pression sur le chemin extérieur seulement. Remonter le jonc d'arrêt dans la gorge.
- 10 Presser le moyeu dans les chemins intérieurs du roulement à l'aide de l'outil spécial Peugeot illustré à la Fig. 9.9 ou d'un outil similaire constitué d'un tube métallique, de rondelles, d'un long boulon et d'un écrou. Noter que le tube doit reposer sur le chemin intérieur et qu'il doit y avoir un espace suffisant pour recevoir la bague en plastique qui sera repoussée par le moyeu.
- 11 Reposer le porte-fusée comme indiqué à la section 6.

8 Barre anti-roulis arrière – dépose et repose

- 1 Soulever l'arrière de la voiture et poser des chandelles. Caler les roues avant et déposer les roues arrière.
- 2 Du côté droit, dévisser le boulon maintenant le support et le levier de barre anti-roulis sur le bras de suspension. Abaisser le support en le laissant attaché sur le câble de frein à main.
- 3 Dévisser le bouchon à l'extrémité de la barre anti-roulis, insérer un boulon bien huilé dans le levier et le serrer jusqu'à l'extraction du levier. Si disponible, utiliser le boulon de la trousse à outils Peugeot 70908.
- 4 Du côté gauche, dévisser le boulon maintenant le support et le levier de barre anti-roulis sur le bras de suspension. Abaisser le support en le laissant attaché sur le câble de frein à main.
- 5 Tirer la barre anti-roulis vers la gauche.
- 6 Saisir la barre anti-roulis dans un étau, le levier étant vers le haut, et enlever le levier comme décrit au paragraphe 3.
- 7 Avant de reposer la barre anti-roulis, nettoyer les cannelures de la barre et des leviers et les enduire de graisse Esso Norva 275.
- 8 Saisir la barre anti-roulis dans un étau, son extrémité gauche étant vers le haut. Noter que l'extrémité gauche possède un épaulement supplémentaire, comme illustré à la Fig. 9.11.
- 9 Poser une nouvelle bague d'étanchéité sur le levier gauche. La face intérieure de celui-ci possède une seule ligne d'identification. Placer la bague avec son extrémité courbe vers l'intérieur et placer un peu de graisse Kluber Proba sur sa surface extérieure.
- 10 Glisser le levier sur la barre en alignant la ligne d'identification avec la ligne sur l'épaulement de la barre.
- 11 Presser le levier à fond sur les cannelures à l'aide de l'outil Peugeot 70908 ou d'un écrou, d'un boulon et d'une rondelle. Si le levier est serré, on peut l'enfoncer à l'aide d'un tube métallique.
- 12 Déposer l'outil et poser un boulon provisoire dans la barre pour que le levier ne se déplace pas au cours des opérations subséquentes.
- 13 Lorsque le levier comporte un chambrage de 2 mm, poser un joint neuf; autrement, placer un peu de produit d'étanchéité sur l'épaulement du levier.
- 14 Pousser la barre anti-roulis dans l'extrémité gauche du tube de suspension et remonter le support du levier de frein à main; monter le boulon et le serrer au couple spécifié.
- 15 Poser une bague d'étanchéité neuve sur le levier droit. Celui-ci porte trois lignes d'identification à des intervalles de 120° sur sa face intérieure. Poser la bague avec sa face courbe vers l'intérieur et placer de la graisse Kluber Proba sur sa surface extérieure.
- 16 Glisser le levier sur la barre de façon à aligner les trous de boulon du levier et du bras de suspension.
- 17 Placer une entretoise de 1,0 mm entre le levier et le bras de suspension, comme illustré à la Fig. 9.12, et presser le levier comme indiqué au paragraphe 11. Si on utilise un tube métallique, soutenir adéquatement le levier gauche.
- 18 Enlever l'outil et l'entretoise, poser le support de levier de frein à main, poser le boulon et le serrer.
- 19 Enlever le boulon monté provisoirement au paragraphe 12.
- 20 Placer du produit d'étanchéité sur les filetages et les bagues des bouchons d'extrémité et les visser dans les leviers.
- 21 Reposer les roues arrière et abaisser la voiture sur le sol.

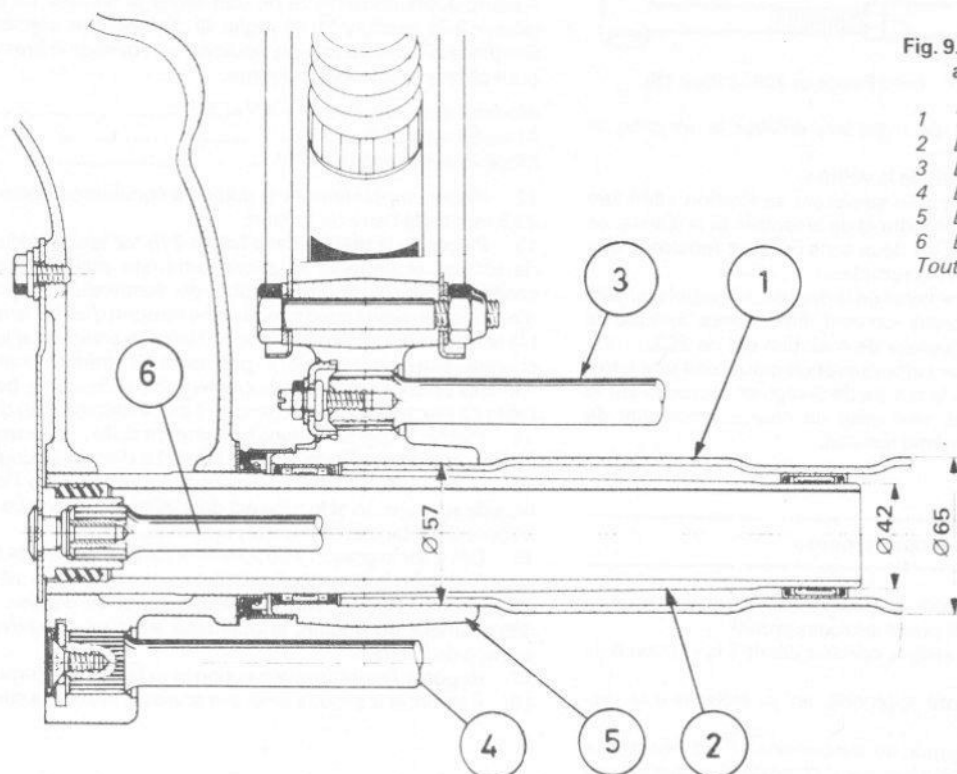


Fig. 9.10 Coupe de la suspension arrière (Secs 8, 9 et 10)

- 1 Tube transversal
 - 2 Bras de suspension
 - 3 Barre de torsion gauche
 - 4 Barre de torsion droite
 - 5 Boîtier
 - 6 Barre anti-roulis (si montée)
- Toutes les cotes sont en mm

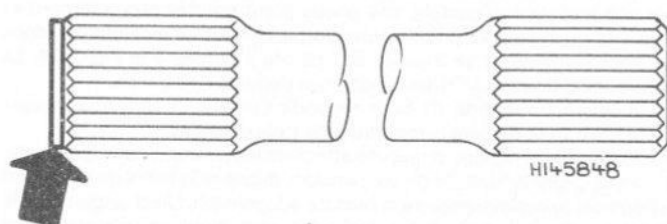


Fig. 9.11 Epaulement à l'extrémité gauche de la barre anti-roulis arrière (fléché) (Sec 8)

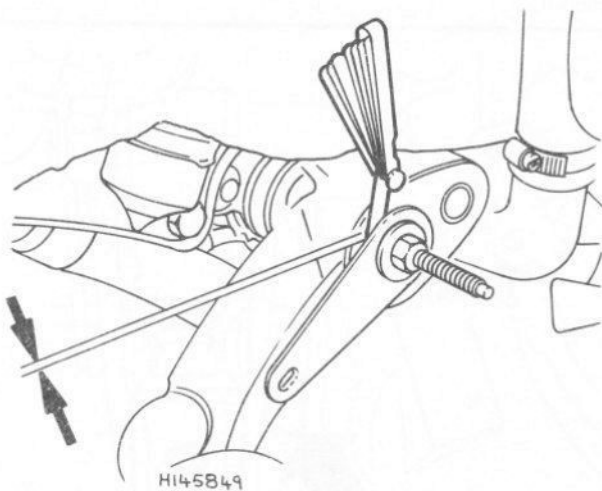
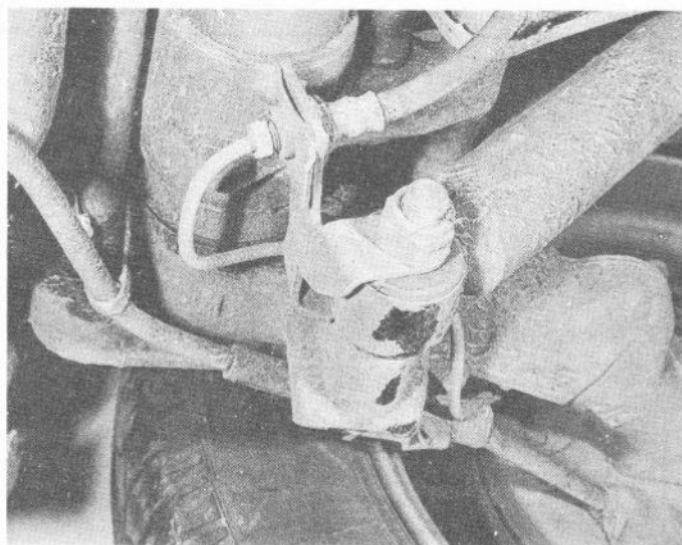


Fig. 9.12 Mesure du jeu d'extrémité de barre anti-roulis à l'aide de cales d'épaisseur (Sec 8)

9 Amortisseur arrière – essai, dépose et repose

- 1 Pour vérifier l'efficacité d'un amortisseur arrière, pousser un coin arrière de la voiture vers le bas et le relâcher rapidement. Si la carrosserie remonte et se stabilise, l'amortisseur est en bon état. Si elle oscille plusieurs fois, remplacer l'amortisseur.
- 2 Placer l'arrière de la voiture sur des rampes ou le soulever et soutenir les roues arrière. Serrer le frein à main.
- 3 Desserrer l'écrou inférieur de maintien de l'amortisseur et frapper le boulon vers l'extérieur jusqu'à ce qu'il se dégage de l'amortisseur (photo). Si la tête du boulon coince contre le support du câble de frein à main, desserrer le boulon du support sur le côté du bras de suspension et dégager le support selon besoin. Ne pas oublier de resserrer le boulon après la repose de l'amortisseur.



9.3 Fixation inférieure d'amortisseur arrière

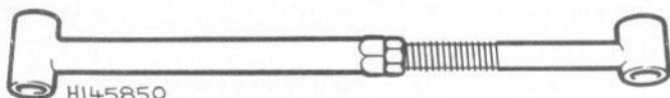


Fig. 9.13 Faux amortisseur - outil Peugeot 70908 (Sec 10)

- 4 Desserrer l'écrou supérieur de maintien, enlever la rondelle et extraire le boulon.
- 5 Enlever l'amortisseur par le bas de la voiture.
- 6 Vérifier à présent l'amortisseur en saisissant sa fixation inférieure dans un étau et en essayant de l'étendre et de le rentrer. Si la résistance n'est pas ferme et régulière dans les deux sens ou si on remarque des traces de fuite ou de détérioration, le remplacer.
- 7 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en remplaçant les écrous auto-bloquants. Les écrous doivent être serrés lorsque la distance entre les centres des boulons de maintien est de 288,0 mm. L'outil Peugeot 80911 utilisé pour cette opération comprend une barre et un boulon réglable situé sous la rampe de levage et accroché sur le tube de suspension; cependant, une mise en charge empirique de l'arrière du véhicule produira le même résultat.

10 Barre de torsion arrière - dépose et repose

- 1 Soulever l'arrière de la voiture et poser des chandelles sous la caisse. Caler les roues avant et déposer les roues arrière.
- 2 Déposer la barre anti-roulis arrière, comme décrit à la section 8 (le cas échéant).
- 3 Déposer l'amortisseur du côté approprié, en se référant à la section 9.
- 4 Pour ne pas affecter la hauteur de suspension, il est nécessaire d'immobiliser le bras de suspension lorsque la barre de torsion n'est pas sous tension. Noter que le bras doit être relevé légèrement pour éliminer l'effet de son poids. Si possible, utiliser le faux amortisseur Peugeot 70908; autrement, soutenir fermement le bras de suspension et noter la distance entre les centres des boulons de maintien de l'amortisseur.
- 5 Dévisser et enlever l'écrou et la rondelle de l'extrémité de la barre de torsion dans le tube de suspension.
- 6 Dévisser le boulon et enlever le joint et la rondelle de butée de l'extrémité de la barre de torsion dans le bras de suspension.
- 7 A l'aide d'un pointeau, repérer les positions relatives de la barre de torsion et du bras de suspension.
- 8 Soutenir le bras de suspension et enlever la barre de torsion à l'aide de l'extracteur à inertie et de l'adaptateur vissé dans l'extrémité de la barre. Au cours de la dépose de la barre de torsion gauche, prendre soin de ne pas endommager le tuyau hydraulique de frein.
- 9 Dévisser le goujon à épaulement de l'extrémité de la barre.
- 10 Noter que les barres de torsion gauche et droite sont différentes - celle de droite est identifiée par un repère circulaire de peinture et celle de gauche par deux.
- 11 Si on remonte la barre de torsion d'origine et si la hauteur de

suspension est correcte, vérifier que la distance mesurée au paragraphe 4 est toujours correcte. Si on doit régler la hauteur de suspension, se référer à la section 11 et régler la distance en conséquence. Si on remplace la barre de torsion, soulever ou abaisser le bras de suspension pour obtenir la distance suivante:

Modèles avec moteurs XV, XW et XY7.....	340,0 mm
Modèles avec moteur XY8.....	336,0 mm
Modèles avec moteur XU5J.....	330,5 mm

- 12 Visser complètement le goujon à épaulement dans l'extrémité de 22,5 mm de la barre de torsion.
- 13 Placer de la graisse Esso Norva 275 sur les cannelures de la barre de torsion et engager la petite extrémité dans le bras et dans les cannelures du support du tube de suspension. Il sera nécessaire d'essayer plusieurs positions si on ne remonte pas la barre d'origine et la barre n'entrera initialement que de 10,0 mm environ car les cannelures à chaque extrémité ne sont pas dans le même plan. Lorsque les cannelures sont engagées correctement, enfoncer la barre en place à l'aide de l'extracteur à percussion et de l'adaptateur ou d'une chasse.
- 14 Placer de la graisse dans le logement du bras et poser la rondelle de butée, un joint neuf et le boulon. Serrer ce dernier au couple spécifié.
- 15 Utiliser des cales d'épaisseur pour vérifier que l'espace entre le bras de suspension et le tube est de 0,05 mm. Si l'espace est plus grand, frapper la surface extérieure du bras avec un maillet.
- 16 Dévisser le goujon à épaulement de l'autre côté de la barre jusqu'à ce qu'il touche la cuvette. Revérifier le jeu comme décrit au paragraphe 15, remonter la rondelle et l'écrou et serrer ce dernier. Pour éviter un déplacement du goujon, le maintenir avec un tournevis au cours du serrage de l'écrou.
- 17 Reposer l'amortisseur (section 9) et la barre anti-roulis (section 8).
- 18 Remonter les roues arrière et abaisser la voiture sur le sol.

11 Hauteur de suspension arrière - réglage

- 1 Vérifier la hauteur de suspension arrière lorsque la voiture se trouve sur une surface horizontale, ses pneus étant gonflés correctement et sans charge mais avec un réservoir rempli. La hauteur est indiquée dans les spécifications et se mesure aux points indiqués à la Fig. 9.14. La différence d'un côté à l'autre ne doit pas dépasser 10,0 mm.
- 2 Il est recommandé de faire rebondir l'arrière de la voiture avant toute mesure et de faire la moyenne de trois mesures.
- 3 Noter qu'un réglage d'un côté affectera légèrement celui de l'autre.
- 4 Pour régler la hauteur de suspension, déposer la barre de torsion et la déplacer après avoir ajusté le bras de suspension. Un changement de longueur de 2,0 mm entre les axes des boulons d'amortisseur correspond à un changement de hauteur de suspension de 3,0 mm. Il est donc indispensable de mesurer les dimensions existantes avant tout réglage. La dépose et la repose de la barre de torsion sont décrites à la section 10.

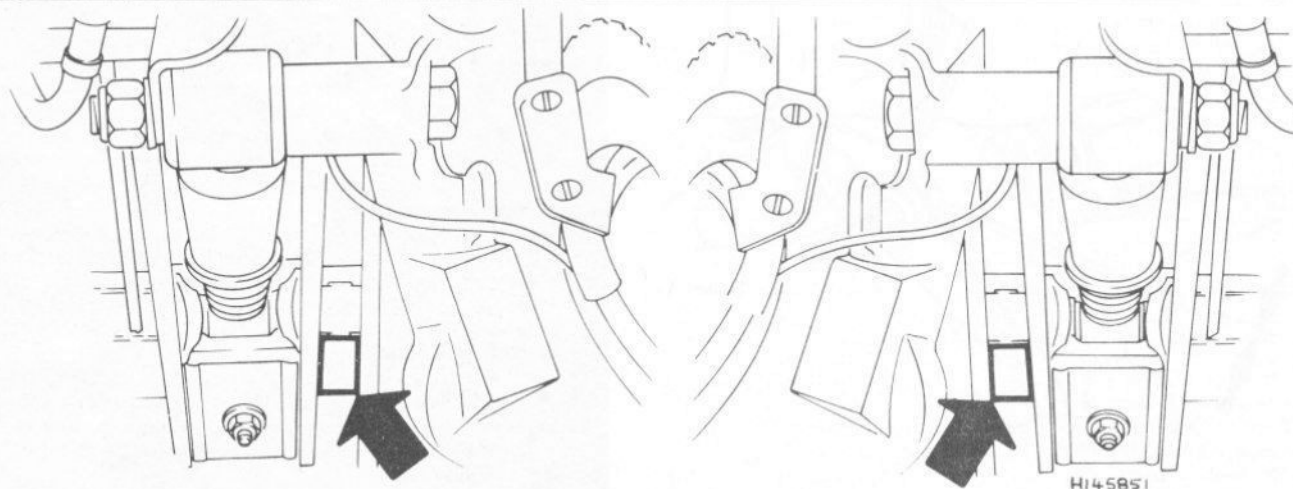
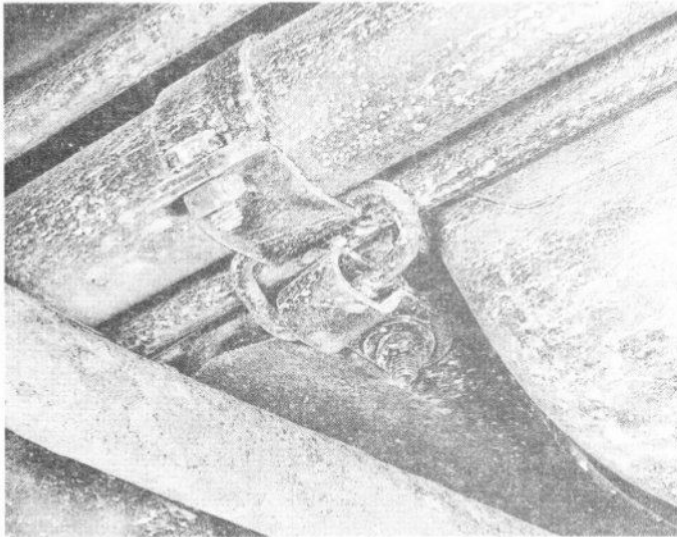
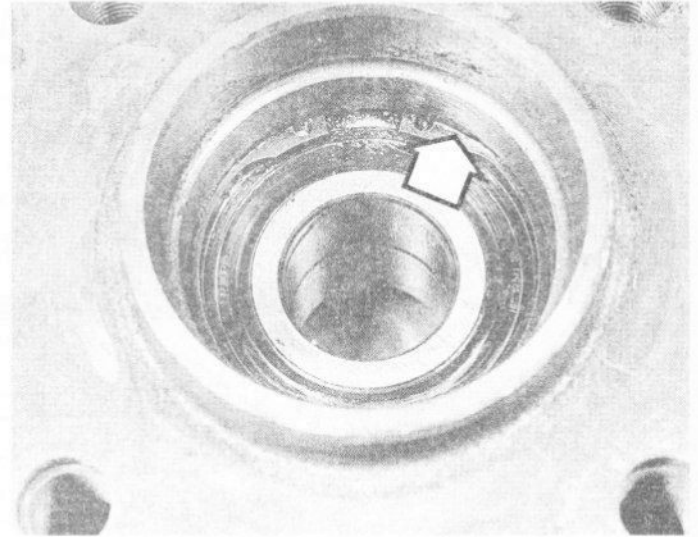


Fig. 9.14 Points de mesure de hauteur de suspension arrière (fléchés) (Sec 11)



12.5 Bride avant de tube transversal de suspension arrière et ancrage de ceinture de sécurité



13.2 Jonc d'arrêt de roulement de moyeu arrière (flêché)

12 Suspension arrière – dépose et repose

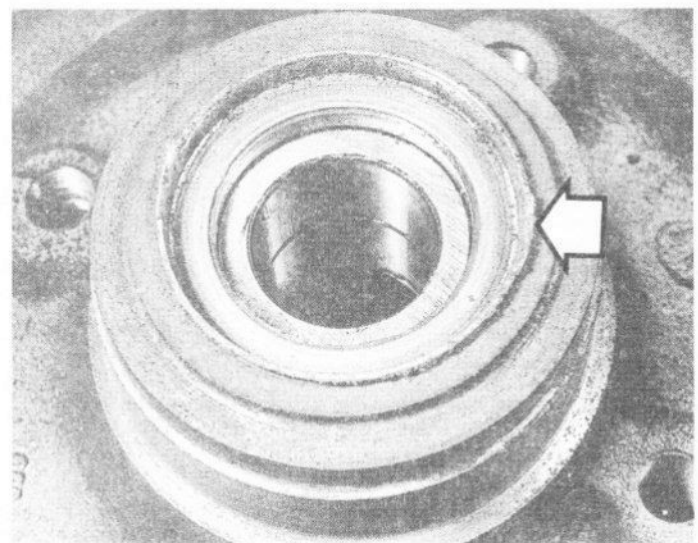
- 1 Déposer les câbles de frein à main, voir chapitre 8.
- 2 Déposer le système d'échappement, voir chapitre 3.
- 3 Débrancher les flexibles de frein de la suspension arrière, voir chapitre 8.
- 4 Desserrer l'écrou de la fixation arrière gauche, enlever le support d'échappement et remonter provisoirement l'écrou.
- 5 Déboulonner et enlever la bride avant et le support (photo) mais ne pas desserrer l'ancrage de ceinture.
- 6 Ajuster la position de la voiture sur les chandelles pour que les roues arrière touchent à peine le sol et placer ensuite des chandelles supplémentaires sous le tube de suspension.
- 7 Dans le coffre à bagages, desserrer les écrous avant et arrière.
- 8 Soulever l'arrière du véhicule et retirer la suspension arrière.
- 9 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; serrer tous les écrous et boulons au couple spécifié. Au cours du serrage de la bride avant, vérifier que la bague est centrée dans le support d'ancrage de ceinture. Se référer aux chapitres 3 et 8 et purger le circuit hydraulique.

13 Moyeu/tambour arrière – entretien

- 1 La dépose et la repose du moyeu/tambour arrière sont décrites au chapitre 8, tout comme le contrôle d'usure du tambour.
- 2 Peugeot ne fournit pas les roulements de moyeu séparément mais seulement le jonc d'arrêt (photo). Si l'usure des roulements est excessive, il faut remplacer l'ensemble du moyeu/tambour et du roulement, sauf si des roulements d'autres sources sont disponibles.
- 3 Si le joint d'huile de moyeu/tambour est usé ou endommagé, l'extraire à l'aide d'un tournevis et presser un joint neuf à l'aide d'un tube métallique (photo). Nettoyer et graisser la surface de contact du joint du bras de suspension avant de reposer le tambour/moyeu.

14 Bras de suspension arrière et paliers – dépose et repose

- 1 Soulever l'arrière du véhicule et poser des chandelles. Caler les roues avant et déposer les roues arrière.
- 2 Déposer le câble de frein à main et les segments de frein du côté approprié, comme indiqué au chapitre 8.
- 3 Déposer la barre anti-roulis comme indiqué à la section 8 (si applicable).
- 4 Déposer la barre de torsion comme indiqué à la section 10.



13.3 Joint d'huile (flêché) dans le moyeu/tambour arrière

- 5 Débrancher les tuyaux hydrauliques de frein du cylindre de roue, voir chapitre 8.
- 6 Glisser le bras de suspension hors du tube de suspension.
- 7 Extraire le joint d'huile de l'extrémité du tube et déposer le manchon du joint.
- 8 Un extracteur est requis pour déposer les paliers intérieur et extérieur et il est conseillé d'utiliser l'outil Peugeot 70526. Cet outil comporte une tige et une rondelle basculable qui s'engage derrière le palier – le palier extérieur s'enlève à l'aide d'un extracteur à percussion et le palier intérieur à l'aide d'une tige filetée, d'une entretoise et d'un écrou. Si le palier intérieur est serré, on peut utiliser une tige insérée de l'autre côté du tube pour le dégager. Noter que le palier intérieur peut être du type lisse ou à aiguilles.
- 9 Si nécessaire, dégager l'arbre du bras de suspension à la presse après avoir noté sa position. Il est encastré de 2,0 mm par rapport à la face extérieure. Toujours remonter l'arbre dans sa position d'origine. A cet effet, placer une rondelle de 2 mm d'épaisseur dans l'alésage du bras; elle servira d'entretoise provisoire au cours de la repose de l'arbre. Enlever la rondelle après la pose.
- 10 Pour remonter les paliers, commencer par les bourrer de graisse universelle et utiliser l'outil spécial pour les tirer ou les enfoncer en place. Dans le cas d'un roulement à aiguilles, le côté portant le nom du constructeur doit se trouver vers l'extrémité ouverte du tube.
- 11 Enfoncer le manchon de joint dans le tube.
- 12 Poser le nouveau joint sur l'arbre du bras de suspension après avoir placé de la graisse dans les espaces entre les lèvres.

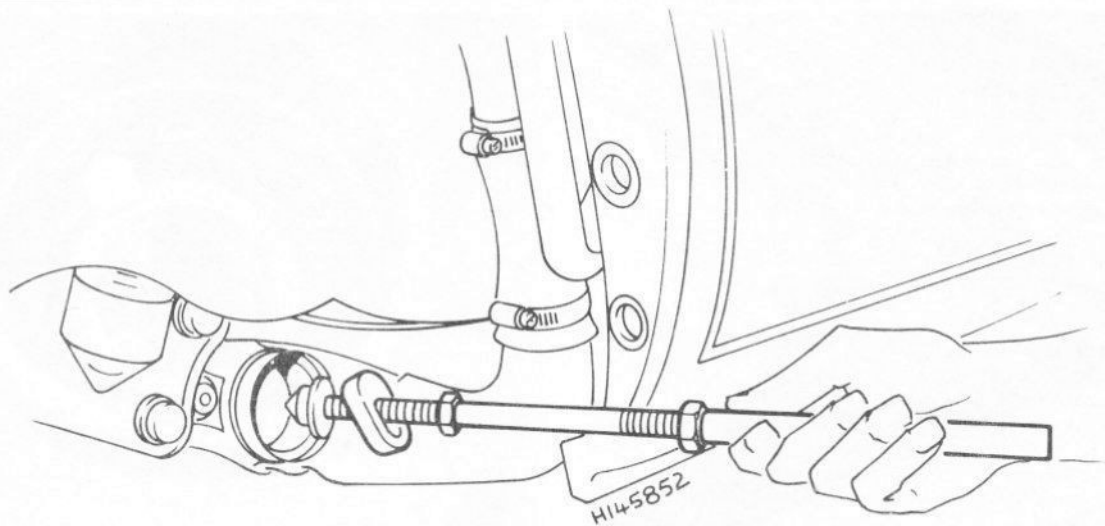


Fig. 9.15 Outil Peugeot 70526 de dépose des paliers de bras de suspension arrière (Sec 14)

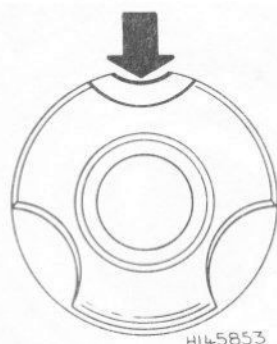


Fig. 9.16 Le cran des bagues de fixation de suspension arrière (fléché) doit se trouver dans le plan vertical (Sec 15)

13 Poser le bras de suspension dans le tube jusqu'à ce que le joint touche le manchon et placer une cale de 0,05 mm d'épaisseur entre le bras et le tube puis utiliser un maillet en bois pour enfoncer le bras en position.

14 Rebrancher le tuyau hydraulique de frein sur le cylindre de roue et serrer le raccord union.

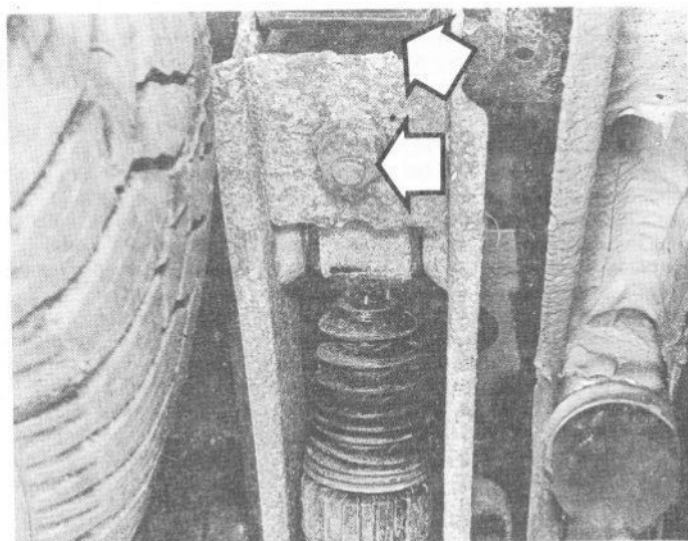
15 Reposer la barre de torsion (section 10) et la barre anti-roulis (section 8) si applicable.

16 Remonter le câble de frein et les segments de frein et purger les freins comme indiqué au chapitre 8.

17 Remonter les roues et abaisser la voiture sur le sol.

15 Fixations et bagues de suspension arrière – remplacement

- 1 Déposer la suspension arrière, voir section 12.
- 2 Déboulonner les fixations arrière des longerons (photo).
- 3 Repérer les positions des supports de fixation avant, desserrer les boulons et déposer les supports.
- 4 Scier les extrémités des bagues de fixation avant et les chasser à l'aide d'une barre métallique.
- 5 Tremper les bagues neuves dans de l'eau savonneuse et les presser en place à l'aide d'un long boulon, d'un écrou et d'entretoises. Noter que le cran de la bride doit être vertical (vers le haut ou vers le bas).
- 6 Remonter le support de fixation avant, insérer les boulons par l'arrière et serrer les écrous lorsque les supports sont horizontaux.
- 7 Poser les nouvelles fixations arrière avec les goujons vers les roues et serrer les écrous.
- 8 Reposer l'ensemble de la suspension, voir section 12.



15.2 Fixation arrière de suspension arrière et écrou de maintien (fléchés)

16 Roues et pneumatiques – soins généraux et entretien

Il ne devrait y avoir aucun problème en ce qui concerne les roues et les pneumatiques si l'usure et les détériorations de ces derniers ne sont pas excessives. A cet égard, noter les points suivants. Contrôler régulièrement les pressions de gonflage et les ajuster si nécessaire. Contrôler les pressions à froid – jamais immédiatement après avoir utilisé le véhicule. La pression indiquée à chaud sera plus élevée par suite de la dilatation thermique. Dans ce cas, ne jamais la réduire à la valeur spécifiée à froid car le gonflage serait insuffisant.

Un gonflage insuffisant provoquera un échauffement du pneumatique par suite de la flexion excessive de sa carcasse et sa bande de roulement ne reposera pas correctement sur la surface de la route. Ceci entraînera une réduction d'adhérence et un accroissement de l'usure sans parler du risque d'éclatement dû à un échauffement excessif.

Un gonflage excessif provoquera une usure rapide de la partie centrale de la bande de roulement ainsi qu'une réduction de l'adhérence, une conduite plus dure et le danger d'une détérioration de la carcasse en cas de choc.

Contrôler régulièrement que les pneumatiques ne présentent pas

d'entailles ni de renflements, spécialement sur les flancs. Enlever tout clou ou caillou de la bande de roulement avant qu'il traverse le pneumatique et provoque son dégonflement. Si le pneu se dégonfle après l'enlèvement d'un clou, le replacer dans le trou pour marquer sa position. Changer ensuite la roue et faire réparer le pneu par un spécialiste. Ne pas conduire avec un pneumatique dans cet état. En cas de doute concernant les conséquences de toute détérioration, demander conseil au revendeur local de pneumatiques.

Déposer périodiquement toutes les roues et nettoyer les surfaces intérieures et extérieures. Rechercher toute trace de rouille, de corrosion ou de détérioration des jantes. Les roues en alliage, tout comme les roues en acier, sont aisément endommagées par des chocs contre les trottoirs. Le remplacement de la roue est souvent le seul remède possible.

Chaque roue doit être bien équilibrée pour éviter une usure excessive du pneumatique et des éléments de la direction et de la suspension. Des vibrations dans la carrosserie indiquent souvent un déséquilibre des roues mais il se remarque plus particulièrement dans le volant. On devra noter également qu'une usure ou une détérioration de la suspension ou de la direction peut entraîner une usure excessive des pneumatiques. Les pneumatiques ovalisés ou déformés, les roues endommagées et les roulements de roue usés ou déréglés font également partie de cette catégorie. Un équilibrage n'éliminera pas les vibrations dues à ce type d'usure.

L'équilibrage peut se faire sans déposer la roue. Si la roue est

équilibrée sur le véhicule, repérer sa position sur le moyeu afin de pouvoir la remonter dans la même position après tout démontage subséquent.

L'usure normale des pneumatiques est affectée par la façon de conduire – des freinages et accélérations brusques ou des virages serrés provoqueront une usure plus rapide. Une permutation des roues peut égaliser l'usure mais ne doit se faire que lorsque tous les pneumatiques sont du même type.

Cependant, il est utile de mentionner que, si cette solution est efficace, il faudra remplacer éventuellement le jeu complet de pneumatiques qui peut être une opération coûteuse pour beaucoup de propriétaires.

Une géométrie mal réglée peut entraîner une usure irrégulière des pneus avant. Les roues avant devront toujours être réglées conformément aux spécifications du constructeur du véhicule.

L'utilisation de pneumatiques de types différents fait l'objet de prescriptions légales. Ne jamais utiliser de pneumatiques de types différents sur un même essieu. Bien que le montage de pneumatiques différents à l'avant et à l'arrière ne soit pas conseillé, la loi permet une combinaison de pneumatiques diagonaux à l'avant et à carcasse radiale à l'arrière. Si les pneus à carcasse radiale sont de types différents, toujours monter ceux à nappe textile à l'avant et ceux à fils d'acier à l'arrière. Il est évident qu'un tel mélange est un inconvénient car il faut transporter deux roues de secours afin de ne pas enfreindre la loi en cas de crevaison.

17 Diagnostic des défauts – suspension, moyeux, roues et pneumatiques

Symptôme	Raison(s)
La voiture tire d'un côté	Usure de rotule inférieure de suspension avant Pressions de gonflage incorrectes
Tangage ou roulis excessif	Amortisseurs usés
Shimmy ou vibration des roues	Roues déséquilibrées Roues endommagées Roulements de roue usés Amortisseurs usés
Usure excessive des pneumatiques	Pressions de gonflage incorrectes Usure de rotule inférieure de suspension avant Roues déséquilibrées

Chapitre 10 Direction

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Angles de braquage et parallélisme des roues avant.....	10	Diagnostic des défauts – direction.....	11
Bielle de connexion – remplacement.....	9	Entretien courant.....	2
Boîtier de direction – dépose et repose.....	5	Rotule de bielle de connexion – dépose et repose.....	7
Boîtier de direction – révision.....	6	Soufflet de crémaillère de direction – remplacement.....	8
Colonne de direction et antivol – dépose et repose.....	4	Volant – dépose et repose.....	3
Description générale.....	1		

Spécifications

Généralités

Type.....	A pignon et crémaillère. Colonne à joint de cardan
Nombre de tours de volant (entre butées).....	3,8
Rayon de braquage (entre trottoirs).....	9,95 m
Type/spécification de graisse de crémaillère.....	Graisse au bisulfure de molybdène à base de lithium

Parallélisme des roues avant*

Pincement:	
Pas GTI.....	2,5 à 4,5 mm
GTI.....	1,0 à 3,0 mm
Chasse:	
Pas GTI.....	1°15' à 2°15'
GTI.....	1°20' à 2°20'
Carrossage:	
Pas GTI.....	0° à 1°
GTI.....	-30' à 30'
Inclinaison du pivot:	
Pas GTI.....	8°15' à 9°15'
GTI.....	9° à 10°

*Consulter le concessionnaire Peugeot pour les recommandations les plus récentes du constructeur.

Couples de serrage

	Nm
Boîtier de direction.....	35
Boulon de bridage entre colonne et pignon.....	15
Ecrou de rotule de bielle de connexion.....	35
Rotule intérieure de bielle de connexion.....	50
Ecrou de volant.....	30



Fig. 10.1 Coupe de la direction (Sec 1)

1 Description générale

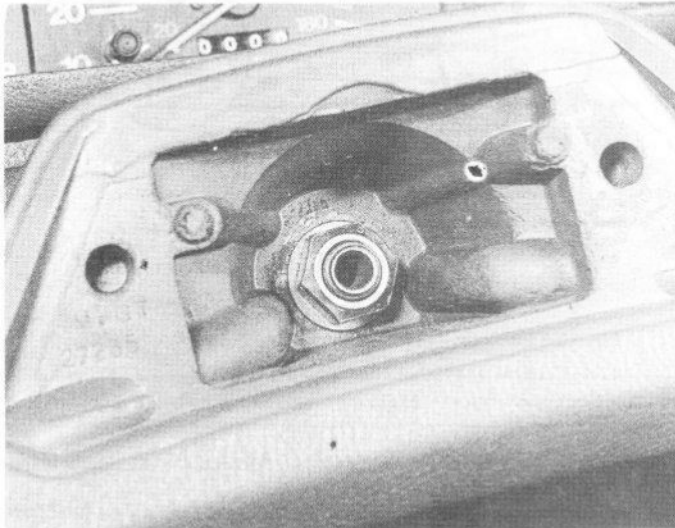
La direction est du type à pignon et crémaillère, les biellettes de connexion étant reliées aux porte-fusées par des rotules. L'autre extrémité de chaque biellette de connexion est reliée à la crémaillère par une rotule.

Un joint de cardan, monté à l'extrémité inférieure de la colonne de direction, la relie à un arbre intermédiaire, lui-même relié au boîtier de direction par un autre joint de cardan. La colonne de direction est inclinée pour éviter son passage direct dans l'habitacle en cas de collision.

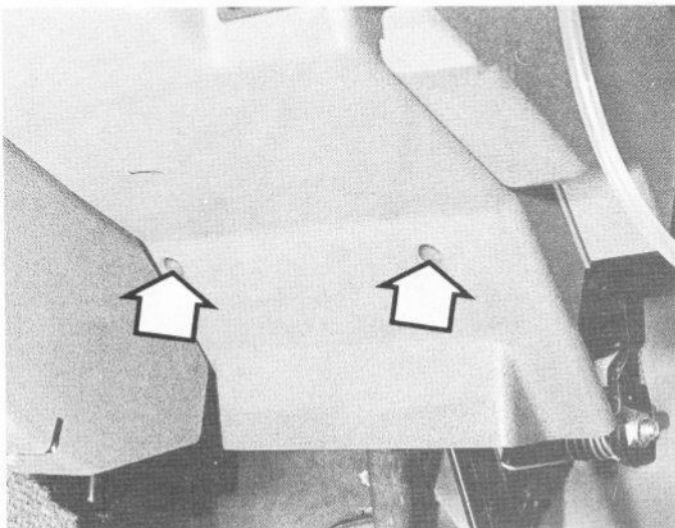
2 Entretien courant

Effectuer les opérations suivantes aux intervalles indiqués à la section Entretien courant au début de ce manuel.

- 1 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein



3.2 Ecras de maintien du volant



4.2 Vis (fléchées) du panneau de garniture inférieure de la colonne de direction

à main. Examiner attentivement les soufflets à chaque extrémité de la direction et vérifier qu'ils ne sont pas déchirés ni endommagés; les remplacer le cas échéant.

- 2 Contrôler que l'usure des rotules des biellettes de connexion n'est pas excessive en essayant de les déplacer verticalement. Remplacer toute rotule ayant du jeu. Contrôler également les rotules entre les biellettes et la crémaillère en saisissant la biellette dans le soufflet et en essayant de la déplacer verticalement. Remplacer les rotules si les soufflets en caoutchouc sont déchirés ou endommagés.

3 Volant - dépose et repose

- 1 Placer les roues avant en position de conduite en ligne droite.
- 2 Extraire l'embase centrale et desserrer l'écrou à l'aide d'une douille (photo).
- 3 Repérer la position du moyeu sur l'arbre et enlever le volant. Si nécessaire, le faire osciller sur ses cannelures pour le débloquer.
- 4 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; centrer le volant après avoir placé les roues avant en position de conduite en ligne droite. Serrer l'écrou en immobilisant le volant.

4 Colonne de direction et antivol - dépose et repose

- 1 Déposer le volant comme indiqué à la section 3.
- 2 Déposer le panneau de garniture inférieure sous la colonne de direction (photo).

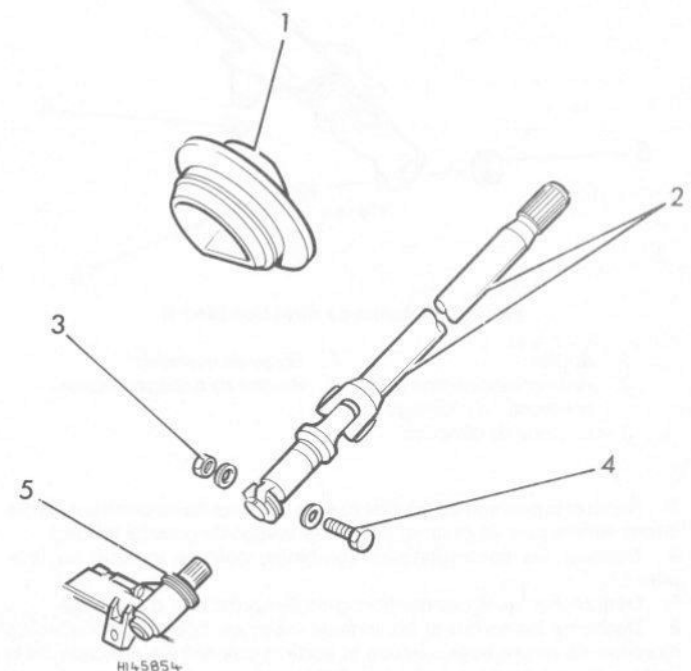
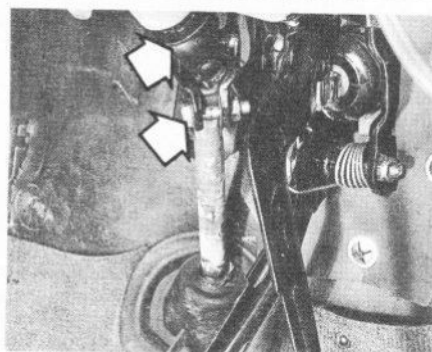
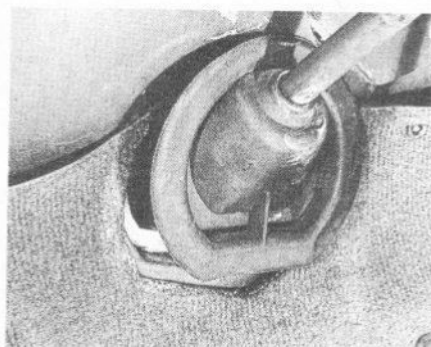


Fig. 10.2 Eléments d'arbre intermédiaire de colonne de direction (Sec 4)

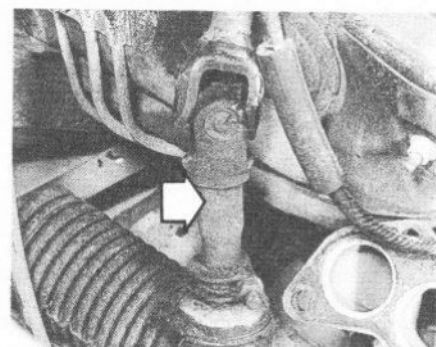
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 Virole | 4 Boulon |
| 2 Arbre intermédiaire | 5 Boîtier de direction |
| 3 Ecras | |



4.3 Joint de cardan inférieur de colonne de direction et boulon de bridage (flêché) (modèle avec conduite à droite; modèles avec conduite à gauche sont semblables)



4.7A Dépose de la virole d'arbre intermédiaire



4.7B Arbre intermédiaire de colonne de direction (flêché) (modèle avec conduite à droite; modèles avec conduite à gauche sont semblables)

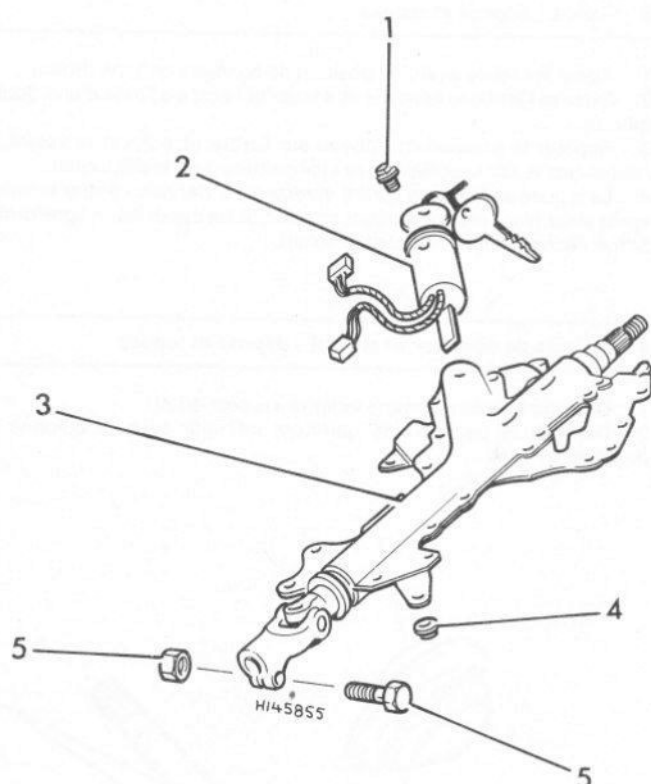


Fig. 10.3 Colonne de direction (Sec 4)

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Boulon | 4 Ecrou de maintien |
| 2 Antivol de direction et contacteur d'allumage | 5 Boulon de bridage et écrou |
| 3 Colonne de direction | |

- 3 Repérer la position du joint de cardan inférieur de colonne sur l'arbre intermédiaire puis dévisser et enlever le boulon de bridage (photo).
- 4 Déposer les commutateurs combinés, comme indiqué au chapitre 12.
- 5 Débrancher les fiches multibroches du contacteur d'allumage.
- 6 Desserrer les écrous et boulons de maintien, débrancher l'arbre de direction de l'arbre intermédiaire et sortir la colonne de direction de la voiture. Si des boulons à tête cisailable sont montés, les percer pour enlever les têtes et les dévisser après la dépose de la colonne.
- 7 Si nécessaire, il est possible de déposer l'arbre intermédiaire après avoir enlevé la virole et dévissé le boulon de bridage inférieur (photos).
- 8 Pour déposer l'antivol de direction, dévisser le boulon de maintien et, la clef de contact se trouvant entre les positions A et M, enfoncer le plongeur dans le boîtier et dégager l'antivol.
- 9 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

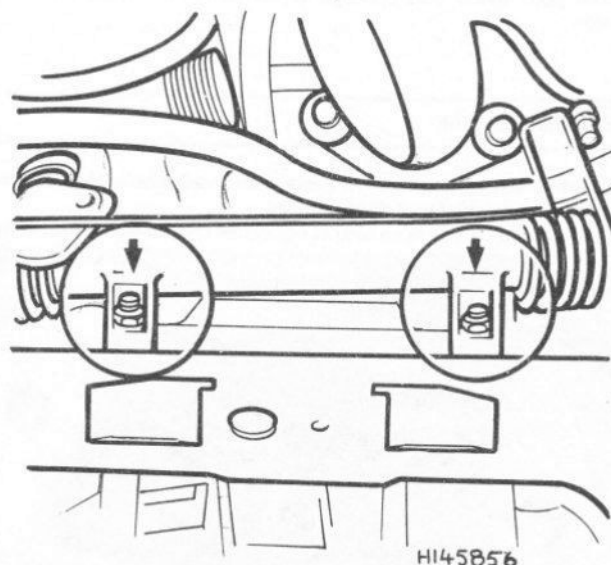
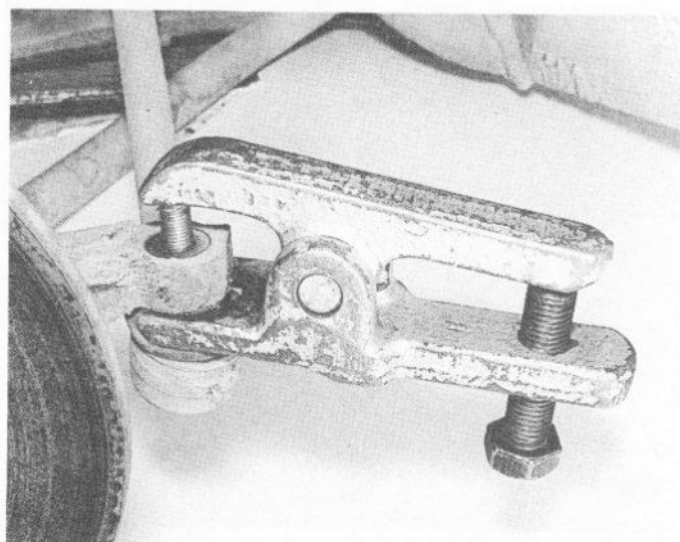


Fig. 10.4 Boulons de maintien de direction - fléchés (Sec 5)

5 Boîtier de direction - dépose et repose

- 1 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Serrer le frein à main et déposer les roues avant.
- 2 Desserrer les écrous des rotules de bielle de connexion et séparer les rotules des porte-fusées à l'aide d'un outil approprié (photo).



5.2 Séparation de la rotule de bielle de connexion du porte-fusée

- 3 Repérer la position de la colonne inférieure par rapport au pignon du boîtier de direction.
- 4 Desserrer et enlever le boulon de bridage entre colonne et pignon.
- 5 Desserrer et enlever les deux boulons de maintien et tirer le boîtier de direction d'un côté du faux-châssis.
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; serrer tous les écrous et boulons au couple spécifié et vérifier le parallélisme des roues avant lorsque l'opération est terminée.

6 Boîtier de direction – révision

Le boîtier de direction mettra longtemps à s'user si les soufflets sont en bon état et assurent un graissage adéquat.

Étant donné les outils et calibres spéciaux requis pour la révision de la direction, il est conseillé de la remplacer par une direction neuve ou remise en état à l'usine plutôt que de la réparer.

7 Rotule de bielle de connexion – dépose et repose

- 1 Soulever l'avant du véhicule, poser des chandelles, serrer le frein à main et déposer la roue avant appropriée.
- 2 Desserrer le contre-écrou de la bielle de connexion.
- 3 Enlever l'écrou de la rotule et la séparer du porte-fusée à l'aide d'un extracteur.
- 4 Dévisser la rotule de la bielle en notant le nombre de tours.
- 5 Visser la nouvelle rotule sur la bielle de connexion, du même nombre de tours.
- 6 Nettoyer le siège conique de la rotule, la remonter sur le porte-fusée et serrer l'écrou au couple spécifié. **Note:** Si la dépose ou la pose d'une rotule est rendue difficile par le glissement du cône sur son siège, exercer une pression au sommet de la rotule à l'aide d'un cric ou d'un grand levier pour forcer la rotule sur son siège et empêcher sa rotation.
- 7 Serrer le contre-écrou de la bielle de connexion.
- 8 Reposer la roue et abaisser la voiture sur le sol.
- 9 Contrôler le parallélisme des roues avant et, si nécessaire, le régler comme indiqué à la section 10.

8 Soufflet de crémaillère de direction – remplacement

- 1 Déposer la rotule de la bielle de connexion appropriée, comme indiqué à la section 7.
- 2 Desserrer les colliers à chaque extrémité du soufflet, dégager le

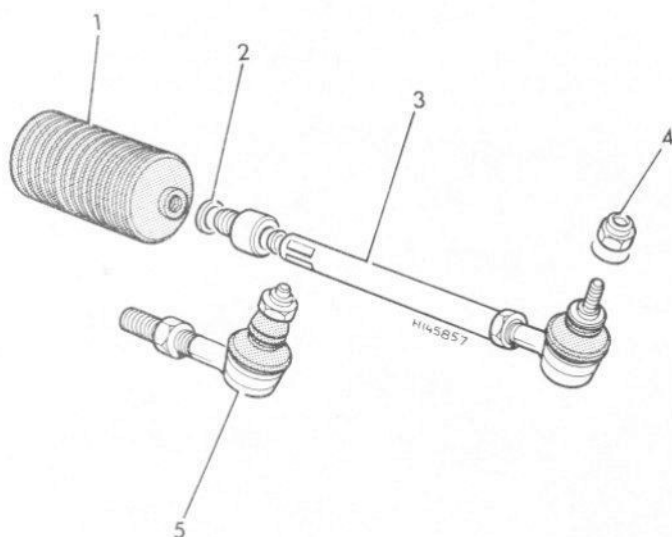


Fig. 10.5 Éléments de bielle de connexion (Sec 9)

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1 Soufflet | 4 Ecrou auto-bloquant |
| 2 Rondelle de blocage | 5 Rotule de bielle de connexion |
| 3 Bielle de connexion | |

soufflet du boîtier de direction et le glisser hors de la bielle.

- 3 Nettoyer la bielle de connexion et l'emplacement du soufflet sur le boîtier de direction. Si nécessaire, ajouter de la graisse dans le boîtier de direction.

- 4 Glisser le nouveau soufflet sur la bielle et le boîtier de direction; contrôler qu'il n'est pas vrillé et monter les colliers.

- 5 Reposer la bielle de connexion, comme indiqué à la section 7.

9 Bielle de connexion – remplacement

- 1 Déposer le soufflet de la crémaillère de direction, comme indiqué à la section 8.

- 2 À l'aide de clefs plates, immobiliser la crémaillère et desserrer le boîtier de rotule de la bielle de connexion. Dévisser la rotule et déposer la bielle de connexion.

- 3 Poser la nouvelle bielle de connexion dans l'ordre inverse, en utilisant une rondelle de blocage neuve, et serrer le boîtier de rotule au couple spécifié.

10 Angles de braquage et parallélisme des roues avant

- 1 Il est indispensable que les roues avant soient bien alignées pour ne pas affecter la tenue de route et assurer une usure lente et régulière des pneumatiques. Avant toute mesure des angles de braquage, contrôler que les pneus sont gonflés à la pression correcte, que les roues avant ne sont pas déformées, que les roulements de roue ne sont pas usés et que la timonerie de direction est en bon état et ne présente pas de jeu.

- 2 Quatre facteurs affectent le parallélisme des roues:

Le carrossage est l'inclinaison des roues par rapport à la verticale, observée depuis l'avant ou l'arrière du véhicule. Le carrossage (en degrés) est positif lorsque le sommet des roues est incliné vers l'extérieur par rapport à la verticale.

La chasse est l'angle formé entre l'axe du pivot et une ligne verticale, observé depuis le côté du véhicule. La chasse est positive lorsque l'extrémité supérieure de l'axe du pivot est inclinée vers l'arrière du véhicule.

L'inclinaison du pivot est l'angle, observé depuis l'avant ou l'arrière du véhicule, entre la verticale et une ligne imaginaire tracée entre les fixations supérieure et inférieure de la jambe de force.

Le carrossage, la chasse et l'inclinaison du pivot sont établis au cours de la fabrication du véhicule et tout écart par rapport aux valeurs spécifiées résulte d'une usure excessive de la suspension ou d'une collision.

Le pincement ou l'écartement est la différence entre la distance mesurée entre les bords intérieurs des jantes à l'avant et celle mesurée à l'arrière. Si la distance à l'avant est inférieure à celle à l'arrière, il s'agit d'un pincement. Si la distance à l'avant est supérieure à celle à l'arrière, il s'agit d'un écartement.

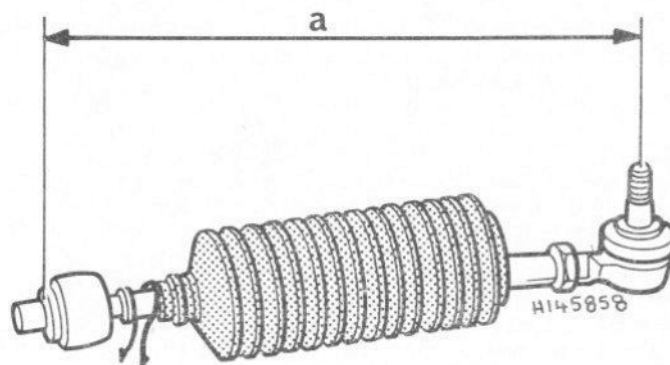


Fig. 10.6 Longueur initiale de bielle de connexion (Sec 10)

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1 Manivelle | 5 Verrou |
| 2 Plongeur | 6 Joint à dépression |
| 3 Tourillon | 7 Clapet à dépression |
| 4 Câble | 8 Came |

3 Pour vérifier le parallélisme des roues avant, contrôler tout d'abord que les longueurs des bielles de connexion sont identiques lorsque les roues se trouvent en position de conduite en ligne droite.

4 La longueur de chaque bielle de connexion doit correspondre à celle indiquée à la Fig. 10.6. Lorsqu'il est nécessaire de mesurer cette distance, dégager le soufflet de la direction et le retrousser sur la bielle. Ne pas oublier de remonter le soufflet après le contrôle.

5 Utiliser un appareil de contrôle. Divers modèles sont vendus par les accessoiristes et il est possible d'en construire un à partir d'un tube d'acier adéquatement coudé pour éviter le carter d'huile et le carter d'embrayage et muni d'une vis d'arrêt avec contre-écrou à une extrémité.

6 Mesurer la distance entre les jantes intérieures (à hauteur du moyeu), à l'arrière des roues. Pousser le véhicule vers l'avant pour faire tourner les roues de 180° (un demi-tour) et mesurer la distance entre les jantes intérieures (à hauteur du moyeu), à l'avant des roues. La différence doit correspondre au pincement spécifié.

7 Si le pincement est incorrect, desserrer les contre-écrous des bielles de connexion et faire tourner les deux bielles d'une même quantité. Les faire tourner d'un quart de tour à la fois et revérifier la distance; desserrer les colliers extérieurs des soufflets pour éviter toute torsion de ceux-ci.

8 Lorsque le réglage est correct, resserrer les contre-écrous et les colliers des soufflets.

11 Diagnostic des défauts - direction

Symptôme	Raison(s)
La direction est dure	Graissage insuffisant de la crémaillère Rotule de bielle de connexion grippée Rotule axiale de bielle de connexion grippée
Jeu excessif du volant	Usure des rotules des bielles de connexion Usure du boîtier de direction
Usure excessive et/ou grincement des pneumatiques dans les tournants	Parallélisme incorrect

Chapitre 11

Carrosserie et aménagements intérieurs

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Aile avant – dépose et repose.....	9	Hayon – dépose et repose.....	14
Bloc de chauffage – dépose, démontage et repose.....	23	Panneau de garniture de porte – dépose et repose.....	12
Boîte à gants – dépose et repose.....	21	Pare-chocs – dépose et repose.....	10
Calandre – dépose et repose.....	8	Planche de bord – dépose et repose.....	22
Capot – dépose et repose.....	6	Poignées de soutien – dépose et repose.....	19
Dégâts majeurs de carrosserie – réparations.....	5	Porte – démontage et assemblage.....	13
Dégâts mineurs de carrosserie – réparations.....	4	Porte – dépose et repose.....	11
Description générale.....	1	Serrure de hayon – dépose et repose.....	15
Entretien – carrosserie et bas de caisse.....	2	Sièges – dépose et repose.....	18
Entretien – sellerie et moquettes.....	3	Toit ouvrant – généralités.....	20
Glace de custode (modèles GTI) – dépose et repose.....	17	Verrou de capot et câble de commande – dépose et repose.....	7
Glaces de pare-brise et de hayon – généralités.....	16		

1 Description générale

La carrosserie est de construction monocoque à cellule de sécurité, les éléments extérieurs se déformant progressivement dans un sens contrôlé en cas de collision pour offrir une protection maximale aux occupants de l'habitacle. Les panneaux de carrosserie sont du type en acier à haute tension de faible poids.

Les ailes avant sont boulonnées sur la carrosserie pour faciliter leur dépose. L'ensemble de la carrosserie est protégé intensivement contre la corrosion au cours de la fabrication, y compris un revêtement anti-gravillons et une injection de cire. Peugeot garantit les carrosseries contre les perforations dues à la corrosion pendant six ans à condition que la voiture soit examinée périodiquement par un concessionnaire Peugeot.

2 Entretien – carrosserie et bas de caisse

1 L'état général de la carrosserie d'un véhicule a la plus grande influence sur sa valeur. L'entretien est aisé mais doit se faire régulièrement. Toute négligence, spécialement après un dégât mineur, peut entraîner rapidement une détérioration plus importante et des réparations coûteuses. Il est particulièrement important de vérifier les éléments du véhicule qui ne sont pas immédiatement visibles, tels que le bas de la caisse, l'intérieur des passages de roue et la partie inférieure du compartiment du moteur.

2 Laver régulièrement la carrosserie – de préférence avec un tuyau d'arrosage – pour enlever toutes les particules collées sur la caisse. Il est important de les enlever en évitant de rayer la peinture. Laver les passages de roue et le bas de caisse de la même façon pour enlever les

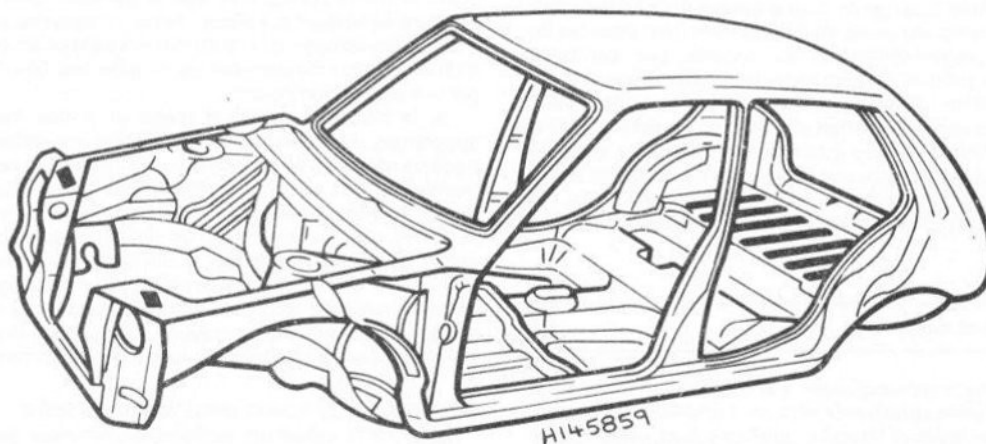
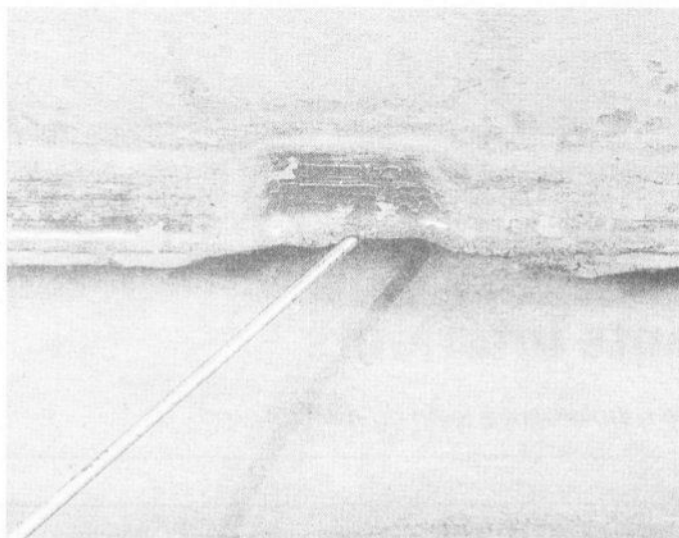
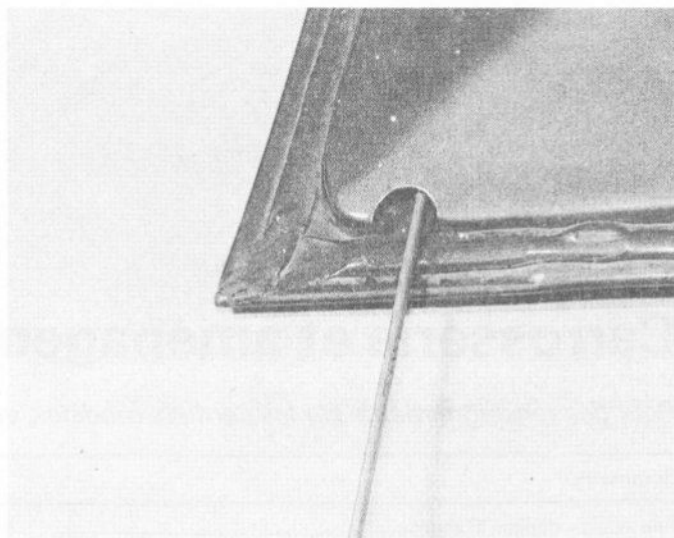


Fig. 11.1 Carrosserie monocoque de la Peugeot 205 (Sec 1)



2.4A Vérifier que l'orifice d'évacuation de seuil est dégagé



2.4B Vérifier que l'orifice d'évacuation de porte est dégagé

dépôts de boue qui attireront l'humidité et la rouille. Si possible, laver les passages de roue et le bas de caisse par temps humide car la boue sera molle et s'enlèvera plus aisément. Par pluie forte, les accumulations importantes sur le bas de caisse sont souvent enlevées automatiquement et c'est le meilleur moment pour le contrôler.

3 A moins que le bas du véhicule ne soit protégé par de la cire, il est recommandé de faire nettoyer périodiquement à la vapeur le bas de caisse et le compartiment du moteur afin de pouvoir les examiner et entreprendre toute réparation mineure ou rénovation nécessaire. Le nettoyage à la vapeur entrepris par de nombreux garages permet d'enlever les dépôts gras qui sont souvent très épais à certains endroits. Si un tel nettoyage n'est pas possible, il existe plusieurs dégraissants applicables au pinceau. Il suffit ensuite d'enlever les dépôts à la lance d'arrosage. Ces méthodes ne doivent pas être utilisées sur les véhicules protégés par une couche de cire car elles enlèveraient cette dernière. Dans ce cas, examiner le véhicule annuellement, juste avant l'hiver de préférence, en lavant le bas de la caisse et en réparant tout dégât de la couche de cire. Si possible, refaire un traitement complet à la cire. Il est utile également de considérer l'emploi d'une cire de protection à injecter dans les panneaux de porte, les seuils, les sections en caisson, etc, afin de les protéger contre la rouille lorsqu'une telle protection n'est pas offerte par le constructeur.

4 Après avoir lavé la peinture, l'essuyer à la peau de chamois pour enlever toute tache. Une couche de cire transparente la protégera contre les polluants chimiques de l'air. Si la peinture a perdu de son éclat, utiliser un produit de lustrage de bonne qualité pour lui redonner son état de neuf. Cela demande quelques efforts mais il est possible de les éviter en lavant régulièrement la carrosserie. Les peintures métallisées exigent un produit de lustrage spécial afin d'éviter toute détérioration de la finition. Toujours déboucher les trous et tuyaux d'évacuation des portes et de ventilation afin que l'eau puisse s'écouler (photos). Les pièces usinées doivent être traitées comme les surfaces peintes. Utiliser un produit de nettoyage pour vitres tel que Holts Mixra afin d'enlever les pellicules grasses du pare-brise et des glaces. Ne jamais utiliser de cire ni de produit d'entretien pour carrosserie ou pièces chromées sur les glaces.

3 Entretien – sellerie et moquettes

Nettoyer régulièrement les moquettes à la brosse ou à l'aspirateur pour enlever toute particule abrasive. Si elles sont souillées, les enlever du véhicule pour les nettoyer et attendre qu'elles soient parfaitement sèches avant de les remonter. Essuyer les sièges et les panneaux de garniture à l'aide d'un linge humide. Enlever les taches (plus apparentes sur la sellerie claire) avec un peu de détergent liquide et une brosse à ongles douce. Ne pas oublier de nettoyer le garnissage de pavillon comme la sellerie.

Lors de l'emploi de produits liquides à l'intérieur du véhicule, ne pas tremper les surfaces à nettoyer. Un excès de liquide passera dans les coutures et le rembourrage et pourrait provoquer des taches ou des odeurs désagréables et même les pourrir. En cas de renversement accidentel de liquide à l'intérieur du véhicule, prendre soin de le sécher complètement et les moquettes en particulier. *Ne pas laisser d'appareils de chauffage électrique ou autres dans le véhicule à cet effet.*

4 Dégâts mineurs de carrosserie – réparations

Réparation des rayures légères

Si la rayure est superficielle et n'atteint pas le métal, la réparation est très simple. Frotter légèrement la rayure au rénovateur de peinture ou à la pâte très fine pour enlever les éclats de peinture et la cire de la carrosserie aux alentours de la rayure. Rincer la surface à l'eau propre.

Retoucher la rayure à l'aide d'un pinceau fin; appliquer plusieurs couches minces jusqu'à ce que la peinture dans la rayure affleure la peinture avoisinante. Laisser durcir la nouvelle peinture pendant au moins deux semaines; la raccorder alors à la peinture avoisinante à l'aide d'un rénovateur de peinture ou de pâte très fine. Terminer l'opération par une application de cire.

Si la rayure a atteint le métal et si des traces de rouille sont apparentes, la technique de réparation est différente. Enlever toute trace de rouille au fond de la rayure à l'aide d'un canif et la recouvrir de peinture anti-rouille pour arrêter sa formation. Comblant la rayure au mastic polyester souple à l'aide d'une palette en caoutchouc ou en nylon. Si nécessaire, utiliser un diluant cellulosique pour obtenir un mastic plus fluide convenant mieux aux rayures étroites.

Avant le durcissement du mastic, placer un linge propre autour d'un doigt, le tremper dans du diluant cellulosique et essuyer rapidement la surface du mastic dans la rayure pour obtenir une surface de mastic légèrement concave. Peindre alors la rayure comme indiqué ci-avant.

Réparation de creux dans la carrosserie

Lorsque le creux est profond, commencer par le redresser pour rétablir à peu près la forme d'origine. Il n'est pas possible de rétablir complètement la forme d'origine car le choc aura allongé le métal. Il vaut mieux placer la surface à réparer à environ 3 mm sous le niveau des panneaux avoisinants. Si le creux est peu profond, il est même inutile d'essayer de le redresser. Lorsqu'il est possible d'atteindre l'arrière du

panneau, redresser le creux à l'aide d'un maillet en bois ou en plastique. En même temps, maintenir fermement un bloc de bois à l'extérieur du panneau pour absorber les chocs du maillet et éviter une déformation du panneau dans l'autre sens. La technique est différente lorsqu'il n'est pas possible d'atteindre l'arrière du panneau. Percer plusieurs trous étroits dans le métal déformé – spécialement dans la partie la plus profonde. Y placer ensuite quelques longues vis de tôlier, en les serrant juste assez pour pouvoir saisir le panneau. Redresser le panneau en tirant les vis à l'aide d'une pince.

Enlever ensuite la peinture de la surface endommagée et sur environ 2 cm autour de celle-ci. Utiliser à cet effet une brosse métallique ou une ponceuse électrique bien que l'opération puisse se faire manuellement au papier abrasif.

Avant d'appliquer le mastic, rayer la surface du métal dénudé avec un tournevis ou la soie d'une lime ou percer quelques trous pour permettre un bon accrochage du mastic.

Terminer la réparation comme indiqué à la section de masticage et de revoilage.

Réparation de trous de rouille ou de déchirures dans la carrosserie

A l'aide d'une ponceuse ou d'une brosse métallique montée sur une perceuse électrique, enlever la peinture de la surface affectée et sur environ 2 cm tout autour. Autrement, utiliser des feuilles de papier abrasif. Après avoir enlevé la peinture, examiner la surface et décider si l'ampleur de la corrosion exige le remplacement du panneau (si possible) ou la réparation de la surface affectée. Les panneaux de carrosserie ne coûtent pas tellement cher et le remplacement sera souvent plus satisfaisant que la réparation d'une grande surface corrodée.

Enlever tous les accessoires de la zone affectée, sauf ceux qui doivent servir de guide pour rétablir la forme d'origine (boîtier de phare par exemple). Enlever ensuite le métal déchiré et toute partie métallique fortement corrodée à l'aide d'une cisaille pour tôles ou d'une scie à métaux. Rabattre les bords du trou vers l'intérieur pour former une légère dépression devant recevoir le mastic.

A l'aide d'une brosse métallique, enlever toute trace de rouille de la surface du panneau encore en place. Recouvrir la surface de peinture anti-rouille; traiter également l'arrière de la surface rouillée, si possible.

Il sera nécessaire de boucher le trou avant d'appliquer le mastic. Utiliser un grillage en aluminium ou en plastique ou du ruban d'aluminium.

Le grillage en aluminium ou en plastique ou le mat de verre est certainement le meilleur matériau pour les grands trous. Couper un morceau correspondant à peu près à la taille et à la forme du trou et le placer dans le trou de façon que ses bords se trouvent sous le niveau de la carrosserie avoisinante. Le maintenir en place à l'aide de quelques pastilles de mastic sur son pourtour.

Utiliser du ruban d'aluminium pour les petits trous ou les déchirures

minces. Dérouler le ruban, le découper à peu près suivant la taille et la forme du trou, enlever le support en papier (si utilisé) et le coller sur le trou; on peut ajouter d'autres morceaux si l'épaisseur d'une pièce est insuffisante. Lisser les bords du ruban avec le manche d'un tournevis ou outil similaire pour contrôler qu'il colle bien sur le métal.

Réparations de carrosserie – masticage et revoilage

Consulter les sections de réparation des bosses, rayures profondes, trous de rouille et déchirures avant d'utiliser la présente section.

Il existe de nombreux mastics de réparation mais, en règle générale, il vaut mieux utiliser les kits contenant du mastic et un durcisseur ou ceux prêts à l'emploi. Utiliser une large spatule souple en plastique ou en nylon pour appliquer le mastic en suivant la courbe naturelle de la surface.

Préparer un peu de mastic sur un carton propre – doser le durcisseur avec précision (comme indiqué sur le paquet) pour éviter une polymérisation trop rapide ou trop lente.

Autrement, utiliser un produit prêt à l'emploi dont la polymérisation doit se faire à la lumière naturelle. Appliquer le mastic sur la surface préparée à l'aide de la spatule: tirer la spatule en travers de la surface du mastic pour obtenir le contour correct et lisser la surface. Dès que la forme est à peu près correcte, arrêter – si on continue à malaxer le mastic, il deviendra poisseux et collera sur la spatule. Appliquer le mastic en plusieurs couches minces à intervalles de vingt minutes jusqu'à ce que son niveau dépasse tout juste celui de la carrosserie.

Lorsque le mastic est bien dur, enlever l'excédent à la lime. Utiliser ensuite du papier abrasif de plus en plus fin, en commençant par un numéro 40 et en terminant par du papier à l'eau numéro 400. Toujours enrouler le papier autour d'un bloc de bois, de liège ou de caoutchouc plat – autrement, la surface du mastic ne sera pas parfaitement plane.

Au cours du ponçage à l'eau, rincer périodiquement le papier dans l'eau afin d'obtenir une finition extrêmement lisse.

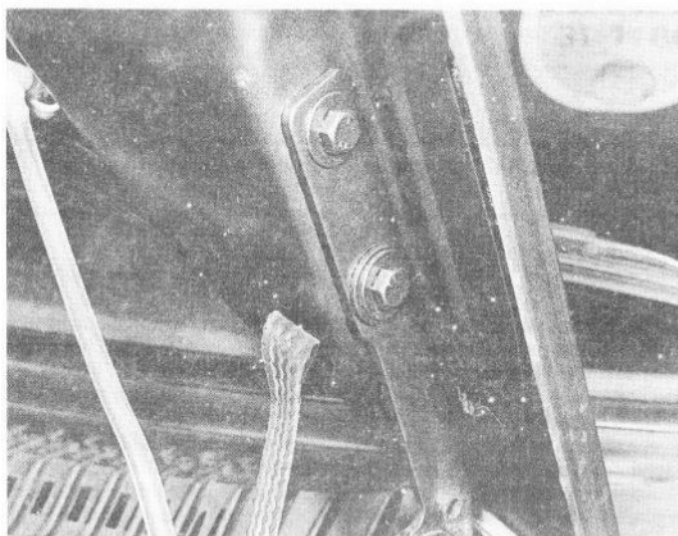
L'opération est terminée lorsque le mastic est entouré d'un anneau de métal nu, lui-même entouré par le bord "affiné" de la peinture en bon état. Rincer la surface réparée à l'eau propre pour enlever toute poussière de ponçage.

Pistoler une mince couche de primaire sur toute la surface réparée – celle-ci fera ressortir toute imperfection de la surface du mastic.

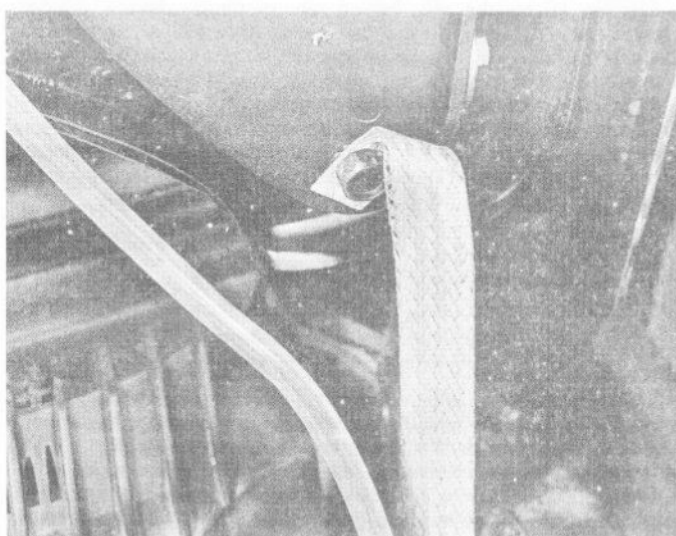
Réparer ces imperfections au mastic ou à l'apprêt et poncer à nouveau la surface. Un mélange d'apprêt et de diluant cellulosique permettra d'obtenir une pâte très mince convenant particulièrement aux petits trous.

Recommencer les opérations de pistolage et de réparation jusqu'à ce que la surface du mastic vous convienne et que le bord biseauté de la peinture soit parfait. Laver la surface réparée à l'eau propre et laisser sécher.

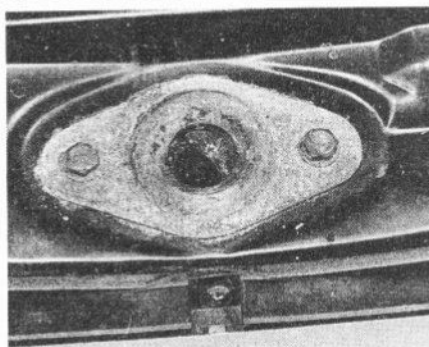
La surface peut alors être revoilée. La peinture au pistolet doit se faire dans une atmosphère chaude et sèche, sans vent ni poussière. Ces conditions s'obtiennent aisément dans un atelier mais choisir le jour



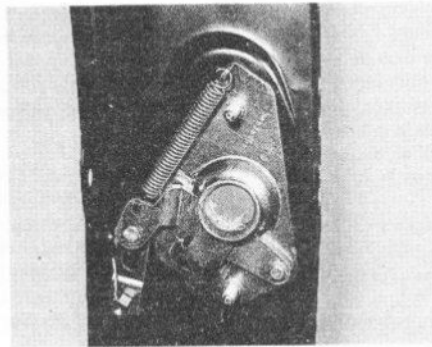
6.2 Charnière de capot



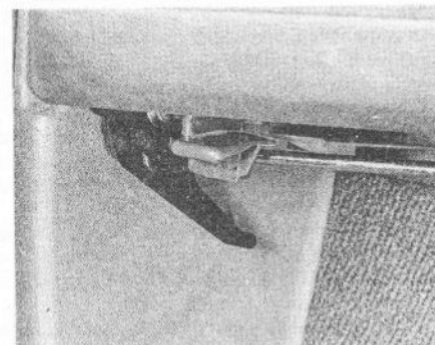
6.3 Tresse de masse du capot



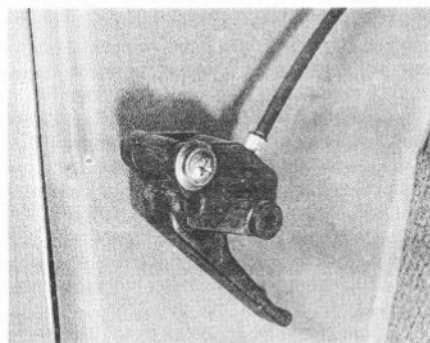
7.2A Serrure du capot vue du haut



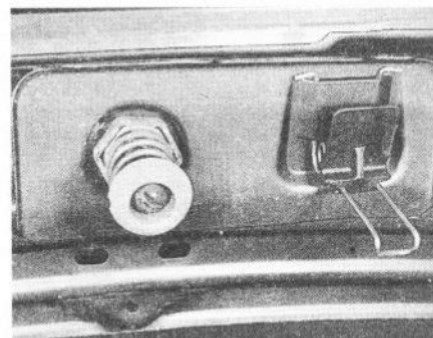
7.2B Serrure du capot vue du bas



7.3A Dépose des vis du levier d'ouverture de capot (planche de bord en place)



7.3B Vue du levier d'ouverture de capot (planche de bord déposée)



7.5 Gâche de capot et ressort de sécurité

avec soin pour tout travail à l'extérieur. A l'intérieur, pulvériser de l'eau sur le sol pour stabiliser la poussière de l'atmosphère. Si seul un panneau a été réparé, procéder au marouflage des panneaux adjacents pour réduire l'effet du léger manque d'harmonie des teintes. Masquer également les accessoires (bandes chromées, poignées de porte, etc).

Utiliser du ruban adhésif spécial et des journaux pour le marouflage.

Avant d'appliquer la peinture, bien agiter la bombe et se faire la main sur une vieille boîte ou objet similaire. Couvrir la zone réparée d'une couche épaisse de primaire; obtenir cette épaisseur en plusieurs couches minces. Poncer la surface du primaire au papier 400 à l'eau. Au cours de cette opération, arroser généreusement la surface et rincer périodiquement le papier dans l'eau. Laisser sécher soigneusement avant toute autre couche de peinture.

Pistoler la couche de finition en plusieurs passes minces. Commencer au centre de la zone réparée et progresser concentriquement vers l'extérieur pour couvrir toute la surface réparée et environ 5 cm de la peinture d'origine. Enlever le marouflage 10 à 15 minutes après la dernière couche de peinture.

Laisser sécher la nouvelle peinture pendant au moins deux semaines et utiliser un rénovateur de peinture ou une pâte très fine pour raccorder les bords de la peinture et la peinture existante. Terminer l'opération par une application de cire.

5 Dégâts majeurs de carrosserie – réparations

La construction de la carrosserie est telle qu'il faut redoubler de prudence au cours de tout découpage ou remplacement d'éléments majeurs afin de ne pas affecter les caractéristiques de sécurité de la structure. De plus, il est déconseillé de chauffer certaines zones.

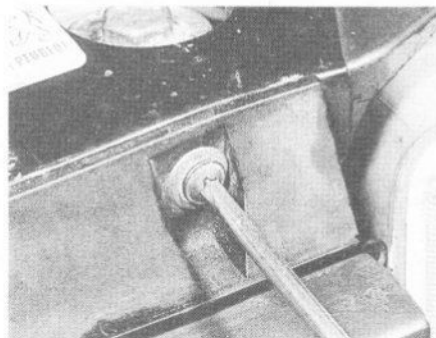
Etant donné la nature spécialisée de ce genre d'opérations et la nécessité fréquente de marbres d'alignement et d'outils spéciaux, il vaut mieux confier ces opérations à un carrossier ou au concessionnaire Peugeot.

6 Capot – dépose et repose

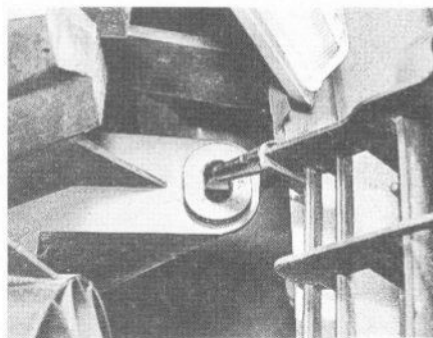
- 1 Ouvrir le capot et installer sa béquille.
- 2 A l'aide d'un crayon, repérer les positions des charnières sur le capot (photo).
- 3 Débrancher la tresse de masse et les tubes de lave-glace (photo).
- 4 Demander à un aide de soutenir le capot, desserrer l'écrou et dégager le bas de la béquille de la tourelle de suspension droite.
- 5 Placer un linge sous les coins arrière du capot, dévisser les boulons de charnière et le déposer.
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse. Contrôler que le capot se trouve au centre de l'ouverture et affleure les ailes avant. Si nécessaire, desserrer les boulons de charnière et le déplacer dans les trous allongés puis régler le verrou et la gâche comme indiqué à la section 7.

7 Verrou de capot et câble de commande – dépose, repose et réglage

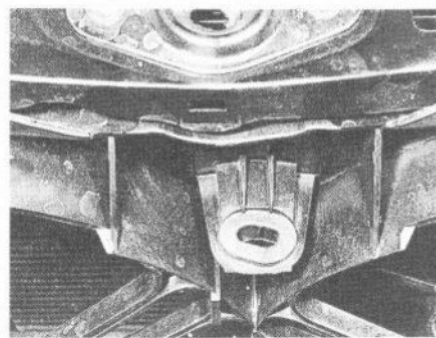
- 1 Déposer la calandre, voir section 8.
- 2 Déboulonner le verrou de la traverse et débrancher le câble de commande (photos).
- 3 A l'intérieur de la voiture, enlever les vis à tête cruciforme du levier d'ouverture sous l'extrémité gauche de la planche de bord (photos).
- 4 Décrocher le câble et l'enlever de l'habitacle.
- 5 Si nécessaire, dévisser la gâche du capot et décrocher le ressort de sécurité (photo).
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Contrôler que la gâche s'engage au centre du verrou et maintient l'avant du capot dans le plan des ailes avant. Si nécessaire, desserrer les boulons du verrou et le déplacer dans les trous allongés. Régler la hauteur du capot en vissant ou en dévissant la gâche. Régler les butées en caoutchouc pour soutenir les coins avant du capot.



8.2A Enlever les vis ...



8.2B ... et dégager la calandre des trous extérieurs ...



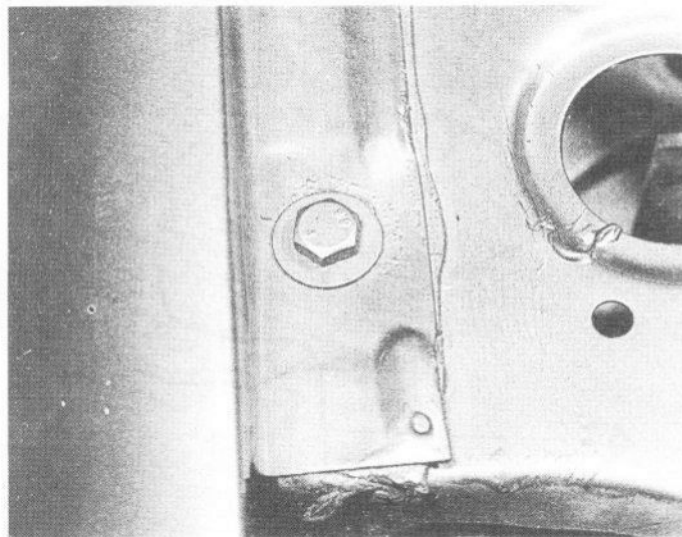
8.2C ... et intérieurs

8 Calandre – dépose et repose

- 1 Ouvrir le capot et installer la béquille.
- 2 Enlever les vis du haut de la calandre et la soulever pour la dégager des trous de maintien inférieurs (photos).
- 3 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

9 Aile avant – dépose et repose

- 1 Déposer le clignotant avant, voir chapitre 12. Ouvrir et soutenir le capot.
- 2 Déposer le pare-chocs avant, comme indiqué à la section 10.
- 3 Desserrer les boulons de maintien de la bride supérieure, de la bride arrière et du bord inférieur arrière interne du passage de roue (photo). On atteint la bride arrière en ouvrant la porte avant.
- 4 Dégager l'aile du bourrelet de mastic et l'enlever de la voiture.
- 5 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en plaçant un cordon de mastic sur la surface intérieure des brides. Si on installe une aile neuve, peindre les surfaces intérieures et les recouvrir de mastic anti-corrosion.



9.3 Boulon d'aile avant

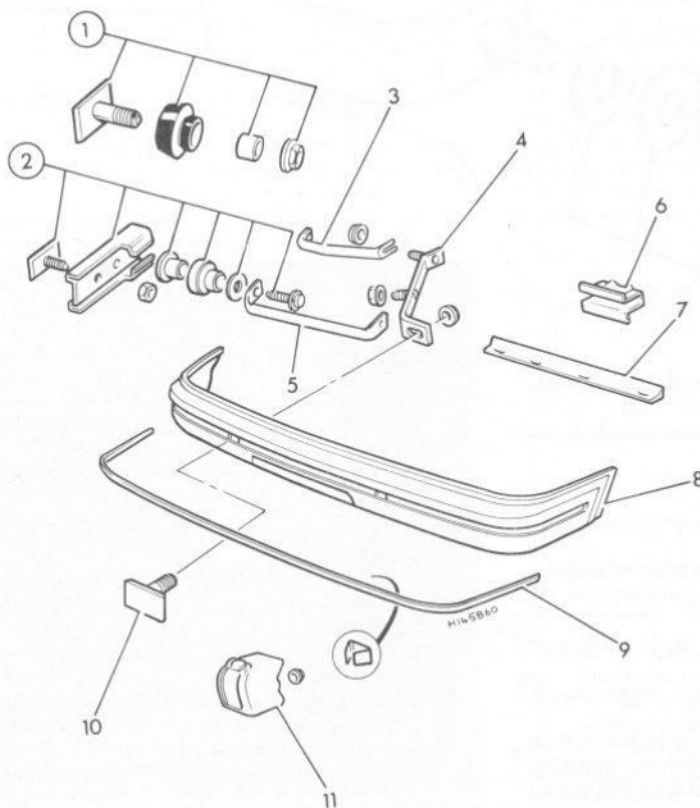


Fig. 11.2 Eléments du pare-chocs avant (Sec 10)

- 1 Fixation latérale (pas GTI)
- 2 Fixation latérale (GTI)
- 3 Support latéral (pas GTI)
- 4 Support
- 5 Support latéral (pas GTI)
- 6 Attache de joint
- 7 Joint
- 8 Pare-chocs
- 9 Pièce moulée
- 10 Plaque de fixation
- 11 Support de lave-phare

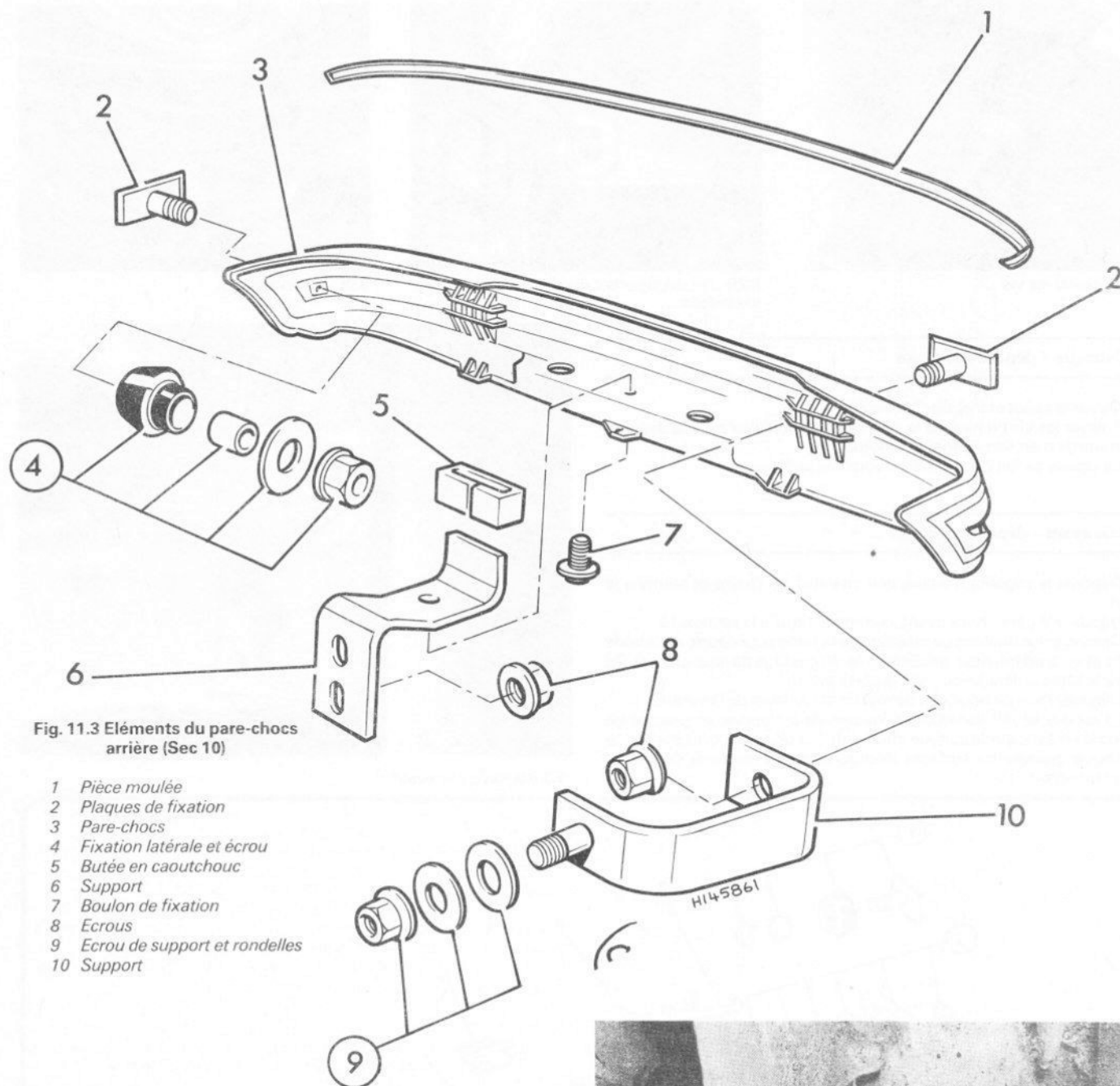


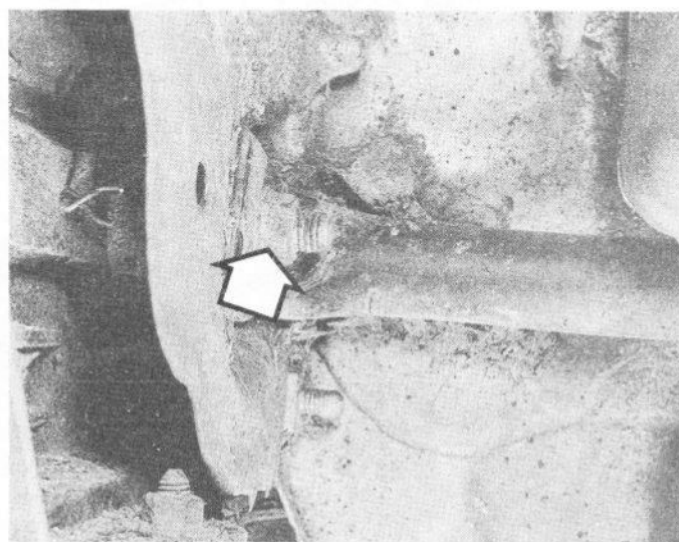
Fig. 11.3 Eléments du pare-chocs arrière (Sec 10)

- 1 Pièce moulée
- 2 Plaques de fixation
- 3 Pare-chocs
- 4 Fixation latérale et écrou
- 5 Butée en caoutchouc
- 6 Support
- 7 Boulon de fixation
- 8 Ecrous
- 9 Ecrou de support et rondelles
- 10 Support

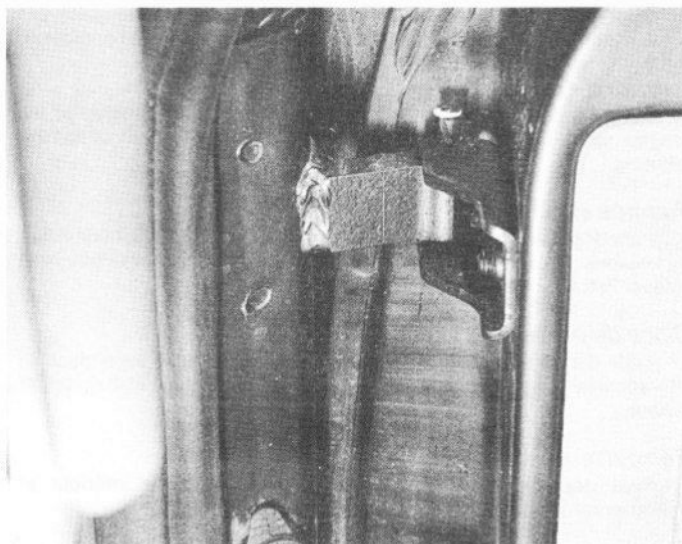
10 Pare-chocs – dépose et repose

Avant

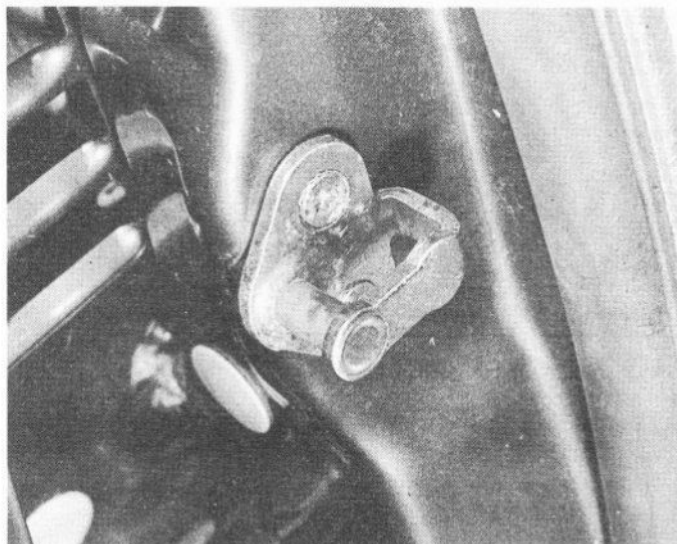
- 1 Le pare-chocs s'enlève avec le déflecteur avant.
- 2 Sous le véhicule, enlever les deux écrous de pare-chocs avant des supports.
- 3 Sur tous les modèles, sauf GTI, enlever les écrous latéraux sous les passages de roue avant et dégager le pare-chocs de la voiture avec les caoutchoucs latéraux (photo).
- 4 Sur les modèles GTI, débrancher le fil négatif de la batterie et débrancher les fils des projecteurs longue portée.
- 5 Enlever l'attache maintenant la garniture d'aile avant sur le pare-chocs.
- 6 Dévisser les boulons maintenant les supports de projecteur longue portée sur la caisse, desserrer les écrous de la fixation latérale de pare-chocs sous les passages de roue avant et dégager le pare-chocs de la voiture.



10.3 Ecran de fixation latérale de pare-chocs avant (fléché)



11.1 Charnière de porte



11.8 Pêne de porte avant

7 Les supports peuvent être déposés individuellement, le cas échéant.

8 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Arrière

9 Desserrer les écrous des fixations arrière, latérale et inférieure et tirer le pare-chocs en arrière. Sur certains modèles, il est nécessaire de dégager également des attaches supplémentaires et une moulure inférieure avant de pouvoir déposer le pare-chocs.

10 Les supports peuvent être déposés individuellement, le cas échéant.

11 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

5 Soutenir la porte en position d'ouverture à l'aide de blocs ou d'un cric avec une protection sous son bord inférieur.

6 Chasser les axes de pivot de charnière et déposer la porte.

7 La repose se fait dans l'ordre inverse.

8 Si nécessaire, régler la gâche du pied pour obtenir une fermeture correcte de la porte (photo).

12 Panneau de garniture de porte – dépose et repose

Portes avant

1 Enlever les deux vis et déposer l'accoudoir (photo).

2 Enlever les vis et déposer la poche latérale (photo).

3 Fermer complètement la glace, noter la position de la manivelle de lève-glace et l'extraire de l'arbre (photo).

4 Extraire l'entourage de la poignée intérieure (photo).

5 A l'aide d'un tournevis à large lame ou outil similaire, dégager le panneau de garniture de la porte – progresser du bas vers le haut en poussant la lame à côté de chaque attache.

6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose en contrôlant l'engagement correct des attaches dans le panneau.

Portes arrière

7 Les opérations sont pratiquement les mêmes que pour la porte avant mais le panneau de garniture est légèrement différent.

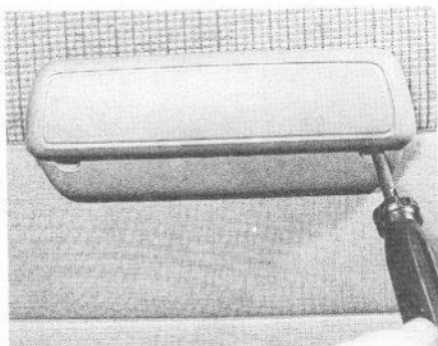
11 Porte – dépose et repose

1 Les charnières de porte sont soudées sur le pied et boulonnées sur la porte (photo).

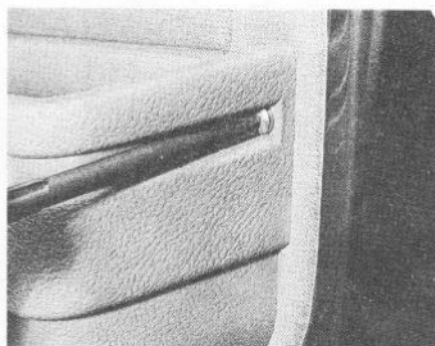
2 Déposer les capuchons en plastique des axes de pivot de charnière.

3 Chasser la goupille cylindrique du tirant de retenue de porte.

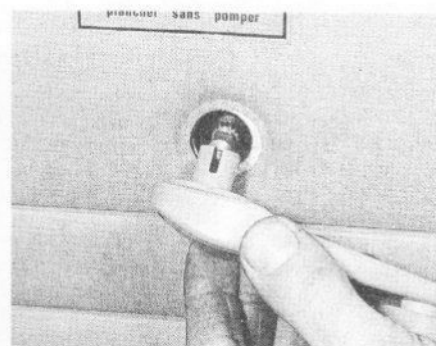
4 Si applicable, déposer le panneau de garniture (section 12) et débrancher les fils de haut-parleur de la porte.



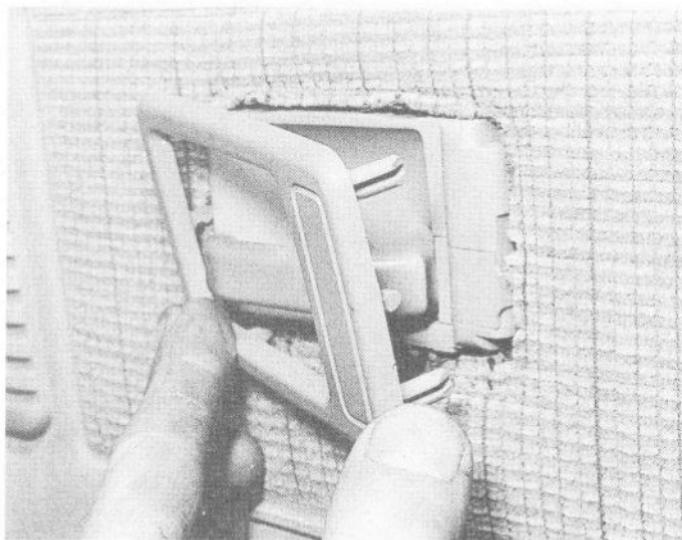
12.1 Dépose d'accoudoir



12.2 Dépose de poche latérale



12.3 Dépose de manivelle de lève-glace



12.4 Dépose du cache de poignée intérieure

Modèles à glaces électriques

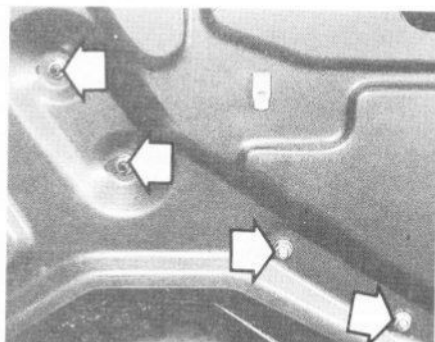
8 Les opérations sont pratiquement les mêmes mais il n'y a pas de manivelle de lève-glace. Prendre soin de débrancher la batterie avant de déconnecter les fils du moteur de lève-glace.

13 Porte – démontage et assemblage

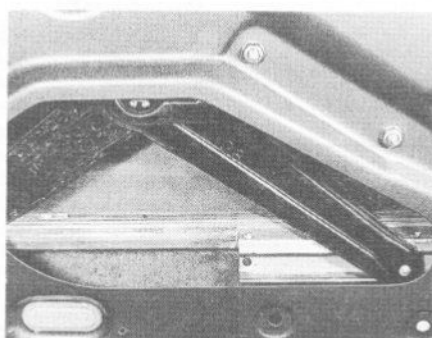
1 Déposer le panneau de garniture, voir section 12.

Lève-glace

2 Pour déposer le lève-glace, desserrer les écrous de maintien, glisser



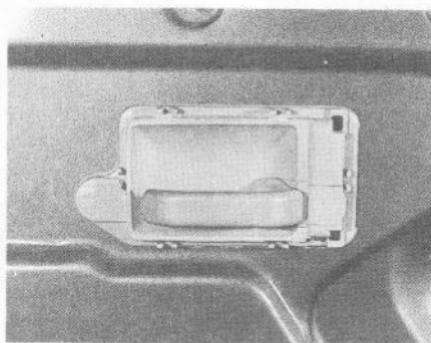
13.2A Ecrous de maintien de lève-glace (fléchés)



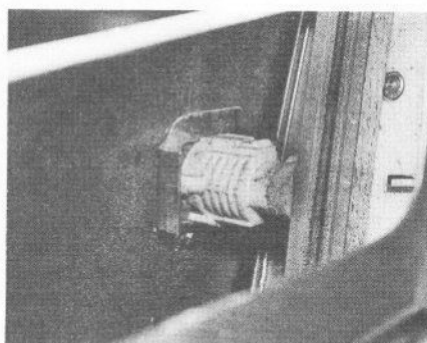
13.2B Bras de lève-glace et profilé de glace



13.3A Serrure de porte et vis de maintien



13.3B Poignée intérieure d'ouverture de porte



13.4 Vue de la serrure de sûreté à l'intérieur de la porte

les deux bras de levage hors des profilés et sortir le lève-glace par l'ouverture de la porte (photos). Soutenir la glace au cours de l'opération.

Serrure de porte

3 Pour déposer la serrure et la poignée intérieure, débrancher les tringles selon besoin et desserrer les vis Torx maintenant la serrure (photos).

Poignée extérieure

4 Pour déposer la poignée extérieure, débrancher la tringle et dévisser les boulons. Pour déposer la serrure de sûreté, débrancher la tringle et enlever l'attache de retenue (photo).

Glace de porte

5 Pour déposer la glace, commencer par déposer le lève-glace et dévisser les glissières de la glace puis incliner la glace et la sortir par le haut.

Rétroviseur extérieur

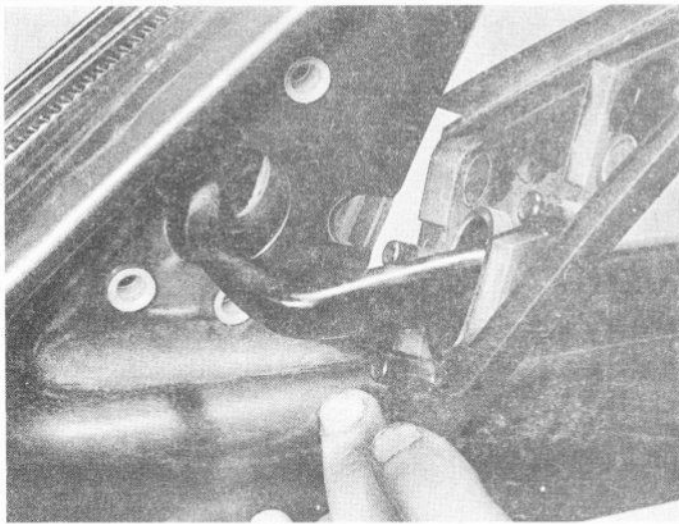
6 Pour déposer le rétroviseur, extraire le couvercle intérieur et desserrer les vis de maintien à l'aide d'une clef Allen (photos).

Assemblage – généralités

7 L'assemblage de la porte se fait dans l'ordre inverse du démontage. Cependant, au cours de la repose de la glace, ajuster les glissières pour que la glace se déplace librement sans jeu excessif.

14 Hayon – dépose et repose

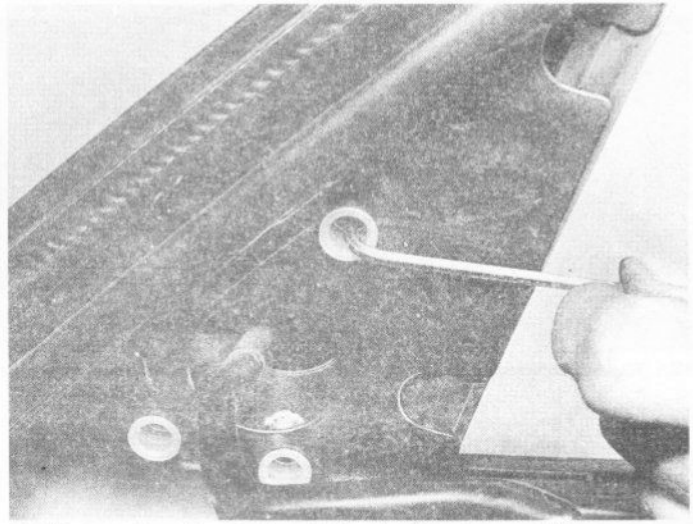
- 1 Ouvrir le hayon et demander à un aide de le soutenir.
- 2 Détacher les béquilles de la carrosserie en faisant levier sur les attaches en plastique et en débranchant les rotules (photos).
- 3 Débrancher les fils de l'élément chauffant de lunette et du moteur d'essuie-glace de hayon. Débrancher également le tube du lave-glace.
- 4 Dégager les obturateurs à l'arrière du garnissage de pavillon,



13.6A Extraire le cache intérieur ...

desserrer les écrous de maintien et dégager le hayon de la voiture (photo).

5 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Contrôler que le hayon se trouve au centre de l'ouverture avant de serrer les écrous et régler la serrure et la gâche comme indiqué à la section 15.



13.6B ... et enlever les vis de maintien du rétroviseur extérieur

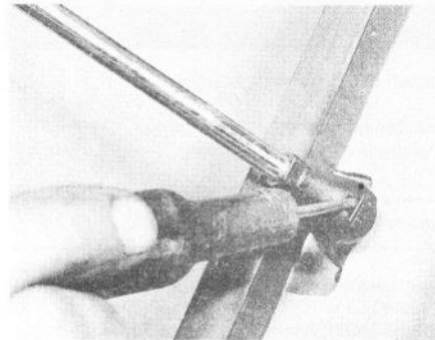
3 Faire glisser l'attache élastique et déposer le barillet et le cache (photo).

4 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Vérifier que le pêne s'engage correctement dans la gâche et, si nécessaire, le régler en le déplaçant dans les trous allongés. Régler les butées en caoutchouc de façon que les coins du hayon soient soutenus fermement (photo).

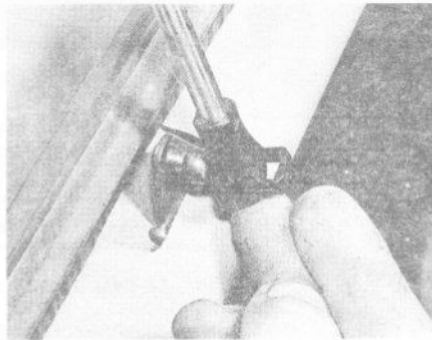
15 Serrure de hayon - dépose et repose

1 Ouvrir le hayon et extraire le panneau de garniture avec un tournevis à large lame (photo).

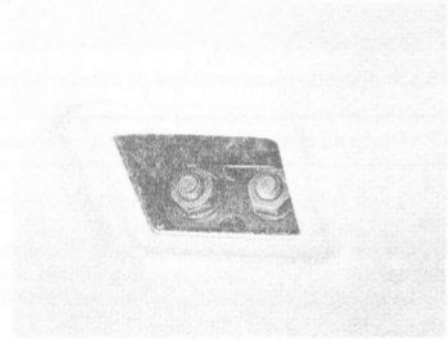
2 Déboulonner la serrure et débrancher la tringle de commande.



14.2A Dégager les attaches en plastique ...



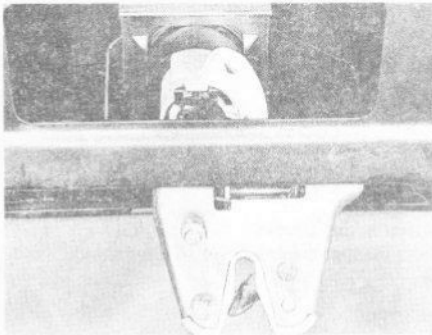
14.2B ... et débrancher les béquilles du hayon



14.4 Ecrous de maintien du hayon derrière le garnissage du pavillon



15.1 Attache du panneau de garniture du hayon



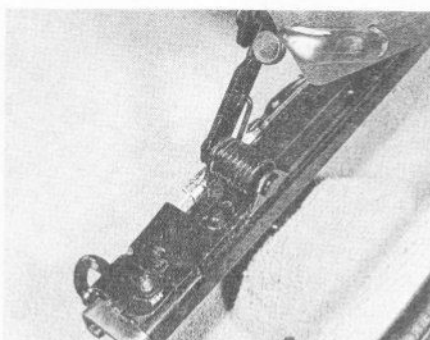
15.3 Serrure du hayon et barillet



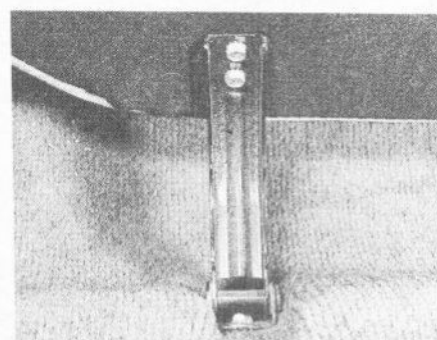
15.4 Butée en caoutchouc du hayon



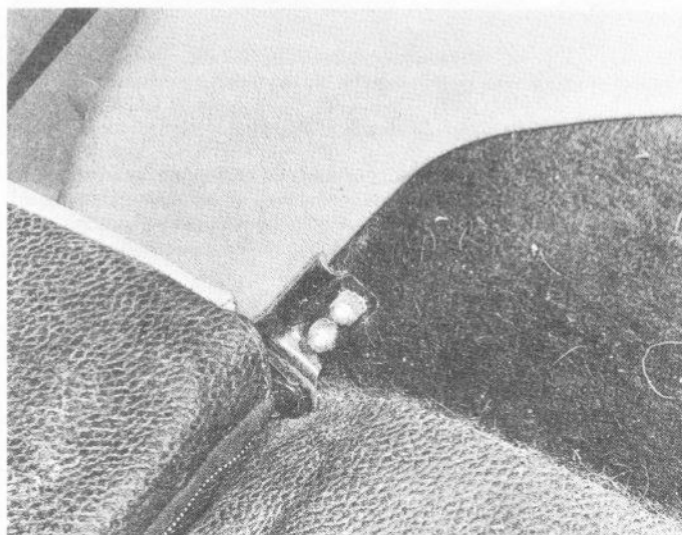
18.1 Boulons intérieurs arrière du siège avant



18.2 Fixation extérieure arrière de siège avant d'un modèle GTI



18.4 Charnière de coussin de siège arrière



18.5 Support de pivot extérieur de dossier de siège arrière

17 Glace de custode (modèles GTI) – dépose et repose

- 1 Ouvrir la glace et enlever la vis maintenant la glace sur le loquet. Enlever l'écrou spécial de la glace.
- 2 Ouvrir la glace un peu plus, la soutenir et enlever les vis la maintenant sur les charnières avant. Enlever les écrous spéciaux.
- 3 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

18 Sièges – dépose et repose

Avant

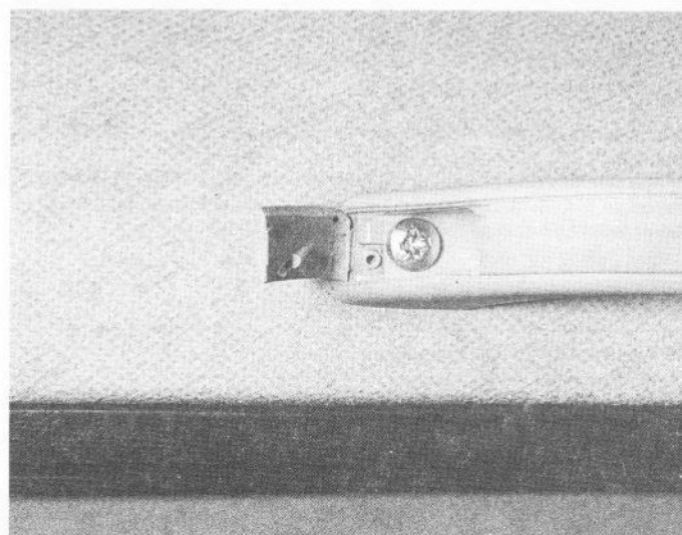
- 1 Déplacer le siège à fond vers l'avant et enlever les boulons de maintien intérieurs arrière (photo).
- 2 Enlever les autres boulons de maintien par le bas de la voiture et ceux des supports et déposer le siège (photo).
- 3 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Arrière

- 4 Basculer le coussin vers l'avant et enlever les boulons de ses charnières (photo).
- 5 Rabattre le dossier, desserrer les écrous des supports des pivots extérieurs (photo) et dégager le dossier du pivot intérieur (si applicable).
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

19 Poignées de soutien – dépose et repose

- 1 Extraire les capuchons pour atteindre les vis (photo).

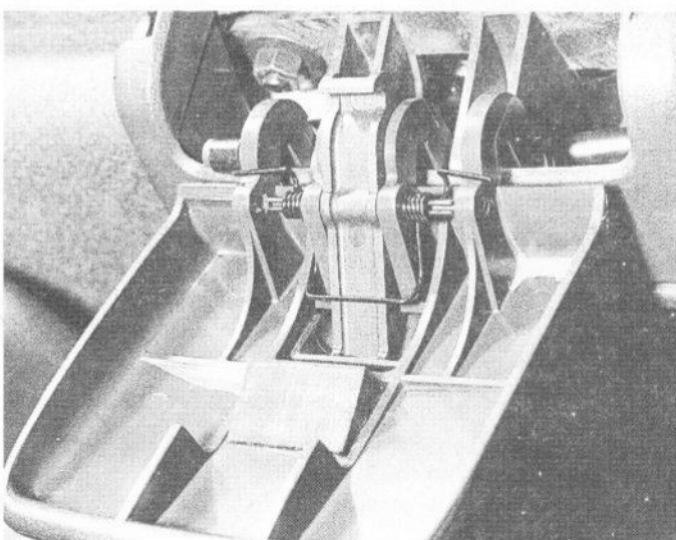


19.1 Position de vis de maintien de poignée de soutien

- 2 Enlever les vis et déposer les poignées.
- 3 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

20 Toit ouvrant – généralités

- 1 Le toit ouvrant monté sur certains modèles comporte un panneau



20.1 Manivelle de toit ouvrant en position d'ouverture

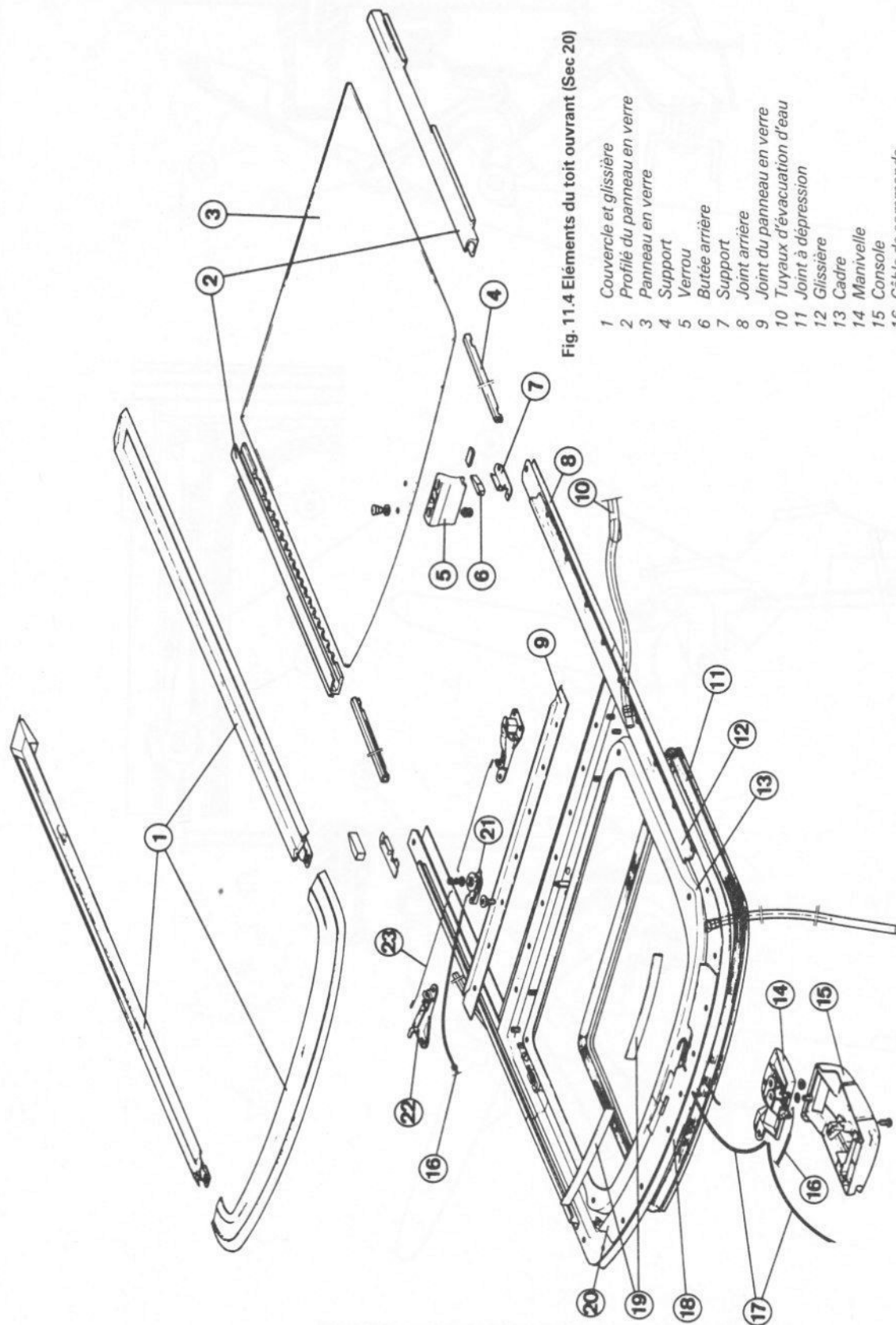


Fig. 11.4 Éléments du toit ouvrant (Sec 20)

- 1 Couverture et glissière
- 2 Profilé du panneau en verre
- 3 Panneau en verre
- 4 Support
- 5 Verrou
- 6 Butée arrière
- 7 Support
- 8 Joint arrière
- 9 Joint du panneau en verre
- 10 Tuyaux d'évacuation d'eau
- 11 Joint à dépression
- 12 Glissière
- 13 Cadre
- 14 Manivelle
- 15 Console
- 16 Câble de commande
- 17 Tuyau à dépression
- 18 Joint avant
- 19 Butée
- 20 Support
- 21 Tourillon
- 22 Verrou
- 23 Tige de commande

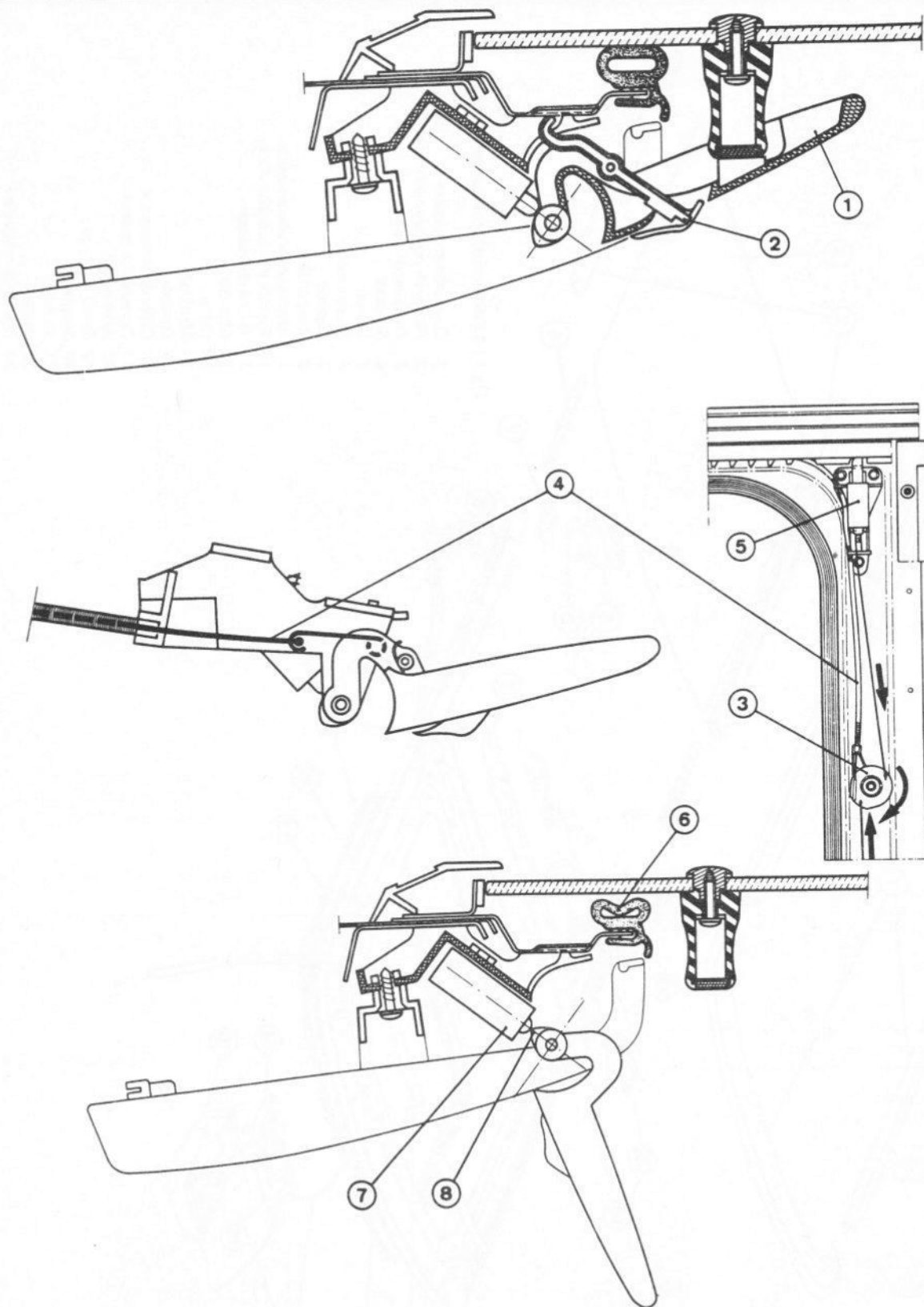


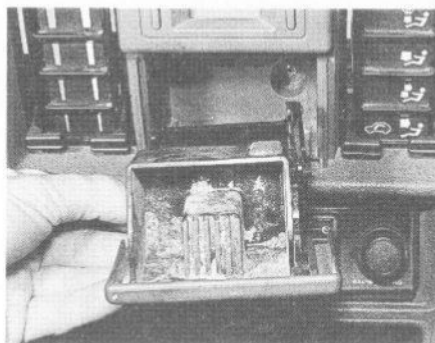
Fig. 11.5 Coupes des éléments du toit ouvrant (Sec 20)

1 Manivelle
2 Plongeur

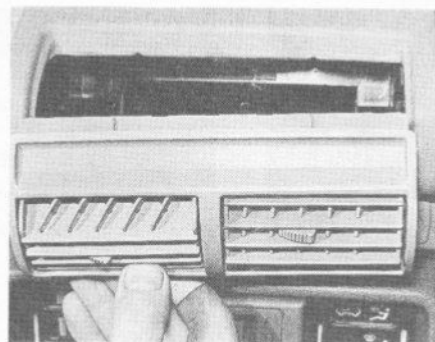
3 Tourillon
4 Câble

5 Verrou
6 Joint à dépression

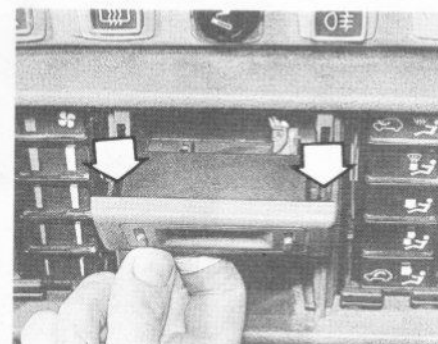
7 Clapet à dépression
8 Came



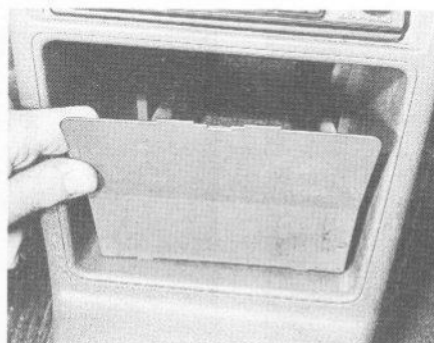
22.3 Dépose du cendrier



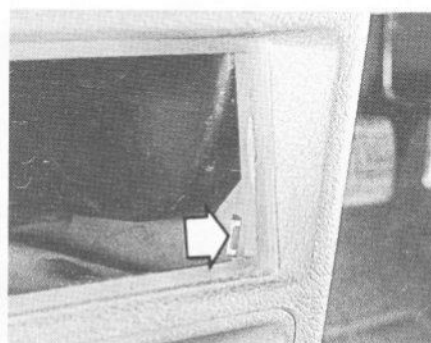
22.4 Dépose des aérateurs centraux



22.5 Montre digitale et barbelures de maintien (fléchées)



22.6 Dépose du fond du vide-poches



22.8 Attache supérieure de console centrale (fléchée)

extérieur en verre et un panneau intérieur. La manivelle commande des verrous à l'arrière du toit ouvrant. Elle actionne également un système d'étanchéité à dépression qui maintient le toit ouvrant dans la position choisie tout en assurant son étanchéité (photo).

2 Le joint à dépression est contrôlé par la dépression du moteur. Lorsque la manivelle est fermée, le clapet à dépression est fermé et le joint exerce une pression sous le pourtour du panneau en verre. Lorsque la manivelle est ouverte, le clapet à dépression s'ouvre et le joint s'écrase pour permettre le déplacement du panneau.

3 Consulter le supplément du chapitre 13 pour les instructions de dépose et de repose du toit ouvrant.

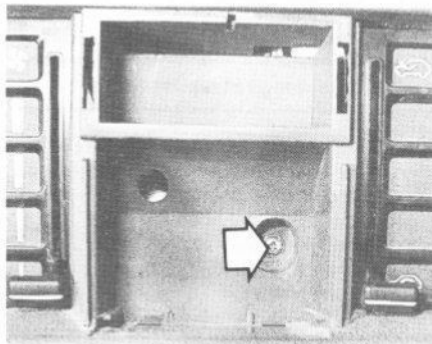
pivots des plaques d'articulation et déposer la boîte à gants.

3 Si nécessaire, enlever les boulons de la gâche et la déposer.

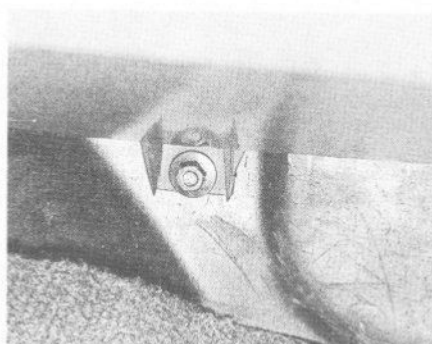
4 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

21 Boîte à gants – dépose et repose

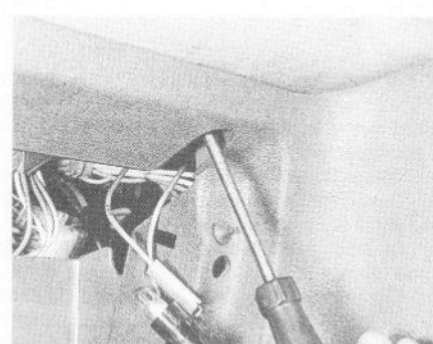
- 1 Ouvrir la boîte à gants.
- 2 Déposer les arrêts de pivot sous la planche de bord, débrancher les



22.9 Vis de planche de bord dans le logement du cendrier (fléchée)



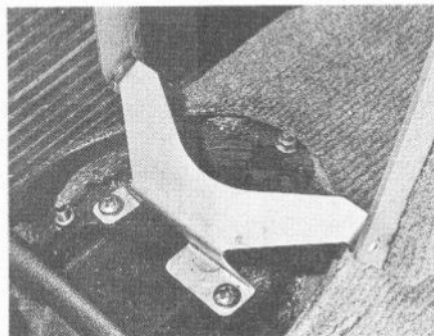
22.10 Un boulon de maintien inférieur de la planche de bord



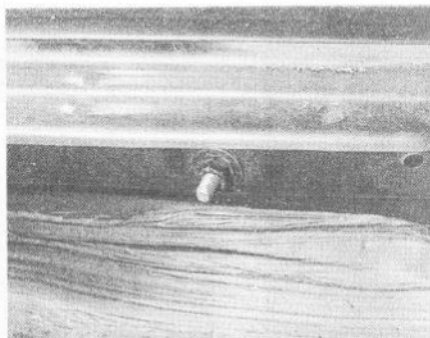
22.11 Dépose d'une vis de maintien de la planche de bord

22 Planche de bord – dépose et repose

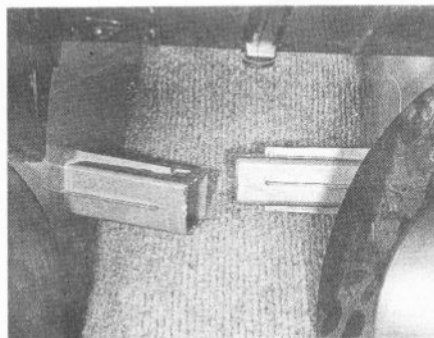
- 1 Déposer le volant (chapitre 10) et le tableau d'instruments (chapitre 12).
- 2 Enlever les vis et déposer le demi-capot inférieur de la colonne de direction.
- 3 Déposer le cendrier (photo).
- 4 Extraire les aérateurs centraux (photo).
- 5 Extraire la montre digitale maintenue par des barbillons en plastique (photo).
- 6 A l'aide d'un instrument courbe, dégager le panneau arrière du vide-poches (photo).



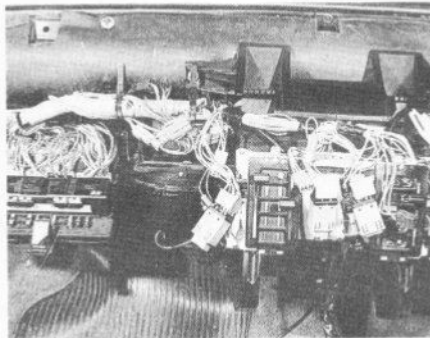
22.12 Panneaux inférieurs au centre de la planche de bord et support



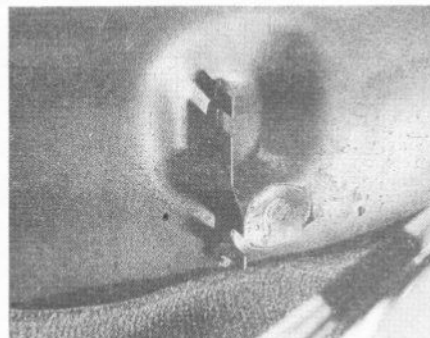
22.13 Erou de maintien avant de la planche de bord



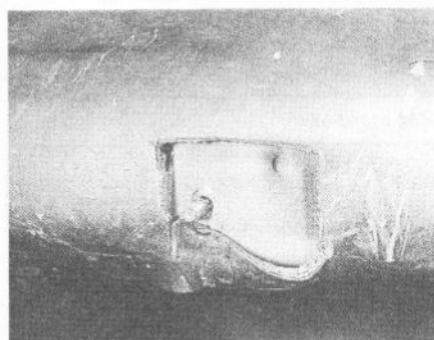
23.2 Débranchement des aérateurs inférieurs



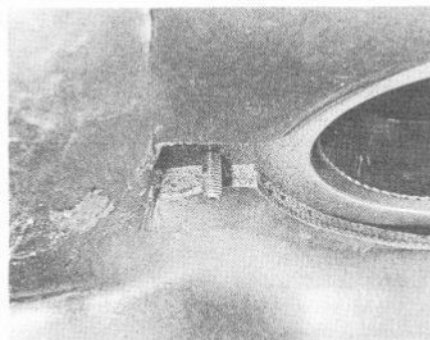
23.3 Faisceau de fils après dépose de la planche de bord (modèle avec conduite à droite; modèles avec conduite à gauche sont semblables)



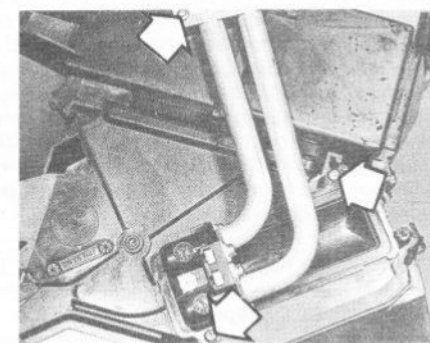
23.5A Support inférieur de bloc de chauffage



23.5B Fixation gauche du bloc de chauffage



23.5C Fixation supérieur du bloc de chauffage



23.6A Vis de maintien du radiateur de chauffage (fléchées)

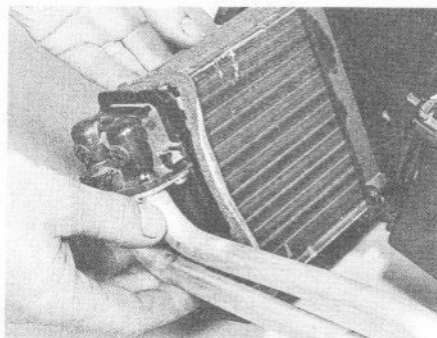
- 7 Déposer la radio (voir chapitre 12) ou l'obturateur (si nécessaire).
- 8 Déposer l'entourage du levier des vitesses et la console centrale en notant que le sommet de cette dernière est maintenu par des attaches en plastique (photo).
- 9 Enlever la vis à l'intérieur du logement du cendrier (photo).
- 10 Desserrer les boulons inférieurs de la planche de bord, y compris celui sur le levier d'ouverture du capot (photo).
- 11 La boîte à gants étant ouverte, enlever la vis située près de sa lampe (photo).
- 12 Déposer les panneaux inférieurs de la partie centrale (photo).
- 13 Ouvrir le capot, enlever la grille en plastique et dévisser les écrous maintenant l'avant de la planche de bord (photo).
- 14 Tirer la planche de bord tout en débranchant les interrupteurs et l'allume-cigares. Rebrancher immédiatement les fils des interrupteurs pour ne pas faire d'erreur.
- 15 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

23 Bloc de chauffage – dépose, démontage et repose

Note: Les opérations suivantes couvrent la dépose de l'ensemble du bloc de chauffage. Il est possible de déposer uniquement le moteur de ventilateur par l'arrière de la boîte à gants, en enlevant les trois vis de maintien au bas de l'ensemble (voir photos 23.7A et 23.7B).

Débrancher la fiche de connexion après avoir abaissé l'ensemble.

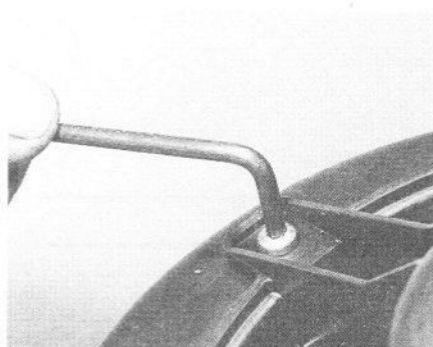
- 1 Déposer la planche de bord, voir section 22.
- 2 Débrancher les aérateurs inférieurs (photo).
- 3 Noter les positions des faisceaux de fils et des interrupteurs, dégager les attaches et sortir le faisceau par la gauche (photo). Abaisser le tableau des fusibles en se référant à la section 11 du chapitre 12.
- 4 Vidanger le circuit de refroidissement, voir chapitre 2, et débrancher les durits de chauffage du tablier, dans le compartiment moteur.
- 5 Dévisser les cinq écrous maintenant le bloc de chauffage et le sortir



23.6B Dépose du radiateur de chauffage



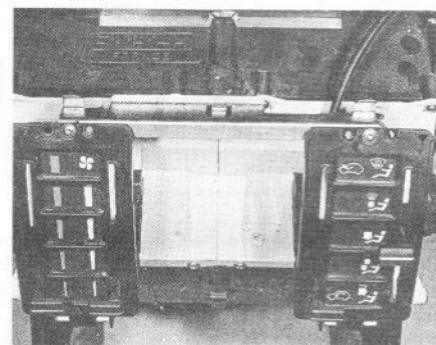
23.6C Tuyaux et brides du radiateur



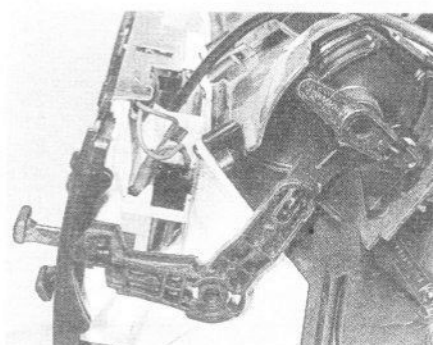
23.7A Enlever les vis de maintien ...



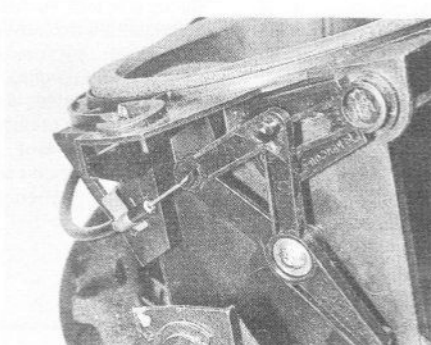
23.7B ... et déposer le ventilateur



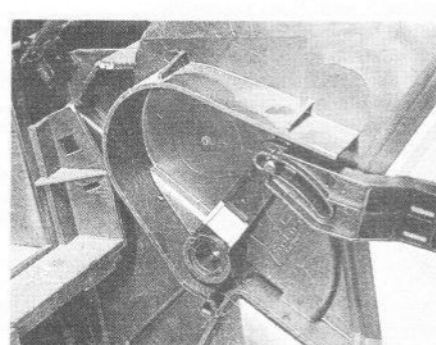
23.8A Panneau des commandes de chauffage



23.8B Leviers de contrôle d'air de chauffage



23.8C Leviers de contrôle d'air frais et câble



23.8D Leviers de contrôle de température d'air

de la voiture (photos).

6 Pour déposer le radiateur, enlever le collier du tuyau et les vis de maintien puis glisser le radiateur hors du boîtier. Si nécessaire, déposer les tuyaux en enlevant les vis des brides (photos). Nettoyer l'intérieur et l'extérieur au tuyau d'arrosage.

7 Pour déposer le ventilateur, desserrer les vis de maintien et le sortir du boîtier (photos).

8 Si nécessaire, déposer le panneau des commandes de chauffage et le câble (photos).

9 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Remplir le circuit de refroidissement comme indiqué au chapitre 2.

Chapitre 12 Equipement électrique

Pour des renseignements sur les derniers modèles, voir le supplément à la fin du manuel

Sommaire

Alternateur - dépose et repose	6	Démarreur - dépose et repose	9
Alternateur - description générale et entretien	5	Démarreur - description et essai	8
Alternateur - remplacement des balais	7	Démarreur - révision	10
Ampoules (extérieures) - remplacement	19	Description générale	1
Ampoules (intérieures) - remplacement	20	Diagnostic des défauts - équipement électrique	34
Autoradio - généralités	32	Elément chauffant de lunette de hayon - généralités	28
Avertisseur - dépose et repose	31	Entretien courant	2
Batterie - dépose et repose	4	Fusibles et relais	11
Batterie - entretien et contrôle	3	Glaces électriques des portes avant - généralités	29
Bras et balais d'essuie-glace - dépose et repose	24	Interrupteurs du tableau - dépose et repose	14
Câble de compteur de vitesse - remplacement	18	Lave-glace - généralités	27
Centrale clignotante/feux de détresse - généralités	12	Moteur d'essuie-glace de hayon - dépose et repose	26
Clignotant avant - dépose et repose	23	Moteur et biellettes d'essuie-glace - dépose et repose	25
Commutateurs combinés de colonne de direction - dépose et repose	13	Phare - dépose et repose	21
Condamnation centrale des portes - généralités	30	Phares - alignement	22
Contacteur d'éclairage de boîte à gants - dépose et repose	16	Radio - installation sans parasites	33
Contacteur d'éclairage de courtoisie - dépose et repose	15	Tableau d'instruments - dépose et repose	17

Spécifications

Type de système	12 V, à négatif à la masse, alternateur et démarreur à engagement positif
Batterie	
Moteurs XV8 et XW7	150 ampères, 25 A/h
Moteurs XY7 et XY8	175 ampères, 29 A/h
Moteur XU5J	175 ampères, 29 A/h ou 200 ampères, 33 A/h
Alternateur	
Puissance	750 W
Tension de courroie:	
Moteurs XV8, XW7, XY7 et XY8	Flèche de 12,5 mm
Moteur XU5J:	
Sans tendeur	Flèche d'environ 6,0 mm
Avec tendeur Krikrit	60 kg/portée (courroie neuve) ou 40 kg/portée (courroie usagée)
Démarreur	
Type	A engagement positif
Longueur minimale de balai	12,7 mm
Jeu entre pignon lanceur et butée avec solénoïde sous tension	1,5 mm

Fusibles

No	Circuit protégé	Intensité (A)
1	Feu de recul, relais de ventilateur de refroidissement, compte-tours (GTI)	10
2	Accessoires, clignotants, indicateur de niveau de carburant, témoins, ventilateur de chauffage	25
3	Contacteur d'allumage, essuie-glace/lave-glace, feux de stop, compte-tours en option (pas GTI), radio, chauffage de lunette arrière, relais des glaces électriques (option), éclairage de montre (GTI) ..	25
4	Condamnation centrale des portes (option).....	10
5	Ventilateur de refroidissement.....	25
6	Interrupteur des feux de détresse	10
7	Rechange	
8	Allume-cigares, montre, plafonniers, éclairage de boîte à gants, radio	20
9	Glaces électriques avant	25
10	Chauffage de lunette arrière, avertisseurs.....	20
11	Feu antibrouillard arrière	5
12	Feux de position, témoins, éclairage du tableau des instruments, éclairage de plaque de police .	5
13	Pompe à essence (en ligne) (GTI).....	25

Ampoules

Phares:

Pas GTI	45/50
GTI.....	H4 (55)
Feux de position avant.....	5
Clignotants (avant)	21
Projecteurs longue portée (GTI)	H3 (55)
Feux arrière/de stop.....	5/21
Feu de recul.....	21
Feu antibrouillard arrière	21
Plafonnier	5

Puissance

45/50
H4 (55)
5
21
H3 (55)
5/21
21
21
5

Couples de serrage

Boulon de fixation d'alternateur (pas GTI)	45
Boulon de tirant de réglage d'alternateur (pas GTI).....	17
Boulons de fixation de démarreur (pas GTI).....	12
Boulon de pivot d'alternateur (GTI)	39
Boulon de tirant d'alternateur (GTI)	20
Boulons de démarreur (GTI)	34

Nm

45
17
12
39
20
34

1 Description générale

Le circuit électrique de 12 volts à négatif à la masse comprend une batterie, un alternateur entraîné par courroie par la poulie du vilebrequin et un démarreur.

La batterie alimente les circuits d'allumage, d'éclairage et des accessoires et sa réserve est suffisante pour ne pas affecter le fonctionnement des appareils électriques lorsque leur consommation dépasse le courant produit par l'alternateur.

L'alternateur est contrôlé par un régulateur et le débit est élevé si la batterie est déchargée et si la consommation est élevée et faible si la batterie est bien chargée avec une faible consommation des appareils.

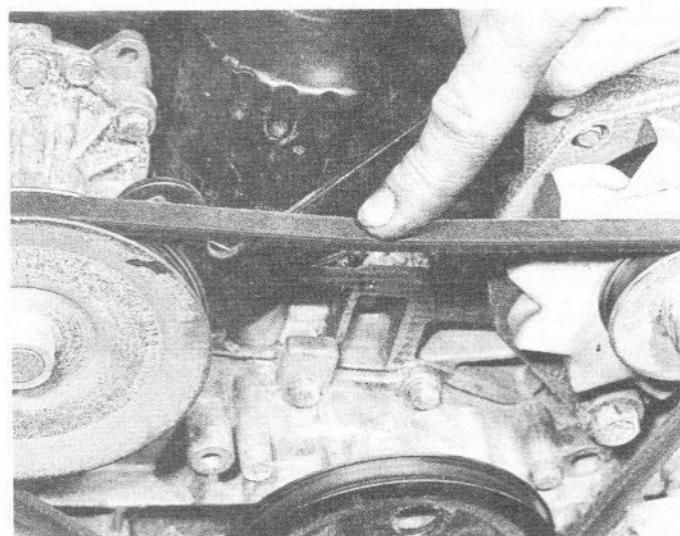
Lors du montage d'accessoires électriques contenant des diodes et transistors, il est important de les raccorder correctement sous peine de les endommager. Respecter également la polarité des articles tels qu'autoradio, lecteurs de cassettes, circuits électroniques d'allumage, compte-tours électronique, etc.

Toujours débrancher les deux fils de la batterie avant d'utiliser un chargeur d'appoint; de plus, si des réparations de la carrosserie exigent des soudures à l'arc, débrancher l'alternateur afin d'éviter toute détérioration des instruments plus délicats. Toujours raccorder le négatif de la batterie à la masse.

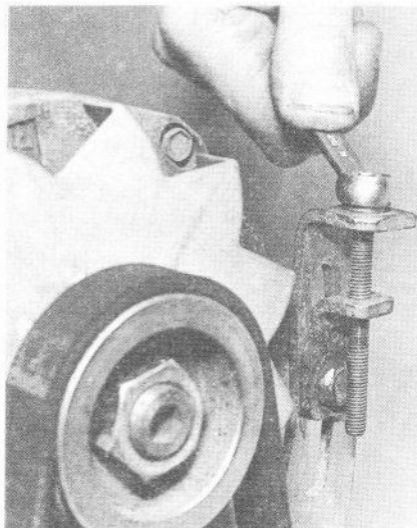
2 Entretien courant

Effectuer les opérations suivantes aux intervalles spécifiés à la section Entretien courant au début de ce manuel.

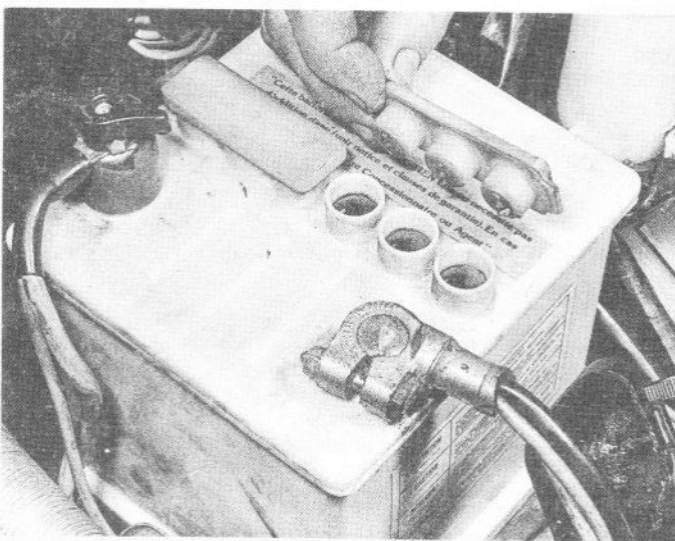
1 Enlever le couvercle des éléments de la batterie et contrôler le niveau d'électrolyte, comme indiqué à la section 3. Faire l'appoint si nécessaire. Noter que la batterie standard à faible entretien n'exigera



2.2A Contrôle de tension de courroie d'alternateur



2.2B Réglage de la tension de courroie d'alternateur sur GTI



3.1 Contrôle de niveau d'électrolyte

probablement aucun appoint dans des conditions d'utilisation normales.

2 Vérifier et, si nécessaire, régler la courroie d'alternateur comme suit. Appuyer fermement sur la courroie, à mi-chemin entre les poulies (pompe à eau et alternateur sur tous les modèles sauf GTI), et contrôler que sa flèche correspond à la valeur spécifiée (photo). Autrement, desserrer les boulons de pivot et de réglage, déplacer l'alternateur et resserrer les boulons. Utiliser un levier sur l'alternateur de tous les modèles sauf GTI ou la vis de réglage spéciale des modèles GTI (photo).

3 Batterie - entretien et contrôle

1 La batterie d'origine est du type à faible entretien; cependant, certaines batteries sont munies de couvercles d'éléments permettant de contrôler le niveau d'électrolyte (photo). Il n'est normalement pas nécessaire de contrôler ce niveau mais, si la batterie est soumise à des efforts intensifs - taxis ou températures extrêmes par exemple - le vérifier à des intervalles de 15.000 km.

2 Si nécessaire, compléter le niveau à l'eau distillée ou déminéralisée jusqu'à 10 mm au-dessus des plaques.

3 Aucun appoint d'acide ne sera nécessaire si la batterie a été remplie correctement à l'origine, sauf après un renversement.

4 Rechercher toute trace de corrosion sur les bornes et le support de

la batterie. Elle se présente sous forme de dépôts blancs poudreux. Le cas échéant, l'enlever et la neutraliser à l'ammoniaque ou au carbonate de soude. Recouvrir les bornes de vaseline et utiliser une peinture anti-corrosion sur le support.

5 Sécher soigneusement la surface supérieure de la batterie.

6 Contrôler l'état de charge de la batterie en mesurant la densité de l'électrolyte de chaque élément au pèse-acide. Le tableau ci-après indique les densités d'une batterie bien chargée et complètement déchargée à différentes températures d'électrolyte.

Complètement déchargée	Température d'électrolyte	Complètement chargée
1,098	38°C	1,268
1,102	32°C	1,272
1,106	27°C	1,276
1,110	21°C	1,280
1,114	16°C	1,284
1,118	10°C	1,288
1,122	4°C	1,292
1,126	-1,5°C	1,296

7 Il ne doit y avoir pratiquement aucune différence entre les densités des divers éléments; cependant, si la différence dépasse 0,025, l'élément est probablement défectueux et le remplacement de la batterie s'imposera dans peu de temps. Ceci à condition que la batterie n'ait jamais été renversée et que les niveaux aient toujours été complétés à l'eau distillée uniquement.

8 En cas de renversement accidentel d'électrolyte, le nettoyer et le neutraliser immédiatement. L'électrolyte attaque et corrode rapidement le métal; il brûlera également les vêtements et la peau. Confier tout appoint d'acide au concessionnaire ou au garage car le mélange d'acide et d'eau distillée peut être dangereux.

9 Ne jamais fumer et ne jamais utiliser de flammes nues à proximité de la batterie; l'hydrogène gazeux qui s'en dégage est déflagrant.

10 En cours d'utilisation normale, la batterie sera chargée par l'alternateur et aucun chargeur extérieur ne devrait être nécessaire.

11 Cependant, un kilométrage faible et l'utilisation fréquente du démarreur et des accessoires électriques peut décharger la batterie si la durée de fonctionnement de l'alternateur n'est pas suffisante pour remplacer le courant consommé.

12 De plus, une batterie usagée ne retient pas sa charge aussi longtemps et une charge additionnelle peut être nécessaire. Avant de connecter le chargeur, débrancher les câbles de la batterie et, si possible, enlever la batterie du véhicule.

13 Les chargeurs rapides capables de recharger la batterie en 1 ou 2 heures sont extrêmement dangereux car ils chauffent les plaques et peuvent provoquer des dégâts importants.

14 Au cours de la charge, la température de l'électrolyte ne devrait jamais dépasser 38°C.

15 Lors de la charge d'une batterie à faible entretien, ne pas enlever les couvercles des éléments; cependant, enlever les couvercles des éléments de tout autre type de batterie.

4 Batterie - dépose et repose

1 La batterie se trouve dans le coin avant gauche du compartiment moteur.

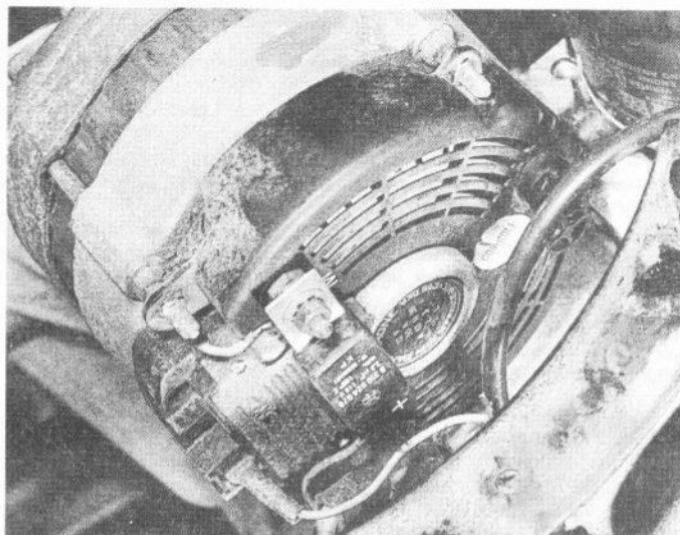
2 Débrancher les bornes de la batterie en commençant par la borne négative. Sur tous les modèles, sauf GTI, le fil négatif de la batterie est connecté par l'intermédiaire d'un écrou à oreilles qui isole la batterie lorsqu'il est desserré de deux ou trois tours. Ce dispositif est utile pour les opérations courantes sur le circuit électrique.

3 Dégager la bride de la batterie et la soulever prudemment hors de son support.

4 La reposer dans l'ordre inverse et enduire les bornes de vaseline pour réduire la corrosion. Rebrancher le fil négatif en dernier.

5 Alternateur - description générale et entretien

1 Tous les modèles traités dans ce manuel sont équipés d'un alternateur. L'alternateur produit du courant alternatif redressé par des



6.4 Connexions d'alternateur

diodes pour fournir le courant continu requis pour charger la batterie.

2 L'avantage principal de l'alternateur est qu'il est capable de fournir une charge élevée à faible vitesse. Une conduite lente dans une

circulation encombrée avec une dynamo est toujours synonyme de décharge de la batterie. Dans des conditions similaires, l'alternateur chargera toujours la batterie, même si on utilise le chauffage, les essuie-glaces, les éclairages et la radio.

3 L'alternateur est du type ventilé à champ tournant et comprend essentiellement un stator feuilleté portant l'enroulement de sortie, un rotor portant l'enroulement inducteur et un redresseur à diodes.

4 Le rotor est entraîné par le moteur, par l'intermédiaire d'une courroie passant sur la poulie clavetée sur son arbre. Un ventilateur juxtaposé à la poulie aspire l'air au travers de l'ensemble. Sa rotation dans le sens des aiguilles d'une montre s'observe du côté commande.

5 Le régulateur de tension est monté à l'extérieur du couvercle arrière de l'alternateur.

6 L'équipement a été conçu de façon à exiger un minimum d'entretien, seuls les balais et les roulements pouvant s'user.

7 Examiner les balais après environ 120.000 km et les remplacer si nécessaire. Les roulements sont graissés à vie et ne devraient exiger aucun entretien.

8 Contrôler régulièrement la tension de la courroie, comme indiqué à la section 2.

6 Alternateur - dépose et repose

1 Débrancher la borne négative de la batterie.

2 Desserrer les boulons de pivot et de réglage, pousser l'alternateur vers le moteur et déposer la courroie.

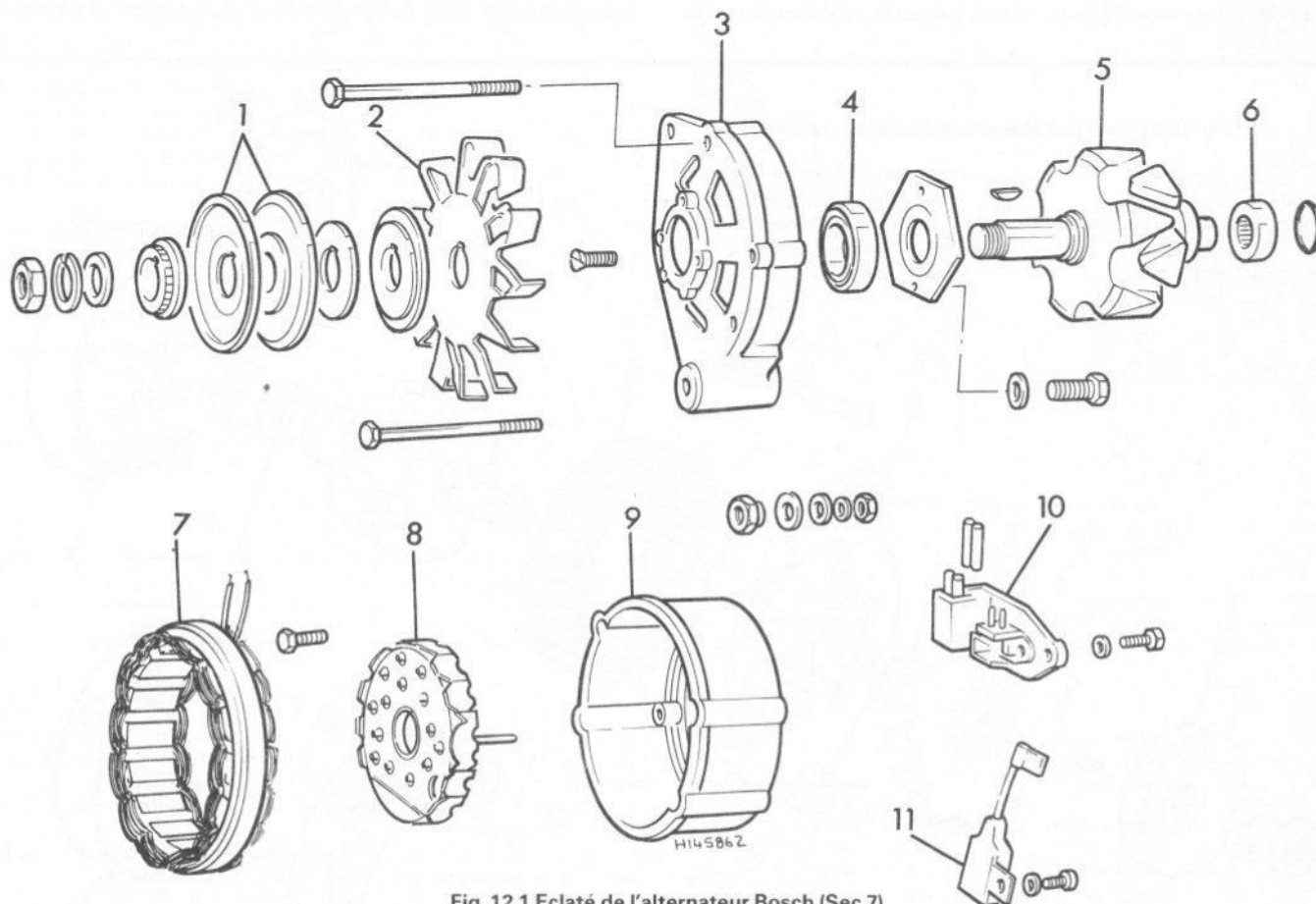


Fig. 12.1 Eclaté de l'alternateur Bosch (Sec 7)

- 1 Poulie
- 2 Ventilateur
- 3 Flasque de commande

- 4 Roulement
- 5 Rotor
- 6 Roulement

- 7 Stator
- 8 Plaque de diode
- 9 Boîtier des balais

- 10 Porte-balais/régulateur
- 11 Condensateur

- 3 Mettre le filtre à air sur le côté (chapitre 3) (sauf GTI).
- 4 Débrancher les fils de l'alternateur (photo).
- 5 Enlever les boulons de pivot et de réglage et déposer l'alternateur. Noter que le support avant d'alternateur des modèles GTI est rainuré pour pouvoir laisser le boulon de pivot dans le support sur le moteur.
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; tendre la courroie comme indiqué à la section 2.

7 Alternateur – remplacement des balais

- 1 Déposer l'alternateur (section 6) et enlever le bouclier arrière (si monté).
- 2 Enlever les vis maintenant le régulateur/porte-balais et dégager l'ensemble. Débrancher le fil de régulateur, si nécessaire.
- 3 Le porte-balais étant déposé, vérifier l'état des bagues collectrices. Si elles sont noircies, les nettoyer avec un linge imbibé d'essence. Si elles sont fortement rayées ou gougées, l'alternateur se fait vieux et devra probablement être remplacé.
- 4 Dessouder les balais usagés et souder les balais neufs en position. Confier l'opération à un professionnel, si nécessaire.
- 5 Remonter le régulateur/porte-balais et serrer les vis de maintien. Rebrancher le fil du régulateur, si nécessaire.
- 6 Remonter le bouclier arrière (si monté) et reposer l'alternateur comme indiqué à la section 6.

8 Démarreur – description et essai

- 1 Le démarreur, monté à l'avant du moteur, est du type à engagement

positif, son pignon étant engrené avec la couronne du volant avant sa mise sous tension.

2 Lorsque le contacteur est engagé, le courant de la batterie passe dans le solénoïde monté au sommet du démarreur. Le plongeur du solénoïde se déplace vers l'intérieur et un levier à pivot central pousse le pignon pour l'engrener avec la couronne. Lorsque le plongeur arrive en fin de course, il ferme des contacts intérieurs pour envoyer le courant dans les bobines inductrices du démarreur. L'induit entraîne alors le vilebrequin pour mettre le moteur en marche.

3 Le pignon lanceur est équipé d'un embrayage à roue libre afin que le moteur ne puisse pas entraîner le démarreur lorsqu'il se met en marche.

4 Lorsque le contacteur est relâché, le solénoïde n'est plus sous tension et un ressort ramène le plongeur dans sa position de repos. Il déplace alors le levier pivotant pour dégager le pignon de la couronne.

5 Si le démarreur n'entraîne pas le moteur lorsqu'on actionne le contacteur, quatre possibilités existent:

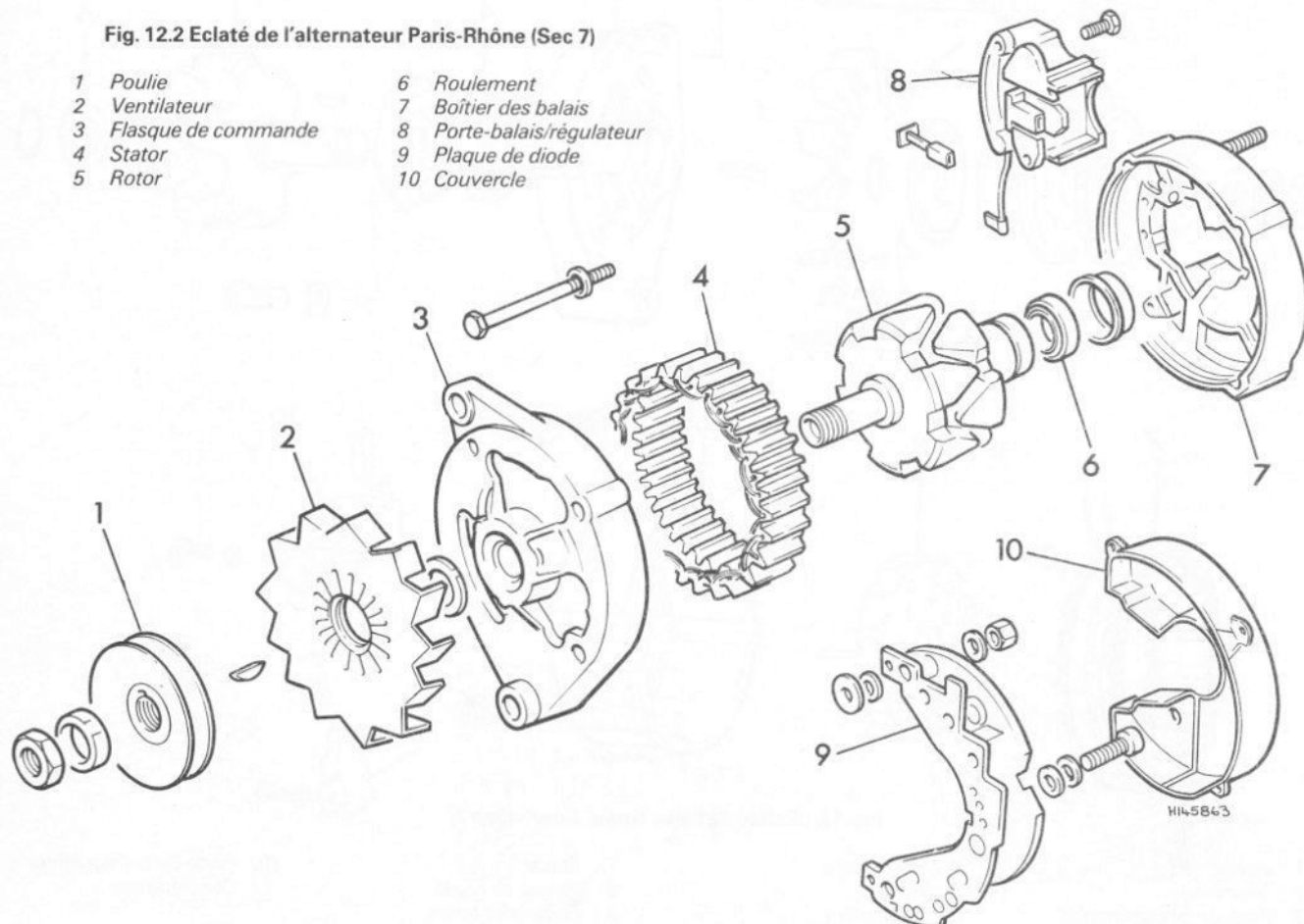
- (a) La batterie est déchargée ou défectueuse
- (b) Les connexions électriques entre le contacteur, le solénoïde, la batterie et le démarreur ne laissent pas passer le courant nécessaire dans le démarreur
- (c) Le solénoïde est défectueux
- (d) Le démarreur est défectueux

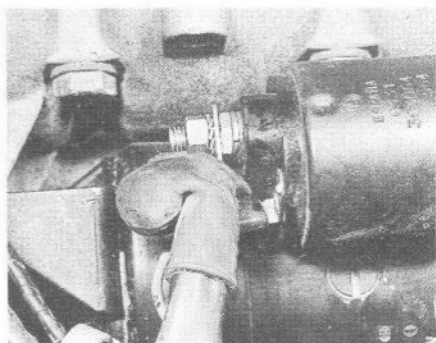
6 Allumer les phares pour contrôler la batterie. S'ils faiblissent après quelques secondes, la batterie est déchargée. Autrement, actionner le démarreur et observer les phares. S'ils faiblissent, le courant atteint le démarreur mais ne l'entraîne pas. Si le démarreur tourne très lentement, passer au contrôle suivant.

7 Si les phares ne faiblissent pas, le courant n'atteint pas le démarreur. Contrôler la propreté et le serrage de toutes les connexions entre la batterie et le solénoïde. Il s'agit de la cause la plus probable si la batterie

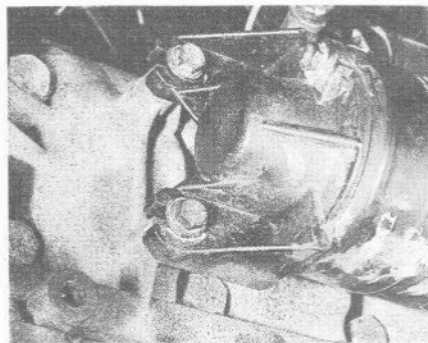
Fig. 12.2 Eclaté de l'alternateur Paris-Rhône (Sec 7)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1 Poulie | 6 Roulement |
| 2 Ventilateur | 7 Boîtier des balais |
| 3 Flasque de commande | 8 Porte-balais/régulateur |
| 4 Stator | 9 Plaque de diode |
| 5 Rotor | 10 Couvercle |

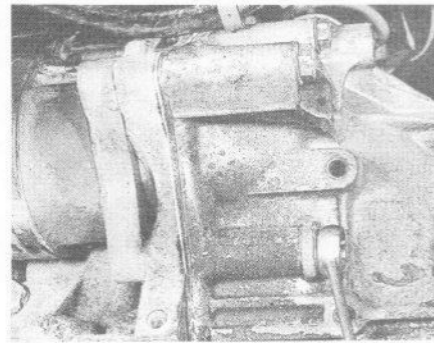




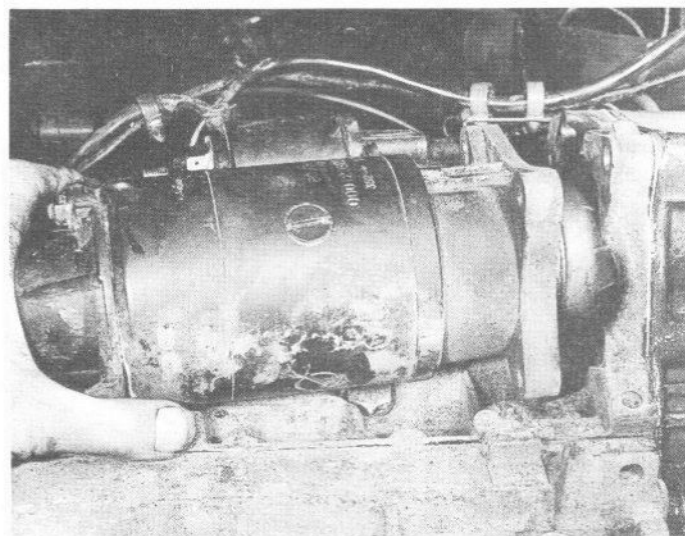
9.3 Fils de solénoïde du démarreur



9.4 Flasque de démarreur, côté balais (pas GTI)



9.5 Dépose des boulons de fixation du démarreur (pas GTI)



9.6 Dépose du démarreur (pas GTI)

ou l'allumage de l'ampoule lorsque le solénoïde fonctionne. Autrement, les contacts sont défectueux.

9 Démarreur – dépose et repose

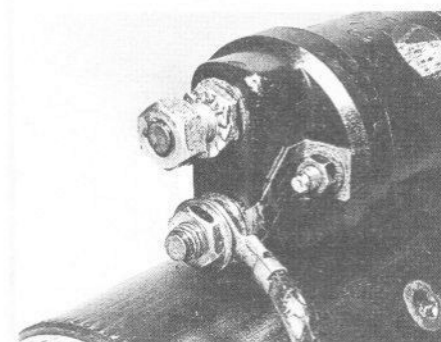
- 1 Débrancher la borne négative de la batterie.
- 2 Déposer le filtre à air de tous les modèles sauf GTI. Sur les modèles GTI, déposer le collecteur d'admission, comme indiqué au chapitre 3.
- 3 Débrancher les fils du solénoïde (photo).
- 4 Desserrer les boulons maintenant le flasque des balais sur le moteur (photo).
- 5 Enlever les boulons maintenant le démarreur du côté du volant (photo).
- 6 Déposer le démarreur (photo).
- 7 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; commencer par serrer tous les boulons à la main puis serrer les boulons du côté du volant avant ceux du flasque des balais.

10 Démarreur – révision

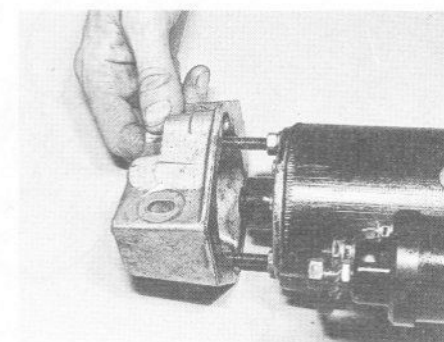
- 1 Ces modèles peuvent être équipés d'un démarreur Paris-Rhône, Bosch ou Ducellier. Les opérations suivantes couvrent la révision d'un démarreur Paris-Rhône mais la révision des autres marques est similaire et il suffira de se référer aux Figs. 12.3 à 12.6.
- 2 Le démarreur étant déposé, débrancher les fils du solénoïde (photo), enlever les écrous et déposer le flasque des balais (photo).
- 3 Dévisser les trois écrous et déposer le solénoïde (photos).
- 4 Extraire le capuchon en plastique du flasque d'extrémité (photo).
- 5 Desserrer les deux écrous des goujons d'assemblage.
- 6 Repérer la position de la tête du pivot du levier d'engagement. Ce

est en bon état. Contrôler également la propreté et l'état du câble de masse entre le moteur et la caisse. On l'oublie parfois après la dépose du moteur.

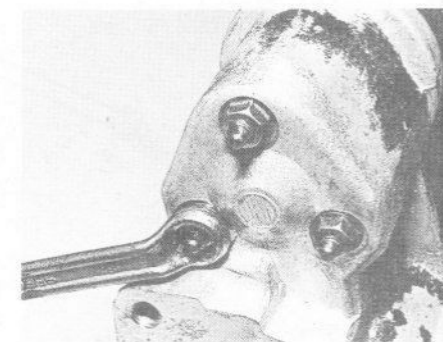
8 Si le démarreur ne tourne toujours pas, éteindre les phares pour ne pas décharger la batterie. Il se peut qu'un cliquetis se soit produit chaque fois que le contacteur était engagé. Il signale le fonctionnement du solénoïde mais n'indique pas nécessairement que les contacts se ferment. (Si aucun cliquetis ne s'est produit, le solénoïde est très certainement défectueux.) Vérifier les contacts du solénoïde en branchant un voltmètre ou une ampoule entre la connexion du câble d'alimentation du démarreur et la masse. On devrait obtenir une tension



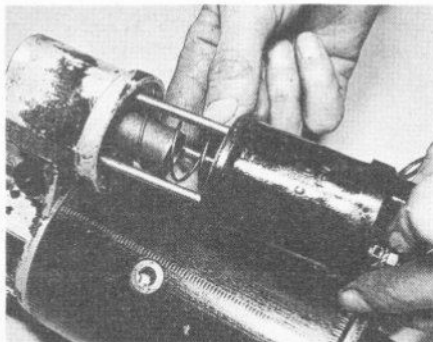
10.2A Fil entre bobine inductrice de démarreur et solénoïde



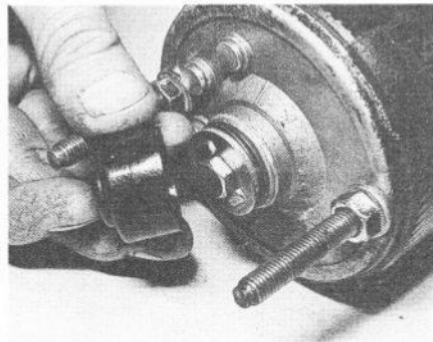
10.2B Dépose du flasque, côté balais



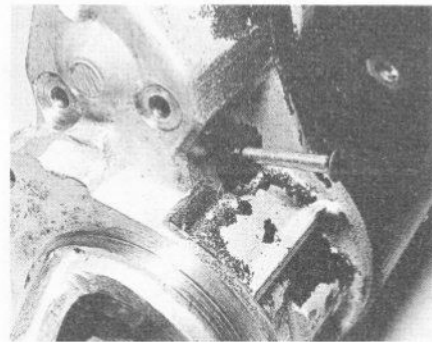
10.3A Ecrous de solénoïde de démarreur



10.3B Dépose du solénoïde



10.4 Dépose du capuchon de la plaque d'extrémité du démarreur



10.7 Pivot du levier d'engagement du démarreur

pivot est excentrique et sa rotation permet d'ajuster le jeu de la butée d'extrémité.

7 Extraire le pivot (photo).

8 Déposer le flasque de commande avec les goujons d'assemblage.

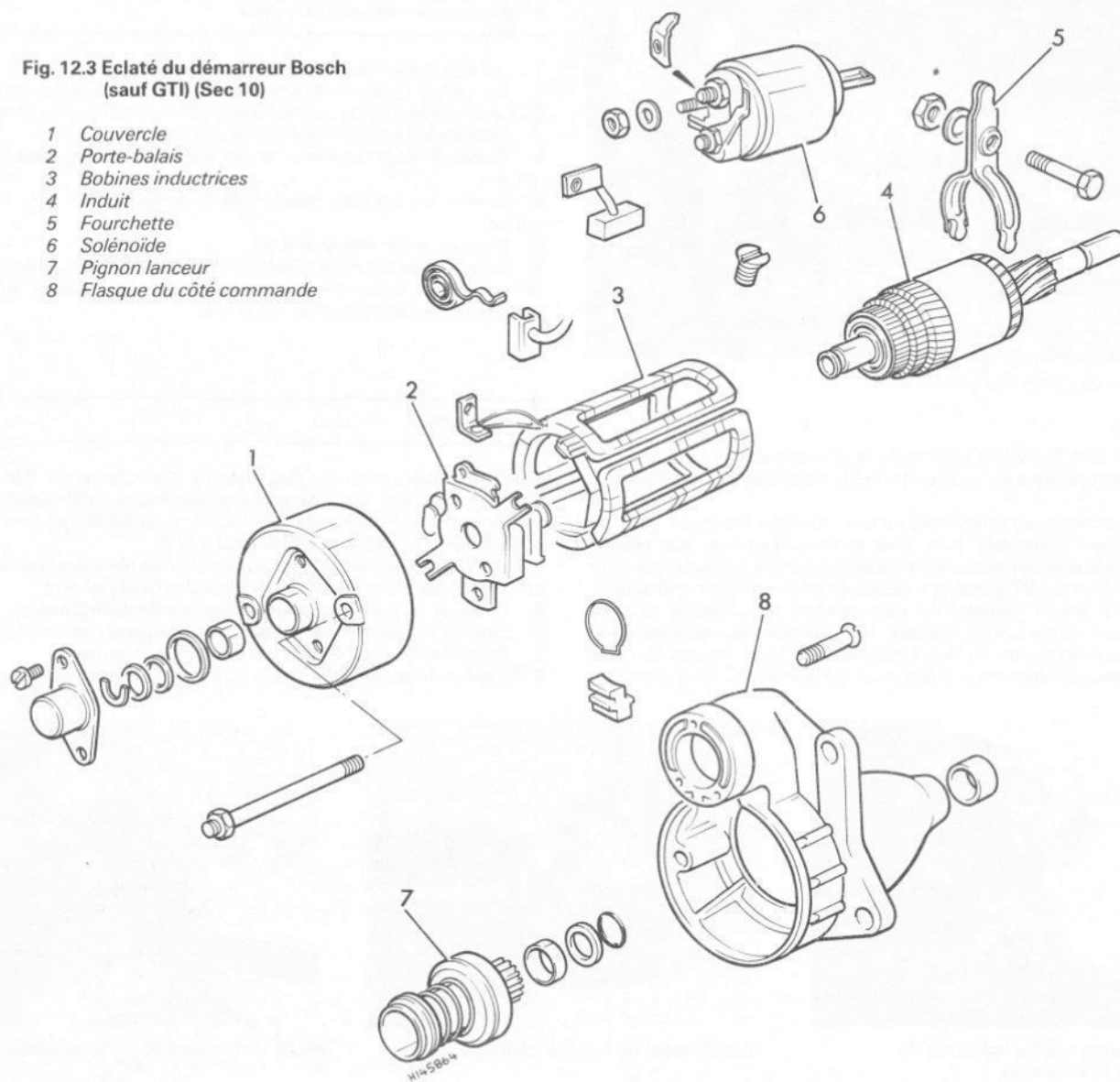
Noter la cale intérieure de l'arbre (photo).

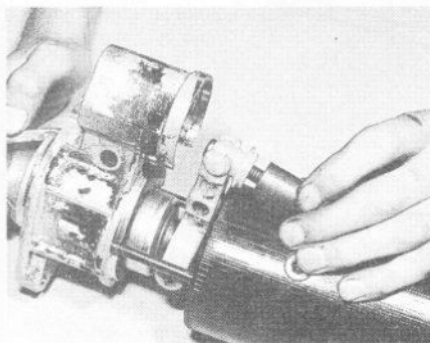
9 Dégager la fourchette d'engagement (photo).

10 Enfoncer et desserrer le boulon du flasque d'induit. Noter les rondelles ondulée et ordinaire (photo).

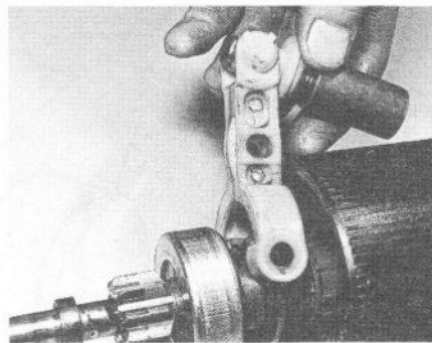
Fig. 12.3 Eclaté du démarreur Bosch (sauf GTI) (Sec 10)

- 1 Couverture
- 2 Porte-balais
- 3 Bobines inductrices
- 4 Induit
- 5 Fourchette
- 6 Solénoïde
- 7 Pignon lanceur
- 8 Flasque du côté commande

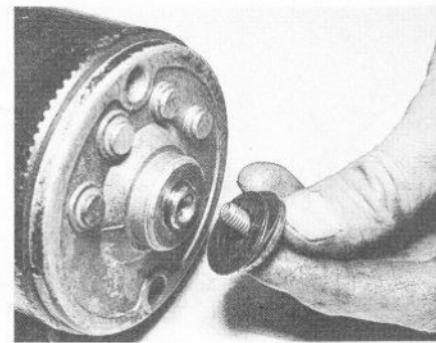




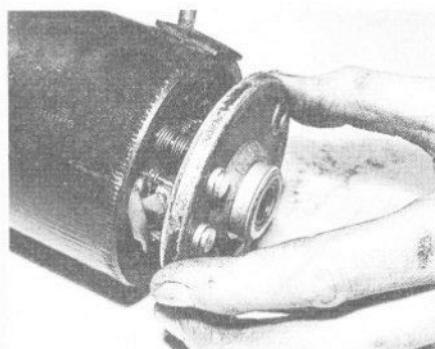
10.8 Dépose du flasque de commande du démarreur



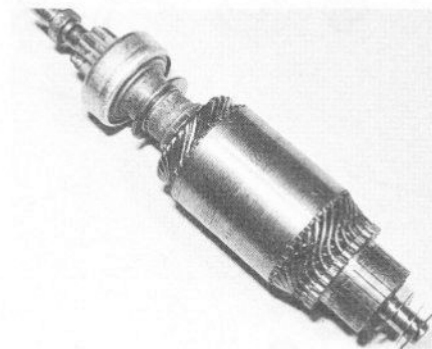
10.9 Fourchette d'engagement du démarreur



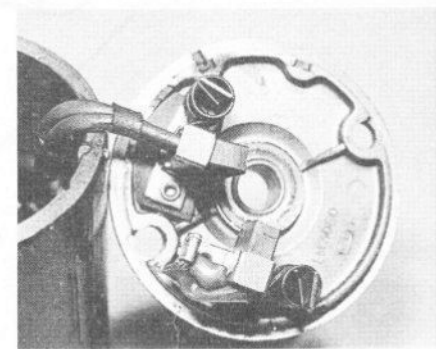
10.10 Boulon de plaque d'induit de démarreur



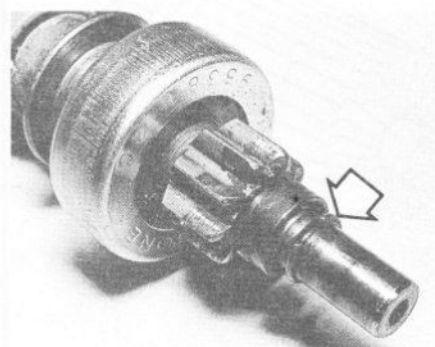
10.11 Dépose de plaque d'extrémité de démarreur



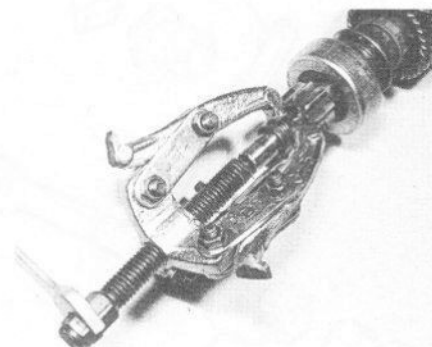
10.12 Induit du démarreur



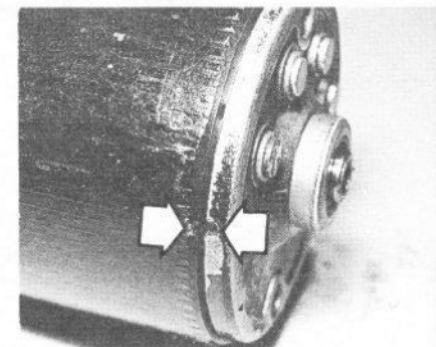
10.13 Balais de démarreur



10.18 Jonc de lanceur de démarreur



10.19 Traction du manchon sur le jonc



10.22 Téton et cran d'alignement de carcasse/plaque (fléchés)

11 Déposer le flasque en notant la rondelle ondulée, deux rondelles ordinaires et la rondelle en fibre sous celui-ci (photo).

12 Déposer l'induit en notant la cale, la rondelle ondulée et la rondelle en fibre (dans cet ordre) contre la face du collecteur (photo).

13 Si les balais sont usés, les remplacer (photo). Couper le fil de balai de la bobine inductrice et souder le fil du balai neuf en place. Eviter d'échauffer les bobines inductrices et ne pas laisser couler la soudure le long du fil souple.

14 Recouper l'isolant entre segments à une profondeur d'environ 0,5 à 0,8 mm à l'aide d'une vieille lame de scie. Nettoyer également la surface du collecteur à l'aide d'une bande de papier de verre très fin. Ne pas utiliser de toile émeri car la poussière de carborundum s'enfoncera dans le cuivre.

15 Il vaut mieux confier le contrôle de l'induit à un électricien automobile mais, si un ohmmètre est disponible, placer une sonde sur

l'arbre d'induit et l'autre sur chacun des segments, l'un après l'autre. Si l'indication n'est pas infinie dans tous les cas, l'induit est défectueux et doit être remplacé.

16 Contrôler également la bobine inductrice à l'aide d'un ohmmètre. Brancher une sonde sur la borne positive de la bobine inductrice et l'autre sur le porte-balai positif. Une valeur nulle indique une coupure de circuit de la bobine.

17 Brancher une sonde sur le fil positif de la bobine et l'autre sur la carcasce. Une résistance faible indique une mise à la masse de la bobine par suite d'un défaut d'isolement. Dans ce cas, remplacer les bobines inductrices. Cette opération exige des outils spéciaux et il vaut donc mieux la confier à un électricien automobile. La solution la plus économique et la plus avantageuse sera de faire un échange standard du démarreur.

18 Si le pignon lanceur est défectueux, le déposer après avoir

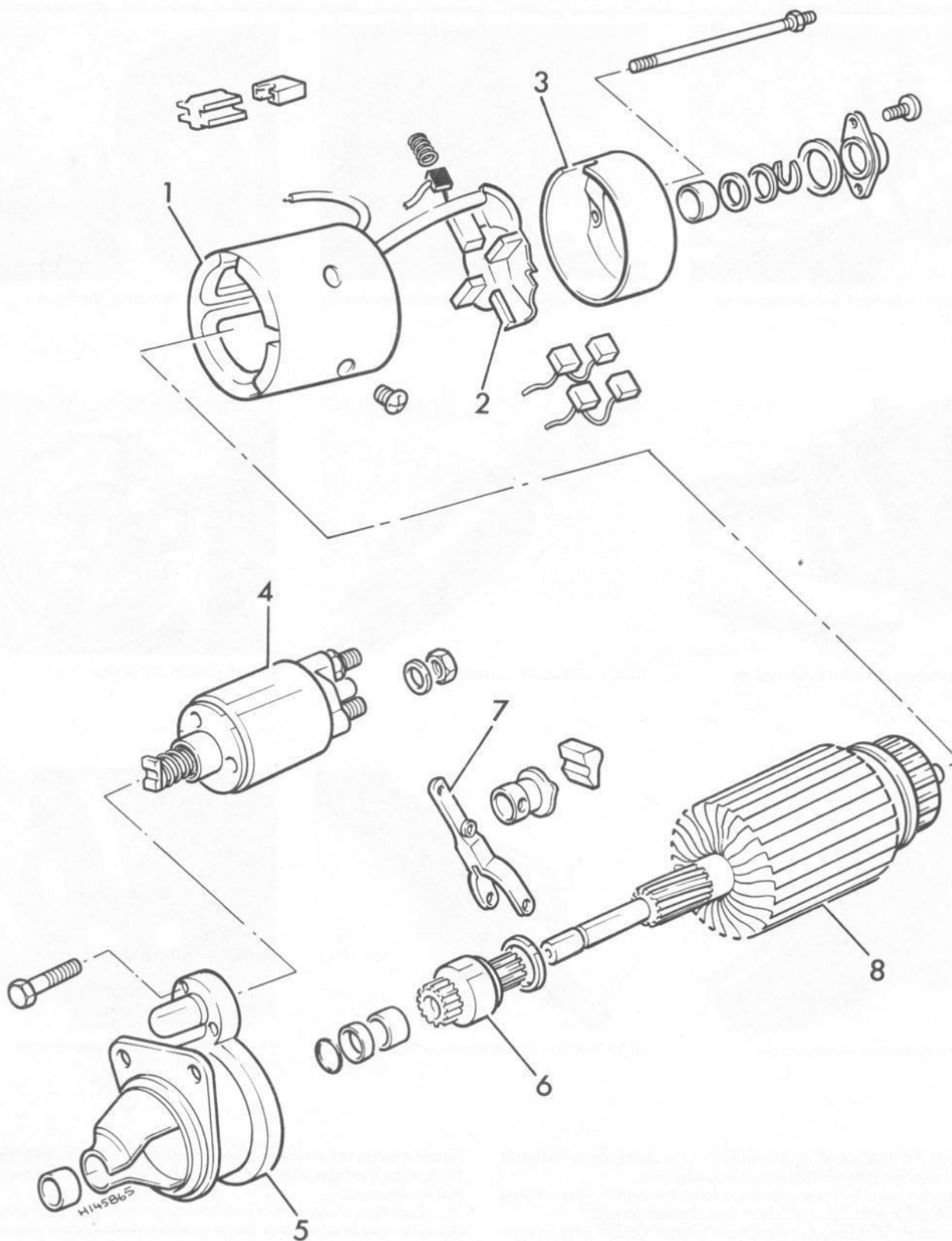


Fig. 12.4 Eclaté du démarreur Bosch - modèles GTI (Sec 10)

1 Carcasse
2 Porte-balais

3 Couverture
4 Solénoïde

5 Flasque du côté commande
6 Pignon lanceur

7 Fourchette
8 Induit

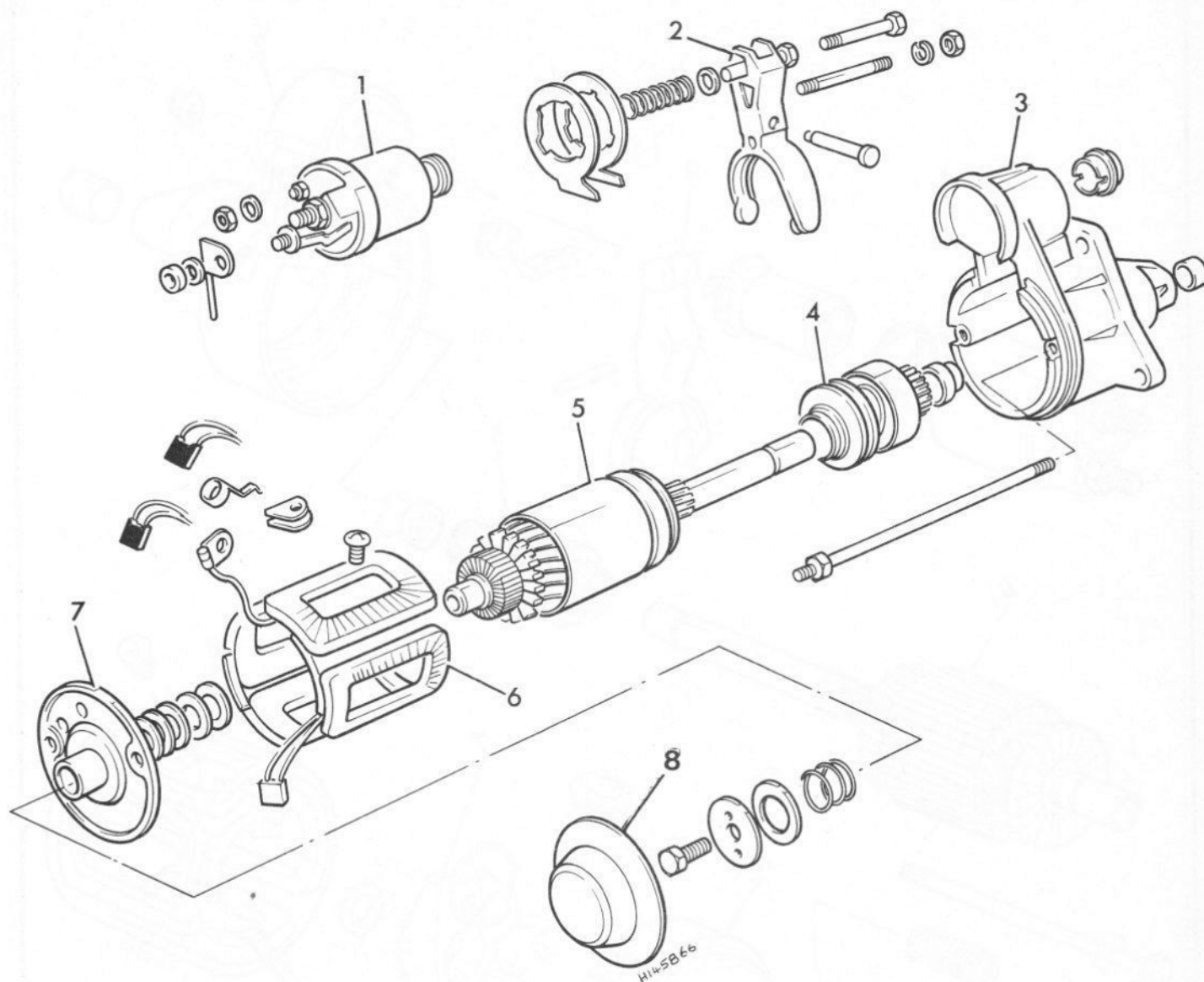


Fig. 12.5 Eclaté du démarreur Ducellier (Sec 10)

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1 Solénoïde | 5 Induit |
| 2 Fourchette | 6 Bobines inductrices |
| 3 Flasque du côté commande | 7 Roulement |
| 4 Pignon lanceur | 8 Couvercle |

repoussé le manchon le long de l'arbre avec une section tubulaire pour exposer le jonc d'arrêt. Enlever le jonc et déposer le pignon lanceur (photo).

19 Après avoir remonté le pignon lanceur et le jonc d'arrêt, tirer le manchon sur ce dernier à l'aide d'un petit extracteur à pinces (photo).

20 L'assemblage se fait dans l'ordre inverse du démontage en notant les points suivants.

21 Placer de la graisse à point de fusion élevé sur les roulements de l'induit.

22 Engager l'ergot de positionnement de la carcasse dans le cran correspondant du flasque (photo).

23 Si la position du pivot du levier d'engagement n'a pas été repérée au cours du démontage, mettre le solénoïde du démarreur sous tension et contrôler que le jeu entre la face extrême de l'arbre du pignon et la pastille de butée du flasque de commande est de 1,5 mm. Autrement,

sortir le pivot excentrique du levier d'engagement et le faire tourner de quelques cannelures avant de révéifier le jeu.

11 Fusibles et relais

1 Le tableau des fusibles se trouve à gauche de la planche de bord. Pour l'atteindre, faire pression sur l'attache à ressort et abaisser le tableau.

2 Les fusibles sont du type à lames et des symboles indiquent les circuits protégés (photo).

3 Sur les modèles GTI, la pompe à essence est protégée par un fusible en ligne situé près de l'arrière du tableau des fusibles. Le tableau

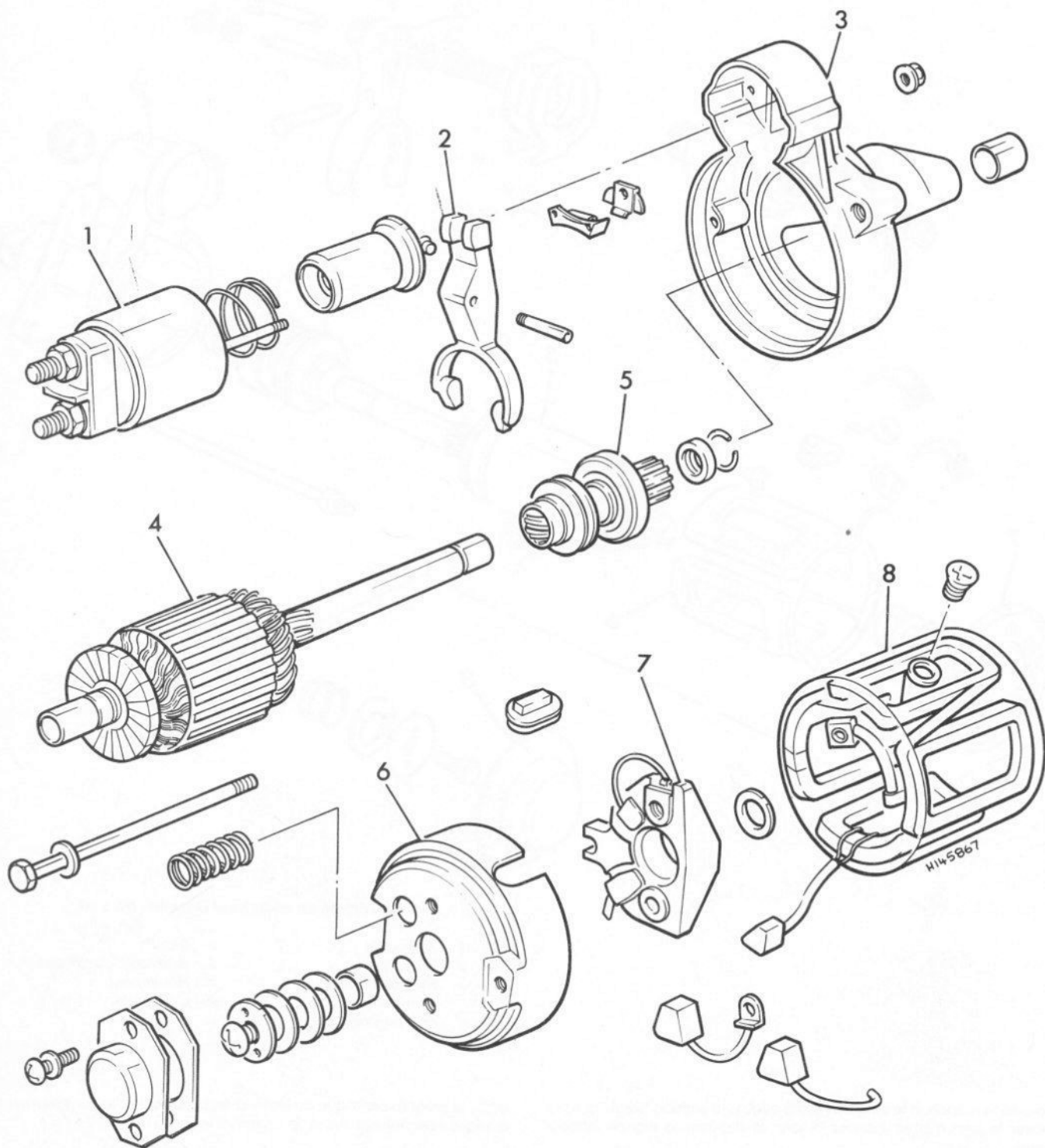


Fig. 12.6 Eclaté du démarreur Paris-Rhône (Sec 10)

1 Solénoïde
2 Fourchette

3 Flasque du côté commande
4 Induit

5 Pignon lanceur
6 Boîtier côté balais

7 Porte-balais
8 Bobines inductrices

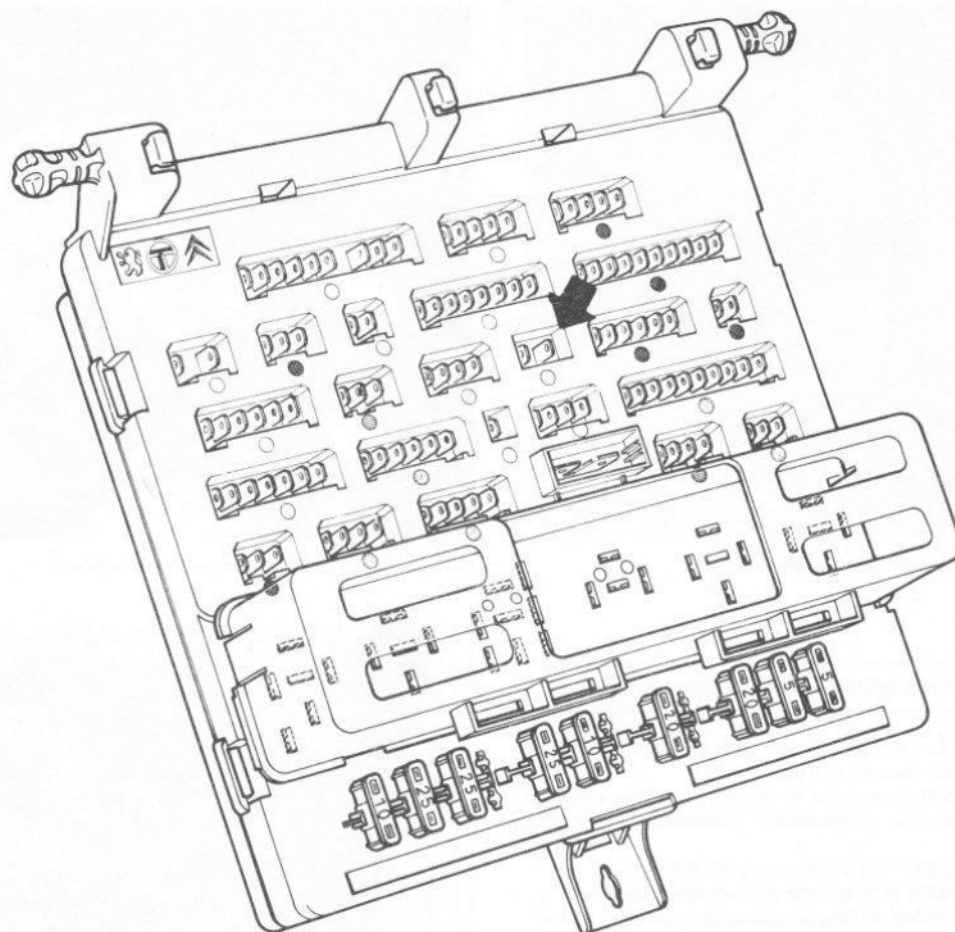
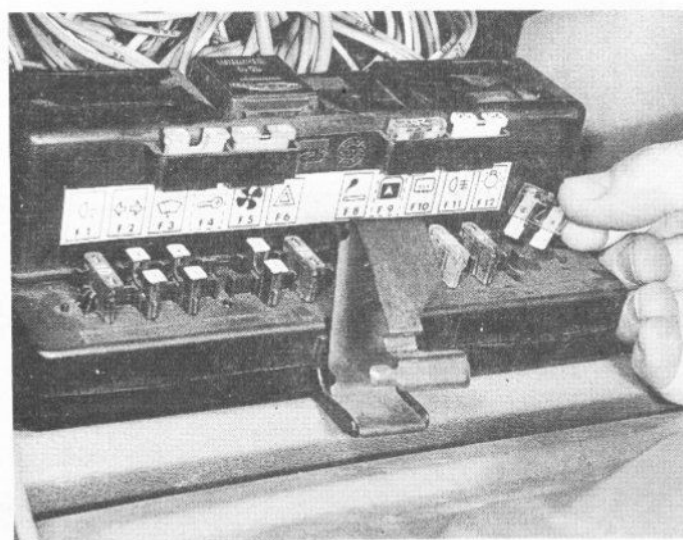
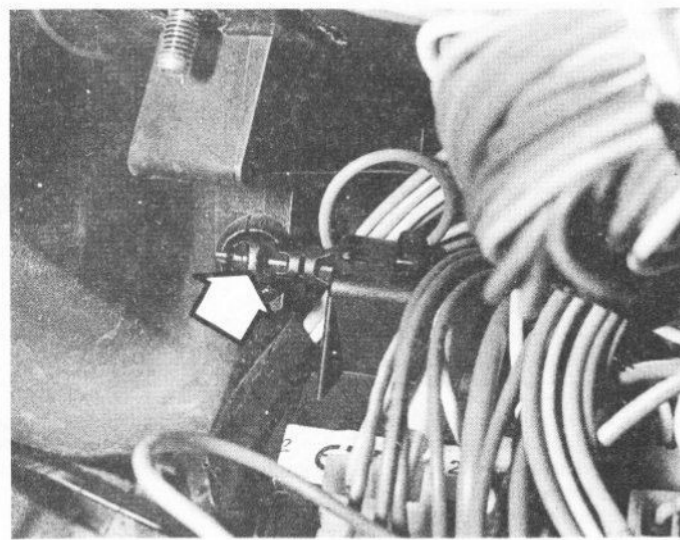


Fig. 12.7 Schéma du tableau de fusibles illustrant les bornes de connexion (fléchées) d'inversion de polarité de la radio (Sec 11)



11.2 Dépose d'un fusible (modèle avec conduite à droite; modèles avec conduite à gauche sont semblables)



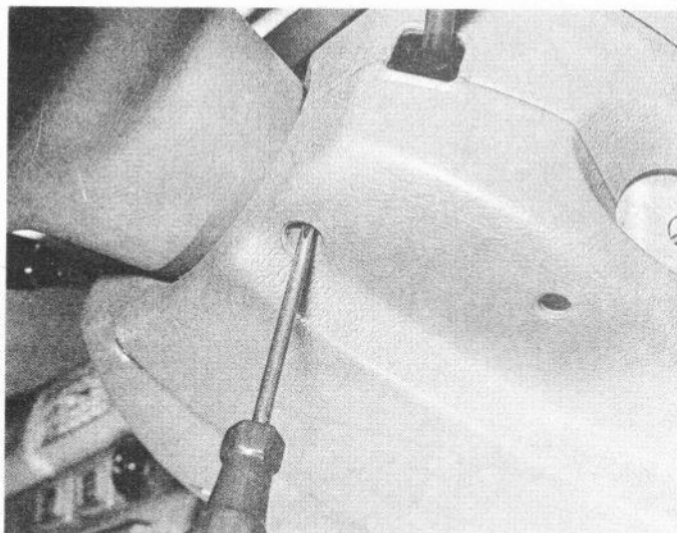
11.5 Rotule (fléchée) du tableau des fusibles

comporte également un connecteur permettant d'envoyer du courant à l'autoradio.

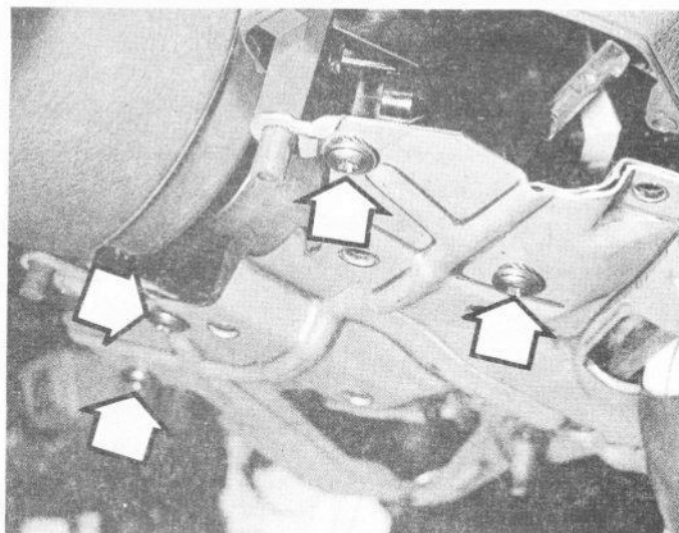
4 Toujours remplacer un fusible par un fusible de même intensité et ne jamais le remplacer plus d'une fois sans rechercher la cause de sa fonte qui sera souvent due au contact d'un fil nu sur la carrosserie après une usure de son isolant.

5 Le tableau des fusibles est maintenu à l'arrière par deux rotules en plastique pouvant être déboîtées pour déposer le tableau (photo).

6 La plupart des circuits comportent des relais qui sont montés sur le tableau des fusibles ou dans le compartiment moteur. Consulter la légende du schéma de câblage pour la liste des relais.



13.2 Dépose des demi-capots de colonne de direction



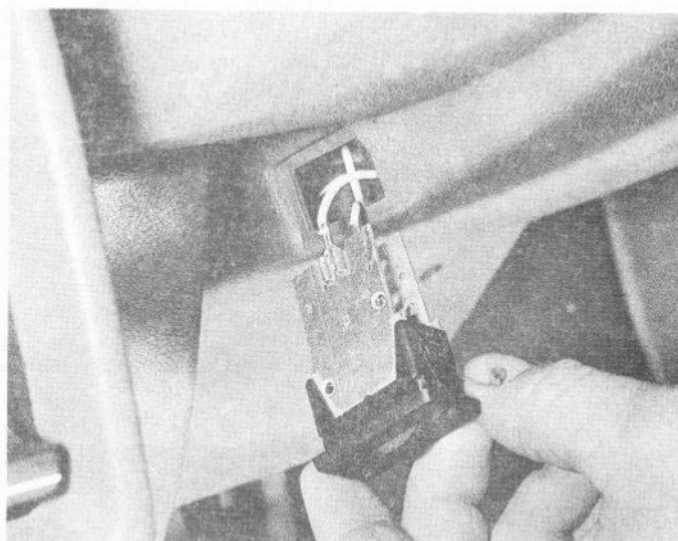
13.4 Vis de commutateur combiné (fléchées)

12 Centrale clignotante/feux de détresse – généralités

- 1 La centrale se trouve sur le tableau des fusibles et contrôle les indicateurs de direction et les feux de détresse.
- 2 Si un des circuits ne fonctionne pas ou si une des ampoules clignote rapidement, entreprendre les vérifications suivantes avant de remplacer la centrale.
- 3 Vérifier le fusible du circuit et le remplacer s'il est fondu.
- 4 Vérifier l'état de tous les fils et le serrage des connexions.
- 5 Vérifier que l'ampoule du feu ne fonctionnant pas n'est pas grillée.
- 6 Vérifier la mise à la masse du boîtier de la lampe ou de l'ampoule.

13 Commutateurs combinés de colonne de direction – dépose et repose

- 1 Débrancher le fil de masse de la batterie.
- 2 Déposer le volant et les demi-capots de colonne, comme indiqué au chapitre 10 (photo).
- 3 Détacher le connecteur de câblage.
- 4 Desserrer les vis de maintien et enlever le commutateur de la plate-forme de la colonne (photo).
- 5 La repose se fait dans l'ordre inverse.



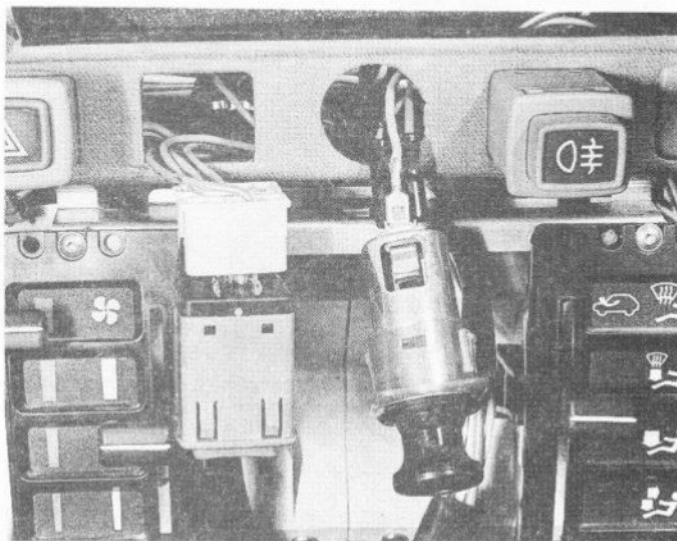
14.1A Rhéostat d'éclairage des instruments

14 Interrupteurs du tableau – dépose et repose

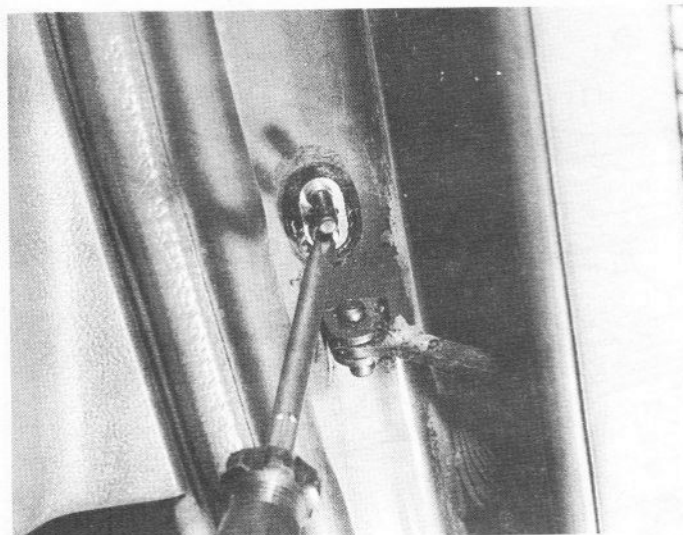
- 1 Extraire prudemment l'interrupteur en comprimant les languettes de retenue en plastique (photos).
- 2 Débrancher les fils ou la fiche de l'interrupteur en notant sa position et déposer l'interrupteur,
- 3 La repose se fait dans l'ordre inverse.

15 Contacteur d'éclairage de courtoisie – dépose et repose

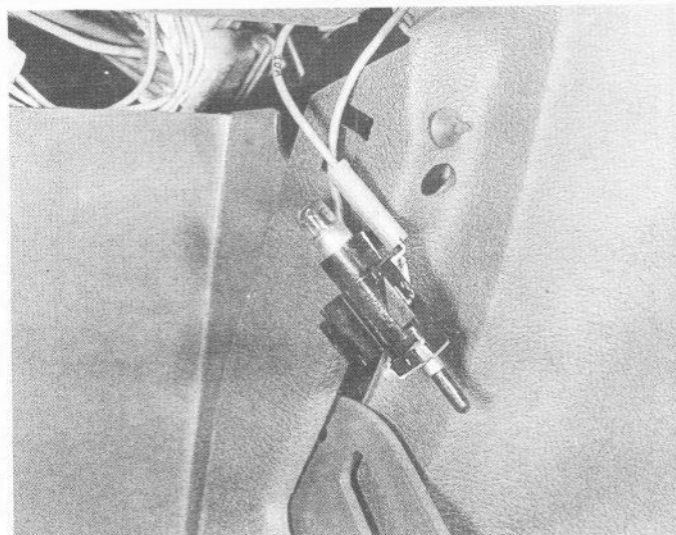
- 1 Le contacteur est maintenu dans le pied de la porte par une vis de tôlier. Enlever la vis et sortir le contacteur et ses fils (photo).
- 2 Si on débranche les fils, les attacher sur le pied à l'aide de toile isolante pour qu'ils ne disparaissent pas dans le pied.



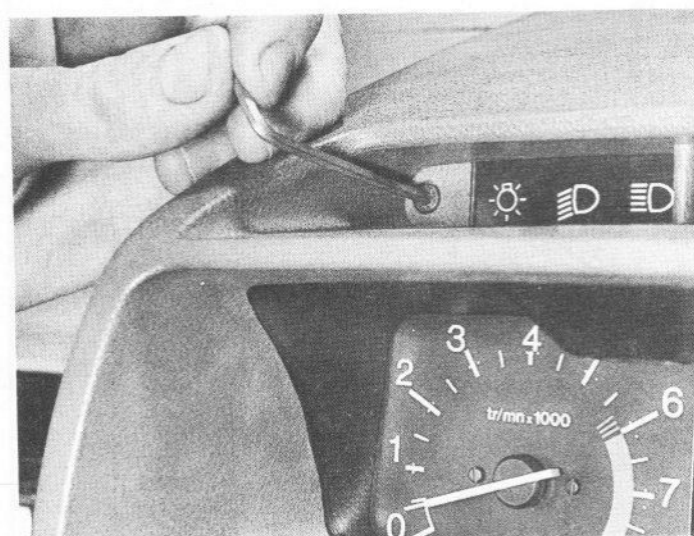
14.1B Interrupteur de chauffage de lunette et allume-cigares sortis de la planche de bord



15.1 Dépose d'un contacteur d'éclairage de courtoisie



16.2 Contacteur d'éclairage de boîte à gants



17.2 Enlèvement des vis supérieures ...

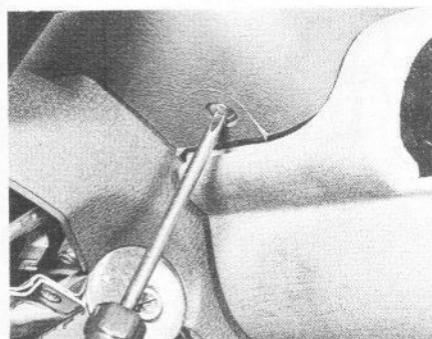
- 3 Il est conseillé de placer de la vaseline sur les contacts métalliques du contacteur pour les protéger contre la corrosion.
- 4 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

16 Contacteur d'éclairage de boîte à gants – dépose et repose

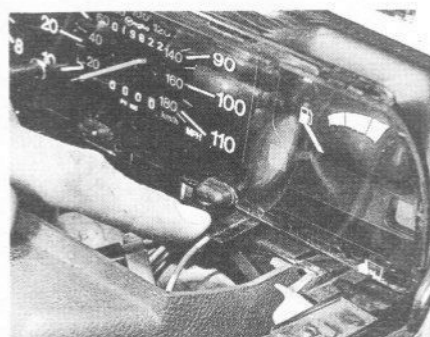
- 1 Débrancher le fil négatif de la batterie.
- 2 Ouvrir la boîte à gants, trouver le contacteur dans la partie supérieure et le dégager de l'intérieur de la planche de bord (photo).
- 3 Débrancher les fils.
- 4 La repose se fait dans l'ordre inverse.

17 Tableau d'instruments – dépose et repose

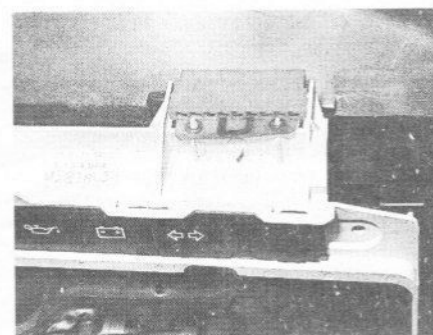
- 1 Débrancher le fil de masse de la batterie.
- 2 Tous modèles sauf GTI – desserrer les deux vis supérieures à chaque extrémité de l'entourage du tableau à l'aide d'une clef Allen (photo).
- 3 Modèles GTI – Enlever le plateau en plastique au sommet de l'entourage du tableau en le poussant vers le pare-brise pour dégager les attaches de retenue. Dévisser ensuite la vis de l'entourage du tableau.
- 4 Desserrer les deux vis inférieures de part et d'autre du capot de colonne de direction (photo).
- 5 Dégager l'entourage de la planche de bord.
- 6 Extraire le tableau d'instruments tout en enfonçant les supports inférieurs de ressort et débrancher les fiches multibroches et le câble du compteur (photos).



17.4 ... et inférieures du tableau d'instruments



17.6A Support élastique de tableau d'instruments



17.6B Fiche multibroches supérieure droite du tableau d'instruments

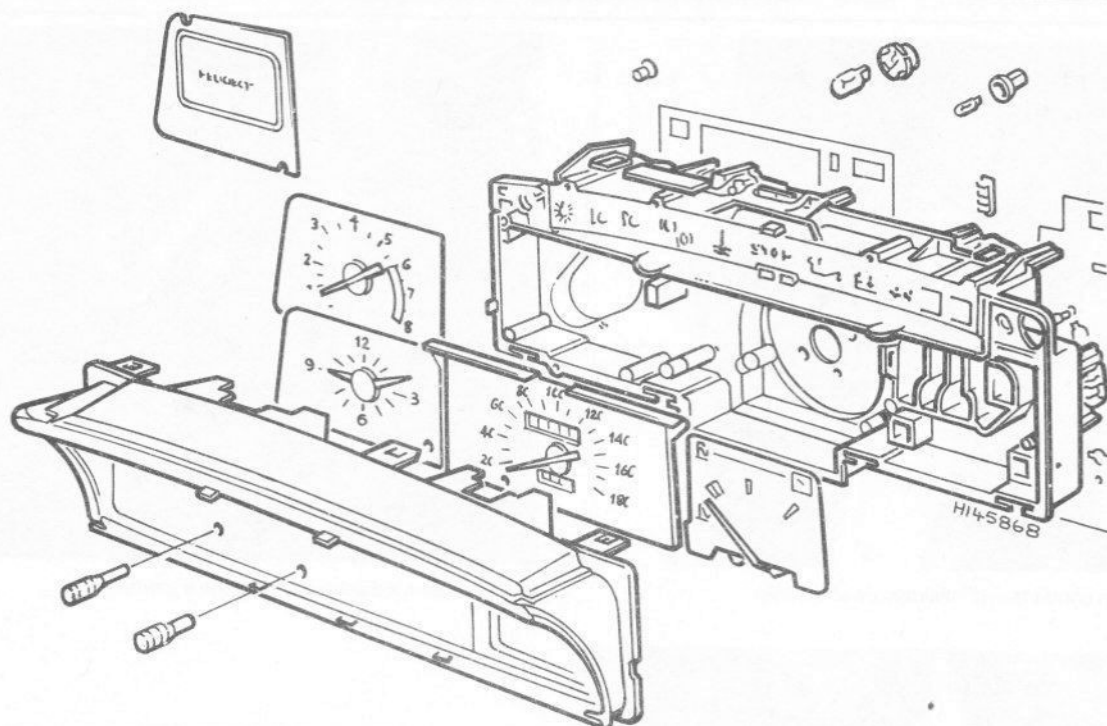


Fig. 12.8 Eclaté du tableau d'instruments (pas GTI) (Sec 17)

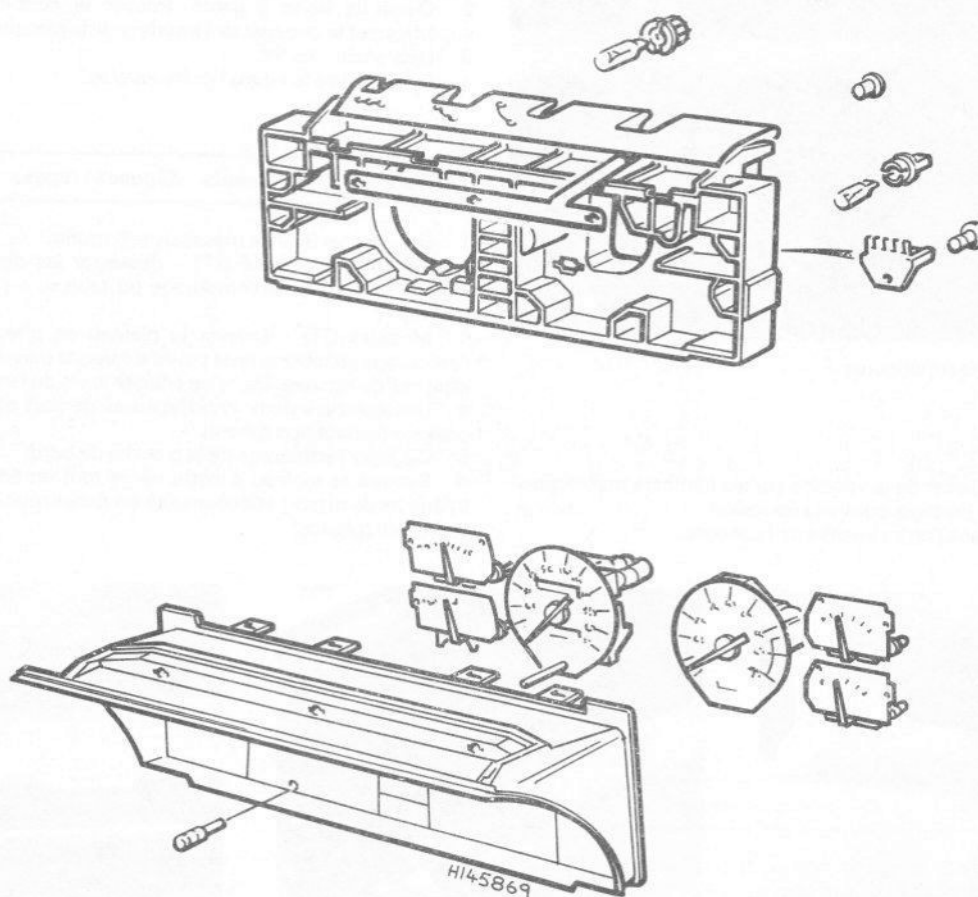
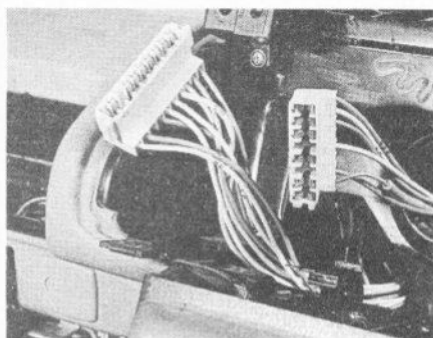
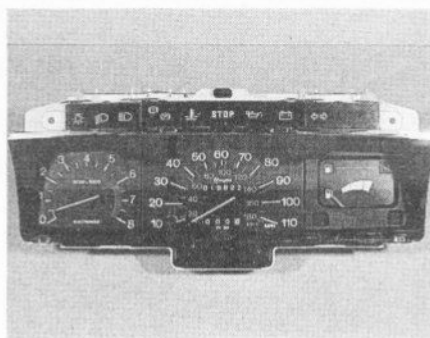


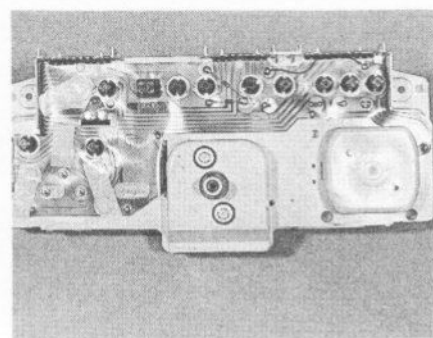
Fig. 12.9 Eclaté du tableau d'instruments (GTI) (Sec 17)



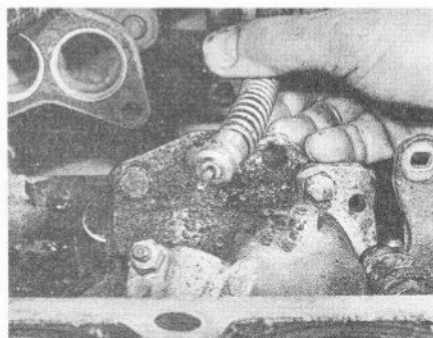
17.6C Fiches multibroches supérieures gauches du tableau d'instruments



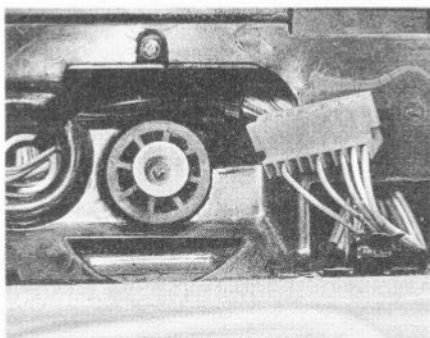
17.7A Vue de la face parlante des instruments



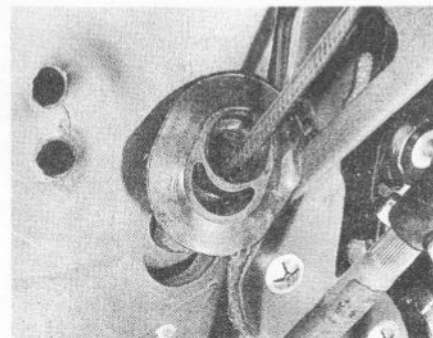
17.7B Vue de l'arrière du tableau d'instruments



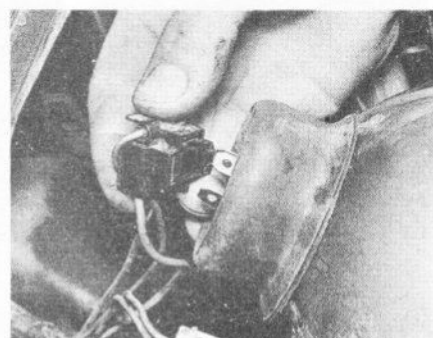
18.1 Débrancher le câble de compteur de la boîte de vitesses (pas GTI)



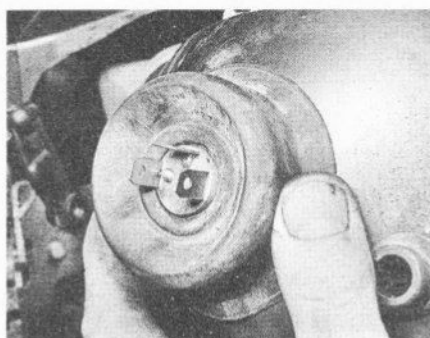
18.3A Extrémité du câble du compteur, tableau d'instruments déposé



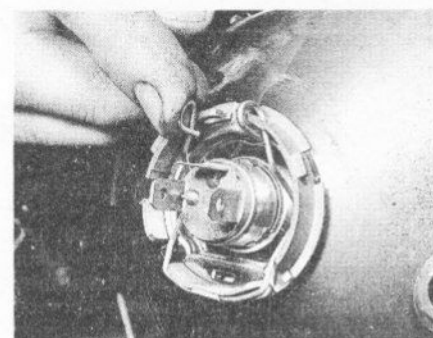
18.3B Virole de câble de compteur sur le tablier



19.2 Dégager le connecteur ...



19.3 ... enlever le capuchon en caoutchouc ...



19.4A ... dégager les attaches élastiques ...

7 Si nécessaire, déposer les différents éléments pour les réparer ou les remplacer – se référer aux Figs. 12.8 et 12.9 (photos).

8 La repose se fait dans l'ordre inverse.

18 Câble de compteur de vitesse – remplacement

- 1 Débrancher le câble de compteur de la boîte de vitesses en enlevant son boulon de maintien ou le bouchon en caoutchouc (photo).
- 2 Déposer le tableau d'instruments, comme indiqué à la section 17.
- 3 Enlever la virole en caoutchouc du tablier, sous le tableau (photos).
- 4 Enlever les attaches de maintien, si montées, et dégager le câble du compteur de vitesse.
- 5 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

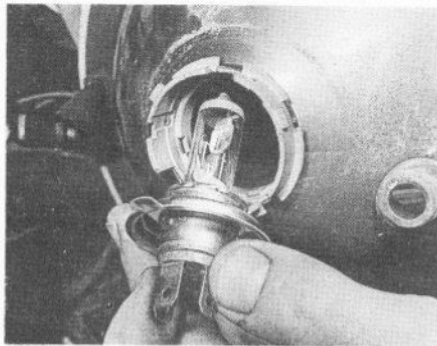
19 Ampoules (extérieures) – remplacement

Projecteurs

- 1 Si monté, enlever le couvercle arrière du projecteur.
- 2 Enlever le connecteur de l'ampoule (photo).
- 3 Enlever le capuchon en caoutchouc en notant que le trou d'évacuation d'eau se trouve en bas (photo).
- 4 Dégager les attaches élastiques et sortir l'ampoule (photos).
- 5 Poser l'ampoule neuve, sa languette de positionnement étant vers le haut. Ne pas toucher le verre avec les doigts. Si nécessaire, le nettoyer à l'alcool à brûler avant de remonter l'ampoule.

Feux de position

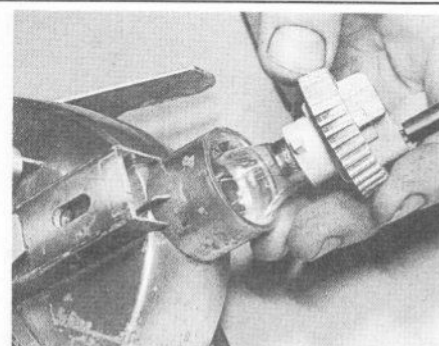
- 6 Tirer le porte-ampoule de l'arrière du projecteur, enfoncer l'ampoule et la faire tourner pour l'enlever (photo).



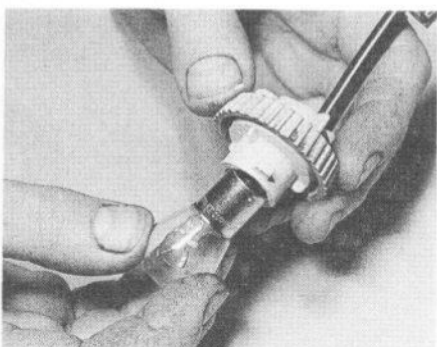
19.4B ... et enlever l'ampoule de phare



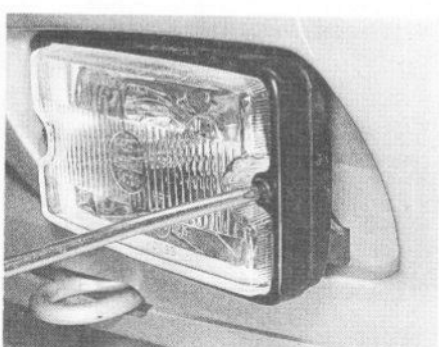
19.6 Dépose du porte-ampoule de feu de position



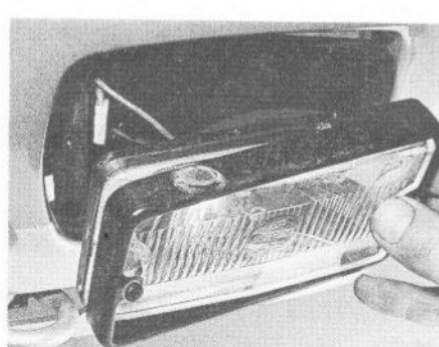
19.7 Déposer le porte-ampoule du clignotant avant ...



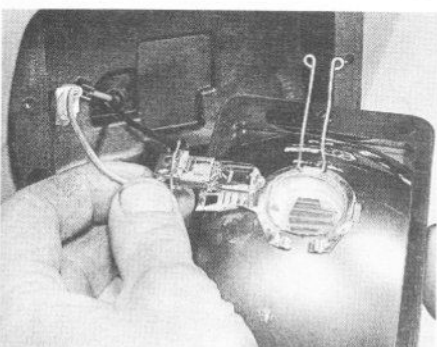
19.8 ... et enlever l'ampoule



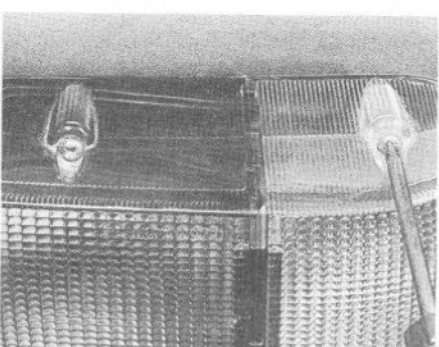
19.9A Enlever les vis du projecteur longue portée



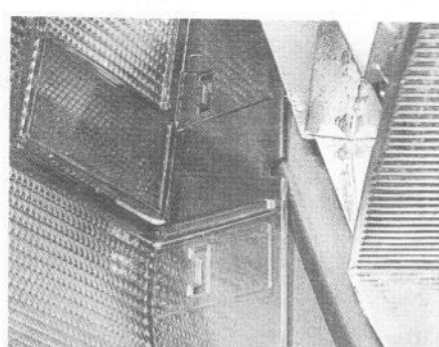
19.9B ... dégager le réflecteur ...



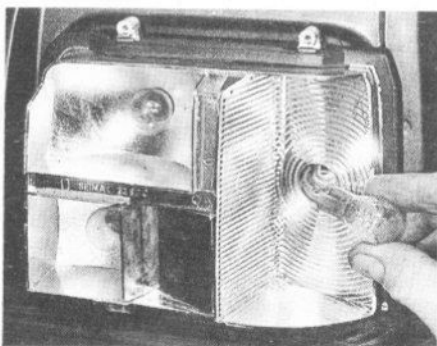
19.10 ... et enlever l'ampoule



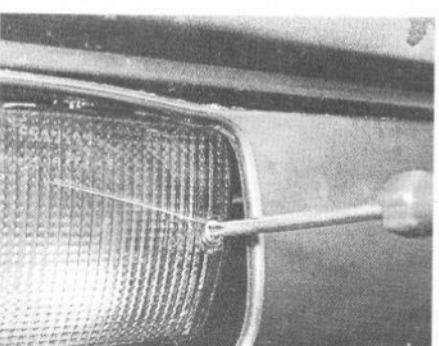
19.12A Enlever les vis de la lanterne arrière ...



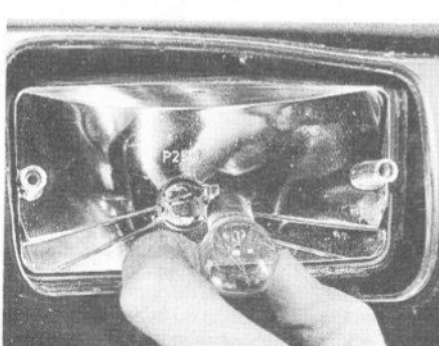
19.12B ... et dégager le verre des languettes



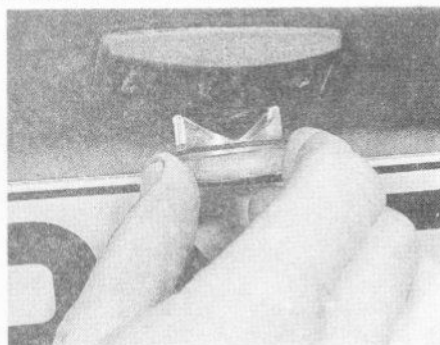
19.13 Dépose d'une ampoule de lanterne arrière



19.14 Enlever le verre du feu antibrouillard arrière ...



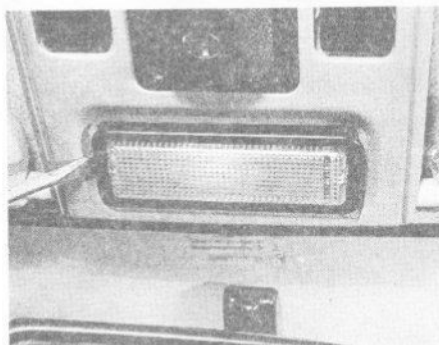
19.15 ... et enlever l'ampoule



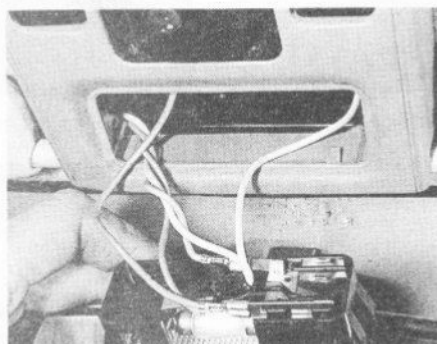
19.16 Enlever le verre de l'éclairage de plaque de police ...



19.17 ... et sortir l'ampoule



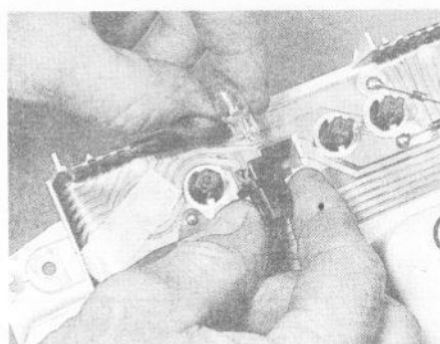
20.1 Extraire le plafonnier ...



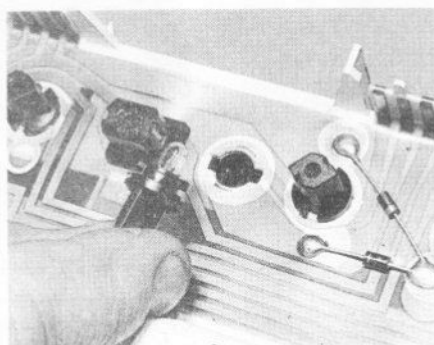
20.2 ... pour pouvoir atteindre l'ampoule



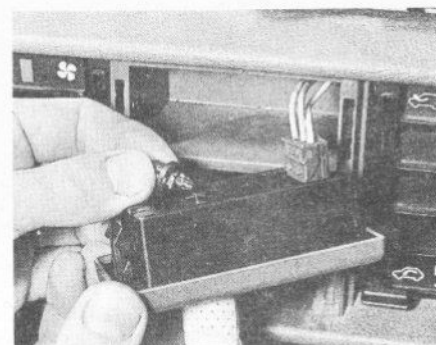
20.3 Dépose du spot de lecture de carte



20.5A Dépose de porte-ampoule carré du tableau d'instruments



20.5B Dépose de porte-ampoule rond du tableau d'instruments



20.9 Dépose de l'ampoule d'éclairage de la montre digitale

Clignotants avant

- 7 Faire tourner le porte-ampoule dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le sortir du dos de la lampe (photo).
- 8 Enfoncer l'ampoule et la faire tourner pour l'enlever (photo).

Projecteurs longue portée (modèles GTI)

- 9 Enlever les deux vis de l'entourage du verre et dégager l'entourage, le verre et le réflecteur (photos).
- 10 Dégager les attaches élastiques et mettre l'ensemble du verre de côté (photo).
- 11 Détacher le fil d'ampoule du connecteur.

Lanternes arrière

- 12 Enlever les vis supérieures maintenant le verre, basculer le verre et le dégager des languettes inférieures (photos).
- 13 Enfoncer l'ampoule et la faire tourner pour l'enlever (photo).

Feu antibrouillard arrière

- 14 Enlever les vis et déposer le verre (photo).

- 15 Enfoncer l'ampoule et la faire tourner pour l'enlever (photo).

Eclairage de plaque de police

- 16 Faire tourner le verre pour l'enlever (photo).
- 17 Enfoncer l'ampoule et la faire tourner pour l'enlever (photo).

Toutes les ampoules

- 18 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

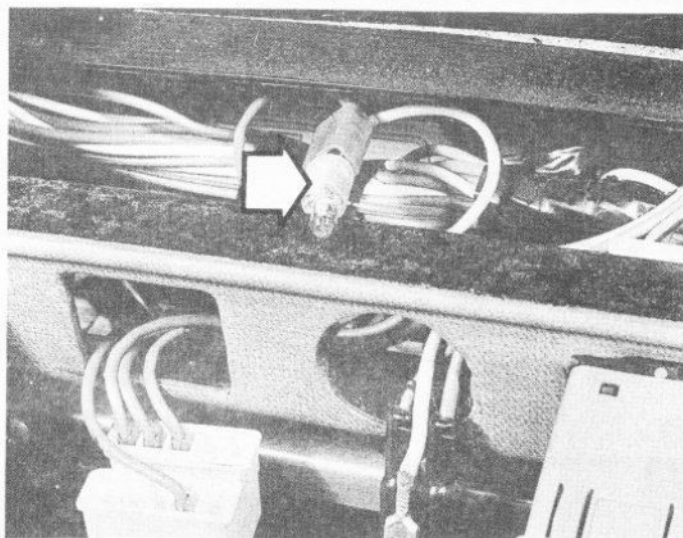
20 Ampoules (intérieures) - remplacement

Plafonnier

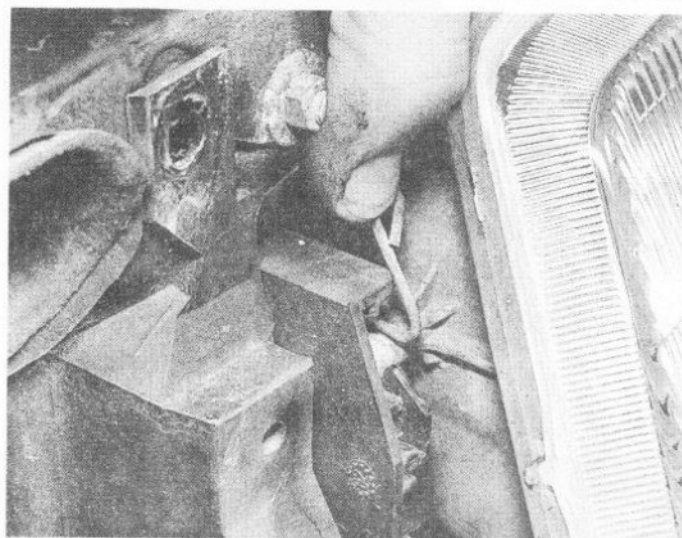
- 1 Extraire la lampe de la console (photo).
- 2 Enlever l'ampoule à navette (photo).

Spot de lecture de carte

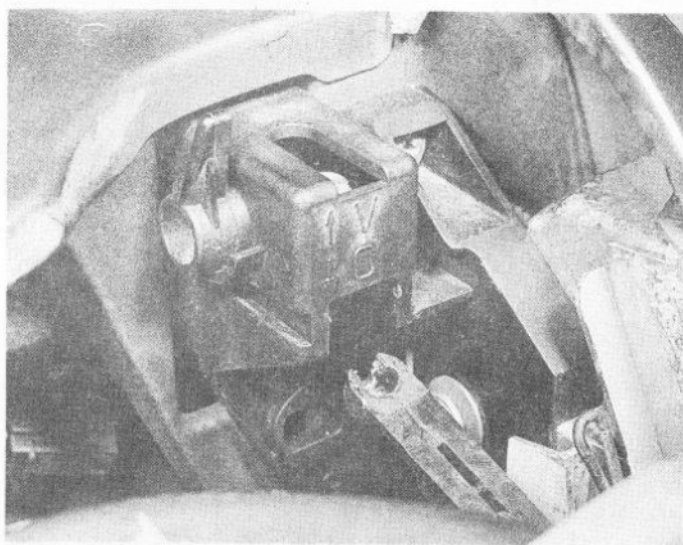
- 3 Extraire la lampe de la console et enlever l'ampoule à navette (photo).



20.11 Ampoule d'éclairage des commandes de chauffage (fléchée)



21.3 Dégagement des attaches élastiques de phare



21.4 Débranchement du bras de réglage de hauteur de phare



22.2 Levier de réglage de hauteur de phare

Ampoules de tableau d'instruments

- 4 Déposer le tableau d'instruments comme indiqué à la section 17.
- 5 Deux types d'ampoules sont utilisés. Extraire le porte-ampoule du type carré et enlever le support du type en coin (photo). Faire tourner le porte-ampoule circulaire de 90° pour l'enlever; l'ampoule de ce type ne peut pas être séparée du porte-ampoule (photo).

Ampoule de boîte à gants

- 6 Déposer le contacteur, voir section 16.
- 7 Enfoncer l'ampoule et la faire tourner pour l'enlever.

Ampoule d'éclairage de montre digitale

- 8 Sortir la montre de la planche de bord.
- 9 Faire tourner le porte-ampoule pour le sortir de l'arrière de la montre (photo).

Ampoules d'éclairage du tableau des commandes de chauffage

- 10 Déposer les aérateurs centraux de la planche de bord, comme indiqué au chapitre 11.
- 11 Extraire le porte-ampoule de l'arrière du tableau et extraire l'ampoule (photo).

Toutes ampoules

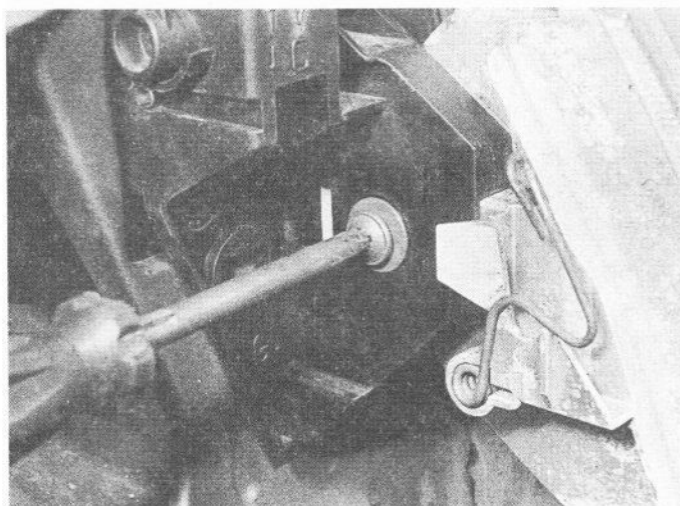
- 12 La repose se fait dans l'ordre inverse.

21 Phare - dépose et repose

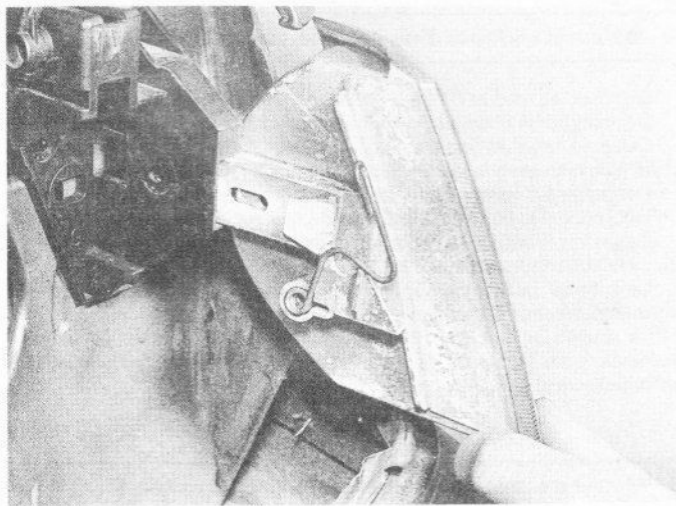
- 1 Déposer les ampoules de phare et de feu de position, voir section 19.
- 2 Déposer la calandre (chapitre 11).
- 3 Dégager les attaches élastiques des axes de pivot de chaque côté du phare (photo).
- 4 Dégager le bras de réglage de hauteur de la rotule (photo).
- 5 Déposer le phare.
- 6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

22 Phares - alignement

- 1 Il est conseillé de faire vérifier l'alignement dans un garage disposant de l'équipement approprié.
- 2 Chaque phare comporte un dispositif permettant de régler sa hauteur en fonction de la charge (photo). Si ce levier ne permet pas d'obtenir un alignement correct, faire tourner la vis au sommet de celui-ci pour le régler verticalement ou le bouton à l'arrière du phare pour le régler horizontalement.



23.3A Enlever la vis de fixation ...



23.3B ... et extraire le clignotant avant

23 Clignotant avant – dépose et repose

- 1 Déposer le phare, voir section 21.
- 2 Enlever l'ampoule (section 19).
- 3 Enlever la vis maintenant la lampe sur le dispositif de réglage du phare et déposer la lampe (photos).
- 4 La repose se fait dans l'ordre inverse.

24 Bras et balais d'essuie-glace – dépose et repose

- 1 Remplacer les balais d'essuie-glace ou les lames en caoutchouc

lorsqu'elles ne nettoient plus le pare-brise.

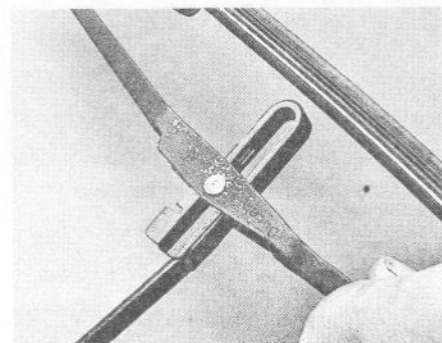
2 Pour remplacer un balai, dégager le bras de la glace, basculer le balai, pincer les deux flancs du bloc en forme de U et glisser le balai hors de la partie courbe du bras (photo).

3 Noter que l'axe de pivot du balai est décentré pour permettre la rotation du balai contre la glace. Par conséquent, prendre soin de monter le balai dans le bon sens, de façon que le téton du bloc en plastique s'engage dans l'ouverture de la partie courbe du bras d'essuie-glace.

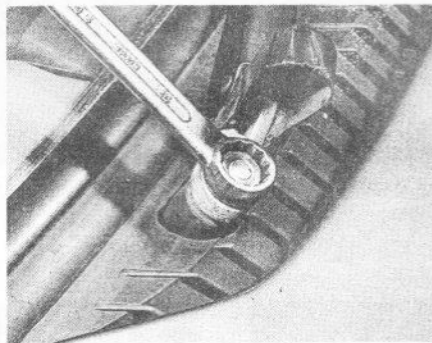
4 Avant de déposer un bras d'essuie-glace, repérer sa position de repos sur la glace à l'aide d'une pointe feutre afin de pouvoir le remonter dans la même position.

5 Basculer le couvercle en plastique, desserrer l'écrou et dégager le bras de l'arbre (photos).

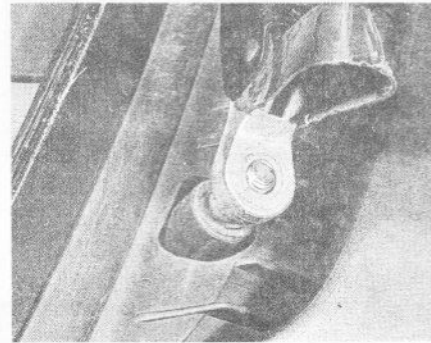
6 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



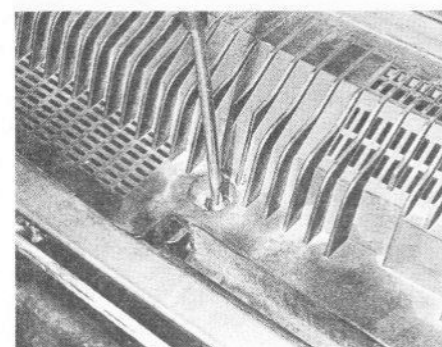
24.2 Fixation de balai d'essuie-glace



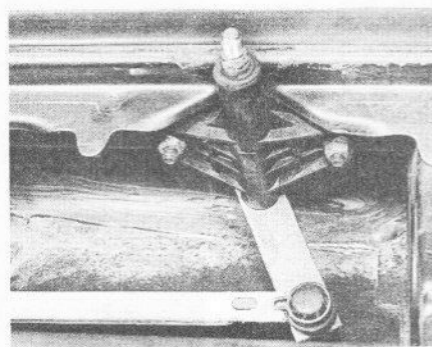
24.5A Desserrer l'écrou ...



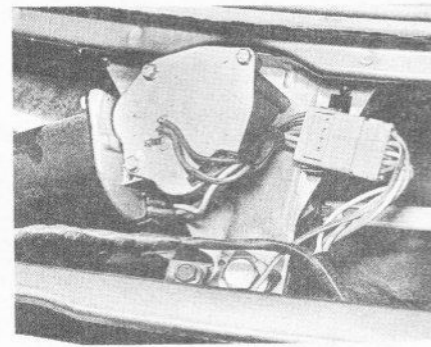
24.5B ... et enlever le bras d'essuie-glace



25.3 Dépose des vis de grille d'entrée d'air



25.4 Corps de pivot d'essuie-glace



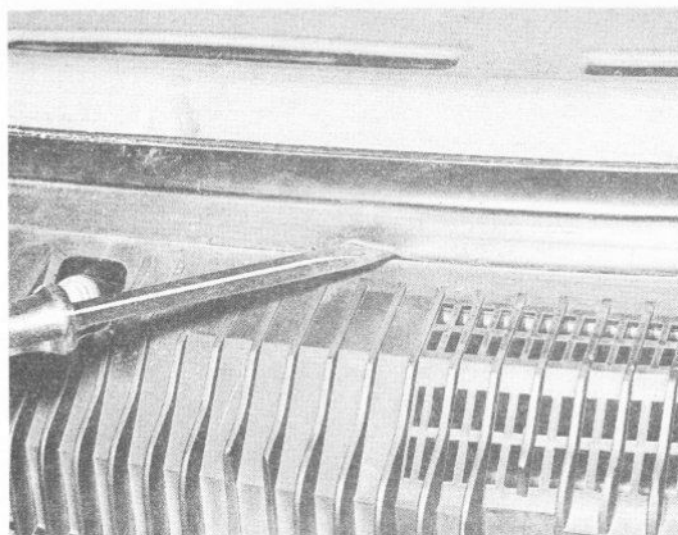
25.5 Moteur d'essuie-glace et fiche multibroches

25 Moteur et biellettes d'essuie-glace – dépose et repose

- 1 Déposer les bras et balais d'essuie-glace, voir section 24.
- 2 Débrancher le fil négatif de la batterie.
- 3 Ouvrir le capot et déposer la grille d'admission d'air en enlevant ses vis de maintien et en la dégageant du caoutchouc d'étanchéité (photo).
- 4 Desserrer les écrous des arbres d'essuie-glace (photo).
- 5 Débrancher la fiche multibroches du moteur d'essuie-glace (photo).
- 6 Desserrer le boulon de maintien et dégager le moteur d'essuie-glace des axes supérieurs de maintien.
- 7 Le moteur peut être séparé des biellettes après desserrage de l'écrou maintenant la manivelle.
- 8 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; utiliser un tournevis pour soulever le caoutchouc d'étanchéité au cours du remontage de la grille (photo).

26 Moteur d'essuie-glace de hayon – dépose et repose

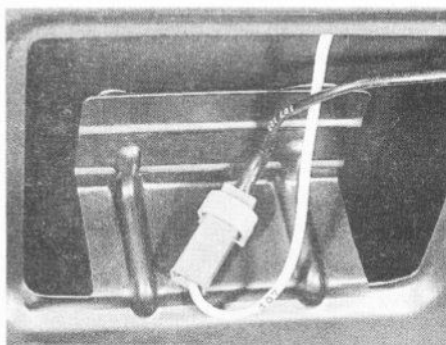
- 1 Déposer le bras et le balai d'essuie-glace, voir section 24.
- 2 Déposer le panneau de garniture du hayon, voir chapitre 11.
- 3 Débrancher le fil négatif de la batterie.
- 4 Débrancher les fils et la fiche multibroches du relais (photos).
- 5 Desserrer l'écrou de l'arbre et enlever l'entretoise et la rondelle.
- 6 Desserrer les boulons de maintien et déposer le moteur en notant les positions des rondelles et des fils de masse (photo).
- 7 Enlever la vis de maintien et déposer le relais, si nécessaire.
- 8 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



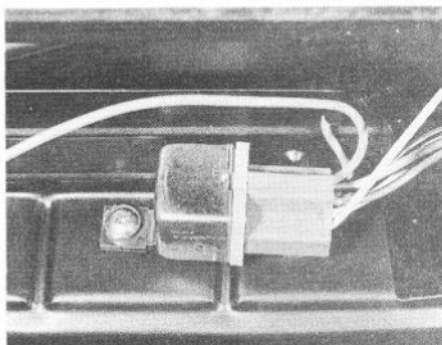
25.8 Engagement de la grille d'entrée d'air sous le joint d'étanchéité

27 Lave-glace – généralités

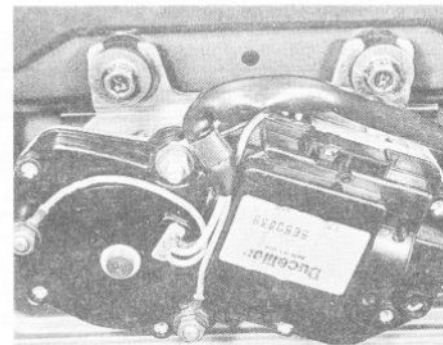
- 1 Le réservoir de lave-glace se trouve dans le coin avant gauche du compartiment moteur, la plus grande partie de celui-ci se trouvant sous le passage de roue (photos). Ce réservoir dessert les gicleurs du



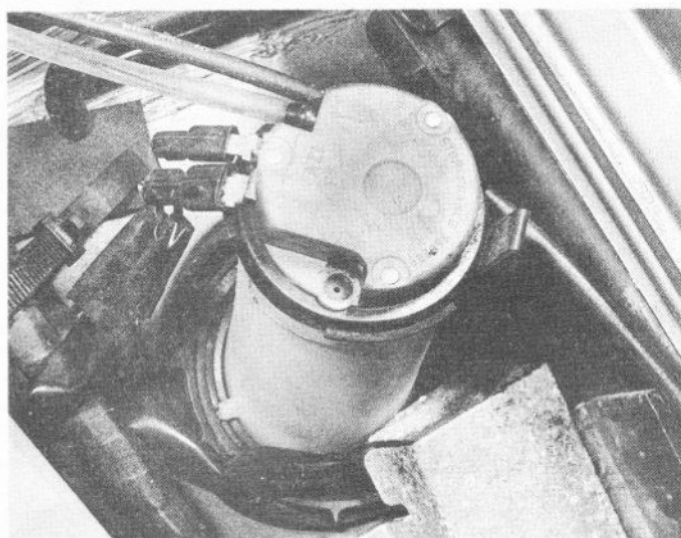
26.4A Connexion des fils de moteur d'essuie-glace de hayon



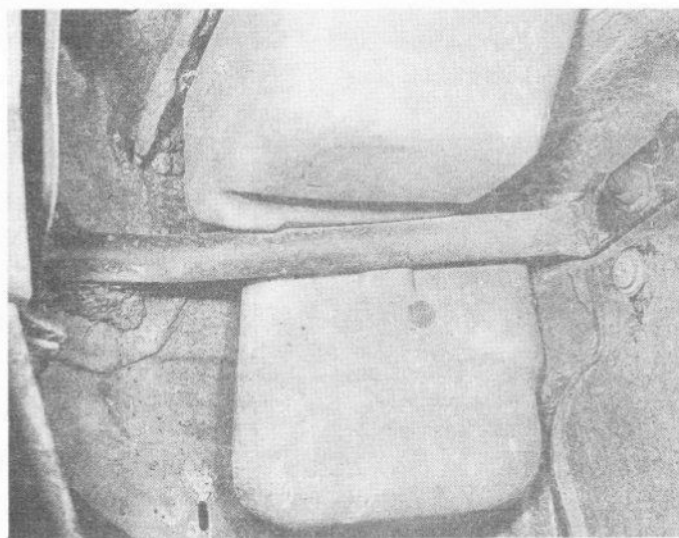
26.4B Relais de moteur d'essuie-glace de hayon



26.6 Moteur d'essuie-glace de hayon et boulons de maintien



27.1A Réservoir de lave-glace vu du haut



27.1B Réservoir de lave-glace vue du bas

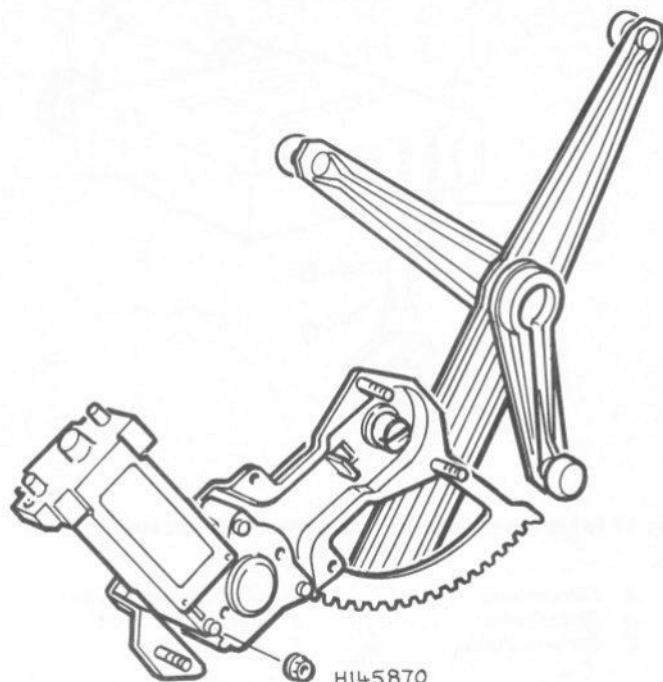


Fig. 12.10 Lève-glace et moteur électrique (Sec 29)

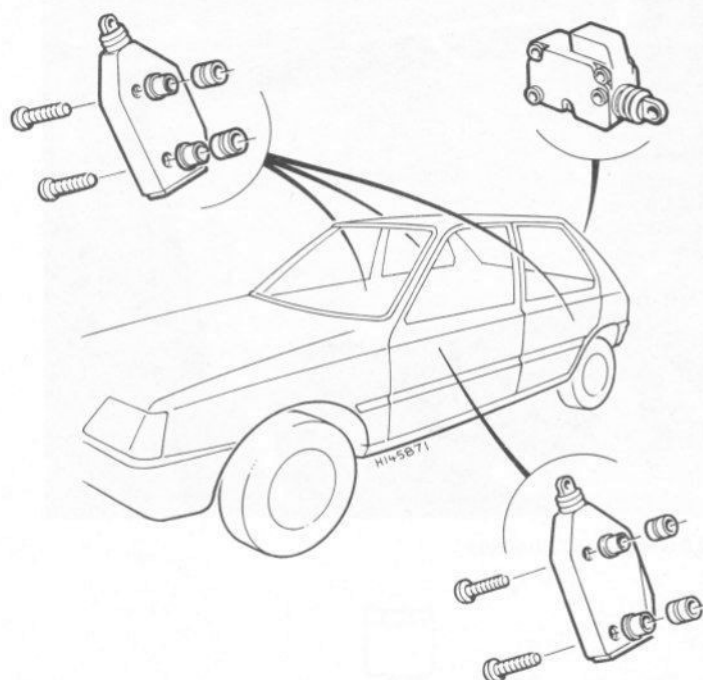


Fig. 12.11 Actionneurs électriques des modèles à condamnation centrale des portes (Sec 30)

lave-glace et du hayon. Certains modèles sont équipés d'un lave-phare dont le réservoir se trouve dans le coin avant droit du compartiment moteur.

2 Pour régler les gicleurs, utiliser une épingle pour les orienter correctement.

3 Il est conseillé d'utiliser un produit de lave-glace de bonne qualité et un peu d'alcool à brûler pour éviter une congélation en hiver. Ne jamais utiliser d'antigel car il endommagera la peinture.

28 Élément chauffant de lunette de hayon – généralités

1 Prendre soin de ne pas rayer les éléments chauffants en évitant de poser tout objet sur la tablette arrière. Ne pas porter de bagues au cours du nettoyage.

2 Ne pas coller d'étiquettes sur les éléments et laver l'intérieur avec de l'eau tiède et un peu de détergent en essuyant dans le sens des éléments.

3 Si l'élément est rayé au point d'interrompre le passage du courant, des produits de réparation sont disponibles dans le commerce.

29 Glaces électriques des portes avant – généralités

1 Les glaces des portes avant de certains modèles sont commandées électriquement par deux interrupteurs sur la porte du conducteur et un interrupteur sur la porte du passager.

2 On peut atteindre les moteurs en déposant les portes comme indiqué au chapitre 11.

30 Condamnation centrale des portes – généralités

1 Certains modèles sont équipés d'une condamnation centrale des portes permettant de verrouiller toutes les portes et le hayon en verrouillant la porte du conducteur.

2 Ce système utilise des actionneurs électriques pour commander les



31.3 Avertisseur et écrou de fixation

serrures des portes et du hayon. Il est possible de les atteindre pour les vérifier ou les remplacer après avoir démonté les portes, comme indiqué au chapitre 11.

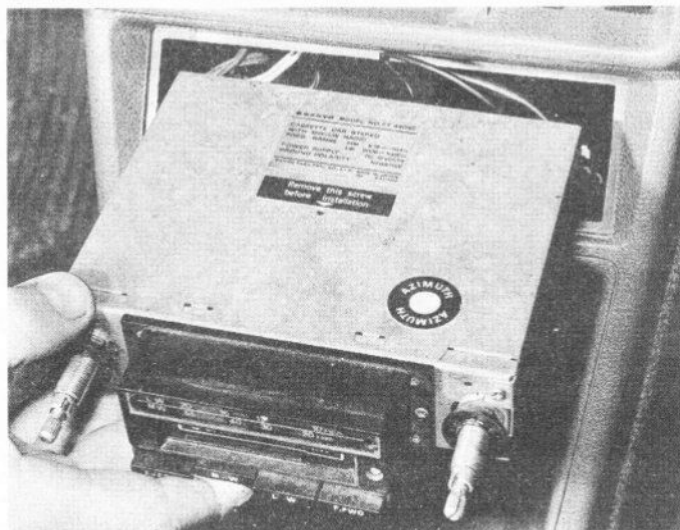
31 Avertisseur – dépose et repose

1 Déposer le projecteur approprié, voir section 21.

2 Débrancher le fil négatif de la batterie.

3 Desserrer l'écrou de maintien, déposer l'avertisseur et débrancher le fil (photo).

4 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



32.2 Dépose de l'autoradio

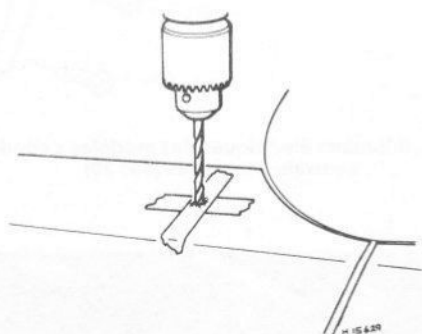


Fig. 12.12 Perçage de la carrosserie pour le montage d'antenne (Sec 33)

32 Autoradio – généralités

- 1 Une ouverture standard est prévue dans la console centrale.
- 2 Pour déposer la radio, enlever ses boutons et dévisser les écrous de maintien. Dégager ensuite l'entourage et extraire la radio après avoir débranché le fil d'antenne et les fils d'alimentation (photo).
- 3 Un fusible en ligne est généralement monté sur le fil d'alimentation derrière la radio.
- 4 Des haut-parleurs sont montés dans les portes et/ou les panneaux de custode (voir section suivante).

33 Radio – installation sans parasites

Antennes – sélection et montage

Le choix d'antennes est extrêmement vaste et sa qualité aura un grand effet sur les performances de la radio. L'antiparasitage peut être difficile avec une antenne de moindre qualité.

Une antenne montée sur l'aile est généralement plus efficace du point de vue de la réception mais une antenne montée sur le toit facilite l'antiparasitage car elle est plus éloignée des sources de parasites. Les variantes sans antenne de toit en standard sont cependant équipées d'un fil d'antenne et d'une ouverture dans le toit pour recevoir une antenne montée par Peugeot. Il est donc avantageux d'acheter les pièces appropriées chez un concessionnaire.

Des antennes à coller à l'intérieur du pare-brise sont également disponibles mais ne sont pas toujours à l'abri des parasites du moteur et de quelques accessoires.

Les antennes électriques se déploient lorsque la radio est allumée et rentrent lorsqu'elle est éteinte. Elles exigent un plus grand espace de

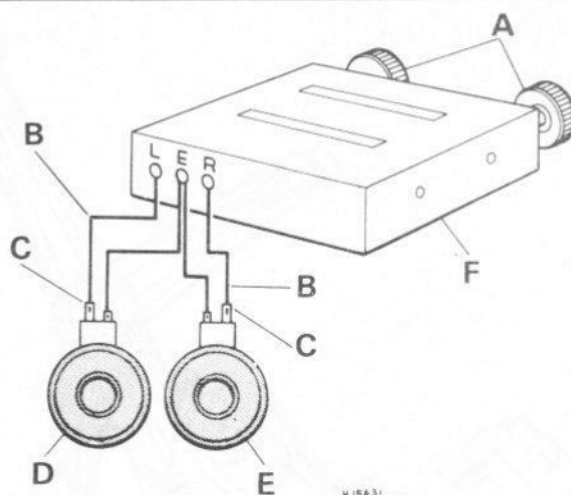


Fig. 12.13 Les connexions des haut-parleurs doivent être correctes (Sec 33)

- | | |
|------------------|-----------------------|
| A Commandes | D Haut-parleur gauche |
| B Fil de couleur | E Haut-parleur droit |
| C Borne marquée | F Poste stéré |

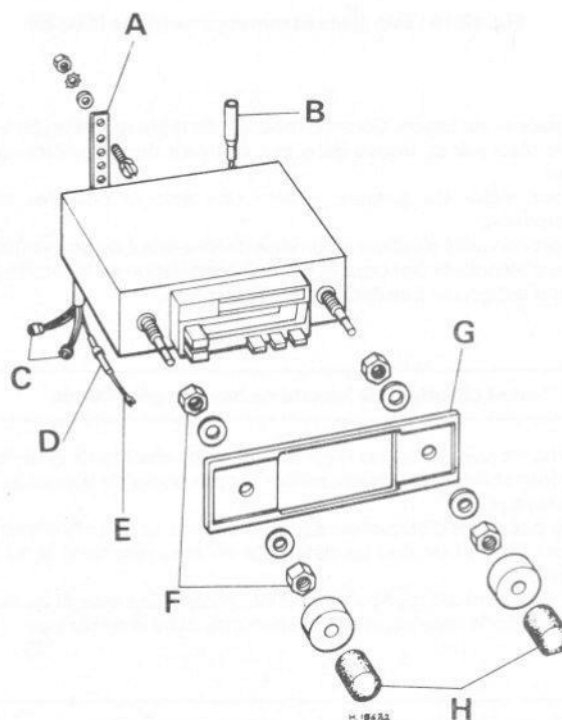


Fig. 12.14 Détails des fixations d'autoradio (Sec 33)

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| A Support d'autoradio | E Fil d'alimentation |
| B Connexion d'antenne | F Ecrus de maintien |
| C Connexions de haut-parleur | G Cache |
| D Fusible en ligne | H Boutons-poussoirs |

montage et plus de fils et peuvent être une source de problèmes.

Il n'y a aucun avantage à choisir une antenne de grande longueur, telle que le modèle de trois mètres qui s'accroche à l'arrière de la voiture, car une partie de celle-ci se trouvera dans un champ de parasites. La longueur idéale d'une antenne de réception en FM est d'environ un mètre. Les antennes actives sont équipées d'un amplificateur transistorisé destiné à augmenter la puissance du signal. Leur longueur

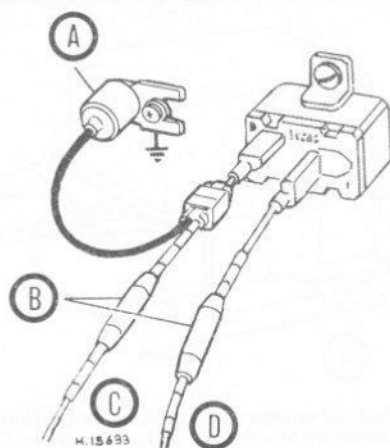


Fig. 12.15 Antiparasitage de stabilisateur de tension (Sec 33)

A Condensateur
B Bobines
C Alimentation
D Instrument

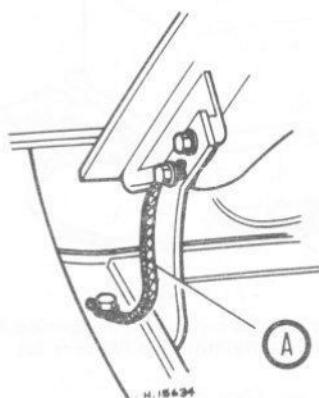


Fig. 12.16 Tresse de masse entre capot et carrosserie (Sec 33)

A Tresse de masse

est souvent plus courte que celle des antennes passives.

La perte de puissance du signal dans le fil d'antenne peut être importante, spécialement en réception FM. Ce fil est presque toujours du type coaxial, c'est-à-dire à conducteur central entouré d'une tresse souple en cuivre servant de conducteur de masse. Ces deux conducteurs sont séparés par un isolant continu ou du type en treillis. Il a pour fonction d'isoler les deux conducteurs et de maintenir leur concentricité. L'atténuation du signal se produit dans cet isolant, les pertes étant généralement plus importantes dans les fils de moindre qualité. La qualité du fil se reflète souvent dans le prix de l'antenne et de son fil.

La capacitance du fil doit être comprise entre 65 et 75 pF environ (95 à 100 pF pour le matériel japonais et américain); autrement, le

réglage du condensateur d'antenne de l'autoradio peut être impossible. Une rallonge peut être nécessaire entre l'antenne et la radio. Si la capacitance totale dépasse les limites ci-dessus, il faudra utiliser un connecteur à condensateur en série ou une rallonge du type "compensé".

Le montage d'une autre antenne sur le toit exigera normalement un trou de 22 mm dans la carrosserie; lire attentivement les instructions du constructeur. Après avoir choisi la position du trou, le pointer pour guider le foret. Placer du ruban adhésif sur la surface à percer car il facilite le pointage et le perçage et protège la peinture en cas de glissement du foret. Percer le trou d'une des façons suivantes:

- Utiliser une scie à cloche dans une perceuse électrique.
- Utiliser une fraise pour réservoir. Ses dents cisailent le métal au cours du serrage d'une vis Allen.
- Percer une série de trous de 3 mm se chevauchant jusqu'à ce que le centre du métal tombe et terminer le trou à la lime.

Quelle que soit la méthode utilisée, enlever les bavures du panneau métallique et enlever la peinture sous le trou.

Serrer ensuite l'antenne en position en vérifiant que la mise à la masse - généralement une rondelle étoilée, une bague ou une bride - est franche. Cette mise à la masse affecte fortement l'antiparasitage. Couvrir tout métal dénudé d'un apprêt et d'une couche de finition et terminer par un enduit de bas de caisse, si nécessaire.

Acheminer le fil d'antenne en évitant le compartiment moteur et toute zone de tension telle que sous la moquette ou l'on risque de marcher sur le fil.

Haut-parleurs

Choisir des haut-parleurs correspondant à la puissance de l'installation et à son impédance. Les transistors de puissance de commande des haut-parleurs sont très sensibles à la charge.

Les voitures sans haut-parleurs sont souvent équipées pour en recevoir derrière les grilles des portes avant et des panneaux de custode. Les fils de haut-parleur sont déjà en place sur certains modèles; autrement, il faudra en installer. Lorsqu'il est nécessaire de percer des trous pour le passage des fils, installer des viroles pour éviter une usure par frottement.

Avant de choisir les haut-parleurs, vérifier qu'ils ne sont pas trop grands et qu'ils ne risquent pas d'empêcher le fonctionnement des glaces ou des lève-glace. Ne pas oublier la feuille d'étanchéité généralement fournie avec les haut-parleurs de porte. Utiliser des vis de tôle pour les monter sur le métal.

Sur certains modèles, il sera nécessaire de déposer la grille du panneau de garniture et de découper un trou de taille appropriée dans le panneau et la feuille d'étanchéité. La dépose du panneau de garniture de custode ne présente aucune difficulté et le découpage d'une ouverture appropriée peut également être nécessaire.

Observer la polarité au cours du raccordement des haut-parleurs.

Installation de l'autoradio

Une ouverture est souvent prévue dans la planche de bord pour recevoir un autoradio de taille standard de 189,5 mm x 60 mm. La voiture peut également être équipée d'une console centrale sous le tableau. Autrement, la radio peut être montée sous la tablette; celle-ci étant rarement en métal, il faudra prévoir un fil de masse entre le boîtier et une bonne masse sur le véhicule. Les revendeurs d'autoradios offrent un choix de berceaux permettant d'obtenir une finition professionnelle. Dans ce cas, choisir une position facilement à la portée du conducteur.

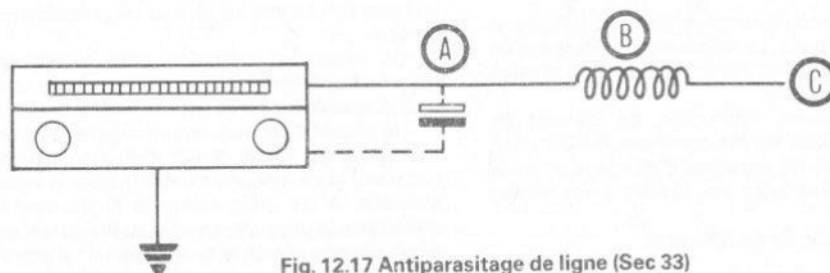


Fig. 12.17 Antiparasitage de ligne (Sec 33)

A Condensateur électrolytique de
1000 µF, 16 V

B Bobine

C 12 volts +

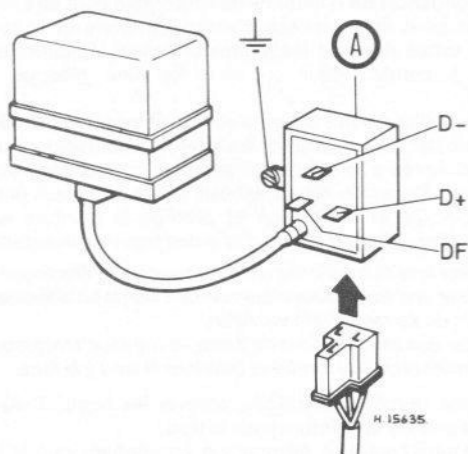


Fig. 12.18 Boîte filtrante typique de régulateur de tension à contacts vibrants (alternateur) (Sec 33)

A Boîte filtrante

L'installation de l'autoradio est pratiquement identique dans tous les cas et consiste à placer la radio dans l'ouverture après avoir enlevé les boutons (pas les boutons-poussoirs) et le cache. Dans certains cas, la radio est attachée sur une plaque de fixation spéciale. Il peut être utile de soutenir l'extrémité arrière lorsqu'elle risque de s'affaisser, en utilisant une bande métallique perforée attachée à l'arrière et sur un point de support ferme. Il est conseillé de monter toute installation à lecteur de cassettes aussi horizontalement que possible.

Le fil d'antenne ou sa rallonge est terminé par une fiche standard. Les haut-parleurs d'une installation stéréo doivent être synchronisés en respectant la polarité, comme indiqué ci-avant.

Note: Il est conseillé de débrancher le fil négatif de la batterie au cours de l'opération. Contrôler la polarité de la radio avant de la raccorder au circuit électrique. La plupart des circuits sont du type à négatif à la masse mais les autoradio possèdent souvent une fiche permettant d'inverser la polarité. Une polarité incorrecte peut entraîner des détériorations importantes.

Le fil d'alimentation est souvent branché en permanence à l'intérieur de la radio et se termine par un demi-porte-fusible en ligne. L'autre moitié du porte-fusible contient un fusible de 3 à 5 ampères et un fil à relier au circuit électrique. On peut choisir la borne des accessoires du contacteur d'allumage pour permettre le fonctionnement de la radio lorsque la clef de contact se trouve en position d'accessoires. La radio cesse de fonctionner dès qu'on enlève la clef de contact. Autrement, le fil peut être raccordé à une borne sous tension de la boîte à fusibles et il faudra alors ne pas oublier d'éteindre la radio avant de quitter la voiture.

Avant la mise sous tension initiale, contrôler que les haut-parleurs sont branchés car un fonctionnement à vide peut endommager les transistors de puissance. L'allumer et vérifier le fonctionnement de chaque longueur d'onde et du lecteur de cassettes, le cas échéant. Régler le condensateur d'antenne pour obtenir la réception la plus puissante d'un poste faible en ondes moyennes, aux environs de 200 mètres.

Parasites

Des parasites électriques se produisent généralement lorsque le sens du courant change brusquement. Le véhicule est équipé d'un grand nombre d'appareils électriques dont le courant change rapidement, le rupteur étant le plus évident.

Lorsque les bougies fonctionnent, l'impulsion de courant de l'étincelle provoque une radiation dans les fils connexes. Il n'est donc pas surprenant que l'autoradio capte les parasites d'allumage à moins de prendre les mesures nécessaires pour les réduire à un niveau acceptable.

Les parasites atteignent l'autoradio de deux façons:

- (a) par conduction dans les fils
- (b) par radiation vers l'antenne

Avant d'entreprendre les contrôles préliminaires, le capot doit être fermé et verrouillé, l'autoradio doit disposer d'une bonne masse (pas

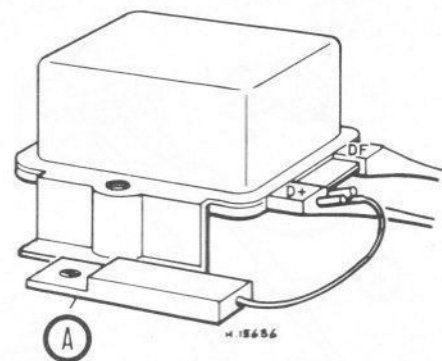


Fig. 12.19 Antiparasitage du régulateur de tension à contacts vibrants (alternateur) pour ondes moyennes (Sec 33)

A Condensateur

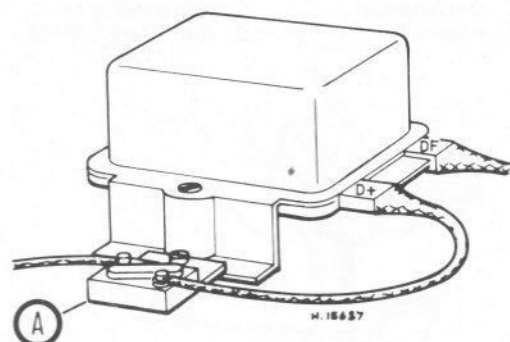


Fig. 12.20 Antiparasitage du régulateur de tension à contacts vibrants (alternateur) pour FM (Sec 33)

A Condensateur

celle du blindage de l'antenne), aucune lampe fluorescente ne doit fonctionner à proximité de la voiture, le condensateur d'antenne doit être bien réglé et le véhicule doit se trouver dans une zone réceptrice, c'est-à-dire pas dans un bâtiment recouvert de métal.

Allumer la radio et choisir un émetteur vers le milieu des ondes moyennes, la commande de volume étant placée dans une position assez haute. Mettre le contact (sans mettre le moteur en marche) et détecter tout déclin irrégulier ou bruit désagréable. Un tapotement sur la planche de bord peut également les produire. Dans ce cas, ils proviennent du stabilisateur de tension qui est un interrupteur thermique contrôlant la tension des instruments. Il se trouve généralement au dos du tableau d'instruments et il est souvent attaché sur le compteur de vitesse. L'antiparasitage se fait à l'aide d'un condensateur sur les fils d'alimentation et de bobines si les bruits persistent.

Mettre le moteur en marche et rechercher tout parasite en ondes moyennes. Les indications fournies par les différents types de parasites sont les suivantes.

Un craquement désagréable qui disparaît brusquement à bas régime ou lorsqu'on allume les phares est probablement dû à un régulateur de tension.

Un sifflement qui varie avec le régime du moteur est dû à l'alternateur. Débrancher provisoirement la courroie de ventilateur - si le bruit disparaît, la source est confirmée.

Un cliquetis ou craquement régulier qui varie en fonction du régime du moteur est dû au circuit d'allumage. Dans tous les cas, tenter de découvrir si les parasites entrent dans le récepteur par ses fils ou par radiation. A cet effet, retirer le fil d'antenne (en court-circuitant de préférence la prise d'entrée ou en branchant un condensateur de 62 pF entre ses bornes). Si le bruit disparaît, il entre par l'antenne et il s'agit donc d'un parasite par radiation. Si le bruit est toujours présent, il entre par les fils et il s'agit d'un parasite de ligne. Les parasites produits par les essuie-glaces, lave-glaces, pulseur de chauffage, clignotants, feux stop, etc. sont généralement transmis par les fils et un traitement simple à l'aide de condensateurs et de bobines résoudra le problème. Allumer

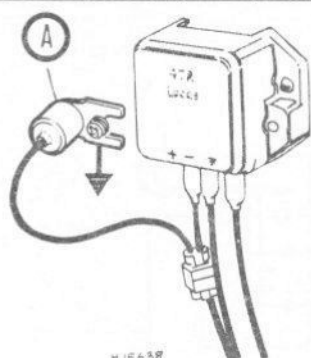


Fig. 12.21 Antiparasitage du régulateur de tension électronique (Sec 33)

A Condensateur

chaque appareil l'un après l'autre (mouiller le pare-brise avant d'utiliser les essuie-glaces) pour détecter tout parasite lorsque l'antenne est en place puis débranchée.

Les pompes à essence électriques sont de plus en plus utilisées et produisent un cliquetis irrégulier, une salve se produisant souvent lorsque le contact est mis alors que le moteur ne tourne pas. La pompe peut également produire des sifflements et des craquements.

Noter que si la plupart des appareils électriques du véhicule provoquent des parasites, il est probable que la mise à la masse de l'antenne soit en cause.

Indications des bornes des appareils

Les sous-sections suivantes se réfèrent souvent aux indications des différentes bornes. Celles-ci varient suivant les constructeurs. Si l'indication est différente de celle spécifiée, consulter le tableau suivant qui énumère les variations les plus courantes.

Alternateur	Borne d'alternateur (filépais)	Borne d'enroulement d'excitation
DIN/Bosch	B +	DF
Delco Remy	+	EXC
Ducellier	+	EXC
Ford (US)	+	DF
Lucas	+	F
Marelli	+ B	F
Bobine d'allumage	Borne de contacteur d'allumage	Borne de rupteur
DIN/Bosch	15	1
Delco Remy	+	-
Ducellier	BAT	RUP
Ford (US)	B/ +	CB/-
Lucas	SW/ +	-
Marelli	BAT/ + B	D
Régulateur de tension	Borne d'entrée de tension	Borne d'enroulement d'excitation
DIN/Bosch	B + /D +	DF
Delco Remy	BAT/ +	EXC
Ducellier	BOB/BAT	EXC
Ford(US)	BAT	DF
Lucas	+ /A	F
Marelli		F

Méthodes d'antiparasitage – allumage

Les câbles HT montés à l'origine sont antiparasités et se conformeront aux exigences concernant les interférences dans les appareils voisins. Il est illégal de supprimer cet antiparasitage à moins d'utiliser une variante appropriée sous forme de chapeaux de bougie résistifs et de fils HT en cuivre ordinaire. En ce qui concerne la réception

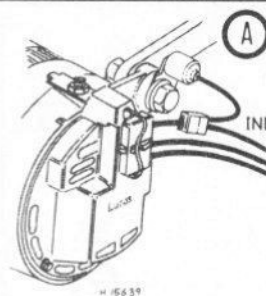


Fig. 12.22 Antiparasitage du régulateur de tension électronique intégré à l'alternateur (Sec 33)

A Condensateur

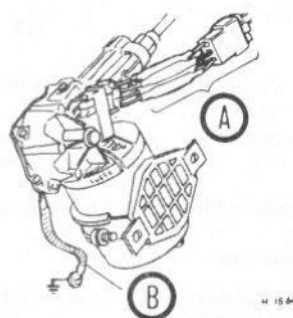


Fig. 12.23 Antiparasitage du moteur d'essuie-glace (Sec 33)

A Bobine

B Tresse de masse

VHF, ceux-ci et les résistances "en ligne" ne sont pas toujours efficaces et on donnera la préférence au fil HT résistif. Contrôler l'antiparasitage des fils montés en observant les inscriptions sur les fils ou en les mesurant à l'aide d'un ohmmètre – la valeur de chaque fil de bougie doit être comprise entre 5000 et 10.000 ohms. **NE JAMAIS** placer de condensateur sur les bornes de la bobine d'allumage – on risque de provoquer une détérioration du boîtier d'allumage.

Si les parasites d'allumage persistent après ce traitement, procéder dans l'ordre suivant:

- Contrôler la mise à la masse de la bobine d'allumage; enlever toute trace de peinture de la bride de fixation.
- S'il n'y a aucune différence, ouvrir le capot. Si le niveau des parasites ne change pas, il est possible que le capot ne soit pas relié électriquement à la caisse. Monter une tresse de masse commerciale sur une charnière en assurant une bonne connexion électrique. Cependant, si l'ouverture du capot provoque une augmentation des parasites, monter des fils HT de résistance plus élevée.
- Si les parasites persistent, il est possible qu'il y ait des radiations entre éléments métalliques. Utiliser une tresse de masse pour vérifier systématiquement les points indiqués entre pièces métalliques du véhicule – essayer les points suivants: moteur à caisse, système d'échappement à caisse, suspension avant à moteur et à caisse, colonne de direction à caisse, levier des vitesses à moteur et à caisse, câble Bowden à caisse, tablette métallique à caisse. Lorsqu'une différence apparaît, installer une tresse permanente.
- Le montage d'antiparasites sur chaque fil d'allumeur peut également être utile.
- La solution suivante consiste à blinder l'allumeur et à monter des bougies résistives mais un tel traitement n'est normalement pas nécessaire pour l'équipement de sonorisation.

Méthodes d'antiparasitage – générateurs de courant

Pour les alternateurs, monter un condensateur de 3 microfarads entre la borne de sortie principale B+ (fil épais) et la masse. Si

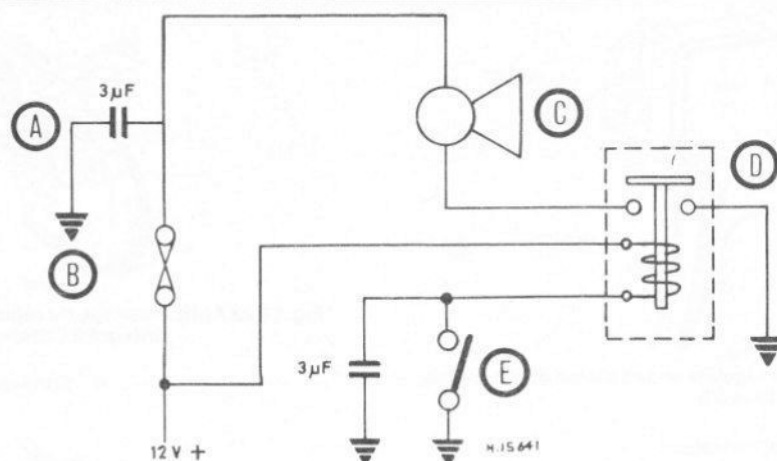


Fig. 12.24 Utilisation d'un relais pour réduire les parasites des avertisseurs (Sec 33)

- | | | | | | | | |
|---|---|---|------------------------|---|--------|---|----------------------|
| A | Alimentation au travers du condensateur | B | Fusible supplémentaire | D | Relais | E | Bouton d'avertisseur |
| | | C | Avertisseur | | | | |

nécessaire, monter également un filtre sur le fil d'alimentation de la radio.

Il est extrêmement important:

- De ne jamais brancher de condensateurs sur les bornes inductrices d'un alternateur.
- De ne jamais faire fonctionner un alternateur débranché de la batterie.

Méthodes d'antiparasitage – régulateurs de tension

Les régulateurs d'alternateur sont de trois types:

- A contacts vibrants, séparés de l'alternateur.
- Régulateurs électroniques, séparés de l'alternateur.
- Régulateur électronique, intégré à l'alternateur.

Le régulateur du type (a) peut provoquer des parasites en ondes moyennes et en FM. Un régulateur antiparasité est disponible pour certains modèles. Des boîtes filtrantes peuvent être utilisées avec les régulateurs normaux.

Autrement, monter un condensateur de 2 ou 3 microfarads sur la borne d'alimentation D+ ou B+ du régulateur pour les parasites en ondes moyennes. Ceux en FM peuvent être traités par une alimentation au travers d'un condensateur de 2 ou 3 microfarads.

Les régulateurs de tension électroniques produisent parfois des parasites mais un condensateur de 1 microfarad sur la borne + du régulateur devrait suffire.

Les régulateurs de tension électroniques intégrés ne produisent généralement pas beaucoup de parasites et, le cas échéant, ils sont combinés aux parasites de l'alternateur. Sur les alternateurs Lucas ACR, Femsal, Delco et Bosch, un condensateur de 1 ou 2 microfarad entre la borne du témoin (IND) et la masse devrait résoudre le problème.

Méthodes d'antiparasitage – autres appareils

Moteurs d'essuie-glace – Brancher une tresse de masse entre le corps du moteur et la masse. Utiliser une bobine de 7 ampères sur les fils du moteur.

Moteurs de pulseur de chauffage – Brancher des bobines de 7 ampères sur les deux fils en ajoutant, si nécessaire, un condensateur de 1 microfarad entre chaque fil et la masse.

Compte-tours électronique – Le compte-tours peut produire des parasites d'allumage – s'en assurer en le débranchant de la borne CB de la bobine d'allumage. Il est généralement alimenté par les impulsions à basse tension de la bobine, présentes à la borne du rupteur.

Monter une bobine de 3 ampères sur le fil du compte-tours venant de la borne CB de la bobine.

Avertisseur – Un condensateur et une bobine sont efficaces si l'avertisseur est relié directement à l'alimentation de 12 volts. L'emploi d'un relais est une autre solution car il réduira la longueur des fils produisant les parasites.

Parasites électrostatiques – Généralement indiqués par des craquements irréguliers dans le récepteur, disparaissant par temps

humide. Souvent accompagnés de chocs lorsqu'on touche la carrosserie. Le problème est dû en partie à l'accumulation de l'électricité statique dans les roues menées et à son transfert dans la carrosserie. Il est possible de monter des contacts à ressort dans les roues pour conduire l'électricité entre les parties mobiles des roues et le châssis du véhicule. Le remplacement d'un pneumatique résout parfois le problème – par suite des variations de résistance des pneumatiques. Si le problème est particulièrement difficile, un flexible touchant le sol résoudra le problème. Si cette solution n'est pas acceptable, considérer l'emploi de peinture conductrice sur les parois des pneumatiques.

Pompe d'alimentation – Monter un condensateur de 1 microfarad entre le fil d'alimentation de la pompe et une masse à proximité. S'il ne suffit pas, ajouter une bobine de 7 ampères sur le fil d'alimentation, près de la pompe.

Tubes fluorescents – Les véhicules utilisés pour le camping et comme caravanes sont souvent équipés de tubes fluorescents. Ces tubes exigent une tension relativement élevée qui est obtenue par un onduleur transformant la basse tension du véhicule. Celui-ci peut provoquer d'importants parasites dans le récepteur et les décharges cycliques des tubes eux-mêmes peuvent être une source de parasites. Dans ce cas, il est important de monter l'antenne le plus loin possible des tubes. Il est possible de réduire les parasites en enroulant un fil métallique mince autour du tube, les spires étant espacées de 25 mm, et en le reliant à la masse du châssis. Monter des bobines appropriées sur les deux fils d'alimentation, à proximité de l'onduleur.

Radiations au travers du boîtier de l'autoradio

Les radiations magnétiques des fils du tableau peuvent être suffisamment élevées pour traverser le boîtier métallique de l'autoradio. Le plus souvent, ceci est dû au fait qu'un câble est trop proche et provoque des parasites d'allumage en fréquence moyenne et dans le lecteur et/ou un sifflement d'alternateur dans le lecteur.

Commencer par contrôler que toutes les attaches et/ou vis maintiennent correctement les éléments du boîtier. Si le boîtier est bien raccordé à la masse, vérifier s'il est possible de déplacer le câble en question – le plus souvent, ceci ne sera malheureusement pas possible.

Déplacer ensuite l'autoradio en utilisant des fils provisoires. Si on découvre un endroit sans parasites, y installer l'autoradio, si possible.

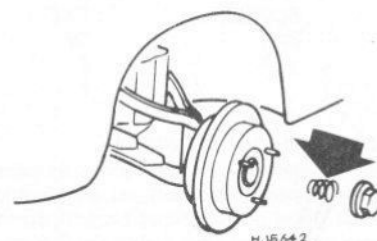


Fig. 12.25 Utilisation de contacts à ressort dans les roues (Sec 33)

Ceci confirmera également que des radiations locales sont la cause du problème. S'il n'est pas possible de déplacer l'autoradio, le remonter à l'emplacement d'origine.

Les parasites d'alternateur dans le lecteur de cassette sont provoqués par le câble de charge principal entre la batterie et la borne de sortie de l'alternateur, passant souvent par la borne + du relais du démarreur. Ce câble passe parfois sous le tableau de bord et la solution consistera à trouver un chemin plus direct. Détacher le câble d'origine de la borne de sortie de l'alternateur et préparer un nouveau câble d'une section d'au moins 6 mm pour réunir l'alternateur et la batterie en suivant le trajet le plus court possible. *Ne pas oublier - ne pas faire tourner le moteur lorsque l'alternateur est déconnecté de la batterie.*

Les radiations d'allumage sont plus difficiles à résoudre. On peut essayer d'enrouler du papier d'aluminium autour du câble à proximité de l'équipement ou d'intercaler une plaque déflectrice reliée à la masse. Une autre solution consiste à utiliser un relais approprié pour mettre la bobine d'allumage sous tension.

Monter ce relais aussi près que possible de la bobine d'allumage; dans ce cas, le courant primaire de la bobine ne vient pas de l'espace derrière le tableau et ne passe pas dans le contacteur d'allumage. Installer également une diode appropriée car la borne de témoin de l'alternateur pourrait maintenir le relais enclenché lorsqu'on coupe le contact.

Connecteurs pour appareils antiparasités

Les condensateurs sont généralement équipés de cosses aux extrémités des fils et d'une languette dont le trou ou la fente se place sous une écrou ou une vis avec une rondelle.

Il vaut mieux utiliser des connecteurs à dénudage automatique pour le branchement sur les fils d'alimentation. Ces connecteurs sont munis d'une lame qui coupe l'isolement du fil et entre en contact avec le conducteur en cuivre lorsqu'on les pince.

Les bobines sont fournies avec des connecteurs à obus ou un fil de cuivre nu. Lorsqu'elles sont équipées de connecteurs, acheter des connecteurs femelles chez un accessoiriste ainsi que tout connecteur additionnel nécessaire pour raccorder les fils après les avoir coupés pour installer la bobine. Lorsqu'il s'agit de fils nus, acheter des connecteurs et des gaines isolantes.

Programmes VHF/FM

La réception des programmes VHF/FM dans les automobiles est plus difficile que celle des petites et grandes ondes. Ces dernières peuvent être reçues à grande distance alors que les émissions en VHF sont limitées par l'horizon terrestre, soit une distance de 20 à 80 km suivant le terrain, la densité des bâtiments et la puissance de l'émetteur.

Pour cette raison, il faudra régler souvent le poste au cours d'un long trajet et il vaut parfois mieux utiliser les petites ondes et les grandes ondes dans ces conditions.

Lorsque les conditions de réception sont défavorables, des parasites peuvent se produire et les performances des dispositifs antiparasite décrits ci-avant diminueront aux très hautes fréquences à moins qu'ils n'aient été spécialement conçus pour cette bande. Parmi les dispositifs disponibles, citons des câbles HT à réaction, des chapeaux d'allumeur résistifs, des chapeaux de bougie blindés, des fils blindés et des bougies résistives.

Noter particulièrement les points suivants applicables à l'installation des récepteurs VHF/FM:

- La mise à la masse du châssis du récepteur et de la fixation d'antenne est importante. Utiliser un fil de masse séparé sur l'autoradio et enlever toute peinture sous la fixation de l'antenne.
- Si possible, utiliser une antenne de toit de bonne qualité et la monter le plus loin possible de tout appareil générateur de parasites du véhicule.
- L'emploi d'un fil d'antenne de haute qualité est également important car les pertes dans les fils bon marché peuvent être conséquentes.
- La polarisation des émissions FM peut être horizontale, verticale, circulaire ou inclinée. Pour cette raison, l'angle de montage optimum est de 45° par rapport au toit du véhicule.

Radios sur bandes publiques (CB)

Les émetteurs/récepteurs CB fonctionnent habituellement aux environs de 27 MHz en mode FM. Cette fréquence facilite la conception et la construction de l'équipement. La puissance maxi de transmission est de 4 watts et 40 canaux sont disponibles à 10 kHz les uns des autres entre 27,60125 et 27,99125 MHz.

Les antennes ont une grande importance sur l'efficacité de réception et de transmission. La législation limite la longueur d'antenne à 1,65 m, y compris la bobine de charge et les circuits connexes, et il est donc nécessaire de régler l'antenne pour obtenir les meilleurs résultats. Le choix d'une antenne CB est régi par le type d'installation - amovible ou permanente - et ses performances dépendront de sa position sur le véhicule et de son réglage. L'antenne est souvent montée sur la gouttière du toit ou sur un socle monté sur l'aile afin de pouvoir la dévisser rapidement.

Une variante consiste à utiliser le bord du coffre afin de la protéger contre le vol mais l'utilisation d'un socle "magmount" s'avère très populaire - il s'agit d'une fixation à socle magnétique puissant permettant de placer l'antenne en n'importe quel point du véhicule - généralement sur le toit.

La position de l'antenne détermine la répartition des signaux de transmission et de réception mais il vaut mieux choisir un emplacement éloigné du compartiment du moteur afin de réduire les parasites de l'équipement électrique.

L'antenne est soumise aux efforts considérables du vent et des accélérations. Les antennes moins coûteuses oscilleront fortement, ce qui affectera le rapport avec la surface métallique du véhicule formant le second plan de l'antenne. Les radiations changeront en conséquence et provoqueront des interruptions des signaux de réception et de transmission.

Les problèmes d'interférence sur les véhicules équipés de radios CB peuvent être classés en deux catégories:

- Les interférences produites dans les téléviseurs et récepteurs radios voisins au cours de la transmission.
- Les interférences produites par l'équipement électrique du véhicule au cours de la réception.

Les interférences produites dans les téléviseurs et les récepteurs radio ne sont pas fréquentes mais se résolvent difficilement. Le plus souvent, ces interférences ne sont pas détectées ou signalées parce que le véhicule se déplace et qu'elles disparaissent rapidement mais lorsqu'un poste CB est utilisé dans une installation fixe, toute interférence fera vite l'objet d'une réclamation.

L'utilisateur d'un poste CB ne doit donc pas conclure que son équipement est parfait mais ceci dépend de sa qualité. Des harmoniques (c'est-à-dire des multiples) de 27 MHz peuvent être transmis sans le savoir et affecter les bandes d'autres utilisateurs. Des filtres passe-bas montés sur l'antenne ou les fils d'alimentation résoudront parfois ce problème et devront toujours être montés sur les installations fixes. Il faudra parfois demander l'aide des autorités locales ou, si possible, faire vérifier l'équipement par le constructeur.

Heureusement, le problème des interférences de réception dues à l'équipement du véhicule se résout assez facilement. Il suffit d'observer les précautions indiquées pour les autoradios en notant également les quelques points suivants.

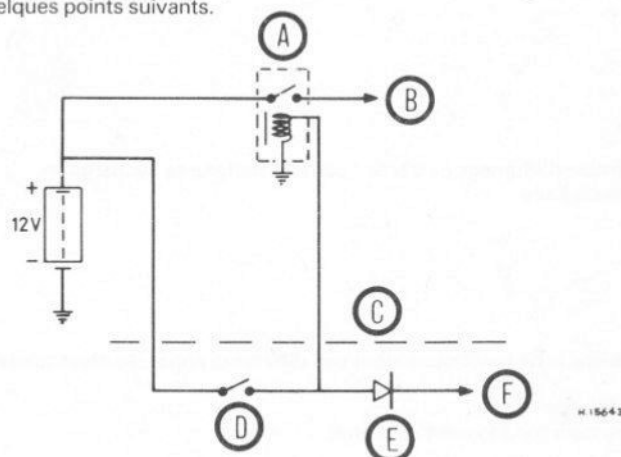


Fig. 12.26 Utilisation d'un relais de bobine d'allumage pour supprimer les pertes dans le boîtier (Sec 33)

- | | |
|---|-------------------------|
| A Relais | C Plaque de bord |
| B Vers bobine d'allumage (borne 15 SW ou +) au travers de la résistance | D Contacteur d'allumage |
| | E Diode |
| | F Vers témoin de charge |

Les postes CB sont souvent montés dans un support coulissant permettant leur dépose aisée pour les utiliser comme poste fixe le cas échéant. Il est nécessaire de s'assurer que les supports coulissants sont bien reliés à la masse et d'obtenir une connexion parfaite entre le poste et le support.

L'antiparasitage de l'équipement électrique des véhicules couvre habituellement les fréquences de 40 à 250 MHz afin de protéger les fréquences VHF et de télévision. Cet antiparasitage semble efficace à 27 MHz mais il peut malgré tout être nécessaire de prévoir un antiparasitage additionnel sur les appareils tels que alternateurs/dynamos, montres, stabilisateurs, clignotants, moteurs d'essuie-glace, etc. Les condensateurs et bobines fournis par les accessoiristes pour les autoradios donneront généralement les résultats escomptés avec les postes CB.

Autres émetteurs/récepteurs de véhicules

En plus des postes CB déjà mentionnés, l'utilisation d'émetteurs/récepteurs a vu un essor considérable au cours de la dernière décade. Ce type d'équipement était utilisé principalement sur les véhicules militaires et d'incendie, les ambulances et les véhicules de police, mais les communications par radiotéléphone ne cessent de croître.

Les techniques d'antiparasitage décrites suffiront habituellement sauf dans quelques cas critiques. L'antiparasitage est entrepris pour satisfaire la réception mais il faudra utiliser des bobines à grand rendement dans les câbles d'alimentation de l'équipement car la charge de transmission est relativement élevée.

34 Diagnostic des défauts – équipement électrique

Symptôme	Raison(s)
Le démarreur n'entraîne pas le moteur	Batterie déchargée Défaut interne de batterie Fils de batterie desserrés ou fil de masse mal fixé sur la carrosserie Connexions desserrées sur le démarreur Démarreur défectueux ou panne de solénoïde Balais du démarreur fortement usés ou coincés ou fils de balais desserrés Collecteur encrassé, usé ou brûlé Défaut d'induit de démarreur Mise à la masse des bobines inductrices
Entraînement excessivement lent du moteur	Batterie déchargée Balais de démarreur fortement usés ou coincés ou fils de balais desserrés Fils desserrés dans le circuit du démarreur
Démarreur bruyant ou engagement excessivement brusque	Dents de pignon ou de couronne de volant brisées ou usées Boulons de maintien de démarreur desserrés
La batterie se décharge en quelques jours	Défaut interne de batterie Niveau d'électrolyte trop bas ou électrolyte trop faible par suite d'une fuite Réduction d'efficacité des plaques de séparation Sulfatation importante des éléments de la batterie Patinage de courroie d'alternateur Bornes de batterie desserrées ou corrodées L'alternateur ne charge pas Court-circuit déchargeant constamment la batterie Fonctionnement incorrect du régulateur de tension
Le témoin d'allumage ne s'éteint pas et la batterie se décharge en quelques jours	Patinage de courroie d'alternateur ou courroie brisée Balais d'alternateur usés, coincés, brisés ou encrassés Ressorts des balais d'alternateur affaiblis ou brisés Défaut interne d'alternateur Régulateur défectueux

Les défauts de fonctionnement des différents appareils électriques sont traités individuellement ci-après, dans l'ordre alphabétique

Avertisseur

Avertisseur fonctionnant sans arrêt

Bouton-poussoir d'avertisseur à la masse ou coincé
Court-circuit à la masse du câble entre l'avertisseur et le bouton-poussoir

L'avertisseur ne fonctionne pas

Câble ou connexion desserré, brisé ou débranché
Défaut interne d'avertisseur
Fonte du fusible

Symptôme	Raison(s)
Fonctionnement intermittent ou incorrect de l'avertisseur	Connexions de câble desserrées
Essuie-glaces Le moteur d'essuie-glace ne fonctionne pas	Fonte du fusible Connexion desserrée ou débranchée ou fil brisé Balais du moteur fortement usés Usure ou défaut d'induit
Le moteur d'essuie-glace tourne lentement et consomme beaucoup de courant	Collecteur encrassé, gras ou brûlé Roulements d'induit encrassés ou décalés Forte usure ou défaut d'induit
Le moteur d'essuie-glace tourne lentement et consomme peu de courant	Forte usure des balais du moteur Collecteur encrassé, gras ou brûlé Forte usure ou défaut d'induit
Phares Les phares ne s'allument pas	Si le moteur est arrêté, la batterie est déchargée Connexions de fils desserrées ou fils débranchés ou brisés Court-circuit ou défaut d'interrupteur
Les phares s'allument et s'éteignent progressivement	Si le moteur est arrêté, la batterie est déchargée Connexions de fils desserrées Court-circuit ou défaut d'interrupteur

Chapitre 13 Supplément: Révisions et informations sur les modèles récents

Sommaire

Introduction	1	Ensemble courroie de distribution-tendeur – modifications	
Généralités		Courroie de distribution (moteurs XU avec tendeur à galet sur excentrique) – dépose et repose	
Véhicules utilisés pour le projet		Sonde électronique de niveau d'huile – description	
Spécifications	2	Flexibles de ventilation du carter – entretien	
Entretien courant	3	Tuyau de graissage de chapeau de palier d'arbre à cames	
Remplacement du filtre à huile moteur			
Remplacement du filtre à essence			
Huile de boîte de vitesses manuelle – renouvellement			
Moteurs XV, XW et XY	4	Moteurs TU	6
Coussinets de palier – modifications		Moteur – description générale	
Culasse – modifications		Opérations possibles sans déposer le moteur de la voiture	
Jeux aux soupapes – réglage		Moteur – dépose et repose	
Moteurs XU	5	Moteur – séparation de la boîte de vitesses	
Moteurs XU5JA et XU5JA/K – description		Démontage du moteur – généralités	
Moteurs XU51C et XU51C/K – description		Moteur – démontage complet	
Moteurs de série XU5M – description		Culasse – démontage, décalaminage et assemblage	
Moteurs XU9JA et XU9JA/K – description		Organes du moteur – examen et réfection (généralités)	
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L – description		Examen et réfection des organes déposés	
Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L – description		Assemblage du moteur – généralités	
Moteur (modèles à boîte automatique) – dépose et repose		Moteur – assemblage	
Silentbloc droit du moteur – modification		Moteur – raccordement à la boîte de vitesses	
Boulons de culasse et chemises – modifications		Jeux aux soupapes – contrôle et réglage (moteur froid)	
Boulon de pignon d'arbre à cames – modification		Moteur – mise en marche initiale après révision	
Pompe à huile – modifications		Moteurs TU9 – pose de pistons modifiés	
Segments – modifications		Moteurs TU9 – pose de bielles modifiées	
Refroidisseur d'huile (1,9 GTI) – dépose et repose		Moteurs TU – pose de coussinets de palier modifiés	
Refroidisseur d'huile monté sur le bloc-cylindres – dépose et repose		Moteurs TU – courroie de distribution modifiée	
Plaque d'espacement de carter d'huile (1,9 GTI) – dépose et repose		Moteur TU3FM/L – description générale	
Repères d'identification de chemise de cylindre/piston – modifications		Moteur TU3FM/L – dépose et repose	
		Moteur TU3FM/L – démontage complet	
		Moteur TU3FM/L – examen et réfection des organes démontés	
		Moteur TU3FM/L – assemblage	

Refroidissement	7	Ralenti et richesse – réglage	
Refroidissement (moteurs XV, XW et XY) – purge d'air		Contacteur de papillon – contrôle et réglage	
Refroidissement (moteur XU51C) – description		Système d'admission d'air – contrôle de fuites	
Refroidissement (moteurs TU) – description		Dépose et repose des éléments constitutants	
Refroidissement (moteurs TU) – vidange, rinçage et remplissage		Système d'injection d'essence (Motronic M1.3) – essai complet	
Radiateur (moteurs TU) – dépose et repose		Diagnostic des défauts – système Motronic M1.3	
Pompe à eau (moteurs TU sauf TU3FM/L) – dépose et repose		Partie E: Système Mono-Jetronic A2.2 (moteurs TU1M/Z, TU3M/Z et TU3FM/L)	
Pompe à eau (moteurs TU3FM/L) – dépose et repose		Description générale et précautions	
Thermocontact de ventilateur de refroidissement – essai		Ralenti et richesse – réglage	
Thermocontact de ventilateur de refroidissement (moteurs TU) – modifications		Contacteur de papillon – contrôle et réglage	
Thermostat (moteurs TU) – dépose, essai et repose		Système d'admission d'air – contrôle de fuites	
Raccordements à 'encliquetage' de durits de radiateur (moteurs TU3FM/L de type ancien) – informations générales, dépose et repose		Dépose et repose des éléments constitutants	
Alimentation et échappement – moteurs à carburateur	8	Système d'injection d'essence – essai complet	
Carburateur Weber 35 IBSH – description		Diagnostic des défauts – système Mono-Jetronic A2.2	
Carburateur Weber 35 IBSH – réglage de ralenti et richesse		Partie F: Systèmes MMFD G5 (moteur XU5M2/Z) et G6 (moteurs TU1M/L, XU5M3/Z et XU5M3/L)	
Carburateur Weber 35 IBSH – révision		Description générale et précautions	
Carburateur Weber 36 TLC – description		Ralenti et richesse – réglage	
Carburateur Weber 36 TLC – réglage de ralenti et richesse		Réglages du papillon – généralités	
Carburateur Weber 36 TLC – révision		Système d'admission d'air – contrôle de fuites	
Pompe à essence (modèles à boîte automatique) – description		Dépose et repose des éléments constitutants	
Filtre à air et élément (moteurs TU) – dépose et repose		Système d'injection d'essence – essai complet	
Pompe à essence (moteurs TU) – dépose et repose		Diagnostic des défauts – systèmes MMFD G5 et G6	
Carburateurs (moteurs TU) – description		Partie G: Dispositifs anti-pollution	
Carburateurs Weber 32 IBSH et 34 TLP – réglage de ralenti		Constitution des dispositifs anti-pollution – description	
Carburateurs Weber 32 IBSH et 34 TLP – réglage de ralenti accéléré		Éléments constitutants du dispositif de retardement de l'avance à l'allumage à commande électro-pneumatique – dépose et repose	
Carburateur Solex 32 PBISA – réglages de ralenti		Pot catalytique – dépose et repose	
Carburateur Solex 32 PBISA – réglage d'ouverture de starter après démarrage		Éléments constitutants du dispositif de recyclage des vapeurs d'essence – dépose et repose	
Carburateur Solex 32 PBISA – réglage de ralenti accéléré		Allumage	10
Couvercle de carburateur Solex 32-34 Z2 – dépose et repose		Chapeau d'allumeur Ducellier – modification	
Carburateur Solex 32-34 Z2 – réglages de ralenti		Calage de l'allumage (moteurs XU5J, XU5JA et XU5JA/K, XU9JA et XU9JA/K, XU9J1/Z et XU9J1/L) – contrôle et réglage	
Modifications du carburateur – moteurs TU9 et TU1		Diagnostic des défauts – système d'allumage classique	
Séparateur de vapeurs d'essence – moteurs TU9 et TU1		Bobine d'allumage (moteurs TU) – dépose et repose	
Collecteur d'admission (moteurs TU) – dépose et repose		Allumeur (moteurs TU) – dépose et repose	
Collecteur d'échappement (moteurs TU) – dépose et repose		Module d'allumage (moteurs TU) – dépose et repose	
Système d'échappement (moteurs TU) – généralités		Bougies (à partir de 1988)	
Système d'échappement (moteurs XY et XW) – généralités		Système d'allumage (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) – description	
Essence sans plomb		Éléments du système d'allumage (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) – dépose et repose	
Alimentation et échappement – moteurs à injection d'essence ..	9	Calage de l'allumage (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) – contrôle et réglage	
Partie A: Généralités		Diagnostic des défauts (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) – allumage	
Essence sans plomb *		Système d'allumage 'sans allumeur' – description générale	
Alimentation – dépressurisation		Bobine d'allumage (système d'allumage 'sans allumeur') – dépose et repose	
Filtre à air – dépose, repose et changement de l'élément		Capteur de PMH (système d'allumage 'sans allumeur') – dépose et repose	
Pompe à essence – dépose et repose		Calage de l'allumage (système d'allumage 'sans allumeur') – contrôle et réglage	
Calculateur électronique – dépose et repose		Diagnostic des défauts – système d'allumage 'sans allumeur'	
Fusibles et relais du système d'injection d'essence – généralités		Embrayage	11
Echappement et pot catalytique – généralités		Embrayage (tous modèles) – dépose et repose	
Pot catalytique – renseignements généraux et précautions		Pignonnerie de transfert (pas GTI) – modification	
Pot catalytique – dépose et repose		Embrayage (moteurs TU) – repose	
Partie B: Système LE2-Jetronic (moteurs XU5J, XU5JA, XU5JA/K, XU9JA et XU9JA/K)		Mécanisme de débrayage (modèles à boîte MA ou BE 3/5) – révision	
Ralenti et richesse – réglage		Boîte de vitesses BE 1/5	12
Contacteur de papillon – contrôle et réglage		Timonerie de changement de vitesse – modification	
Relais tachymétrique – nouvelle position		Timonerie de changement de vitesse – réglage	
Pompe à essence – modifications		Boîte de vitesses – dépose et repose	
Dépose et repose des éléments constitutants		Différentiel – modifications	
Diagnostic des défauts – système LE2-Jetronic		Fourchettes de baladeur – modifications	
Partie C: Système LU2-Jetronic (moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L)		Pignons menés de 3ème/4ème – modifications	
Description générale et précautions		Boîte de vitesses – vidange et contrôle de niveau d'huile	
Position initiale du papillon – contrôle et réglage		Boîte de vitesses BE 3/5	13
Ralenti et richesse – réglage		Boîte de vitesses – description générale	
Contacteur de papillon – contrôle et réglage		Boîte de vitesses – vidange et remplissage	
Système d'admission d'air – contrôle de fuites			
Dépose et repose des éléments constitutants			
Système d'injection d'essence – essai complet			
Diagnostic des défauts – système LU2-Jetronic			
Partie D: Système Motronic M1.3 (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L)			
Description générale et précautions			
Position initiale du papillon – contrôle et réglage			

Pignon de renvoi de marche arrière – modification		
Éléments du sélecteur de vitesses – modifications		
Arbre primaire – modification		
Synchroniseur de 1ère/2ème – modification		
Arbre primaire – modification		
Synchroniseur de 1ère/2ème – modification		
Boîtes de vitesses MA	14	
Boîte de vitesses – description générale		
Boîte de vitesses – entretien courant		
Boîte de vitesses – dépose et repose		
Boîte de vitesses – démontage des éléments principaux		
Boîte de vitesses – examen et réparation		
Carter d'embrayage/différentiel – révision		
Carter de boîte de vitesses – révision		
Arbre primaire – démontage et assemblage		
Arbre secondaire – démontage et assemblage		
Roulements de différentiel – dépose et repose		
Coulisseaux et fourchettes de sélection – démontage et assemblage		
Synchroniseurs – démontage et assemblage		
Boîte de vitesses – assemblage		
Éléments du sélecteur de marche arrière – modifications		
Carter de boîte de vitesses – modifications		
Synchroniseur de 5ème – modifications		
Boîte automatique	15	
Description générale		
Précautions de sécurité		
Niveau de fluide – vérification		
Fluide – vidange et remplissage		
Câble de rétrogradation – contrôle, réglage et remplacement		
Commande de sélection – réglage		
Bande de frein – réglage		
Contacteur de sécurité de démarreur – dépose et repose		
Contacteur de commande sur levier de changement de vitesses – dépose et repose		
Boîte automatique – dépose et repose		
Diagnostic des défauts – boîte automatique		
Modifications		
Transmissions	16	
Arbres de roue (boîte automatique) – description		
Arbres de roue – dépose et repose		
Arbres de roue (1,9 GTI) – identification		
Joint d'huile de différentiel/arbre de roue (boîte de vitesses BE 1/5) – modifications		
Système de freinage classique	17	
Système de freinage (modèles CTI) – description		
Plaquettes abrasives – description		
Plaquettes et étriers de frein à disque Bendix DBA – modifications		
Plaquettes de frein à disque Girling – modifications		
Frein à main (modèles à freins à tambour à l'arrière) – réglage		
Système de freinage (1,9 GTI) – description		
Plaquettes de disque avant (1,9 GTI) – inspection et remplacement		
Plaquettes de frein à disque arrière (1,9 GTI) – inspection et remplacement		
Etrier de frein à disque arrière (1,9 GTI) – dépose et repose		
Disques de frein (1,9 GTI) – dépose et repose		
Compensateurs de frein arrière (1,9 GTI) – généralités		
Circuit hydraulique (1,9 GTI) – vidange et purge		
Frein à main (1,9 GTI) – réglage		
Câbles de frein à main (1,9 GTI) – remplacement		
Contacteur des feux de stop – dépose et repose		
Système de freinage ABR	18	
Système de freinage ABR – description		
Circuit hydraulique – vidange et purge		
Régulateur – dépose et repose		
Capteur de roue – dépose et repose		
Calculateur électronique – dépose et repose		
Suspension	19	
Barre anti-roulis avant (sauf modèles GTI) – généralités		
Suspension arrière (modèles à cinq portes) – modification		
Ensemble de tambour/moyeu arrière – modifications		
Direction assistée	20	
Direction assistée – entretien		
Pompe de direction assistée – dépose et repose		
Direction assistée – dépose et repose		
Circuit hydraulique de direction assistée – purge		
Carrosserie et aménagements intérieurs	21	
Dégâts mineurs de carrosserie – réparation		
Panneau de garniture de porte – dépose et repose		
Porte (Cabriolet) – démontage et assemblage		
Glace de custode et lève-glace (Cabriolet) – dépose et repose		
Capote et glace arrière (Cabriolet) – dépose et repose		
Éléments de capote à commande motorisée – dépose et repose		
Glace de toit ouvrant – dépose et repose		
Chauffage (modèles à partir de 1986/87) – dépose, démontage et repose		
Planche de bord (modèles à partir de 1988) – dépose et repose		
Rétroviseur extérieur (modèles à partir de 1988) – dépose et repose		
Carrosserie – entretien		
Pare-chocs avant (modèles avec projecteurs longue portée) – dépose et repose		
Aile avant (côté passager, à partir de 1987) – dépose et repose		
Système de climatisation – généralités		
Équipement électrique	22	
Alternateur (Paris-Rhône) – remplacement du régulateur		
Alternateur (Valeo) – remplacement du régulateur		
Démarreur (Valeo) – démontage et assemblage		
Fusibles		
Interrupteur de planche de bord (modèles à partir de 1988) – dépose et repose		
Montre (modèles à partir de 1988) – dépose et repose		
Tableau d'instruments (modèles à partir de 1988) – dépose et repose		
Répétiteur latéral et ampoule – dépose et repose		
Remplacement d'ampoule de feu de recul (modèles à partir de 1991)		
Radio (modèles plus récents) – dépose et repose		
Rhéostat du tableau d'instruments – dépose et repose		
Contacteur des feux de recul – dépose et repose		
Ampoule d'éclairage de montre (modèles à partir de 1988) – remplacement		
Ampoule d'éclairage du tableau des commandes de chauffage (modèles à partir de 1988) – remplacement		
Ampoule d'éclairage de boîte à gants (modèles à partir de 1988) – remplacement		
Compresseur d'air et avertisseur (1,9 GTI) – dépose et repose		
Fusibles et relais (modèles à partir de 1988) – généralités		
Dispositif de sécurité de démarrage du véhicule (modèle GTI) – généralités		

1 Introduction

Généralités

Ce supplément contient les informations disponibles depuis 1985. Il couvre les modèles Cabriolet et à boîte automatique, les modèles GTI plus récents de 1,6 et 1,9 litres, les moteurs TU et les boîtes de vitesses MA ainsi que la boîte de vitesses BE 3/5. Les détails des diverses modifications apportées aux modèles plus récents et de l'équipement facultatif plus récent sont également fournis.

Pour profiter au mieux de ce supplément, il est conseillé de s'y référer avant de passer au chapitre principal du manuel; on pourra ainsi noter les informations appropriées et les incorporer aux opérations des chapitres 1 à 12. Ce qui permettra des économies de temps et d'argent et une opération correcte.

Certaines données fournies sont basées sur le millésime du modèle (ou année de production) qui ne correspond pas nécessairement à la date d'immatriculation du véhicule. Si le millésime n'est pas connu, tout concessionnaire Peugeot dispose de toutes les informations nécessaires pour identifier avec exactitude l'année où un véhicule particulier a été construit en faisant appel aux indications portées sur sa plaque d'identification.

Véhicules utilisés pour le projet

Un modèle GTI de 1,9 litre de 1987, un modèle XS de 1988 et un modèle GR de 1993 ont été utilisés pour préparer ce supplément et apparaissent dans de nombreuses séquences photographiques.

2 Spécifications

Les spécifications ci-dessous remplacent ou complètent celles fournies au début des chapitres précédents.

Moteurs XV, XW et XY

Jeu aux soupapes (à froid)

A partir du début de 1987, à partir des numéros de moteur:

XV8.....	28401
XW7.....	42460
XY7.....	877201
XY8.....	877001
Admission.....	0,15 mm
Echappement.....	0,30 mm

Tous moteurs XU à partir du début de 1987

Chemises

Dépassement au-dessus du bloc-cylindres (sans joint), chemises identifiées par cran sur le bord supérieur.....

0,03 à 0,10 mm

Couples de serrage

Boulons de culasse (type Torx):

Passe 1.....	60
Desserrer et resserrer immédiatement à la passe 2.....	20
Passe 3 – serrage angulaire.....	Serrer de 300° de plus
Boulon de pignon d'arbre à cames (M10).....	40
Goujon de fixation de filtre à huile.....	60
Boulon de galet de tendeur de courroie de distribution.....	20

Nm

Moteurs XU5JA (B6D) et XU5JA/K (B6E)

Comme pour le moteur XU5J (Chapitre 1) sauf pour les détails ci-dessus applicables à tous moteurs XU récents, et ce qui suit:

Généralités

Rapport volumétrique – moteur XU5JA/K (B6E) seulement.....	9,25:1
Puissance maximale (DIN).....	83 kW à 6250 tr/min
Couple maximum (DIN).....	131 Nm à 4000 tr/min

Arbre à cames

Levée de came.....	11,5 mm
--------------------	---------

Soupapes

Diamètre de tête:

Admission.....	41,6 mm
Echappement.....	34,5 mm
Diamètre de tige.....	7,98 mm
Angle de siège (inclus).....	90°
Identification des ressorts de soupape.....	Repère vert

Calage de la distribution (au jeu nominal de 1,0 mm):

Ouverture d'admission.....	8°00' avant PMH
Fermeture d'admission.....	42°00' après PMB
Ouverture d'échappement.....	40°30' avant PMB
Fermeture d'échappement.....	2°30' après PMH

Moteurs XU51C (B1A/A), XU51C/K (B1F), XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY)

Comme pour le moteur XU5J (Chapitre 1) sauf pour les détails ci-dessus applicables à tous moteurs XU récents, et ce qui suit:

Généralités

Rapport volumétrique:

Moteur XU51C (B1A/A).....	9,35:1
Tous autres.....	8,95:1
Puissance maximale (DIN):	
Moteurs XU51C (B1A/A) et XU51C/K (B1F).....	58 kW à 5600 tr/min
Moteurs XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY).....	66 kW à 6400 tr/min
Couple maximum (DIN):	
Moteur XU51C (B1A/A).....	135 Nm à 2850 tr/min
Tous autres.....	135 Nm à 3000 tr/min

Soupapes

Diamètre de tige.....	7,30 mm
Angle de siège (inclus).....	90°
Calage de la distribution (au jeu nominal de 1,0 mm):	
Ouverture d'admission.....	10°16' avant PMH
Fermeture d'admission.....	28°28' après PMB
Ouverture d'échappement.....	41°20' avant PMB
Fermeture d'échappement.....	4°37' après PMH

Moteurs XU9JA et XU9JA/K (D6B), XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ), XU9J1/Z et XU9J1/L (DFZ)

Comme pour le moteur XU5J (Chapitre 1) sauf pour les détails ci-devant applicables à tous moteurs XU récents, et ce qui suit:

Généralités

Cylindrée	1905 cm ³
Alésage et course	83 x 88 mm
Rapport volumétrique:	
Moteurs XU9JA et XU9JA/K (D6B)	9,6:1
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)	9,2:1
Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L (DFZ)	8,4:1
Puissance maximale (DIN):	
Moteurs XU9JA et XU9JA/K (D6B)	94 kW à 6000 tr/min
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)	88 kW à 6000 tr/min
Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L (DFZ)	76 kW à 6000 tr/min
Couple maximum (DIN):	
Moteurs XU9JA et XU9JA/K (D6B)	168 Nm à 4750 tr/min
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)	151 Nm à 3000 tr/min
Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L (DFZ)	146 Nm à 3000 tr/min

Vilebrequin

Diamètre de maneton	49,68 à 50,00 mm
---------------------------	------------------

Soupapes

Diamètre de tête:	
Admission	41,6 mm
Echappement	34,5 mm
Diamètre de tige	7,98 mm
Angle de siège (inclus)	90°
Identification des ressorts de soupape	Repère vert
Calage de la distribution (au jeu nominal de 1,0 mm):	
Ouverture d'admission	11°30' avant PMH
Fermeture d'admission	43°00' après PMB
Ouverture d'échappement	46°00' avant PMB
Fermeture d'échappement	2°00' après PMH

Couples de serrage

	Nm
Boulons de plaque d'espacement de carter d'huile	10
Ecrous union de refroidisseur d'huile	20

Moteurs TU

Note: Au moment de l'impression du présent supplément, les données concernant le moteur TU3FM/L n'étaient pas toutes disponibles. Tous détails connus sont donnés - s'adresser à un concessionnaire Peugeot pour de plus amples renseignements à ce sujet.

Généralités

Type:	
Moteur TU3FM/L	Quatre cylindres en ligne, à arbre à cames en tête. Construction en fonte, dont les pistons se déplacent directement dans des alésages prévus dans le bloc-cylindres. Montage transversal et incliné de 6° vers l'avant. Boîte montée à gauche du moteur.
Tous autres	Quatre cylindres en ligne, à arbre à cames en tête. En alliage avec chemises humides. Montage transversal et incliné de 6° vers l'avant. Boîte montée à gauche du moteur.
Code et cylindrée:	
Moteurs TU9, TU9A et TU9/K (C1A)	954 cm ³
Moteurs TU1 et TU1/K (H1A), TU1M/Z et TU1M/L (HDZ)	1124 cm ³
Moteurs TU3 (K1A), TU3A et TU3A/K (K1G), TU3S et TU3S/K (K2A), TU3.2/K (K2D), TU3M/Z et TU3FM/L (KDY)	1360 cm ³
Alésage et course:	
Série TU9	70,0 x 62,0 mm
Série TU1	72,0 x 69,0 mm
Série TU3	75,0 x 77,0 mm
Rapport volumétrique:	
Séries TU9 et TU1	9,4:1
Série TU3	9,3:1
Puissance maximale:	
Série TU9	33,5 kW à 5200 tr/min
Moteurs TU1 et TU1/K (H1A)	41,0 kW à 5800 tr/min
Moteurs TU1M/Z et TU1M/L (HDZ)	45,0 kW à 6200 tr/min
Moteur TU3 (K1A)	48,5 kW à 5400 tr/min
Moteurs TU3A et TU3A/K (K1G)	52,2 kW à 5600 tr/min
Moteur TU3.2/K (K2D)	55,0 kW à 5800 tr/min
Moteurs TU3M/Z et TU3FM/L (KDY)	56,0 kW à 6200 tr/min
Moteurs TU3S et TU3S/K (K2A)	63,4 kW à 6400 tr/min

Généralités (suite)

Couple maximum:	
Série TU9	73,6 Nm à 2400 tr/min
Série TU1	89,3 Nm à 3200 tr/min
Moteur TU3 (K1A)	110,0 Nm à 3000 tr/min
Moteurs TU3A et TU3A/K (K1G)	110,8 Nm à 3400 tr/min
Moteurs TU3M/Z et TU3FM/L (KDY)	108,5 Nm à 4000 tr/min
Moteurs TU3.2/K (K2D), TU3S et TU3S/K (K2A)	115,8 Nm à 4000 tr/min
Ordre d'allumage	1 3 4 2 (numéro 1 côté embrayage)

Bloc-cylindres

Matière:	
Moteur TU3FM/L	Fonte
Tous autres	Alliage d'aluminium
Hauteur:	
Séries TU9 et TU1	187,43 à 187,53 mm
Série TU3	206,93 à 207,03 mm

Vilebrequin

Nombre de paliers	Cinq
Diamètre de tourillon	49,965 à 49,981 mm
Cote minorée de rectification	0,30 mm
Diamètre de maneton:	
Série TU9	37,992 à 38,008 mm
Séries TU1 et TU3	44,975 à 44,991 mm
Cote minorée de rectification	0,30 mm
Jeu axial	0,01 à 0,30 mm
Epaisseurs des rondelles de butée	2,40, 2,50, 2,55 et 2,60 mm

Chemises – sauf moteur TU3FM/L

Type	Humide, amovible, appareillée au piston, étanchéité assurée par joint torique sur le bloc-cylindres
Dimensions d'installation – sans joint:	
Dépassement du bloc	0,03 à 0,10 mm
Ecart de hauteur maximal (sur chaque chemise)	0,02 mm
Ecart de dépassement maximal (sur chaque chemise)	0,02 mm
Ecart de dépassement maximal entre deux chemises adjacentes	0,05 mm
Classe de piston/repère sur chemise:	
A	1 trait de lime
B	2 traits de lime
C	3 traits de lime

Pistons

Type	En alliage d'aluminium avec deux segments de compression et un segment racleur
Diamètre de piston (valeurs normales):	
Série TU9	69,960 à 69,990 mm en trois nuances
Série TU1	71,960 à 71,990 mm en trois nuances
Série TU3	74,960 à 74,990 mm en trois nuances
Jeu entre piston et chemise	0,03 à 0,05 mm

Bielles

Longueur (entre centres):	
Série TU9	122,80 à 122,85 mm
Série TU1	112,30 à 112,37 mm
Série TU3	126,80 à 126,87 mm
Différence maximale de poids sur un moteur quelconque	3 g

Axe de piston

Ajustage	Jeu dans le piston, serrage doux dans la bielle
----------------	---

Culasse

Matière	Alliage d'aluminium
Déformation maximale admissible	0,05 mm
Hauteur	111,12 à 111,28 mm

Arbre à cames

Entraînement	Courroie crantée
Commande	Culbuteurs
Levée de soupape:	
Série TU9	7,2 mm
Séries TU1 et TU3	8,2 mm

Soupapes

Diamètre de tête:

Admission:

Série TU9.....	34,8 mm
Série TU1, tous moteurs TU3 sauf TU3FM/L.....	36,8 mm
Moteur TU3FM/L.....	39,5 mm

Echappement:

Série TU9.....	27,9 mm
Série TU1, tous moteurs TU3 sauf TU3FM/L.....	29,4 mm
Moteur TU3FM/L.....	31,4 mm

Diamètre de tige:

Admission.....	6,99 mm
Echappement.....	6,97 mm

Longueur de soupape:

Admission.....	110,76 mm
Echappement.....	110,60 mm

Angle de siège (inclus):

Admission.....	120°
Echappement.....	90°

Calage de la distribution (au jeu nominal de 0,7 mm):

	Série TU9	Série TU1	Moteurs TU3, TU3A et TU3A/K	Moteurs TU3S et TU3S/K
Ouverture d'admission (avant PMH).....	9°17'	5°19'	5°55'	7°29'
Fermeture d'admission (après PMB).....	31°21'	43°50'	44°26'	56°00'
Ouverture d'échappement (avant PMB).....	11°10'	32°58'	32°22'	41°02'
Fermeture d'échappement (après PMH).....	-6°55'*	-0°06'*	0°42'	7°28'

*c.-à-d. avant PMH

Note: Moteurs TU3.2/K, TU3M/Z et TU3FM/L – détails pas connus au moment de l'impression du présent supplément

Jeu aux soupapes (à froid*)

Admission.....	0,15 à 0,25 mm
Echappement.....	0,35 à 0,45 mm

*c.-à-d. n'ayant pas tourné au moins pendant deux heures.

Système de graissage

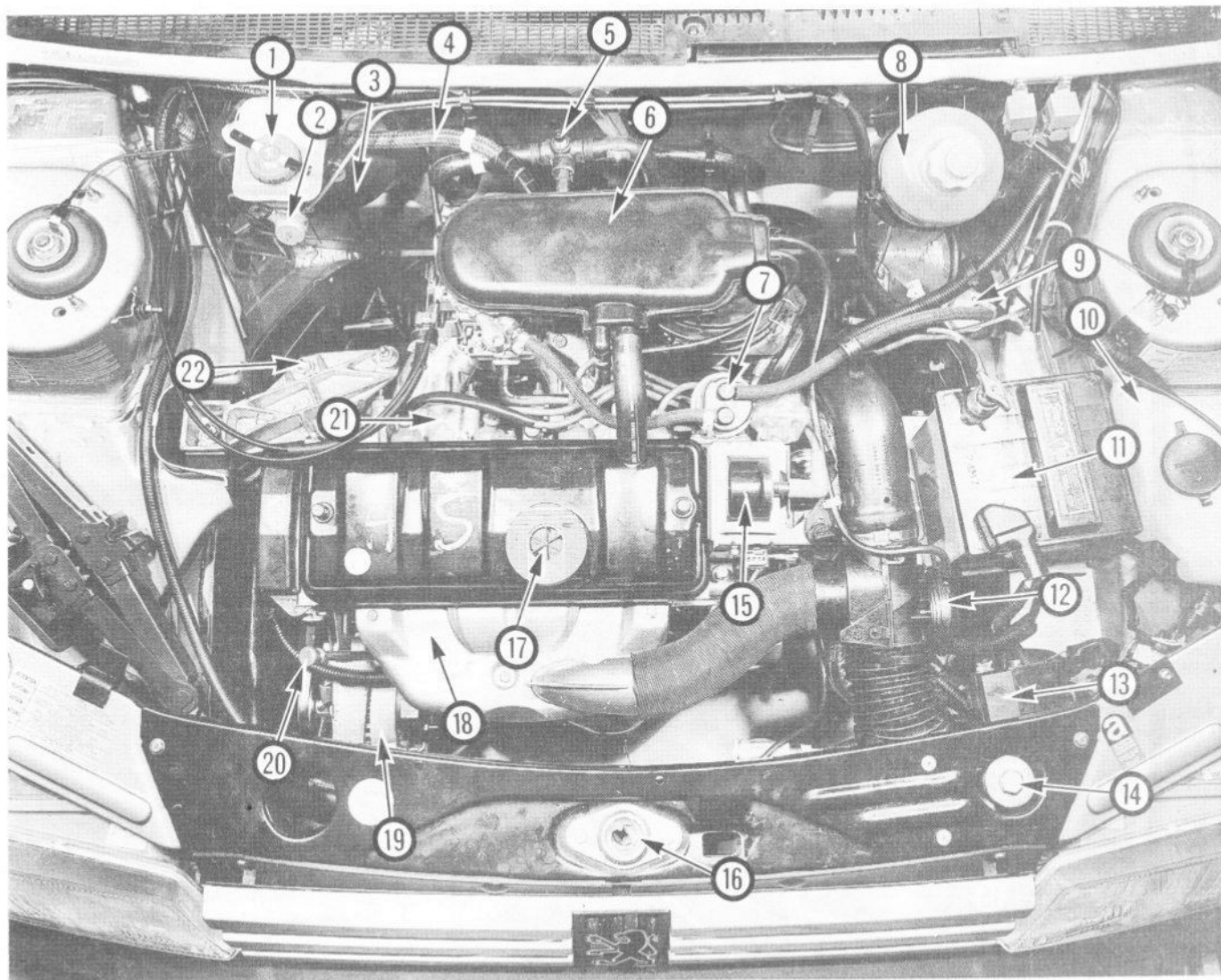
Type de pompe à huile.....	A engrenages, commandée par chaîne, par le vilebrequin
Capacité du carter d'huile:	
Avec filtre.....	3,5 litres
Sans filtre.....	3,2 litres
Différence entre les repères minimum et maximum de la jauge.....	1,4 litres
Pression d'huile minimale à 90°C:	
650 tr/min.....	1,5 bars
4000 tr/min.....	4,0 bars
Le témoin de pression d'huile s'allume à.....	0,8 bar
Type/spécifications du lubrifiant.....	Huile moteur multigrade de viscosité SAE 10W/40 ou 15W/40

Couples de serrage

Boulons de la poulie du vilebrequin.....	Nm
Boulon du moyeu/pignon du vilebrequin.....	8
Pignon d'arbre à cames.....	100
Chapeau de tête de bielle.....	80
Volant moteur.....	37,5
Boîtier de pompe à essence/allumeur.....	67
Fourchette de poussée d'arbre à cames.....	8
Boîtier de thermostat.....	15
Boulons du carter-chapeaux des paliers (modèles à demi-coussinet lisse de palier numéro 5 du bloc-cylindres – voir texte)*:	8
Passe 1.....	20
Passe 2.....	Serrage angulaire à 45° de plus
Boulons du carter-chapeaux des paliers (modèles à demi-coussinet cannelé de palier numéro 5 du bloc-cylindres – voir texte)*:	
Passe 1.....	20
Passe 2.....	Serrage angulaire à 55° de plus
Passe 3.....	Desserrer complètement le boulon
Passe 4.....	20
Passe 5.....	Serrage angulaire à 45° de plus

* Ces valeurs ne s'appliquent pas au moteur TU3FM/L. S'adresser à un concessionnaire Peugeot pour toute intervention sur ce moteur – voir texte.

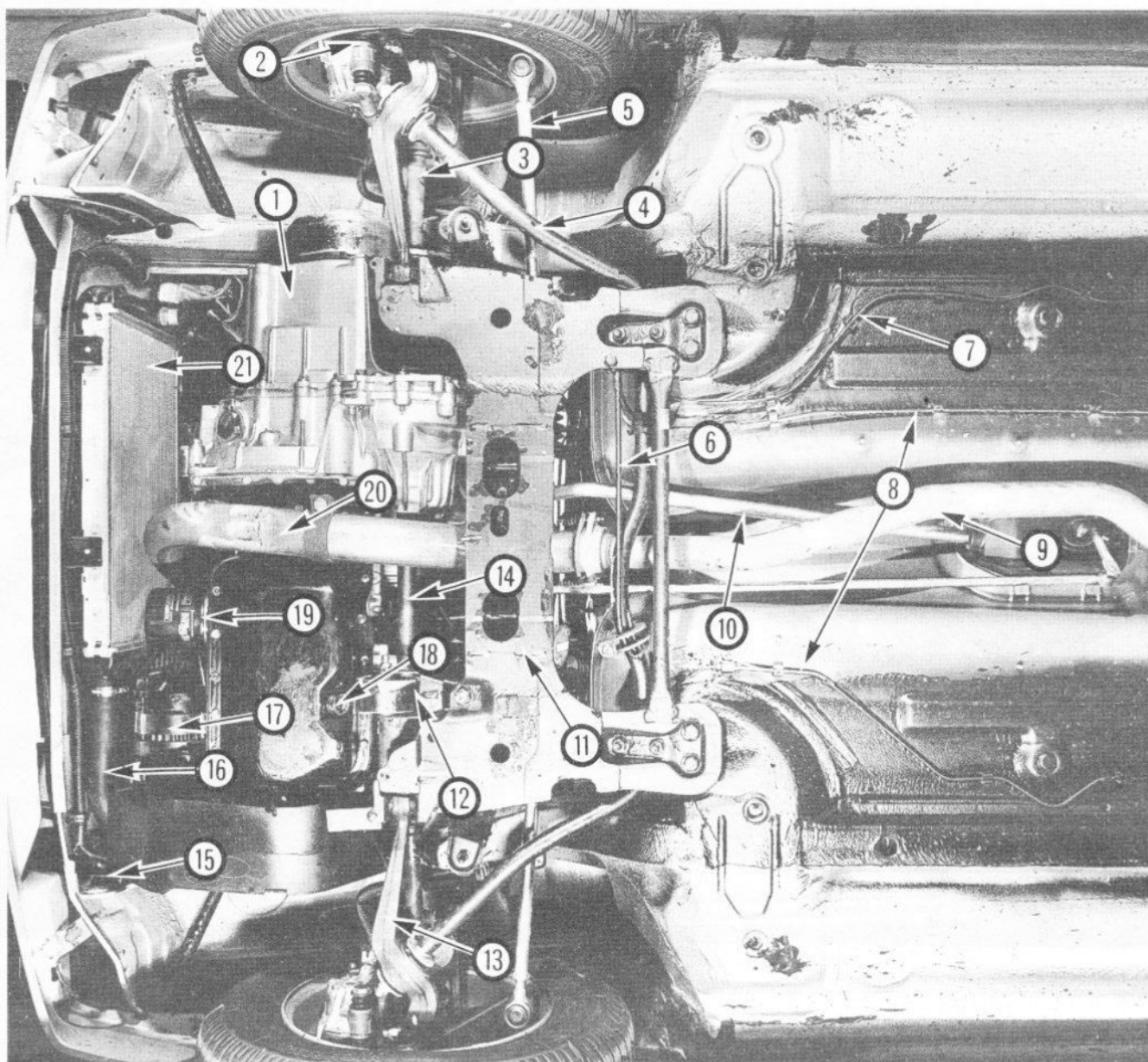
Pompe à huile.....	8
Carter d'huile.....	8
Carter-chapeaux des paliers sur le bloc-cylindres.....	8
Boîtier de pompe à eau:	
Boulons de 8 mm.....	30
Boulons de 10 mm.....	50



Vue sous le capot d'un modèle à moteur TU3S

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1 Bouchon de remplissage du réservoir de liquide de frein * | 7 Pompe à essence | 13 Boîte à fusibles auxiliaires | 19 Alternateur |
| 2 Maître-cylindre de frein * | 8 Vase d'expansion de système de refroidissement * | 14 Bouchon de remplissage de radiateur | 20 Jauge de niveau d'huile moteur |
| 3 Servocommande de frein * | 9 Filtre à essence | 15 Bobine d'allumage | 21 Collecteur d'admission |
| 4 Flexible à dépression de servocommande de frein * | 10 Réservoir de lave-glace | 16 Serrure de capot | 22 Support de fixation du moteur côté droit |
| 5 Vis de purge du circuit de refroidissement | 11 Batterie | 17 Bouchon de remplissage d'huile moteur | |
| 6 Filtre à air | 12 Dispositif de commande de température d'air d'admission | 18 Bouclier du collecteur d'échappement | |

* De l'autre côté sur modèles avec conduite à gauche



Vue de la partie inférieure avant d'un modèle à moteur TU3S (carénage inférieur et protecteurs latéraux du moteur étant déposés)

- | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Boîte de vitesses (type MA) | 7 Tuyaux de carburant | 13 Bras inférieur de suspension | 19 Filtre à huile |
| 2 Etrier de frein | 8 Tuyaux de frein | 14 Arbre de roue droit | 20 Tube de descente d'échappement |
| 3 Arbre de roue gauche | 9 Tube d'échappement intermédiaire | 15 Anneau de remorquage avant | 21 Radiateur |
| 4 Barre anti-roulis | 10 Bielle de changement de vitesses | 16 Durit inférieure | |
| 5 Bielle de direction | 11 Faux-châssis | 17 Alternateur | |
| 6 Barre de guidage | 12 Support de fixation moteur arrière inférieur | 18 Bouchon de vidange d'huile moteur | |

Couples de serrage (suite)

	Nm
Boulons de culasse - sauf moteur TU3FM/L:	
Passe 1	20
Passe 2	Serrage angulaire à 240° de plus
Boulons de culasse - moteur TU3FM/L:	
Passe 1	20
Passe 2	Serrage angulaire à 120° de plus
Passe 3	Serrage angulaire à 120° de plus
Tendeur de courroie de distribution	20
Couvercles de distribution	6
Couvre-culbuteurs	5
Support de jauge de niveau d'huile moteur	15
Manocontact de pression d'huile	28
Filtre à huile	15

Circuit de refroidissement

Généralités

Contenance du circuit:	
Moteurs XU51C et XU51C/K, XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L	6,7 litres
Tous autres moteurs des séries XU5 et XU9	Comme moteur XU5J (Chapitre 2)
Moteurs des séries TU9 et TU3	5,8 litres
Moteurs de série TU1 (sauf fourgonnette)	7,0 litres
Moteurs de série TU1 (fourgonnette)	5,8 litres
Pression du bouchon taré (tous modèles à partir d'avril 1987)	1 bar

Thermostat

Température de début d'ouverture:	
Moteurs des séries XU5 et XU9	82°C
Moteurs des séries TU9, TU3 et TU1 (fourgonnette)	88°C
Moteurs de série TU1 (sauf fourgonnette)	83°C

Note: La valeur d'étalonnage réelle peut différer suivant le modèle et le millésime par rapport à celles indiquées ci-après - si un remplacement du thermostat s'avère nécessaire, veiller à ne pas oublier de vérifier la valeur inscrite sur la pièce d'origine et choisir une pièce de rechange possédant les mêmes caractéristiques.

Température d'ouverture totale:	
Moteurs des séries XU5 et XU9	93°C
Moteurs des séries TU9, TU3 et TU1 (fourgonnette)	102°C
Moteurs de série TU1 (sauf fourgonnette)	96°C

Température de fonctionnement du contacteur de témoin (tous modèles à partir d'avril 1987)

110°C

Températures de fonctionnement du motoventilateur (tous modèles à partir d'avril 1987):

Enclenchement

Déclenchement

1ère vitesse	97°C ou 88°C*
2ème vitesse (si applicable)	101°C

92°C ou 79°C*
96°C

*Contacteur modifié, à température de fonctionnement plus basse, monté sur certains modèles.

Couples de serrage (modèles à moteur TU)

	Nm
Goujon supérieur de pompe à eau	16
Boulon inférieur de pompe à eau	8
Coude d'entrée de boîtier	8

Systèmes d'alimentation et d'échappement

Moteurs à carburateur

Type:	
Moteurs XY8 et XU51C	Inversé, à gicleur fixe
Moteurs des séries TU9 et TU1, moteurs TU3 sauf TU3S, TU3S/K et TU3.2/K	Inversé à corps simple et gicleur fixe
Moteurs TU3S, TU3S/K et TU3.2/K	Inversé à double corps, à progression, avec gicleur fixe
Application:	
XY8 depuis le début de 1985	Weber 35 IBSH 20 ou 21
XU51C	Weber 36 TLC 1/100
XU51C/K	Weber 36 TLC 20/100
Moteurs de série TU9	Solex 32 PBISA 16 ou Weber 32 IBSH 16
Moteurs de série TU1	Solex 32 PBISA 16, Weber 32 IBSH 15 ou 17
Moteur TU3	Weber 34 TLP 3/100
Moteurs TU3A et TU3A/K	Solex 34 PBISA 17
Moteurs TU3S, TU3S/K et TU3.2/K	Solex 32-34 Z2 (409)
Etalonnage et réglages:	
Buse	XY8 26 mm
Gicleur principal	130 ± 5
Ajutage d'automatisme	165 ± 15
Tube d'émulsion	F104
Injecteur de pompe de reprise	45 ± 5
Pointeau	150
	XU51C 28 mm
	137/142
	150 ± 10
	F80
	40
	150

Moteurs à carburateur (suite)

Gicleur d'essence de ralenti	45 ± 5	48 ± 1
Régime de ralenti - tr/min	975 ± 25	750
% de CO au ralenti	2,0 ± 0,5	1,5 ± 0,5
Niveau du flotteur	9,0 mm	28,0 mm
Ouverture de starter	3,25 mm	-

Buse	25 mm	25 mm
Gicleur principal	122	127,5 ± 2,5
Ajustage d'automatisme	135	155 ± 10
Tube d'émulsion	F112	31
Perçage d'enrichissement	30	-
Gicleur d'essence de ralenti	45	47 ± 4
Gicleur d'air de ralenti	150	135 ± 10
Injecteur de pompe de reprise	40	40 ± 5
Pointeau	1,5	1,6
Réglage de flotteur	8,0 mm	-
Ralenti - tr/min	700	700
% de CO au ralenti	1,5	1,5 ± 0,5

Buse	25 mm	25 mm
Gicleur principal	140 ± 5	132
Ajustage d'automatisme	180 ± 15	165
Tube d'émulsion	F102	F100EM
Perçage d'enrichissement	50 ± 10	50
Gicleur d'essence de ralenti	45 ± 5	45
Gicleur d'air de ralenti	-	170
Injecteur de pompe de reprise	45 ± 10	40
Pointeau	1,5	1,5
Réglage de flotteur	8,0 mm	-
Ralenti - tr/min	700	700
% de CO au ralenti	1,0	1,5 ± 0,5

Buse	25 mm	26 mm
Gicleur principal	127,5 ± 2,5	132 (127)*
Ajustage d'automatisme	175 ± 10	145
Tube d'émulsion	-	F80 (F115)*
Perçage d'enrichissement	35 ± 5	40
Gicleur d'essence de ralenti	46 ± 4	43 (45)*
Gicleur d'air de ralenti	165 ± 10	140 (130)*
Injecteur de pompe de reprise	40 ± 10	40
Pointeau	1,6	1,5
Réglage de flotteur	-	28 mm
Ralenti - tr/min	700	700
% de CO au ralenti	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5

Buse	26 mm	24/27 mm
Gicleur principal	132	117/130
Ajustage d'automatisme	155	145/170 (155/175)*
Tube d'émulsion	EC	27/AZ
Perçage d'enrichissement	55	-
Gicleur d'essence de ralenti	44 ± 2	44/80 (44/100)*
Gicleur d'air de ralenti	140	190/150
Injecteur de pompe de reprise	40	35/35
Pointeau	1,6	1,8
Réglage de flotteur	28 mm	-
Ralenti - tr/min	750	750
% de CO au ralenti	1,0	1,5 ± 0,5

Série TU9 Weber

25 mm
122
135
F112
30
45
150
40
1,5
8,0 mm
700
1,5

Série TU1

Weber 32 IBSH 15

26 mm
140 ± 5
180 ± 15
F102
50 ± 10
45 ± 5
-
45 ± 10
1,5
8,0 mm
700
1,0

Série TU1

Solex

25 mm
127,5 ± 2,5
175 ± 10
-
35 ± 5
46 ± 4
165 ± 10
40 ± 10
1,6
-
700
1,5 ± 0,5

Moteurs TU3A et TU3A/K

26 mm
132
155
EC
55
44 ± 2
140
40
1,6
28 mm
750
1,0

Série TU9 Solex

25 mm
127,5 ± 2,5
155 ± 10
31
-
47 ± 4
135 ± 10
40 ± 5
1,6
-
700
1,5 ± 0,5

Série TU1

Weber 32 IBSH 17

25 mm
132
165
F100EM
50
45
170
40
1,5
-
700
1,5 ± 0,5

Moteur TU3

Weber

26 mm
132 (127)*
145
F80 (F115)*
40
43 (45)*
140 (130)*
40
1,5
28 mm
700
1,5 ± 0,5

Moteurs TU3S et TU3S/K

24/27 mm
117/130
145/170 (155/175)*
27/AZ
-
44/80 (44/100)*
190/150
35/35
1,8
-
750
1,5 ± 0,5

*Modèles de 1988 et suivants

Moteurs à injection d'essence

Application:

Moteurs TU1M/Z (HDZ), TU3M/Z et TU3FM/L (KDY)
Moteur XU5M2/Z (BDY)
Moteurs TU1M/L (HDZ), XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY)
Moteurs XU5JA (B6D) et XU5JA/K (B6E), XU9JA et XU9JA/K (D6B)
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)
Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L (DFZ)

Indice d'octane

Régime de ralenti - moteur parfaitement chaud:

Moteurs TU1M/Z (HDZ), TU3M/Z et TU3FM/L (KDY)
Moteurs TU1M/L (HDZ), XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY)
Tous autres moteurs des séries XU5 et XU9

Système d'injection d'essence Bosch Mono-Jetronic A2.2

Système de gestion du moteur MMFD G5

Système de gestion du moteur MMFD G6

Système d'injection d'essence Bosch LE2-Jetronic

Système de gestion du moteur Bosch Motronic M1.3

Système d'injection d'essence Bosch LU2-Jetronic

Voir texte - Section 9, Partie A

850 ± 50 tr/min*

800 ± 50 tr/min*

900 ± 50 tr/min

Moteurs à injection d'essence (suite)

* Valeur nominale donnée à titre de référence uniquement – non réglable et susceptible de varier constamment sous l'effet du calculateur électronique.

% de CO₂ au ralenti:

Moteurs TU1M/Z (HDZ), TU3M/Z et TU3FM/L (KDY)	0,4 maximum*
Moteurs TU1M/L (HDZ), XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY)	—*
Moteurs XU5JA (B6D) et XU5JA/K (B6E)	1,0 ± 0,5
Moteurs XU9JA et XU9JA/K (D6B)	1,0 à 2,0
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)	0,5 maximum*
Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L (DFZ)	—*

* Valeur nominale donnée, lorsque disponible, à titre de référence uniquement – non réglable.

% de CO₂ au ralenti – tous moteurs

10 minimum

Pression d'essence:

Moteurs TU1M/Z (HDZ), TU3M/Z et TU3FM/L (KDY)	1,0 à 1,2 bars
Moteurs TU1M/L (HDZ), XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY)	0,7 à 0,9 bars
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)	2,8 à 3,2 bars
Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L (DFZ)	2,5 bars
Tous autres moteurs des séries XU5 et XU9	Comme moteur XU5J (Chapitre 3)

Allumage

Système

Moteurs TU1M/L (HDZ), XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY)	Système sans allumeur, combiné dans le système de gestion du moteur MMFD G5 ou G6
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)	Système électronique classique, combiné dans le système de gestion du moteur Bosch Motronic M1.3
Tous les autres	Voir Chapitre 4, sauf pour ce qui suit

Allumeur

Résistance du générateur d'impulsions (depuis le début de 1986):

Bosch	320 ± 30 ohms
Ducellier	190 ± 30 ohms
Magneti-Marelli	815 ± 55 ohms

Calage de l'allumage (flexible à dépression débranché)*

Tous moteurs TU	8° Avant PMH au ralenti – moteur TU1M/L (HDZ)*
Moteur XU5J depuis le NIV 5520364 (début 1986)	10° Avant PMH au ralenti
Moteurs XU5M2/Z, XU5M3/Z et XU5M3/L (BDY)	—*
Moteurs XU9JA et XU9JA/K (D6B)	5° Avant PMH à 700 tr/min
Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L (DKZ)	10 ± 2° Avant PMH au ralenti*
Tous autres moteurs des séries XU5 et XU9	10° Avant PMH au ralenti

* Valeur nominale donnée, lorsque disponible, à titre de référence uniquement – l'avance à l'allumage est commandée par le calculateur électronique de gestion du moteur, elle est susceptible de varier constamment au régime de ralenti – aucun réglage n'est possible.

Note: Consulter la Section 8 ou 9, au besoin, pour les détails des réglages nécessaires pour utiliser dans ces moteurs de l'essence sans plomb.

Bougies

Moteurs XV8, XW7 et XY7	Champion RS9YCC ou S281YC*
Moteurs TU1M/Z, TU1M/L	Champion RC10YCC*
Moteurs TU3S et TU3S/K	Champion RC7YCC ou C7YCX*
Moteurs TU3M/Z et TU3FM/L (jusqu'à 1991)	Champion RC10YCC*
Moteurs TU3M/Z et TU3FM/L (depuis 1991)	Champion RC9YCC*
Tous autres moteurs TU	Champion RC9YCC ou C9YCX*
Moteurs XY8, XU5J et XU5JA (jusqu'à 1988)	Champion S7YCC ou S279YC*
Moteurs XU51C et XU9J1 (jusqu'à 1988)	Champion S9YCC ou S281YC*
Moteurs XU51C (1988 à 1991)	Champion RC9YCC ou C9YCX*
Moteurs XU51C (depuis 1991)	Champion C7YCX*
Moteurs XU5JA, XU5JA/K, XU9JA et XU9JA/K (depuis 1988)	Champion RC7YCC ou C7YCX*
Moteurs XU5M2/Z, XU5M3/Z, XU5M3/L, XU9JA/Z et XU9JA/L, XU9J1/Z et XU9J1/L (depuis 1988)	Champion C9YCX*

* Recommandations de Peugeot

Ecartement des électrodes:

Toutes bougies sauf S281YC et S279YC	0,8 mm
Bougies S281YC et S279YC	0,6 mm

Couples de serrage

Bougie à siège conique	Nm
Bougie à siège plat, avec rondelle	17,5
	25

Embrayage

Disque d'embrayage

Diamètre:	
Moteurs de série TU9	160,0 mm
Moteurs des séries TU1 et TU3	180,0 mm
Moteurs de série XU	200,0 mm

Boîte manuelle

Boîtes de vitesses BE 1/5 et BE 3/5 – généralités

Application	Tous modèles avec moteur de série XU et boîte manuelle
Rapports de démultiplication:	
1ère:	
Tous moteurs de série XU5	3,251:1
Tous moteurs de série XU9	2,923:1
2ème	1,850:1
3ème	1,360:1
4ème	1,069:1
5ème	0,865:1
Marche arrière.....	3,333:1
Différentiel:	
Tous moteurs de série XU5	4,063:1
Tous moteurs de série XU9	3,689:1

Boîtes de vitesses BE 1/5 et BE 3/5 – graissage

Capacité en huile	2,0 litres
Type/spécification du lubrifiant (à partir d'août 1987)	Huile pour engrenages de viscosité SAE 75W/80

Boîte de vitesses MA – généralités

Type	Quatre ou cinq rapports de marche avant (synchronisés) et une marche arrière
Application	Tous modèles avec moteur de série TU
Rapports de démultiplication – boîte MA 4:	
1ère.....	3,418:1
2ème	1,809:1
3ème	1,129:1
4ème	0,814:1
Marche arrière.....	3,584:1
Différentiel:	
Moteurs de série TU9	4,290:1
Moteurs de série TU1	3,765:1
Moteurs de série TU3	3,939:1
Rapports de démultiplication – boîte MA 5:	
1ère.....	Série TU1, moteurs TU3, TU3A et TU3A/K 3,418:1
2ème	1,809:1
3ème	1,276:1
4ème	0,975:1
5ème	0,767:1
Marche arrière.....	3,584:1
Différentiel:	
Moteurs de série TU1	3,939:1
Moteur TU3	3,765:1
Moteurs TU3A et TU3A/K	4,062:1
Tous autres moteurs TU3	4,286:1
	Tous autres moteurs TU3
	3,418:1
	1,950:1
	1,357:1
	1,054:1
	0,854:1
	3,584:1

Boîte de vitesses MA – graissage

Capacité en huile	2,0 litres
Type/spécification du lubrifiant	Huile pour engrenages de viscosité SAE 75W/80

Boîte de vitesses MA – couples de serrage

Carter de boîte de vitesses sur carter d'embrayage/différentiel	Nm
Plaque intermédiaire sur carter d'embrayage/différentiel	18
Carter en acier embouti.....	50
Demi-bagues de palier	18
Ecrou d'arbre secondaire (MA5)	18
Bouchons de vidange et de remplissage.....	140
Boîte de vitesses au moteur	25
	45

Boîte automatique

Généralités

Marque	ZF
Type	4 HP 14
Nombre de rapports	Quatre marches avant et une marche arrière
Application	Tous modèles avec moteur de série XU et boîte automatique
Rapports de démultiplication:	
1ère.....	Avant 1987 2,511:1
2ème	1,392:1
3ème	1,034:1
4ème	0,769:1
Marche arrière.....	2,943:1
Différentiel	3,824:1
	A partir de 1987
	2,511:1
	1,425:1
	1,041:1
	0,769:1
	2,943:1
	3,824:1

Graissage

Type/spécifications du fluide	Dexron II type ATF
Capacité de fluide:	
Carter sec	6,2 litres
Vidange et remplissage	2,4 litres

Note: Le différentiel est lubrifié par le fluide de la boîte mais se vide séparément.

Couples de serrage

	Nm
Contacteur de sécurité de démarreur	41
Boulon central de refroidisseur de fluide	50
Ecrou de tube de jauge de niveau	45
Support de câble de sélection	30
Boulons d'assemblage de convertisseur de couple sur plateau d'entraînement	35
Carter de convertisseur de couple au moteur	45
Silentbloc gauche sur boîte de vitesses	35
Silentbloc gauche sur caisse	18

Transmissions

Couple de serrage

	Nm
Ecrou de moyeu (modèles à boîte automatique)	265

Freinage (1,9 GTI)

Type	Freins à disque ventilés à l'avant et pleins à l'arrière avec servocommande, compensateurs de freins arrière et câble de frein à main agissant sur les roues arrière. Système d'antiblocage des roues (ABR) disponible en option.
------------	---

Freins à disque – généralités

	Avant	Arrière
Diamètre de disque	247 mm	247 mm
Epaisseur de disque:		
Neuf	20,4 mm	8,0 mm
Minimum (après rectification)	18,5 mm	7,0 mm
Voile du disque (maximum)	0,07 mm	0,07 mm
Epaisseur minimale des garnitures des plaquettes	2,0 mm	2,0 mm

Couples de serrage

	Nm
Etrier de disque avant	100
Etrier de disque arrière	120
Boulon de guidage d'étrier	35

Suspension

Parallélisme des roues arrière

Pincement:	
Tous modèles sauf GTI, CTI et Automatiques - jusqu'en 1988	0,5 ± 1,0 mm
GTI, CTI et Automatiques - jusqu'en 1988	1,0 ± 2,0 mm
Tous modèles à partir de 1988	1,0 ± 2,0 mm
Carrossage:	
Tous modèles sauf GTI, CTI et Automatiques - jusqu'en 1988	0°30' ± 30'
GTI, CTI et Automatiques - jusqu'en 1988	0°50' ± 30'
Tous modèles à partir de 1988	0°50' ± 30'

Roues

Type:	
CTI	Alliage léger
1,9 GTI	Acier embouti ou alliage léger
Taille:	
CTI	5,5 J 14 FH H4,24
1,9 GTI	6,6 J 15 CH 4,19

Pneumatiques

Taille:	
CTI	185/60 HR 14
1,9 GTI	185/55 VR 15
Pressions de gonflage – bars:	
145 SR 13 (Fourgonnette)	1,9
165/70 SR 13 (Automatique)	2,0
185/60 HR 14 (CTI)	2,0
185/55 VR 15 (1,9 GTI)	2,0
	Arrière
	2,3 à vide, 2,6 en charge
	2,1
	2,1
	2,0

Note: Ces valeurs sont données uniquement à titre de référence; il est conseillé de se reporter à l'étiquette indiquant la pression de gonflage des pneus (généralement apposée sur le caisson de l'une des portes avant) quant aux pressions de gonflage prescrites pour les pneus montés sur la voiture.

Couples de serrage

Roues (nouvelles valeurs pour toutes les roues – en acier ou en alliage).

Note: Pour les roues en alliage, lors de la pose de chaque boulon, placer un peu d'huile sur les filetages sur une longueur maximale de 10 mm.

Rotule inférieure de suspension avant (modèles à boîte automatique) ...

Nm

85

45

Direction

Généralités

Braquage (entre trottoirs):

CTI	10,30 m
1,9 GTI	11,20 m

Parallélisme des roues avant

Pincement:

Tous modèles sauf GTI et Automatiques – jusqu'en 1988	3,0 ± 1,0 mm
1,6 GTI – jusqu'en 1988	2,0 ± 1,0 mm
1,9 GTI – jusqu'en 1988	2,5 ± 1,0 mm
Automatiques – jusqu'en 1988	3,5 ± 1,0 mm
Tous modèles à partir de 1988	1,0 ± 0,5 mm

Carrossage:

Tous modèles sauf GTI et CTI – jusqu'en 1988	0°30' ± 30'
1,6 GTI – jusqu'en 1988	0°00' ± 30'
1,9 GTI – jusqu'en 1988	0°10' ± 30'
CTI – jusqu'en 1988	0°15' ± 30'
Tous modèles à partir de 1988	0°00' ± 30'

Chasse:

Tous modèles sauf GTI, CTI et Automatiques – jusqu'en 1988	1°45' ± 30'
1,6 GTI – jusqu'en 1988	1°50' ± 30'
1,9 GTI – jusqu'en 1988	2°00' ± 30'
CTI – jusqu'en 1988	1°35' ± 30'
Automatiques – jusqu'en 1988	1°50' ± 30'
Tous modèles à partir de 1988, sauf GTI et CTI	3°00' ± 30'
1,6 GTI et CTI depuis 1988	3°15' ± 30'
1,9 GTI depuis 1988	2°50' ± 30'

Inclinaison du pivot:

Tous modèles sauf GTI et CTI – jusqu'en 1988	8°45' ± 30'
1,6 et 1,9 GTI – jusqu'en 1988	9°30' ± 30'
CTI – jusqu'en 1988	9°20' ± 30'
Tous modèles à partir de 1988, sauf GTI et CTI	9°45' ± 30'
1,6 GTI et CTI depuis 1988	10°55' ± 30'
1,9 GTI depuis 1988	10°00' ± 30'

Direction assistée

Type de fluide

Dexron II type ATF

Couples de serrage

Raccords de tuyau de fluide de direction assistée

Ecrous de maintien de boîtier de direction assistée

Nm

23

36

Équipement électrique

Batterie

Moteurs de série XU

29 A/h ou 33 A/h

Moteurs de série TU

25 A/h ou 29 A/h

Alternateur

Tension de courroie d'entraînement – moteurs des séries XU et TU

Comme pour le moteur XU5J (consulter chapitre 12, Spécifications)

Fusibles (GTI et CTI de 1986 à 1988)

No	Circuit protégé	Intensité (A)
1	Feux de recul, compte-tours	10
2	Clignotants, ventilateur de chauffage, indicateurs/jauges, témoins, sièges chauffés ...	25
3	Essuie-glace/lave-glace, feux de stop, lave-phare, radio, accessoires	25
4	Rechange	10
5	Feux de détresse	10
6	Rechange	25
7	Allume-cigares, montre, plafonniers, éclairage de coffre, condamnation centrale des portes, radio	25
8	Avertisseurs	25
9	Glaces électriques avant	20
10	Feu antibrouillard arrière	5

Fusibles (GTI et CTI de 1986 à 1988) (suite)

No	Circuit protégé	Intensité (A)
11	Feu de position arrière (droit), éclairage de plaque de police	5
12	Feu de position arrière (gauche)	5
13	Eclairage du tableau d'instruments, feux de position	5
14	Pompe à essence	15

Fusibles (modèles de 1988 à 1989, sauf GTI et CTI)

No	Circuit protégé	Intensité (A)
1	Feux de recul	10
2	Clignotants, ventilateur de chauffage, témoin d'allumage	25
3	Indicateur de niveau de carburant, feux stop, essuie-glace/lave-glace avant et arrière, compte-tours, lave-phare, radio, éclairage de vide-poches, témoins	25
4	Rechange	-
5	Feux de détresse	10
6	Rechange	-
7	Allume-cigares, montre, plafonniers, éclairage de coffre, condamnation centrale des portes, radio	25
8	Avertisseurs, chauffage de lunette arrière/de hayon	25
9	Glaces électriques avant	20
10	Feu antibrouillard arrière	5
11	Lanternes arrière, éclairage de plaque de police	5
12	Rechange	-
13	Eclairage du tableau d'instruments, feux de position	5
14	Pompe à essence	15

Fusibles (GTI et CTI de 1988 à 1989)

No	Circuit protégé	Intensité (A)
1	Feux de recul, compte-tours	10
2	Clignotants, ventilateur de chauffage, indicateurs/jauges, témoins, sièges chauffés	25
3	Essuie-glace/lave-glace avant et arrière, feux de stop, lave-phare, radio, accessoires, éclairage de vide-poches, spot de lecture de carte	25
4	Rechange	-
5	Feux de détresse	10
6	Rechange	-
7	Allume-cigares, montre, plafonniers, éclairage de coffre, condamnation centrale des portes, radio	20
8	Avertisseurs, chauffage de lunette arrière/de hayon	25
9	Glaces électriques avant	20
10	Feu antibrouillard arrière	5
11	Lanternes arrière, éclairage de plaque de police	5
12	Rechange	5
13	Eclairage du tableau d'instruments, feux de position	5
14	Pompe à essence	15

Fusibles (modèles de 1989 à 1991)

No	Circuit protégé	Intensité (A)
1	Feux de recul, compte-tours, indicateur de niveau de carburant, témoins	10
2	Clignotants, indicateurs/jauges, ventilateur de chauffage, témoins	25
3	Spot de lecture de carte, feux de stop, lave-glace/essuie-glace avant et arrière, compte-tours, radio, éclairage de boîte à gants, glaces électriques avant, chauffage de lunette arrière/de hayon	25
4	Projecteurs longue portée	15
5	Feux de détresse	10
6	Rechange	-

Fusibles (modèles de 1989 à 1991) (suite)

No	Circuit protégé	Intensité (A)
7	Allume-cigares, montre, plafonniers, éclairage de coffre, condamnation centrale des portes, radio, alimentation d'attache de remorque	25
8	Avertisseur, chauffage de lunette arrière/de hayon	25
9	Glaces électriques avant	20
10	Feu antibrouillard arrière	5
11	Lanternes arrière, éclairage de plaque de police	5
12	Rechange	—
13	Eclairage du tableau d'instruments, feux de position	5
14	Pompe à essence	15

Fusibles (modèles à partir de 1991)

No	Circuit protégé	Intensité (A)
1	Feux de recul, compte-tours, indicateur de niveau de carburant, témoins	10
2	Clignotants, indicateurs/jauges, ventilateur de chauffage, témoins	25
3	Spot de lecture de carte, feux de stop, essuie-glace/lave-glace avant et arrière, compte-tours, radio, éclairage de boîte à gants, chauffage de lunette arrière/de hayon	25
4	Projecteurs longue portée	15
5	Feux de détresse	10
6	Inutilisé	—
7	Montre, plafonniers, éclairage de coffre, condamnation centrale des portes, radio, alimentation d'attache de remorque	25
8	Avertisseur, chauffage de lunette arrière/de hayon, allume-cigares	30
9	Glaces électriques avant	20
10	Feux antibrouillard arrière	5
11	Lanternes arrière	5
12	Inutilisé	—
13	Eclairage du tableau d'instruments, feux de position	5
14	Pompe à essence	15

Fusibles dans le compartiment moteur

Circuit protégé	Intensité (A)
Système ABR	30
Alimentation du calculateur électronique ABR	15
Ventilateur de refroidissement	30
Sonde à oxygène	10

Ampoules

Eclairages de plaque de police	Puissance
	5

3 Entretien courant

Remplacement du filtre à huile moteur

1 Les modèles équipés d'un moteur XU9J1/L et d'une boîte de vitesses automatique sont pourvus d'un filtre à huile moteur plus petit. Sur ces modèles, il est en conséquence nécessaire de changer le filtre à huile tous les 10 000 km – c.-à-d. à chaque vidange.

Remplacement du filtre à essence

2 Sur tous les modèles équipés d'un moteur TU1M/L, XU5M2/Z, XU5M3/Z ou XU5M3/L (avec système de gestion du moteur MMFD), le filtre à essence doit être changé tous les 80 000 km.

Huile de boîte de vitesses manuelle – renouvellement

3 La distance à laquelle doit être renouvelée l'huile des boîtes de vitesses BE 1 datant d'avant août 1987 a été prolongée jusqu'à 60 000 km.

4 A partir de l'année modèle 1988, les boîtes de vitesses manuelles MA et BE 1 sont remplies d'huile spéciale pour engrenages qui ne doit plus être vidangée aux intervalles spécifiés auparavant. Cependant, il

est nécessaire de contrôler le niveau d'huile à des intervalles de 60 000 km et, si un appoint est nécessaire, utiliser une huile identique, telle que spécifiée à la section 'Lubrifiants et fluides préconisés'.

4 Moteurs XV, XW et XY

Coussinets de palier – modifications

1 Depuis le début de 1986, les languettes de positionnement des coussinets de palier des moteurs XV, XW et XY sont décentrées comme illustré à la Fig. 13.1. Il n'est pas possible de monter l'ancien type de coussinet de palier sur les modèles plus récents ainsi modifiés.

Culasse – modifications

2 Depuis le début de 1986, le diamètre des deux goujons de centrage entre culasse et bloc-cylindres de ces moteurs a été réduit de 16,0 mm à 14,0 mm. Un nouveau joint de culasse à trous plus petits est également monté.

3 Depuis cette même date, trois goujons de centrage supplémentaires sont montés sur les supports de rampe de culbuteurs et



Fig. 13.1 Décentrage de languette de coussinet de palier - moteurs XV, XW et XY, à partir de 1986 (Sec 4)

A = Avant

le diamètre des trous de boulon du couvercle d'arbre à cames a été accru.

4 Si nécessaire, il est possible de faire correspondre la culasse avec un bloc-cylindres non compatible en utilisant des goujons de centrage échelonnés et le joint de culasse le plus récent.

Jeux aux soupapes - réglage

5 A partir de janvier 1987, ces moteurs sont équipés de culbuteurs en métaux mixtes constitués d'un bras en aluminium et d'une plaquette en acier. Cette modification a entraîné une révision des jeux aux soupapes, comme indiqué dans les spécifications.

5 Moteurs XU

Moteurs XU5JA et XU5JA/K - description

1 Ces moteurs sont des versions plus puissantes du moteur XU5J décrit au chapitre 1, les différences principales étant décrites ci-après.

2 Il est recommandé de monter les coussinets cannelés (C) et lisses (L) de ces moteurs dans l'ordre suivant (chapitre 1, section 36).

No de palier	1	2	3	4	5
Supérieur (bloc-cylindres)	C	C	C	C	C
Inférieur (chapeau)	C	L	L	L	L

3 Parmi les améliorations apportées à ces moteurs, citons également les chemises, les bielles, les ressorts de soupape, des soupapes plus grandes, l'arbre à cames modifié et une modification des chambres de combustion et des lumières d'admission et d'échappement.

4 Sauf indication contraire dans le présent supplément, toutes les interventions sur ces moteurs sont identiques à celles décrites au chapitre 1 et concernant la version XU5J.

Moteurs XU51C et XU51C/K - description

5 Ces moteurs sont montés sur les modèles à boîte automatique. Ils sont identiques au moteur XU5J décrit au chapitre 1 mais ils sont équipés d'un carburateur au lieu du système d'injection d'essence. Les instructions sont pratiquement les mêmes que celles fournies au chapitre 1 mais ne pas tenir compte des références aux éléments du système d'injection d'essence et, le cas échéant, remplacer les instructions de dépose et de repose du carburateur.

Moteurs de série XU5M - description

6 Les moteurs XU5M équipent les modèles à boîte automatique. Ils sont similaires à la version XU5J décrite au chapitre 1, en notant cependant les différences suivantes.

- Ces moteurs sont dotés d'un système de gestion du moteur MMFD, avec un pot catalytique et un système d'allumage 'sans allumeur', dont les descriptions sont fournies aux sections 9F, 9G et 10 du présent chapitre.
- Toutes les interventions sur ces moteurs sont à la base identiques à celles valables pour la version XU5J et présentées au chapitre 1, mais il convient néanmoins de se reporter aux paragraphes correspondants de cette section quant au détail des modifications s'appliquant à tous les moteurs XU.

Moteurs XU9JA et XU9JA/K - description

7 Ces moteurs équipent les modèles GTI de 1,9 litre et leur construction d'ensemble est similaire à celle du moteur XU5JA monté sur les modèles GTI et CTI de 1,6 litre.

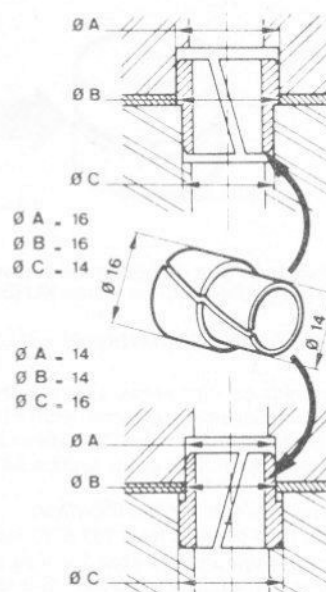


Fig. 13.2 Goujons de centrage échelonnés permettant d'apparier la culasse sur le bloc-cylindres - moteurs XV, XW et XY (Sec 4)

Dimensions en mm

8 A part les différences indiquées dans les spécifications et dans paragraphes 2 et 3 ci-dessus, les modifications principales affectent l'arbre à cames, le carter d'huile, les pistons et l'addition d'un refroidisseur d'huile. Le jeu axial de l'arbre à cames est contrôlé par les épaulements usinés du palier No 1 au lieu d'une plaque de butée. La hauteur du carter d'huile est réduite pour recevoir une plaque d'espacement servant à le renforcer. Les pistons possèdent des têtes bombées spéciales. Le refroidisseur d'huile est monté devant le radiateur, du côté droit.

9 Les interventions sur ces moteurs sont semblables à celles indiquées pour la version XU5JA, sauf en ce qui concerne certains points énumérés au paragraphe 7 et au cours de la présente section.

Moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L - description

10 Le moteur XU9JA/Z équipe depuis 1991 les modèles GTI de 1,9 litre équipés d'un pot catalytique et a été remplacé par la version XU9JA/L en 1993.

11 En dehors des différences dans leurs caractéristiques techniques, ces moteurs sont identiques à la version de base XU9JA décrite ci-devant dans cette section, avec néanmoins l'adjonction du système de gestion du moteur Motronic M1.3 assurant une régulation affinée du moteur nécessaire à son fonctionnement avec un pot catalytique.

12 Toutes les interventions sur le moteur sont pour l'essentiel identiques à celles valables pour la version XU9JA, sauf en ce qui concerne les détails relatifs aux éléments composant le système Motronic fournis à la section 9D de ce chapitre. A noter que le système d'allumage est décrit à la section 10 de ce chapitre.

Moteurs XU9J1/Z et XU9J1/L - description

13 Ces moteurs sont identiques aux versions XU9JA et XU9JA/K décrites précédemment dans cette section, en notant cependant les différences suivantes.

- Ces moteurs sont pourvus du système d'injection d'essence Bosch LU2-Jetronic et d'un pot catalytique, ainsi que décrit à la section 9C de ce chapitre.
- Toutes les interventions sur ce moteur sont à la base les mêmes que celles valables pour la version XU5J et présentées au chapitre 1, en se reportant néanmoins aux paragraphes correspondants de cette section quant aux détails ayant trait aux modifications s'appliquant à tous les moteurs XU.

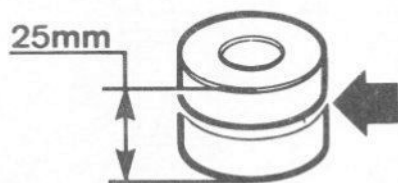


Fig. 13.3 L'entretoise de 25 mm du boulon de culasse est identifiée par une gorge (fléchée) - moteurs XU (Sec 5)

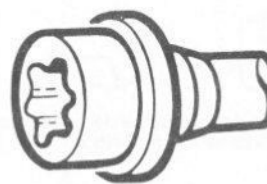


Fig. 13.4 Boulon de culasse du type Torx - moteurs XU (Sec 5)

Moteur (modèles à boîte automatique) - dépose et repose

14 Etant donné le poids de l'ensemble, il est conseillé de déposer la boîte automatique individuellement, comme décrit à la section 15 de ce supplément, avant de déposer le moteur. Se référer à la section 28 du chapitre 1 pour la dépose du moteur et à la section 38 pour sa repose.

Silentbloc droit du moteur - modification

15 A partir de mars 1987 (châssis No 5.737.675), les cales de réglage du silentbloc droit du moteur ont été abandonnées et l'épaisseur des butées en caoutchouc est accrue de 5,5 mm. Sur les véhicules ainsi modifiés, les opérations de réglage de la section 38 du chapitre 1 ne sont plus valides.

16 Pour éviter des bruits de frottement des butées, il est conseillé de lubrifier les surfaces intérieures en contact avec le support du moteur à la graisse pour caoutchouc.

Boulons de culasse et chemises - modifications

17 Depuis le début de 1987, les boulons de culasse sont du type 'Torx' No 55 et des rondelles de 8 mm d'épaisseur remplacent les rondelles de 3 mm montées précédemment sous les boulons à tête hexagonale. L'épaisseur de l'entretoise montée sur le boulon du côté de la courroie de distribution est à présent de 25 mm (anciennement 23 mm) et elle est identifiée par une gorge sur son pourtour.

18 Une rallonge 'Torx' est requise pour serrer et desserrer les boulons de culasse et peut s'obtenir chez un accessoiriste ou un fournisseur d'outils.

19 En même temps, la hauteur des chemises a été réduite de 0,05 mm et leur dépassement est donc réduit d'une même quantité, comme indiqué dans les spécifications. Le joint de culasse a également été modifié et il est donc important de spécifier le numéro de moteur correct lors de toute commande d'un joint neuf.

20 La procédure de serrage des boulons de culasse 'Torx' est différente de celle indiquée dans les spécifications et cette méthode ne doit jamais être utilisée avec les boulons de culasse à six pans. Il n'est pas nécessaire de resserrer les boulons après le rodage initial.

21 Lors de la pose des boulons de culasse 'Torx', placer un peu de graisse au bisulfure de molybdène sur les filetages et la surface de contact des têtes.

Boulon de pignon d'arbre à cames - modification

22 Depuis le début de 1987, le boulon M12 du pignon d'arbre à cames a été remplacé par un boulon M10 et il faudra utiliser le nouveau couple de serrage spécifié pour ce boulon plus petit.

Pompe à huile - modifications

23 La pompe à huile a été modifiée depuis avril 1987.

24 L'entretoise en forme de L entre la pompe et le bloc-cylindres n'est plus montée et le goujon de centrage dans le bloc-cylindres a été supprimé.

25 La hauteur de la nouvelle pompe a été accrue légèrement pour compenser l'épaisseur de l'entretoise.

26 La nouvelle pompe peut être montée sur les modèles plus anciens à condition d'enlever l'entretoise et le goujon de centrage et de monter trois rondelles (fournies par les concessionnaires Peugeot) sous les boulons de fixation de la pompe à huile.

Segments - modifications

27 Divers types de segments peuvent être montés en production et, à partir de juillet 1988 environ, le segment de feu inférieur a été modifié pour que son bord inférieur présente un profil en forme de crochet.

28 Quel que soit le type du segment, le sens du segment de feu supérieur et des segments racleurs d'huile n'a pas d'importance mais le segment de feu inférieur doit être monté avec la mention 'TOP' ou 'TOPC' vers le haut. Au cours de la pose d'un segment racleur d'huile en trois parties, aligner la coupe de l'extenseur avec l'axe de piston et placer les coupes des segments racleurs à 20,0 et 30,0 mm de la coupe de l'extenseur.

29 Divers types de segment racleur sont utilisés, y compris un segment 'Uflex' sans coupe, dont le diamètre est plus grand que celui du piston. Procéder comme suit pour poser un segment racleur d'huile du type 'Uflex'.

30 Poser les segments de feu en notant que le segment inférieur doit se monter avec la mention 'TOP' ou 'TOPC' vers le haut et placer les coupes à 120° les unes des autres.

31 Huiler le piston et les segments.

32 Le piston étant horizontal, placer le segment racleur dans sa gorge, maintenir le piston dans cette position, poser un outil de compression de segment et le serrer en vérifiant que le segment racleur est comprimé dans sa gorge.

33 Poser la chemise appropriée sur l'établi et placer le piston sur celle-ci.

34 Enfoncer le piston dans la chemise pour engager les deux premiers segments.

35 Avant d'engager le segment racleur dans la chemise, contrôler que l'outil de compression s'appuie fermement contre la chemise.

36 Continuer à enfoncer le piston dans la chemise en vérifiant que l'outil de compression des segments reste fermement contre la chemise.

37 Enfoncer complètement le piston dans la chemise et enlever l'outil de compression des segments.

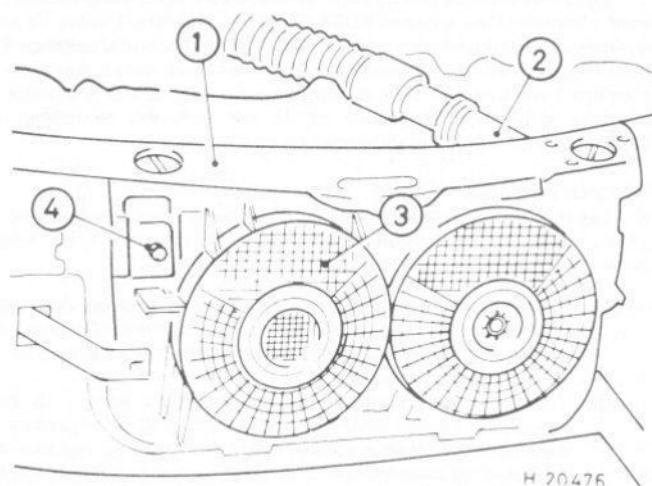
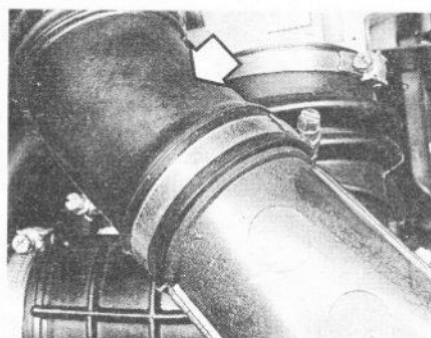
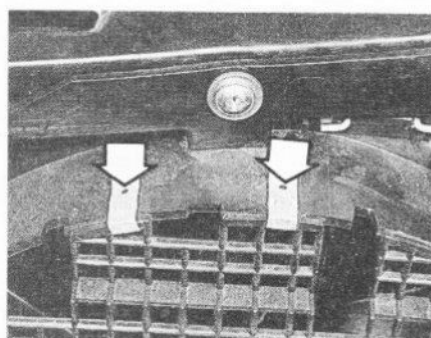


Fig. 13.5 Dépose du refroidisseur d'huile - modèles 1,9 GTI (Sec 5)

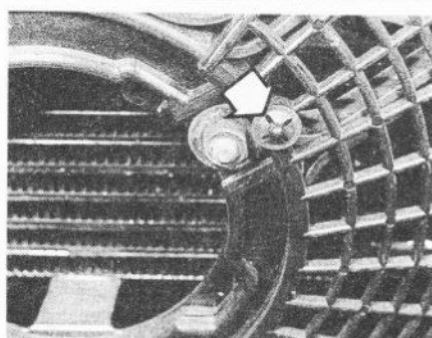
- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1 Traverse avant | 3 Pare-pierres |
| 2 Flexible d'admission d'air | 4 Boulon de maintien d'entourage |



5.40 Flexible d'admission d'air (fléché) - 1,9 GTI



5.41A Attaches extérieures du pare-pierres (fléchées) ...



5.41B ... et attaches intérieures (une fléchée) - 1,9 GTI

Refroidisseur d'huile (1,9 GTI) - dépose et repose

38 Déposer la calandre et le pare-chocs avant, comme indiqué au chapitre 11 et à la section 20 de ce chapitre.

39 Déboullonner la traverse avant du compartiment moteur et la mettre sur le côté sans débrancher le câble d'ouverture du capot.

40 Déposer le flexible d'admission d'air (photo).

41 Déposer le pare-pierres de l'entourage avant (photos).

42 Desserrer les boulons de maintien, dégager les attaches et déplacer l'entourage vers l'avant pour pouvoir atteindre le refroidisseur d'huile (photos).

43 Placer des linges ou un récipient sous le refroidisseur pour recueillir l'huile. Desserrer les écrous union tout en immobilisant les raccords (photo). Obturer les raccords ou les attacher sur le côté.

44 Desserrer les écrous, dégager le refroidisseur d'huile de l'entourage avant et le sortir de la voiture (photos).

45 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; serrer prudemment les écrous union au couple spécifié tout en immobilisant les raccords.

Refroidisseur d'huile monté sur le bloc-cylindres - dépose et repose

46 Certains modèles sont équipés d'un refroidisseur d'huile ou échangeur thermique logé entre le bloc-cylindres et le filtre à huile.

47 Afin d'éviter de dévisser le refroidisseur d'huile en même temps que le filtre à huile lors de la dépose de ce dernier, sur les modèles récents, est prévue une nervure d'arrêt sur le bloc-cylindres. Cette nervure vient s'insérer dans la fourchette anti-rotation sur le refroidisseur d'huile - voir Fig. 13.8.

48 Pour procéder à la dépose du refroidisseur d'huile, retirer tout d'abord le filtre à huile.

49 Débrancher ensuite les durits de liquide de refroidissement au niveau du refroidisseur. S'attendre à ce que des gouttes de liquide tombent et prévoir des mesures appropriées. Boucher les extrémités libres des durits pour empêcher la pénétration de poussière et pour éviter des pertes inutiles de liquide.

50 Dévisser le goujon de fixation du filtre à huile puis déposer le refroidisseur d'huile sur le moteur.

51 La repose s'effectue en procédant à l'inverse de la dépose et en observant par ailleurs les points suivants.

52 A la repose du refroidisseur d'huile, en fonction du montage trouvé, s'assurer que la fourchette anti-rotation sur le refroidisseur soit bien engagée sur la nervure d'arrêt du bloc-cylindres.

53 Avant de remettre en place le goujon de fixation du filtre à huile, nettoyer parfaitement ses filets et les enduire d'un produit-frein adéquat.

54 Serrer le goujon de fixation au couple prescrit.

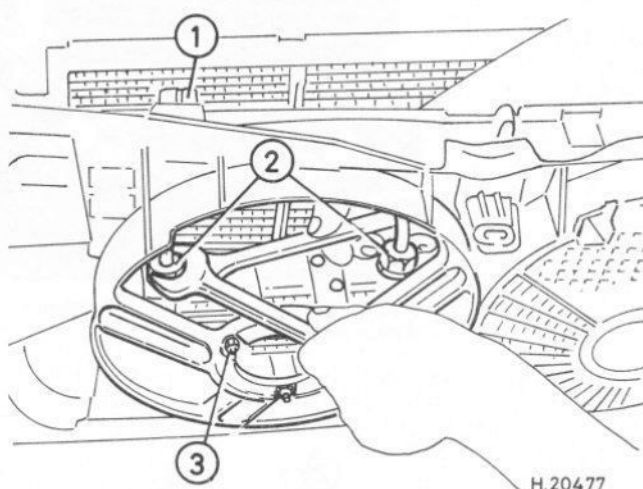
55 Ces opérations une fois terminées, vérifier le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire.

Plaque d'espacement de carter d'huile (1,9 GTI) - dépose et repose

56 Déposer le carter d'huile et le joint.

57 Desserrer les deux boulons des coins diagonalement opposés et enlever la plaque d'espacement du bloc-cylindres. Si coincée, utiliser une lame mince pour couper le produit d'étanchéité.

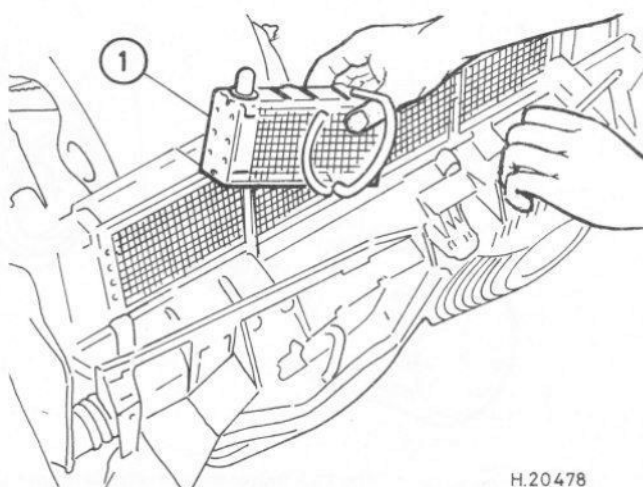
58 Nettoyer soigneusement les surfaces du bloc-cylindres, de la plaque d'espacement et du carter d'huile.



H.20477

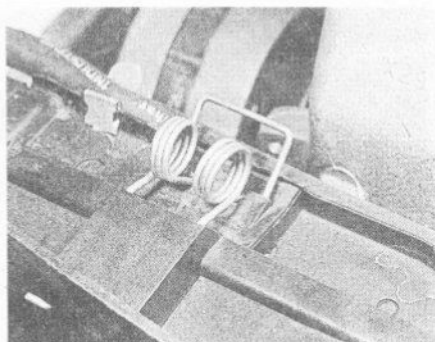
Fig. 13.6 Dépose du refroidisseur d'huile - modèles 1,9 GTI (Sec 5)

- 1 Attache d'entourage
- 2 Raccords de refroidisseur d'huile
- 3 Ecrous de maintien du refroidisseur d'huile

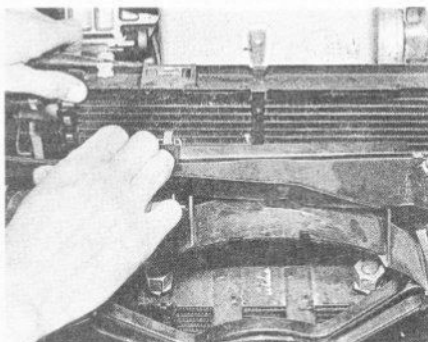


H.20478

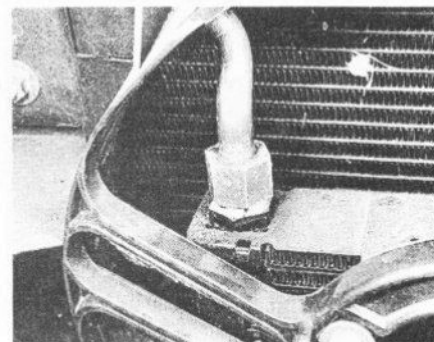
Fig. 13.7 Dépose du refroidisseur d'huile (1) - modèles 1,9 GTI (Sec 5)



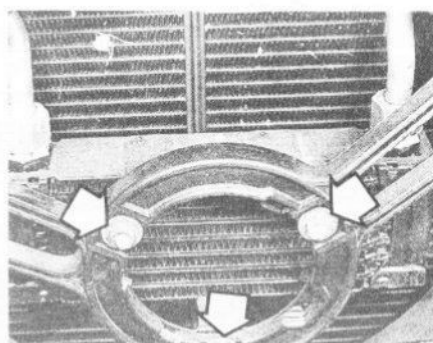
5.42A Attache de radiateur sur l'entourage avant - 1,9 GTI



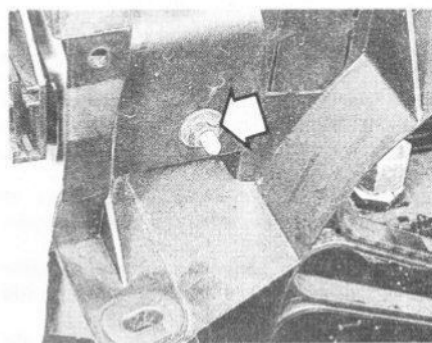
5.42B Séparation du radiateur de l'entourage avant - 1,9 GTI



5.43 Erou union de refroidisseur d'huile - 1,9 GTI



5.44A Erous de maintien du refroidisseur d'huile (fléchés) - 1,9 GTI



5.44B Erou du support de tuyau de refroidisseur d'huile (fléché) - 1,9 GTI

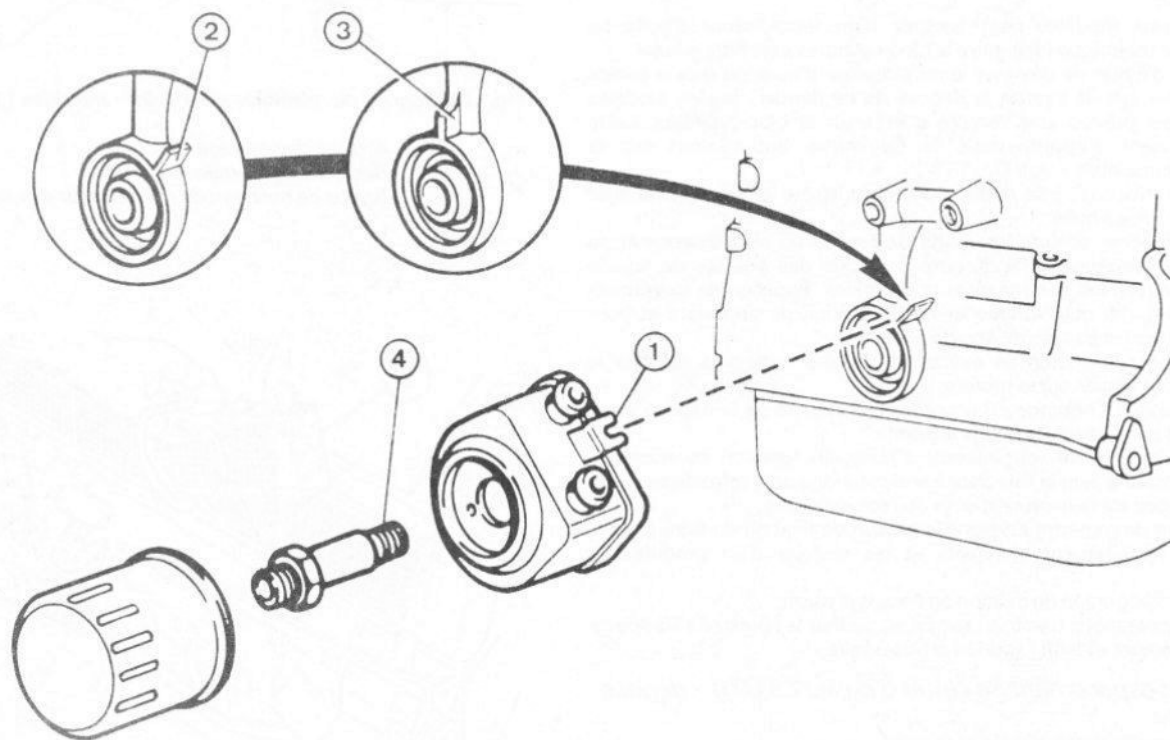


Fig. 13.8 Refroidisseur d'huile monté sur le bloc-cylindres - moteurs XU récents (Sec 5)

1 Fourchette anti-rotation

2 Nervure d'arrêt sur bloc-cylindres - bloc en aluminium

3 Nervure d'arrêt sur bloc-cylindres - bloc en fonte

4 Goujon de fixation de filtre à huile

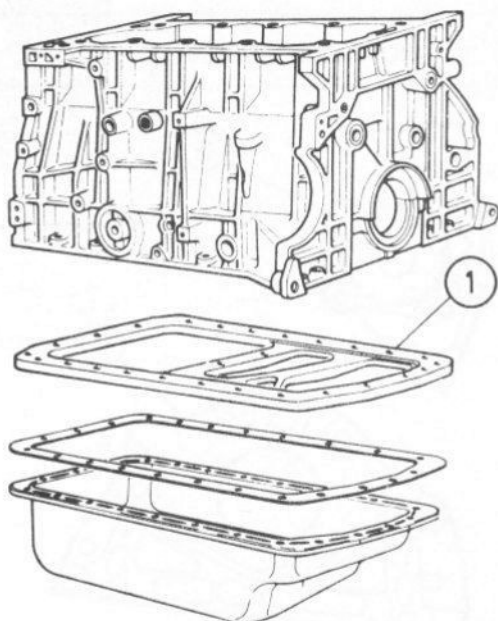


Fig. 13.9 Plaque d'espacement (1) montée sur le carter d'huile - modèles 1,9 GTI (Sec 5)

59 Placer du produit d'étanchéité siliconé sur la surface correspondante supérieure de la plaque d'espacement, poser la plaque sur le bloc, insérer les deux boulons et les serrer au couple spécifié.

60 Reposer le carter d'huile avec un joint neuf. Installer les boulons et les serrer au couple correct.

Repères d'identification de chemise de cylindre/piston - modifications

61 Sur les moteurs les plus récents, les classes de chemises de cylindres sont repérées par des lettres gravées sur le bord supérieur des chemises, qui correspondent aux repères d'appariement marqués sur la calotte des pistons.

Ensemble courroie de distribution-tendeur - modifications

62 Depuis fin 1992, un tendeur de courroie de distribution à galet placé sur excentrique a été adopté en remplacement du tendeur de type à ressort.

63 Ce changement s'est accompagné de modifications d'un certain nombre d'éléments connexes au moteur énumérés ci-dessous et représentés en figures jointes.

- (a) Ensemble tendeur.
- (b) Courroie de distribution.
- (c) Flasque-support de joint à lèvres avant de vilebrequin.
- (d) Pompe à eau.
- (e) Support de fixation côté droit du moteur.
- (f) Bloc-cylindres.
- (g) Carters de courroie de distribution.

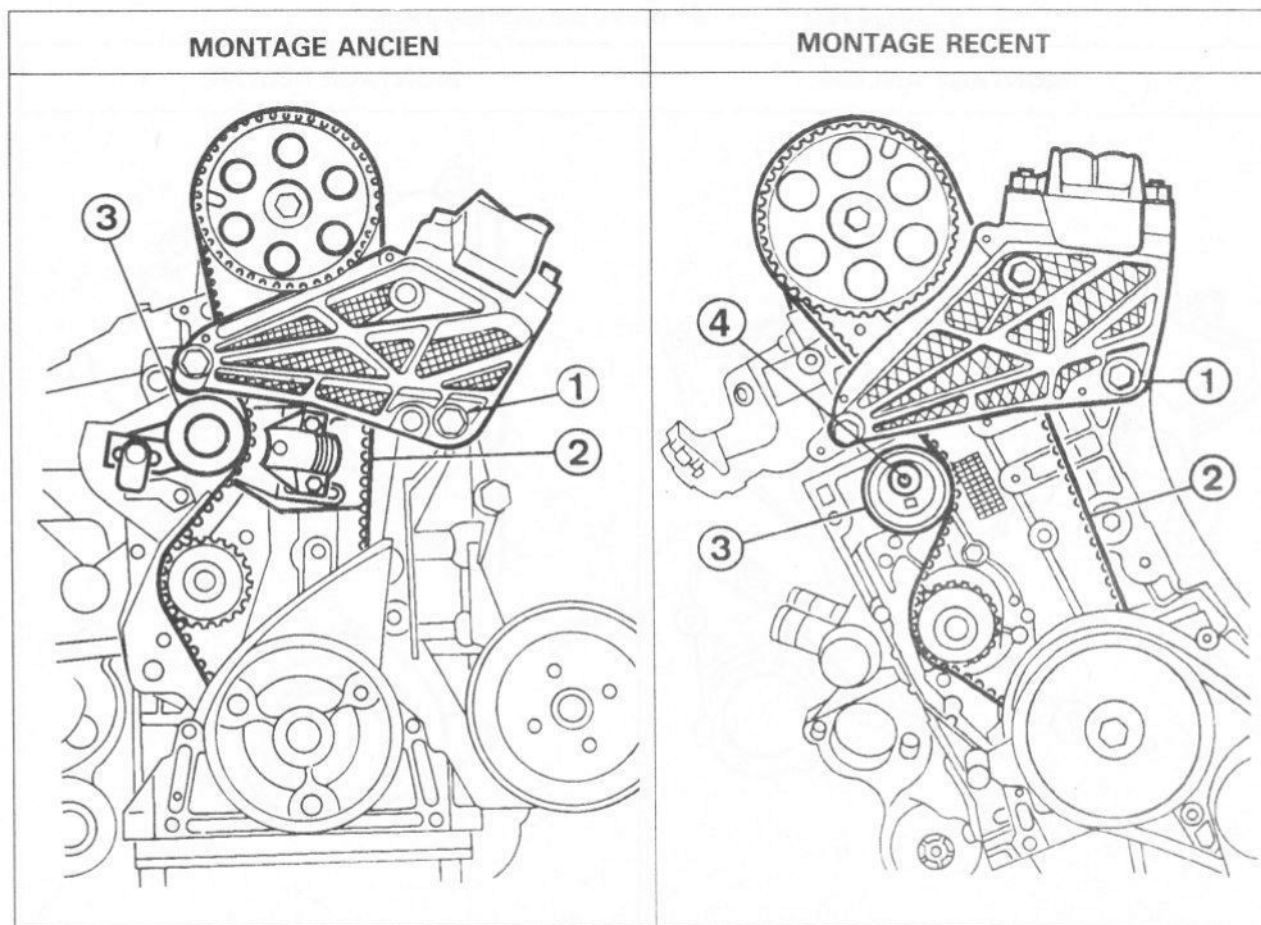


Fig. 13.10 Eléments modifiés du moteur - moteurs XU avec tendeur de courroie de distribution à galet monté sur excentrique (Sec 5)

- 1 Support de fixation côté droit du moteur
- 2 Courroie de distribution
- 3 Galet de tendeur
- 4 Ecrou de galet de tendeur

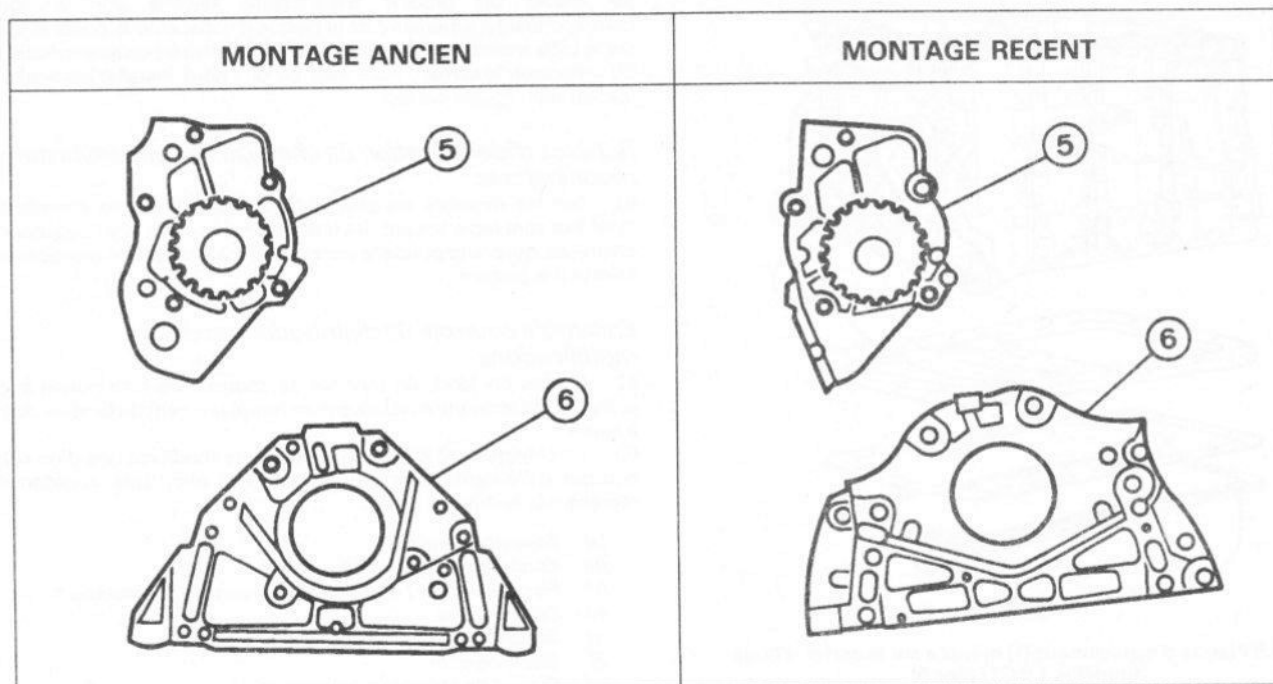


Fig. 13.11 Eléments modifiés du moteur – moteurs XU avec tendeur de courroie de distribution à galet monté sur excentrique (Sec 5)

5 Pompe à eau

6 Flasque-support de joint à lèvres

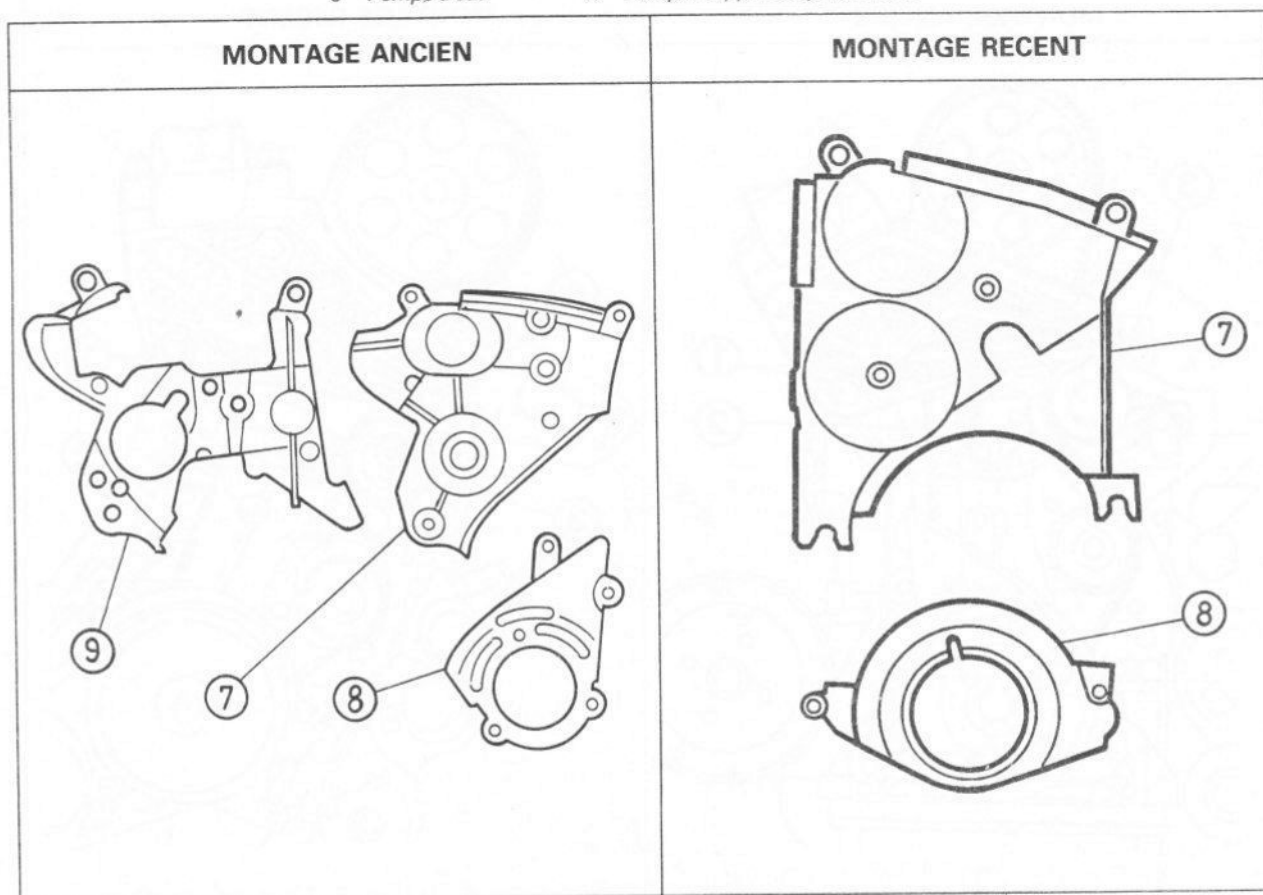


Fig. 13.12 Eléments modifiés du moteur – moteurs XU avec tendeur de courroie de distribution à galet monté sur excentrique (Sec 5)

7 Carter intermédiaire de courroie de distribution

8 Carter inférieur de courroie de distribution

9 Carter arrière de courroie de distribution

64 A noter que le nouveau modèle de courroie de distribution est doté de 114 dents et de repères orange alors que la courroie de type précédent associée à un tendeur à ressort présentait 113 dents et était pourvue de repères blancs. Lorsque la courroie de distribution doit être changée, veiller à bien commander le type approprié en pièce de rechange.

Courroie de distribution (moteurs XU avec tendeur à galet sur excentrique) – dépose et repose

Note: Peugeot préconise l'utilisation de l'équipement spécial (appareil SEEM C.TRONIC, type 105 ou 105,5, de contrôle de la valeur de tension de la courroie de distribution) afin d'être en mesure de régler correctement la tension de la courroie. Si l'on ne dispose pas d'un tel équipement, un réglage approximatif pourra être obtenu en procédant comme décrit ci-dessous. Si cette méthode vient à être utilisée, la tension de la courroie devra être vérifiée dans les meilleurs délais. Ne pas conduire le véhicule sur de longs trajets et ne pas pousser le moteur à haut régime tant que la courroie de distribution n'aura pas été réglée à la valeur correcte. S'adresser à un concessionnaire Peugeot pour obtenir des conseils à ce sujet.

65 Procéder ainsi que décrit aux paragraphes 1 à 8, section 25 du chapitre 1, en notant que la pige de calage de la poulie de vilebrequin doit présenter un diamètre de 10 mm, réduit à 8 mm à une de ses extrémités afin de venir s'insérer dans le trou plus petit du logement de calage de la distribution.

66 Après avoir déposé les carters de la courroie de distribution, desserrer la vis du galet de tendeur afin de détendre la courroie puis déposer cette dernière en prenant soin de remarquer son sens de montage et la position des repères.

67 La première opération de repose consiste à mettre en prise la courroie sur le pignon d'arbre à cames, sur celui du vilebrequin, sur celui de la pompe à eau et enfin sur le galet du tendeur. Bien observer les flèches sur la courroie qui indiquent le sens de défilement de celle-ci et les traits de calage devant être alignés avec les repères correspondants sur les pignons du vilebrequin et de l'arbre à cames.

68 La pige de calage de l'arbre à cames étant en place, faire tourner avec la main le galet du tendeur à fond dans le sens anti-horaire de façon à rattraper le jeu ayant pu exister dans la courroie, puis resserrer suffisamment la vis du galet de tendeur de manière à maintenir le galet en position. En cas d'utilisation de l'appareil spécifique de mesure de tension de la courroie de distribution, il doit être placé sur le brin tendu de la courroie et agir sur le galet du tendeur pour obtenir une valeur de 30 ± 2 unités. Resserrer la vis du galet de tendeur au couple spécifié en prenant garde de ne pas bouger le galet en serrant la vis.

69 Vérifier que le vilebrequin et l'arbre à cames sont toujours correctement positionnés en reposant temporairement la poulie du vilebrequin et remettant en place la pige de calage.

70 Retirer les pignes de calage et la poulie de vilebrequin étant en place, donner deux tours complets au vilebrequin dans le sens normal de rotation. Contrôler ensuite que les deux pignes de calage peuvent être introduites. En cas contraire, déposer la courroie de distribution et reprendre les opérations à leur début. **Ne jamais** tourner le vilebrequin dans le sens inverse durant ces opérations.

71 Si le calage est satisfaisant, retirer les pignes et donner deux tours supplémentaires au vilebrequin dans le sens normal de rotation.

72 Remettre en place la pige de calage d'arbre à cames et contrôler que la courroie peut être soulevée pour former un angle de 90° (en exerçant une pression sans forcer avec l'index et le pouce) au milieu du brin le plus long entre les pignons d'arbre à cames et de vilebrequin. En cas de doute concernant ce réglage, il est préférable que la courroie soit trop tendue que pas assez en attendant que sa tension soit ajustée par un concessionnaire Peugeot car si elle présentait un débattement trop important, elle risquerait de sauter sur les pignons, ce qui pourrait provoquer de sérieux dommages au moteur. Si l'appareil spécial de mesure de tension est disponible, il doit être remis en place sur le brin tendu de la courroie et il doit indiquer à présent une valeur comprise entre 42 et 46 unités.

73 Si la valeur relevée ne se situe pas dans les tolérances, répéter les opérations de réglage de tension.

74 Reposer les carters de courroie de distribution et la poulie de vilebrequin. Déposer du produit-frein sur les filets de la vis de poulie et la serrer au couple prescrit.

75 Toutes ces opérations une fois terminées, remettre en place tous les éléments ayant été touchés et retendre la courroie d'entraînement de l'alternateur ainsi que décrit à la section 2 du chapitre 12.

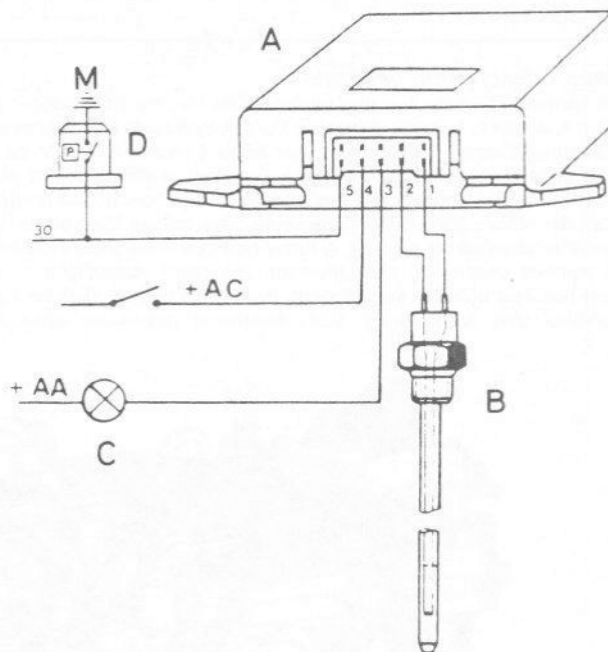


Fig. 13.13 Schéma de câblage de sonde électronique de niveau d'huile (Sec 5)

A	Calculateur électronique	M	Masse
B	Sonde	+ AA	Alimentation des accessoires
C	Témoin	+ AC	Alimentation d'allumage
D	Manoccontact de pression d'huile		

Sonde électronique de niveau d'huile – description

76 Certains modèles de 1985 sont équipés d'une sonde de niveau d'huile dans le carter d'huile et d'un témoin sur le tableau d'instruments. Ce système est monté uniquement sur les modèles de 1985 et a été supprimé par la suite.

77 Cette sonde contient un fil résistif dont la conductivité dépend de son immersion dans l'huile. Un calculateur électronique monté sous la droite du tableau de bord contrôle la conductivité et allume le témoin selon besoin.

78 Noter que la voiture doit se trouver sur une aire horizontale pour obtenir un fonctionnement précis du système. Lorsqu'on met le contact, le témoin s'allume pendant deux secondes. Le témoin s'éteindra si le niveau d'huile est correct ou se mettra à clignoter si le niveau d'huile est bas.

79 Pour éviter le fonctionnement du système après la mise en marche du moteur, le calculateur est mis à la masse par le manoccontact de pression d'huile. Le contrôle du niveau a donc lieu avant la mise en marche du moteur. Sur certains modèles de début de production, la sonde n'est pas mise à la masse par le manoccontact de pression d'huile et le témoin peut clignoter après un calage du moteur, tant que l'huile ne retourne pas dans le carter. Il est possible de modifier le câblage existant; cependant, il vaut mieux confier cette tâche à un concessionnaire Peugeot.

Flexibles de ventilation du carter – entretien

80 Déposer et nettoyer périodiquement les flexibles de ventilation du carter, spécialement après un kilométrage important. Examiner l'intérieur des flexibles et vérifier qu'ils ne sont pas bouchés et que les doublures ne sont pas écrasées.

81 Un flexible de ventilation de carter bouché peut faire sauter le bouchon de remplissage d'huile moteur ou engorger les séparateurs d'huile.

Tuyau de graissage de chapeau de palier d'arbre à cames

82 A partir de 1988, le tuyau a été modifié et comporte un joint torique dans une gorge à côté des adaptateurs en plastique. Seul le nouveau tuyau est disponible à présent et peut être monté pour éliminer le bruit de pousoir (résonance).

6 Moteurs TU

Moteur - description générale

1 Le moteur TU constitue une évolution du moteur XU5J décrit au chapitre 1. A part le fait que le moteur TU soit incliné de 6° vers l'avant (le collecteur d'échappement étant par ailleurs monté à l'avant de la culasse et le collecteur d'admission à l'arrière), la différence la plus significative réside dans le carter-chapeaux des paliers du vilebrequin qui sont désormais constitués d'une seule pièce coulée fixée sur le bas du bloc-cylindres/carter-moteur. A noter que ces deux pièces coulées étant usinées ensemble, elles forment une paire appareillée et ne doivent pas être utilisées séparément. Pour cette raison, elles ne sont disponibles que sous forme d'un ensemble indivisible chez les

concessionnaires Peugeot. Se reporter aux indications fournies dans cette section quant au détail des modifications apportées sur le moteur TU.

Opérations possibles sans déposer le moteur de la voiture

2 Il est possible de déposer et de reposer les éléments suivants sans sortir le moteur de la voiture.

- (a) Culasse.
- (b) Courroie de distribution et arbre à cames.
- (c) Carter d'huile et pompe à huile.
- (d) Embayage et volant (après dépose de la boîte).

3 Comme le carter d'huile et la culasse peuvent être déposés sans sortir le moteur de la voiture, il est possible de remplacer les pistons, les

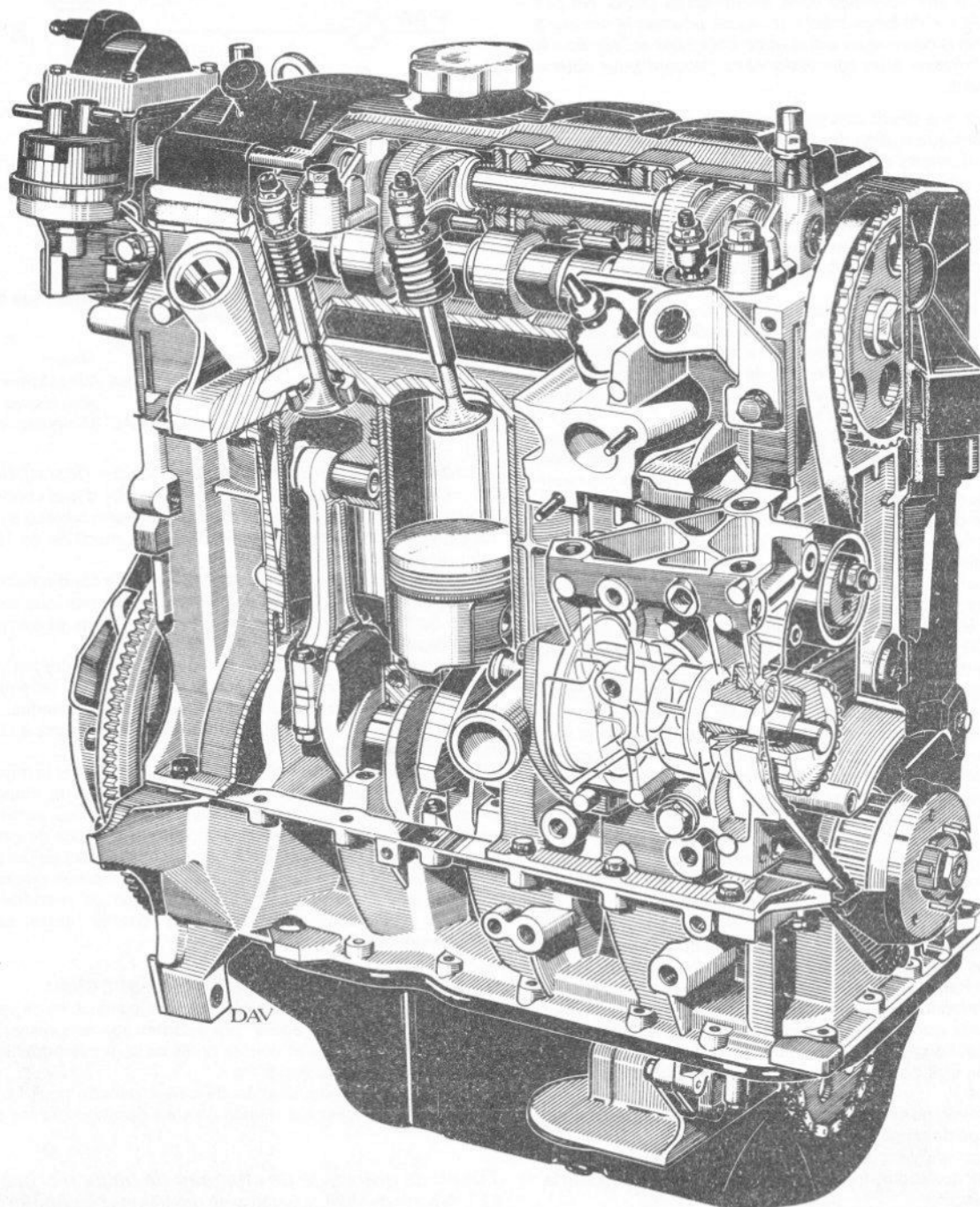


Fig. 13.14 Coupe du moteur TU (Sec 6)

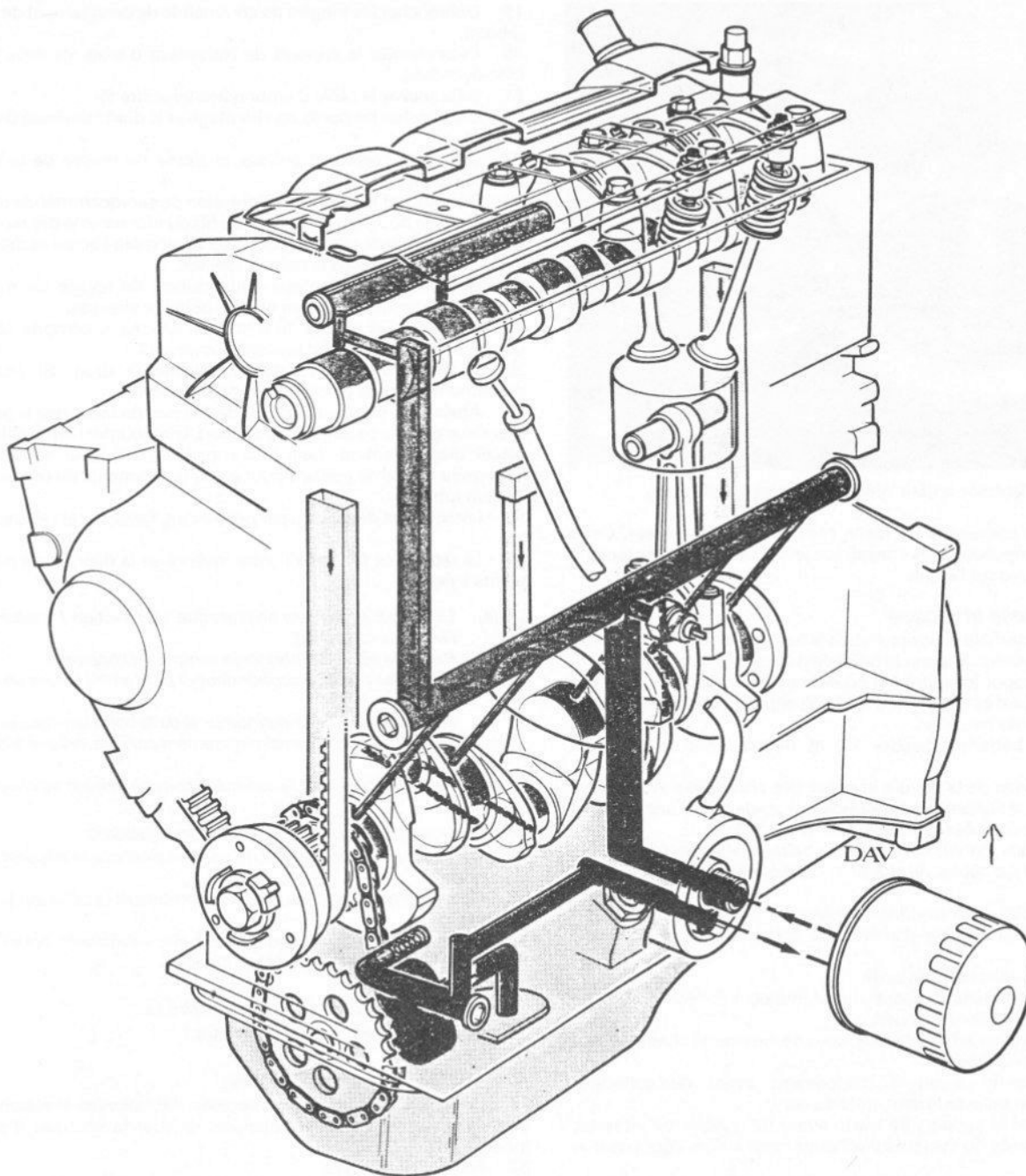
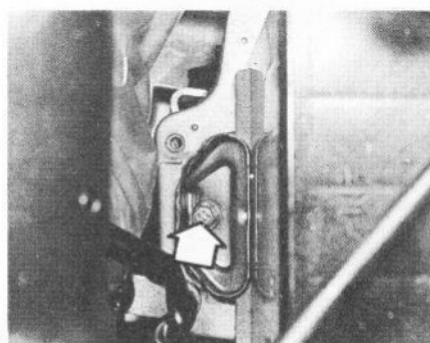
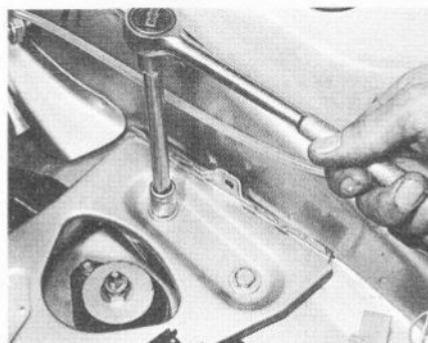


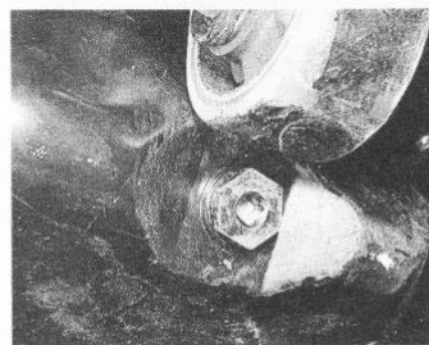
Fig. 13.15 Graissage du moteur TU (Sec 6)



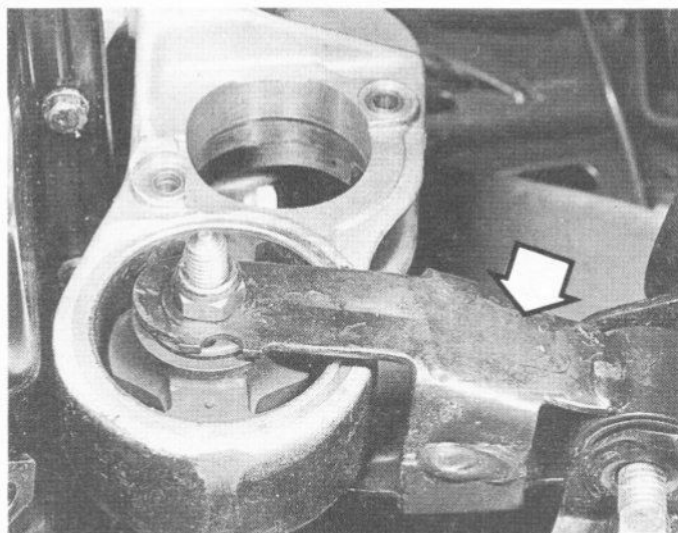
6.6A Boulon de bride de batterie (fléché)



6.6B Dépose du support de batterie



6.9 Bouchon de vidange d'huile moteur

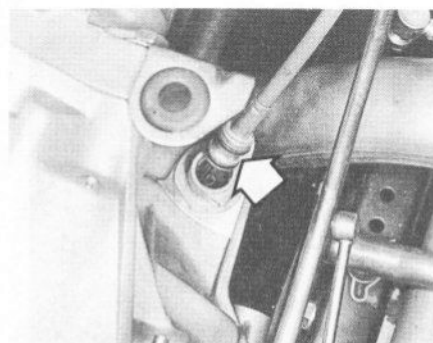


6.14 Chape de silentbloc arrière inférieur du moteur (fléchée)

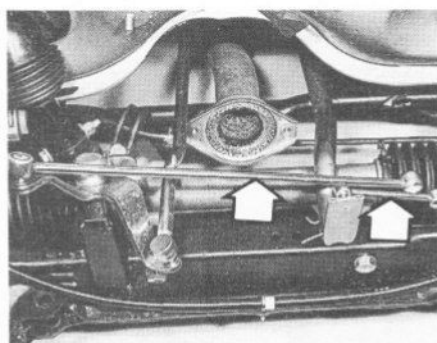
chemises et les coussinets de bielle sans déposer le moteur. Cette opération n'est cependant pas conseillée car elle sera plus aisée lorsque le moteur se trouve sur l'établi.

Moteur – dépose et repose

- 4 Déposer l'ensemble du moteur et de la boîte en le soulevant hors du compartiment moteur. Séparer la boîte du moteur sur l'établi.
- 5 Déposer le capot (chapitre 11) ou débrancher la béquille, ouvrir le capot verticalement et le bloquer à l'aide de deux étriers filetés dans les trous spéciaux des charnières.
- 6 Déposer la batterie (chapitre 12) et déboulonner son support (photos).
- 7 Soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Autrement, placer l'avant de la voiture sur des rampes ou au-dessus d'une fosse.
- 8 Vidanger le circuit de refroidissement (section 6).
- 9 Vidanger l'huile moteur et l'huile de la boîte de vitesses (photo).
- 10 Débrancher les câbles de starter et d'accélérateur et déboulonner le support.
- 11 Déposer le filtre à air (section 8 ou 9A).
- 12 Débrancher le flexible d'arrivée de carburant de la pompe à essence.
- 13 Déposer le radiateur (section 6).
- 14 Desserrer les deux boulons du silentbloc inférieur arrière du moteur et déposer la chape (photo).
- 15 Déposer les deux arbres de roue, comme indiqué au chapitre 7 et à la section 15 de ce chapitre.
- 16 Déboulonner le tuyau d'échappement avant du collecteur d'échappement et enlever le joint métallique.
- 17 Déboulonner le support de tuyau avant de la boîte de vitesses, déboulonner la bride du système d'échappement arrière et déposer le tuyau avant.
- 18 Extraire la clavette en caoutchouc et débrancher le câble de compteur de vitesse de la boîte de vitesses (photo).



6.18 Dépose du câble de compteur de vitesse (fléché)



6.19 Bielles de changement de vitesses – fléchées (moteur déposé pour plus de clarté)

- 19 Débrancher les tringles de commande de changement de vitesses (photo).
- 20 Déboulonner le support de roulement d'arbre de roue droit du bloc-cylindres.
- 21 Débrancher le câble d'embrayage (chapitre 5).
- 22 Débrancher les durits de chauffage et la durit inférieure du moteur (photo).
- 23 Desserrer l'écrou et enlever la tresse de masse de la boîte de vitesses (photo).
- 24 Débrancher le flexible à dépression de servocommande de frein.
- 25 Noter la position du faisceau de fils du moteur et le débrancher des différents appareils (photos). Dévisser également l'écrou et débrancher le fil rose de batterie de la boîte à fusibles.
- 26 Raccorder un palan aux deux oeillets de levage du moteur et reprendre le poids du moteur et de la boîte de vitesses.
- 27 Desserrer les écrous du silentbloc gauche, y compris l'écrou du goujon central, et déposer le silentbloc (photo).
- 28 Desserrer l'écrou central du silentbloc droit. Si nécessaire, desserrer les écrous et retirer le support (photo).
- 29 Abaisser le moteur et la boîte de vitesses de façon que le goujon du silentbloc gauche se dégage du support, faire tourner l'ensemble pour le placer diagonalement dans le compartiment moteur et le soulever lentement tout en le guidant pour éviter les éléments du compartiment moteur (photo).
- 30 Lorsqu'il est dégagé du panneau avant, l'avancer et l'abaisser sur le sol.
- 31 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en notant les points suivants.

- (a) Utiliser un protecteur en plastique (voir section 15) pour reposer l'arbre de roue droit.
- (b) Régler le câble d'embrayage comme au chapitre 5.
- (c) Régler les câbles d'accélérateur et de starter comme au chapitre 3.
- (d) Faire le plein d'huile du moteur et de la boîte de vitesses.
- (e) Remplir le circuit de refroidissement comme indiqué à la section 6.
- (f) Tendre la courroie d'alternateur comme indiqué au chapitre 12.

Moteur – séparation de la boîte de vitesses

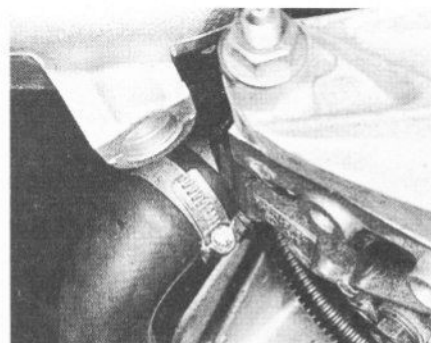
- 32 Déboulonner et déposer le démarreur ainsi que le support du filtre à air (photos).
- 33 Desserrer et enlever les boulons maintenant la boîte sur le moteur (photo).
- 34 Soutenir le moteur et soulever la boîte de vitesses pour l'écarter. Récupérer tout goujon de centrage détaché.

Démontage du moteur – généralités

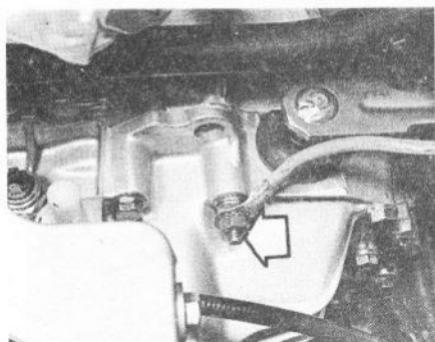
- 35 Consulter la section 10 du chapitre 1.

Moteur – démontage complet

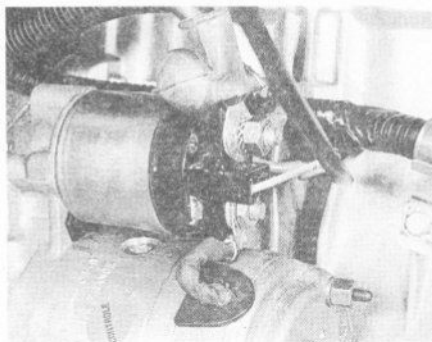
- 36 Débrancher les fils HT des bougies, déboulonner le support de fil, débrancher le fil HT de la bobine et enlever le chapeau d'allumeur (photo).
- 37 Enlever les bougies.
- 38 Débrancher le flexible à dépression entre l'allumeur et le carburateur.



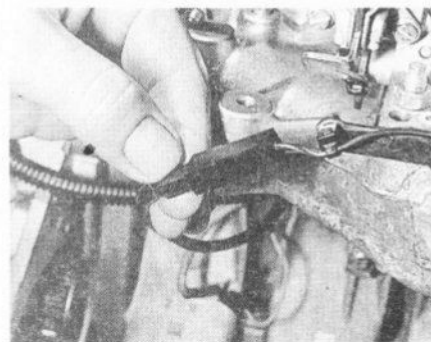
6.22 Raccord de durit inférieure sur boîtier de pompe à eau



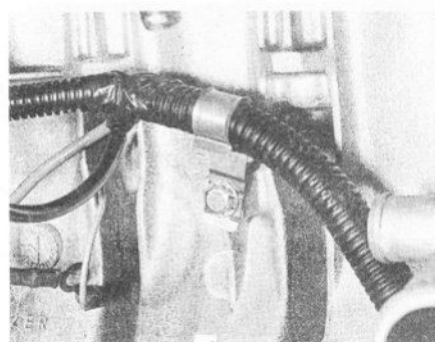
6.23 Fixation du câble de masse (fléchée) sur la boîte de vitesses



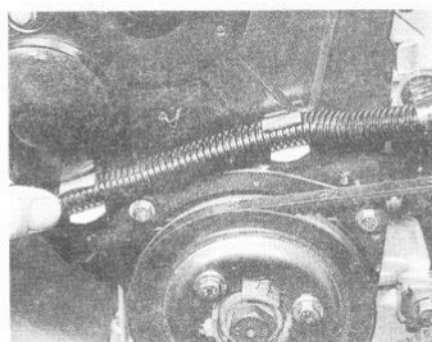
6.25A Fils vers le démarreur



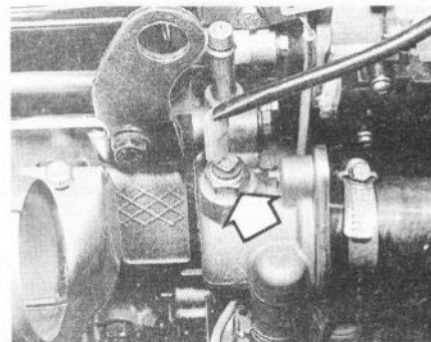
6.25B Connexion de câblage du solénoïde d'arrêt du carburateur



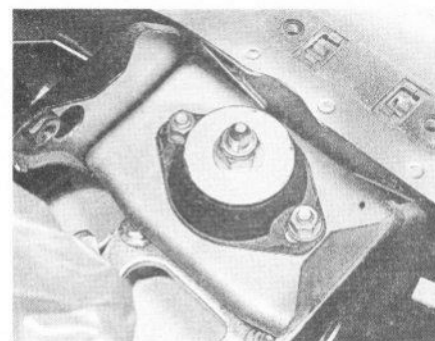
6.25C Attache du faisceau de fils sur le bloc-cylindres



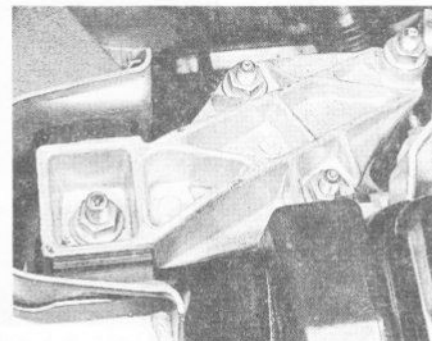
6.25D Attache du faisceau de fils sur le couvercle de distribution



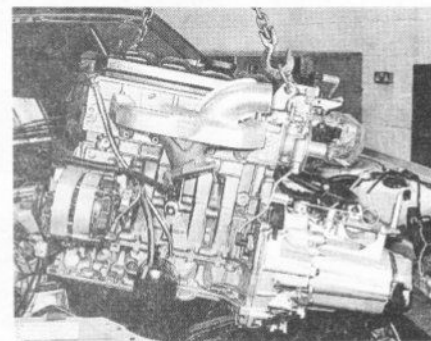
6.25E Contacteur de température d'eau de refroidissement (fléché) et fil



6.27 Silentbloc gauche du moteur/boîte de vitesses



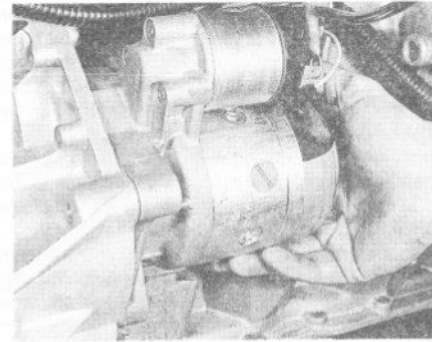
6.28 Support de silentbloc droit du moteur



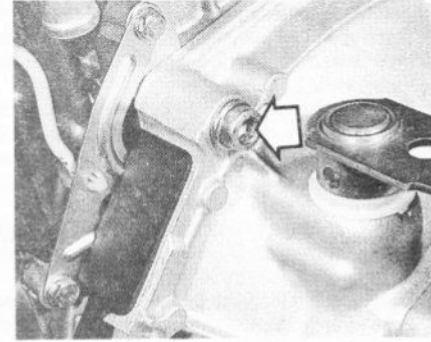
6.29 Dépose de l'ensemble moteur/boîte de vitesses



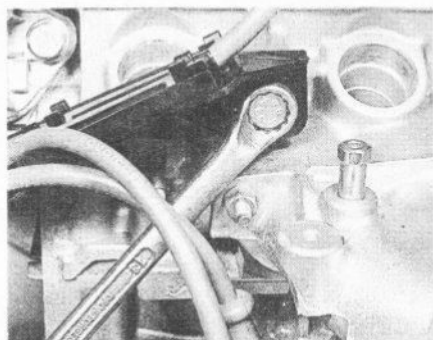
6.32A Desserrer les boulons ...



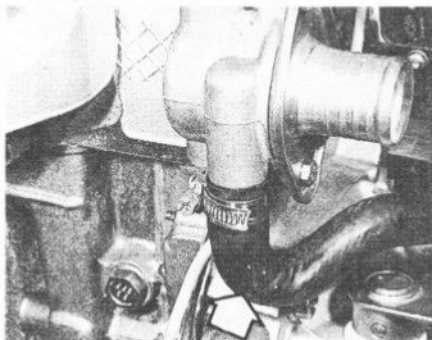
6.32B ... et déposer le démarreur



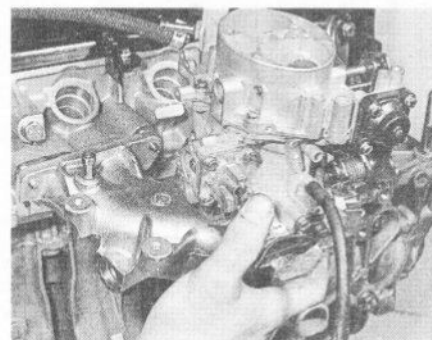
6.33 Boulon de boîte de vitesses sur moteur (fléché)



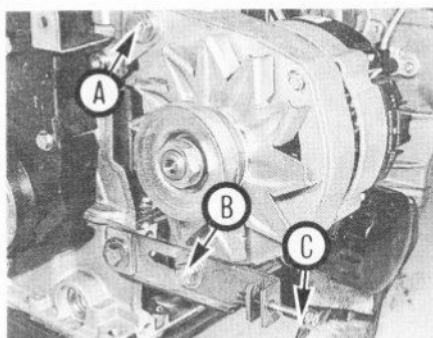
6.36 Dépose du support de fils HT



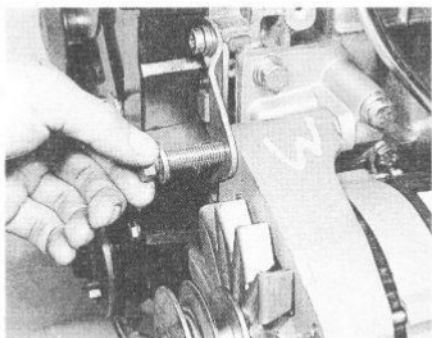
6.39 Durit entre pompe à eau et boîtier de thermostat (flêché)



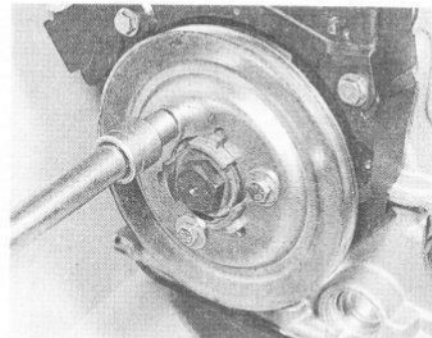
6.40 Dépose de l'ensemble collecteur d'admission/carburateur



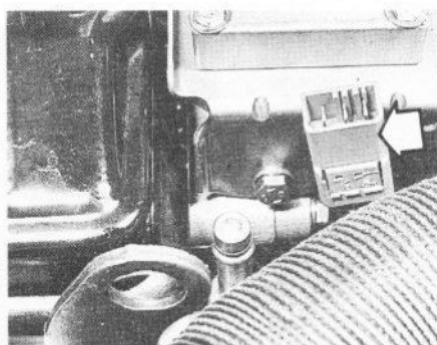
6.42A Boulons de pivot (A), de réglage (B) et de tension (C) d'alternateur



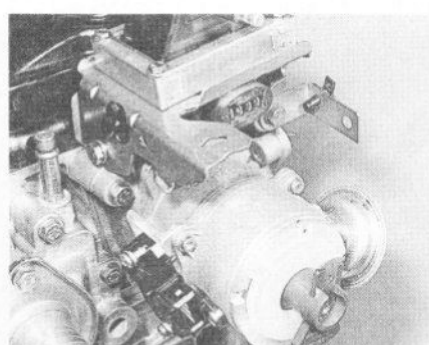
6.42B Dépose du boulon-pivot de l'alternateur



6.43 Déboulonnage de la poulie de vilebrequin



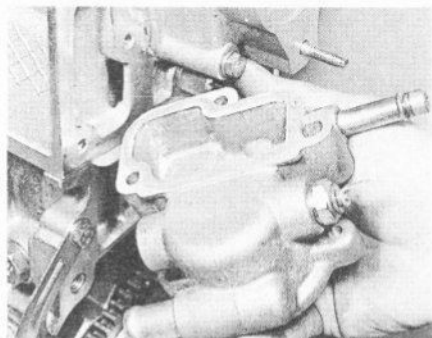
6.44A Connecteur (flêché) du capteur de PMH sur la bobine d'allumage



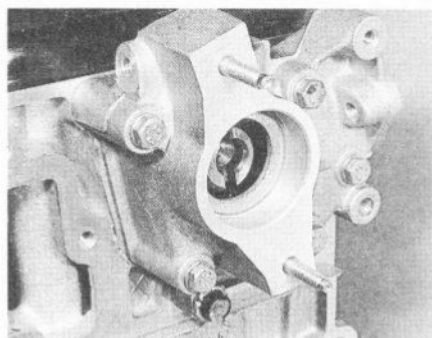
6.44B Position de la bobine d'allumage au-dessus de l'allumeur

- 39 Débrancher les flexibles entre la pompe à essence et le carburateur, et entre la pompe à eau et le boîtier du thermostat (photo).
- 40 Desserrer les écrous et déposer l'ensemble du collecteur d'admission et du carburateur des goujons sur la culasse (photo). Noter qu'il n'y a pas de joint.
- 41 Déboulonner et déposer la pompe à essence et enlever le joint.
- 42 Desserrer les boulons de pivot et de réglage d'alternateur puis desserrer le boulon de tendeur et glisser la courroie hors des poulies. Enlever le pivot et les boulons de réglage et déposer l'alternateur (photos).
- 43 Déboulonner la poulie de l'avant du vilebrequin (photo).
- 44 Déboulonner et déposer la bobine après avoir décroché le connecteur du capteur de PMH (photos).
- 45 Déboulonner le conduit d'air chaud du collecteur d'échappement.
- 46 Desserrer les écrous en laiton, enlever les rondelles et dégager le collecteur d'échappement des goujons de la culasse. Déposer les joints.
- 47 Déposer l'allumeur, voir chapitre 4.
- 48 Déposer le thermostat, voir section 6.

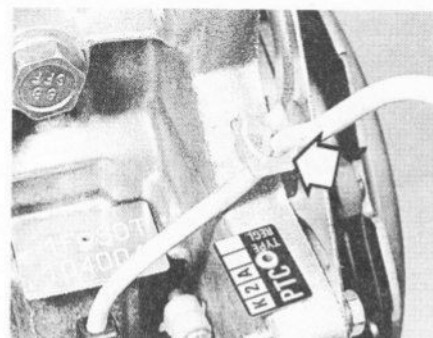
- 49 Déboulonner le boîtier de thermostat de la culasse (photo).
- 50 Déboulonner la bride de fixation d'allumeur de la culasse (photo).
- 51 Déboulonner le capteur de PMH du bloc-cylindres, côté volant, et décrocher le fil de la plaquette de calage (photos).
- 52 Déboulonner et déposer la plaquette de calage (photo).
- 53 Desserrer et enlever le filtre à huile, en utilisant une clef à sangle si nécessaire (photo).
- 54 Desserrer et enlever le manocontact de pression d'huile (photo).
- 55 Desserrer le boulon de fixation et dégager le support de jauge d'huile du carter-chapeaux des paliers. Enlever la jauge du support (photo).
- 56 Desserrer les écrous et déposer le couvre-culbuteurs. Enlever le joint en caoutchouc du couvercle.
- 57 Enlever les deux entretoises et la chicane des goujons (photos).
- 58 Déboulonner le couvercle de distribution supérieur puis le couvercle intermédiaire et le couvercle inférieur (photos).
- 59 Faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une douille sur le boulon de son moyeu/pignon, jusqu'à ce que



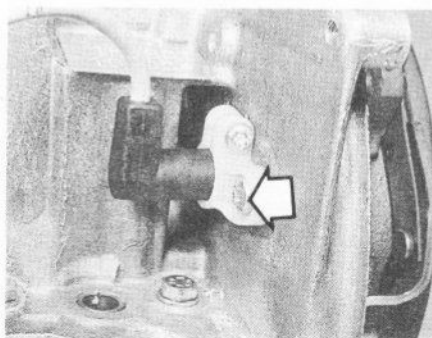
6.49 Dépose du boîtier de thermostat



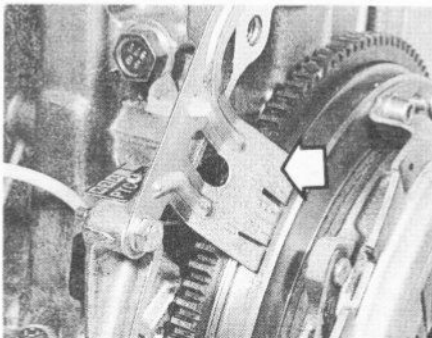
6.50 Bride de fixation d'allumeur



6.51A Attache de fil du capteur de PMH (fléchée) ...



6.51B ... et boulon de fixation (fléché)



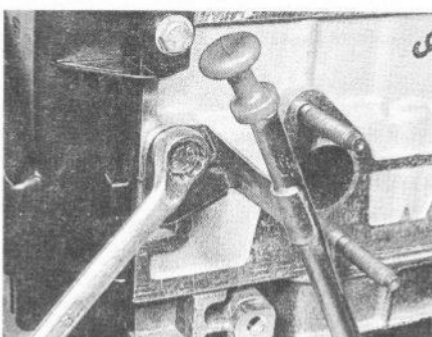
6.52 Plaquette de calage (fléchée)



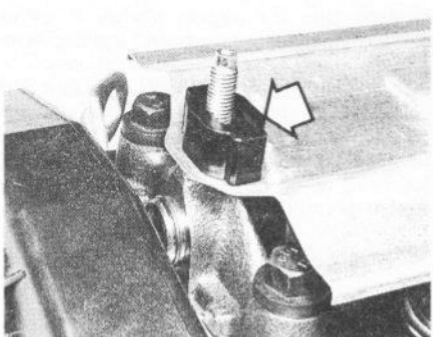
6.53 Dépose du filtre à huile



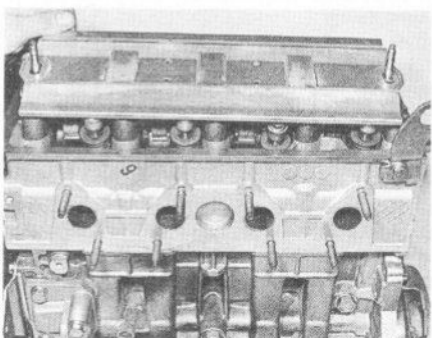
6.54 Manocontact de pression d'huile



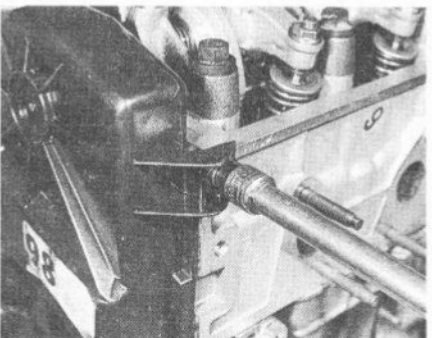
6.55 Desserrage du boulon du support de jauge de niveau



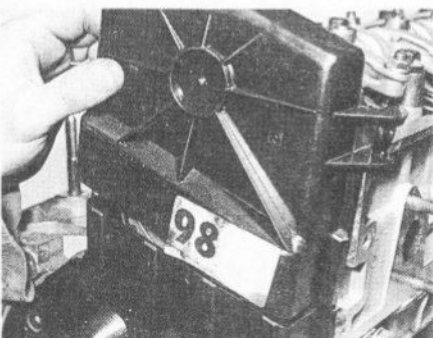
6.57A Enlever les entretoises (fléchées) ...



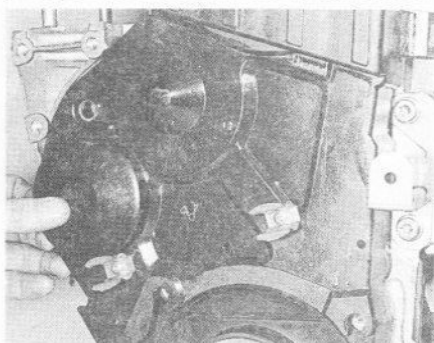
6.57B ... et la chicane



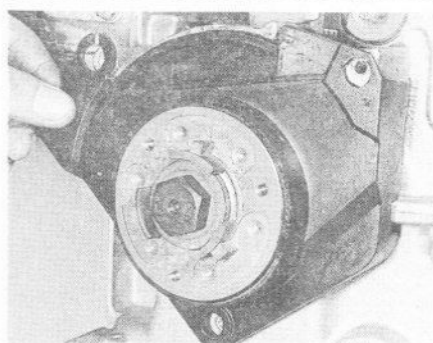
6.58A Desserrer les boulons ...



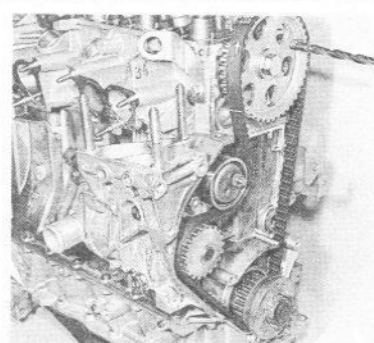
6.58B ... et déposer le couvercle de distribution supérieur ...



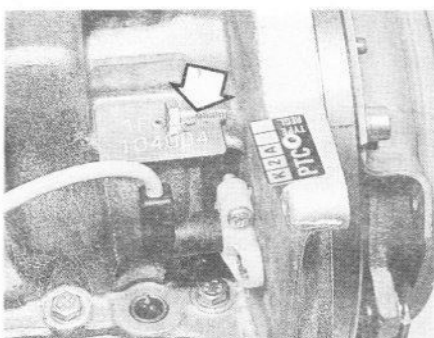
6.58C ... suivi par le couvercle intermédiaire ...



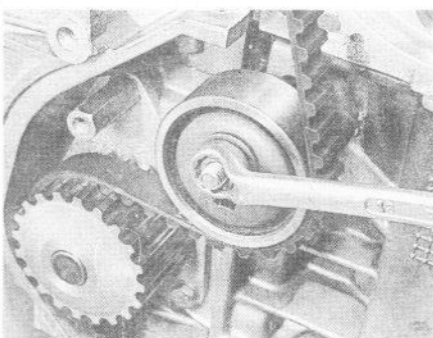
6.58D ... et puis le couvercle inférieur



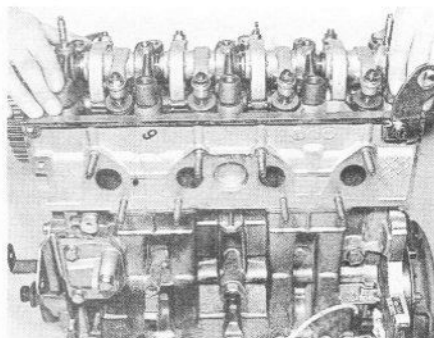
6.59 Pignon d'arbre à cames calé sur le PMH



6.60 Boulon (flêché) passé dans la bride arrière du bloc-cylindres et dans le trou de PMH du volant



6.61 Desserrage de l'écrou du galet du tendeur de courroie de distribution



6.65 Dépose de la rampe des culbuteurs

le petit trou du pignon d'arbre à cames s'aligne avec le trou correspondant dans la culasse. Faire passer le corps d'un foret ajusté (10 mm par exemple) dans les trous (photo).

60 Aligner les trous de PMH du volant et de la bride arrière du bloc-cylindres et y enfoncer un autre foret ou un long boulon (photo).

61 Desserrer l'écrou du galet de tension de courroie de distribution, faire pivoter le tendeur dans le sens des aiguilles d'une montre avec un tournevis ou un carré d'entraînement dans le trou spécial et resserrer l'écrou (photo).

62 Repérer le sens de rotation normal de la courroie de distribution et l'enlever des pignons d'arbre à cames, de pompe à eau et de vilebrequin.

63 Desserrer l'écrou du tendeur et déposer le galet du tendeur.

64 Desserrer progressivement les boulons de culasse dans l'ordre inverse de celui illustré à la Fig. 13.17 et enlever tous les boulons.

65 Dégager la rampe des culbuteurs (photo).

66 Faire osciller la culasse pour la dégager du bloc-cylindres et la soulever pour la dégager des goujons de centrage (photo). Deux tiges métalliques coudées, illustrées à la Fig. 13.16, peuvent être utilisées à cet effet.

67 Dégager le joint de culasse du bloc-cylindres.

68 Poser des brides de chemises (voir section 24, chapitre 1) si les pistons et les chemises ne doivent pas être déposés.

69 Desserrer progressivement les boulons du plateau d'embrayage et déposer le plateau et le disque du volant (photo).

70 Déboullonner le boîtier de pompe à eau du côté du bloc-cylindres et enlever le joint torique.

71 Demander à un aide d'immobiliser le volant en passant un tournevis à large lame entre les dents de la couronne, desserrer son boulon puis déposer le moyeu/pignon du vilebrequin, suivi par la bride de joint d'huile (photos).

72 A l'aide d'un tournevis, extraire le joint d'huile avant du bloc-cylindres et du carter-chapeaux des paliers (photo).

73 Immobiliser le volant comme indiqué au paragraphe 71 et desserrer ses boulons. Dégager le volant du goujon de centrage sur la bride arrière du vilebrequin.

74 Extraire le joint d'huile arrière du vilebrequin à l'aide d'un tournevis.

75 Inverser le moteur et le poser sur des blocs de bois.

76 Desserrer les écrous et les boulons maintenant le carter d'huile sur le carter-chapeaux des paliers et le déposer en le dégageant prudemment du produit d'étanchéité (photos).

77 Déboullonner la pompe à huile et l'incliner pour dégager le pignon de la chaîne (photo).

78 Soutenir le bloc-cylindres du côté volant.

79 Repérer les positions des chemises en commençant par le No 1 (côté volant). Repérer également les chapeaux de bielle.

80 Remonter provisoirement le boulon du moyeu/pignon de

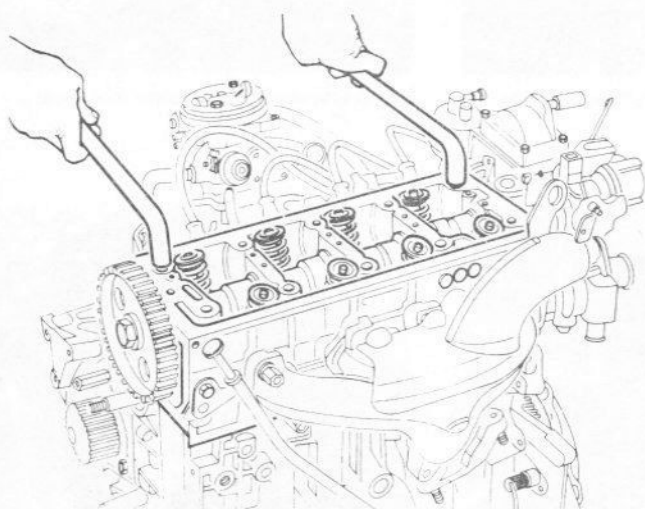
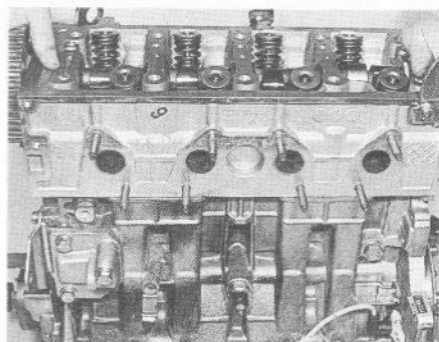
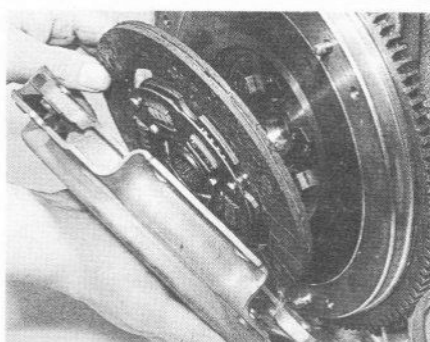


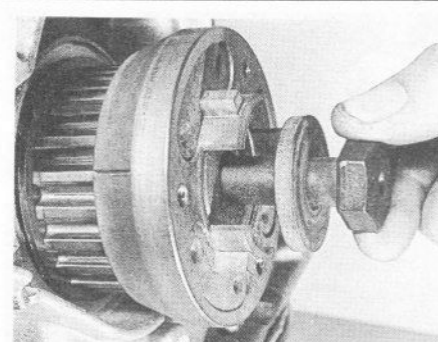
Fig. 13.16 Utilisation de deux tiges métalliques coudées pour dégager la culasse du bloc-cylindres - moteurs TU (Sec 6)



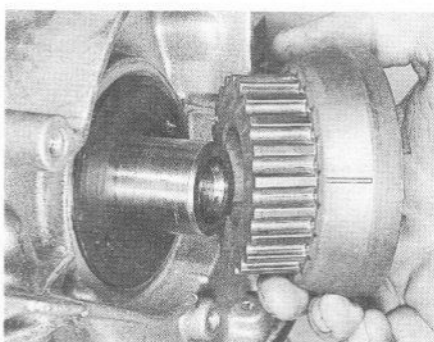
6.66 Dépose de la culasse du bloc-cylindres



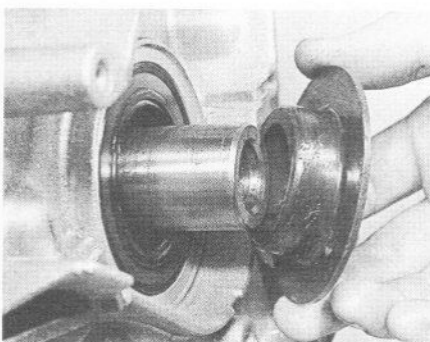
6.69 Dépose du plateau et du disque d'embrayage



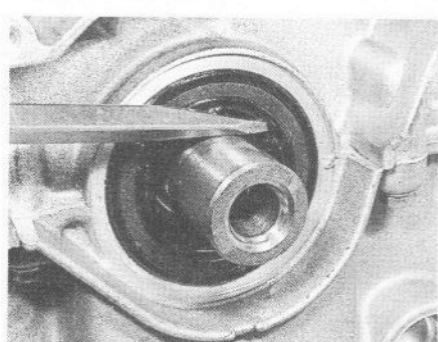
6.71A Desserrer le boulon du moyeu/pignon de vilebrequin ...



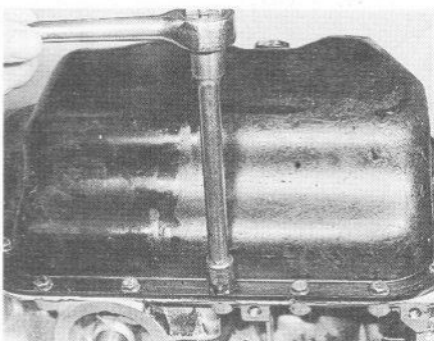
6.71B ... puis déposer le moyeu/pignon ...



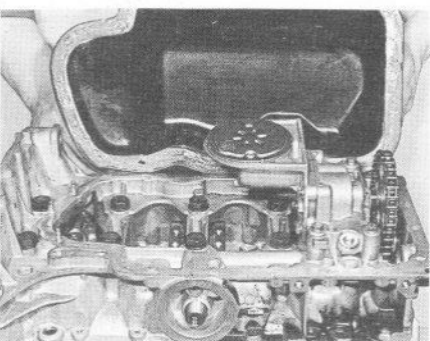
6.71C ... suivi par la bride du joint d'huile



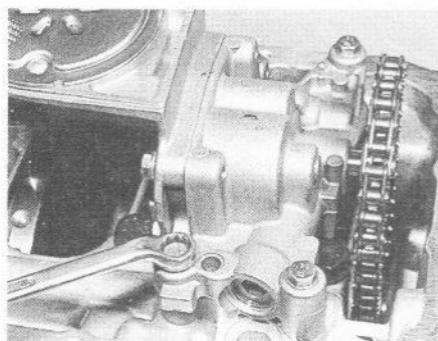
6.72 Extraction du joint d'huile avant du vilebrequin



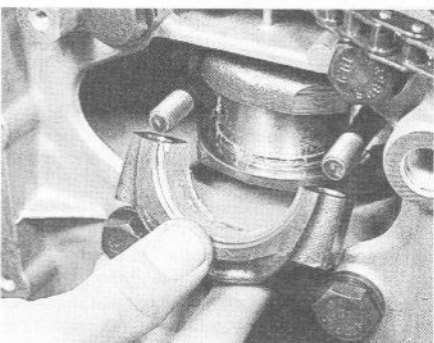
6.76A Desserrer les écrous et les boulons ...



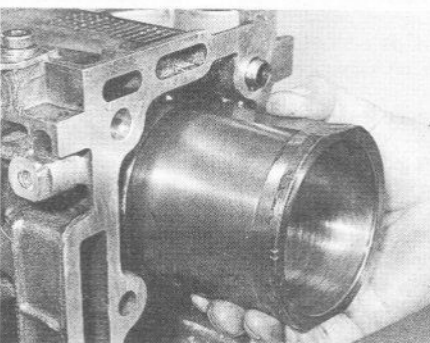
6.76B ... et déposer le carter d'huile



6.77 Desserrage d'un boulon de pompe à huile



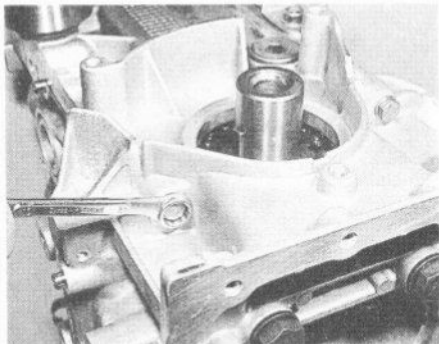
6.81 Dépose d'un chapeau de bielle



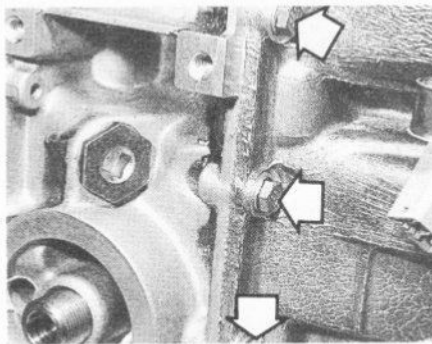
6.82 Dépose d'un ensemble chemise/piston



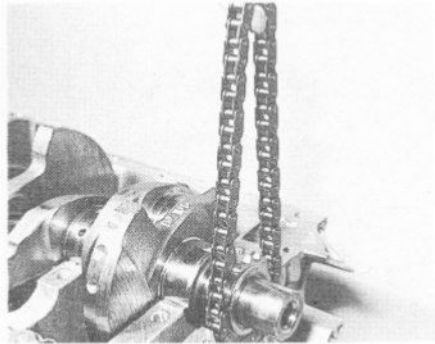
6.83 Joint torique inférieur de chemise (flèche)



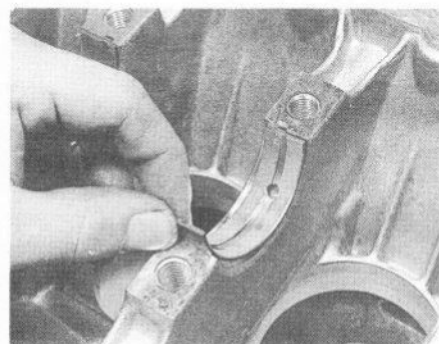
6.85A Desserrer les boulons avant du carter-chapeaux des paliers ...



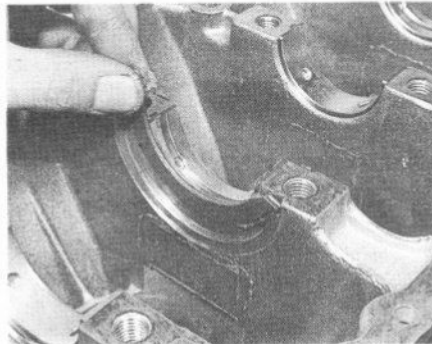
6.85B ... et les boulons latéraux (fléchés)



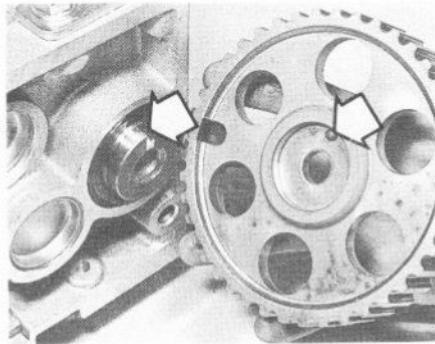
6.87 Dépose du pignon et de la chaîne de pompe à huile



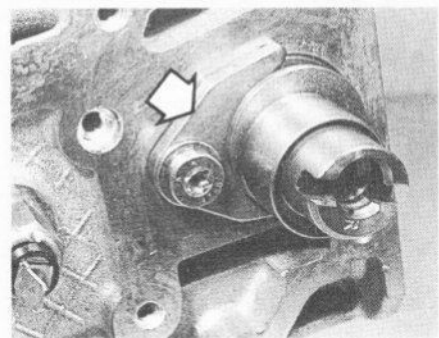
6.88A Dépose d'un demi-coussinet de palier ...



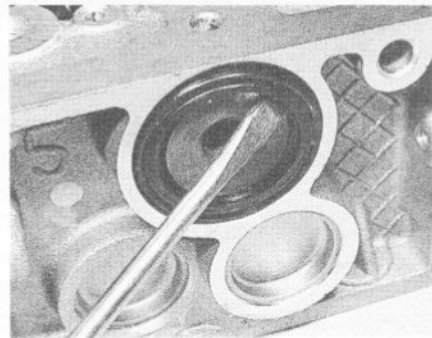
6.88B ... et d'une rondelle de butée



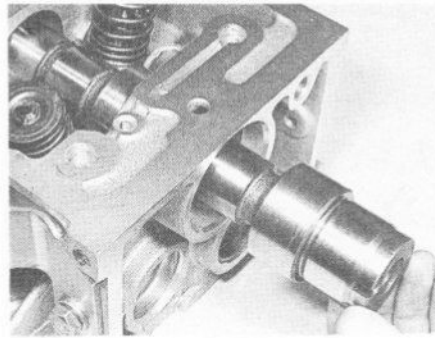
6.89 Dépose du pignon d'arbre à cames - à noter le doigt de centrage et le cran (fléchés)



6.90 Fourchette de poussée d'arbre à cames (fléchée)



6.91A Extraire le joint d'huile ...



6.91B ... et déposer l'arbre à cames

vilebrequin et le faire tourner pour placer les pistons Nos 1 et 4 (No 1 du côté du volant) au point mort bas (PMB).

81 Desserrer les écrous et enlever les chapeaux de bielle (photo). Déposer les demi-coussinets inférieurs de bielle en repérant leurs positions.

82 Enlever les brides et déposer les chemises avec les pistons du bloc-cylindres (photo).

83 Enlever les joints toriques au bas des chemises (photo).

84 Recommencer les opérations pour les pistons et chemises Nos 2 et 3.

85 Inverser à nouveau le moteur et desserrer les boulons maintenant le carter-chapeaux des paliers sur le bloc-cylindres (photos).

86 Desserrer progressivement les boulons de chapeau de palier et dégager le carter-chapeaux des paliers du bloc-cylindres. Le dégager en le frappant doucement avec un maillet de bois ou de cuir. Extraire les coussinets de palier en repérant leurs positions.

87 Déposer le pignon de pompe à huile et la chaîne du vilebrequin (photo).

88 Soulever le vilebrequin hors du bloc-cylindres et enlever les demi-coussinets en les conservant dans l'ordre. Déposer également les rondelles de butée du palier No 2 (photos).

Culasse - démontage, décalaminage et assemblage

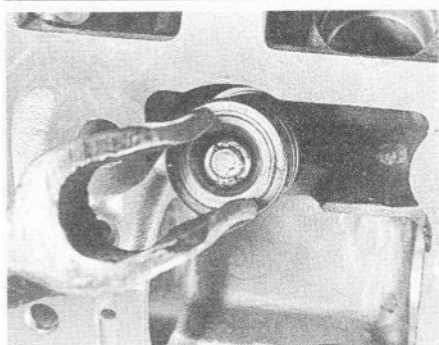
89 Enlever le foret du pignon d'arbre à cames et immobiliser le pignon à l'aide d'une clef à sangle ou d'un outil, comme illustré à la photo 6.96. Desserrer le boulon et déposer le pignon (photo).

90 Déboulonner et déposer la fourchette de poussée d'arbre à cames (photo).

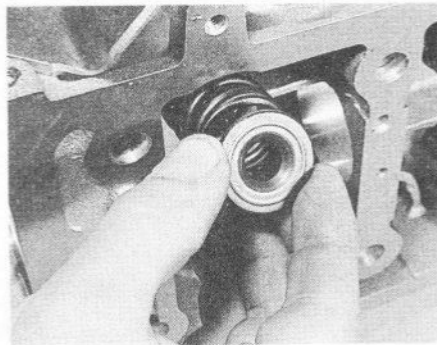
91 Extraire le joint d'huile et sortir prudemment l'arbre à cames de la culasse (photos).

92 Déposer les soupapes et les ressorts, nettoyer et vérifier la culasse et reposer les soupapes et les ressorts comme indiqué à la section 32 du chapitre 1 (photos).

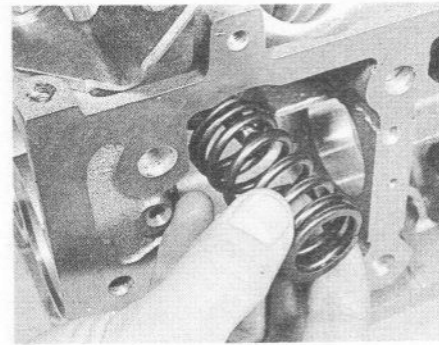
93 Huiler les paliers d'arbre à cames et installer ce dernier dans la culasse.



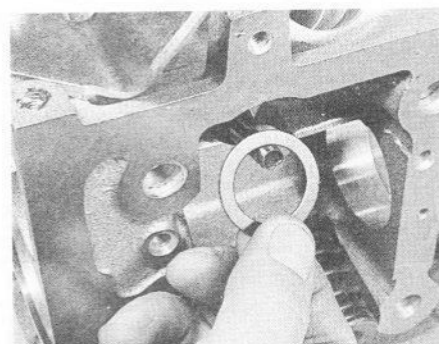
6.92A Comprimer le ressort de soupape et enlever les clavettes ...



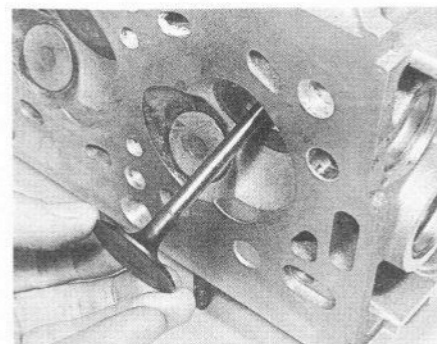
6.92B ... la coupelle ...



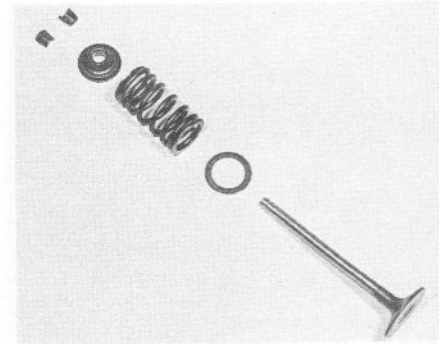
6.92C ... le ressort ...



6.92D ... la rondelle d'appui du ressort ...



6.92E ... et la soupape



6.92F Eléments de soupape sortis de la culasse

- 94 Reposer la fourchette de butée d'arbre à cames et serrer le boulon.
 95 Tremper le nouveau joint d'huile dans l'huile et l'enfoncer dans la culasse à l'aide d'un tube métallique ou d'une grande douille et d'un marteau jusqu'à ce qu'il affleure sa surface.
 96 Reposer le pignon d'arbre à cames de façon que le doigt de centrage s'engage dans le cran. Installer et serrer le boulon tout en immobilisant le pignon d'une des façons décrites au paragraphe 89 (photo).

Organes du moteur – examen et réparation (généralités)

- 97 Consulter la section 13 du chapitre 1.

Examen et réparation des organes déposés

- 98 Consulter la section 34 du chapitre 1 et noter qu'il n'y a pas de collecteur de graissage d'arbre à cames car l'arbre à cames baigne dans l'huile. Noter également que, bien qu'il soit nécessaire de remplacer la courroie de distribution au cours d'une révision du moteur ou lorsqu'elle est grasse, aucun kilométrage n'est spécifié. Éviter de plier la courroie au cours de sa manipulation pour ne pas endommager les fibres intérieures.

Assemblage du moteur – généralités

- 99 Consulter les sections 16 et 17 du chapitre 1.

Moteur – assemblage

Consulter la fin de cette section qui contient des détails importants concernant les pistons et bielles modifiés des moteurs TU9 et les coussinets de palier modifiés montés sur tous les moteurs TU.

- 100 Le bloc-cylindres étant inversé sur l'établi, poser les demi-coussinets supérieurs de palier. Noter que les coussinets cannelés se montent aux emplacements Nos 2 et 4.
 101 Placer un peu de graisse sur les rondelles de butée et les poser de part et d'autre du palier No 2, les gorges étant tournées vers l'extérieur.
 102 Huiler les coussinets et poser le vilebrequin (photo).
 103 À l'aide d'une cale d'épaisseur entre une rondelle et la joue du vilebrequin, vérifier que le jeu axial du vilebrequin correspond à la valeur spécifiée. Quatre épaisseurs de rondelle sont disponibles.

- 104 Poser le pignon de pompe à huile et la chaîne à l'avant du vilebrequin et engager le pignon sur la clavette Woodruff.

- 105 Poser les demi-coussinets inférieurs dans le carter-chapeaux des paliers, en notant que les coussinets cannelés se montent dans les positions Nos 2 et 4.

- 106 Placer du produit d'étanchéité sur les faces correspondantes et abaisser le carter-chapeaux des paliers en position sur le vilebrequin. En même temps, faire passer la chaîne de la pompe à huile dans l'ouverture (photos).

- 107 Installer à sec les boulons de chapeau de palier et les serrer de façon régulière au couple initial. Serrer les boulons de 45° de plus (photos).

- 108 Remonter les boulons maintenant le carter-chapeaux des paliers sur le bloc-cylindres et les serrer au couple spécifié.

- 109 Soutenir le bloc-cylindres du côté volant.

- 110 Vérifier que les demi-coussinets inférieurs de bielle sont en place dans les chapeaux et les demi-coussinets supérieurs se trouvent dans les bielles.

- 111 Huiler les alésages des chemises et les segments.

- 112 Placer les coupes des segments à 120° les unes des autres, afin qu'elles ne soient pas alignées.

- 113 Monter un outil de compression de segments sur chaque piston, l'un après l'autre, et pousser les pistons dans leur chemises appropriées à l'aide du manche d'un marteau (photo). Contrôler que les flèches sur les têtes des pistons se trouvent vers le côté courroie de distribution des chemises.

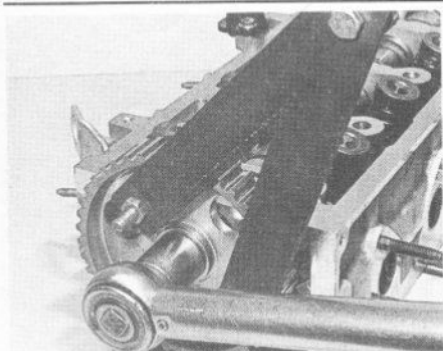
- 114 Poser les joints toriques inférieurs sur les chemises en prenant soin de ne pas les tordre.

- 115 Contrôler la libre rotation du vilebrequin et placer ensuite les manetons Nos 1 et 4 au point mort bas (PMB). Huiler les manetons.

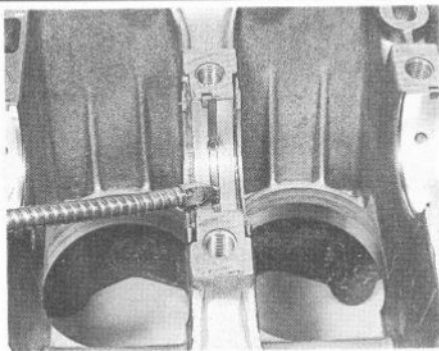
- 116 Installer la chemise/piston No 1 dans le bloc-cylindres et guider la tête de bielle sur le maneton. Remonter le chapeau de bielle et serrer les écrous de façon régulière, au couple spécifié (photo).

- 117 Contrôler la libre rotation du vilebrequin tout en immobilisant la chemise avec une bride. Remonter provisoirement le boulon du moyeu/pignon sur le vilebrequin pour pouvoir le faire tourner.

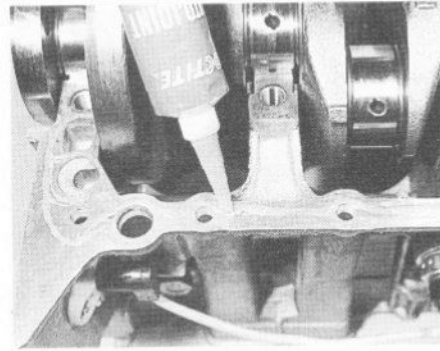
- 118 Recommencer les opérations et poser les autres ensembles de piston/chemise.



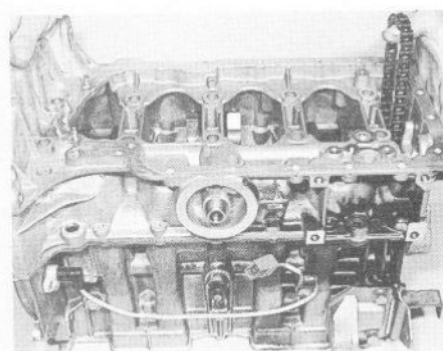
6.96 Utilisation de l'outil local pour tenir le pignon d'arbre à cames au cours du serrage du boulon



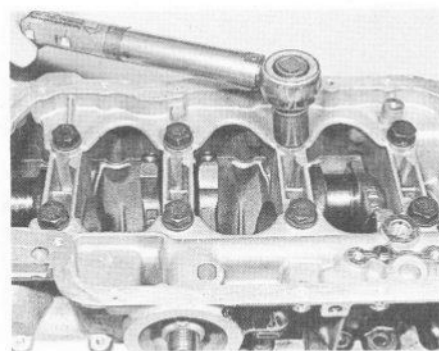
6.102 Lubrification des demi-coussinets de palier



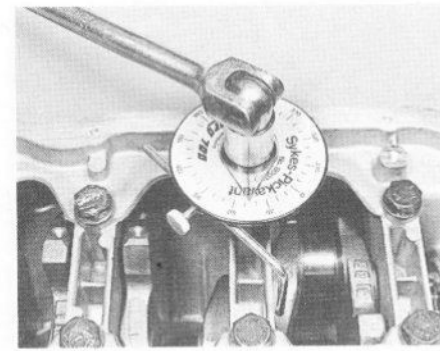
6.106A Placer du produit d'étanchéité sur les faces correspondantes ...



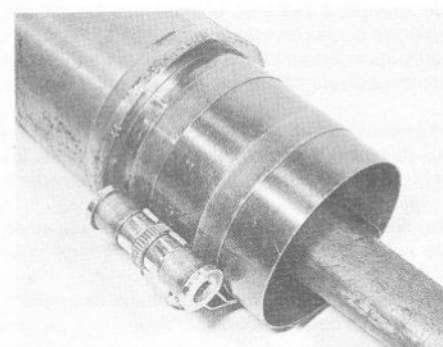
6.106B ... et abaisser le carter-chapeaux des paliers en place



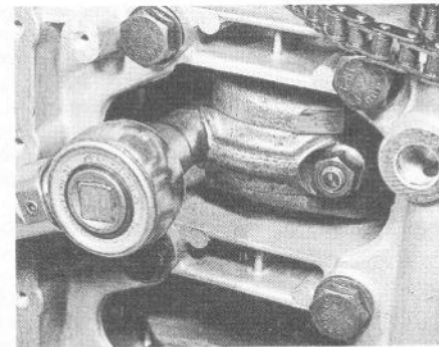
6.107A Serrer les boulons de chapeau de palier au couple ...



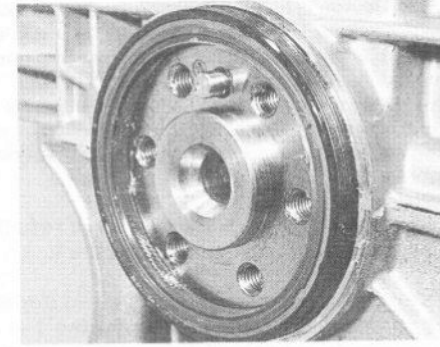
6.107B ... et les serrer ensuite de 45° de plus



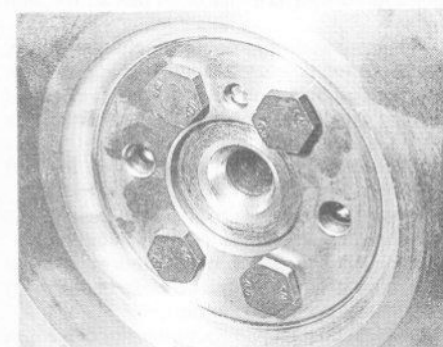
6.113 Pousser le piston dans la chemise avec le manche d'un marteau



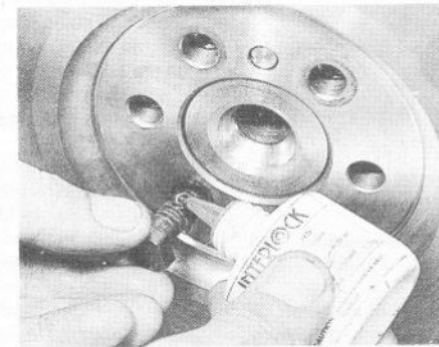
6.116 Serrage d'un écrou de chapeau de bielle



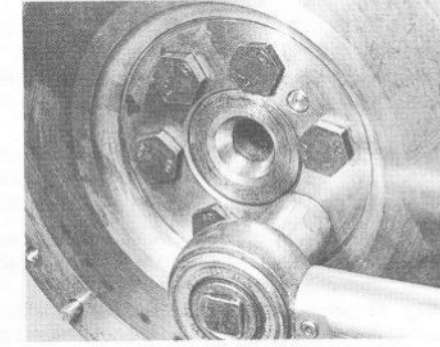
6.122 Joint d'huile arrière de vilebrequin placé sur le vilebrequin



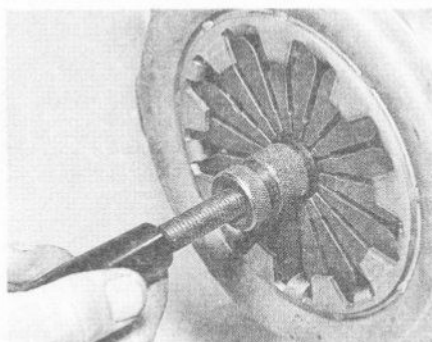
6.123 Utilisation du volant et de quatre boulons pour poser le joint d'huile arrière de vilebrequin



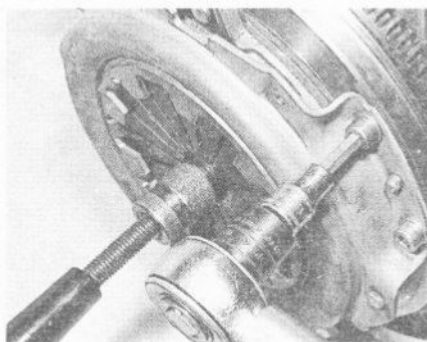
6.124A Placer du liquide de blocage sur les boulons du volant ...



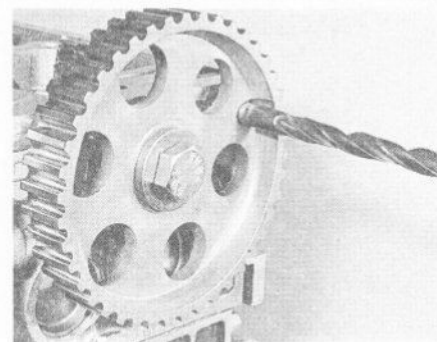
6.124B ... et les serrer au couple spécifié



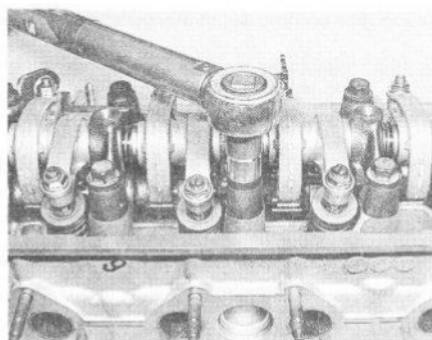
6.130 Utilisation d'un outil universel de centrage d'embrayage



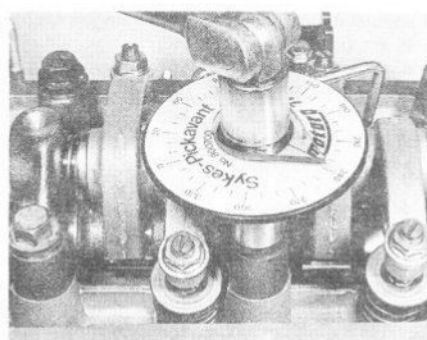
6.131 Serrage des boulons du plateau



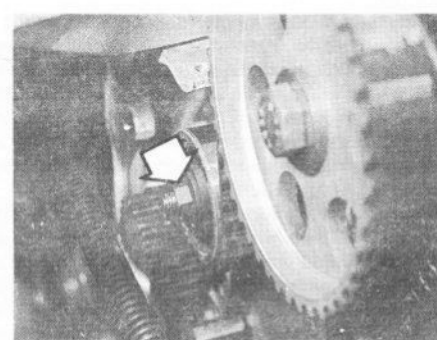
6.135 Pignon d'arbre à cames maintenu au PMH



6.138 Serrer les boulons de culasse au couple spécifié...



6.139 ... et les serrer ensuite de 240° de plus



6.142 Ecou (flêché) du galet du tendeur de courroie de distribution

119 Inverser le bloc-cylindres sur l'établi.

120 Vérifier que la goupille de positionnement de pompe à huile se trouve dans le carter-chapeaux des paliers et remonter la pompe à huile tout en l'inclinant pour engager son pignon de commande dans la chaîne. Installer et serrer les boulons.

121 Placer du produit d'étanchéité sur les faces correspondantes du carter d'huile et du carter-chapeaux des paliers. Reposer le carter d'huile, installer les boulons et les serrer au couple spécifié.

122 Tremper le nouveau joint d'huile joint d'arrière du vilebrequin dans l'huile et le poser sur l'arrière du vilebrequin (photo).

123 Les concessionnaires Peugeot utilisent un outil spécial (0132 U) pour poser le joint d'huile mais il est possible de le monter à l'aide du volant. Poser provisoirement le volant sur le vilebrequin à l'aide de quatre boulons et les serrer de façon régulière jusqu'à ce que le volant touche la bride arrière (photo). Enlever le volant et utiliser un tube métallique ou un bloc de bois pour enfoncer le joint d'huile.

124 Placer du liquide de blocage sur les filetages des boulons du volant, placer le volant sur le goujon de centrage du vilebrequin, engager les boulons et les serrer au couple spécifié tout en immobilisant le volant comme indiqué au paragraphe 71 (photos).

125 Soutenir le moteur verticalement sur l'établi.

126 Tremper le joint d'huile avant du vilebrequin dans l'huile, le placer sur l'avant du vilebrequin et l'enfoncer à l'aide d'un tube métallique ou d'une douille pour qu'il affleure l'avant du bloc-cylindres. Eviter de l'enfoncer trop profondément car il n'y a pas de siège.

127 Poser la bride du joint d'huile suivie du moyeu/pignon. Installer le boulon du moyeu/pignon et l'entretoise et serrer le boulon au couple correct tout en immobilisant le volant.

128 Reposer le boîtier de la pompe à eau avec un joint torique neuf et serrer les boulons au couple spécifié.

129 Placer le disque d'embrayage et le plateau sur le volant en engageant les goujons de centrage. Installer les boulons en les serrant à la main.

130 Centrer le disque à l'aide d'un outil universel ou d'un adaptateur en bois construit d'après les cotes de la Fig. 13.61 (photo).

131 Serrer les boulons du plateau de façon régulière, au couple spécifié (photo).

132 Nettoyer soigneusement les plans de la culasse et du bloc-cylindres. Nettoyer également les trous de boulon de culasse.

133 Poser le nouveau joint de culasse sur les goujons de centrage du bloc-cylindres, le nom du constructeur se trouvant vers le haut.

134 Aligner les trous de PMH du volant et de la bride arrière du bloc et enfoncer un foret ou un long boulon.

135 Aligner le petit trou du pignon d'arbre à cames avec le trou de la culasse et enfoncer un foret ou un boulon (photo).

136 Abaisser la culasse sur le bloc-cylindres pour l'engager sur les deux goujons de centrage.

137 Reposer la rampe de culbuteurs.

138 Lubrifier les filets et la tête des boulons de culasse avec de la graisse au bisulfure de molybdène. Introduire les boulons et les serrer au couple initial dans l'ordre indiqué en Fig. 13.17 (photo).

139 Procéder dans le même ordre pour effectuer un serrage ultérieur des boulons suivant l'angle prescrit (photo).

140 Remonter le galet du tendeur de courroie de distribution, le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre et serrer l'écrou.

141 Placer la courroie de distribution sur le pignon du vilebrequin et, tout en la maintenant bien tendue, la passer autour du pignon d'arbre à cames, de la poulie du tendeur et du pignon de la pompe à eau.

142 Desserrer l'écrou et faire pivoter manuellement le galet de tendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Serrer l'écrou (photo).

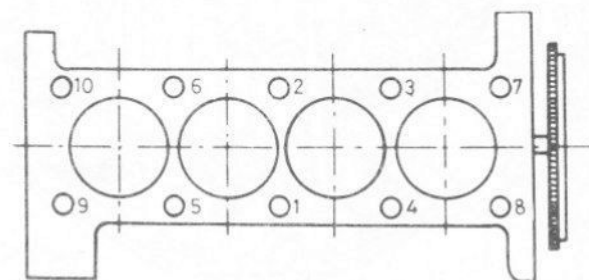
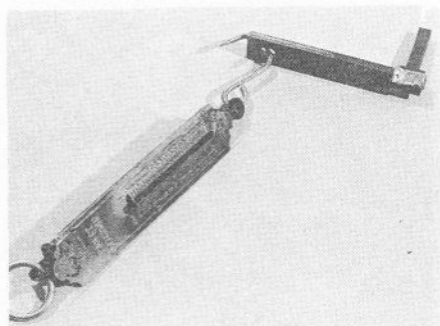
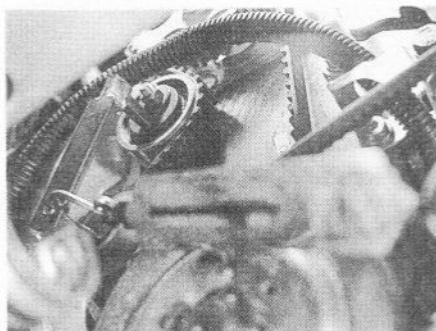


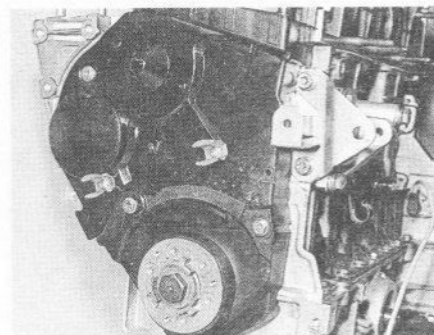
Fig. 13.17 Ordre de serrage des boulons de culasse - moteurs TU (Sec 6)



6.143A Outil fait à la maison, avec un peson, pour tendre la courroie de distribution



6.143B Utilisation de l'outil pour tendre la courroie de distribution – serrer l'outil jusqu'à une lecture de 1,5 kg est indiquée par le peson



6.145 Couvercles de distribution en place

143 Les concessionnaires Peugeot utilisent l'outil spécial illustré à la Fig. 13.18 pour tendre la courroie de distribution. Il est possible de produire un outil similaire à l'aide d'un bras de 8,0 cm de long et d'une masse de 1,5 kg ou un peson (photos). Le couple exercé sur le galet sera alors d'environ 12 kgf.cm. Tendre la courroie de distribution à l'aide de l'outil, serrer l'écrou, enlever les piges de calage et faire tourner le vilebrequin de deux tours complets. Desserrer l'écrou et laisser le galet reprendre sa position. Serrer l'écrou.

144 Si l'outil spécial n'est pas disponible, on peut obtenir un réglage approximatif en faisant tourner le moyeu du galet dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit juste possible de faire tourner la courroie de distribution de 90° à l'aide du doigt et du pouce à mi-course entre les pignons de vilebrequin et d'arbre à cames. Le carré du moyeu du galet devrait alors se trouver sous l'écrou de réglage et la flèche au centre de la courroie devrait être d'environ 6,0 mm. Lorsqu'on utilise cette méthode, faire vérifier la tension par un concessionnaire Peugeot le plus tôt possible.

145 Reposer les couvercles de distribution inférieur, intermédiaire et supérieur et serrer les boulons (photo).

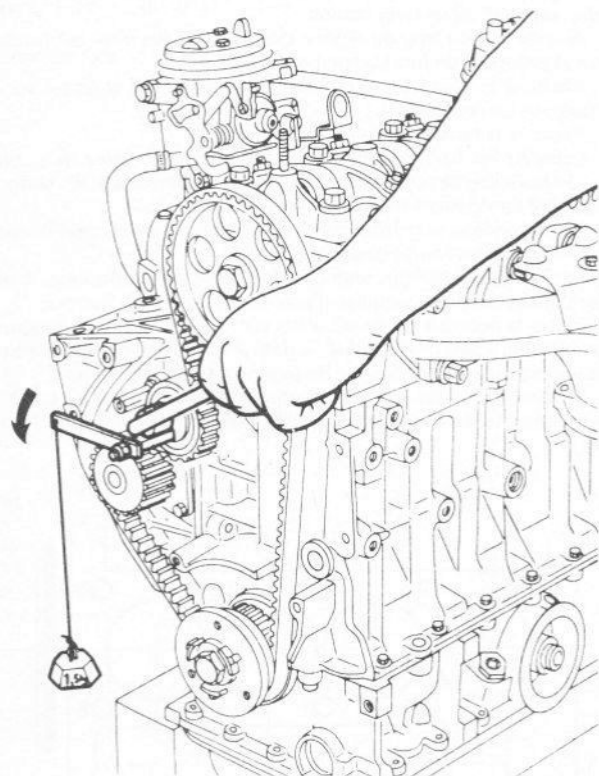


Fig. 13.18 Utilisation de l'outil Peugeot 0132 X pour tendre la courroie de distribution (Sec 6)

146 Régler les jeux aux soupapes comme décrit aux opérations 176 à 185.

147 Reposer la chicane, ses bords étant tournés vers le bas, et les deux entretoises.

148 Poser le joint en caoutchouc sur le couvre-culbuteurs, mettre ce dernier en place et serrer les écrous.

149 Placer un peu de produit d'étanchéité sur l'extrémité du support de jauge de niveau d'huile moteur et l'enfoncer dans le carter-chapeau des paliers. Installer et serrer le boulon de fixation.

150 Installer et serrer le manoccontact de pression d'huile.

151 Placer un peu d'huile sur la bague d'étanchéité et serrer le filtre à huile à la main uniquement.

152 Remonter la plaquette de calage et serrer les boulons.

153 Remonter le capteur de PMH et serrer le boulon. Maintenir le fil sous l'attache en plastique de la plaque de distribution. Noter que le corps principal du capteur de PMH doit se trouver à 1,0 mm du volant.

154 Placer du produit d'étanchéité sur la bride de montage d'allumeur et la remonter sur la culasse puis serrer les boulons.

155 Placer du produit d'étanchéité sur le boîtier du thermostat, le remonter sur la culasse et serrer les boulons.

156 Reposer le thermostat, voir section 7.

157 Reposer l'allumeur, voir chapitre 4.

158 Reposer le collecteur d'échappement et des joints neufs. Remonter les écrous et les rondelles et serrer les écrous.

159 Remonter le conduit d'air chaud du collecteur d'échappement et serrer les boulons.

160 Placer la bobine et le support sur l'allumeur et serrer les boulons.

161 Poser la poulie à l'avant du vilebrequin. Installer et serrer les boulons.

162 Remonter l'alternateur et engager les boulons-pivot et de réglage. Glisser la courroie sur les poulies et serrer le boulon de tension pour que la flèche de la courroie à mi-chemin entre les poulies soit d'environ 6,0 mm sous une pression ferme du pouce. Serrer les boulons de pivot et de réglage (photos).

163 Reposer la pompe à essence avec un joint neuf et serrer les boulons.

164 Nettoyer soigneusement les faces correspondantes du collecteur d'admission et de la culasse et y placer du produit d'étanchéité.

165 Remonter l'ensemble du collecteur d'admission et du carburateur et serrer les écrous.

166 Rebrancher le flexible entre la pompe à essence et le carburateur et serrer les colliers.

167 Rebrancher le flexible à dépression entre l'allumeur et le carburateur.

168 Remonter et serrer les bougies.

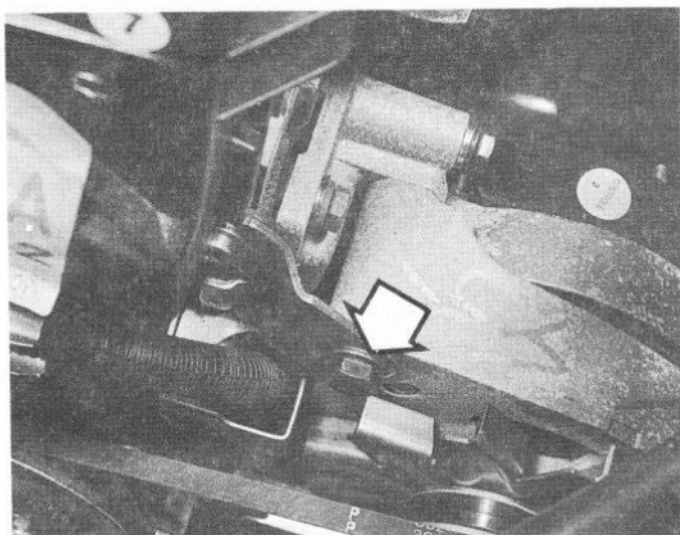
169 Remonter les fils HT et le chapeau d'allumeur.

Moteur – raccordement à la boîte de vitesses

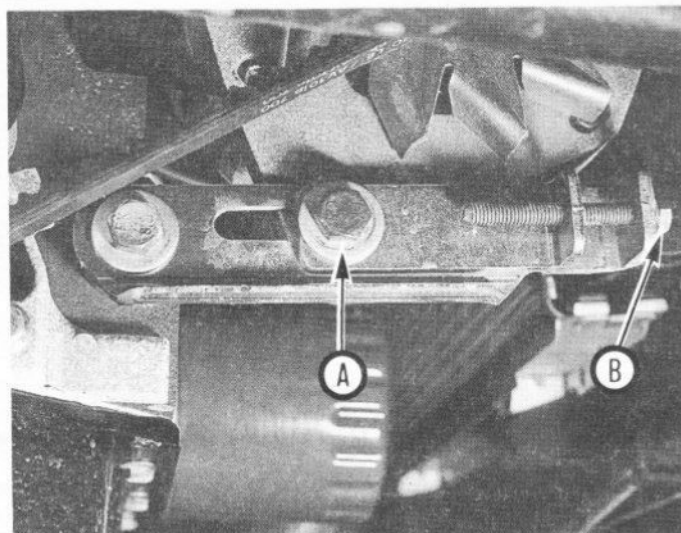
170 Vérifier que la butée de débrayage est bien engagée dans la fourchette de débrayage. Pour éviter tout débranchement de la butée au cours de la pose de la boîte de vitesses sur le moteur, attacher le bras extérieur de débrayage dans la position de débrayage.

171 Lubrifier les cannelures de l'arbre primaire, le manchon de la butée de débrayage et les doigts de la fourchette à la graisse au bisulfure de molybdène.

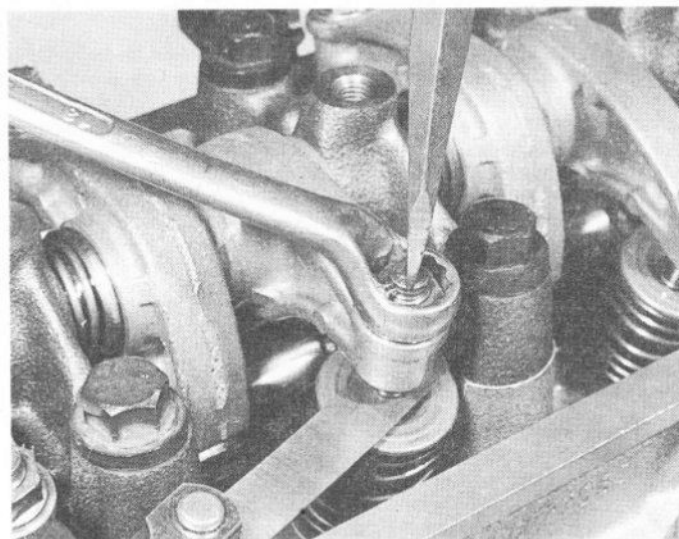
172 Remonter tout goujon de centrage déposé et placer la boîte sur le



6.162A Boulon-pivot (flêché) de l'alternateur



6.162B Boulons de réglage (A) et de tension (B) de la courroie d'alternateur



6.181 Régler le jeu entre chaque soupape et son culbuteur

moteur de façon que l'arbre primaire entre dans le disque d'embrayage et s'engage dans ses cannelures.

173 Pousser fermement la boîte sur les goujons de centrage du moteur.

174 Installer et serrer les boulons entre la boîte de vitesses et le moteur en notant que le support de flexible portant deux sangles de câble s'engage sur le boulon supérieur droit (observé depuis la boîte de vitesses).

175 Remonter le démarreur et le support du filtre à air et serrer les boulons.

Jeux aux soupapes – contrôle et réglage (moteur froid)

176 Débrancher le flexible de ventilation du carter du couvre-culbuteurs.

177 Desserrer les écrous et déposer le couvre-culbuteurs.

178 Enlever les deux entretoises et la chicane des goujons.

179 Afin de pouvoir tourner le vilebrequin, soulever une roue avant et tourner la roue après avoir engagé la 4ème ou la 5ème ou utiliser une clef sur le boulon du moyeu/pignon du vilebrequin. La rotation sera plus aisée si les bougies sont déposées au préalable.

180 Faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que la soupape d'échappement No 1 (côté volant) soit ouverte à fond. On peut vérifier à présent les jeux aux soupapes d'admission No 3 et d'échappement No 4 et les régler si nécessaire.

181 Glisser une cale d'épaisseur correcte entre le culbuteur et la queue de la soupape. Si le jeu est correct, elle devrait glisser à frottement doux. Si un réglage est nécessaire, desserrer l'écrou du tendeur avec une clef à pans multiples, faire tourner le tendeur à l'aide d'un tournevis et resserrer l'écrou (photo).

182 Régler les jeux aux soupapes dans l'ordre suivant.

Soupape ouverte à fond	Régler la soupape
Echappement No 1	Admission No 3 et échappement No 4
Echappement No 3	Admission No 4 et échappement No 2
Echappement No 4	Admission No 2 et échappement No 1
Echappement No 2	Admission No 1 et échappement No 3

183 Lorsque tous les jeux sont corrects, remonter la chicane, ses bords étant tournés vers le bas, et les deux entretoises.

184 Vérifier que le joint en caoutchouc est réutilisable puis remonter le couvre-culbuteurs et serrer les écrous.

185 Rebrancher le flexible de ventilation du carter.

Moteur – mise en marche initiale après révision

186 Consulter les paragraphes 1 à 5 de la section 22 du chapitre 1.

187 Les boulons de culasse ne doivent pas être resserrés sur les moteurs TU et la courroie de distribution ne doit pas être retendue.

188 Si les coussinets et/ou les pistons ont été remplacés, roder le moteur comme celui d'une voiture neuve. Remplacer également l'huile moteur à 1500 km.

Moteurs TU9 – pose de pistons modifiés

189 Depuis le début janvier 1988 (numéro moteur 155776), les moteurs TU9 ont été équipés de pistons modifiés, identifiés par des brides des deux côtés, perpendiculaires à l'axe de symétrie du piston.

Moteurs TU9 – pose de bielles modifiées

190 Depuis juillet 1988 (numéro moteur 270010), les moteurs TU9 sont équipés de bielles modifiées dont les têtes sont percées pour améliorer le graissage des pistons. Lors de la pose des ensembles des pistons et des bielles, il est indispensable que le perçage de la tête de bielle se trouve à gauche lorsqu'on l'observe depuis la courroie de distribution – Fig. 13.19. Les bielles modifiées peuvent être utilisées sur les moteurs plus anciens.

Moteurs TU – pose de coussinets de palier modifiés

191 Il peut arriver que certains moteurs soient équipés des coussinets de palier modifiés, à demi-coussinet cannelé sur le palier No 5.

192 Procéder comme suit pour assembler un moteur à coussinets de palier modifiés.

193 Poser le coussinet cannelé spécial à l'emplacement du palier No 5 du bloc-cylindres.

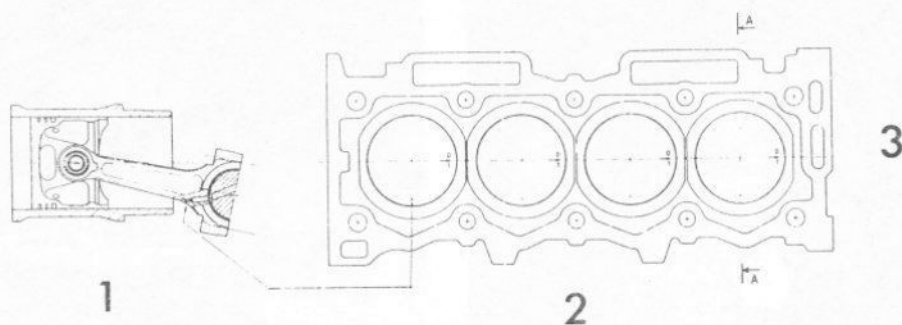


Fig. 13.19 Orientation correcte des bielles modifiées - moteurs TU9 (Sec 6)

- 1 Coupe A-A - vue du côté courroie de distribution - montrant l'orientation du trou percé dans chaque bielle relatif au bloc-cylindres
- 2 Vue d'en haut du bloc-cylindres - à noter les repères sur la tête de chaque piston qui doivent être vers le côté courroie de distribution
- 3 Côté courroie de distribution

194 Poser les derniers coussinets dans le bloc-cylindres en notant que les demi-coussinets cannelés se montent sur les paliers Nos 2 et 4.

195 Effectuer les opérations des paragraphes 101 à 105.

196 Placer une mince couche de produit d'étanchéité sur les faces correspondantes puis, les goudrons de centrage n'étant pas en place, abaisser le carter-chapeaux des paliers sur le vilebrequin. En même temps, faire passer la chaîne de la pompe à huile dans l'ouverture.

197 Installer à sec les boulons de chapeau de palier et les serrer de façon régulière au couple spécifié pour la première passe (voir spécifications).

198 Serrer les boulons au nombre de degrés spécifiés pour la passe 2.

199 Remonter les boulons maintenant le carter-chapeaux des paliers sur le bloc-cylindres et les serrer au couple spécifié.

200 En commençant par le chapeau de palier No 3, desserrer les boulons du chapeau et les resserrer ensuite au couple de la passe 4 puis à celui de la passe 5 et continuer ainsi pour chaque chapeau.

201 Remonter les goudrons de centrage et terminer l'assemblage du moteur comme décrit au début de la section.

Moteurs TU - courroie de distribution modifiée

202 Les récentes versions des moteurs de la série TU sont équipées d'une courroie de distribution modifiée, qui présente en particulier une meilleure résistance à l'encrassement par l'huile et aux hautes températures. Le nouveau type de courroie se reconnaît par le repère 'HSN' marqué à l'arrière de la courroie.

203 Si des interventions sur le moteur nécessitant la dépose de la

courroie de distribution sont entreprises, monter en pièce de rechange une courroie de type nouveau 'HSN'.

Moteur TU3FM/L - description générale

204 Ce moteur constitue une évolution de la version de base TU3 décrite précédemment dans la présente section. Les principales différences résident dans les faits que ce moteur est doté d'un bloc-cylindres en fonte sans chemises et des chapeaux de paliers classiques qui remplacent le carter-chapeaux des paliers coulés.

205 A noter que le code d'identification du moteur (KDY) de la version en fonte est le même que celui attribué à la version en aluminium. Il est par conséquent indispensable de mentionner le numéro de type du moteur en plus de son code d'identification lors d'une commande de pièces détachées.

Moteur TU3FM/L - dépose et repose

206 Les opérations de dépose et de repose ont lieu en procédant ainsi que décrit dans la présente section pour les moteurs TU et en notant par ailleurs les points suivants.

- Ce moteur est équipé d'un système d'injection d'essence Mono-Jetronic A2.2 à la place d'un carburateur. Des détails techniques concernant les éléments associés au système d'injection sont fournis à la section 9E de ce chapitre.
- Ne pas tenir compte des données concernant le câble de starter.
- Le système d'injection d'essence faisant appel à une pompe à essence à commande électrique, il convient en conséquence de ne pas tenir compte de toutes les données relatives à la pompe à commande mécanique montée sur d'autres moteurs.
- Une sonde à oxygène est fixée sur le tube de descente d'échappement. Ses fils doivent être débranchés avant de déposer le tube de descente.
- Veiller à bien repérer tous les branchements de tuyaux de dépression et de connexions électriques afin de pouvoir les remonter correctement par la suite.

Moteur TU3FM/L - démontage complet

207 Procéder de manière identique à celle décrite précédemment dans cette section et concernant les moteurs TU, en notant en outre les points suivants.

- Ce moteur est équipé d'un système d'injection d'essence Mono-Jetronic A2.2 remplaçant le carburateur. Des détails techniques relatifs aux éléments associés au système d'injection sont donnés à la section 9E de ce chapitre.
- Le système d'injection d'essence utilise une pompe à essence à commande électrique. Il convient en conséquence de ne pas tenir compte des données fournies à propos de la pompe à commande mécanique montée sur d'autres moteurs.
- Ne pas tenir compte des données concernant le carter-chapeaux des paliers coulés. Les paliers de vilebrequin sont pourvus de chapeaux de type classique, et le carter d'huile et le joint sont assemblés directement sur le bloc-cylindres.

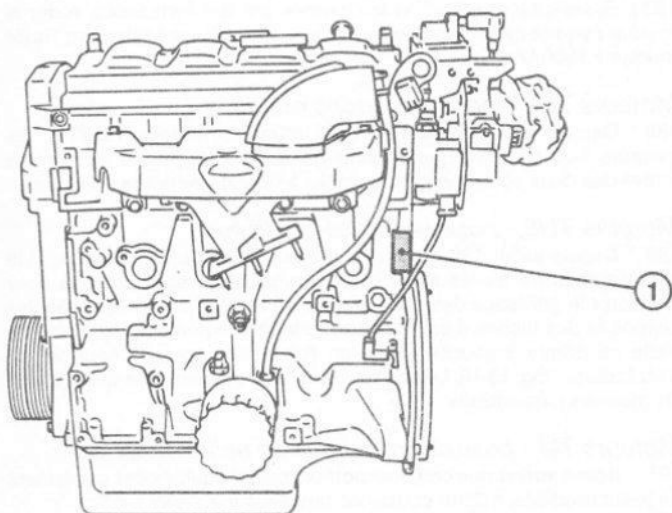


Fig. 13.20 Emplacement du numéro de moteur et de code d'identification (1) - moteur TU3FM/L (Sec 6)

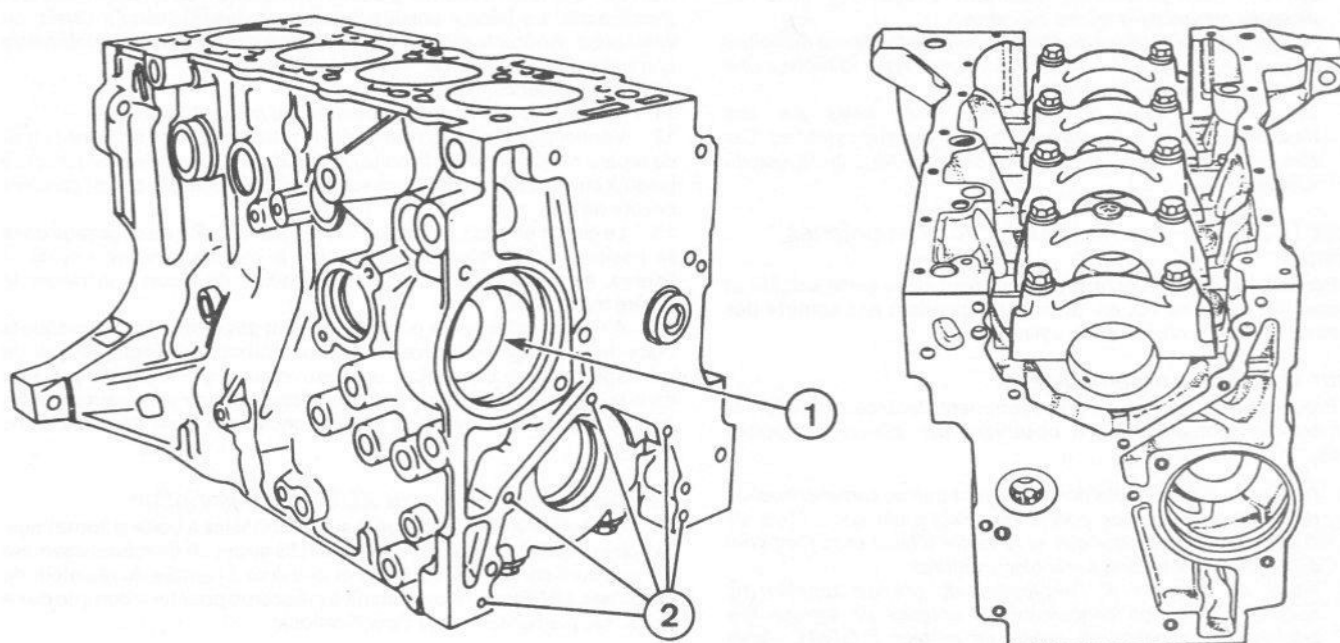


Fig. 13.21 Bloc-cylindres – montrant les chapeaux de paliers classiques – moteur TU3FM/L (Sec 6)

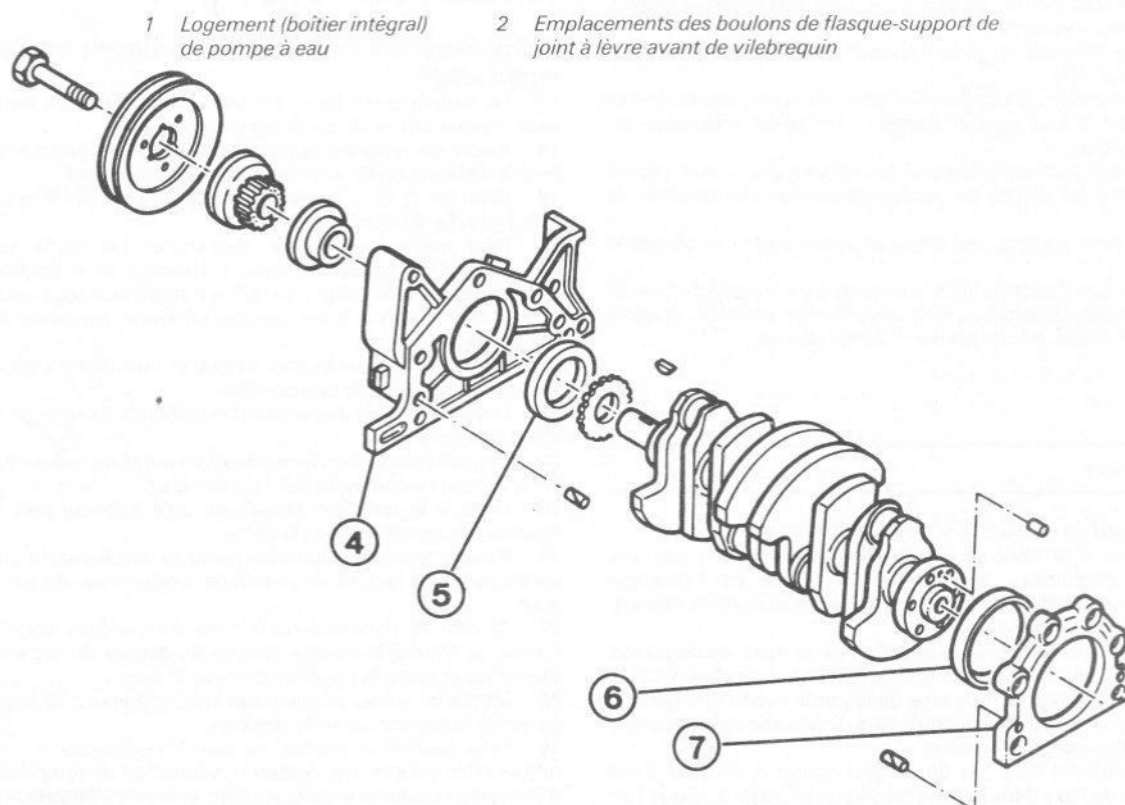


Fig. 13.22 Vilebrequin et éléments associés – moteur TU3FM/L (Sec 6)

- 4 Flasque-support de joint à lèvres avant
- 5 Joint à lèvres avant
- 6 Joint à lèvres arrière
- 7 Flasque-support de joint à lèvres arrière

- (d) Ne pas tenir compte des données ayant trait aux chemises de cylindres. Les pistons se déplacent directement dans les alésages prévus dans le bloc-cylindres.
- (e) Ne pas tenir compte des données au sujet de la dépose du boîtier de pompe à eau, celui-ci constituant sur ce type de moteur une partie intégrante du bloc-cylindres.
- (f) Les joints à lèvres du vilebrequin sont calés par des flasques-supports à l'avant et à l'arrière du bloc-cylindres. Ces flasques doivent être retirés avant de procéder à la dépose du vilebrequin.

Moteur TU3FM/L – examen et réparation des organes démontés

208 Procéder ainsi que décrit précédemment dans cette section et concernant les moteurs TU, en ne tenant cependant pas compte des données relatives aux chemises de cylindres.

Moteur TU3FM/L – assemblage

209 Procéder ainsi que décrit précédemment dans cette section et concernant les moteurs TU, en observant par ailleurs les points suivants.

- (a) Ne pas tenir compte des données ayant trait au carter-chapeaux des paliers coulé. Les paliers de vilebrequin sont dotés de chapeaux de type classique et le carter d'huile et le joint sont assemblés directement sur le bloc-cylindres.
- (b) **Note:** Au moment de l'impression du présent supplément, aucune information concernant les couples de serrage des boulons de chapeaux de paliers du moteur TU3FM/L n'était disponible. S'adresser à un concessionnaire Peugeot pour de plus amples renseignements à ce sujet.
- (c) Ne pas tenir compte des données concernant les chemises de cylindres. Les pistons se déplacent dans des alésages prévus dans le bloc-cylindres.
- (d) Avant de remonter les joints à lèvres du vilebrequin, reposer leur flasque-support.
- (e) Ne pas tenir compte des données relatives à la dépose du boîtier de pompe à eau, celui-ci formant une partie intégrante du bloc-cylindres.
- (f) Se reporter aux spécifications techniques quant aux détails concernant les passes ou phases de serrage des boulons de culasse.
- (g) Ne pas tenir compte des données ayant trait à la pompe à essence.
- (h) S'assurer que tous les branchements de tuyaux de dépression et de connexions électriques sont correctement effectués et qu'ils sont bien serrés, tel que trouvé lors de la dépose.

9 Remonter le bouchon de la boîte de dégazage, mettre le moteur en marche en le faisant tourner à 2000 tr/min jusqu'à ce que le ventilateur s'enclenche. Le laisser ensuite tourner au ralenti jusqu'à l'arrêt du ventilateur. Arrêter le moteur et pincer les durits supérieure et inférieure comme indiqué au point 6.

10 Recommencer l'opération 7.

11 Laisser refroidir le moteur pendant au moins 15 minutes.

12 Vérifier que le niveau du liquide de refroidissement atteigne le trait de repère maximum dans la boîte de dégazage. Si le niveau est remonté jusqu'à environ 30 mm du bord supérieur de la boîte, le circuit contient encore de l'air.

13 Le circuit une fois purgé de l'air, reposer la boîte de dégazage dans sa position d'origine et laisser refroidir le moteur pendant environ 2 heures. Au besoin, faire l'appoint en liquide de façon à atteindre le repère maximum.

14 A noter que les vis de purge ne doivent pas être ouvertes lorsque la boîte de dégazage se trouve en position normale, au risque de voir de l'air aspiré dans le circuit. La purge provoquant une chute de pression dans le circuit, il convient de toujours laisser refroidir le moteur pendant au moins une heure avant de le faire fonctionner dans des conditions normales.

Refroidissement (moteur XU51C) – description

15 Le moteur XU51C est monté sur les modèles à boîte automatique. La boîte est équipée d'un refroidisseur relié au circuit de refroidissement par une durit sortant de la culasse et une durit à l'entrée du radiateur de chauffage. La contenance du circuit a été accrue pour tenir compte de ce circuit supplémentaire (voir Spécifications).

Refroidissement (moteurs TU) – description

16 Le circuit de refroidissement des moteurs TU est similaire à celui des modèles GTI, décrit au chapitre 2.

Refroidissement (moteurs TU) – vidange, rinçage et remplissage

17 Le moteur étant froid, enlever les bouchons de remplissage du vase d'expansion et du radiateur (photo).

18 Placer un récipient approprié sous le côté gauche du radiateur, enlever le bouchon de vidange et laisser couler l'eau.

19 Vidanger le bloc-cylindres en enlevant le bouchon situé du côté avant gauche du bloc-cylindres.

20 Pour rincer le radiateur, débrancher les durits supérieure et inférieure et introduire un tuyau d'arrosage dans l'orifice supérieur. Rincer à l'eau froide jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de sédiments.

21 Lorsque le circuit est propre, remonter les durits et serrer les bouchons de vidange.

22 Dégager l'anneau en caoutchouc et attacher le vase d'expansion sur le capot, aussi haut que possible.

23 Desserrer les vis de purge sur le boîtier de thermostat et la durit de chauffage (photos).

24 Remplir le radiateur. Serrer la vis de purge du boîtier du thermostat lorsque l'eau ne contient plus de bulles d'air.

25 Remplir le radiateur jusqu'à ce qu'il déborde puis remonter le bouchon de remplissage et le serrer.

26 Remplir le vase d'expansion jusqu'au niveau maximum et serrer la vis de purge de la durit de chauffage lorsque l'eau en sort sans bulles d'air.

27 Ajouter du liquide dans le vase d'expansion jusqu'à ce que le niveau se trouve à environ 30 mm au-dessus du repère maximum. Remonter et serrer le bouchon de remplissage.

28 Mettre le moteur en marche et le faire tourner à 1500 tr/min jusqu'à ce que le motoventilateur fonctionne.

29 Faire tourner le moteur au ralenti et, lorsque le ventilateur de refroidissement s'arrête, desserrer le bouchon de remplissage du vase d'expansion (avec un linge épais pour éviter de s'ébouillanter).

30 Desserrer lentement le bouchon de remplissage du radiateur jusqu'à ce que le liquide commence à s'écouler et le resserrer. Purger également tout air des vis de purge du boîtier du thermostat et de la durit de chauffage.

31 Remplir le vase d'expansion à 30 mm au-dessus du repère maximum et remonter le bouchon. Cet excès de liquide est nécessaire parce que l'eau est chaude.

32 Replacer le vase d'expansion dans sa position normale et l'attacher à l'aide de l'anneau en caoutchouc. Rétablir le niveau lorsque le circuit est froid (photo).

7 Refroidissement

Refroidissement (moteurs XV, XW et XY) – purge d'air

1 Des bouchons d'air dans le circuit de refroidissement peuvent provoquer des fluctuations de niveau de liquide et l'allumage intermittent du témoin du circuit alors que le niveau semble correct. Dans ce cas, procéder comme suit.

2 Le moteur étant froid, retirer le bouchon de la boîte de dégazage puis fixer la boîte le plus haut possible, ainsi qu'indiqué au chapitre 2.

3 Enlever le bouchon de remplissage de la partie supérieure gauche du radiateur. Remplir le radiateur jusqu'à ce qu'il déborde puis remonter le bouchon de remplissage et le serrer.

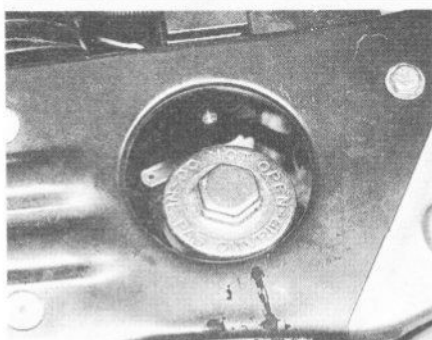
4 Ouvrir prudemment les 2 vis de purge (section 3, chapitre 2) et verser lentement de l'eau dans la boîte de dégazage jusqu'à ce que l'air cesse d'en sortir. Serrer les vis de purge.

5 Remplir la boîte de dégazage jusqu'à 30 mm au-dessus du trait de repère maxi.

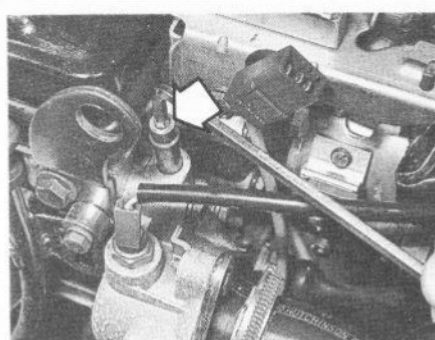
6 Mettre le moteur en marche sans reposer le bouchon de la boîte de dégazage et le faire tourner à 2000 tr/min pendant une minute. En même temps, pincer à plusieurs reprises les durits supérieure et inférieure du radiateur afin de provoquer la remontée de l'air qui pourrait s'y trouver.

7 Desserrer et resserrer les vis de purge pour permettre l'échappement de tout air emprisonné.

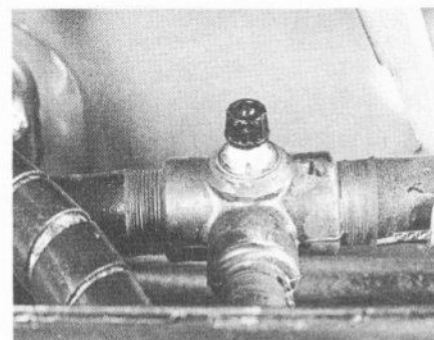
8 Recommencer les opérations 6 et 7.



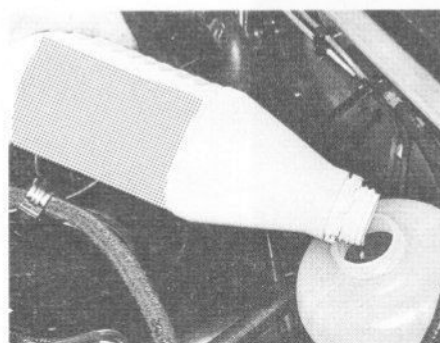
7.17 Bouchon de remplissage du radiateur – moteurs TU



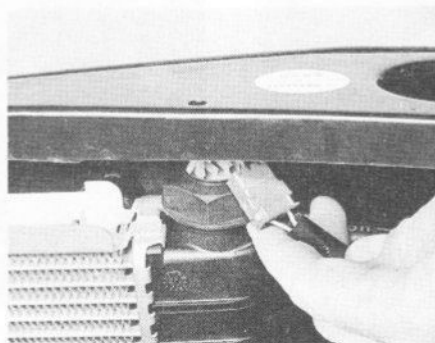
7.23A Desserrage de la vis de purge (flèche) du boîtier de thermostat



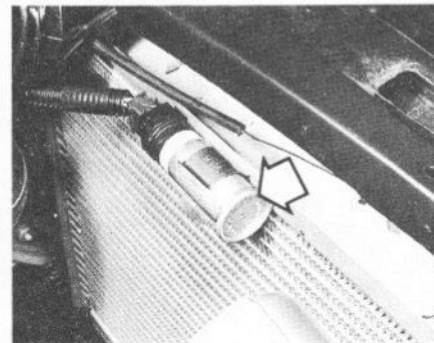
7.23B Vis de purge sur durit de chauffage – moteurs TU



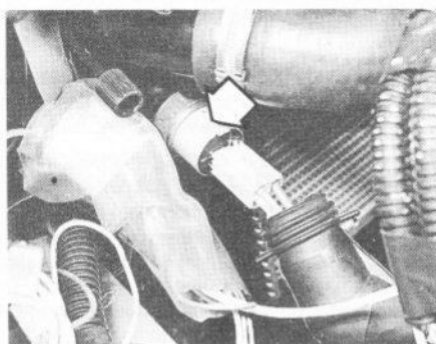
7.32 Appoint du vase d'expansion – moteurs TU



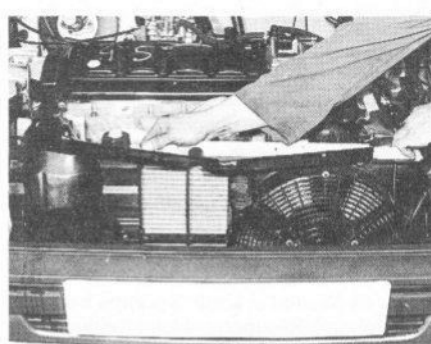
7.33A Débranchement du câblage de la sonde de bas niveau d'eau de refroidissement – moteurs TU



7.33B Résistance du ventilateur de refroidissement (fléché) – moteurs TU



7.33C Thermocontact du ventilateur (fléché) sur radiateur – moteurs TU



7.33D Dépose du radiateur – moteurs TU

Radiateur (moteurs TU) – dépose et repose

33 La procédure est la même que celle de la section 6 du chapitre 2. Cependant, la résistance du ventilateur de refroidissement doit également être dégagée de l'attache au sommet du radiateur (photos).

Pompe à eau (moteurs TU sauf TU3FM/L) – dépose et repose

34 Vidanger le circuit de refroidissement comme décrit auparavant.
35 Déboulonner et déposer les couvercles de distribution supérieur et intermédiaire en laissant le couvercle inférieur en place.
36 Faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une douille sur le boulon du moyeu/pignon, jusqu'à ce que le petit trou du pignon d'arbre à cames s'aligne avec le trou correspondant dans la culasse. Passer un foret bien ajusté ou un boulon dans les trous.

37 Aligner les trous de PMH du volant et de la bride arrière du bloc-cylindres et enfoncer un autre foret ou un long boulon.

38 Desserrer l'écrou du galet de tendeur de courroie de distribution, faire pivoter le tendeur dans le sens des aiguilles d'une montre avec un tournevis ou un carré d'entraînement dans le trou spécial et resserrer l'écrou.

39 Dégager la courroie de distribution du pignon de la pompe à eau.

40 Desserrer l'écrou du silentbloc droit du moteur.

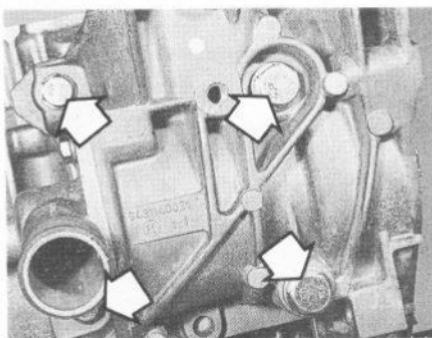
41 A l'aide d'un cric rouleur et d'un bloc de bois, soulever le côté droit du moteur au maximum.

42 Desserrer les écrous et enlever le support de silentbloc du boîtier de la pompe à eau.

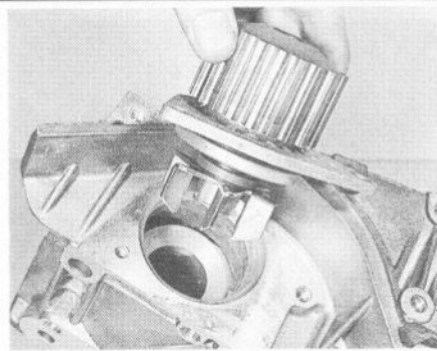
43 Débrancher les durits du boîtier et enlever les boulons maintenant le boîtier sur le bloc. Déposer le joint torique (photos).



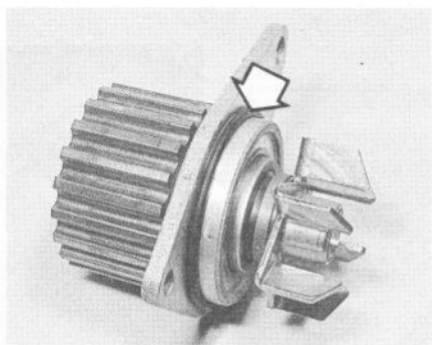
7.43A Raccord (fléché) de durit de dérivation sur boîtier de pompe à eau – moteurs TU



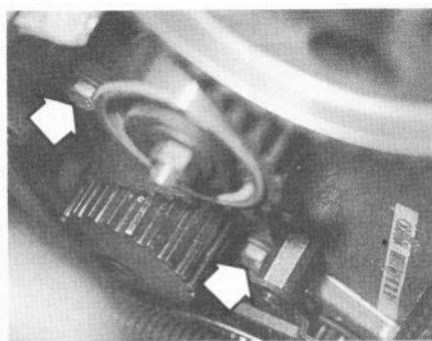
7.43B Boîtier de pompe à eau et boulons (fléchés) – moteurs TU



7.44A Dépose de la pompe à eau du boîtier – moteurs TU



7.44B Joint torique de la pompe à eau (fléché) – moteurs TU



7.47 Boulons de fixation de la pompe à eau (flèches) – moteur TU3FM/L

44 Déboulonner la pompe à eau du boîtier et enlever le joint torique (photos). Si nécessaire, déposer le coude d'admission de la même façon.

45 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en notant les points suivants.

- (a) Remplacer les joints toriques.
- (b) Contrôler que les goujons de centrage entre carter et bloc-cylindres sont en place.
- (c) Serrer tous les écrous et boulons au couple spécifié.
- (d) Remonter et tendre la courroie de distribution comme indiqué aux opérations 141 à 144 de la section 6.

Pompe à eau (moteurs TU3FM/L) – dépose et repose

46 Vidanger le circuit de refroidissement en procédant comme décrit précédemment dans cette section. Déposer la courroie de distribution en se reportant aux paragraphes 35 à 39 de la présente section.

47 Desserrer les deux boulons de fixation et sortir la pompe à eau de son logement du bloc-cylindres (photo). Récupérer le joint torique.

48 La repose a lieu en inversant les opérations de dépose et en observant par ailleurs les points suivants.

- (a) Utiliser un joint torique neuf à la repose de la pompe.
- (b) Remettre en place et régler la tension de la courroie de distribution ainsi que décrit aux paragraphes 141 à 144 de la section 6 de ce chapitre.
- (c) Remplir le circuit de refroidissement en opérant comme décrit précédemment dans la présente section.

Thermocontact de ventilateur de refroidissement – essai

49 Brancher un ohmmètre entre les bornes du thermocontact déposé.

50 Suspendre le thermocontact dans un récipient contenant de l'eau, au-dessus d'une source de chaleur. Mesurer la température de l'eau avec un thermomètre. Il ne doit y avoir aucune continuité lorsque le thermocontact est froid mais ses contacts intérieurs devraient se fermer et l'ohmmètre devraient enregistrer une résistance nulle dès que sa température de fonctionnement est atteinte.

51 Laisser refroidir l'eau et contrôler que le thermocontact fonctionne entre les limites de température spécifiées.

Thermocontact de ventilateur de refroidissement (moteurs TU) – modifications

52 Certains modèles à moteur TU peuvent être équipés d'un nouveau thermocontact de ventilateur de refroidissement dont la température de fonctionnement est plus basse. Consulter les spécifications pour les détails.

Thermostat (moteurs TU) – dépose, essai et repose

53 Les instructions se trouvent à la section 5 du chapitre 2; noter cependant que le boîtier est différent sur les moteurs TU.

Raccordements à 'encliquetage' de durits de radiateur (moteurs TU3FM/L de type ancien) – informations générales, dépose et repose

54 Certains modèles équipés d'un moteur TU3FM/L peuvent être également dotés en première monte de raccordements de durits à 'encliquetage'. Ce montage a été adopté sur un nombre limité de véhicules et à présent, il a été abandonné pour revenir aux colliers de serrage d'origine.

55 L'extrémité de la durit est retenue par un grand jonc d'arrêt qui doit être extrait afin de débrancher la durit.

56 A la repose, mettre en place tout d'abord le jonc d'arrêt sur le raccord du radiateur en plaçant sa partie plate vers l'intérieur puis amener simultanément ses deux extrémités en position.

57 S'assurer que le joint torique est en bon état et le mettre en place en veillant à bien l'asseoir dans son logement à l'extrémité de la durit. Il n'est pas nécessaire de lubrifier le joint torique à sa remise en place mais si celui-ci venait à être lubrifié, quel que soit le lubrifiant utilisé, le radiateur doit être rempli de liquide de refroidissement neuf afin d'éviter toute contamination.

58 Aligner le raccord d'extrémité de durit avec les trois ergots du raccord côté radiateur, appuyer fortement sur l'ensemble pour l'amener en position de fermeture et vérifier que la durit est solidement fixée en tirant dessus. Après remplissage du circuit de refroidissement, faire tourner le moteur pour l'amener à sa température normale de fonctionnement et procéder à un contrôle pour déceler d'éventuelles fuites.

59 A noter que les raccords à 'encliquetage' ne sont plus fabriqués et qu'en pièces de rechange, seuls des joncs d'arrêt et des joints toriques sont proposés.

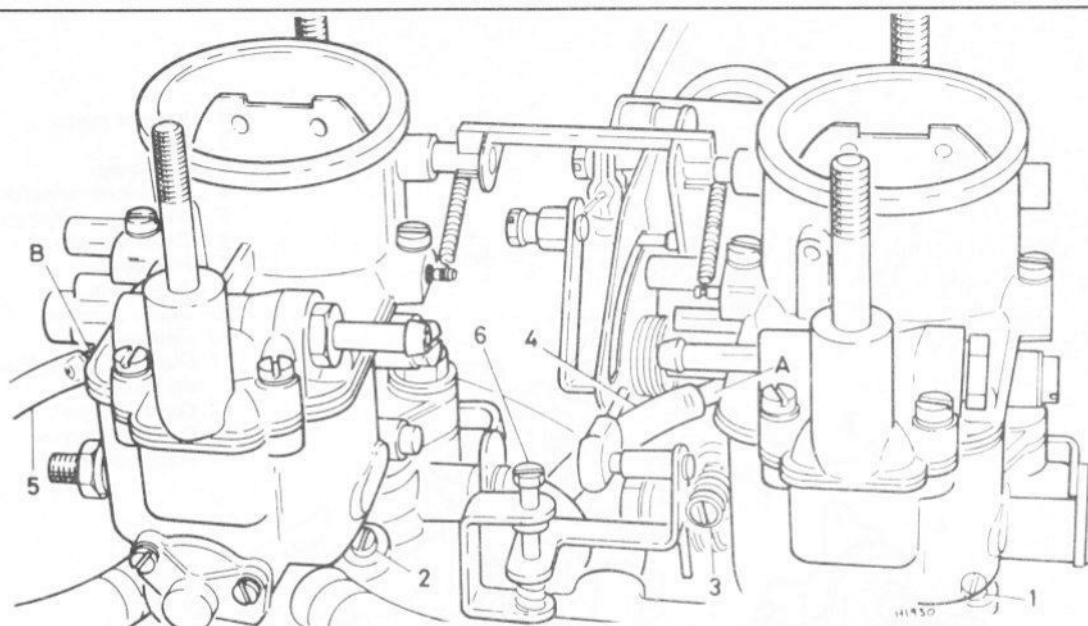


Fig. 13.23 Positions des vis de réglage – carburateurs Weber 35 IBSH (Sec 8)

- | | | |
|---|---------------------------|---|
| 1 Vis de richesse (carburateur de contrôle) | 3 Vis de ralenti combinée | 5 Tuyau à dépression |
| 2 Vis de richesse (carburateur contrôlé) | 4 Tuyau à dépression | 6 Vis de réglage de synchronisation de papillon |
- A et B Raccords à dépression

8 Alimentation et échappement – moteurs à carburateur

Carburateur Weber 35 IBSH – description

1 A partir du début de 1985, certains moteurs XY8 peuvent être équipés de carburateurs Weber 35 IBSH au lieu du modèle Solex. Les carburateurs Weber sont du type à corps simple inversé et le moteur XY8 est équipé de deux carburateurs réunis. Le starter est commandé manuellement mais un dispositif d'ouverture contrôlé par dépression est monté.

Carburateur Weber 35 IBSH – réglage de ralenti et richesse

2 Les opérations sont les mêmes que celles décrites au chapitre 3 pour les carburateurs Solex 35 PBISA, en se référant à la Fig. 13.23.

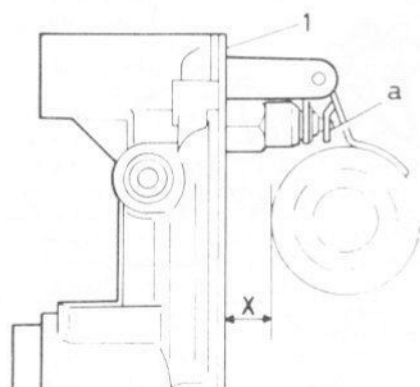


Fig. 13.24 Vérification du niveau 'X' du flotteur – carburateur Weber 35 IBSH (Sec 8)

- 1 Joint d'étanchéité a Languette de réglage

Carburateur Weber 35 IBSH – révision

3 Les opérations de démontage et d'assemblage ne présentent aucune difficulté; consulter la Fig. 13.25. Entreprendre les réglages suivants au cours de l'assemblage.

Niveau du flotteur

4 Tenir le couvercle verticalement de façon que le bras du flotteur touche la bille à ressort du pointeau sans l'enfoncer.
5 Utiliser un vernier pour mesurer la distance entre le flotteur et le joint en place (Fig. 13.24). Si la distance n'est pas de 9,0 mm, plier la languette du bras selon besoin.

Position de ralenti normale du papillon

6 Ce réglage est entrepris après une révision des carburateurs et permettra la mise en marche du moteur en évitant un coincement du papillon en position de fermeture. Régler la vis de ralenti pour obtenir une ouverture de papillon de 6°; un calibre spécial est requis pour mesurer le déplacement du papillon. S'il n'est pas disponible, utiliser un morceau de carton découpé à l'angle spécifié.

Réglage de ralenti accéléré

7 Le starter étant complètement fermé, le papillon doit être ouvert de 14°.
8 Utiliser un morceau de carton, comme à l'opération 6, si le calibre n'est pas disponible et, le cas échéant, régler la vis de ralenti accéléré du levier d'accélérateur.

Réglage d'ouverture de starter

9 Ce réglage peut être entrepris avec une pompe à vide lorsque le carburateur est déposé ou avec le moteur en marche lorsque le carburateur est installé.
10 Faire tourner le levier de starter pour le fermer complètement.
11 La dépression étant produite par le moteur en marche ou une pompe à vide, contrôler que l'espace entre le bord inférieur du volet et le corps est de 3,25 mm. Utiliser un foret pour le vérifier et, si un réglage s'impose, faire tourner la vis à l'extrémité du correcteur à dépression.

Carburateur Weber 36 TLC – description

12 Le carburateur Weber 36 TLC est monté sur le moteur XU51C des modèles à boîte automatique. Il est du type inversé à simple corps, avec starter automatique et filtre à air à contrôle thermostatique.

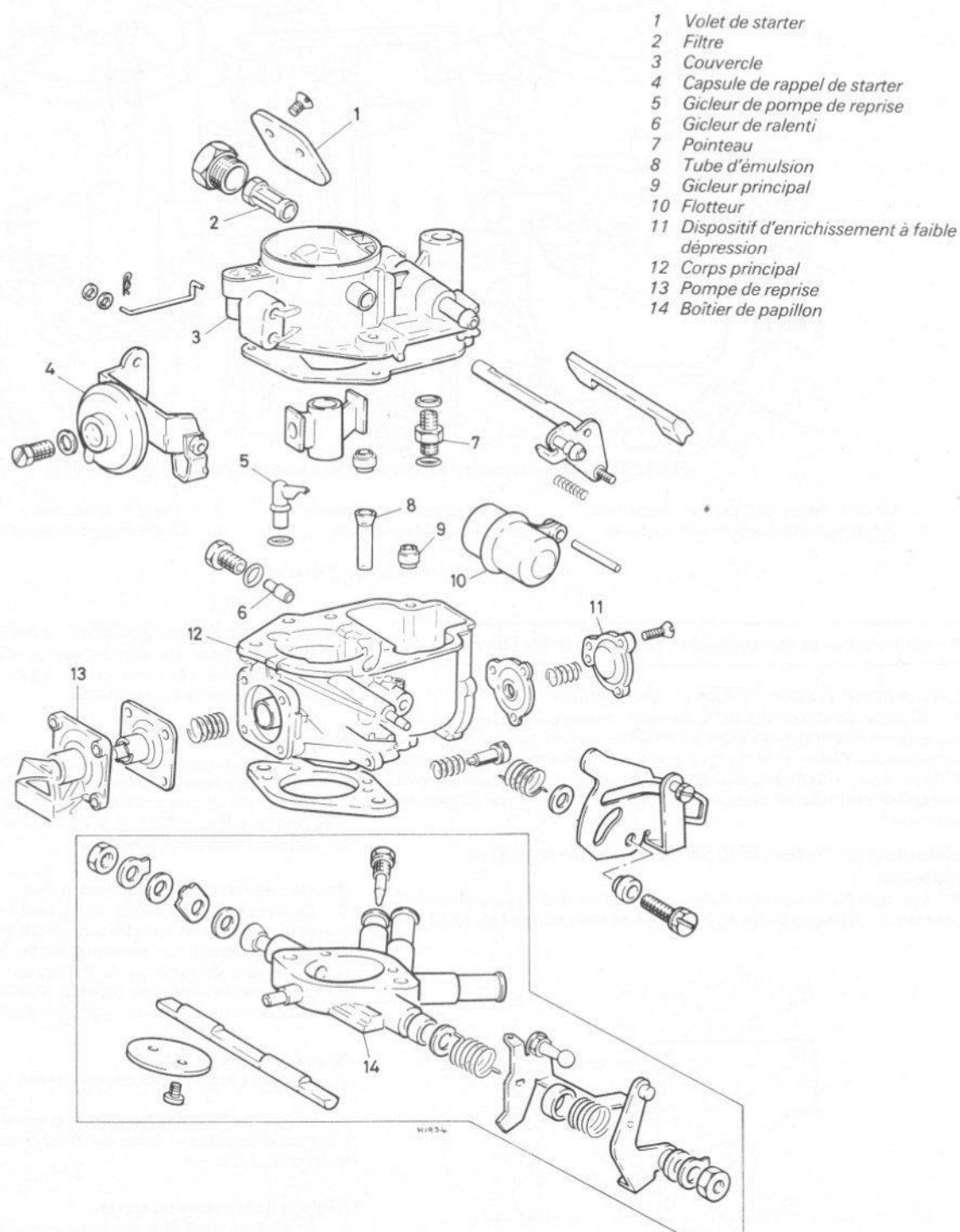


Fig. 13.25 Eclaté du carburateur Weber 35 IBSH (Sec 8)

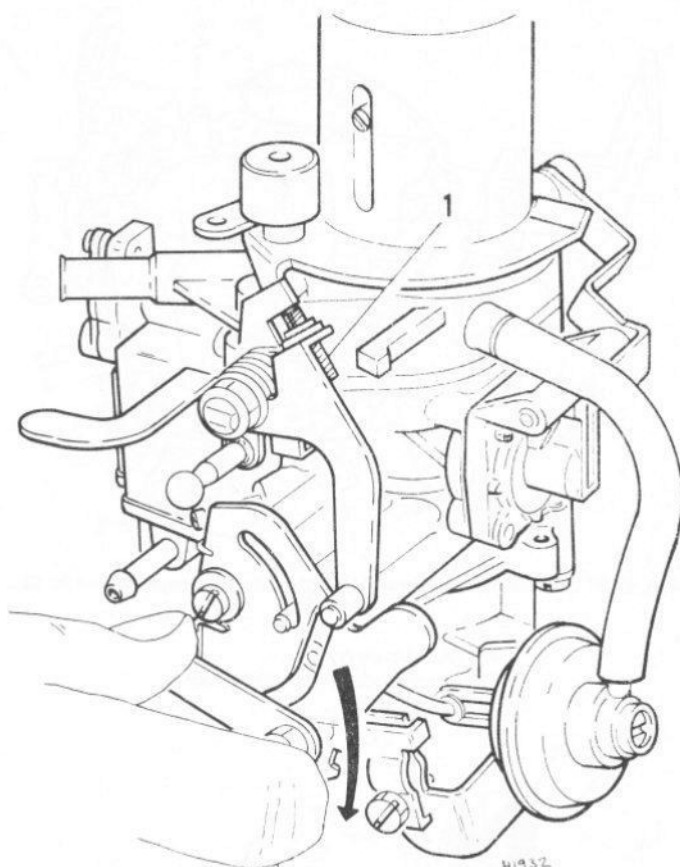


Fig. 13.26 Régler le ralenti accéléré à l'aide d'un calibre coudé - carburateur Weber 35 IBSH (Sec 8)

1 Vis de ralenti accéléré

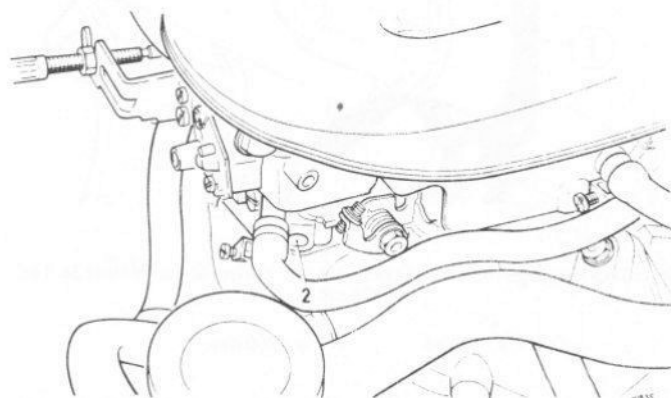


Fig. 13.28 Position de la vis de richesse (2) - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

Carburateur Weber 36 TLC - réglage de ralenti et richesse

13 Si monté, enlever le sceau de la vis de richesse (Fig. 13.28). Placer le levier sélecteur dans la position de stationnement (P) et faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne sa température d'utilisation. Ne pas déposer le filtre à air.

14 Brancher un compte-tours sur le moteur.

Sans analyseur de gaz d'échappement

15 Le moteur tournant au ralenti, régler la vis de ralenti (Fig. 13.29) pour obtenir un régime de 950 tr/min.

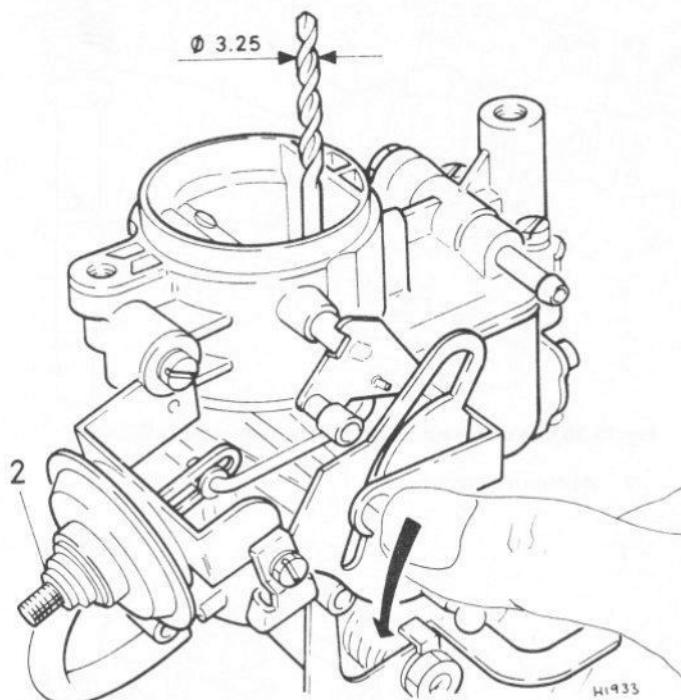


Fig. 13.27 Régler l'ouverture de starter - carburateur Weber 35 IBSH (Sec 8)

2 Vis de réglage de volet de starter

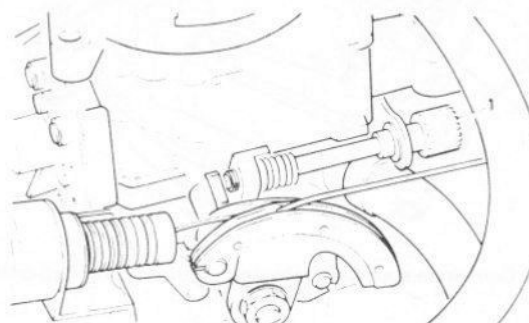


Fig. 13.29 Vis de réglage de ralenti (1) - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

16 Régler la vis de richesse (Fig. 13.28) pour obtenir le ralenti le plus rapide que possible.

17 Répéter les opérations 15 et 16 jusqu'à ce que le régime le plus rapide soit de 950 tr/min.

18 Serrer la vis de richesse pour obtenir le régime de ralenti prescrit.

Avec un analyseur de gaz d'échappement

19 Le moteur tournant au ralenti, régler la vis de ralenti (Fig. 13.29) pour obtenir un régime de 900 tr/min.

20 Régler la vis de richesse (Fig. 13.28) pour obtenir la teneur en CO prescrite.

21 Recommencer les opérations 19 et 20 selon besoin.

Carburateur Weber 36 TLC - révision

22 Les opérations ne présentent aucune difficulté; consulter les Figs. 13.30 à 13.32 pour les positions des différents gicleurs.

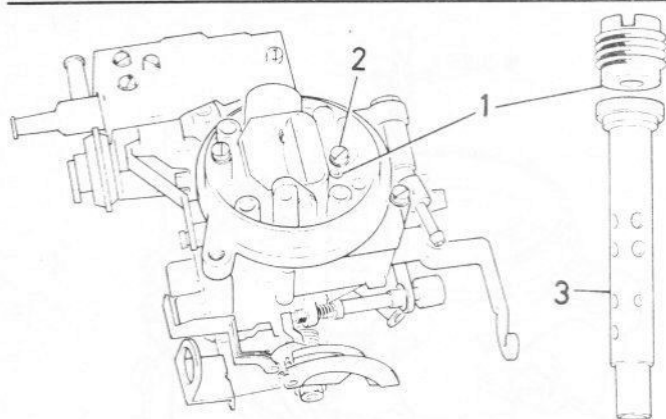


Fig. 13.30 Vue d'en haut - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Ajustage d'automatisme 2 Gicleur de ralenti
3 Tube d'émulsion

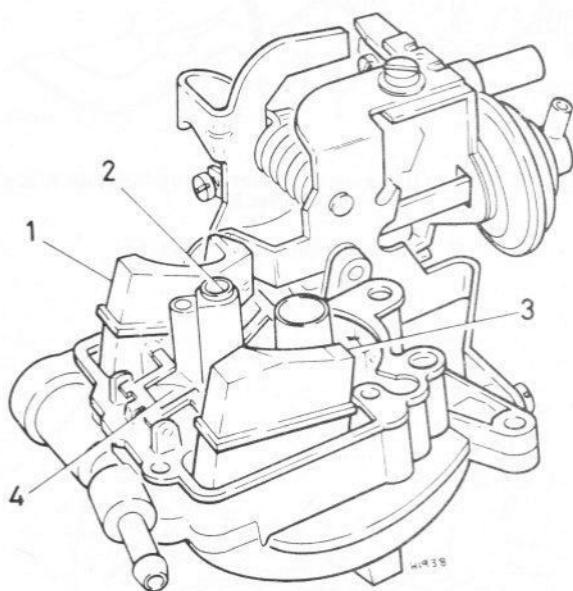


Fig. 13.32 Couvercle supérieur retourné - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Flotteur 2 Gicleur principal
3 Buse auxiliaire 4 Pointeau d'admission d'essence

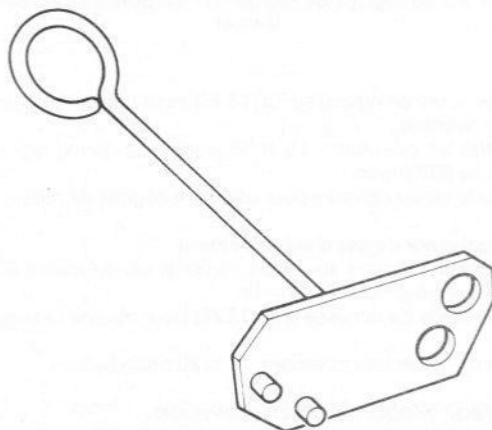


Fig. 13.34 Outil Peugeot 0145 G (Sec 8)

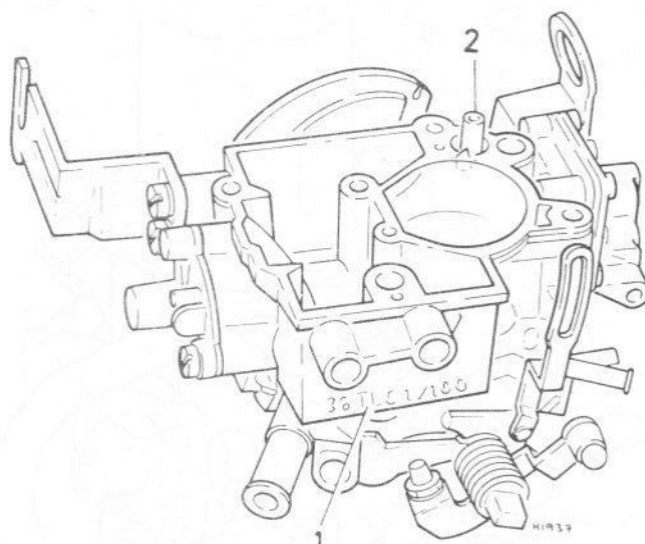


Fig. 13.31 Couvercle supérieur démonté - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Numéro de type
2 Injecteur de pompe de reprise

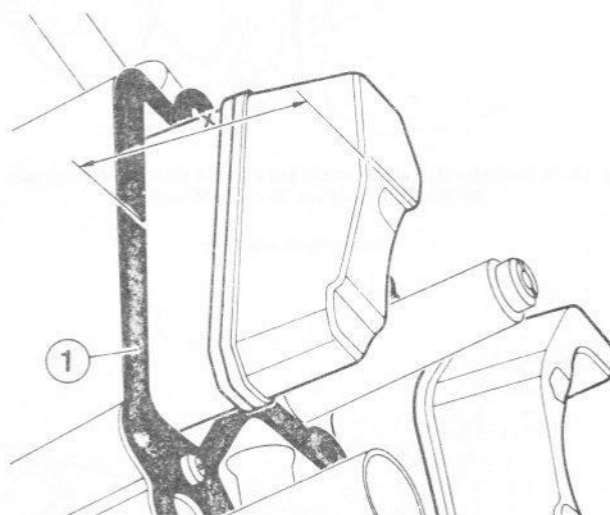


Fig. 13.33 Réglage du niveau du flotteur - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Joint x = 28,0 mm

23 Pour vérifier le niveau du flotteur, tenir le couvercle verticalement, le joint étant en place. Vérifier que la cote illustrée à la Fig. 13.33 correspond à la valeur spécifiée et, si nécessaire, plier la languette du bras du flotteur pour l'obtenir.

24 L'outil Peugeot 0145 G est indispensable pour le réglage de l'ouverture du volet après départ (OVAD). Le moteur doit se trouver à sa température normale de fonctionnement et au ralenti (le moto-ventilateur ayant fonctionné au moins deux fois), le flexible du filtre à air et le couvercle du dispositif de départ à froid doivent être déposés et le levier de sélection doit se trouver en position de stationnement (P).

25 Consulter la Fig. 13.35 et monter l'outil comme illustré; desserrer ensuite le contre-écrou (1) et faire tourner la vis (4) pour que l'extrémité de la came (5) touche le doigt (6).

26 Utiliser un foret de 9,5 mm pour contrôler que le volet du starter s'est ouvert de cette distance - si nécessaire, le régler à l'aide de la vis (1) Fig. 13.36. S'il n'est pas possible de régler ainsi l'ouverture du volet à

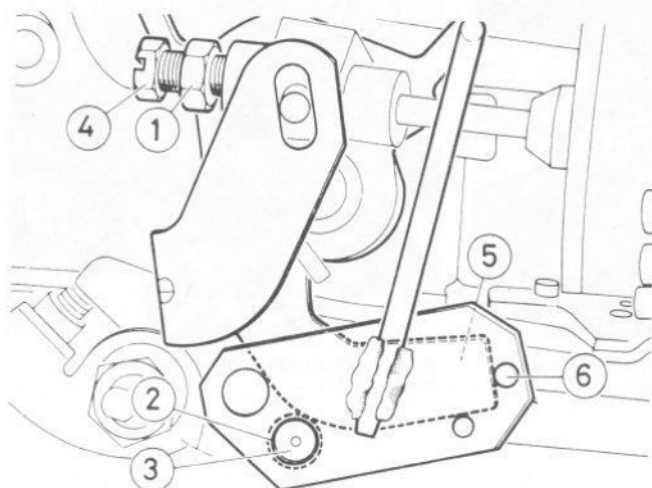


Fig. 13.35 Réglage de l'OVAD - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- | | | |
|----------------|------------------|--------------------|
| 1 Contre-écrou | 3 Galet | 5 Came |
| 2 Trou | 4 Vis de réglage | 6 Doigt de l'outil |

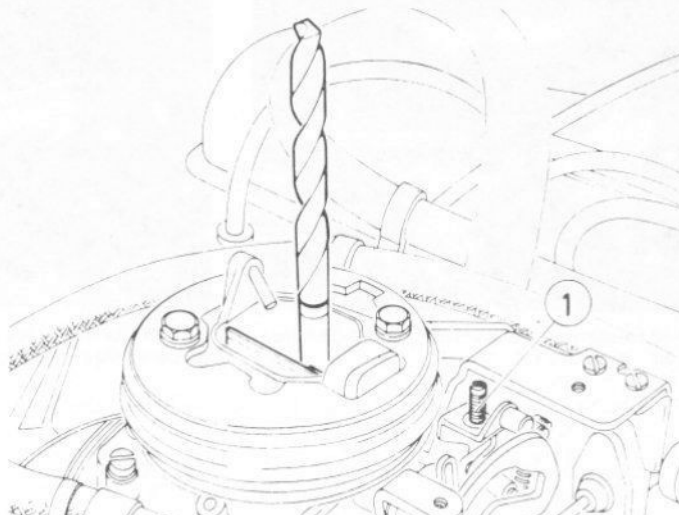


Fig. 13.36 Vis de réglage de l'OVAD (1) - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

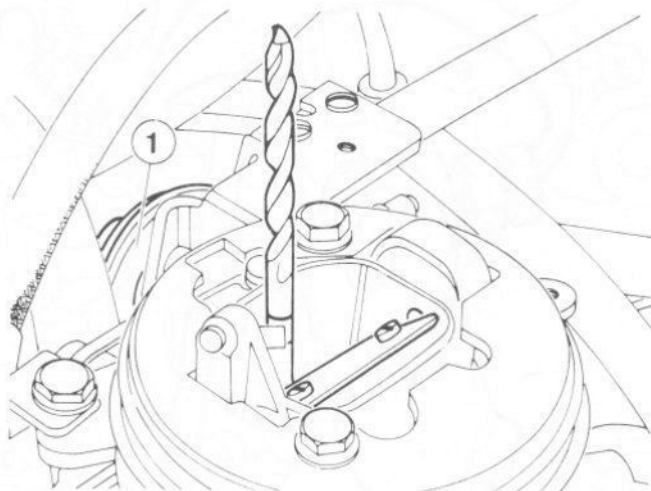


Fig. 13.37 Réglage de l'OVAD - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Flexible

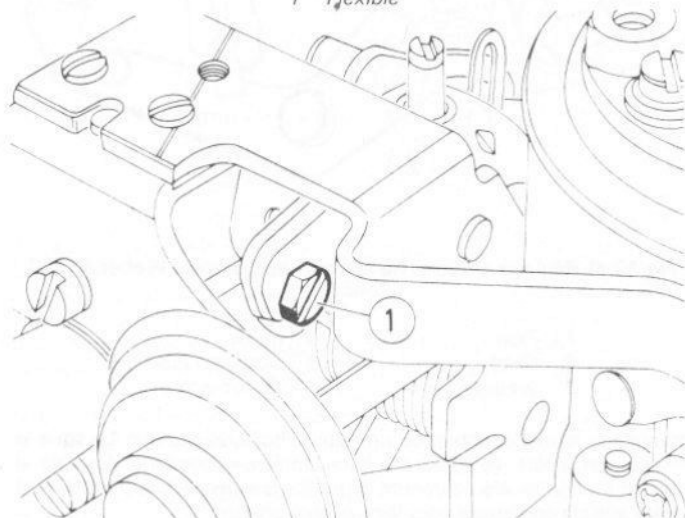


Fig. 13.38 Réglage de l'OVAD - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Vis

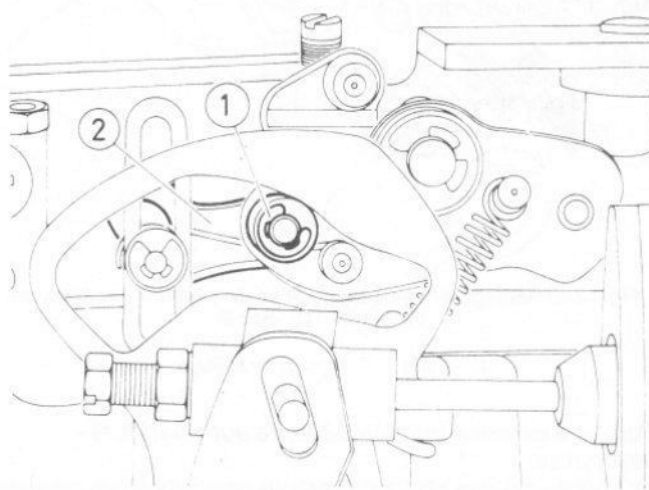


Fig. 13.39 Réglage de l'OVAD - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Galet 2 Levier

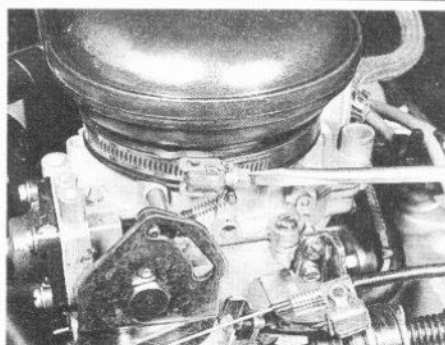
l'aide de la vis (1), régler le levier comme indiqué à l'opération 10, jusqu'à ce que le foret puisse passer.

27 Débrancher et obturer le flexible (1) illustré à la Fig. 13.37 et utiliser un foret de 5,5 mm pour contrôler que le volet de starter s'est ouvert de 5,5 mm - autrement, desserrer la vis (1) Fig. 13.38, tenir le galet (1) Fig. 13.39, contre le sommet de la came et régler le levier (2) jusqu'à ce que le foret puisse passer. Serrer la vis et rebrancher le flexible lorsque l'opération est terminée.

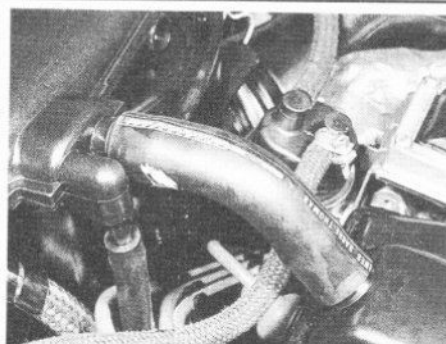
28 Pour régler l'ouverture positive du papillon après avoir réglé l'OVAD comme indiqué ci-avant, appuyer sur le galet pour ouvrir le volet et vérifier que le moteur tourne à 2000 tr/min après l'arrêt du motoventilateur. Si nécessaire, régler la vis (2) Fig. 13.40, pour obtenir le régime spécifié.

29 Il faut utiliser l'outil Peugeot 0145 G pour régler la came de volet. Poser l'outil comme illustré à la Fig. 13.41, desserrer le contre-écrou (6) et ajuster la vis (3) jusqu'à ce que la came (4) touche le doigt (5). Terminer en serrant le contre-écrou.

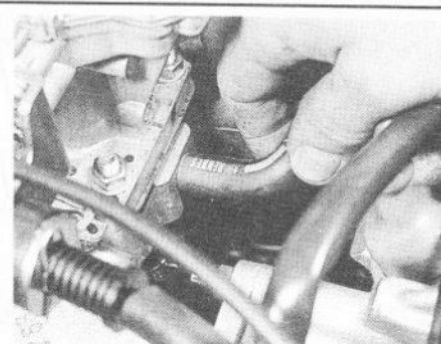
30 Lorsque les réglages sont terminés, arrêter le moteur et remonter le couvercle du dispositif de départ à froid et le flexible du filtre à air.



8.32 Desserrage de la vis du conduit de filtre à air - moteurs TU



8.33A Débrancher les flexibles de ventilation de carter du couvre-culbuteurs ...



8.33B ... et du collecteur d'admission - moteurs TU

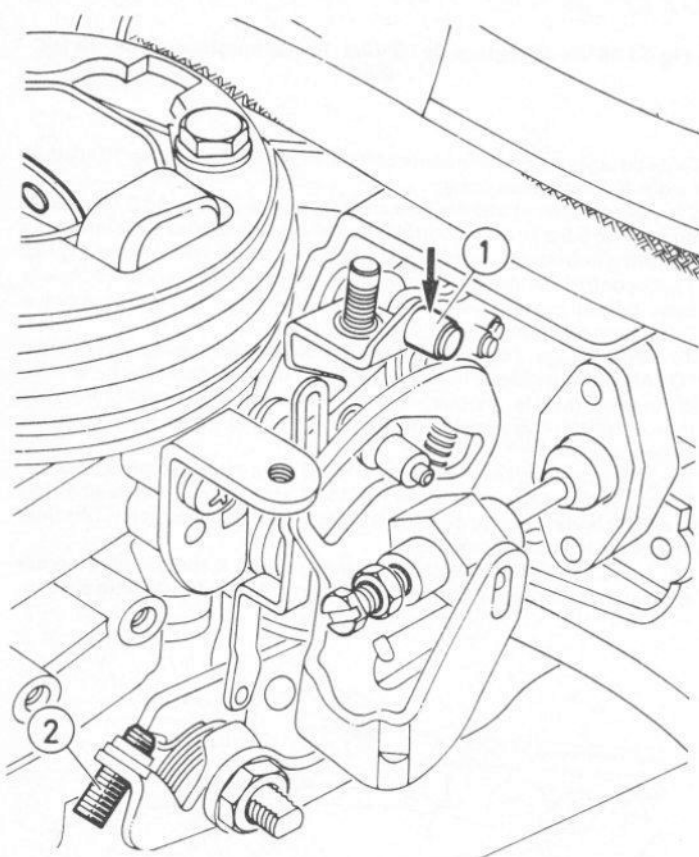


Fig. 13.40 Réglage d'ouverture positive de papillon - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- 1 Galet 2 Vis de réglage

Pompe à essence (modèles à boîte automatique) - description

31 Sur les modèles à boîte automatique construits depuis novembre 1986, une pompe à essence électrique submergée dans le réservoir de carburant remplace le modèle mécanique précédent. Un filtre est intégré à la pompe. Les deux relais d'alimentation de la pompe se trouvent sur le côté du bloc de chauffage. Un relais contient un dispositif de sécurité dont les enroulements primaires sont court-circuités à la

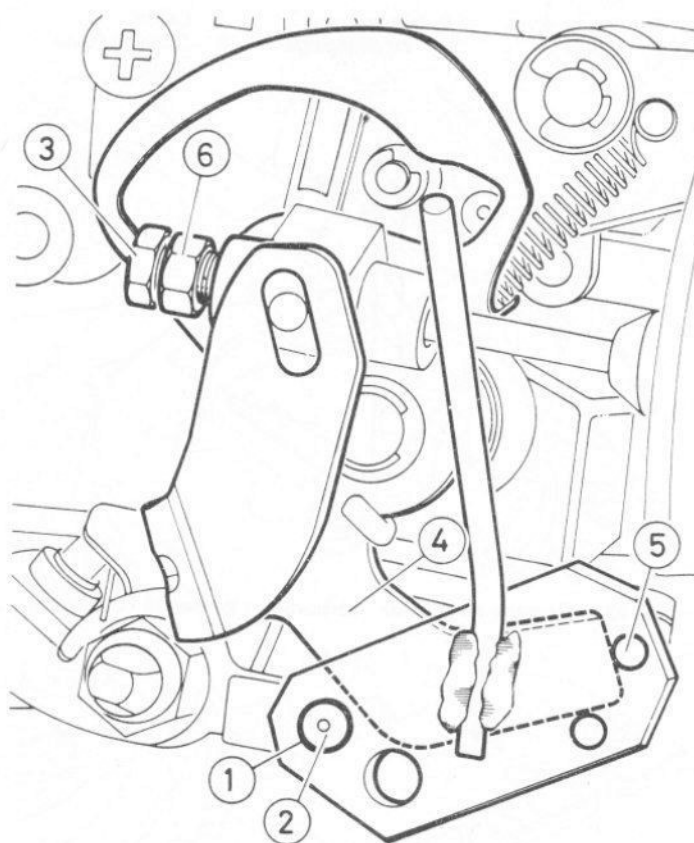


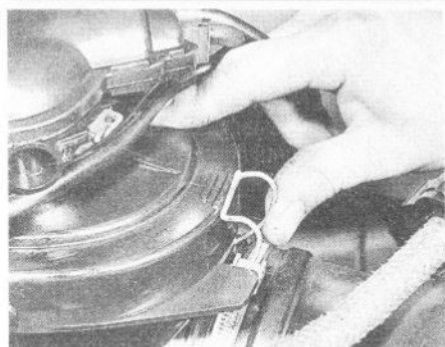
Fig. 13.41 Réglage de came de starter - carburateur Weber 36 TLC (Sec 8)

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 Trou | 4 Came |
| 2 Galet | 5 Doigt de l'outil |
| 3 Vis de réglage | 6 Contre-écrou |

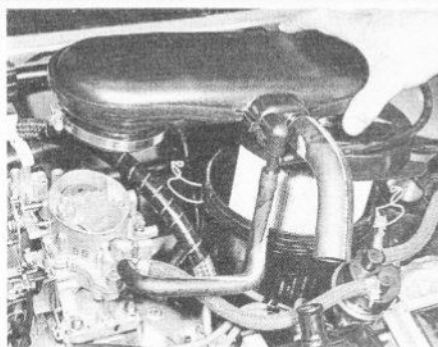
masse par le manocontact de pression d'huile du moteur. Lorsque le moteur est arrêté, ce relais est hors tension; cependant, dès que le moteur tourne, le relais alimente la pompe à essence. L'autre relais est utilisé avec le démarreur pour la mise en marche.

Filtre à air et élément (moteurs TU) - dépose et repose

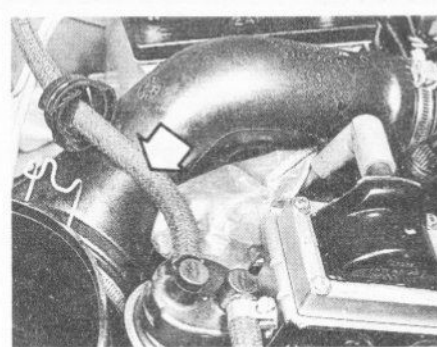
32 Desserrer la vis et dégager le conduit de filtre à air du carburateur (photo).



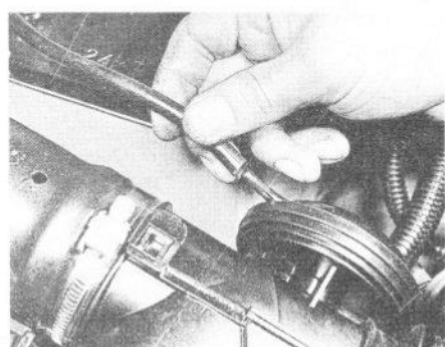
8.34A Dégager les attaches élastiques ...



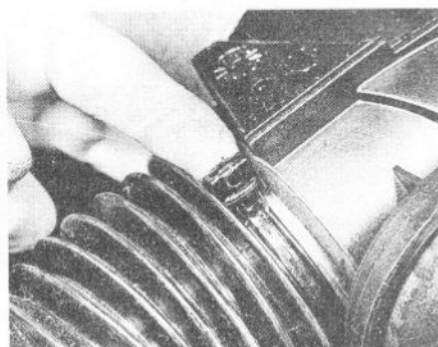
8.34B ... et déposer l'élément du filtre à air - moteurs TU



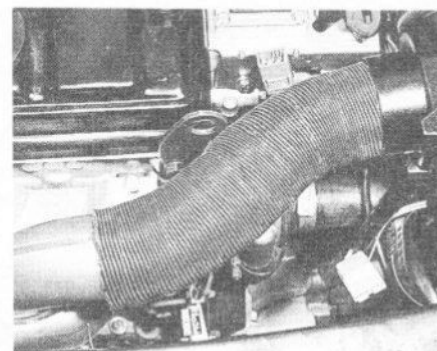
8.35 Flexible d'entrée de pompe à essence (flêché) - moteurs TU



8.36 Débranchement du flexible de capsule à dépression - moteurs TU



8.37A Débranchement des flexibles d'admission ...



8.37B ... et d'air chaud - moteurs TU

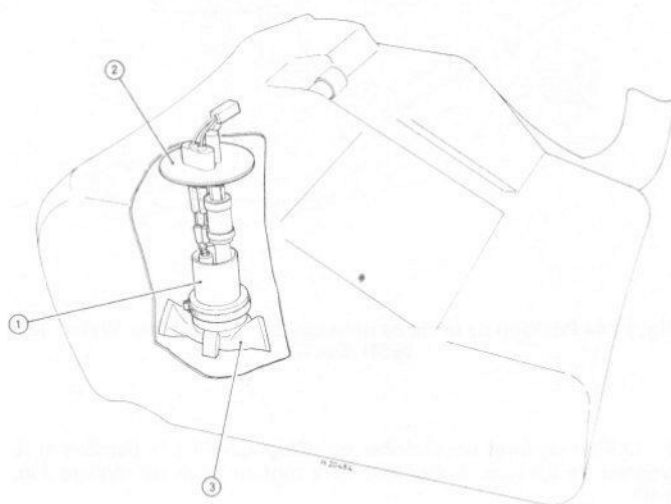


Fig. 13.42 Pompe à essence montée sur les modèles récents à boîte automatique (Sec 8)

- 1 Pompe à essence électrique
- 2 Couvercle
- 3 Filtre à carburant

- 33 Débrancher le flexible de ventilation du carter du couverculbuteurs et du collecteur d'admission (photos).
- 34 Dégager les attaches élastiques et sortir l'élément et le conduit du corps (photos).
- 35 Débrancher le flexible d'entrée de pompe à essence et le dégager de l'attache sur le conduit (photo).
- 36 Débrancher le flexible du moteur à dépression (photo).

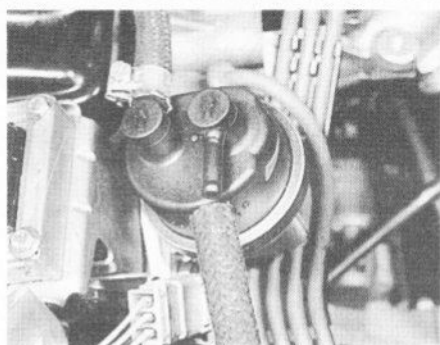


8.38 Attache spéciale maintenant le conduit d'admission d'air sur le support de la bobine d'allumage - moteurs TU

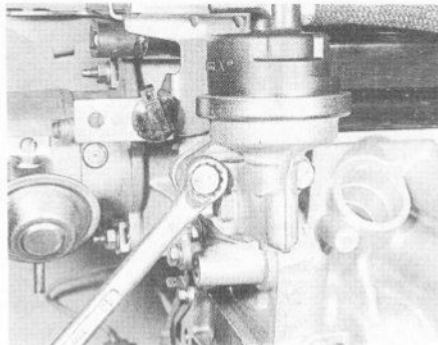
- 37 Débrancher les flexibles d'admission et d'air chaud (photos).
- 38 Enlever l'attache spéciale puis soulever le filtre à air et le conduit hors de la fixation sur le démarreur (photo).
- 39 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Pompe à essence (moteurs TU) - dépose et repose

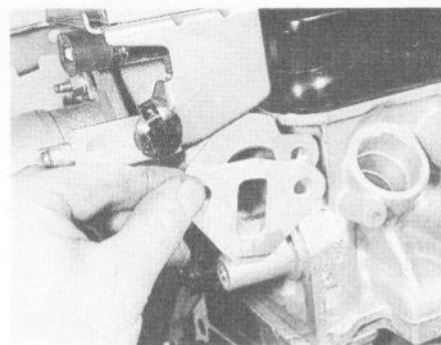
- 40 Déposer le corps du filtre à air comme indiqué auparavant.
- 41 Débrancher les flexibles d'entrée et de sortie (photo).
- 42 Desserrer les boulons et déposer la pompe et son joint (photos).
- 43 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



8.41 Flexible d'entrée de pompe à essence débranché - moteurs TU



8.42A Déboulonner la pompe à essence ...



8.42B ... et récupérer le joint - moteurs TU

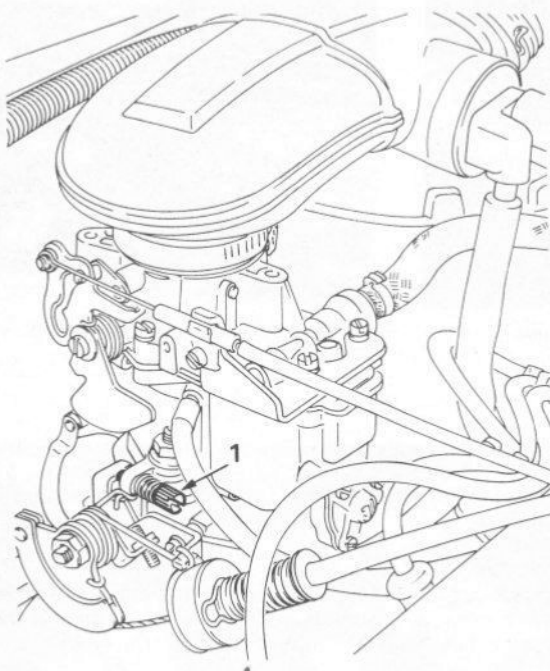


Fig. 13.43 Position de la vis de ralenti (1) - carburateur Weber 32 IBSH (Sec 8)

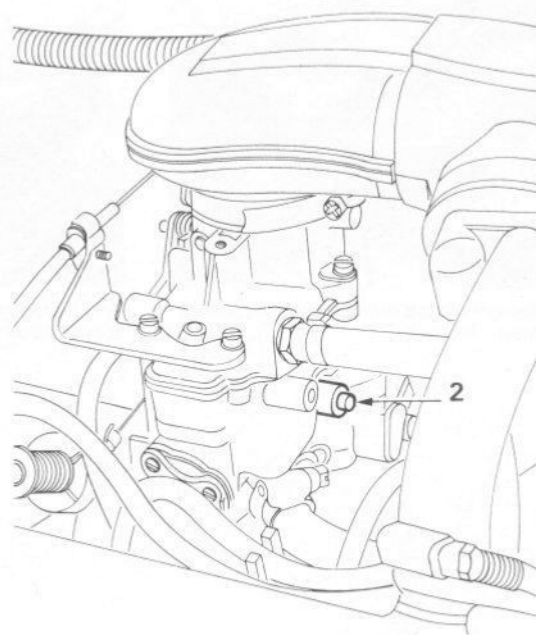


Fig. 13.44 Position de la vis de richesse (2) - carburateur Weber 32 IBSH (Sec 8)

Carburateurs (moteurs TU) - description

44 Les moteurs TU sont équipés de divers carburateurs Weber et Solex et les différentes applications sont spécifiées au début de ce supplément.

45 Les instructions de réglage et de révision sont les mêmes que celles des carburateurs similaires au chapitre 3, sauf indication contraire ci-après.

Carburateurs Weber 32 IBSH et 34 TLP - réglage de ralenti

46 Le moteur chaud tournant au ralenti, régler la vis de ralenti pour obtenir 750 tr/min.

47 Régler la vis de richesse pour obtenir la teneur en CO spécifiée ou, si on ne dispose pas d'un analyseur de gaz d'échappement, la régler pour obtenir le ralenti le plus rapide et la serrer ensuite pour réduire le ralenti de 50 tr/min.

48 Régler la vis de ralenti pour obtenir 700 tr/min.

Carburateurs Weber 32 IBSH et 34 TLP - réglage de ralenti accéléré

49 Le carburateur étant déposé, l'inverser et tirer le levier de starter à fond.

50 Utiliser un foret pour vérifier que l'espace entre le papillon et le corps est de 0,8 mm. Autrement, faire tourner la vis de réglage (Fig. 13.45).

Carburateur Solex 32 PBISA - réglages de ralenti

51 Se référer à la section 10 du chapitre 3 et régler le ralenti à 700 tr/min.

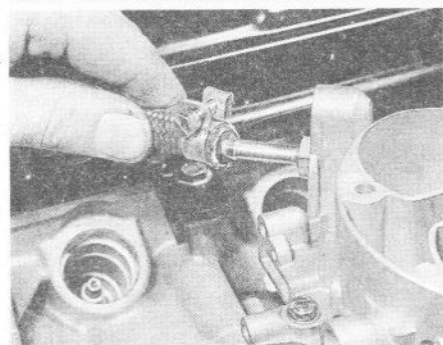
Carburateur Solex 32 PBISA - réglage d'ouverture de starter après démarrage

52 Fermer le volet de starter et actionner le dispositif pneumatique manuellement ou à l'aide d'une dépression.

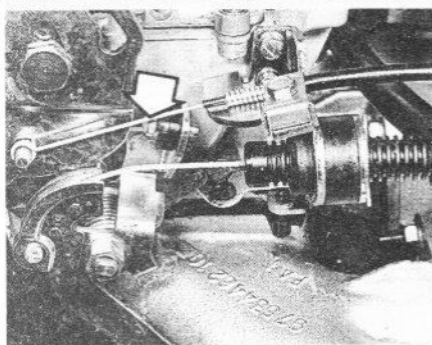
53 Utiliser un foret pour vérifier que l'espace entre le volet et le corps est de 3,0 mm. Autrement, faire tourner la vis de réglage à l'extrémité du dispositif d'ouverture.

Carburateur Solex 32 PBISA - réglage de ralenti accéléré

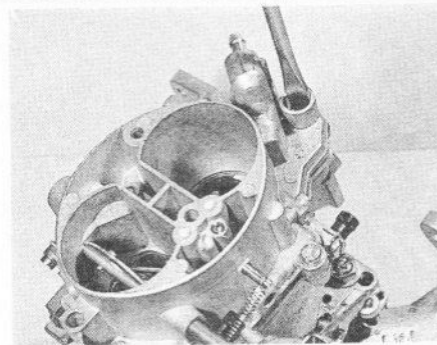
54 Procéder comme aux opérations 49 et 50 - à noter que la vis de réglage est différente. En cas de besoin, se référer à un concessionnaire Peugeot.



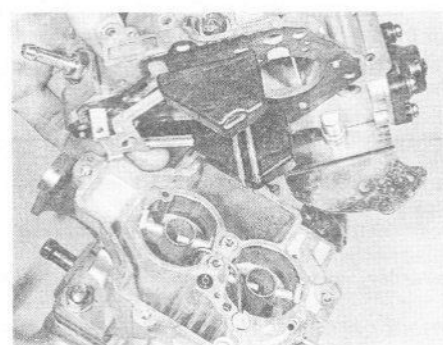
8.56 Débranchement du flexible d'alimentation - carburateur Solex 32-34 Z2



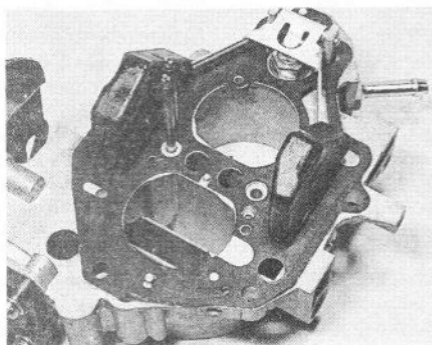
8.57 Câble de starter (flêché) - carburateur Solex 32-34 Z2



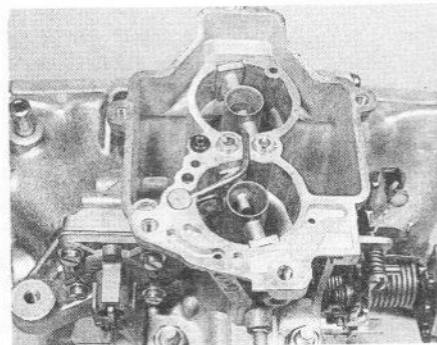
8.58A Enlever les vis ...



8.58B ... et déposer le couvercle - carburateur Solex 32-34 Z2



8.59 Couvercle de carburateur Solex 32-34 Z2 avec joint en place



8.60 Corps principal de carburateur Solex 32-34 Z2 avec couvercle déposé

Couvercle de carburateur Solex 32-34 Z2 - dépose et repose

- 55 Déposer le filtre à air comme indiqué auparavant.
- 56 Débrancher le flexible d'alimentation de carburant (photo).
- 57 Débrancher le câble de starter du levier du starter (photo).
- 58 Enlever les vis et dégager le couvercle du corps principal (photos).

59 Si nécessaire, extraire l'axe de pivot et déposer le flotteur, le pointeau et le joint (photo).

60 Nettoyer le corps principal et remonter le couvercle dans l'ordre inverse de la dépose (photo). Remplacer le joint si nécessaire.

Carburateur Solex 32-34 Z2 - réglages de ralenti

61 Procéder comme décrit à la section 10 du chapitre 3 en réglant cependant le ralenti au régime spécifié à la section 2 du présent chapitre. L'emplacement des vis de réglage est montré en Fig. 13.46.

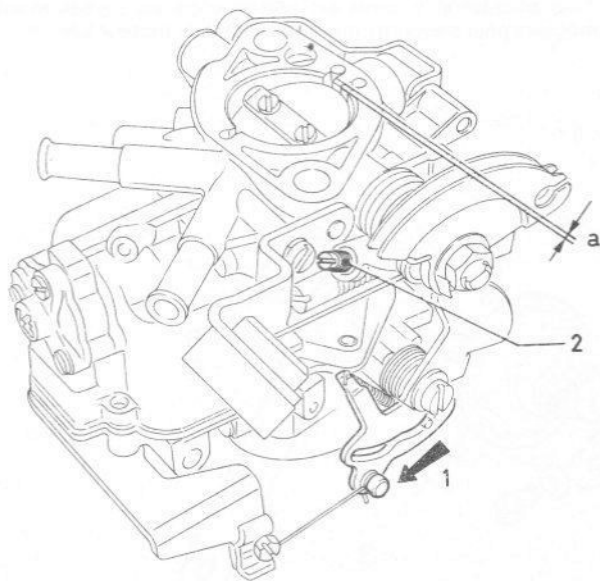


Fig. 13.45 Réglage de ralenti accéléré - carburateur Weber 32 IBSH (Sec 8)

- 1 Levier de starter engagé à fond
- 2 Vis de réglage
- a = 0,8 mm

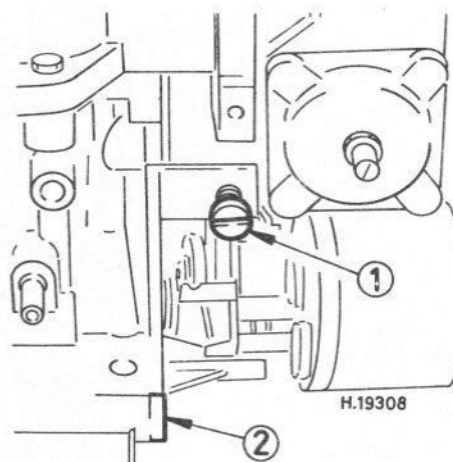
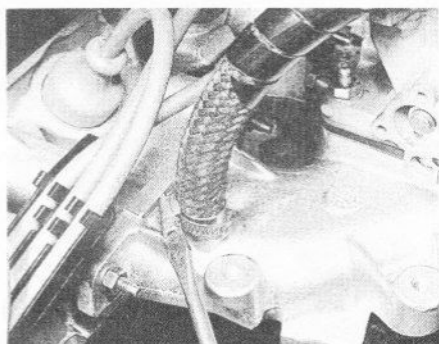
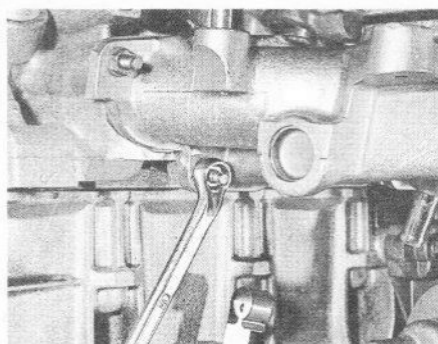


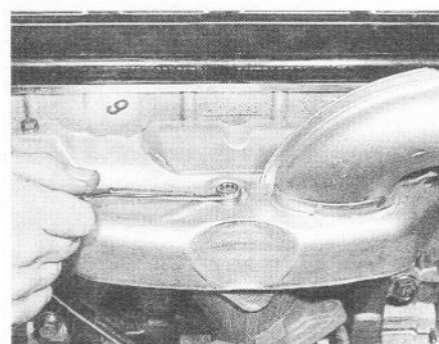
Fig. 13.46 Vis de réglage de ralenti (1) et de richesse (2) - carburateur Solex 32-34 Z2 (Sec 8)



8.70 Débranchement du flexible à dépression de servocommande de frein - moteurs TU



8.72 Desserrage d'un écrou de collecteur d'admission - moteurs TU



8.76 Déboulonnage du bouclier du collecteur d'échappement - moteurs TU

Modifications du carburateur - moteurs TU9 et TU1

62 Certains modèles de carburateur sont dotés d'une capsule d'entrebâillement du papillon des gaz afin d'éviter que le moteur ne cale lors des changements de vitesses.

63 Ce dispositif est monté sur la patte d'ancrage du câble d'accélérateur ayant subi une modification en conséquence. La constitution du dispositif est représentée en Fig. 13.47.

64 Le dispositif d'entrebâillement ne nécessite aucun réglage mais lorsque la capsule imprime une trop grande ouverture au papillon des gaz lors des changements de vitesses, un réglage peut être effectué en débloquent le contre-écrou (6) Fig. 13.47 et en modifiant au besoin la position de la capsule d'entrebâillement (3) sur la patte-support (2). Rebloquer le contre-écrou après obtention du réglage voulu.

Séparateur de vapeurs d'essence - moteurs TU9 et TU1

65 Certains modèles disposent d'un séparateur de vapeurs d'essence dont le rôle consiste à purger les vapeurs contenues dans l'essence arrivant au carburateur, permettant ainsi d'améliorer le démarrage à chaud du moteur.

66 Ce dispositif est incorporé à la canalisation d'essence entre le réservoir et le carburateur et se trouve maintenu par une patte de fixation sur le support de la batterie.

67 Une canalisation de retour reliant le séparateur de vapeurs au réservoir d'essence est installée sous la voiture, jouxtant la canalisation d'essence issue du réservoir.

68 Lors de la dépose du réservoir d'essence, les tuyaux d'alimentation et de retour doivent être tous les deux débranchés au niveau des pipes du réservoir.

Collecteur d'admission (moteurs TU) - dépose et repose

69 Déposer le filtre à air et le carburateur.

70 Débrancher le flexible à dépression de servocommande de frein (photo).

71 Vidanger le circuit de refroidissement et débrancher la durit du bas du collecteur d'admission.

72 Desserrer les écrous et dégager le collecteur d'admission des goujons de la culasse (photo). Il n'y a pas de joint.

73 Au cours de la repose, nettoyer soigneusement les surfaces correspondantes et placer une mince couche de produit d'étanchéité.

74 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Collecteur d'échappement (moteurs TU) - dépose et repose

75 Débrancher le flexible d'air chaud de l'entourage du collecteur d'échappement.

76 Déboulonner le bouclier du collecteur d'échappement (photo).

77 Desserrer les écrous maintenant la descente d'échappement avant sur le collecteur d'échappement et déposer le joint métallique.

78 Desserrer les écrous et dégager le collecteur d'échappement des goujons de la culasse. Déposer les joints (photos).

Système d'échappement (moteurs TU) - généralités

79 Le système d'échappement est constitué de trois sections; la descente d'échappement avant, un tuyau et silencieux intermédiaire et un tuyau arrière avec silencieux.

80 Une articulation à rotule est prévue entre les tuyaux avant et intermédiaire pour permettre un déplacement du moteur (photo).

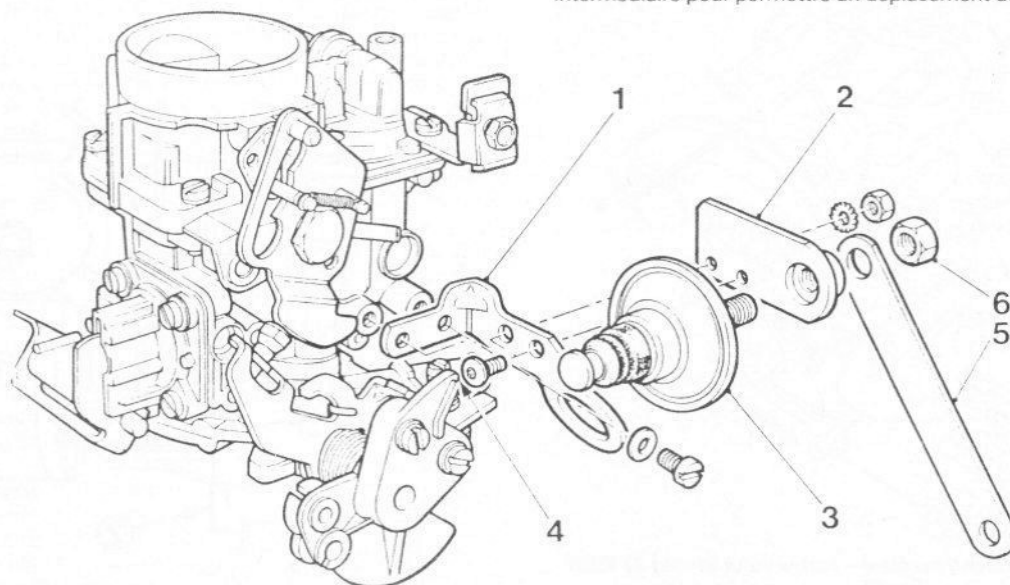
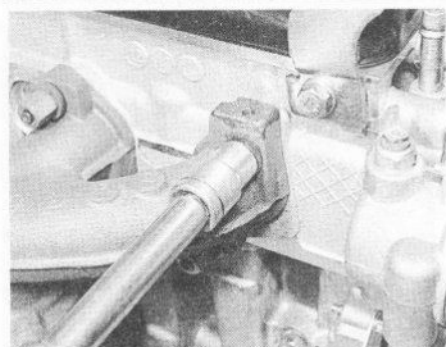
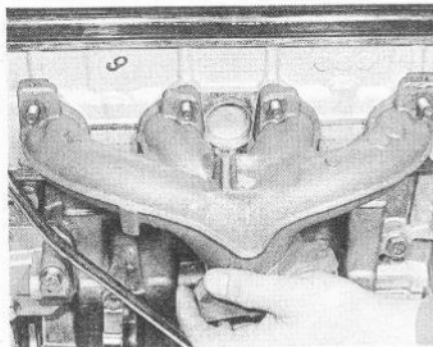


Fig. 13.47 Capsule d'entrebâillement de papillon des gaz - moteurs TU9 et TU1 (Sec 8)

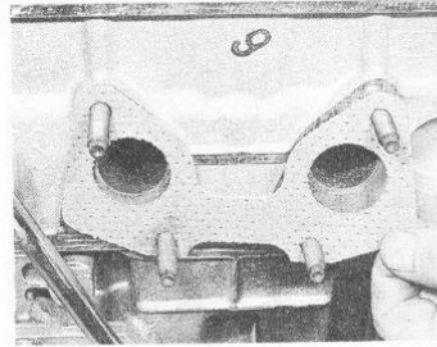
1 Patte d'ancrage 2 Patte-support 3 Capsule d'entrebâillement 4 Came de commande 5 Bielle de relais 6 Contre-écrou



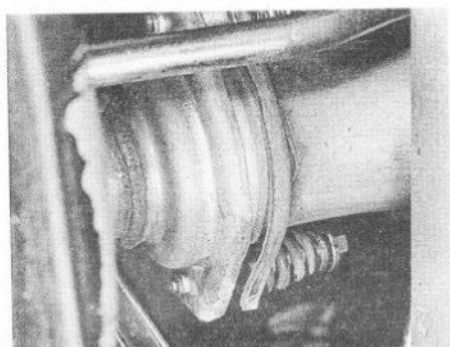
8.78A Desserrer les écrous ...



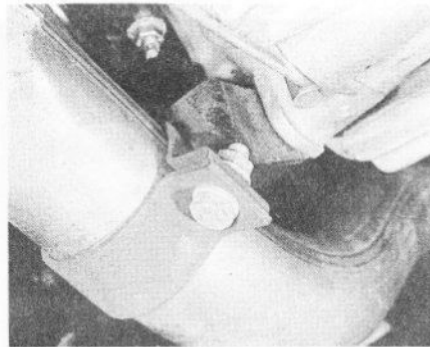
8.78B ... et enlever le collecteur d'échappement ...



8.78C ... et les joints - moteurs TU



8.80 Joint à rotule entre le tube de descente et le tuyau intermédiaire de l'échappement - moteurs TU



8.81 Support de soutien du tube de descente d'échappement - moteurs TU

81 Le tuyau avant est soutenu par un support attaché sur la boîte de vitesses (photo). Cependant, le reste du système d'échappement est soutenu par des fixations en caoutchouc classiques.

Système d'échappement (moteurs XY et XW) - généralités

82 La descente d'échappement des moteurs XY8, XY7 et XW7 plus récents est du type jumelé et elle est retenue sur le collecteur par un seul joint sphérique.

83 Le tuyau d'échappement avant des modèles à boîte automatique comporte un silencieux spécial.

Essence sans plomb

84 Seuls les modèles suivants peuvent fonctionner à l'essence sans plomb. S'il s'agit de l'essence sans plomb d'indice d'octane 95, le cas échéant, l'allumage doit être retardé, comme indiqué au chapitre 4.

Moteur	Code	Retard d'allumage:
XY7*	150D	3°
TU9	C1A	Aucun
TU9A	C1A	Aucun
TU9/K	C1A	Aucun
TU1	H1A	Aucun
TU1/K	H1A	Aucun
TU3	K1A	4°
TU3A	K1G	4°
TU3A/K	K1G	4°
TU3S	K2A	4°
TU3S/K	K2A	Aucun
TU3.2K	K2D	Aucun
XU51C	B1A/A	4°**
XU51C/K	B1F	Aucun

* à partir du moteur numéro 598051

** si équipé d'une boîte de vitesses manuelle

9 Alimentation et échappement - moteurs à injection d'essence

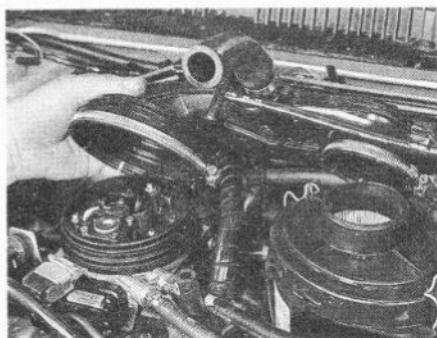
PARTIE A: GENERALITES

Essence sans plomb

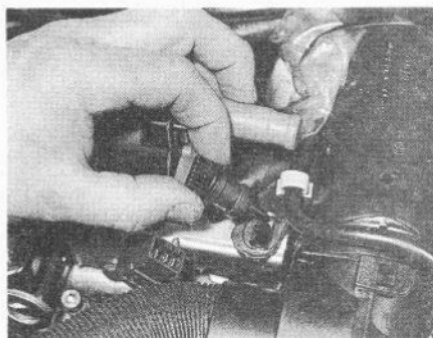
1 Sauf pour le modèle 1,9 GTI (sans pot catalytique), toutes les versions Peugeot 205 à moteur à injection d'essence peuvent fonctionner à l'essence sans plomb à indice RON 95. L'essence à indice RON 95 est celle distribuée la plus souvent dans les stations-service. A noter que l'essence sans plomb 'Super/Superplus' à indice RON 97 ou 98 peut également être utilisée sur tous les modèles à injection. Il doit être possible d'utiliser de l'essence 'Super' sans plomb sans réglage du point d'avance initiale d'allumage même sur les modèles nécessitant un tel réglage pour fonctionner à l'essence sans plomb à indice RON 95 - s'adresser à un concessionnaire Peugeot pour obtenir de plus amples détails à ce sujet.

2 La plupart des modèles pouvant accepter l'essence sans plomb à indice RON 95 ne nécessitent pas de réglage du point d'avance à l'allumage. A ce sujet, se reporter cependant au tableau proposé ci-dessous. Se reporter au chapitre 4 pour ce qui est des détails ayant trait au réglage du point d'allumage.

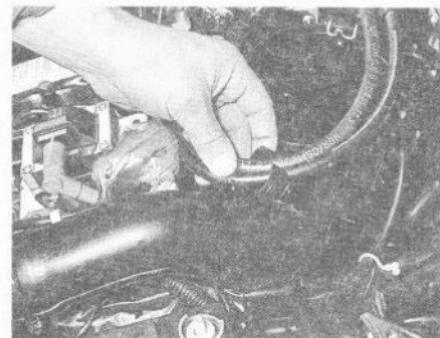
Moteur	Code	Retard d'allumage:
TU1M/Z	HDZ	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
TU1M/L	HDZ	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
TU3M/Z	KDY	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
TU3FM/L	KDY	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU5J	180A	2° (pour accepter le sans plomb RON 95)
XU5JA	B6D	2° (pour accepter le sans plomb RON 95)



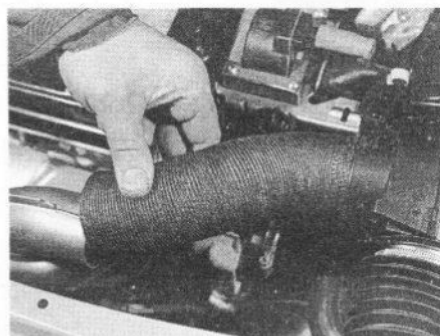
9A.9A Dépose du manchon d'air sur le haut du boîtier de papillon et du filtre à air - moteur TU à injection d'essence



9A.9B Dépose de la fixation du boîtier de filtre à air - moteur TU à injection d'essence



9A.9C Débridaage des tuyaux de carburant sur le haut du boîtier de filtre à air - moteur TU à injection d'essence



9A.9D Débranchement du flexible d'air chaud du bouclier du collecteur d'échappement - moteur TU à injection d'essence



9A.9E Dépose du boîtier de filtre à air - moteur TU à injection d'essence

Moteur	Code	Retard d'allumage:
XU5JA/K	B6E	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU5M2/Z	BDY	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU5M3/Z	BDY	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU5M3/L	BDY	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU9JA	D6B	N'accepte pas le sans plomb RON 95. Utiliser exclusivement de l'essence RON 97/98 (sans plomb ou plombée) - aucun réglage n'est par conséquent nécessaire - voir paragraphe 4 ci-dessous.
XU9JA/K	D6B	N'accepte pas le sans plomb RON 95. Utiliser exclusivement de l'essence RON 97/98 (sans plomb ou plombée) - aucun réglage n'est par conséquent nécessaire - voir paragraphe 4 ci-dessous.
XU9JA/Z	DKZ	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU9JA/L	DKZ	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU9J1/Z	DFZ	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)
XU9J1/L	DFZ	Aucun (accepte le sans plomb RON 95 ou 97/98)

3 **Ne pas** utiliser d'essence plombée sur les moteurs équipés d'un pot catalytique; tous moteurs disposant d'un tel équipement **devant** en effet fonctionner exclusivement à l'essence sans plomb.

4 Ainsi que mentionné plus haut, la version 1,9 GTI (sans pot catalytique) - équipé d'un moteur XU9JA ou XU9JA/K (D6B) - **ne doit pas** recevoir d'essence, plombée ou sans plomb, à indice inférieur à RON 97 ou 98; ceci signifiant l'utilisation soit d'essence plombée de qualité supérieure soit d'essence sans plomb 'Super/Superplus'. A noter que cette préconisation annule celle contenue dans certaines versions de notices d'utilisation et d'entretien. Ces moteurs peuvent certes fonctionner à l'essence sans plomb à indice RON 95 mais cela nécessite un tel retard du point d'avance initiale à l'allumage qu'il s'ensuivrait une diminution importante de son rendement. Cette préconisation (avec retard du point d'avance à l'allumage de 4°) a été alors supprimée dans la notice par Peugeot.

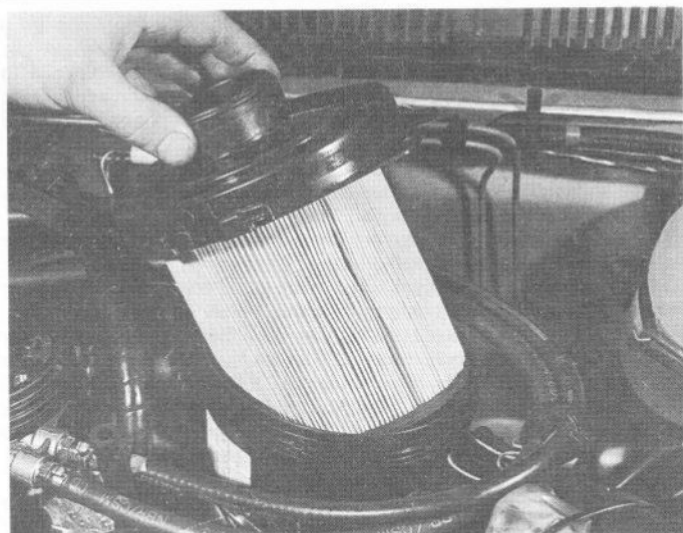
Alimentation - dépressurisation

Avertissement: Les opérations décrites ci-dessous feront chuter la pression régnant dans le circuit d'alimentation - se rappeler cependant que de l'essence restera dans les éléments associés au circuit. L'essence est une substance extrêmement volatile et des précautions de sécurité particulières doivent être prises lors de toute intervention sur les éléments du circuit d'alimentation.

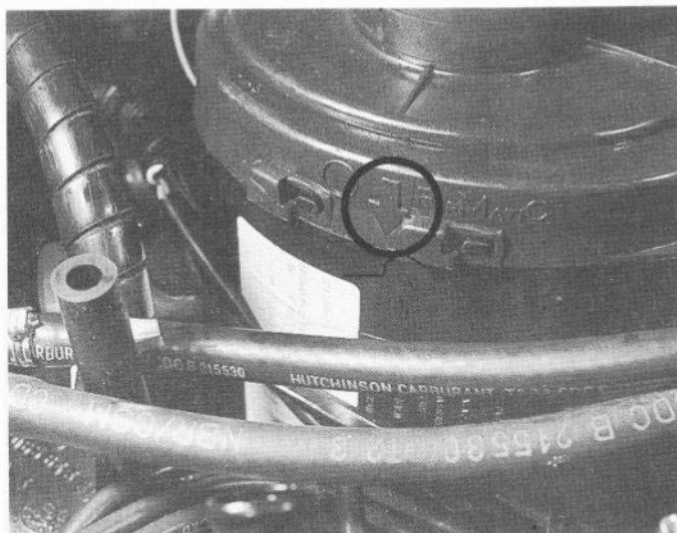
5 En plus des canalisations métalliques et des tuyaux raccordant les différents éléments entre eux, le circuit d'alimentation concerné par cette sous-section comprend la pompe à essence logée dans le réservoir, le filtre à essence, l'amortisseur sur canalisation d'essence (si équipé) et soit le tuyau de distribution, les injecteurs et le régulateur de pression (systèmes LE2-Jetronic, LU2-Jetronic et Motronic M1.3) ou bien l'injecteur d'essence et le régulateur de pression sur le corps de papillon des gaz (systèmes Mono-Jetronic, MMFD). Tous ces éléments contiennent de l'essence sous pression lorsque le moteur tourne et/ou lorsque le contact est mis au niveau du commutateur d'allumage.

6 L'essence demeurera sous pression pendant un certain temps après avoir coupé le contact et le circuit doit être dépressurisé avant d'entreprendre toute opération sur l'un de ses éléments.

7 Pour procéder à la dépressurisation du circuit d'alimentation, déposer soit le fusible ou bien le relais de la pompe à essence et mettre le moteur en marche. Le laisser tourner au ralenti jusqu'à ce qu'il s'arrête.



9A.11A A la repose de l'élément du filtre à air et du couvercle ...



9A.11B ... les flèches sur le couvercle et le boîtier doivent être alignées
- moteur TU à injection d'essence

Actionner le démarreur à une ou deux reprises pour s'assurer que toute la pression a été évacuée puis couper le contact. Il convient de toujours débrancher le câble négatif de la batterie avant toute intervention sur le circuit d'alimentation.

8 Ne pas oublier de remettre en place le fusible ou le relais de la pompe à essence les opérations une fois terminées.

Filtre à air – dépose, repose et changement de l'élément

9 Bien qu'il existe des différences notoires dans l'apparence des éléments associés au filtre à air équipant les modèles à moteur à injection d'essence, les opérations de remplacement de l'élément et celles de dépose et de repose du filtre sont pratiquement identiques à celles décrites dans les sections correspondantes du chapitre 3. A noter que ces opérations peuvent se trouver compliquées du fait de la présence de tuyaux, flexibles, etc. supplémentaires (photos).

10 Le filtre à air équipant les moteurs TU à injection d'essence est similaire à celui décrit pour les modèles à carburateur à la section 8 du présent supplément.

11 Sur certains modèles de filtre à air, le couvercle de fermeture (ou du haut) est assujéti par un certain nombre d'attaches élastiques. A sa repose, veiller à ce que le couvercle soit bien en place afin d'éviter des fuites d'air avant de serrer les attaches (photos).

12 Si des flexibles ou des tuyaux viennent à être débranchés pour effectuer une opération quelle qu'elle soit, veiller à bien les rebrancher correctement et s'assurer qu'ils ne sont pas coudés ni entortillés.

Pompe à essence – dépose et repose

13 Se reporter à la section 24 du chapitre 3. Si plusieurs tuyaux sont connectés au boîtier de pompe, veiller à bien repérer chacun avant de

le débrancher afin d'être en mesure de pouvoir le remettre dans la position correcte au remontage.

14 Bien qu'il soit possible de déposer la pompe après avoir retiré le cache sous la banquette arrière, ainsi que décrit au chapitre 3, dans certains cas, l'ouverture dans le plancher peut ne pas coïncider avec l'emplacement de la pompe, auquel cas le réservoir de carburant devra être abaissé pour avoir accès à la pompe (se reporter à la section 8 du chapitre 3 pour de plus amples détails à ce sujet).

Calculateur électronique – dépose et repose

15 Débrancher le câble négatif de la batterie.

16 Le calculateur électronique se trouve derrière la planche de bord, au-dessus de la boîte à gants.

17 Ouvrir ou déposer, le cas échéant, la boîte à gants. Suivant modèle et année, le support du calculateur électronique peut être serré au toit de la boîte à gants ou y être fixé par des vis ou des écrous. Pour éviter tout risque de dégâts, s'assurer soigneusement de tous fixations avant de procéder.

18 Retirer les fixations du support de calculateur électronique sur la planche puis abaisser l'ensemble. Séparer le calculateur électronique de son support (photos).

19 Défaire la bride d'arrêt ou retirer les vis de fixation en fonction du montage trouvé, puis débrancher la fiche de connexion électrique (photo).

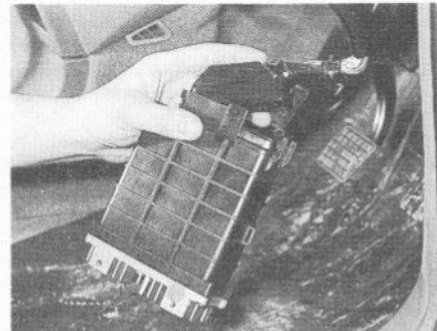
20 La repose s'effectue en inversant les opérations de dépose et en s'assurant de bien rebrancher la fiche de connexion et le cas échéant, veiller à ce que le calculateur électronique soit correctement positionné sur son support.



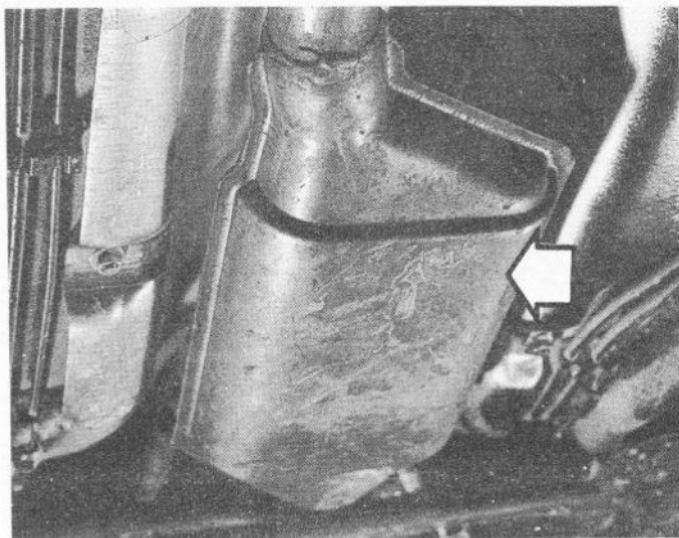
9A.18A Ecrue de fixation de support du calculateur électronique (flèche)



9A.18B Dépose du calculateur électronique de son support. Noter la présence d'un ergot d'arrêt (flèche)



9A.19 Débranchement de la fiche de connexion du calculateur électronique (modèle avec conduite à droite - les modèles avec conduite à gauche sont semblables)



9A.24 Pot catalytique (flèche) – modèle à moteur TU3FM/L

Fusibles et relais du système d'injection d'essence – généralités

21 Les relais se trouvent généralement implantés sur le côté gauche du tablier du compartiment moteur. Ils peuvent également être maintenus sur des supports individuels ou sur certains modèles récents, être logés dans un boîtier en matière plastique.

22 La plupart des fusibles se trouvent regroupés au niveau de la boîte à fusibles principale dans l'habitacle de la voiture, bien que sur un certain nombre de modèles, des fusibles supplémentaires puissent être incorporés dans une petite boîte à fusibles située dans le coin gauche à l'avant du compartiment moteur.

23 Le nombre et le type de fusibles et de relais varient en fonction du système d'injection d'essence adopté.

Echappement et pot catalytique – généralités

24 Le pot catalytique constitue une partie intégrante de l'échappement. Il implique cependant des différences dans la configuration d'ensemble du système et dans le type de raccords et de colliers utilisés suivant les modèles (photo).

25 La dépose et la repose des éléments constitutifs du système s'effectuent de manière quasiment identique aux opérations décrites au cours des sections 16 et 30 du chapitre 3, si ce n'est que, en présence d'une sonde à oxygène, sa fiche de connexion électrique doit être débranchée avant de déposer le tube de descente de l'échappement.

Pot catalytique – renseignements généraux et précautions

26 Les gaz d'échappement de tous les moteurs à combustion interne (à condition qu'ils aient un bon rendement et qu'ils soient bien réglés) fonctionnant à l'essence sont composés en majeure partie (dans une proportion de 99 % environ) d'azote (N_2), de gaz carbonique (CO_2), d'oxygène (O_2), d'autres gaz inertes et de vapeur d'eau (H_2O). Le reste soit 1 % est constitué de matières nocives qui sont généralement considérées (en dehors du gaz carbonique) comme étant les agents les plus polluants: il s'agit de l'oxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures imbrûlés (HC), d'oxydes d'azote (NOx) et de quelques matières solides, notamment une petite quantité de plomb.

27 On pense que, laissés à eux-mêmes, la plupart de ces polluants se désintègrent naturellement (l'oxyde de carbone et les oxydes d'azote, par exemple, se désintègrent dans la couche supérieure de l'atmosphère pour se transformer en gaz carbonique) ce qui constitue la première cause de dégradation de l'environnement sur la planète mais l'augmentation massive du nombre d'automobiles dans le monde entier et l'engouement actuel pour la défense de l'environnement ont conduit la plupart des pays à adopter une législation, plus ou moins sévère, pour faire face à ce problème.

28 Le dispositif le plus couramment utilisé pour épurer les gaz d'échappement est le pot catalytique. Il est incorporé au système d'échappement des voitures et fait appel à des métaux précieux (platine

et palladium ou rhodium) qui sont utilisés comme catalyseurs pour accélérer la réaction entre les polluants et l'oxygène dans les gaz d'échappement. L'oxyde de carbone (CO) et les hydrocarbures (HC) s'oxydent pour former du gaz carbonique et de la vapeur d'eau (CO_2 et H_2O) et (sur les catalyseurs de type à 'trois voies') les oxydes d'azote (NOx) sont réduits en azote (N_2).

Note: Le pot catalytique ne constitue pas un 'filtre' au sens physique du terme, sa fonction est de favoriser une réaction chimique mais il n'est pas lui-même touché par cette réaction.

29 Le catalyseur consiste en un élément en nid d'abeilles de céramique, revêtu de métaux précieux. Il est conçu de façon à former une vaste surface par-dessus laquelle les gaz d'échappement doivent circuler, l'ensemble étant contenu dans un boîtier en acier inoxydable. Un pot catalytique à 'oxydation' simple (ou à 'deux voies') peut traiter uniquement l'oxyde de carbone (CO) et les hydrocarbures (HC) alors qu'un pot à 'réduction' (ou à 'trois voies') peut traiter l'oxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC) et les oxydes d'azote (NOx). Les pots dits à 'trois voies' peuvent être classés en deux catégories: les pots à 'boucle ouverte' (ou 'non commandés') et les pots à 'boucle fermée' (également appelés pots 'commandés' ou 'régulés'). Les pots à 'boucle ouverte' peuvent éliminer 50 à 70 % des agents polluants tandis que ceux à 'boucle fermée' (équipant les modèles couverts par ce manuel) sont en mesure d'en éliminer plus de 90 %.

30 Le pot catalytique est un dispositif à la fois simple et fiable, ne nécessitant pas d'entretien mais tout propriétaire d'une voiture qui en est équipé doit être au fait de certains points conditionnant son bon fonctionnement et pour lui assurer une durée de vie utile prolongée.

- (a) **NE PAS utiliser d'essence plombée sur une voiture équipée d'un pot catalytique** – le plomb risque de se déposer sur les métaux précieux, amenuisant ainsi leur efficacité en tant que catalyseurs, ceci étant par ailleurs susceptible d'endommager sérieusement le pot catalytique. L'essence plombée peut également affecter le bon fonctionnement de la sonde à oxygène. Des différences d'opinion apparaissent quant aux quantités d'essence plombée pouvant exercer une influence néfaste sur le rendement du pot catalytique et quant aux capacités de celui-ci à retrouver son efficacité si de l'essence sans plomb vient à être utilisée par la suite. La meilleure conduite à adopter est d'envisager le pire et de **NE JAMAIS** utiliser d'essence plombée. A noter que Peugeot conseille de changer la sonde à oxygène pour la moindre utilisation d'essence plombée.
- (b) Veiller à maintenir les circuits d'allumage et d'alimentation en bon état en se conformant au tableau d'entretien donné par le constructeur (voir 'Entretien courant') – en particulier, s'assurer de bien changer l'élément du filtre à air, le ou les filtre(s) à essence et les bougies aux intervalles prescrits – si le mélange air/essence devient trop riche du fait d'une négligence, l'excès imbrûlé de carburant pénétrera et se consumera dans le pot catalytique, provoquant ainsi une surchauffe de l'élément et risquant de détruire le pot catalytique.
- (c) Si le moteur a des ratés, ne pas utiliser la voiture (ou du moins l'utiliser le moins possible) jusqu'à ce que le défaut à l'origine de ces ratés soit corrigé – les ratés entraîneront l'admission de carburant imbrûlé à l'intérieur du pot catalytique, provoquant une surchauffe interne, ainsi qu'indiqué ci-dessus.
- (d) Ne jamais tomber en panne sèche.
- (e) Le voyant de diagnostic (silhouette d'un moteur avec symbole superposé – si équipé) s'allume lorsque le contact est mis et au démarrage du moteur, il s'éteint ensuite. Il peut s'allumer brièvement alors que le moteur tourne et s'il s'éteint tout aussitôt pour ne plus s'allumer, ceci n'a pas de conséquence. Par contre, s'il s'allume et demeure éclairé alors que le moteur tourne, s'adresser à un concessionnaire Peugeot le plus rapidement possible: une avarie s'est produite au niveau du système d'injection d'essence/allumage, ce qui, en dehors du fait que la consommation d'essence augmentera et que le rendement du moteur s'en ressentira, ceci risque d'endommager le pot catalytique.
- (f) **NE PAS pousser ni remorquer la voiture pour faire démarrer le moteur** – ceci aura pour conséquence de noyer le pot catalytique de carburant imbrûlé, entraînant une surchauffe du pot au démarrage du moteur – voir point [b] plus haut.
- (g) **NE PAS couper le contact alors que le moteur tourne à haut régime** (c'est-à-dire, ne pas 'solliciter' le papillon des gaz immédiatement avant d'arrêter le moteur). Si le contact vient à

être coupé au régime indiqué ci-devant, du carburant imbrûlé pénétrera à l'intérieur du pot catalytique (très chaud), avec risque qu'il s'enflamme sur l'élément et un endommagement du pot catalytique pouvant s'en suivre.

- (h) Eviter, si possible, les démarrages à froid répétés sur de courtes distances – si le pot catalytique ne parvient pas à atteindre sa propre température normale de fonctionnement, il accumulera le carburant imbrûlé, en libérant une partie dans l'atmosphère et le reste noyant l'élément, entraînant la surchauffe de ce dernier lorsque le moteur aura démarré.
- (i) NE PAS ajouter d'adjuvant ni d'autre produit dans l'huile et l'essence – ils peuvent contenir des substances néfastes pour le pot catalytique.
- (j) NE PAS continuer à utiliser la voiture si le moteur brûle de l'huile au point de dégager des traînées de fumée bleutée – le carbone imbrûlé obstruera les passages du pot catalytique en réduisant son rendement et dans certains cas extrêmes, ceci entraînera une surchauffe de l'élément.
- (k) Se rappeler que le pot catalytique fonctionne à très haute température – par conséquent les déflecteurs de chaleur sur le dessous de caisse de la voiture – et le boîtier du pot atteindront une chaleur suffisante pour que les matières inflammables entrant en contact avec ces éléments prennent feu. NE PAS garer la voiture sur des broussailles sèches, sur des herbes longues ou sur un tas de feuilles mortes.
- (l) Se rappeler que le pot catalytique est FRAGILE (il renferme des éléments en céramique) – ne pas le cogner avec des outils pendant les opérations d'entretien, s'entourer de précautions pour toute intervention sur l'échappement, veiller à ce que le pot catalytique ne porte pas sur un cric ou sur tout autre dispositif de levage utilisé pour soulever la voiture et ne pas conduire sur terrain raboteux, éviter les bosses notamment de façon à ne pas soumettre le pot catalytique à des chocs qui risqueraient de l'abîmer.
- (m) Dans certains cas, lorsque la voiture est neuve et/ou est utilisée dans des conditions lui imposant des marches/arrêts répétés, une odeur sulfureuse (rappelant celle des oeufs pourris) peut être remarquée au niveau de l'échappement. Cette particularité se rencontre sur beaucoup de voitures équipées d'un pot catalytique et semble due à la présence d'une petite quantité de soufre contenue dans certaines essences et qui réagit avec l'hydrogène pour donner du gaz d'hydrogène sulfuré (H_2S). Ce gaz est toxique mais il n'est pas produit en quantité suffisante pour constituer un problème. La voiture ayant parcouru quelques milliers de kilomètres, cet inconvénient disparaîtra de lui-même – une solution d'attente consiste à changer de style de conduite ou de marque d'essence.
- (n) Le pot catalytique, utilisé sur des voitures bien entretenues et bien conduites, est prévu pour durer entre 80 000 et 160 000 km – pour atteindre cette distance, veiller à faire contrôler soigneusement à tous les intervalles prescrits le taux de CO, de manière à se rendre compte que le pot catalytique fonctionne toujours bien – s'il vient à se montrer inefficace, il doit être remplacé.

Pot catalytique – dépose et repose

31 A noter que la seule épreuve susceptible de démontrer l'efficacité du pot catalytique consiste à contrôler le taux de CO dans les gaz d'échappement, en effectuant une comparaison entre le taux relevé à l'avant du pot catalytique et celui relevé au niveau du tube de sortie. Si une diminution notable de ce taux n'est pas constatée, le pot catalytique est à incriminer et doit être changé.

32 Pour déposer le pot catalytique, débrancher les fils de la sonde à oxygène puis desserrer les écrous assurant la fixation de sa partie avant sur le collecteur et défaire le collier à l'arrière. Ecarter en faisant levier l'arrière de l'échappement de façon à ce que le pot puisse être dégagé et récupérer les joints.

33 A la repose du pot catalytique, nettoyer soigneusement les plans de joint, monter des joints neufs (si le système en est équipé d'origine) et serrer les écrous ainsi que décrit à la section 16 du chapitre 3.

34 Lors d'une intervention sur tout autre élément de l'échappement, remarquer la présence sur le dessous de caisse de déflecteurs de chaleur ou boucliers assurant la protection contre les hautes températures dégagées par le pot catalytique. Ces déflecteurs doivent être desserrés au niveau de leurs fixations avant de déposer l'échappement du véhicule.

PARTIE B: SYSTEME LE2-JETRONIC (MOTEURS XU5J, XU5JA, XU5JA/K, XU9JA ET XU9JA/K)

Ralenti et richesse – réglage

1 Procéder comme indiqué à la section 21 du chapitre 3 avec les modifications suivantes.

- (a) Au paragraphe 3, ajuster le ralenti à 600 tr/min.
- (b) Au paragraphe 5, desserrer la vis d'air pour obtenir le régime de ralenti prescrit à la section 2 du présent chapitre.
- (c) Au paragraphe 6, vérifier que la teneur en CO soit comme indiquée à la section 2 du présent chapitre.

Contacteur de papillon – contrôle et réglage

2 Procéder comme indiqué à la section 22 du chapitre 3 avec les modifications suivantes.

- (a) La cale d'épaisseur mentionnée au paragraphe 5 n'est pas utilisée.
- (b) Par conséquent, la Fig. 3.13 n'est applicable qu'à la cale d'épaisseur de 0,70 mm décrite au paragraphe 8.
- (c) Les paragraphes 6 et 7 restent valides.

Relais tachymétrique – nouvelle position

3 A partir du châssis No 7.900.001, le relais tachymétrique est monté au-dessus de la boîte à gants, près du calculateur électronique.

Pompe à essence – modifications

4 A partir du châssis No 24.293.700, un nouveau modèle de pompe à essence a été adopté.

5 L'ancien modèle de pompe à essence n'est plus disponible en pièce détachée et si une pompe à essence de ce type doit être changée, il conviendra de la remplacer par une pompe de type nouveau.

6 Un connecteur de fils électriques de type étanche (disponible chez les concessionnaires Peugeot) doit être incorporé au faisceau de fils d'origine de la pompe à essence afin de permettre le raccordement à une pompe de type nouveau.

Dépose et repose des éléments constitutifs

Note: En ce qui concerne les détails ayant trait à la dépose, la repose et l'entretien des éléments tels que le filtre à air, le câble d'accélérateur, la pompe à essence, la jauge à carburant, le réservoir de carburant, le calculateur électronique, les collecteurs et l'échappement, se reporter au chapitre 3 et à la partie A de la présente section.

Injecteurs d'essence

Note: S'assurer de la parfaite propreté du plan de travail avant de déposer les injecteurs et veiller à ce que de la poussière ne s'infiltre pas dans le circuit d'alimentation pendant les opérations de dépose et de repose. Ne pas tenter de démonter les injecteurs. En cas de doute concernant un éventuel défaut de fonctionnement ou un encrassement de ceux-ci, il conviendra d'obtenir les conseils d'un spécialiste à ce sujet.

7 Dépressuriser le circuit d'alimentation en procédant comme décrit à la partie A de la présente section.

8 Débrancher le câble négatif de la batterie.

9 Débrancher les fiches de connexion au niveau des injecteurs, en les étiquetant de façon à pouvoir les rebrancher dans leur emplacement initial au remontage.

10 Débrancher le flexible de dépression sur le haut du régulateur de pression d'essence.

11 Desserrer les quatre vis assurant la fixation du tuyau de distribution sur la tubulure d'admission (les deux vis supérieures et les deux vis en bout droit du tuyau), puis lever précautionneusement l'ensemble tuyau de distribution, régulateur de pression et injecteurs d'essence pour le séparer de la tubulure d'admission, en prenant garde de ne pas abîmer en les forçant les flexibles ou les canalisations.

12 Pour déposer les injecteurs sur le tuyau de distribution, retirer en s'entourant de précautions le collier de fixation métallique puis dégager l'injecteur sur le tuyau. Durant cette opération, s'attendre à ce que des gouttes d'essence tombent et prendre les mesures de sécurité qui s'imposent.

13 La repose a lieu à l'inverse de la dépose et en équipant les injecteurs de joints toriques neufs.

Régulateur de pression d'essence

Note: Veiller à ce que de la poussière ne s'infilte pas dans le circuit d'alimentation en effectuant les opérations mentionnées ci-dessous.

- 14 Afin de faciliter l'accès à l'écrou de fixation inférieur du régulateur de pression, procéder ainsi que décrit aux points précédents 10 et 11.
- 15 Si cela n'a déjà pas été effectué, débrancher le flexible de dépression sur le haut du régulateur de pression.
- 16 Défaire le collier et débrancher le tuyau de retour d'essence sur le dessous du régulateur de pression. S'attendre à ce que de l'essence coule et prendre les précautions de sécurité appropriées.
- 17 Desserrer les deux vis assurant la fixation du régulateur de pression sur le support du tuyau de distribution tout en immobilisant les contre-écrous. A noter que sur certains modèles, une patte d'ancrage de flexible est maintenue par la vis supérieure.
- 18 Extraire le régulateur de pression en bout du tuyau de distribution et récupérer le joint torique.
- 19 La repose s'effectue en inversant les opérations de dépose en équipant le régulateur de pression d'un joint torique neuf au remontage sur le tuyau de distribution et en fonction du montage trouvé, doter les injecteurs de joints toriques neufs.

Thermocontact de liquide de refroidissement

- 20 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 21 Vidanger le circuit de refroidissement en opérant comme décrit au chapitre 2.
- 22 Afin de faciliter l'accès, déposer la tête d'allumeur en se reportant au chapitre 4 à ce sujet.
- 23 Défaire la bride de serrage et débrancher la fiche de connexion électrique au niveau du thermocontact.
- 24 Dévisser la sonde du thermocontact sur la culasse.
- 25 La repose a lieu en procédant à l'inverse de la dépose, en faisant par ailleurs le plein du circuit de refroidissement ainsi que décrit au chapitre 2.

Contacteur de papillon

- 26 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 27 Défaire la bride de serrage et débrancher la fiche de connexion électrique au niveau du contacteur.
- 28 Retirer les deux vis de fixation puis déposer le contacteur sur le boîtier de papillon.
- 29 La repose s'effectue en procédant à l'inverse de la dépose et les opérations une fois terminées, régler le contacteur ainsi que décrit à la section 22 du chapitre 3 et au paragraphe 2 de cette partie.

Boîtier de papillon

- 30 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 31 Défaire la bride de serrage et débrancher la fiche de connexion électrique du contacteur de papillon.
- 32 Desserrer le collier et débrancher le manchon d'air sur le boîtier de papillon.
- 33 Désaccoupler le câble d'accélérateur, en se reportant à ce sujet au chapitre 3.
- 34 Débrancher les flexibles de dépression et/ou de mise à air libre sur le boîtier de papillon, en repérant leur position initiale afin de pouvoir les rebrancher correctement au remontage.
- 35 Dévisser les trois écrous de fixation du boîtier de papillon et récupérer les rondelles. Enlever la patte d'ancrage du câble d'accélérateur sur le goujon de fixation sur le dessus du boîtier de papillon en repérant bien son sens de montage.
- 36 Séparer le boîtier de papillon de la tubulure d'admission.
- 37 La repose a lieu en opérant à l'inverse de la dépose et en observant en outre les points suivants.

- (a) S'assurer de bien rebrancher les flexibles de dépression et/ou de mise à air libre ainsi que trouvé lors de la dépose.
- (b) Après avoir reposé le boîtier de papillon, contrôler le réglage du câble d'accélérateur en procédant ainsi que décrit au chapitre 3.
- (c) Les opérations de repose une fois terminées, pour toute intervention sur le boîtier de papillon, vérifier le réglage du contacteur de papillon comme décrit à la section 22 du chapitre 3 et au paragraphe 2 de cette partie.

Diagnostic des défauts – système LE2-Jetronic

- 38 Si le moteur cale par intermittence ou démarre difficilement à chaud, vérifier que le fusible de la pompe à essence est correctement monté sur le porte-fusibles et que les bornes sont propres.

39 L'encrassement des gicleurs d'injecteurs peut induire des ratés d'allumage et peut amener le moteur à caler. En présence de tels phénomènes sur un moteur en bon état sur le plan mécanique et bien réglé, les injecteurs peuvent être désencrassés en ajoutant un produit de nettoyage spécial dans le réservoir de carburant. Ce produit peut être obtenu auprès d'un concessionnaire Peugeot ou un équivalent peut être acheté dans un magasin spécialisé dans les accessoires automobiles.

PARTIE C: SYSTEME LU2-JETRONIC (MOTEURS XU9J1/Z ET XU9J1/L)

Description générale et précautions

1 Le principe de fonctionnement du système LU2-Jetronic est identique à celui du système LE2-Jetronic décrit à la section 17 du chapitre 3. La seule différence marquante réside dans le fait que l'échappement du système LU2-Jetronic comporte une sonde à oxygène; cette dernière permettant au calculateur électronique d'effectuer des réglages très fins du mélange gazeux, nécessaires à la bonne marche du pot catalytique.

2 Se reporter à la section 17 du chapitre 3 quant aux précautions à observer lors de toute intervention entreprise sur les éléments du système d'injection.

Position initiale du papillon – contrôle et réglage

3 La position initiale du papillon des gaz a fait l'objet d'un réglage en usine et normalement, ne doit pas subir de réglage ultérieur à moins que le boîtier de papillon ait été touché. Une telle intervention doit être confiée à un concessionnaire Peugeot.

Ralenti et richesse – réglage

4 Pour procéder au réglage du régime de ralenti, les conditions suivantes doivent être satisfaites.

- (a) Les bougies et le filtre à air doivent être en bon état.
- (b) La position initiale du papillon et le contacteur de papillon doivent être correctement réglés.
- (c) Le moteur doit avoir atteint sa température normale de fonctionnement mais le motoventilateur ne doit pas être enclenché.

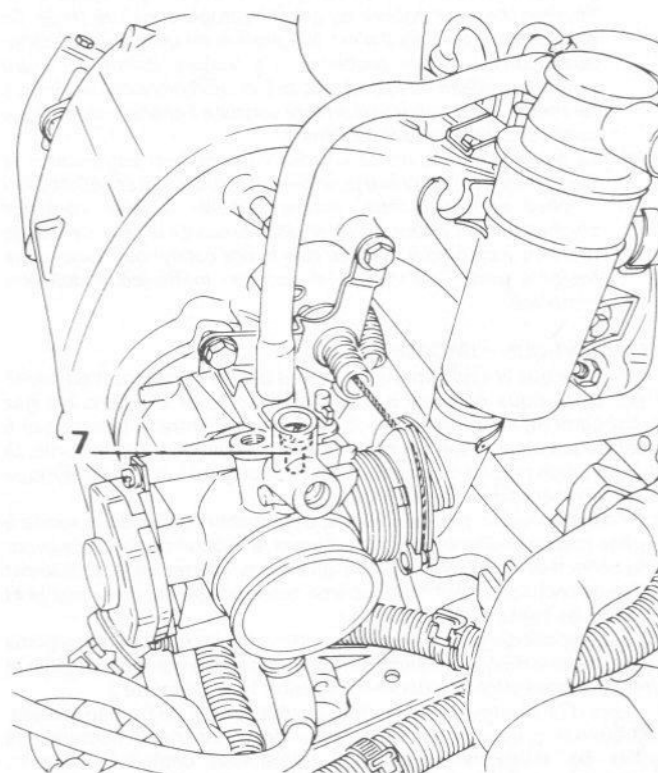


Fig. 13.48 Vis de réglage de ralenti (7) – système LU2-Jetronic (Sec 9C)

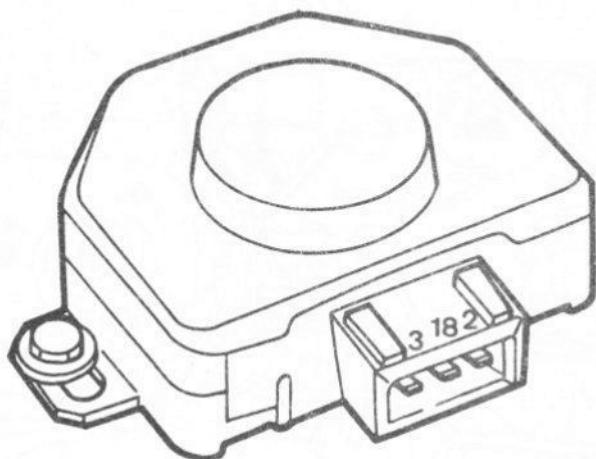


Fig. 13.49 Contacteur de papillon et numérotation de bornes – système LU2-Jetronic (Sec 9C)

- 5 Brancher un compte-tours sur le moteur en se conformant aux directives de la notice d'emploi de l'appareil puis laisser tourner le moteur au ralenti.
- 6 Agir sur la vis de réglage de ralenti (7) montrée en Fig. 13.48 afin d'obtenir le régime de ralenti prescrit (voir spécifications).
- 7 Le mélange de ralenti ne se règle pas, étant donné qu'il se trouve automatiquement réglé par le calculateur électronique en fonction du signal émanant de la sonde à oxygène.
- 8 Arrêter le moteur et débrancher le compte-tours après en avoir terminé avec ces opérations.

Contacteur de papillon – contrôle et réglage

- 9 La position initiale du papillon des gaz doit être correctement réglée avant de procéder au réglage du contacteur de papillon.
- 10 Desserrer les vis de fixation du contacteur de papillon.
- 11 Faire pivoter le contacteur à fond dans le sens horaire puis le faire revenir en sens inverse jusqu'à percevoir un bruit de fermeture des contacts de ralenti.
- 12 Resserrer les vis de fixation.
- 13 Débrancher les fils du contacteur puis relier un ohmmètre aux bornes 2 et 18 du contacteur – voir Fig. 13.49. L'ohmmètre doit indiquer une valeur de zéro.
- 14 Actionner le levier de commande du papillon et l'ohmmètre doit indiquer l'infini (∞).
- 15 Si les valeurs relevées ne correspondent pas, répéter les opérations décrites aux points 10 à 14.
- 16 Brancher l'ohmmètre aux bornes 3 et 18. Il doit alors indiquer l'infini (∞).
- 17 En accélérant à fond pour provoquer la pleine ouverture du papillon, l'ohmmètre doit indiquer une valeur de zéro.
- 18 Si les valeurs prescrites ne peuvent pas être obtenues, changer le contacteur.
- 19 Rebrancher la fiche de connexion électrique du contacteur après ces opérations.

Système d'admission d'air – contrôle de fuites

- 20 Procéder de la manière indiquée à la section 23 du chapitre 3.

Dépose et repose des éléments constitutants

Note: En ce qui concerne les détails ayant trait à la dépose, la repose et l'entretien des éléments tels que le filtre à air, le câble d'accélérateur, la pompe à essence, la jauge à carburant, le réservoir de carburant, le calculateur électronique, les collecteurs et l'échappement, se reporter au chapitre 3 et à la partie A de la présente section.

Généralités

- 21 Les opérations de dépose et de repose de tous les éléments constitutants du système sont décrites au chapitre 3 et à la partie B de la présente section pour ce qui est du système d'injection LE2-Jetronic. La dépose de la sonde à oxygène s'effectue comme suit.

Sonde à oxygène

- 22 La sonde est fixée sur le tube de descente de l'échappement. Lors de sa manipulation, ce composant étant très fragile, prendre garde de ne pas le laisser tomber ni de le mettre au contact d'essence ni de substances au silicone.
- 23 Mettre le moteur en marche et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il ait atteint sa température normale de fonctionnement puis couper le contact et débrancher le câble négatif de la batterie.
- 24 Si l'accès doit avoir lieu par le dessous, lever l'avant de la voiture avec un cric et le disposer sur chandelles.
- 25 Défaire les brides d'arrêt et séparer en deux demi-parties le connecteur électrique du contacteur.
- 26 Se munir d'une clé plate appropriée et se protéger les mains avec des gants pour ne pas se brûler au contact de l'échappement et de la sonde, dévisser cette dernière et l'extraire du tube de descente de l'échappement.
- 27 La repose a lieu en inversant les opérations de dépose et observer par ailleurs les points suivants.
 - (a) Déposer du produit anti-grippage sur les filets de la sonde.
 - (b) La sonde doit être bien serrée, ceci nécessitera le recours à une clé plate ou bien à une douille profonde, échancrée pour le passage de ses fils.

Système d'injection d'essence – essai complet

- 28 Procéder ainsi que décrit à la section 26 du chapitre 3 et concernant le système LE2-Jetronic.

Diagnostic des défauts – système LU2-Jetronic

- 29 A ce sujet, se reporter à la section 31 du chapitre 3 et à la partie B de la présente section.

PARTIE D: SYSTEME MOTRONIC M1.3 (MOTEURS XU9JA/Z ET XU9JA/L)

Description générale et précautions

- 1 Le système de gestion du moteur Bosch Motronic M1.3 permet le contrôle précis du moteur exigé par le convertisseur catalytique. Il associe un sous-système d'injection d'essence avec un sous-système d'allumage, les deux contrôlés par le même calculateur électronique. Concernant les détails du sous-système d'allumage, se reporter à la section 10 du présent chapitre.
- 2 Le principe de fonctionnement du sous-système d'injection d'essence est similaire à celui du système LE2-Jetronic décrit à la section 17 du chapitre 3, avec cependant les différences suivantes.
 - (a) Un boîtier de papillon double corps est utilisé avec deux papillons des gaz opérant simultanément.
 - (b) Une sonde à oxygène est incorporée à l'échappement, ceci permettant d'affiner le réglage du mélange gazeux, ce qui est indispensable au fonctionnement du pot catalytique.
 - (c) Un capteur de PMH (point mort haut) transmet au calculateur électronique les paramètres ayant trait à la vitesse de rotation et à la position du vilebrequin.

- 3 Se reporter à la section 17 du chapitre 3 pour ce qui est des précautions à prendre lors de toute intervention sur les éléments constitutants du système.

Position initiale du papillon – contrôle et réglage

- 4 La position initiale du papillon des gaz a fait l'objet d'un réglage en usine et ne doit normalement pas être réglée ultérieurement à moins que le boîtier de papillons ait été touché. Une telle intervention nécessite le recours à un outillage Peugeot spécifique et doit être effectuée par un concessionnaire Peugeot équipé en conséquence.

Ralenti et richesse – réglage

- 5 Procéder comme décrit à la partie C et concernant le système LU2-Jetronic de la présente section.

Contacteur de papillon – contrôle et réglage

- 6 Opérer ainsi que décrit à la partie C au sujet du système LU2-Jetronic dans cette section.

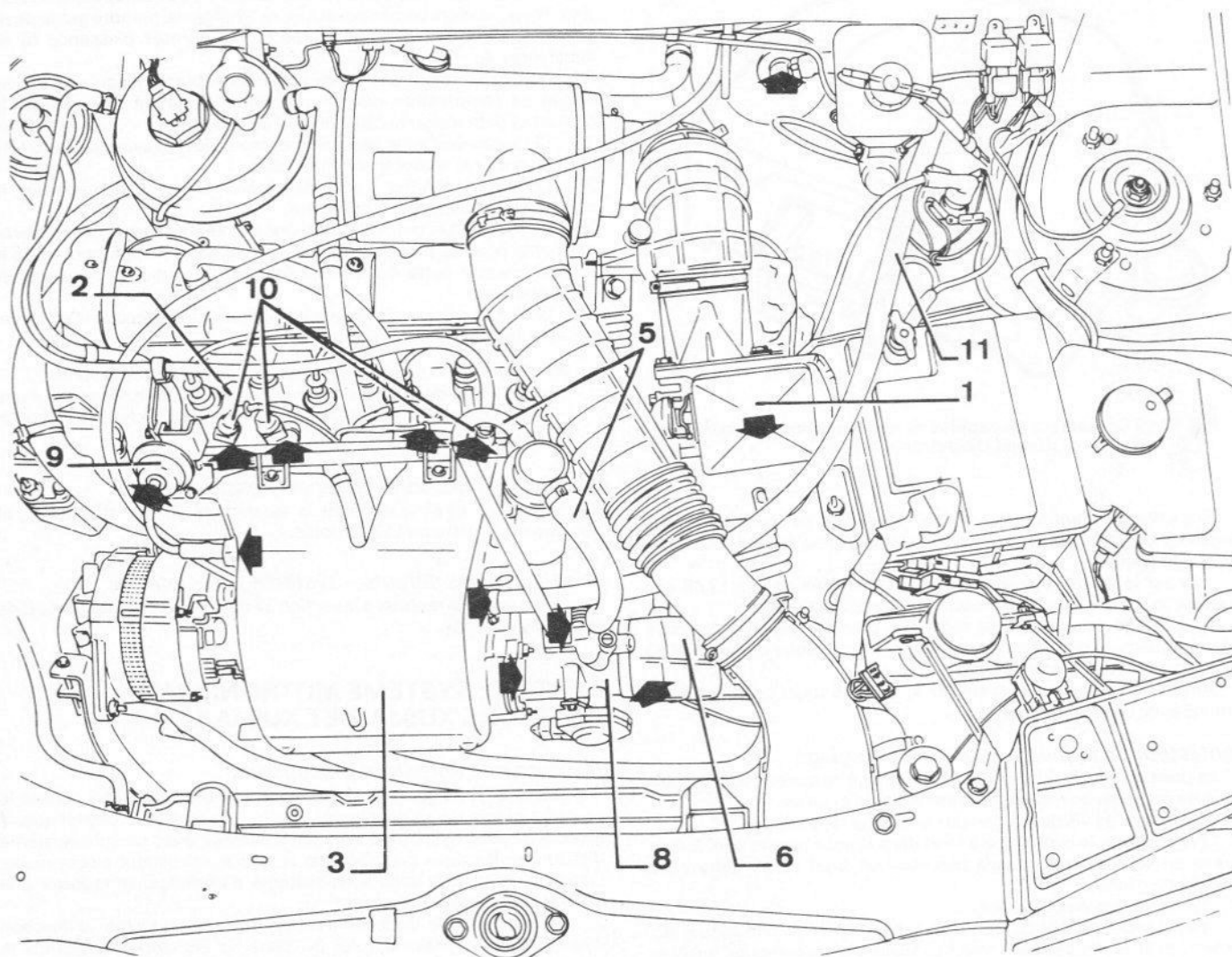


Fig. 13.50 Emplacements (flèches) à contrôler pour d'éventuelles fuites dans le système d'admission d'air – système Motronic M1.3 (Sec 9D)

- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 Débitmètre d'air | 5 Flexibles de ventilation de carter | 8 Boîtier de papillon | 10 Injecteurs |
| 2 Culasse | 6 Flexible d'admission d'air | 9 Régulateur de pression d'essence | 11 Flexible à dépression de servocommande de frein |
| 3 Collecteur de distribution d'air | | | |

Système d'admission d'air – contrôle de fuites

7 Effectuer les opérations décrites à la section 23 du chapitre 3, en contrôlant par ailleurs les emplacements indiqués par flèche en Fig. 13.50.

Dépose et repose des éléments constitutants

Note: En ce qui concerne les détails ayant trait à la dépose, la repose et l'entretien des éléments tels que le filtre à air, le câble d'accélérateur, la pompe à essence, la jauge à carburant, le réservoir de carburant, le calculateur électronique, les collecteurs et l'échappement, se reporter au chapitre 3 et à la partie A de la présente section.

8 Bien que certains éléments diffèrent dans leur détail, les opérations de dépose et de repose sont à la base les mêmes que celles valables pour le système LE2-Jetronic et décrites au chapitre 3 ainsi qu'en partie B de la présente section.

9 La dépose et la repose du capteur de PMH (point mort haut) s'effectuent comme indiqué à la section 9 du chapitre 4.

10 Concernant les détails de la dépose et de la repose de la sonde à oxygène, se reporter aux paragraphes 22 à 27 de la partie C de la présente section.

Système d'injection d'essence (Motronic M1.3) – essai complet

11 Le recours à un équipement de contrôle spécial étant indispensable pour établir un diagnostic précis des défauts de fonctionnement du système, pour toute anomalie constatée dans le dispositif d'injection Motronic, il conviendra de s'adresser à un concessionnaire Peugeot. Avant d'effectuer cette démarche, s'assurer cependant que le problème ne provient pas d'un tuyau ou d'une canalisation de communication de la dépression débranchés ou endommagés, d'une fiche de connexion électrique desserrée ou débranchée ou d'une toute autre raison qui pourra se révéler suite à un contrôle visuel minutieux.

Diagnostic des défauts – système Motronic M1.3

12 Se reporter à la partie B de cette section, paragraphes 38 et 39.

PARTIE E: SYSTEME MONO-JETRONIC A2.2 (MOTEURS TU1M/Z, TU3M/Z ET TU3FM/L)

Description générale et précautions

1 Il s'agit d'un système d'injection d'essence du type monopoint auquel est associé un pot catalytique incorporé à l'échappement.

2 La pompe à essence, logée dans le réservoir de carburant, aspire l'essence à travers un filtre pour la refouler vers un seul injecteur. Le calculateur électronique activé par le circuit d'allumage, transmet des impulsions à l'injecteur qui pulvérise le carburant en amont du papillon des gaz. La pression d'essence est maintenue constante par un régulateur qui se charge de faire revenir le carburant en excès vers le réservoir. Le calculateur électronique reçoit également des informations émanant de différents capteurs et sondes détectant la température du moteur, la vitesse de rotation et la charge s'exerçant sur ce dernier ainsi que les caractéristiques de l'air aspiré dans le moteur. Les capteurs transmettent au calculateur électronique les paramètres ayant trait à la position du papillon, à la température d'air d'admission, à la température du liquide de refroidissement et à la teneur en oxygène des gaz d'échappement. Les données concernant la vitesse de rotation du moteur et la position du vilebrequin sont fournies par le distributeur d'allumage. Toutes ces informations sont analysées par le calculateur électronique et comparées à des valeurs stockées dans sa mémoire afin de déterminer le point d'injection approprié. L'injecteur se trouve activé quatre fois par cycle du moteur et sa durée d'ouverture varie en fonction de la quantité de carburant à délivrer.

3 Le calculateur électronique modifie constamment la richesse du mélange et le régime de ralenti de façon à assurer un rendement optimal du moteur quelles que soient les conditions de fonctionnement de celui-ci et à diminuer l'émission de gaz d'échappement. Le dosage du mélange est réglé avec précision afin d'être maintenu dans les tolérances de fonctionnement du pot catalytique.

4 Les paragraphes ci-dessous décrivent les opérations pouvant être réalisées par des mécaniciens non professionnels. Pour cette raison, les interventions nécessitant l'utilisation d'un équipement de contrôle spécial ne sont pas mentionnées.

5 Se reporter à la section 17 du chapitre 3 quant aux précautions à observer pour toute intervention sur l'un quelconque des éléments du circuit d'alimentation.

Ralenti et richesse – réglage

6 Le ralenti et la richesse se sont pas réglables, étant régulés automatiquement par le calculateur électronique en fonction des signaux émanant des différents capteurs et sondes.

7 En cas de doute concernant un éventuel défaut de fonctionnement du système, contrôler les points ci-dessous avant de conclure à l'existence d'une anomalie au sein du système.

- (a) Vérifier que les bougies (voir chapitre 4) et le filtre à air (voir partie A de cette section) sont en bon état.
- (b) Vérifier que les flexibles de reniflard du moteur et de dépression ne sont pas endommagés ni obstrués.
- (c) Vérifier que le circuit d'admission d'air ne comporte pas de fuites.
- (d) Contrôler le jeu aux soupapes (voir section 6 de ce chapitre).
- (e) Contrôler les pressions de compression (voir chapitre 1).
- (f) S'assurer que le filtre à essence a été changé aux intervalles prescrits et le remplacer le cas échéant.
- (g) Vérifier que le système d'échappement ne présente pas de fuites.
- (h) Vérifier que le câble d'accélérateur est correctement réglé (voir chapitre 3).

8 Si suite à ces vérifications, aucune anomalie n'est décelée, et qu'un défaut de fonctionnement du système d'injection est suspecté, consulter un concessionnaire Peugeot qui disposera de l'équipement approprié pour établir un diagnostic du système.

Contacteur de papillon – contrôle et réglage

9 Le contacteur de papillon a fait l'objet d'un réglage précis et synchronisé avec le papillon en usine et ne se règle pas.

10 **Note: Ne pas tenter de modifier le réglage du contacteur de papillon ni celui de la vis d'arrêt sur la biellette de commande extérieure du papillon. En effet, en cas de désynchronisation de ces deux éléments, ceux-ci devront être remplacés et jusqu'à plus ample informé, ceci signifie que l'ensemble complet du boîtier de papillon doit être remplacé.**

Système d'admission d'air – contrôle de fuites

11 Procéder ainsi que décrit à la section 23 du chapitre 3, mais en contrôlant les emplacements indiqués par flèche en Fig. 13.51.

Dépose et repose des éléments constitutifs

Note: En ce qui concerne les détails ayant trait à la dépose, la repose et l'entretien des éléments tels que le filtre à air, le câble d'accélérateur, la pompe à essence, la jauge à carburant, le réservoir de carburant, le calculateur électronique, les collecteurs et l'échappement, se reporter au chapitre 3 et à la partie A de la présente section.

Filtre à essence

- 12 Le filtre se trouve à l'arrière du compartiment moteur (photo).
- 13 Dépressuriser le circuit d'alimentation (voir partie A de cette section) puis débrancher le câble négatif de la batterie.
- 14 Entourer le filtre d'un chiffon afin de récupérer l'essence qui s'écoulera durant les opérations mentionnées ci-dessous. Prendre par ailleurs les mesures de sécurité qui s'imposent pour la manipulation de l'essence.
- 15 Défaire les colliers puis débrancher les tuyaux de carburant au niveau du filtre. Boucher les extrémités libres des tuyaux pour empêcher toute infiltration de poussière et éviter des pertes inutiles d'essence. Apposer une étiquette sur les tuyaux de façon à être en mesure de les rebrancher correctement au remontage.
- 16 Libérer le filtre de sa bride et le déposer.
- 17 La repose a lieu en inversant les opérations de dépose et en observant en outre les points suivants.

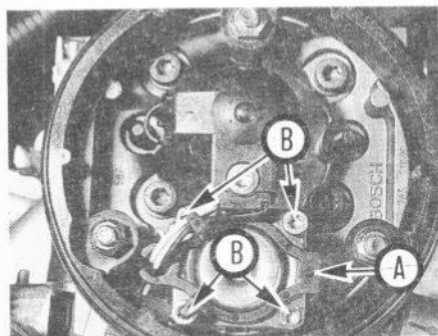
- (a) S'assurer du bon positionnement du filtre dont la flèche marquée sur son boîtier (indiquant le sens d'écoulement du carburant) doit être dirigée vers le haut et veiller à ce que le tuyau d'alimentation vers le boîtier de papillon soit branché sur le raccord du haut sur le filtre.
- (b) Si cela est nécessaire, utiliser des colliers neufs pour assurer le serrage des branchements de tuyaux.
- (c) Mettre le moteur en marche et procéder à un contrôle minutieux pour déceler d'éventuelles fuites d'essence au niveau des éléments ayant été touchés. En présence du moindre signe de fuite, remédier à ce problème sans tarder.
- (d) Jeter le filtre usagé dans un endroit sûr – de l'essence et des vapeurs volatiles demeurent à l'intérieur du filtre qui doit être manipulé avec précaution.

Régulateur de pression d'essence

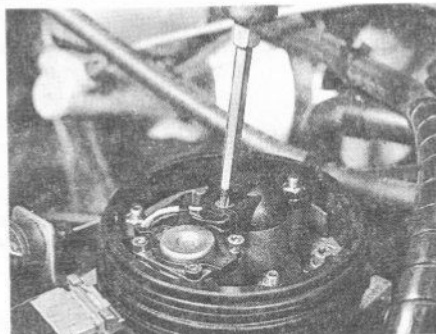
18 Le régulateur de pression d'essence (constitué d'un clapet commandé par une membrane montée sur ressort et d'un couvercle métallique) est fixé par quatre vis sur le haut du boîtier de papillon (photo). Bien qu'il soit possible de démonter le régulateur pour le nettoyer si besoin est (pour ceci, débrancher le manchon d'admission



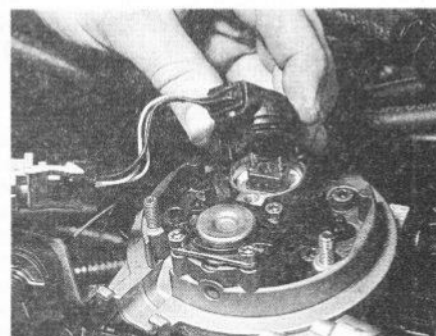
9E.12 Emplacement du filtre à essence – système Mono-Jetronic A2.2 (modèle avec conduite à droite – les modèles avec conduite à gauche sont semblables)



9E.18 Bride de maintien (A) de fils d'injecteur d'essence et vis de fixation (B) de régulateur de pression d'essence – système Mono-Jetronic A2.2



9E.24A Déposer la vis de type Torx



9E.24B ... et soulever le connecteur de fils – système Mono-Jetronic A2.2

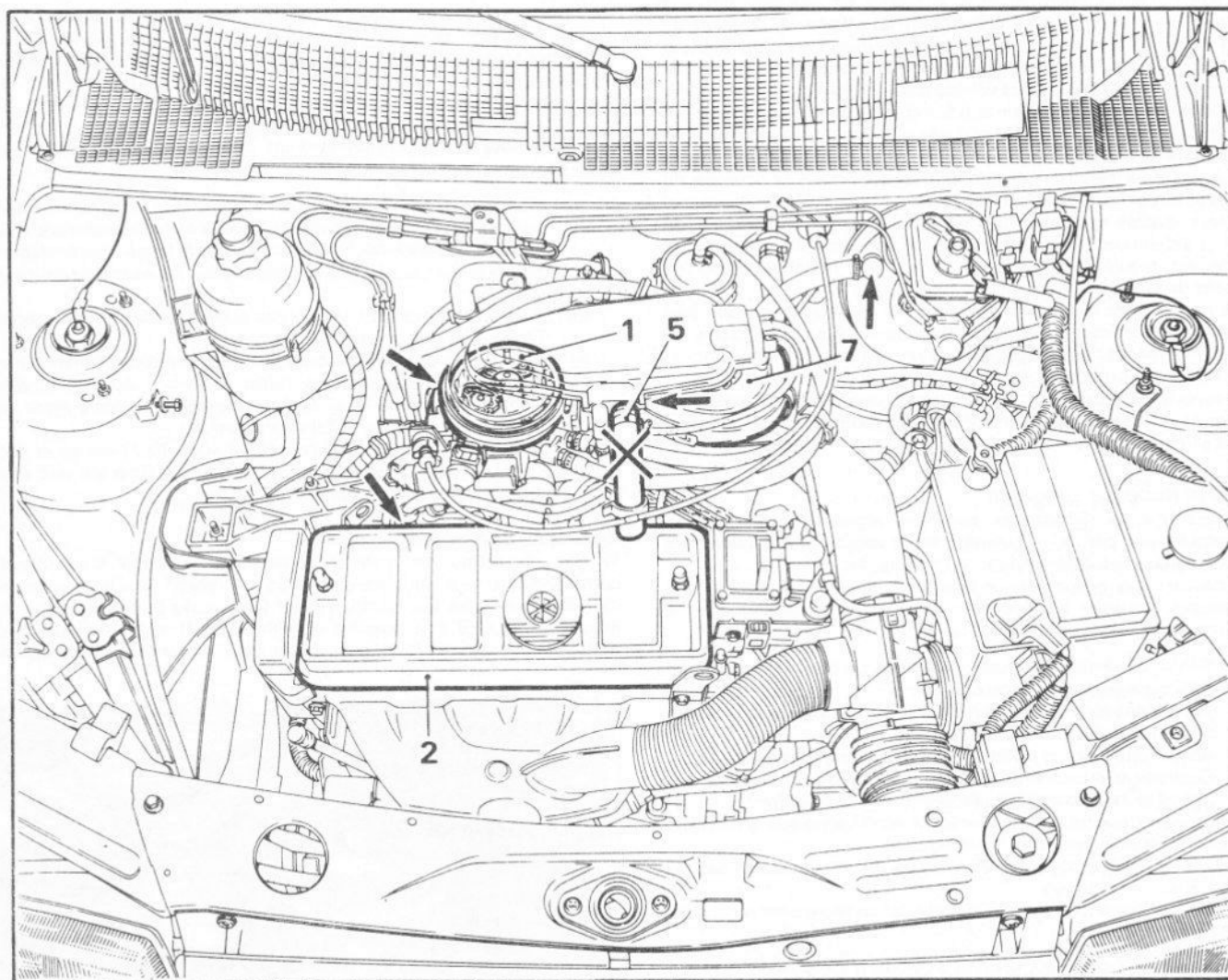


Fig. 13.51 Emplacements (flèches) à contrôler pour d'éventuelles fuites dans le système d'admission d'air – système Mono-Jetronic A2.2 (Sec 9E)

1 Boîtier de papillon 2 Culasse 5 Flexible de ventilation de carter 7 Boîtier de filtre à air

d'air et défaire la bride de maintien des fils de l'injecteur afin de faciliter l'accès, le régulateur ne doit pas en principe être touché sauf en cas de nécessité absolue.

19 A noter que le régulateur n'est disponible qu'en tant que pièce détachée intégrante du boîtier de papillon complet, aucun élément de cet ensemble ne peut être remplacé individuellement.

20 Il convient de toujours dépressuriser le circuit d'alimentation (voir partie A de la présente section à ce sujet) avant d'intervenir sur l'un des éléments quel qu'il soit du circuit. Si le couvercle du régulateur doit être déposé, repérer son sens de montage sur le boîtier de papillon afin de pouvoir le reposer correctement ultérieurement.

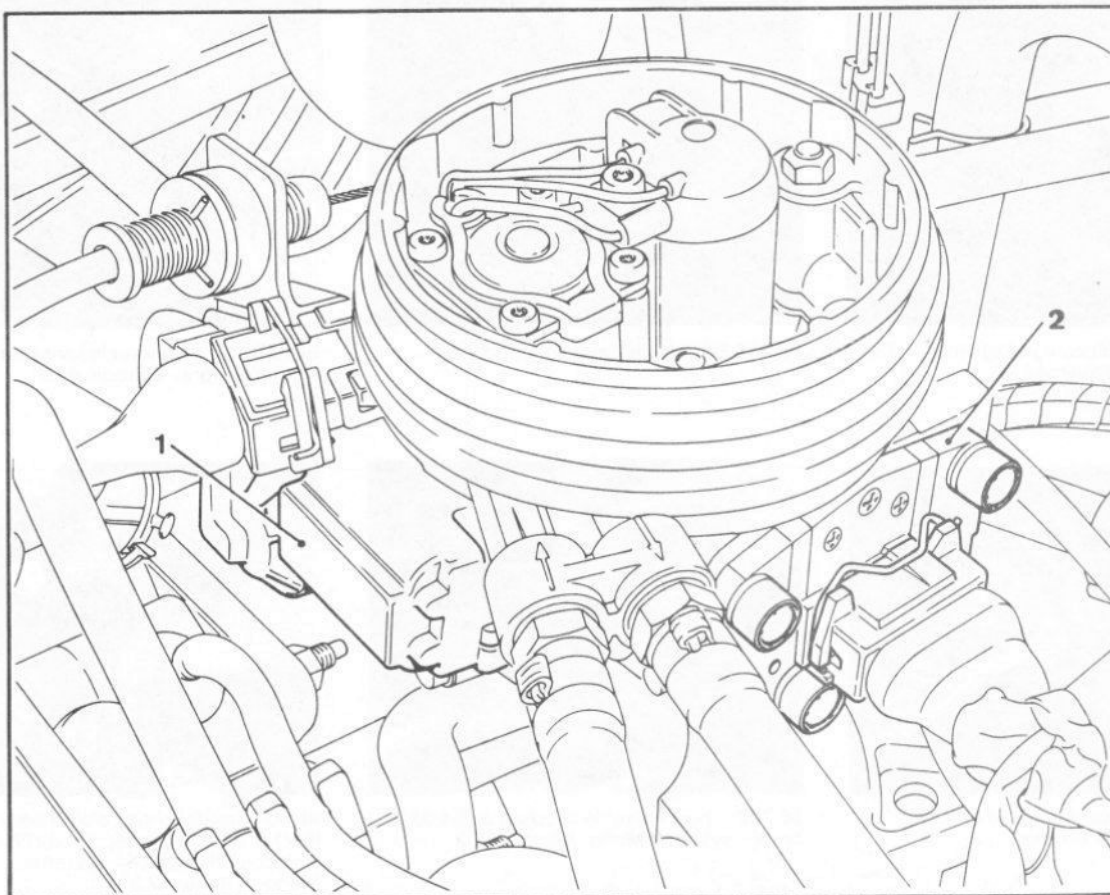


Fig. 13.52 Moteur de régulation de ralenti (1) et contacteur de papillon (2) – système Mono-Jetronic A2.2 (Sec 9E)

Injecteur d'essence

Note: En cas de doute concernant un éventuel défaut de fonctionnement de l'injecteur, avant d'incriminer celui-ci, il est bon d'essayer avant tout un produit de nettoyage pour injecteurs vendu dans le commerce. Si cela se révèle inefficace, le véhicule doit être amené chez un concessionnaire Peugeot qui procédera au contrôle de l'injecteur au moyen d'un équipement adéquat.

- 21 Dépressuriser le circuit d'alimentation (voir partie A de cette section).
- 22 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 23 Défaire le manchon d'admission d'air sur le haut du boîtier de papillon.
- 24 Retirer les vis à empreinte 'Torx' assurant la fixation du connecteur électrique de l'injecteur sur le dessus du boîtier de papillon puis soulever précautionneusement le connecteur (photos).
- 25 Déposer l'injecteur (photo). Récupérer et jeter les bagues d'étanchéité de l'injecteur.
- 26 La repose s'effectue à l'inverse de la dépose, en respectant par ailleurs les points suivants.

- (a) Changer systématiquement les deux bagues d'étanchéité en déposant une fine couche de graisse sur chacune d'entre elles afin de faciliter la repose de l'injecteur.
- (b) Veiller à bien remonter l'injecteur de telle sorte que ses broches de connexion soient alignées avec le connecteur alors que ce dernier se trouve correctement positionné sur le haut du boîtier de papillon.
- (c) Avant de remettre en place les vis de fixation de l'injecteur, déposer quelques gouttes d'un produit-frein approprié sur leurs filets.
- (d) Les opérations de repose une fois terminées, mettre le contact et procéder à un contrôle minutieux pour détecter la présence de fuites d'essence. Si une fuite vient à être constatée, ce problème doit être résolu avant de faire démarrer le moteur.

Thermocontact d'air d'admission

27 Ce thermocontact se trouve incorporé au connecteur électrique de l'injecteur d'essence. Il est disponible en pièce de rechange exclusivement en tant qu'élément intégrant du connecteur. La dépose du connecteur a lieu comme suit.

28 Dégager le manchon d'air sur le haut du boîtier de papillon puis desserrer les trois écrous de fixation et retirer la bague d'étanchéité. Récupérer le joint torique (photos).

29 Défaire les brides de fixation, séparer le connecteur de fils de l'injecteur en deux puis libérer le faisceau de fils de la bride sur le haut du boîtier de papillon (photos).

30 Retirer les vis à empreinte 'Torx' assurant la fixation du connecteur de fils de l'injecteur sur le dessus du boîtier de papillon puis soulever avec précaution le connecteur (photo). La repose s'effectue à l'inverse de la dépose.

Moteur de régulation de ralenti

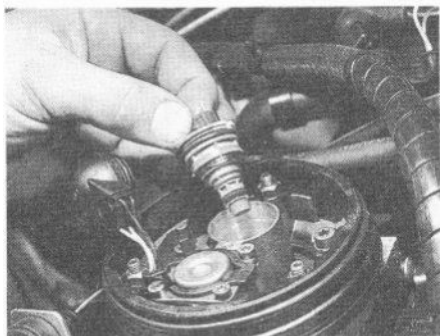
- 31 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 32 Libérer la bride de fixation et débrancher la fiche de connexion électrique au niveau du moteur (photo).
- 33 Desserrer les vis de fixation et séparer le moteur de l'ensemble boîtier de papillon (photo).
- 34 La repose s'effectue à l'inverse de la dépose. A noter que le moteur de régulation de ralenti se réinitialisera de lui-même dès que le moteur aura été remis en marche.

Contacteur de papillon

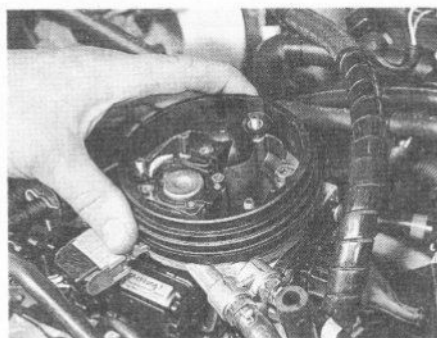
35 Ainsi que mentionné précédemment, cet élément ne doit pas être touché et n'est disponible qu'en tant que pièce faisant partie de l'ensemble constitué par le boîtier de papillon.

Boîtier de papillon

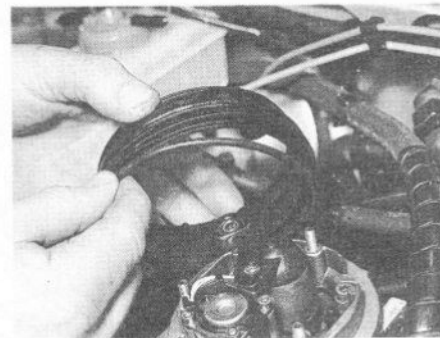
- 36 Dépressuriser le circuit d'alimentation (voir partie A de cette section).
- 37 Défaire le manchon d'admission d'air sur le haut du boîtier de papillon.



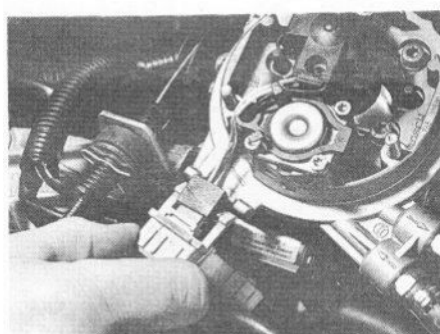
9E.25 Dépose de l'injecteur d'essence – système Mono-Jetronic A2.2



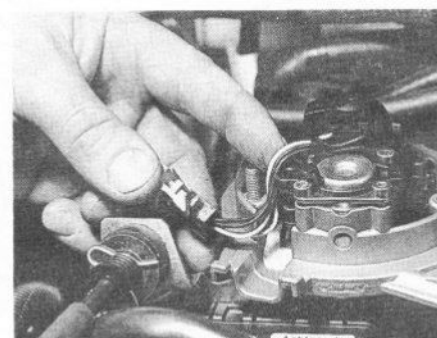
9E.28A Déposer la bague d'étanchéité ...



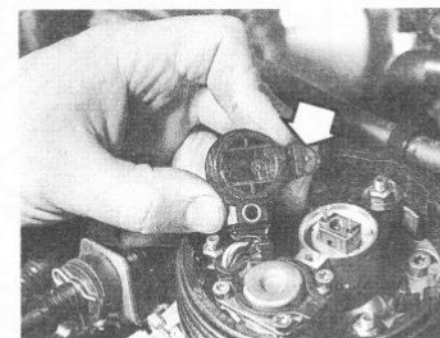
9E.28B ... et récupérer le joint torique – système Mono-Jetronic A2.2



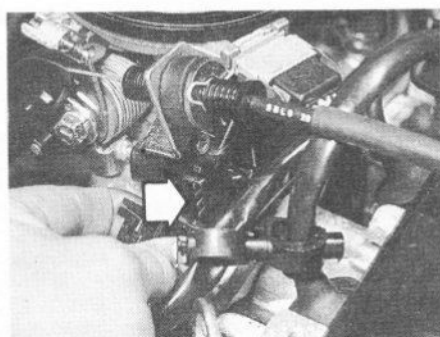
9E.29A Séparer le connecteur de fils de l'injecteur d'essence en deux ...



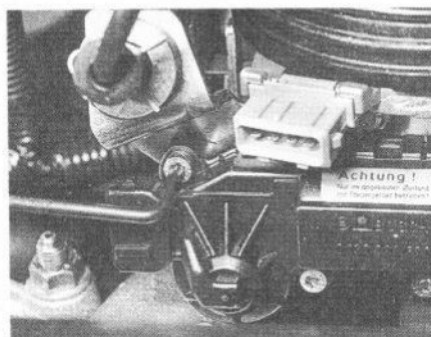
9E.29B ... puis libérer le faisceau de fils de la bride – système Mono-Jetronic A2.2



9E.30 Thermocontact d'air d'admission (flèche) dans le connecteur de fils de l'injecteur d'essence – système Mono-Jetronic A2.2



9E.32 Débranchement de la fiche de connexion sur le moteur de régulation de ralenti (flèche) système Mono-Jetronic A2.2



9E.33 Desserrage d'une vis de fixation du moteur de régulation de ralenti – système Mono-Jetronic A2.2

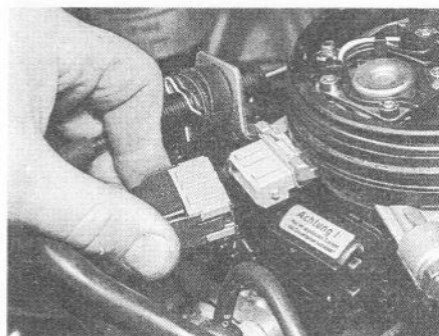
- 38 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 39 Désaccoupler le câble d'accélérateur (voir chapitre 3).
- 40 Libérer les brides de fixation et débrancher les fiches de connexion sur l'injecteur d'essence, le moteur de régulation de ralenti et le contacteur de papillon (photos).
- 41 Débrancher les tuyaux d'essence au niveau des raccords sur le boîtier de papillon. Boucher les extrémités libres des tuyaux afin d'empêcher l'infiltration de poussière et d'éviter des pertes d'essence inutiles. Repérer les raccordements en les étiquetant de façon à pouvoir les rebrancher correctement ultérieurement. Prendre des mesures appropriées pour récupérer les gouttes d'essence pouvant tomber et s'entourer des précautions de sécurité qui s'imposent pour la manipulation de l'essence.
- 42 Débrancher les flexibles et canalisations de dépression sur les raccords du boîtier de papillon (photo). Apposer une étiquette sur les flexibles et les canalisations afin de pouvoir être en mesure de les rebrancher correctement par la suite.
- 43 Retirer les vis assurant la fixation du boîtier de papillon sur la

tubulure d'admission puis déposer l'ensemble du boîtier (photo). Récupérer le joint et le jeter.

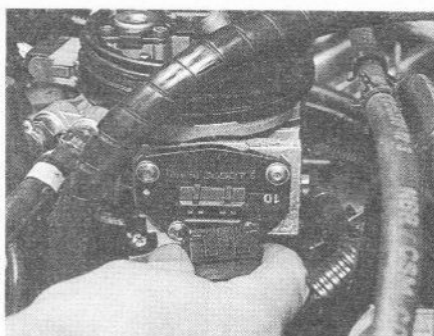
44 En cas de besoin, le boîtier de papillon peut être séparé en deux demi-moitiés inférieure et supérieure après dépose des vis d'assemblage. A noter qu'un joint neuf doit être systématiquement utilisé au réassemblage. Ainsi qu'indiqué dans un paragraphe précédent, ne pas démonter le contacteur de papillon. Les raccords d'arrivée et de retour d'essence peut être dévissés sur le boîtier de papillon et les raccords de flexibles quant à eux peuvent être démontés, auquel cas il conviendra d'adopter des bagues d'étanchéité neuves au remontage.

45 La repose a lieu en inversant les opérations de dépose, en observant également les points suivants (photo).

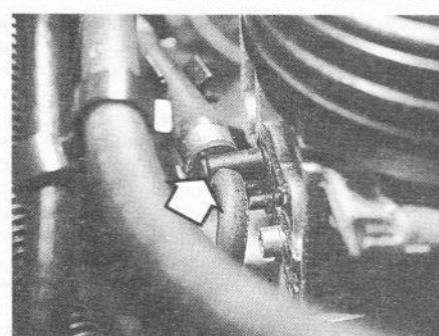
- (a) Changer tous les joints et bagues d'étanchéité, et utiliser du produit-frein approprié sur les filets des différents éléments lorsque ceci est indiqué.
- (b) Contrôler le fonctionnement et le réglage du câble d'accélérateur (voir chapitre 3).



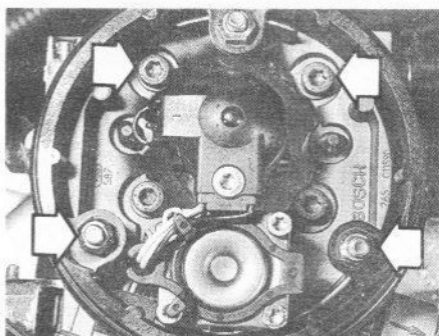
9E.40A Débrancher la fiche de connexion sur l'injecteur d'essence ...



9E.40B ... et le contacteur de papillon – système Mono-Jetronic A2.2



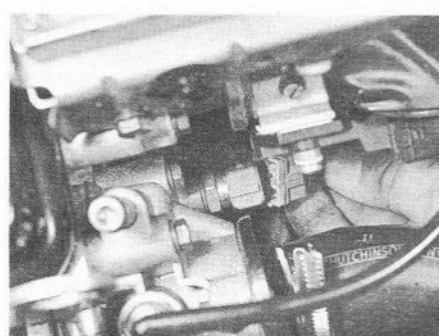
9E.42 Branchement (flèche) de flexible de dépression sur boîtier de papillon – système Mono-Jetronic A2.2



9E.43 Vis de fixation de boîtier de papillon (flèche) – système Mono-Jetronic A2.2



9E.45 Repères de sens d'écoulement d'essence sur le boîtier de papillon – système Mono-Jetronic A2.2



9E.47 Débranchement du faisceau de fils sur le thermocontact de liquide de refroidissement – système Mono-Jetronic A2.2

- (c) S'assurer que les flexibles et canalisations de dépression sont correctement rebranchés, ainsi que trouvé lors de la dépose.
- (d) Vérifier que les tuyaux d'essence sont convenablement rebranchés. Le sens d'écoulement de l'essence est indiqué par des flèches moulées sur le boîtier de papillon près de chaque raccord.
- (e) Les opérations de repose une fois terminées, mettre le contact et s'assurer de l'absence de fuites d'essence au niveau des raccords ayant été touchés. En présence de toute trace de fuite, ce problème devra être résolu avant de remettre en marche le moteur.

Thermocontact de liquide de refroidissement

- 46 Il est vissé sur le côté gauche de la culasse.
- 47 Pour procéder à la dépose du thermocontact, vidanger partiellement le circuit de refroidissement puis débrancher les fils, dévisser et enlever la sonde (photo).
- 48 A la repose du thermocontact, s'assurer que son joint est en bon état et veiller à ne pas serrer exagérément la sonde.

Sonde à oxygène

- 49 Procéder ainsi que décrit en partie C (paragraphe 22 à 27) de la présente section (photo).

Système d'injection d'essence – essai complet

- 50 Se reporter à la partie D, paragraphe 11, de cette section.

Diagnostic des défauts – système Mono-Jetronic A2.2

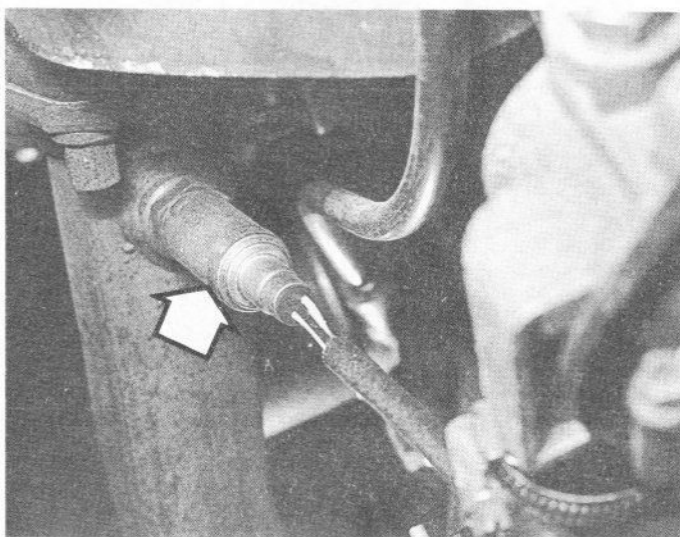
- 51 Se reporter à la partie B, paragraphes 38 et 39 de cette section.

PARTIE F: SYSTEMES MMFD G5 (MOTEUR XU5M2/Z) ET G6 (MOTEURS TU1M/L, XU5M3/Z ET XU5M3/L)

Description générale et précautions

1 Les systèmes de gestion du moteur MMFD G5 et G6 associent un sous-système d'injection d'essence (du type à jet unique avec pot catalytique incorporé à l'échappement) avec un sous-système d'allumage, les deux contrôlés par le même calculateur électronique. La seule différence entre les deux versions réside dans le fait que le ralenti est régulé par un clapet sur la version G5 alors qu'il est par un moteur électrique sur la version G6. Concernant les détails du sous-système d'allumage, se reporter à la section 10 du présent chapitre.

2 La pompe à essence (logée dans le réservoir de carburant), aspire le carburant par le filtre pour le refouler vers un seul injecteur. Le calculateur électronique délivre des impulsions de commande à l'injecteur qui pulvérise le carburant en amont du papillon des gaz. La



9E.49 Emplacement de la sonde à oxygène (flèche) sur le tube de descente d'échappement – système Mono-Jetronic A2.2

pression d'essence est maintenue constante par un régulateur qui fait revenir l'excédent d'essence vers le réservoir. Le calculateur électronique reçoit des informations issues de différents capteurs et sondes associés au système de façon à déterminer la température, la vitesse de rotation et la charge s'exerçant sur le moteur ainsi que la quantité d'air aspiré dans le moteur. Les capteurs renseignent le calculateur électronique sur la position du papillon, la vitesse de rotation/position du vilebrequin, la température d'air d'admission, la température du liquide de refroidissement, la dépression régnant dans la tubulure d'admission et la teneur en oxygène dans les gaz d'échappement. Toutes les données fournies au calculateur électronique sont analysées et comparées à des valeurs stockées dans sa mémoire en vue de déterminer le point d'injection adéquat.

3 Le calculateur électronique fait varier constamment le dosage du mélange gazeux, le régime de ralenti du moteur et l'avance à l'allumage afin d'aboutir à un rendement optimal du moteur, ceci quelles que soient les conditions de fonctionnement de celui-ci et à une diminution des émanations d'échappement. Le rapport de mélange est soumis à un contrôle très précis de façon à être maintenu dans les tolérances requises pour le fonctionnement du pot catalytique.

4 Dans les paragraphes ci-dessous figurent les opérations pouvant être accomplies par des mécaniciens non professionnels. Pour cette raison, ne sont pas mentionnées les interventions nécessitant le recours à un équipement de contrôle spécial.

Ralenti et richesse – réglage

5 Le ralenti et la richesse ne sont pas réglables, étant automatiquement régulés par le calculateur électronique en fonction des signaux émanant des différents capteurs et sondes. Le régime de ralenti est réglé par un clapet sur la version G5 et par un moteur électrique sur la version G6.

6 Si une anomalie de fonctionnement du système vient à être suspectée, contrôler les points ci-dessous avant de conclure à une défaillance d'un élément du système.

- Vérifier que les bougies (voir chapitre 4) et le filtre à air (voir partie A de cette section) sont en bon état.
- Vérifier que les flexibles de reniflard du moteur et de dépression ne sont ni endommagés ni obstrués.
- S'assurer de l'absence de fuites au niveau du circuit d'admission d'air.
- Contrôler le jeu aux soupapes (voir chapitre 1 ou section 6 de ce chapitre, en fonction du montage trouvé).
- Contrôler les pressions de compression (voir chapitre 1).
- S'assurer que le filtre à essence a été changé aux intervalles prescrits et le remplacer le cas échéant.
- Vérifier que l'échappement ne comporte pas de fuites.
- S'assurer que le câble d'accélérateur est correctement réglé (voir chapitre 3).

7 Si suite aux contrôles précédents, aucune anomalie n'est constatée et en cas de doute concernant un éventuel défaut de fonctionnement du système d'injection, s'adresser à un concessionnaire Peugeot qui dispose de l'équipement de contrôle idoine pour établir un diagnostic du système.

Réglages du papillon – généralités

Note: Ne pas tenter de modifier le réglage du contacteur de papillon ni celui de la vis de butée sur la biellette extérieure du papillon.

8 Le papillon a fait l'objet d'un réglage en usine et ne doit pas être réglé ultérieurement. L'ouverture du papillon doit être considérée comme étant un réglage de base uniquement, étant donné que le ralenti est réglé par le clapet correspondant (ou un moteur électrique en fonction de la version).

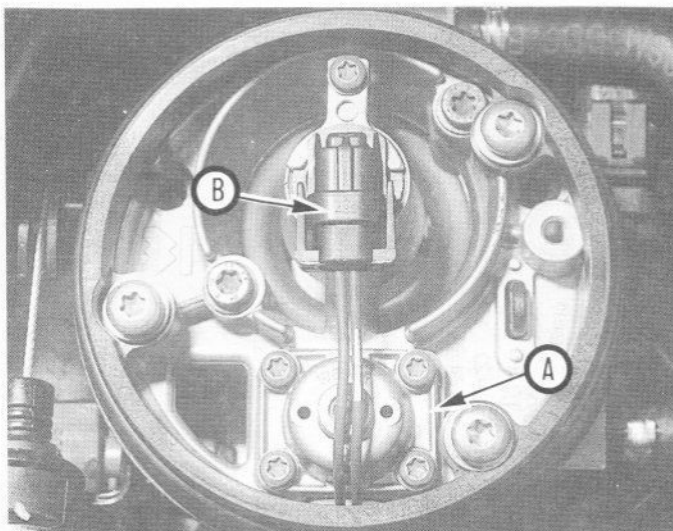
9 Le contacteur de papillon quant à lui ne se règle pas.

Système d'admission d'air – contrôle de fuites

10 Procéder comme décrit à la Section 23 du chapitre 3, en se reportant également à la Fig. 13.51 pour ce qui est des emplacements sensibles à contrôler pour d'éventuelles fuites et nécessitant une attention spéciale.

Dépose et repose des éléments constitutants

Note: Concernant les détails de la dépose, de la repose et de l'entretien des éléments constitutants du système tels que le filtre à air, le câble d'accélérateur, la pompe à essence, la jauge à carburant, le réservoir de carburant, le calculateur électronique, les collecteurs et l'échappement, se reporter au chapitre 3 et à la partie A de la présente section.



9F.12 Régulateur de pression d'essence (A) et fiche de connexion électrique d'injecteur d'essence (B) – système MMFD G6

Filtre à essence

11 Procéder comme indiqué en partie E, paragraphes 12 à 17, de cette section.

Régulateur de pression d'essence

12 Ce régulateur (constitué d'un clapet commandé par une membrane montée sur ressort et d'un couvercle métallique) est fixé par quatre vis sur le haut du boîtier de papillon (photo). Bien que cet élément puisse faire l'objet d'un démontage pour être nettoyé au besoin (après dépose du manchon d'admission d'air afin de faciliter son accès), il ne doit être touché qu'en cas de nécessité absolue.

13 A noter que le régulateur n'est proposé en pièce de rechange que sous forme de partie intégrante de l'ensemble complet du boîtier de papillon, aucune pièce individuelle n'étant en effet disponible.

14 Dépressuriser systématiquement le circuit d'alimentation (voir partie A de la présente section) avant d'entreprendre toute intervention sur l'un quelconque des éléments du circuit. Lors de la dépose du régulateur, repérer son sens de montage sur le boîtier de papillon afin de pouvoir le reposer correctement par la suite.

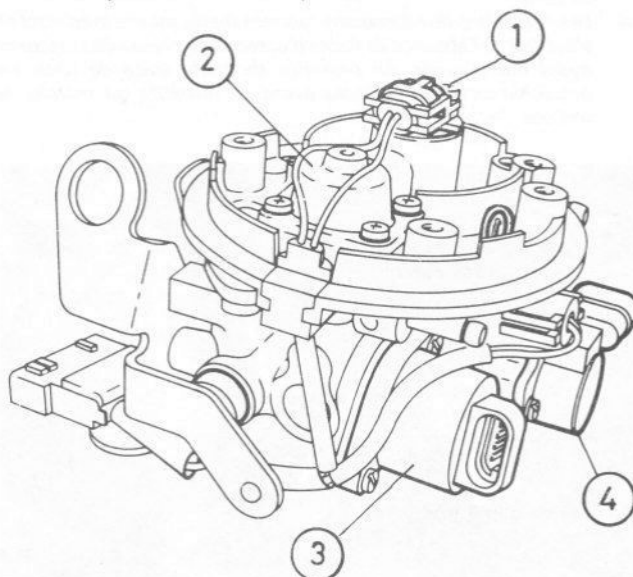
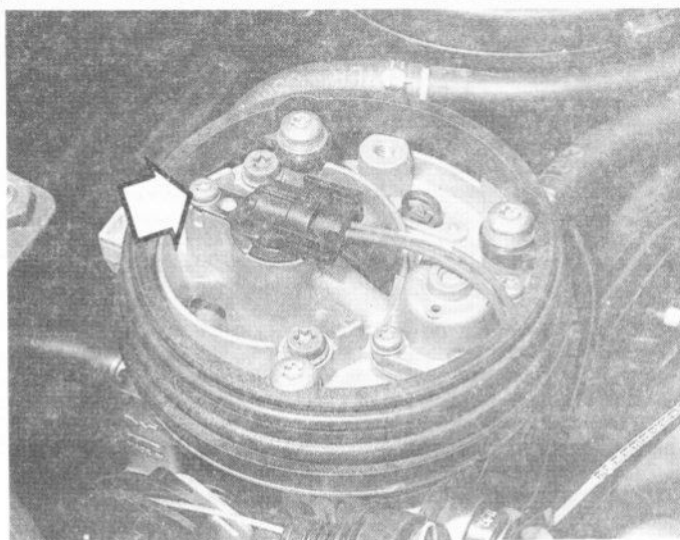


Fig. 13.53 Ensemble boîtier de papillon – système MMFD G6 (Sec 9F)

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Connecteur de fils d'injecteur d'essence | 3 Moteur de régulation de ralenti |
| 2 Régulateur de pression d'essence | 4 Contacteur de papillon |



9F.19 Vis de fixation de plaquette de maintien d'injecteur d'essence (flèche) - système MMFD G6

Injecteur d'essence

Note: En cas de doute concernant le bon fonctionnement de l'injecteur, avant d'incriminer celui-ci, il est bon d'essayer un produit de nettoyage pour injecteurs vendu dans le commerce. Si cela se révèle inefficace, le véhicule doit être amené chez un concessionnaire Peugeot qui procédera à un contrôle au moyen de l'équipement approprié. A noter que (jusqu'à plus ample informé), l'injecteur ne semble pas être proposé en pièce de rechange individuelle par rapport à l'ensemble constitué par le haut du boîtier de papillon.

- 15 Dépressuriser le circuit d'alimentation (voir partie A de la présente section).
- 16 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 17 Dégager le manchon d'admission d'air sur le haut du boîtier de papillon.
- 18 Desserrer la bride d'arrêt et débrancher la fiche de connexion des fils de l'injecteur.
- 19 Enlever la vis à empreinte 'Torx' assurant la fixation de la plaquette de maintien de l'injecteur sur le boîtier de papillon (photo). Soulever la plaquette de maintien puis déposer l'injecteur. Récupérer et jeter les bagues d'étanchéité de l'injecteur (s'assurer que des bagues neuves sont proposées en pièces de rechange avant de se débarrasser des bagues usagées).
- 20 La repose s'effectue en procédant à l'inverse de la dépose, en observant par ailleurs les points suivants.

- (a) Changer systématiquement les deux bagues d'étanchéité (voir texte ci-dessus). Passer une fine couche de graisse sur chacune d'entre elles afin de faciliter la repose de l'injecteur.
- (b) Remettre en place l'injecteur de telle sorte que ses bornes de connexion soient dirigées vers l'avant du véhicule et bien caler l'arête de la plaquette de maintien dans la gorge sur le haut de l'injecteur.
- (c) Avant de remettre la vis de fixation de l'injecteur, déposer quelques gouttes d'un produit-frein approprié sur ses filets.
- (d) Les opérations de repose une fois terminées, mettre le contact et opérer un contrôle minutieux afin de détecter une éventuelle fuite d'essence. En présence de toute trace de fuite, ce problème doit être résolu avant de remettre le moteur en marche.

Contacteur de papillon

- 21 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 22 Débrancher la fiche de connexion électrique sur le contacteur.
- 23 Retirer les deux vis de fixation et déposer le contacteur.
- 24 La repose s'effectue en inversant les opérations de dépose, en observant également les points suivants.
- (a) Avant de déposer le contacteur, s'assurer que le papillon est en position de pleine fermeture.
- (b) S'assurer que la came du contacteur s'engage bien sur l'axe du papillon.

Clapet de régulation de ralenti (système MMFD G5)

- 25 En vue de faciliter l'accès, déposer le manchon de filtre à air.
- 26 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 27 Défaire la bride d'arrêt et débrancher la fiche de connexion électrique sur le clapet.
- 28 Desserrer les colliers et débrancher les tuyaux d'air sur le clapet. Repérer la position des tuyaux afin d'être en mesure de les déposer correctement par la suite.
- 29 Retirer les vis de fixation et déposer le clapet.
- 30 La repose a lieu à l'inverse de la dépose, en notant que les flèches moulées sur les raccords de clapet indiquent le sens de circulation de l'air à travers le clapet. S'assurer du bon serrage des tuyaux afin d'éviter des fuites et prises d'air.

Moteur électrique de régulation de ralenti (système MMFD G6)

Note: Au moment de l'impression du manuel, il n'était pas encore sûr que le moteur électrique soit proposé en pièce de rechange individuelle, séparément du boîtier de papillon. Il est recommandé d'obtenir les conseils d'un concessionnaire Peugeot afin de décider de la conduite à adopter à propos de ce moteur si celui-ci venait à se révéler défectueux.

- 31 Pour une meilleure accessibilité, déposer le manchon d'admission d'air.
- 32 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 33 Défaire la bride d'arrêt et débrancher la fiche de connexion au niveau du moteur électrique.
- 34 Retirer les deux vis de fixation puis déposer le moteur. Récupérer et jeter la bague d'étanchéité (s'assurer cependant que celle-ci est bien disponible en pièce de rechange avant de s'en débarrasser).
- 35 La repose s'effectue en opérant à l'inverse de la dépose. Noter par ailleurs les points suivants.

- (a) Monter systématiquement une bague d'étanchéité neuve (voir texte ci-dessus) en la graissant légèrement de façon à faciliter sa mise en place.
- (b) Le moteur électrique se trouvera réinitialisé par le calculateur électronique dès que le moteur aura été remis en marche.
- (c) Déposer un produit-frein approprié sur les filets de la vis de fixation avant de remettre celle-ci en place.

Thermocontact d'air d'admission

- 36 Cet élément est vissé sur le haut de la tubulure d'admission.
- 37 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 38 Défaire la bride de retenue et débrancher la fiche de connexion électrique sur le thermocontact.
- 39 Dévisser la sonde et la déposer.
- 40 La repose a lieu en inversant les opérations de dépose.

Boîtier de papillon

- 41 Dépressuriser le circuit d'alimentation (se reporter à la partie A de la présente section).
- 42 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 43 Défaire le manchon d'admission d'air sur le haut du boîtier de papillon.
- 44 Désaccoupler le câble d'accélérateur (voir chapitre 3).
- 45 Défaire les brides d'arrêt puis débrancher les fiches de connexion électrique au niveau de l'injecteur d'essence (retirer les joints en caoutchouc de boîtier de papillon/manchon d'air pour dégager les fils électriques), du contacteur de papillon et du moteur de régulation de ralenti (système MMFD G6 uniquement).
- 46 Débrancher les tuyaux de carburant au niveau des raccords sur le boîtier de papillon en apposant une étiquette sur chaque tuyau de façon à pouvoir le déposer correctement par la suite. Prendre des dispositions pour récupérer l'essence risquant de couler et s'entourer des précautions de sécurité qui s'imposent pour la manipulation de l'essence.
- 47 Débrancher les canalisations et les flexibles de dépression sur les raccords du boîtier de papillon. Etiqueter les flexibles afin d'être en mesure de les rebrancher correctement par la suite.
- 48 Dévisser les goujons fixant le boîtier de papillon sur la tubulure d'admission et déposer l'ensemble du boîtier. Récupérer et jeter le joint.
- 49 Si besoin est, le boîtier de papillon peut être séparé en deux demi-moitiés (supérieure et inférieure) en retirant les vis d'assemblage. A noter que dans ce cas, un joint neuf doit être utilisé au réassemblage.
- 50 La repose a lieu en procédant à l'inverse de la dépose. Observer par ailleurs les points suivants.

- (a) Changer tous les joints et bagues d'étanchéité ayant été déposés, et utiliser un produit-frein approprié sur les filets des vis lorsque ceci est indiqué.
- (b) Contrôler le fonctionnement et le réglage du câble d'accélérateur (voir chapitre 3).
- (c) Vérifier que tous les tuyaux et les canalisations sont correctement rebranchés ainsi que trouvé lors de la dépose.
- (d) Au rebranchement du flexible de capteur de pression absolue dans la tubulure, s'assurer qu'il soit bien tendu entre le capteur et

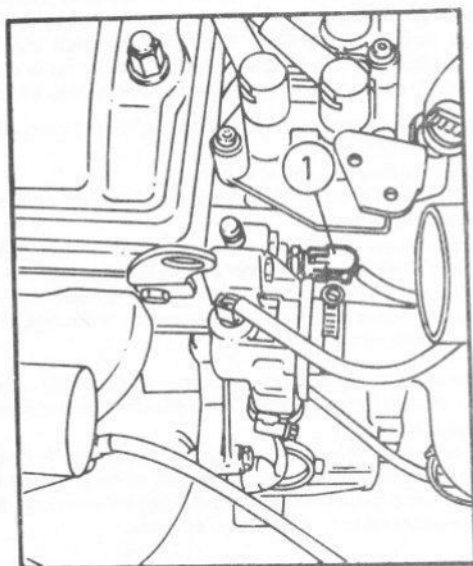


Fig. 13.54 Emplacement (1) du thermocontact de liquide de refroidissement -- systèmes MMFD (Sec 9F)

le boîtier de papillon de façon à éviter que des gouttelettes d'essence ne s'accumulent dans le capteur (aucun système de récupération des vapeurs d'essence n'étant prévu), pour faire de sorte qu'au contraire ces gouttelettes soient drainées vers le boîtier de papillon.

- (e) S'assurer que les tuyaux d'essence sont correctement rebranchés, ainsi que trouvé lors de la dépose.
- (f) Les opérations de repose une fois terminées, mettre le contact et procéder à un contrôle minutieux pour déceler une éventuelle fuite d'essence au niveau des raccords ayant été touchés. En présence de toute trace de fuite, ce problème doit être résolu avant de remettre le moteur en marche.

Capteur de pression absolue de tubulure

- 51 Débrancher le câble négatif de la batterie.
- 52 Défaire la bride d'arrêt et débrancher la fiche de connexion des fils au niveau du moteur de régulation de ralenti (système G6 uniquement).
- 53 Desserrer le collier (suivant équipement) et débrancher le flexible de dépression sur le capteur.
- 54 Retirer les vis de fixation et déposer le capteur avec son support sur le tablier avant de caisse (ou sur la joue d'aile, en fonction du montage).
- 55 La repose a lieu en inversant les opérations de dépose et observant également les points ci-après. Au rebranchement du flexible de dépression sur le capteur, s'assurer du bon cheminement de celui-ci de façon à ce qu'il soit bien tendu entre le capteur et le boîtier de papillon, ceci étant indispensable pour éviter que des gouttelettes d'essence ne s'accumulent dans le capteur (aucun dispositif de récupération des vapeurs d'essence n'étant prévu) et qu'au contraire elles soient drainées vers le boîtier de papillon.

Thermocontact de liquide de refroidissement

- 56 Il est vissé sur le boîtier thermique du circuit de refroidissement sur le côté gauche de la culasse (voir Fig. 13.54). La dépose et la repose ont lieu ainsi que décrit à la section 8 du chapitre 2.

Sonde à oxygène

- 57 Les opérations de dépose et repose sont indiquées à la partie C, paragraphes 22 à 27 de la présente section.

Système d'injection d'essence -- essai complet

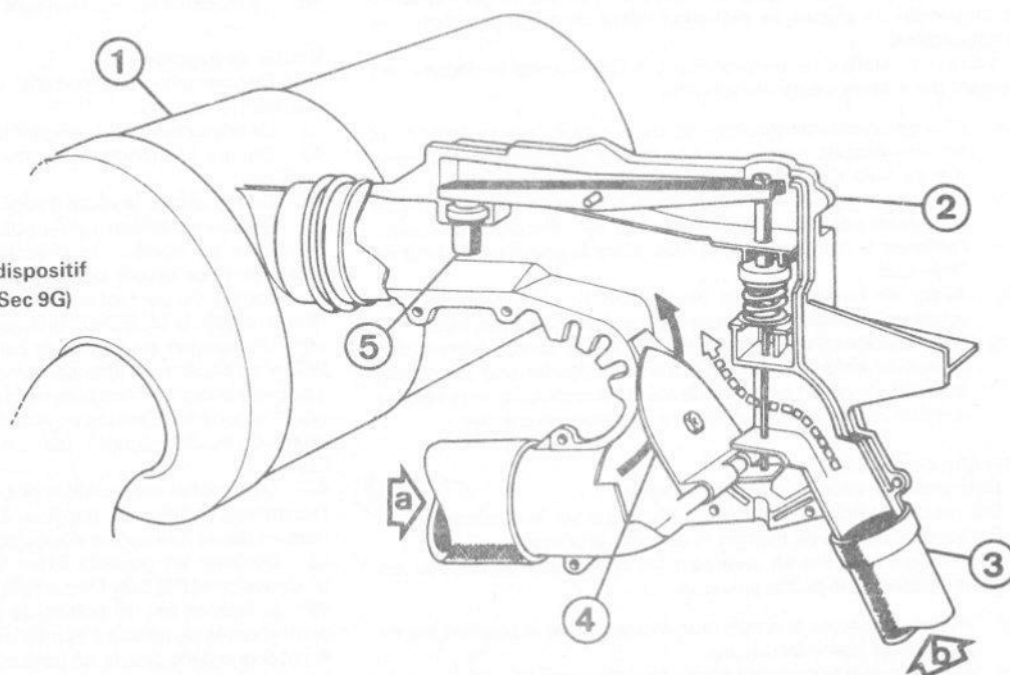
- 58 Se reporter à la partie D, paragraphe 11 de cette section.

Diagnostic des défauts -- systèmes MMFD G5 et G6

- 59 Se reporter à la partie B, paragraphes 38 et 39 de cette section.

Fig. 13.55 Configuration typique de dispositif de chauffage de l'air d'admission (Sec 9G)

- 1 Filtre à air
- 2 Conduit d'air
- 3 Conduit d'air chaud de collecteur d'échappement
- 4 Clapet à volet
- 5 Thermostat à pastille de cire
- a Air froid
- b Air chaud



PARTIE G: DISPOSITIFS ANTI-POLLUTION

Constitution des dispositifs anti-pollution – description

1 Différents types de dispositifs anti-pollution peuvent être utilisés en vue de réduire les émanations d'hydrocarbures imbrûlés et de gaz d'échappement toxiques dans l'atmosphère. En gros, les dispositifs proposés se divisent en catégories suivantes.

- (a) Chauffage à l'admission d'air.
- (b) Ventilation du carter-moteur.
- (c) Retardement de l'avance à l'allumage à commande électro-pneumatique.
- (d) Pot catalytique.
- (e) Recyclage des vapeurs d'essence.

2 Le fonctionnement de ces dispositifs est décrit brièvement dans les paragraphes qui suivent.

Chauffage à l'admission d'air

3 Ce dispositif équipe tous les modèles à injection d'essence monopoint. Il a pour fonction de faciliter la vaporisation de l'essence,

permettant ainsi une combustion plus complète du mélange gazeux essence/air. Ceci est obtenu en contrôlant la température de l'air admis dans le moteur.

4 L'air aspiré par le conduit d'admission depuis le compartiment moteur est mélangé à de l'air chaud aspiré à partir d'une buse située aux alentours immédiats du collecteur d'échappement. Le rapport air chaud/air froid est régulé par un clapet à volet dont la commande est assurée par un thermostat à pastille de cire et une capsule à dépression (raccordée à la tubulure d'admission).

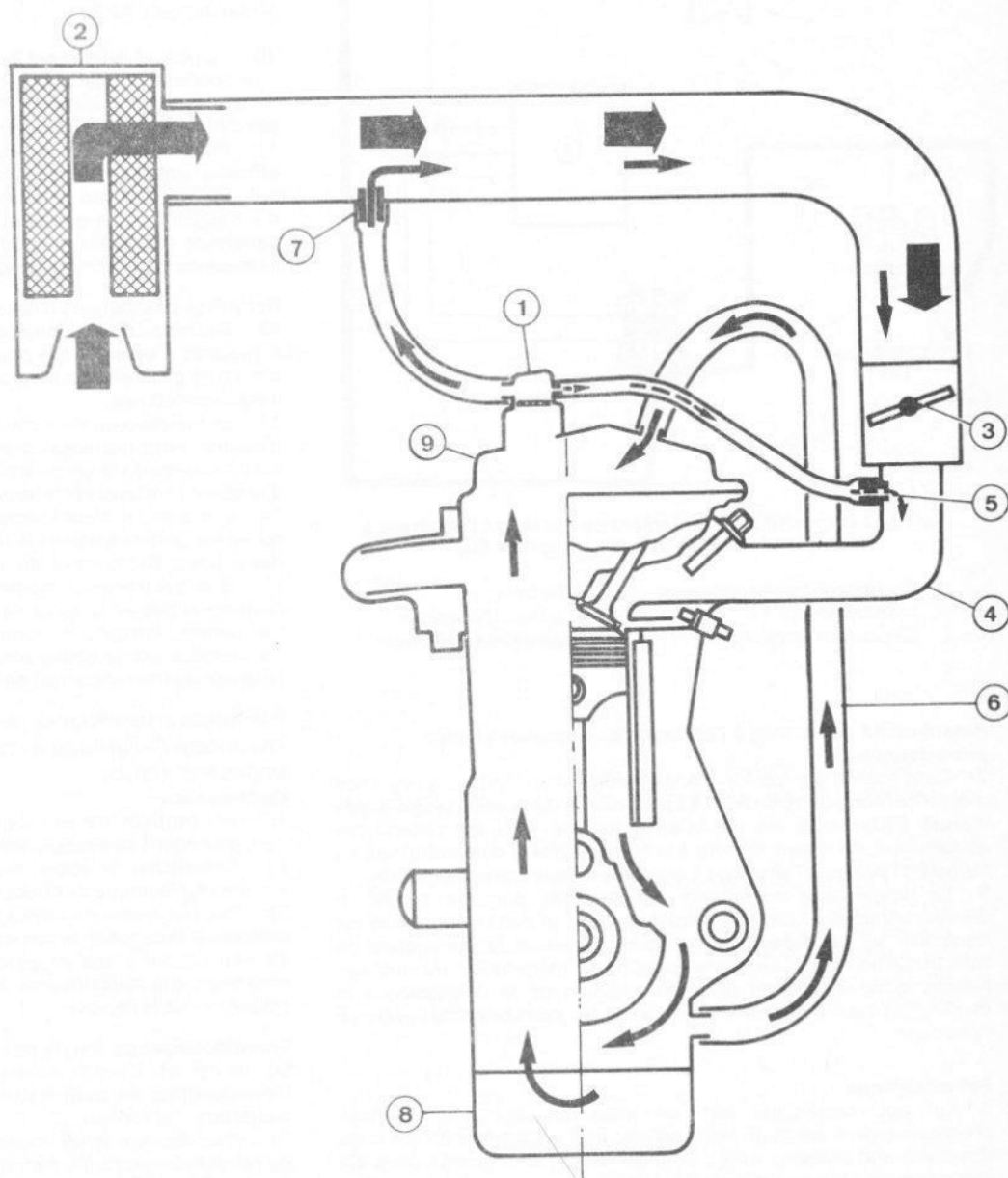
Ventilation du carter-moteur

5 Ce dispositif est monté en série sur tous les modèles. Il a pour but d'empêcher que les gaz engendrés dans le carter-moteur se trouvent libérés dans l'atmosphère. Il évite également une accumulation de pression dans le carter-moteur.

6 Les gaz du carter-moteur sont aspirés dans le conduit d'admission d'air où ils se trouvent mélangés à de l'air frais. Ces gaz sont ensuite brûlés en même temps que le mélange essence/air dans le moteur et expulsés par l'échappement.

Fig. 13.56 Configuration typique de dispositif de ventilation du carter-moteur (Sec 9G)

- 1 Bouchon d'orifice de remplissage d'huile avec déshuileur
- 2 Filtre à air
- 3 Papillon des gaz
- 4 Collecteur d'admission
- 5 Gicleur
- 6 Flexible de ventilation
- 7 Gicleur calibré
- 8 Carter d'huile
- 9 Couvre-culbuteurs



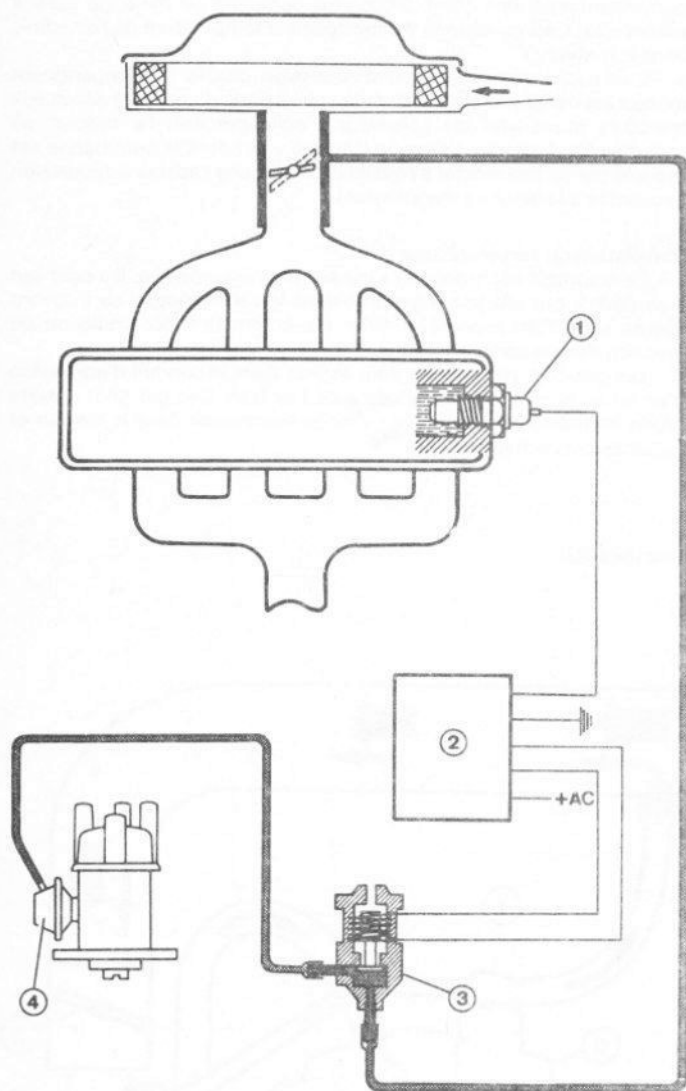


Fig. 13.57 Dispositif de retardement de l'avance à l'allumage à commande électro-pneumatique (Sec 9G)

- | | |
|---|--|
| 1 Thermocontact de liquide de refroidissement | 3 Electrovanne |
| 2 Calculateur électronique | 4 Capsule d'avance à dépression d'allumeur |

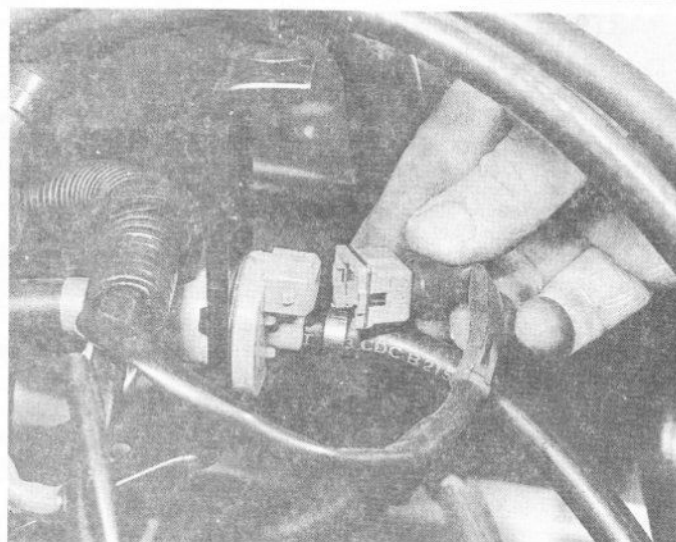
Retardement de l'avance à l'allumage à commande électro-pneumatique

7 Ce dispositif équipe les modèles dotés d'un système d'injection d'essence Mono-Jetronic A2.2. Il a pour rôle de diminuer le taux d'oxyde d'azote (NOx) dans les gaz d'échappement. Ceci est obtenu par abaissement de la température à la fin de la phase de combustion en réduisant l'avance à l'allumage à certaines températures du moteur.

8 La température du moteur est mesurée par une sonde ou thermocontact de liquide de refroidissement et cette information est transmise au calculateur électronique qui assure la commande de l'électrovanne. Dans certaines conditions thermiques du moteur, l'électrovanne interrompt la communication de la dépression à la capsule de l'avance à dépression de l'allumeur, retardant ainsi l'avance à l'allumage.

Pot catalytique

9 Le pot catalytique est un dispositif qui s'est imposé progressivement sur tous les modèles, ceci en conformité avec les directives anti-pollution mises en place dans les différents pays. Se reporter aussi à la partie A de cette section.



9G.17 Débranchement de la fiche de connexion des fils de l'électrovanne de retardement de l'avance à l'allumage - système Mono-Jetronic A2.2

10 Le pot catalytique est incorporé à l'échappement et est associé à une sonde à oxygène des gaz d'échappement afin de réduire les émanations d'échappement. Ce dispositif purifie de manière efficace les gaz d'échappement en accélérant leur décomposition.

11 Pour que le pot catalytique soit en mesure de fonctionner efficacement, le mélange air/essence doit être réglé avec précision, ce qui est obtenu en mesurant la teneur en oxygène des gaz d'échappement. La sonde à oxygène se charge de transmettre ce paramètre au boîtier électronique qui à son tour ajuste le rapport air/essence en fonction de la valeur fournie.

Recyclage des vapeurs d'essence

12 Ce dispositif a été introduit progressivement sur tous les modèles à injection d'essence. Il a pour mission d'empêcher que les vapeurs d'essence générées dans le réservoir de carburant se trouvent évacuées dans l'atmosphère.

13 Le bouchon du réservoir de carburant est étanche et les vapeurs d'essence en provenance du réservoir passent dans une boîte à charbon activé (canister) via un orifice calibré et une canalisation. Les vapeurs d'essence sont ainsi absorbées par le charbon activé dans le canister.

14 Lorsque le moteur tourne, il aspire une partie de l'air d'admission qui lui est destiné à travers la boîte à charbon activé et cet air se charge des vapeurs d'essence contenue dans le canister.

15 Une électrovanne montée sur une canalisation entre la boîte à charbon activé et la tubulure d'admission empêche le dispositif de fonctionner lorsque le moteur est à l'arrêt. L'électrovanne est commandée par le boîtier électronique en fonction des informations émanant du thermocontact de liquide de refroidissement.

Éléments constitutifs du dispositif de retardement de l'avance à l'allumage à commande électro-pneumatique - dépose et repose

Electrovanne

16 Elle est fixée sur un support à l'arrière du compartiment moteur. Pour procéder à sa dépose, opérer comme suit.

17 Débrancher le câble négatif de la batterie puis la fiche de connexion électrique de l'électrovanne (photo).

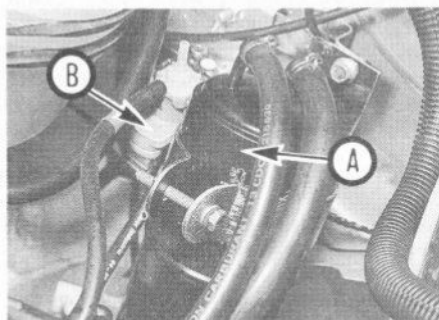
18 Repérer le sens de montage de l'électrovanne puis débrancher ses flexibles et la déposer de son support.

19 La repose a lieu en procédant à l'inverse de la dépose et en s'assurant que l'électrovanne est montée dans le bon sens ainsi que trouvé lors de la dépose.

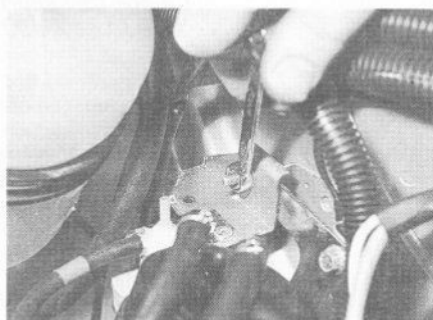
Thermocontact de liquide de refroidissement

20 Il est situé sur le côté gauche de la culasse, en dessous du thermocontact de température d'eau du moteur pour le système d'injection d'essence.

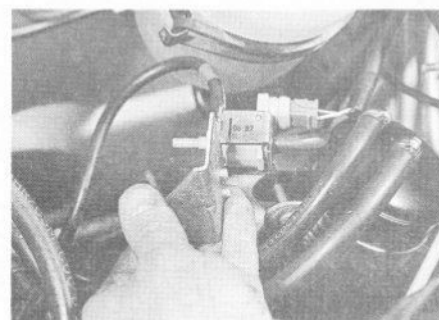
21 Pour déposer le thermocontact, vidanger partiellement le circuit de refroidissement puis débrancher la fiche de connexion des fils au niveau du thermocontact puis dévisser et déposer ce dernier.



9G.24 Boîte à charbon activé (A) et électrovanne (B) de dispositif de recyclage des vapeurs d'essence



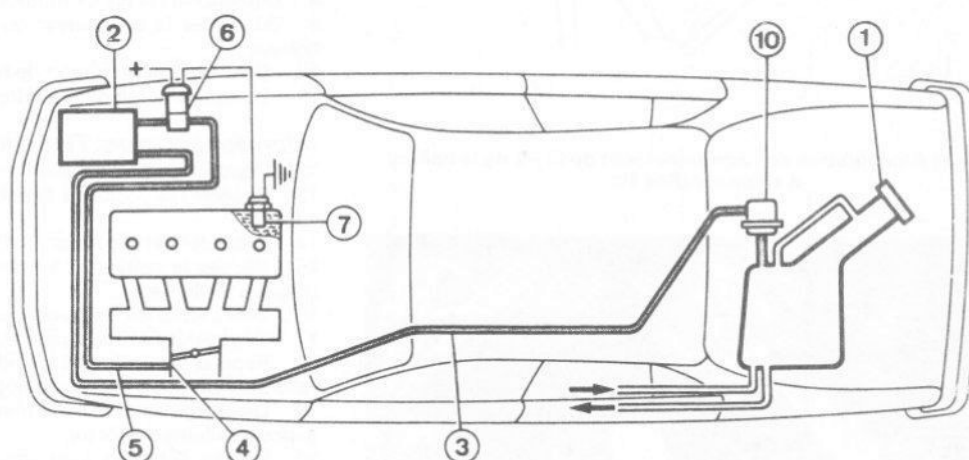
9G.30A Dévisser l'écrou de fixation ...



9G.30B ... et dégager le support d'électrovanne - dispositif de recyclage de vapeurs d'essence

Fig. 13.58 Dispositif de recyclage des vapeurs d'essence (Sec 9G)

- 1 Bouchon de réservoir de carburant
- 2 Boîte à charbon activé
- 3 Canalisations
- 4 Orifice calibré
- 5 Canalisations
- 6 Electrovanne
- 7 Thermocontact de liquide de refroidissement
- 10 Clapet de sécurité



22 A la repose du thermocontact, s'assurer que son joint est en bon état et ne pas le serrer exagérément.

Pot catalytique – dépose et repose

23 Se reporter à la partie A de cette section.

Éléments constitutifs du dispositif de recyclage des vapeurs d'essence – dépose et repose

Boîte à charbon activé (canister)

24 La boîte à charbon activé se trouve dans le coin gauche à l'arrière du compartiment moteur (photo).

25 Pour déposer la boîte à charbon activé, débrancher tout d'abord les flexibles en repérant leur position de façon à pouvoir les reposer correctement par la suite.

26 Desserrer la vis de bridage et dégager la boîte de son support sur le tablier de caisse.

27 La repose a lieu en opérant à l'inverse de la dépose, en veillant néanmoins à bien rebrancher les flexibles ainsi que trouvé lors de la dépose.

Electrovanne

28 L'électrovanne est montée sur un support situé à côté de la boîte à charbon activé, dans le coin gauche à l'arrière du compartiment moteur.

29 Pour déposer l'électrovanne, commencer par débrancher le câble négatif de la batterie.

30 Desserrer la fixation du support sur le tablier de caisse puis débrancher la fiche de connexion électrique (photos).

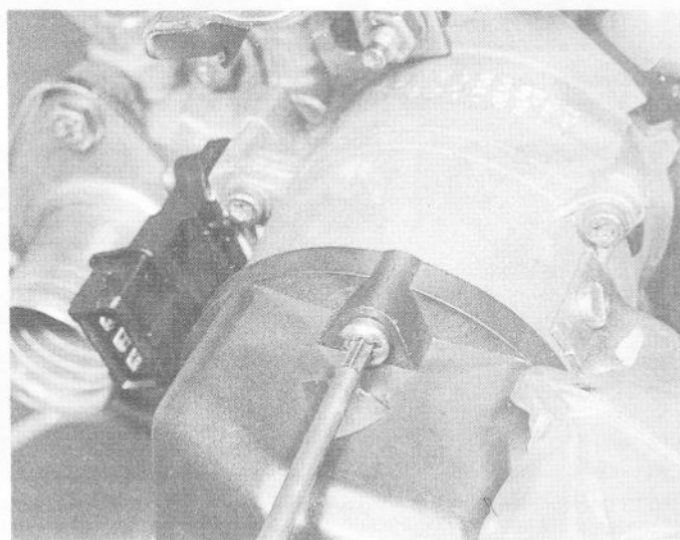
31 Débrancher les flexibles sur l'électrovanne, en repérant leur position de montage de façon à être en mesure de les remonter correctement par la suite puis déposer l'électrovanne.

32 La repose s'effectue en procédant à l'inverse de la dépose et en s'assurant de rebrancher correctement les flexibles ainsi que trouvé initialement.

10 Allumage

Chapeau d'allumeur Ducellier – modification

1 Depuis le milieu de 1986, les chapeaux des allumeurs Ducellier sont maintenus par deux vis au lieu d'agrafes (photo). Sur certains moteurs de 1124 cm³, cette modification est applicable depuis le début de 1986.



10.1 Les chapeaux d'allumeur plus récents sont maintenus par des vis

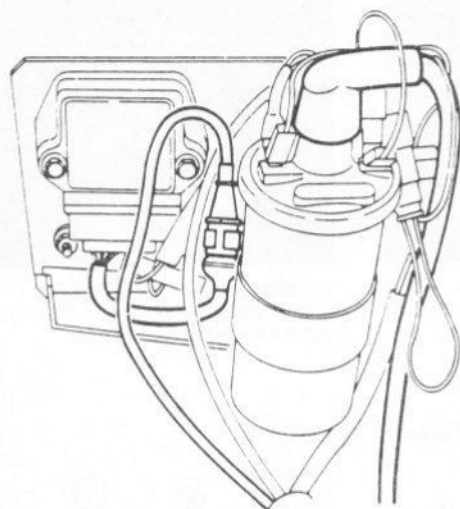
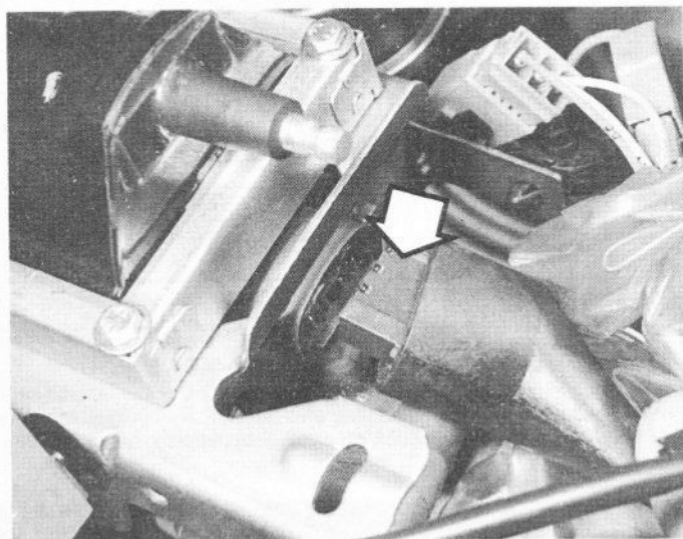


Fig. 13.59 Amélioration de l'acheminement du fil HT de la bobine d'allumage (Sec 10)



10.8 Débranchement du fil BT (fléché) de la bobine – moteurs TU

Calage de l'allumage (moteurs XU5J, XU5JA et XU5JA/K, XU9JA et XU9JA/K, XU9J1/Z et XU9J1/L) – contrôle et réglage

2 A partir du NIV 5520364 (début 1985), les modèles GTI à moteur XU5J sont équipés d'un nouvel allumeur. Caler l'allumage comme indiqué à la section 7 du chapitre 4 mais utiliser la valeur spécifiée au début de ce chapitre.

3 La nouvelle valeur de calage est également indiquée sur l'étiquette du débitmètre d'air.

4 Le calage d'allumage est également modifié sur les modèles CTI et GTI plus récents (après février 1986) – se référer aux spécifications.

Diagnostic des défauts – système d'allumage classique

5 Si le fil HT de la bobine passe trop près des fils BT de l'allumeur ou du calculateur électronique, des ratés peuvent se produire dans certaines conditions. Dans ce cas, déplacer le fil HT comme illustré à la Fig. 13.59.

Bobine d'allumage (moteurs TU) – dépose et repose

6 Déposer le conduit d'admission du filtre à air.

7 Débrancher le fil HT de la bobine.

8 Débrancher les fils BT (photo).

9 Décrocher le connecteur du capteur de PMH du support de la bobine.

10 Déboulonner le support de fixation et déposer la bobine.

11 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Allumeur (moteurs TU) – dépose et repose

12 Déposer la bobine d'allumage comme décrit auparavant.

13 Repérer les positions des fils HT et les débrancher des bougies (photo).

14 Déboulonner le support du fil HT de la culasse.

15 Reculer le couvercle en plastique, enlever les vis et déposer le chapeau d'allumeur.

16 Débrancher les fils du connecteur (photo).

17 Dégager le flexible du correcteur à dépression (photo).

18 Repérer la position de la bride d'allumeur par rapport au boîtier de l'allumeur/pompe à essence (photo).

19 Desserrer les écrous de maintien, déposer les petites plaques et déposer l'allumeur (photo).

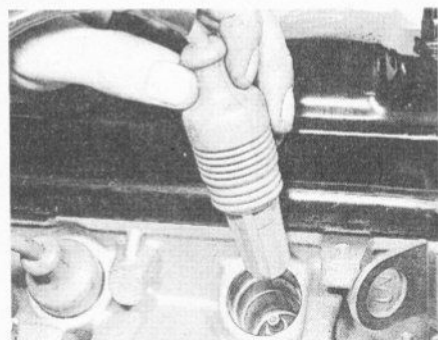
20 Vérifier l'état du joint torique sur la bride de montage et la remplacer si nécessaire.

21 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en faisant tourner le rotor pour aligner les tenons avec la mortaise décentrée de l'arbre à cames. Lors du remontage de l'ancien allumeur, aligner les repères avant de serrer les écrous de maintien. Si l'allumeur est neuf, le placer initialement au centre des trous allongés ou procéder comme indiqué à la section 7 du chapitre 4 et procéder finalement au calage de l'allumage.

Module d'allumage (moteurs TU) – dépose et repose

22 Le module est monté sur le côté de l'allumeur. Débrancher tout d'abord le connecteur des fils.

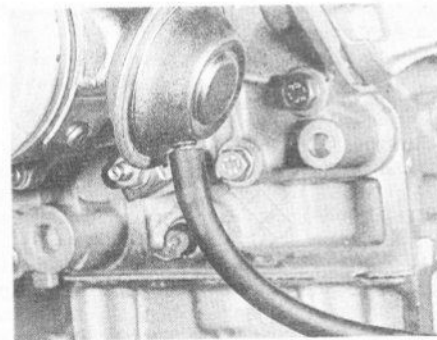
23 Enlever les deux vis et dégager le module de l'allumeur, en évitant de plier les bornes (photo).



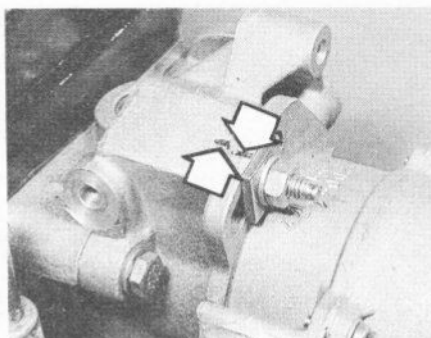
10.13 Débranchement de fil HT d'une bougie – moteurs TU



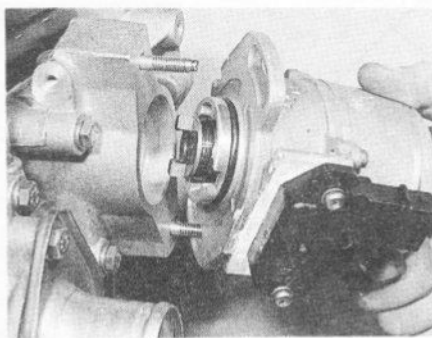
10.16 Débranchement du connecteur de câblage d'allumeur (fléché) – moteurs TU



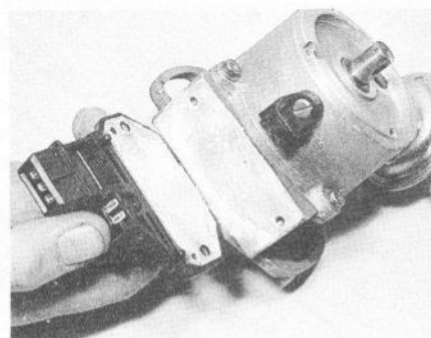
10.17 Correcteur à dépression d'allumeur et flexible – moteurs TU



10.18 Repérer l'allumeur et le boîtier ...



10.19 ... avant de déposer l'allumeur - moteurs TU



10.23 Dépose du module d'allumage - moteurs TU

24 Ne pas enlever la graisse thermique spéciale car elle protège les semi-conducteurs du module. Si nécessaire, obtenir de la graisse neuve chez un concessionnaire Peugeot.

25 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de bien répartir la graisse spéciale sur les surfaces correspondantes.

Bougies (à partir de 1988)

26 Les bougies utilisées sur les modèles plus récents sont du type classique à rondelle d'étanchéité au lieu du modèle à siège conique utilisé auparavant.

Système d'allumage (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) - description

27 Sur ces moteurs, le système d'allumage fait partie du système de gestion de moteur Motronic qui contrôle donc les systèmes d'allumage et d'injection de carburant.

28 Le calculateur électronique reçoit des signaux d'un capteur de PMH, d'une sonde de température de moteur, d'un contacteur de position de papillon, d'un débitmètre d'air et d'une sonde à oxygène.

29 Les signaux du calculateur contrôlent alors la pompe à essence, les injecteurs et le circuit d'allumage. Grâce aux signaux des divers capteurs, le calculateur détermine la meilleure avance à l'allumage et la durée d'injection en fonction des conditions d'utilisation. Ce système permet un contrôle extrêmement précis du moteur dans toutes les conditions, améliore la consommation et les reprises et réduit la pollution.

Éléments du système d'allumage (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) - dépose et repose

30 Bien que certains éléments différent dans leur détail, les opérations de dépose et de repose sont à la base identiques à celles décrites au chapitre 4. A noter que le capteur de PMH (point mort haut) intervient en tant qu'élément associé au circuit et n'est pas uniquement utilisé avec la prise de diagnostic ainsi que mentionné à la section 9 du chapitre 4 (photo).

Calage de l'allumage (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) - contrôle et réglage

31 Il n'est pas possible de caler l'allumage sur ces moteurs car il est réglé automatiquement par le calculateur électronique. Si on suspecte une anomalie, faire vérifier le calage de l'allumage par un concessionnaire Peugeot disposant de l'équipement spécial nécessaire.

Diagnostic des défauts (moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L) - allumage

32 Comme un diagnostic précis des défauts exige un équipement spécial, faire appel à un concessionnaire Peugeot pour toute anomalie du système Motronic. Cependant, commencer par vérifier les bougies, les fils HT et le chapeau d'allumeur, comme indiqué à la section 10 du chapitre 4.

Système d'allumage 'sans allumeur' - description générale

33 Les modèles avec systèmes de gestion du moteur MMFD G5 (moteur XU5M2/Z) et G6 (moteurs TU1M/L, XU5M3/Z et XU5M3/L) sont équipés d'un système d'allumage sans allumeur. C'est en réalité un

sous-système associé à celui d'injection d'essence, tous deux commandés par le même calculateur électronique.

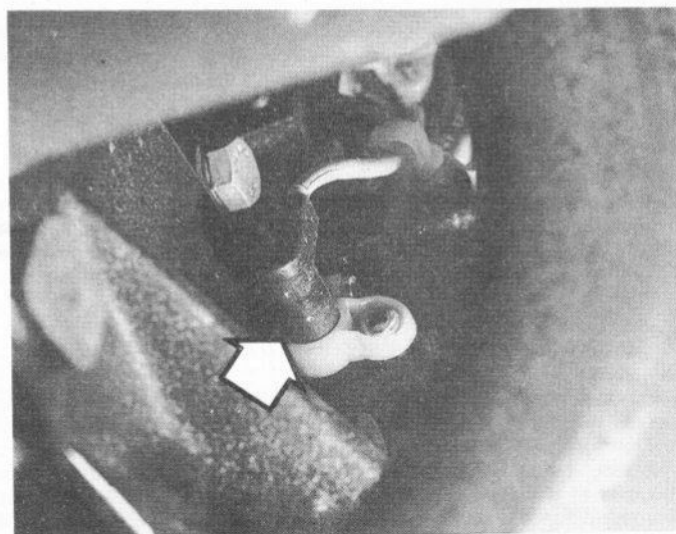
34 L'allumeur de type classique est remplacé par le calculateur électronique, qui inclut les fonctions du module amplificateur d'allumage, et le capteur de PMH. La bobine d'allumage HT se compose de deux enroulements à double extrémité délivrant quatre impulsions haute tension aux bougies, ce qui a permis d'éliminer le recours à un distributeur classique et à un doigt d'allumeur.

35 Chaque enroulement est commandé par le calculateur électronique. Ce calculateur reçoit des informations en provenance de différents capteurs évoqués en partie F de la section 9 et il les exploite de sorte à ce que le point optimal d'avance à l'allumage en fonction des conditions de charge du moteur se trouve choisi parmi une série de valeurs 'configurées' stockées dans la mémoire du calculateur. A chaque fois que les circuits primaires de la bobine sont activés, deux étincelles se trouvent produites, l'une pour un cylindre pendant la phase de compression et l'autre pour un cylindre pendant la phase d'échappement. L'étincelle destinée à un cylindre durant la phase d'échappement est en réalité une 'étincelle perdue' mais n'exerce cependant aucun effet négatif sur le rendement du moteur.

Bobine d'allumage (système d'allumage 'sans allumeur') - dépose et repose

36 Débrancher le câble négatif de la batterie.

37 En fonction du montage trouvé, déposer le manchon du filtre à air afin de faciliter l'accès à la bobine.



10.30 Capteur de PMH (flèche) - moteurs XU9JA/Z et XU9JA/L

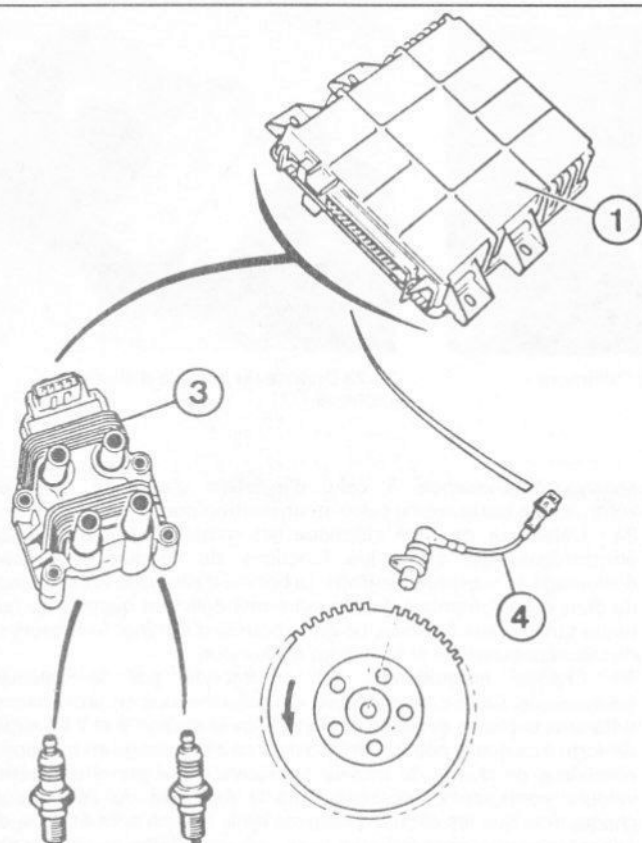


Fig. 13.60 Eléments du système d'allumage sans allumeur (Sec 10)

- 1 Calculateur électronique 2 Bobine double enroulement
3 Capteur de PMH 4 Disque d'embrayage

38 Débrancher les fils HT (haute tension) de la bobine (photo). Si nécessaire, repérer les branchements des fils afin de les remettre correctement en place ultérieurement.

39 Dégager la bride d'arrêt et débrancher le connecteur de fils de la bobine.

40 Desserrer les quatre vis de fixation puis déposer la bobine sur son support.

41 La repose a lieu en procédant à l'inverse de la dépose et en s'assurant de rebrancher correctement les fils HT.

Capteur de PMH (système d'allumage 'sans allumeur') – dépose et repose

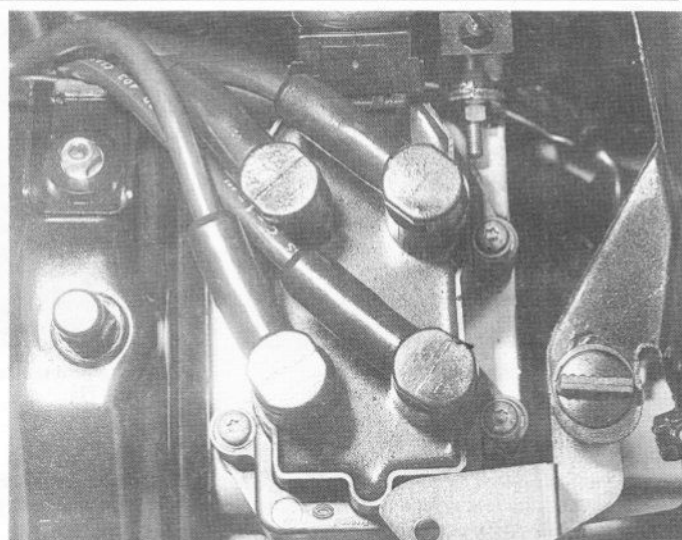
42 Se reporter à la section 9 du chapitre 4. A noter que le capteur intervient en tant qu'élément associé au circuit et n'est pas uniquement utilisé avec la prise de diagnostic ainsi qu'il l'a été mentionné.

Calage de l'allumage (système d'allumage 'sans allumeur') – contrôle et réglage

43 Aucun réglage du point d'avance à l'allumage n'est possible sur ce système étant donné que ce réglage s'effectue automatiquement par l'intermédiaire du calculateur électronique. Le système peut par contre être contrôlé chez un concessionnaire Peugeot qui dispose de l'équipement spécial voulu en cas de doute concernant un éventuel défaut de fonctionnement du système.

Diagnostic des défauts – système d'allumage 'sans allumeur'

44 Un équipement de contrôle spécifique est nécessaire pour établir un diagnostic précis et en cas de défaut de fonctionnement avéré du système MMFD, il conviendra de s'adresser à un concessionnaire Peugeot. Avant d'adopter cette solution, un contrôle simple des bougies et des fils HT pourra être effectué avec profit, en opérant comme décrit à la section 10 du chapitre 4 (à la seule différence qu'il convient de ne pas tenir compte des remarques concernant la tête ou chapeau d'allumeur).



10.38 Bobine d'allumage – système 'sans allumeur'

11 Embrayage

Embrayage (tous modèles) – dépose et repose

1 A l'occasion de chaque dépose d'embrayage, nettoyer les cannelures de l'arbre, le tube de guidage de la butée de débrayage, la rotule et les doigts de la fourchette de débrayage et les lubrifier à la graisse au bisulfure de molybdène. Ceci évitera tout broutement ou frottement d'embrayage qui pourrait affecter le changement de vitesses. Cependant, ne pas placer trop de graisse car elle pourrait suinter sur les garnitures du disque ou le volant.

Pignonnerie de transfert (pas GTI) – modification

2 A partir de décembre 1984, le diamètre des roulements du pignon de renvoi a été accru de 33,0 mm à 38,0 mm. La plaque intermédiaire a également été modifiée pour recevoir ces nouveaux roulements.

3 Il n'est pas possible d'échanger les éléments entre anciens modèles et modèles récents.

Embrayage (moteur TU) – repose

4 Centrer le disque d'embrayage à l'aide d'un outil dont les cotes correspondent à celles de la Fig. 13.61. Cet outil peut être en bois.

Mécanisme de débrayage (modèles à boîte MA ou BE 3/5) – révision

5 Déposer la boîte de vitesses en procédant comme décrit au chapitre 6 (ou à la section 14 de ce chapitre en fonction du montage).

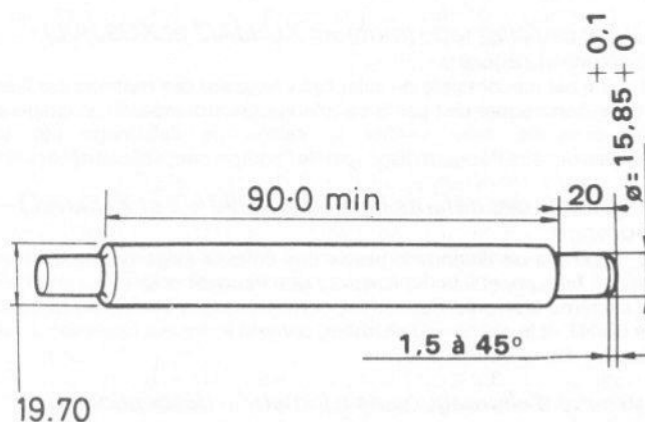


Fig. 13.61 Dimensions (en mm) de l'outil de centrage d'embrayage du moteur TU (Sec 11)

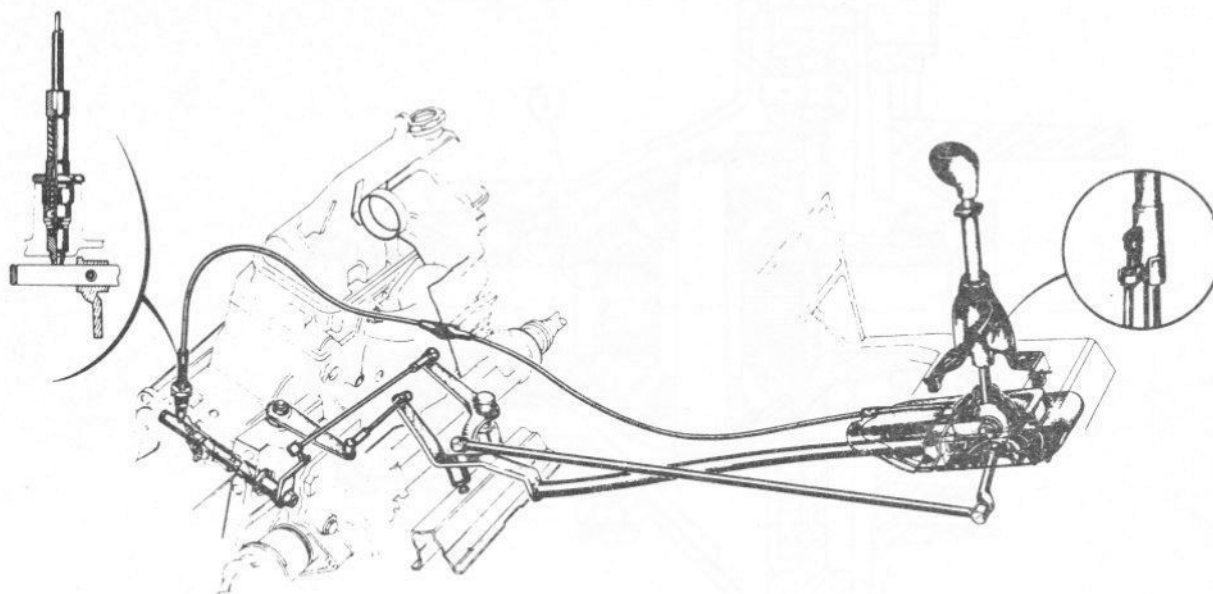


Fig. 13.62 Bielles de changement de vitesses et câble d'arrêt de marche arrière monté - boîte de vitesses BE 1/5 plus récente (Sec 12)

- 6 Extraire la butée de débrayage du manchon de guidage et dégager les attaches élastiques des extrémités de la fourchette.
- 7 Chasser la goupille cylindrique maintenant le levier de débrayage sur le pivot et déposer le levier de débrayage.
- 8 Extraire la bague supérieure de pivot de la cloche d'embrayage.
- 9 Sortir l'extrémité inférieure de l'arbre de pivotement du levier de débrayage de la bague inférieure de la cloche d'embrayage, abaisser l'arbre dans la cloche d'embrayage et le manoeuvrer pour le déposer.
- 10 Si nécessaire, la bague du pivot inférieur peut être extraite de la cloche d'embrayage.
- 11 L'assemblage se fait dans l'ordre inverse du démontage en contrôlant l'engagement correct des bagues de pivot dans la cloche d'embrayage.
- 12 Reposer la boîte de vitesses en opérant comme décrit au chapitre 6 (ou à la section 14 de ce chapitre en fonction du montage).

12 Boîte de vitesses BE 1/5

Timonerie de changement de vitesse - modification

- 1 Depuis le milieu de 1985, la butée de marche arrière est commandée par un câble sur la boîte de vitesses au lieu d'une came excentrée au bas du levier des vitesses. La marche arrière s'engage toujours en soulevant le manchon du levier des vitesses.
- 2 Un dispositif d'arrêt du coulisseau est dégagé par un câble au cours de la sélection de la marche arrière mais empêche son engagement accidentel dans tous les autres rapports.
- 3 Lorsque ce câble est monté, ne pas tenir compte des références à la came et à la butée de la partie C du chapitre 6. Le câble n'exige aucun réglage.

Timonerie de changement de vitesses - réglage

- 4 A noter que la méthode de réglage décrite à la section 13 du chapitre 6 ne s'applique pas aux modèles récents de la gamme. Bien que la timonerie soit réglable comme pour celle des anciens modèles, aucune valeur de réglage n'est donnée jusqu'à plus ample informé.

Boîte de vitesses - dépose et repose

- 5 Sur les modèles à câble d'arrêt de marche arrière décrit aux paragraphes 1 à 3, il sera nécessaire de desserrer l'écrou et de dégager le câble en plus des opérations de la partie C du chapitre 6.

Différentiel - modifications

- 6 A partir du début de 1985, les pignons planétaires du différentiel sont engagés positivement dans le carter au lieu d'être retenus

uniquement par les arbres de roue. Un anneau de positionnement est monté à présent, comme illustré à la Fig. 13.64, des crans correspondants étant usinés dans les pignons planétaires et le carter. Des rondelles de butée à épaulement sont montées à présent sur les anneaux de positionnement au lieu des rondelles ordinaires précédentes (Fig. 13.63).

7 Suite à ces modifications, il n'est pas possible de démonter et d'assembler le différentiel dans l'ordre décrit à la section 19 du chapitre 6. Commencer par déposer l'axe et les satellites avant les pignons planétaires. Assembler les pièces dans l'ordre inverse.

8 Depuis le début de 1986, certains groupes sont équipés d'un carter de prolonge de différentiel spécial qui évite tout réglage de précharge des roulements. Le carter est identifié par la longueur de l'épaulement, voir Fig. 13.65. Si la longueur de l'épaulement est de 10,0 mm, ne monter aucune cale de précharge; si elle est de 8,65 mm, régler la précharge comme indiqué à la section 20 du chapitre 6.

9 Au cours de la pose du carter modifié (c'est-à-dire sans réglage de précharge) les boulons doivent être serrés progressivement tout en faisant tourner le différentiel pour stabiliser les roulements. Le couple est le même qu'avant.

Fourchettes de baladeur - modifications

- 10 Depuis le début de 1986, les fourchettes de baladeur sont modifiées pour améliorer la sélection des rapports, comme illustré à la Fig. 13.66. Les opérations de dépose et de repose sont les mêmes qu'à la

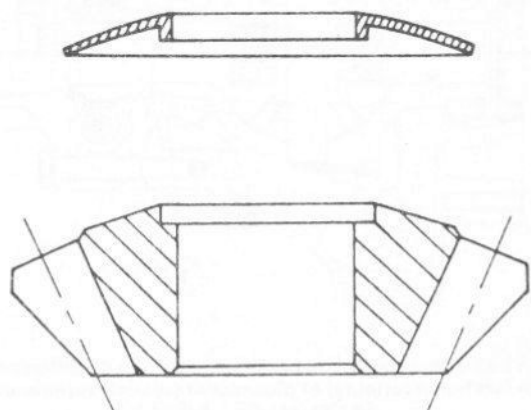


Fig. 13.63 Rondelle de butée à épaulement du différentiel - boîte de vitesses BE 1/5 plus récente (Sec 12)

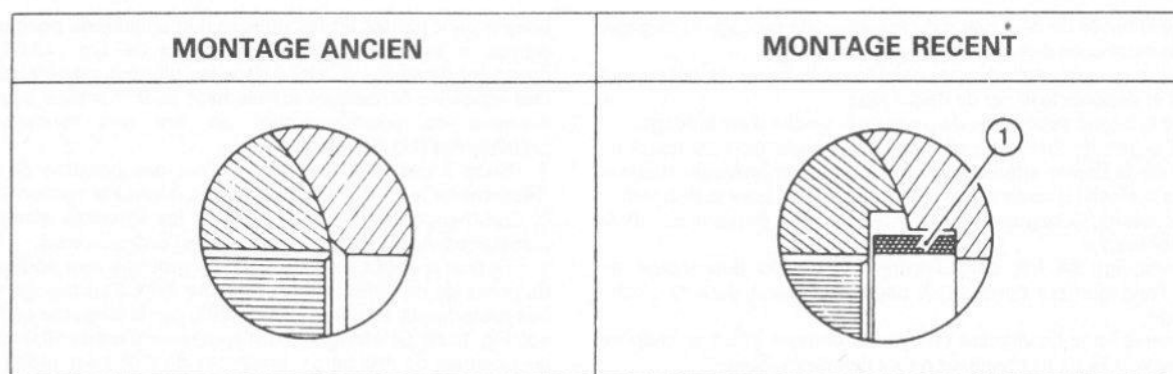
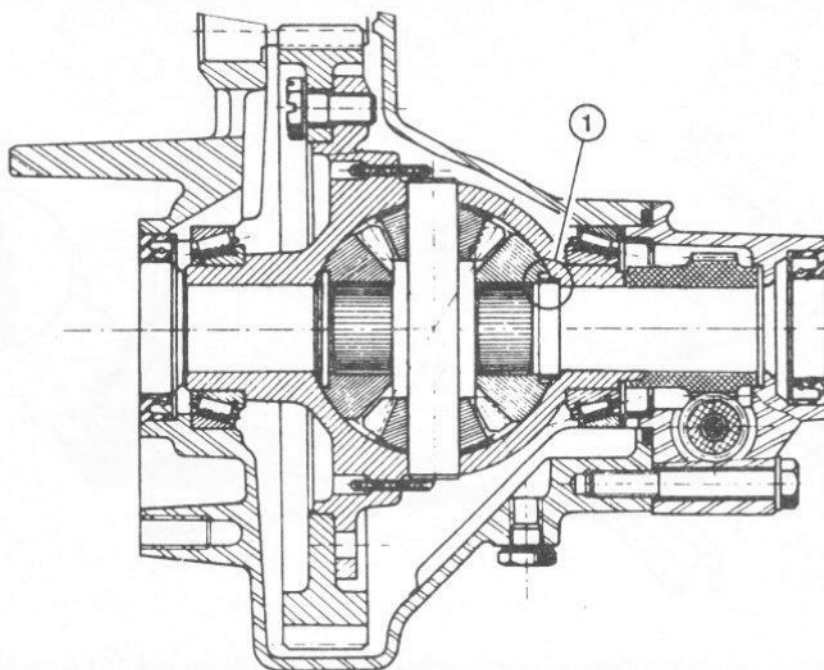


Fig. 13.64 Pignons planétaires à engagement positif du différentiel – boîte de vitesses BE 1/5 plus récente (Sec 12)

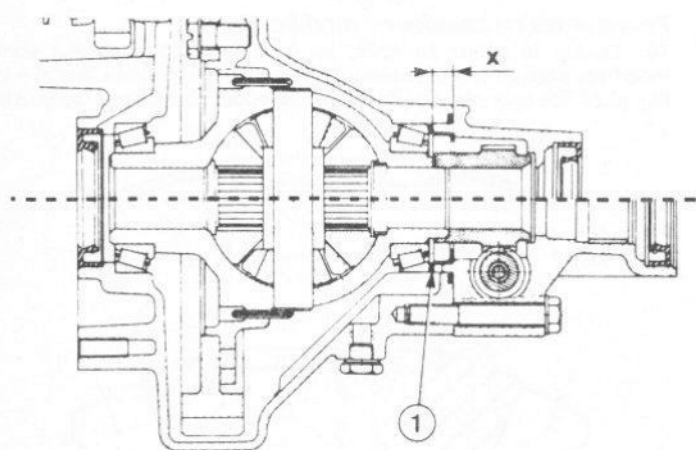


Fig. 13.65 Comparaison du carter de prolonge de différentiel plus ancien (section inférieure) et plus récent (section supérieure) – boîte de vitesses BE 1/5 (Sec 12)

1 Cale de précharge de roulement
X = 10,0 mm

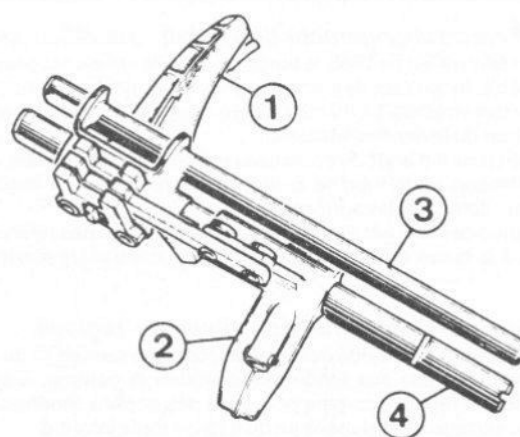


Fig. 13.66 Fourchettes de baladeur plus récentes – boîte de vitesses BE 1/5 (Sec 12)

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Fourchette de baladeur de 1ère/2ème | 3 Fourchette et coulisseau de 5ème |
| 2 Fourchette de baladeur de 3ème/4ème | 4 Axe de sélection fixe |

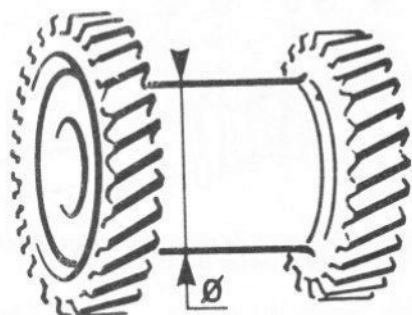


Fig. 13.67 Pignons menés de 3ème/4ème plus récents – boîte de vitesses BE 1/5 (Sec 12)

partie C du chapitre 6. De nouvelles pièces de sélection et d'engagement sont utilisées avec ces fourchettes. Certains modèles peuvent être équipés de pièces de sélection et d'engagement plus récentes avec des fourchettes plus anciennes. Toute pièce remplacée doit être identique à celle d'origine car les pièces anciennes et plus récentes ne sont pas interchangeables.

Pignons menés de 3ème/4ème – modifications

11 Pour permettre le montage des fourchettes modifiées, décrites à l'opération 9, le diamètre entre les pignons menés de 3ème et de 4ème a été réduit de 43 mm à 38 mm (Fig. 13.67). Les pignons plus récents remplacent les anciens.

Boîte de vitesses – vidange et contrôle de niveau d'huile

12 Depuis début 1986, le bouchon de vidange de la boîte de vitesses a été supprimé. Depuis cette date, la vidange s'effectue uniquement par le bouchon du différentiel ('b' en Fig. 6.3 au chapitre 6).

13 Sur les modèles récents disposant d'une butée de marche arrière commandée par câble, ce dernier pénètre dans le haut de la boîte de vitesses à l'endroit où le reniflard était précédemment installé. Pour remplir la boîte de vitesses d'huile, le câble de butée de marche arrière doit être dévissé de son raccord sur le carter de boîte de vitesses.

14 Depuis octobre 1986 environ, le couvercle de fermeture de boîte de vitesses reçoit un bouchon de niveau de boîte/différentiel (voir Fig. 13.68). Ce bouchon est équipé d'une rondelle en cuivre qui doit être nettoyée et dont l'état doit être contrôlé avant sa repose. Le niveau

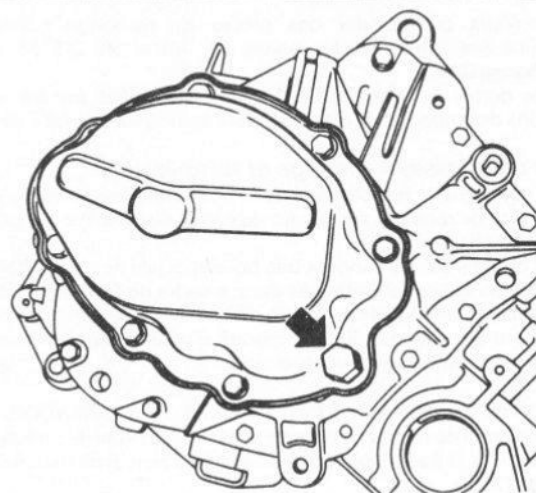


Fig. 13.68 Position du bouchon de niveau – boîte de vitesses BE 1/5 à partir d'octobre 1986 (Sec 12)

d'huile doit affleurer le bord inférieur de l'ouverture du bouchon de niveau.

15 Depuis 1988 (à partir du châssis No 7.900.001), tous les modèles reçoivent une huile pour engrenages spéciale ne nécessitant pas de vidange aux intervalles prescrits dans le cadre de l'entretien courant et par ailleurs, les intervalles auxquels doit être contrôlé le niveau d'huile sont prolongés. Il est impératif d'utiliser exclusivement la qualité d'huile préconisée pour faire l'appoint sur ces modèles.

13 Boîte de vitesses BE 3/5

Boîte de vitesses – description générale

1 La boîte de vitesses BE 3/5 est une amélioration de la boîte BE 1/5 et a été introduite en 1989 pour remplacer progressivement la précédente.

2 La plupart des opérations du chapitre 6 couvrant la boîte de vitesses BE 1/5 sont applicables au modèle BE 3/5 bien que plusieurs des éléments aient été modifiés, comme indiqué ci-après.

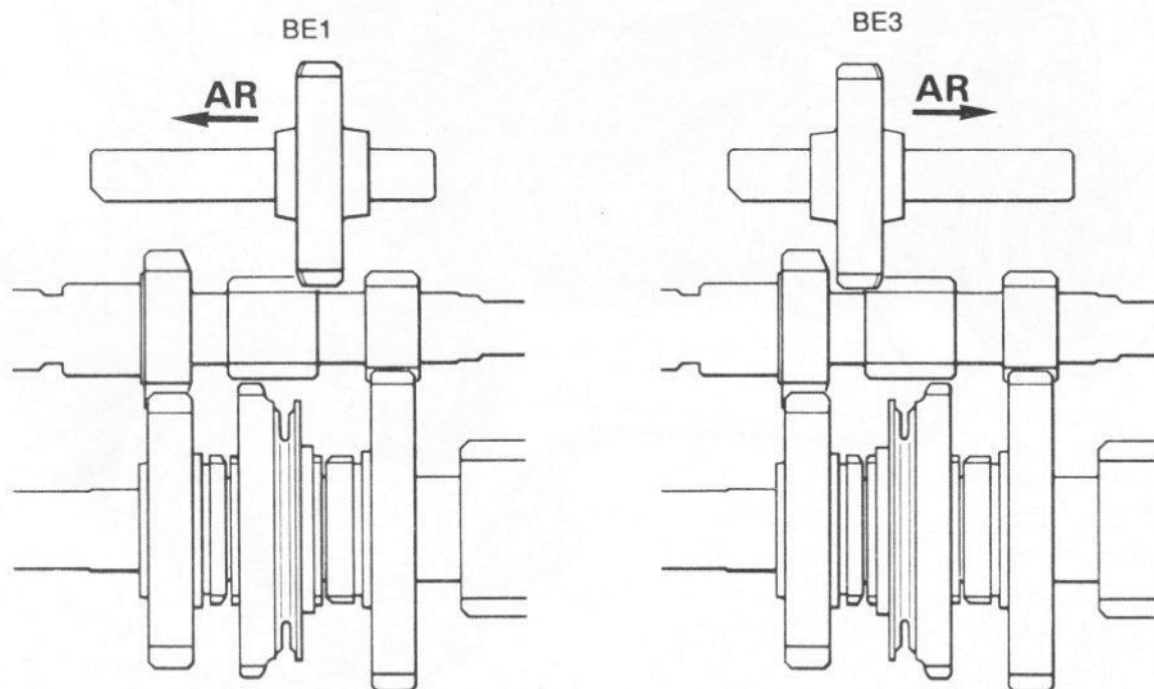


Fig. 13.69 Nouvelle position du pignon de renvoi de marche arrière et du synchroniseur de 1ère/2ème – boîte de vitesses BE 3/5 (Sec 13)

3 Toujours commander des pièces de rechange correctes car plusieurs des éléments des boîtes BE 1/5 et BE 3/5 ne sont pas interchangeables.

4 Les boîtes de vitesses BE 3/5 sont identifiées par les nouvelles positions des rapports, la marche arrière se trouvant en face de la 5ème.

Boîte de vitesses – vidange et remplissage

5 A noter que le remplissage de la boîte de vitesses doit s'effectuer par l'orifice de reniflard sur le haut du carter de boîte (voir le point 'c' en Fig. 6.3 du chapitre 6).

6 Le modèle BE 3/5 contient une huile spéciale ne nécessitant pas de vidange aux intervalles indiqués dans le cadre de l'entretien périodique et de plus, les intervalles auxquels doit avoir lieu un contrôle du niveau d'huile ont été allongés. Il est impératif d'utiliser exclusivement l'huile préconisée pour faire un éventuel appoint.

Pignon de renvoi de marche arrière – modification

7 Le pignon de renvoi de marche arrière de la boîte de vitesses BE 3/5 a été modifié et il a été déplacé sur l'arbre de renvoi de marche arrière – voir Fig. 13.69.

Éléments du sélecteur de vitesses – modifications

8 Les positions des vitesses ont été modifiées sur la boîte BE 3/5 et la marche arrière se trouve en face de la 5ème.

9 La butée de marche arrière à commande par câble a été supprimée et remplacée par un reniflard.

10 La sélection de la marche arrière est assurée par un doigt

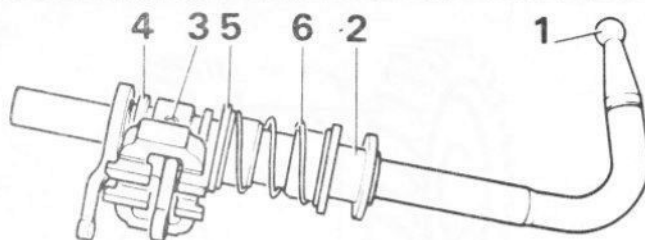


Fig. 13.70 Arbre de sélection de rapport et doigt de sélection - boîte de vitesses BE 3/5 (Sec 13)

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Arbre/levier de sélection monobloc | 4 | Clavette d'interverrouillage |
| 2 | Manchon et doigt de marche arrière | 5 | Coupelles |
| 3 | Doigt de sélecteur de 1ère/2ème, 3ème/4ème et 5ème | 6 | Ressort |

supplémentaire du coulisseau, agissant sur la fourchette du baladeur de marche arrière.

11 Les détails de tous les éléments du sélecteur de vitesses ont été modifiés mais les instructions de démontage et d'assemblage fournies au chapitre 6 pour la boîte BE 1/5 sont pratiquement identiques.

12 Noter que l'arbre de sélection et le doigt de sélection sont appariés avec précision; ne pas tenter de séparer le doigt car aucune pièce de rechange n'est disponible. Si n'importe laquelle des pièces est usée ou endommagée, remplacer l'ensemble de l'arbre et du doigt de sélection.

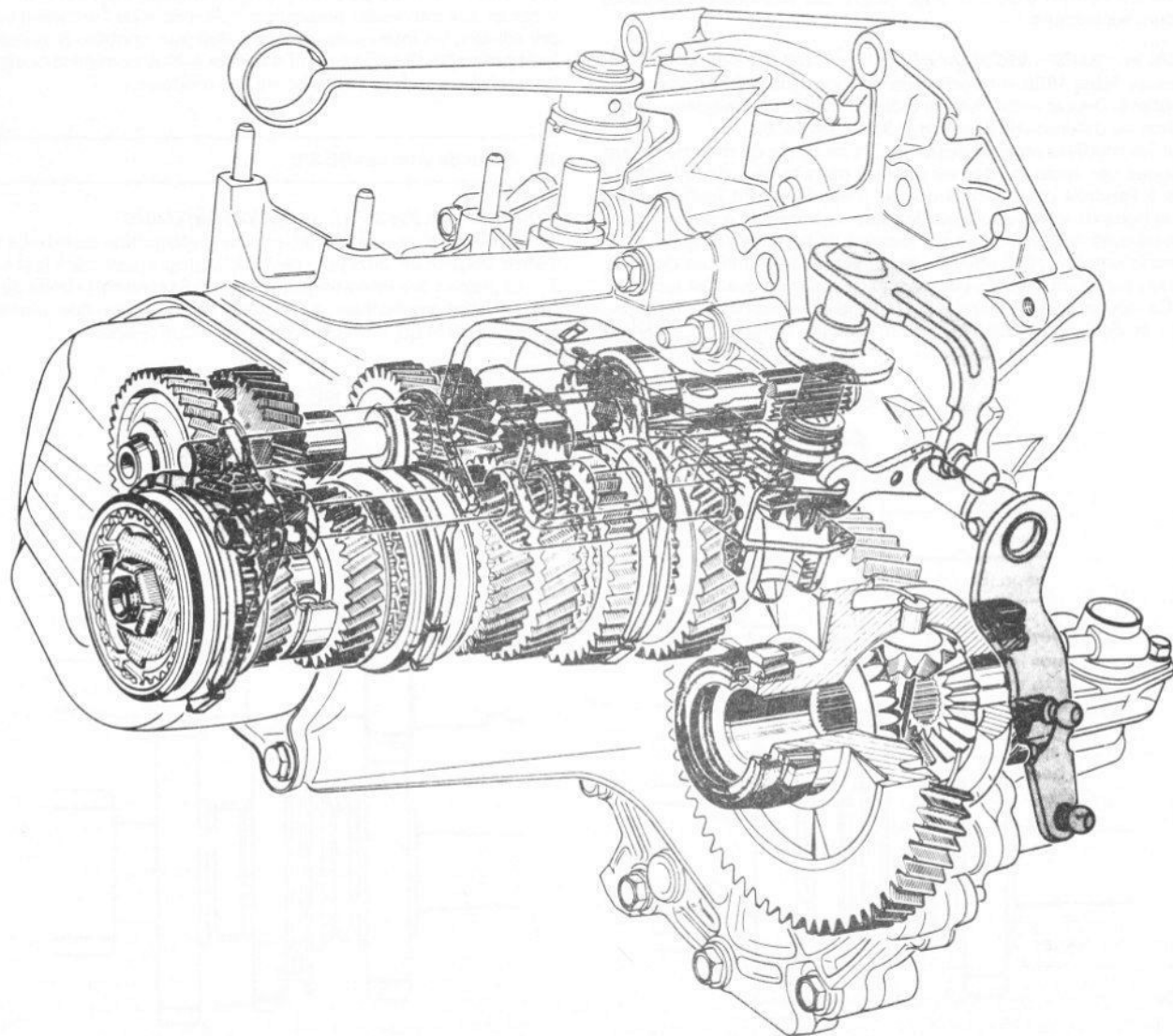
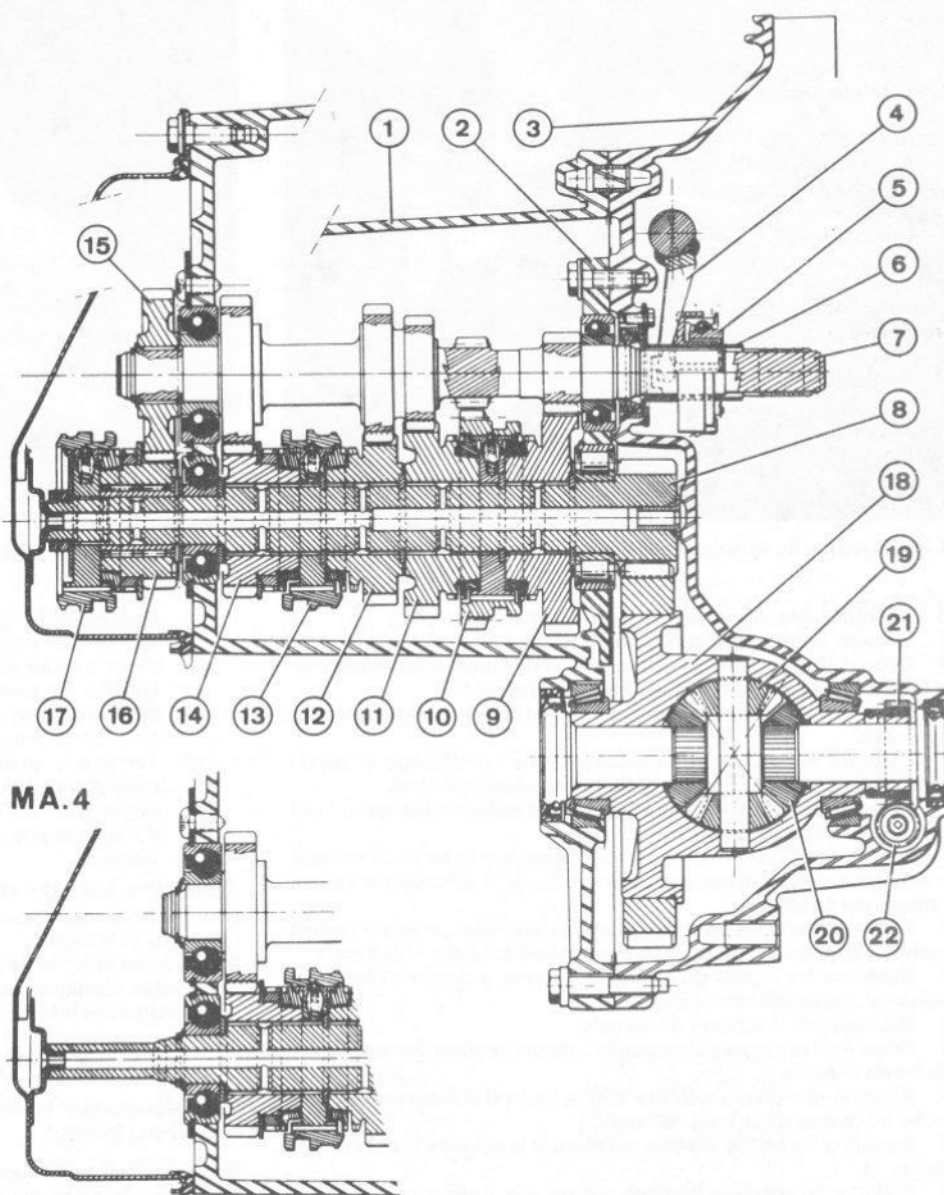


Fig. 13.71 Coupe de la boîte de vitesses MA à 5 rapports (Sec 14)

Fig. 13.72 Coupe de la boîte de vitesses MA (Sec 14)

- 1 Carter de boîte de vitesses
- 2 Plaque intermédiaire
- 3 Carter d'embrayage et de différentiel
- 4 Fourchette de débrayage (sur l'arbre)
- 5 Butée de débrayage
- 6 Guide de butée de débrayage
- 7 Arbre primaire
- 8 Arbre secondaire
- 9 Pignon mené de 1ère
- 10 Synchroniseur de 1ère/2ème (et pignon mené de marche arrière)
- 11 Pignon mené de 2ème
- 12 Pignon mené de 3ème
- 13 Synchroniseur de 3ème/4ème
- 14 Pignon mené de 4ème
- 15 Pignon menant de 5ème
- 16 Pignon mené de 5ème
- 17 Synchroniseur de 5ème
- 18 Carter de différentiel
- 19 Pignons satellites
- 20 Pignons planétaires
- 21 Vis sans fin de commande de compteur de vitesse
- 22 Pignon de compteur de vitesse



Arbre primaire – modification

13 L'arbre primaire de la boîte de vitesses BE 3/5 a été modifié pour permettre le déplacement du pignon de renvoi de marche arrière mais les opérations de révision décrites au chapitre 6 restent les mêmes.

Synchroniseur de 1ère/2ème – modification

14 Un synchroniseur de 1ère/2ème modifié est monté sur la boîte BE 3/5 et se monte sur l'arbre secondaire dans le sens opposé de celui indiqué au chapitre 6 pour la boîte BE 1/5; c'est-à-dire que le synchroniseur est monté avec le chanfrein des dents extérieures du côté opposé au pignon de 1ère. Les autres opérations de démontage et d'assemblage de l'arbre secondaire sont les mêmes qu'au chapitre 6.

marche arrière. Tous les synchroniseurs sont montés sur l'arbre secondaire et le différentiel se trouve dans le carter de la boîte.

Boîte de vitesses – entretien courant

2 Aucune vidange d'huile n'est spécifiée pour la boîte MA mais son niveau doit être contrôlé à des intervalles de 60 000 km. Utiliser uniquement de l'huile du type spécifié pour l'appoint.

Boîte de vitesses – dépose et repose

3 Débrancher la béquille de capot de la tourelle de suspension droite et utiliser des étriers en U appropriés dans les trous de charnière de capot pour le tenir verticalement.

4 Déposer la batterie comme indiqué au chapitre 12.

5 Déposer le filtre à air en procédant comme décrit à la section 8 ou 9 (Partie A) de ce chapitre.

6 Desserrer l'écrou et détacher le câble négatif de batterie de la boîte de vitesses.

7 Débrancher les fils du contacteur des feux de recul.

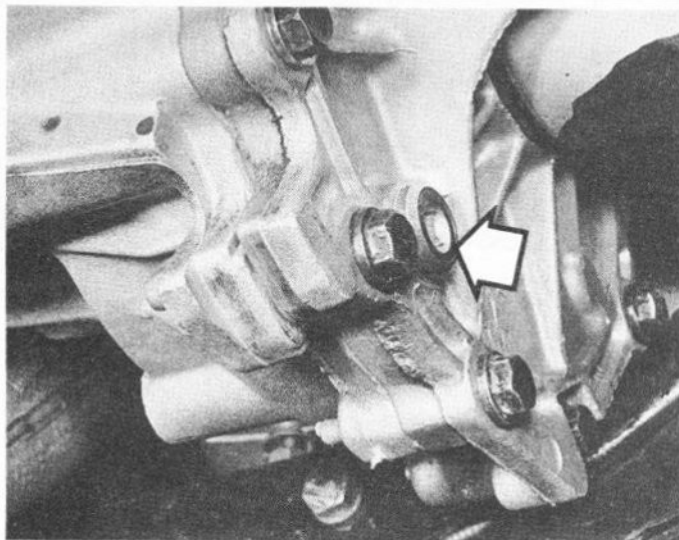
8 Extraire la clavette en caoutchouc et débrancher le câble de compteur de vitesse de la boîte de vitesses.

9 Extraire les deux biellettes de commande des leviers de la boîte de vitesses. Une petite clef pl

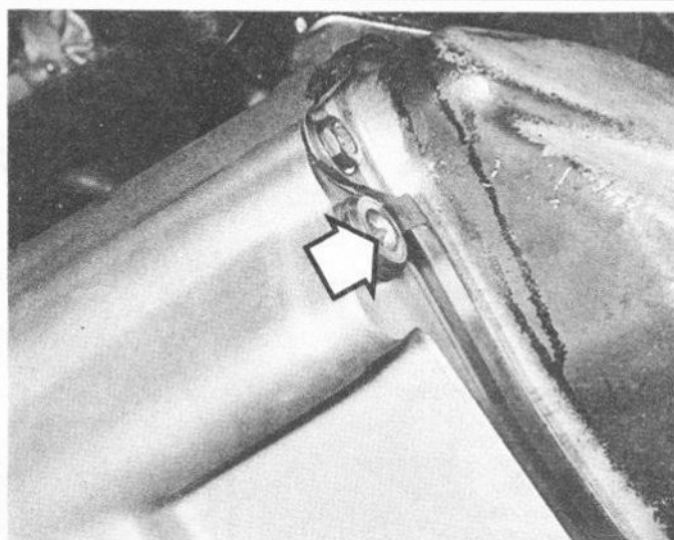
14 Boîtes de vitesses MA

Boîte de vitesses – description générale

1 La boîte de vitesses MA est montée à gauche du moteur et peut être déposée en laissant le moteur dans la voiture. Suivant les modèles, elle possède quatre ou cinq rapports synchronisés de marche avant et une



14.14A Bouchon de vidange d'huile (fléché) – boîte de vitesses MA



14.14B Bouchon de remplissage d'huile (fléché) – boîte de vitesses MA

- 10 Débrancher le câble d'embrayage et le mettre de côté.
- 11 Dégager la durite de chauffage des attaches.
- 12 Déboulonner le démarreur et le support de filtre à air et les soutenir sur le côté. Il n'est pas nécessaire de débrancher les fils.
- 13 Serrer le frein à main puis soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles.
- 14 Dévisser les bouchons de vidange et de remplissage et laisser couler l'huile de la boîte dans un récipient approprié (photos).
- 15 Déposer les deux arbres de roue, comme indiqué au chapitre 7 et à la section 15 de ce chapitre.
- 16 Enlever le boulon arrière inférieur maintenant la boîte de vitesses sur le moteur en notant que le support du tuyau d'échappement avant se trouve sur ce boulon.
- 17 Soutenir le côté gauche du moteur à l'aide d'un palan sur l'oeillet gauche ou d'un cric rouleur et d'un bloc de bois sous le carter d'huile.
- 18 Desserrer les écrous du silentbloc gauche, y compris l'écrou du goujon central, et déposer le silentbloc.
- 19 Déboulonner le support de batterie.
- 20 Desserrer les écrous et déposer le support de silentbloc gauche de la boîte de vitesses.
- 21 Abaisser le moteur jusqu'à ce que le tuyau d'échappement avant touche la traverse de suspension avant.
- 22 Desserrer les autres boulons maintenant la boîte de vitesses sur le moteur.
- 23 Soutenir la boîte de vitesses sur un cric rouleur ou avec une élingue, l'éloigner du moteur jusqu'à ce qu'elle se dégage de l'embrayage et l'abaisser sur le sol.
- 24 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en notant les points suivants.

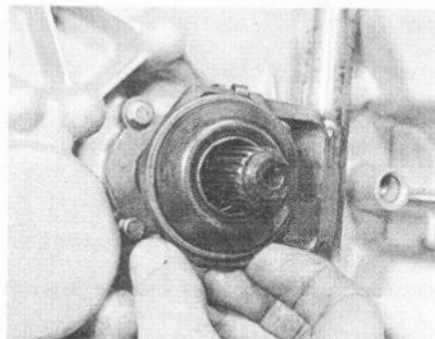
- (a) Il est conseillé de remplacer les joints d'huile d'arbre de roue et les rondelles de bouchon de remplissage/vidange.
- (b) Serrer tous les écrous et boulons au couple spécifié.
- (c) Lubrifier les cannelures de l'arbre primaire, le manchon de la butée de débrayage et les doigts de la fourchette à la graisse au bisulfure de molybdène.
- (d) Verser une quantité correcte d'huile du type spécifié dans la boîte de vitesses.
- (e) Régler le câble d'embrayage comme au chapitre 5.
- (f) Il n'est pas possible de régler les biellettes de commande des vitesses.

Boîte de vitesses – démontage des éléments principaux

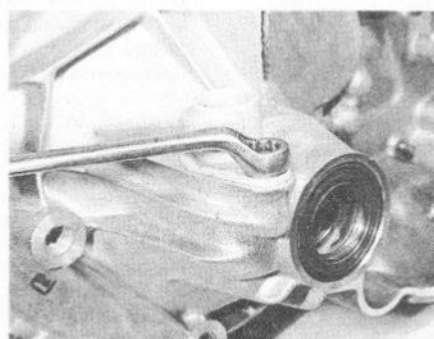
- 25 La boîte de vitesses étant déposée, nettoyer soigneusement l'extérieur et le sécher.
- 26 Extraire la butée de débrayage du manchon de guidage et dégager les attaches élastiques des extrémités de la fourchette (photo).
- 27 Positionner la boîte de vitesses de façon que l'embrayage soit vers le bas.
- 28 Déboulonner et déposer le pignon de commande de compteur (photos).
- 29 Déboulonner le carter en acier embouti. Enlever le joint en caoutchouc (photos).

Boîte de vitesses à 5 rapports seulement

- 30 Chasser la goupille de la fourchette de baladeur de 5ème.
- 31 En consultant la Fig. 13.73, engager la marche arrière et la cinquième et desserrer l'écrou à l'extrémité de l'arbre secondaire. Replacer la boîte de vitesses au point mort.
- 32 Enlever l'écrou et la rondelle de blocage (photos).



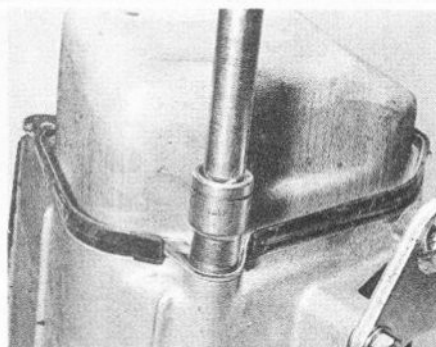
14.26 Dépose de la butée de débrayage – boîte de vitesses MA



14.28A Desserrer le boulon ...



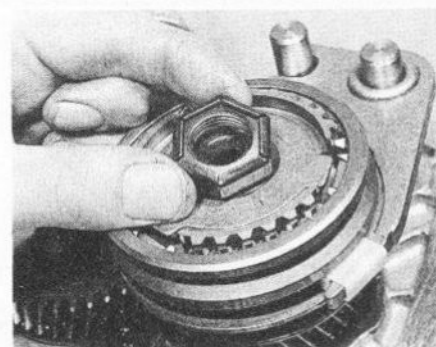
14.28B ... et déposer le pignon de commande du compteur de vitesse – boîte de vitesses MA



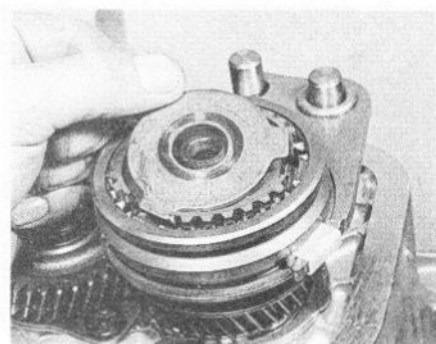
14.29A Desserrer les boulons ...



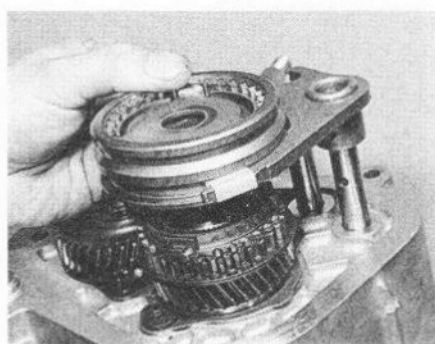
14.29B ... et déposer le carter en acier embouti



14.32A Déposer l'écrou de l'arbre secondaire ...



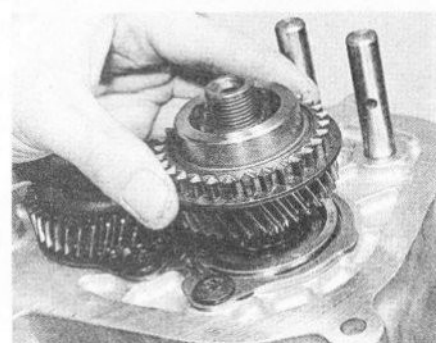
14.32B ... et la rondelle de blocage



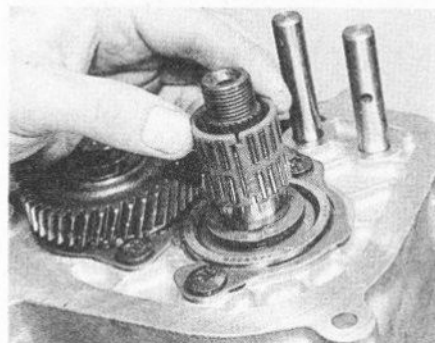
14.33 Dépose du synchroniseur de 5ème et de la fourchette de baladeur



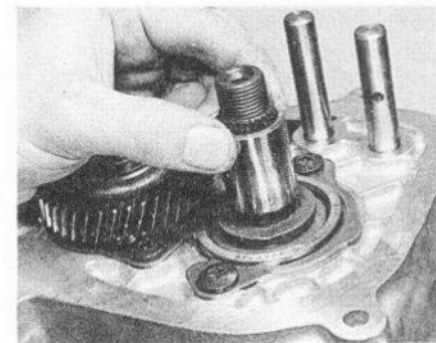
14.34A Dépose de la bague du synchroniseur de 5ème ...



14.34B ... du pignon mené de 5ème ...



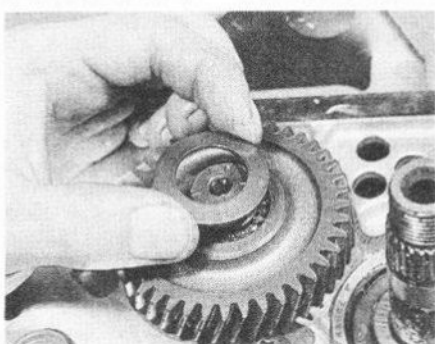
14.34C ... du roulement à aiguilles ...



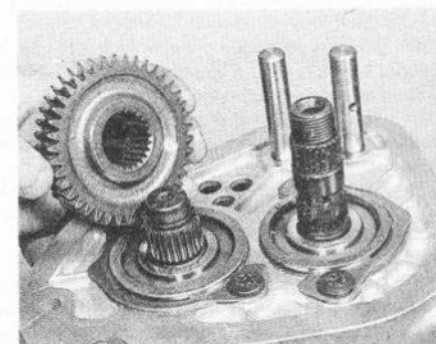
14.34D ... du manchon ...



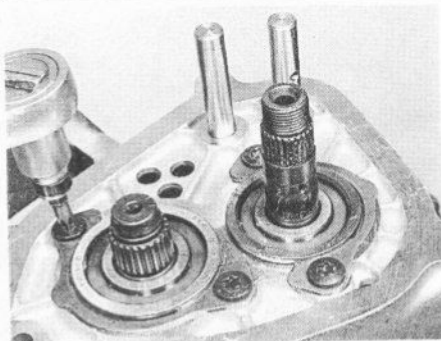
14.34E ... et de la rondelle de butée



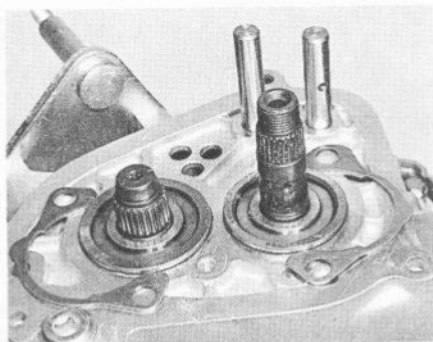
14.35 Dépose de la rondelle spéciale de l'arbre primaire



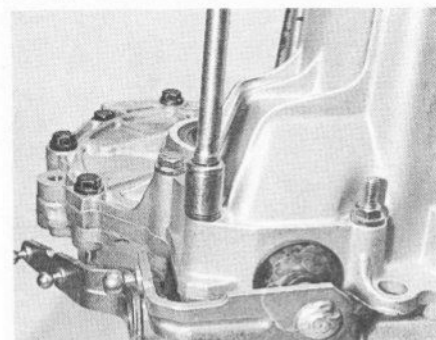
14.36 Dépose du pignon menant de 5ème



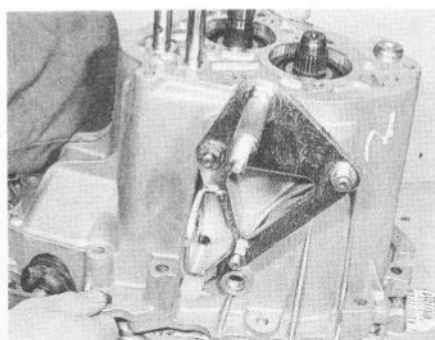
14.37A Desserrer les vis Torx ...



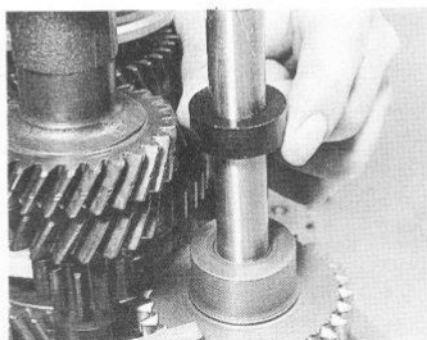
14.37B ... et extraire les demi-bagues d'arrêt de roulements



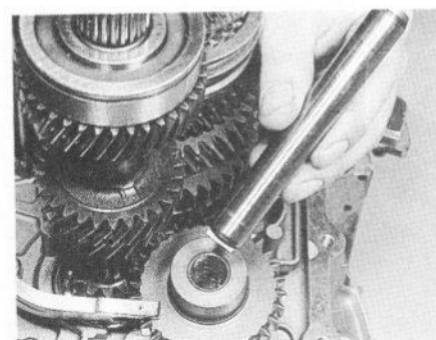
14.38 Desserrage d'un boulon de carter de boîte de vitesses



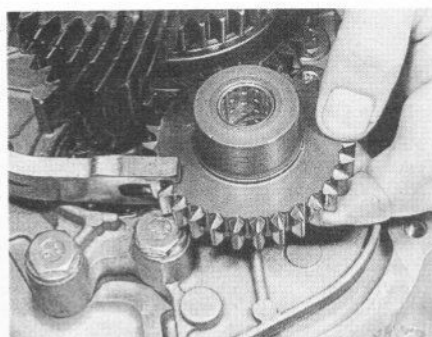
14.39 Dépose du carter de boîte de vitesses du carter d'embrayage/différentiel



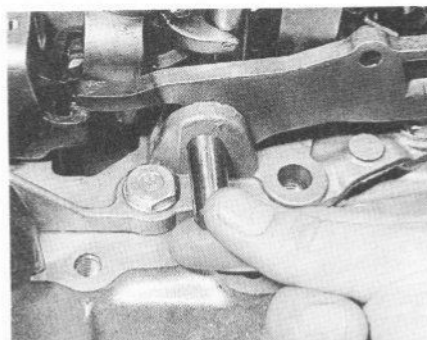
14.40A Dépose de l'anneau en plastique ...



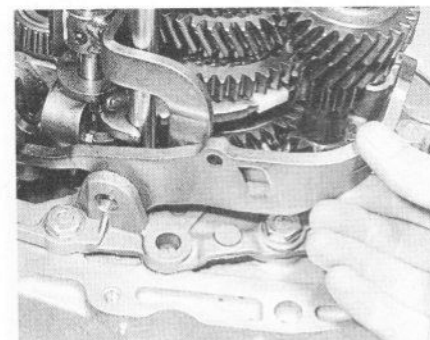
14.40B ... de l'arbre de renvoi de marche arrière ...



14.40C ... et du pignon de renvoi de marche arrière



14.41A Dépose de l'arbre du levier de sélection de marche arrière ...



14.41B ... et du levier

33 Déposer le synchroniseur de 5ème avec la fourchette de baladeur en prenant soin de laisser la couronne au centre du moyeu pour éviter la chute des billes et ressorts intérieurs (photo).

34 Déposer la bague du synchroniseur de 5ème, le pignon mené de 5ème, le roulement à aiguilles, le manchon et la rondelle de butée de l'arbre secondaire (photos).

35 Extraire le jonc d'arrêt de l'extrémité de l'arbre primaire et la rondelle spéciale en notant que sa partie convexe se trouve vers le haut (photo).

36 Arracher le pignon menant de 5ème des cannelures de l'arbre primaire; utiliser un extracteur si nécessaire (photo).

Boîtes de vitesses à 4 et 5 rapports

37 Desserrer les vis 'Torx' et extraire les demi-bagues des gorges dans les roulements d'arbre en notant leurs positions (photos).

38 Desserrer les boulons maintenant le carter de la boîte sur le carter d'embrayage/différentiel, en notant leurs positions (photo).

39 Dégager le carter de la boîte du carter d'embrayage/différentiel tout en guidant les coulisseaux par le carter (photo). Ne pas écarter les

carter à l'aide d'un tournevis; utiliser un maillet en bois ou en cuir pour briser le sceau de produit d'étanchéité.

40 Enlever l'anneau en plastique de l'arbre du pignon de renvoi de marche arrière, dégager l'arbre du carter d'embrayage/différentiel et déposer le pignon de renvoi (photos).

41 Appuyer sur le levier de sélection de marche arrière, juste au-dessus de l'arbre, tout en tirant l'arbre de la plaque intermédiaire. Déposer le levier de sélection de marche arrière (photos).

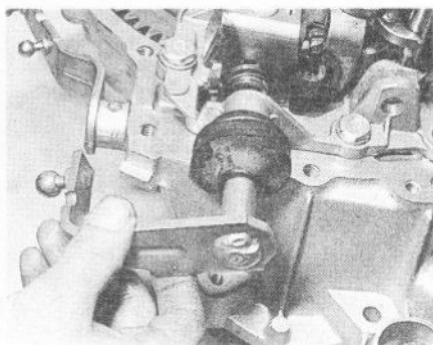
42 Soulever le levier à croisillon dans la position de 1ère/2ème et le soutenir avec un bloc de bois.

43 Chasser la goupille maintenant le doigt de sélection sur le coulisseau. Récupérer la goupille et replacer le levier à croisillon au point mort.

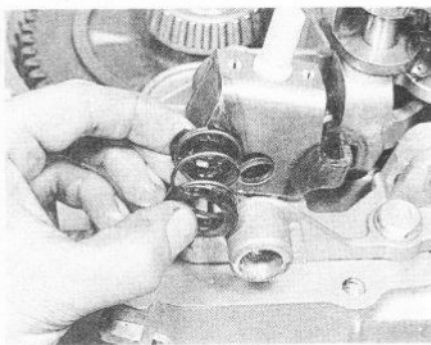
44 Extraire le coulisseau et enlever son soufflet en caoutchouc (photo).

45 Extraire le ressort de rappel au point mort et les deux coupelles en plastique (photo).

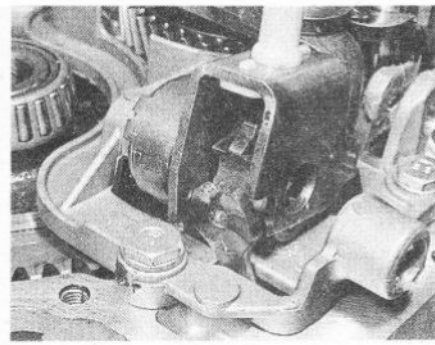
46 Soulever le levier à croisillon tout en enlevant la clavette d'interverrouillage et le doigt de sélection (photos).



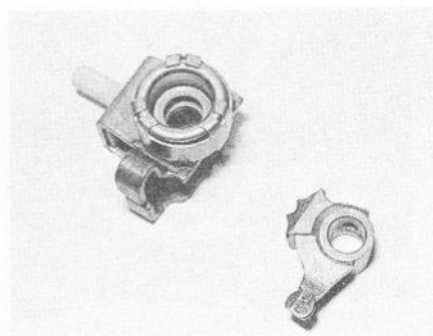
14.44 Dépose du coulisseau



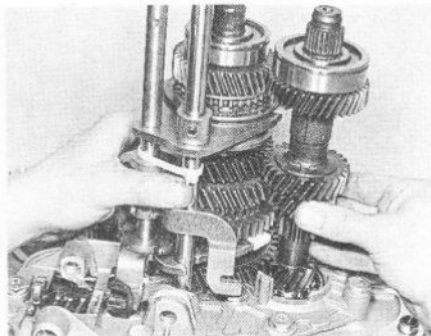
14.45 Dépose du ressort de rappel au point mort et des coupelles en plastique



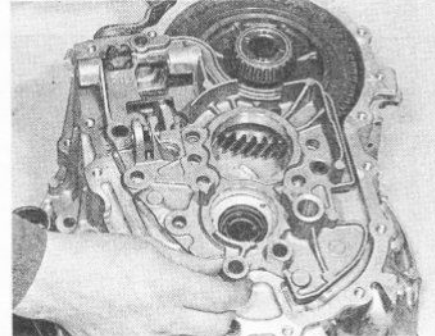
14.46A Ensemble de clavette d'interverrouillage et de doigt de sélection



14.46B Clavette d'interverrouillage et doigt de sélection séparés



14.48 Dépose des arbres primaire et secondaire et des coulisseaux du carter d'embrayage/différentiel



14.49 Dépose de la plaque intermédiaire

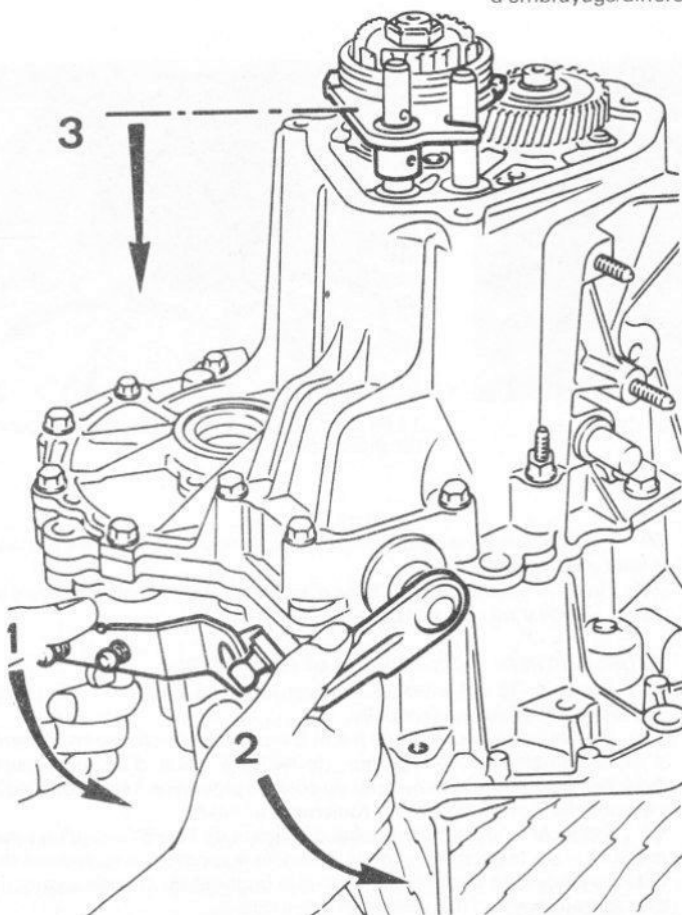


Fig. 13.73 Ordre de passage de la marche arrière et de la 5ème boîte de vitesses MA (Sec 14)

47 Relier les deux coulisseaux pour faciliter l'assemblage.

48 A l'aide des deux mains, soulever verticalement les arbres primaire et secondaire et les coulisseaux pour les sortir du carter d'embrayage/différentiel (photo). Séparer l'arbre primaire de l'arbre secondaire et dégager les fourchettes des synchroniseurs sur l'arbre secondaire.

49 Desserrer les boulons et déposer la plaque intermédiaire du carter d'embrayage/réduction finale (photo). De l'adhésif est utilisé au cours de l'assemblage et on peut donc éprouver certaines difficultés; cependant, ne pas insérer de levier entre les faces correspondantes.

50 Déposer le plongeur de verrouillage de marche arrière et le ressort, en utilisant un aimant si disponible (photos).

51 Déposer le différentiel (photo).

52 Le démontage des ensembles principaux de la boîte de vitesses est terminé.

Boîte de vitesses – examen et réfection

53 Nettoyer et examiner attentivement toutes les pièces afin de découvrir toute usure et détérioration. Toujours remplacer les joncs d'arrêt, les goupilles de blocage, les joints d'étanchéité et les joints d'huile. Lire attentivement la section d'assemblage et obtenir tous les adhésifs et produits d'étanchéité nécessaires.

Carter d'embrayage/différentiel – révision

54 Chasser la goupille d'arrêt et enlever le levier à croisillon de l'arbre (photo).

55 Déposer l'arbre et extraire le joint d'huile du carter.

56 Extraire les joints d'huile d'arbre de roue et d'arbre primaire (photos).

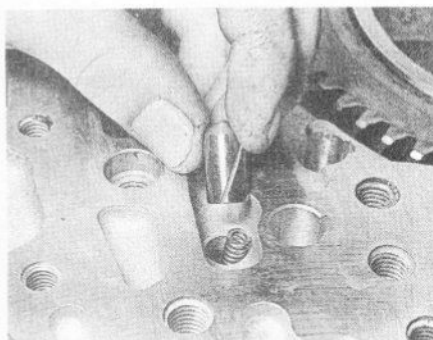
57 Si nécessaire, extraire les goujons de centrage.

58 Si nécessaire, chasser le chemin extérieur du roulement droit du différentiel à l'aide d'un poinçon dans les ouvertures prévues à cet effet (photo).

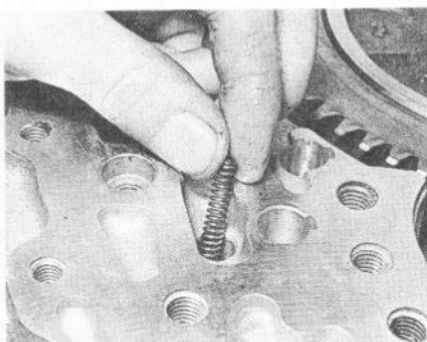
59 Déboulonner le manchon de guidage de butée de débrayage (photo).

60 Nettoyer toutes les pièces.

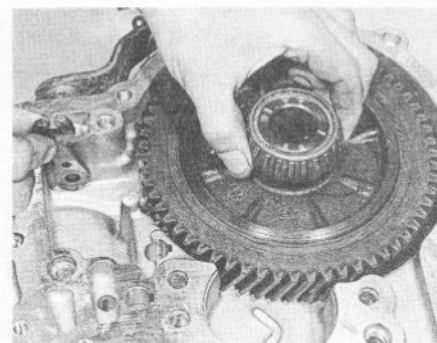
61 Commencer l'assemblage en remontant le manchon de guidage



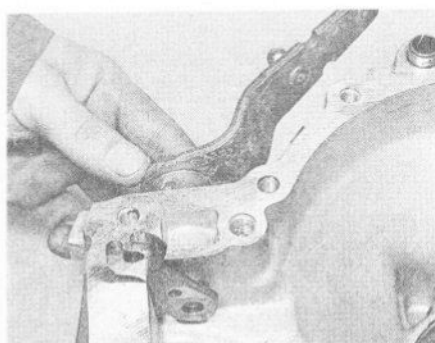
14.50A Dépose du plongeur de verrouillage de marche arrière ...



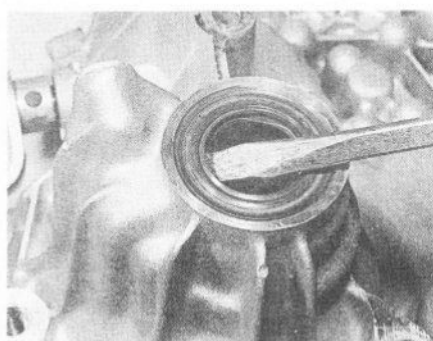
14.50B ... et du ressort



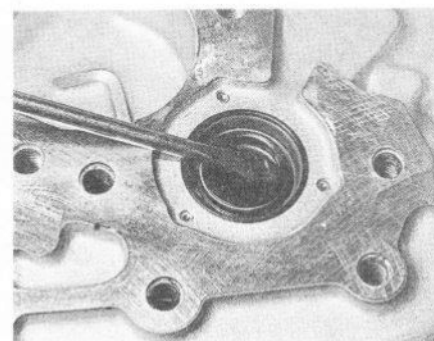
14.51 Dépose du différentiel



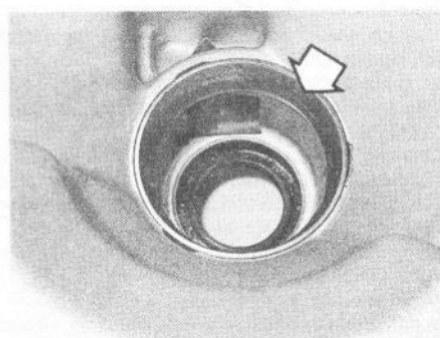
14.54 Dépose du levier à croisillon



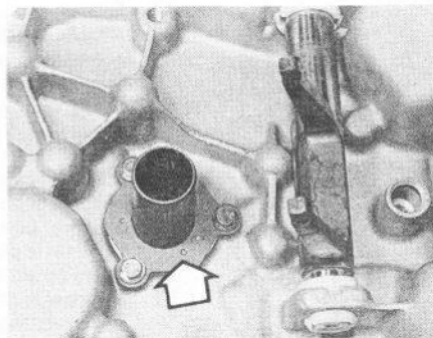
14.56A Extraction du joint d'huile d'arbre de roue ...



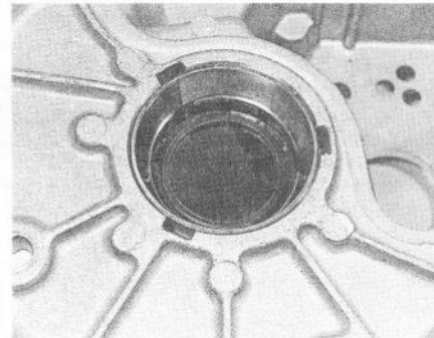
14.56B ... et du joint d'huile d'arbre primaire



14.58 Chemin extérieur de roulement droit du différentiel (flêché)



14.59 Manchon de guidage de butée de débrayage (flêché)



14.68 Chemin extérieur de roulement gauche de différentiel

de butée de débrayage avec un nouveau joint d'arbre primaire. Placer du produit d'étanchéité sur les filetages, insérer les boulons et les serrer. Placer un peu d'huile sur le joint.

62 A l'aide d'un tube métallique, enfoncez le chemin extérieur du roulement droit de différentiel à fond dans le carter.

63 Enfoncez les goujons de centrage.

64 Huiler le nouveau joint d'huile d'arbre de roue et l'enfoncer dans le carter à l'aide d'un bloc de bois.

65 Huiler le nouveau joint d'huile du levier à croisillon et l'enfoncer dans le carter. Huiler l'arbre et le remonter.

66 Placer le levier à croisillon sur l'arbre, du côté du différentiel, aligner les trous et enfoncez une goupille d'arrêt neuve.

Carter de boîte de vitesses – révision

67 Extraire le joint d'huile d'arbre de roue.

68 Si nécessaire, chasser le chemin extérieur du roulement gauche du différentiel à l'aide d'un pointeau dans les ouvertures prévues à cet effet (photo).

69 A l'aide d'un tube métallique, chasser le nouveau chemin extérieur à fond dans le carter.

70 Huiler le nouveau joint d'huile d'arbre de roue et l'enfoncer dans le carter à l'aide d'un bloc de bois.

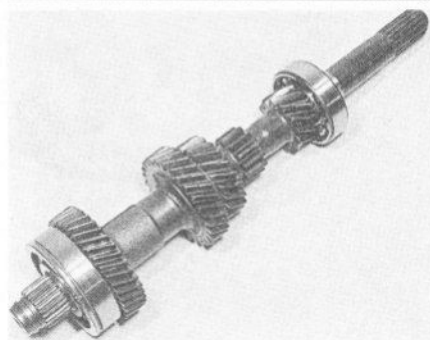
Arbre primaire – démontage et assemblage

71 Sur la boîte à 4 vitesses, enlever le circlip à l'aide d'une pince appropriée et déposer la rondelle.

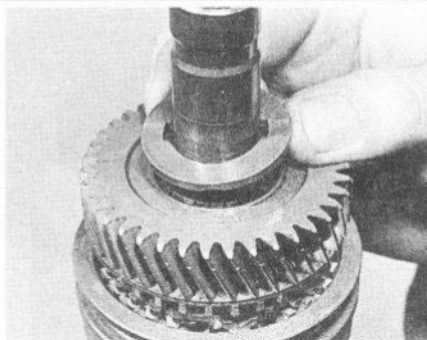
72 Sur les boîtes de vitesses à 4 et 5 rapports, arracher le roulement d'arbre primaire du côté pignon de 4ème à l'aide d'un extracteur. Arracher également le roulement du côté du pignon de 1ère. Noter qu'il est conseillé de remplacer tout roulement déposé.

73 Enfoncez le roulement du côté du pignon de 1ère à l'aide d'un tube métallique sur le chemin intérieur. Enfoncez également le roulement du côté du pignon de 4ème mais noter que la gorge du chemin extérieur doit se trouver vers l'extrémité de l'arbre (photo).

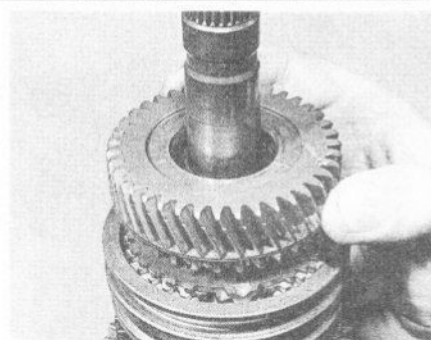
74 Poser la rondelle sur l'extrémité de l'arbre de la boîte à 4 rapports. Poser le circlip sur l'extrémité conique de l'arbre et l'enfoncer dans sa



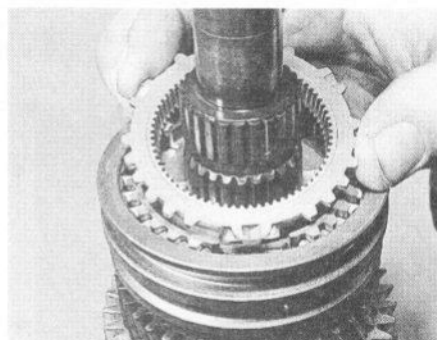
14.73 Arbre primaire et roulements assemblés



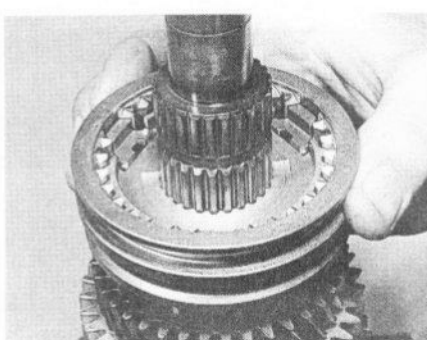
14.77A Dépose de la rondelle de butée ...



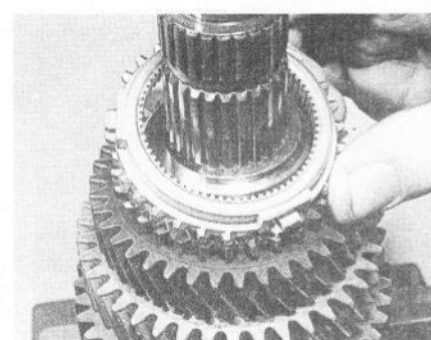
14.77B ... du pignon de 4ème ...



14.77C ... de la bague de synchroniseur de 4ème ...



14.77D ... du synchroniseur de 3ème/4ème ...



14.77E ... et de la bague de synchroniseur de 3ème

gorge à l'aide d'une douille. Vérifier que le jonc d'arrêt est bien engagé en le pinçant.

Arbre secondaire – démontage et assemblage

75 Sur la boîte à 4 vitesses, enlever le circlip à l'aide d'une pince appropriée et déposer la rondelle.

76 Sur les boîtes de vitesses à 4 et 5 rapports, arracher le roulement d'arbre à l'aide d'un extracteur, si nécessaire.

77 Déposer la rondelle de butée suivie du pignon de 4ème, de la bague de synchroniseur de 4ème, du synchroniseur de 3ème/4ème et de la bague du synchroniseur de 3ème (photos). Conserver la couronne au centre du moyeu du synchroniseur.

78 Extraire le jonc d'arrêt à l'aide d'un tournevis ou d'un outil similaire à celui de la Fig. 13.74 (photo).

79 Déposer le pignon de 3ème, le jonc d'arrêt, le pignon de 2ème, la bague du synchroniseur de 2ème, le synchroniseur de 1ère/2ème, la bague du synchroniseur de 1ère, le jonc d'arrêt, le pignon de 1ère et le dernier jonc d'arrêt (photos). Conserver la couronne au centre du moyeu du synchroniseur.

80 Arracher le dernier roulement ou chasser l'arbre secondaire hors du roulement maintenu dans un étau. Noter qu'il est conseillé de remplacer tout roulement déposé.

81 Pour l'assembler, chasser le roulement sur l'arbre secondaire à l'aide d'un tube métallique sur le chemin intérieur. Ne pas soutenir l'arbre sur le disque de graissage en plastique.

82 Pousser le jonc d'arrêt dans sa gorge et poser le pignon de 1ère suivi du second jonc d'arrêt (photo).

83 Poser la bague du synchroniseur de 1ère et abaisser le synchroniseur de 1ère/2ème sur les cannelures, la gorge du baladeur se trouvant vers le bas, tout en alignant les saillies de la bague du synchroniseur de 1ère avec les clavettes du synchroniseur.

84 Poser la bague du synchroniseur de 2ème en alignant les saillies comme indiqué à l'opération 83.

85 Poser le pignon de 2ème, le jonc d'arrêt, le pignon de 3ème et le jonc d'arrêt.

86 Poser la bague du synchroniseur de 3ème, le synchroniseur de 3ème/4ème et la bague du synchroniseur de 4ème, comme décrit à l'opération 83.

87 Poser le pignon de 4ème et la rondelle de butée.

88 Placer le roulement sur l'arbre, la gorge se trouvant vers l'extrémité de l'arbre. Enfoncer le roulement sur l'arbre à l'aide d'un tube métallique sur le chemin intérieur (photo). Ne pas soutenir l'arbre sur le disque de graissage en plastique.

89 Sur la boîte à 4 vitesses, poser la rondelle à l'extrémité de l'arbre. Poser le circlip sur l'extrémité conique de l'arbre et l'enfoncer dans sa gorge à l'aide d'une douille. Vérifier que le jonc d'arrêt est bien engagé en le pinçant.

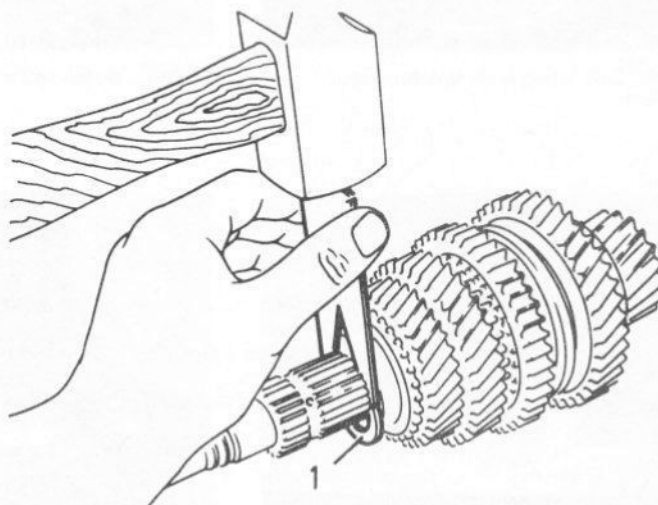
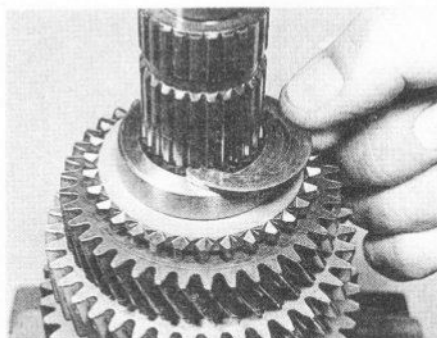
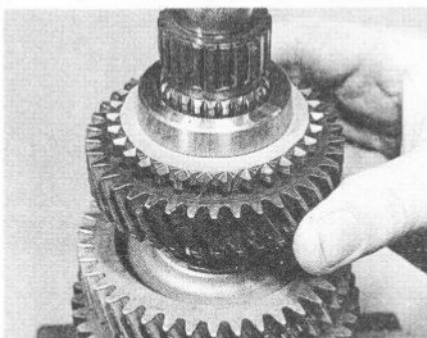


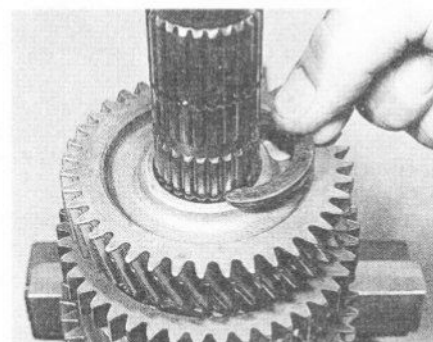
Fig. 13.74 Outil à dents d'enlèvement des joncs d'arrêt (1) de l'arbre secondaire - boîte de vitesses MA (Sec 14)



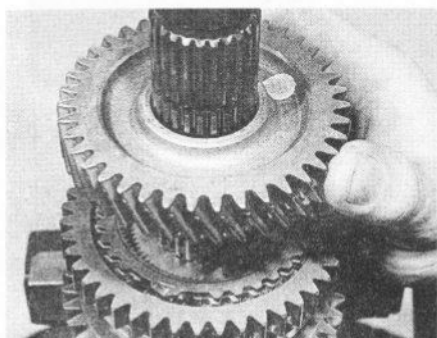
14.78 Dépose du jonc d'arrêt ...



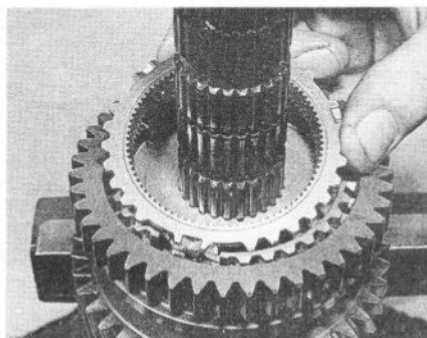
14.79A ... du pignon de 3ème ...



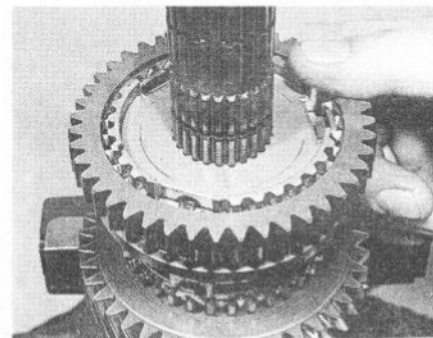
14.79B ... du jonc d'arrêt ...



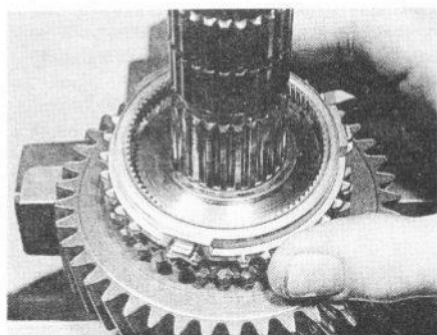
14.79C ... du pignon de 2ème ...



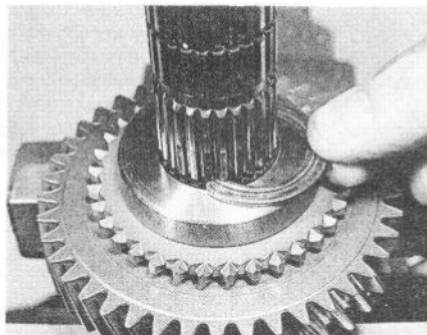
14.79D ... de la bague de synchroniseur
de 2ème ...



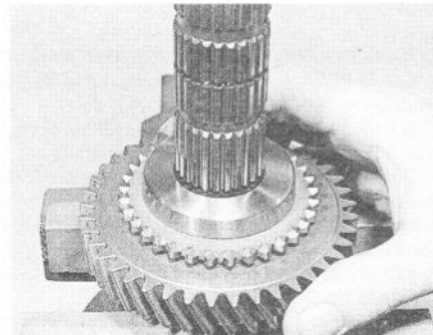
14.79E ... du synchroniseur de 1ère/2ème ...



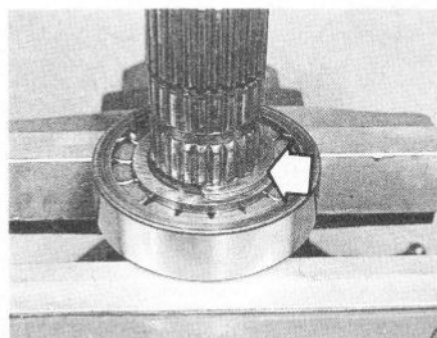
14.79F ... de la bague de synchroniseur
de 1ère ...



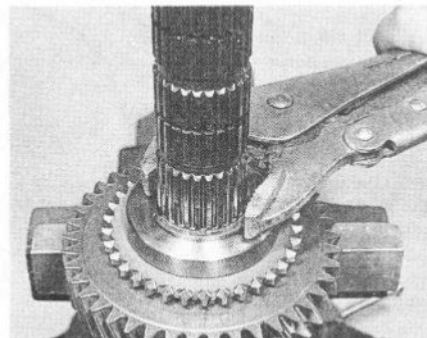
14.79G ... du jonc d'arrêt ...



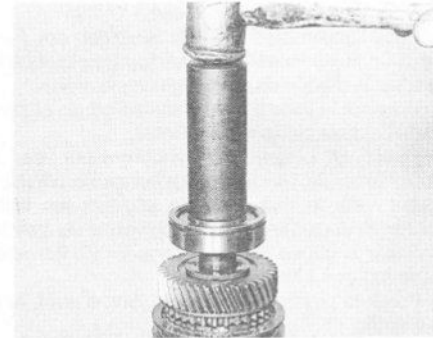
14.79H ... du pignon de 1ère ...



14.79I ... et du dernier jonc d'arrêt (fléché)



14.82 Mise en place d'un jonc d'arrêt



14.88 Enfoncement du roulement sur l'arbre
secondaire

Fig. 13.75 Coulisseaux et fourchettes de sélection – boîte de vitesses MA (Sec 14)

- 1 Fourchette de baladeur de 1ère/2ème
 - 2 Fourchette de baladeur de 3ème/4ème
 - 3 Fourchette de baladeur de 5ème – boîte à 5 rapports
 - 4 Levier de sélection de marche arrière
 - 5 Relais de contrôle de marche arrière
 - 6 Coulisseau de 3ème/4ème
 - 7 Coulisseau de fourchette de baladeur de 5ème/relais de contrôle de marche arrière
- a Assemblage par goujon entre levier de sélection et relais de contrôle de marche arrière

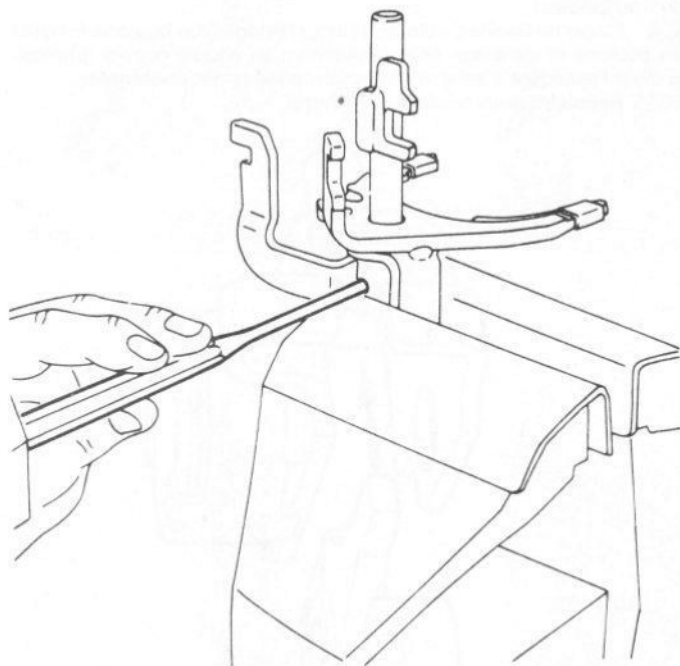
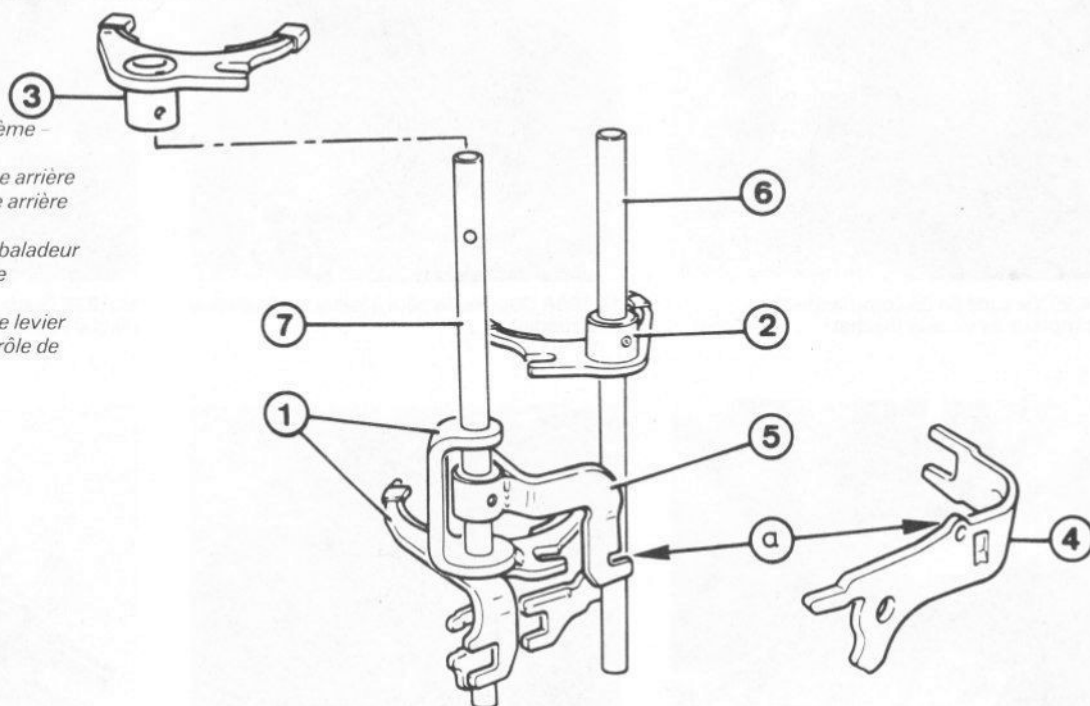


Fig. 13.76 Chasser la goupille cylindrique pour déposer le relais de contrôle de marche arrière – boîte de vitesses MA (Sec 14)

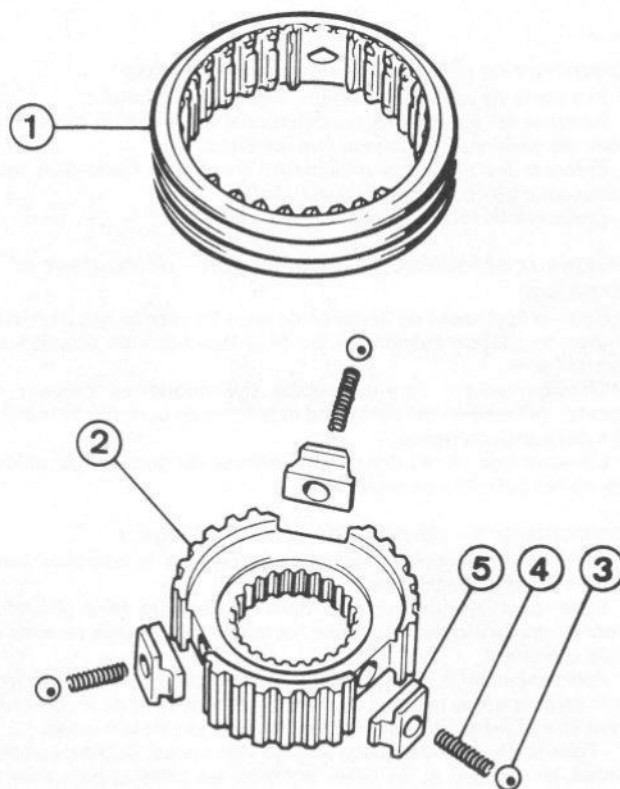
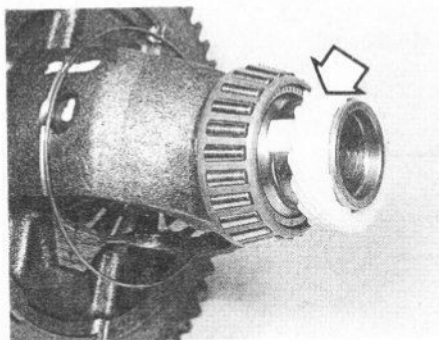
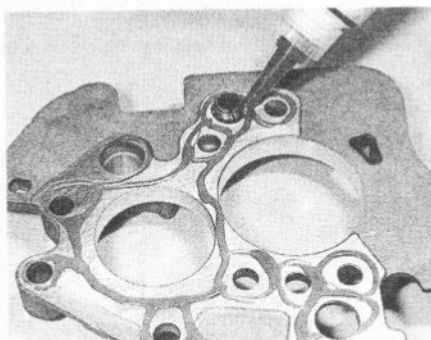


Fig. 13.77 Eclaté d'un synchroniseur – boîte de vitesses MA (Sec 14)

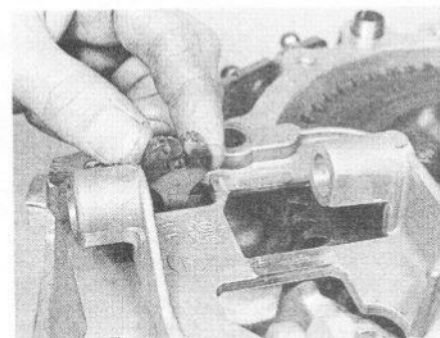
- | | |
|------------|------------|
| 1 Couronne | 4 Ressort |
| 2 Moyeu | 5 Clavette |
| 3 Bille | |



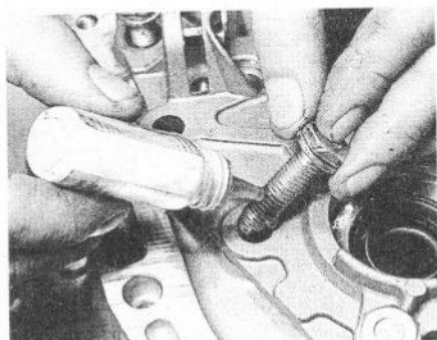
14.90 Vis sans fin de commande de compteur de vitesse (flèche)



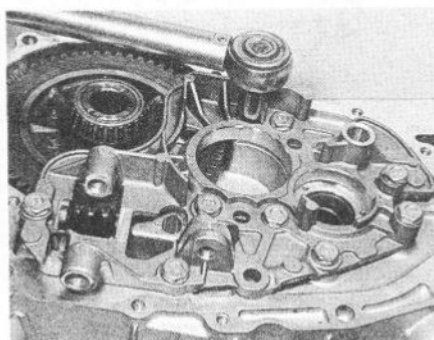
14.103A Dépose de pâte à joints sur la plaque intermédiaire



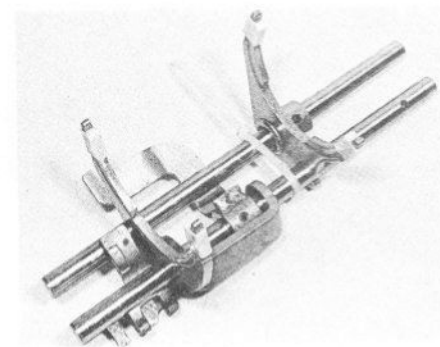
14.103B Guidage du levier à croisillon dans la plaque intermédiaire



14.104A Placer du liquide de blocage sur les filetages des boulons ...



14.104B ... et les serrer au couple spécifié



14.105 Coulisseaux réunis par une sangle en plastique

Roulements de différentiel – dépose et repose

- 90 Extraire la vis sans fin du compteur de vitesse (photo).
- 91 Arracher les roulements du différentiel à l'aide d'un extracteur. Repérer les positions s'ils doivent être réutilisés.
- 92 Enfoncer les nouveaux roulements en place à l'aide d'un tube métallique sur les chemins intérieurs.
- 93 Presser la vis sans fin de compteur en position.

Coulisseaux et fourchettes de sélection – démontage et assemblage

- 94 Saisir le coulisseau de 3ème/4ème dans les mordaches d'un étau et chasser la goupille cylindrique. Sortir la fourchette de baladeur en notant son sens.
- 95 Chasser ensuite l'autre goupille cylindrique et déposer la fourchette de baladeur de 1ère/2ème et le relais de contrôle de marche arrière de l'autre coulisseau.
- 96 L'assemblage se fait dans l'ordre inverse du démontage; utiliser des goupilles cylindriques neuves.

Synchroniseurs – démontage et assemblage

- 97 Repérer la position du moyeu par rapport à la couronne pour permettre un remontage correct.
- 98 Envelopper le synchroniseur dans un linge et faire glisser la couronne hors du moyeu. Récupérer les trois billes, les trois ressorts et les trois clavettes.
- 99 Pour assembler le synchroniseur, commencer par placer le moyeu dans la couronne. Les rainures de clavette du moyeu et de la couronne doivent être alignées, ainsi que les repères faits lors de la dépose.
- 100 Faire sortir le moyeu jusqu'à ce qu'il soit possible d'engager les clavettes, les ressorts et les billes, enfoncer les billes et repousser le moyeu dans la couronne. On peut utiliser un grand collier à vis sans fin, un compresseur de segment ou trois bandes métalliques étroites pour enfoncer les billes.

Boîte de vitesses – assemblage

- 101 Le carter d'embrayage/différentiel étant sur l'établi, y abaisser le différentiel.

- 102 Installer le ressort d'arrêt de marche arrière et le plongeur.
- 103 Placer de l'adhésif Loctite Autoform 549 sur la zone de contact de la plaque intermédiaire et abaisser la plaque sur le carter d'embrayage/différentiel tout en guidant le levier de croisillon au travers du trou (photos).
- 104 Placer du liquide de blocage sur les filetages des boulons. Installer les boulons et les serrer progressivement au couple correct (photos). Enlever l'excédent d'adhésif des emplacements des roulements.
- 105 Réunir les deux coulisseaux (photo).

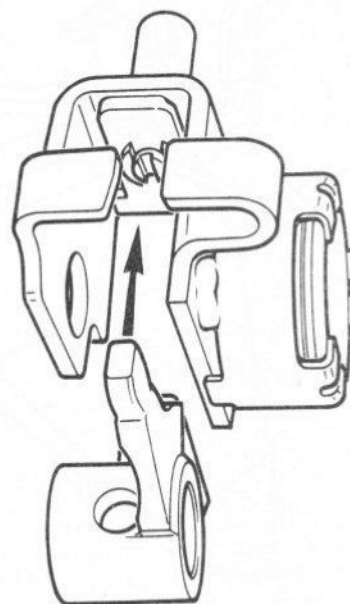
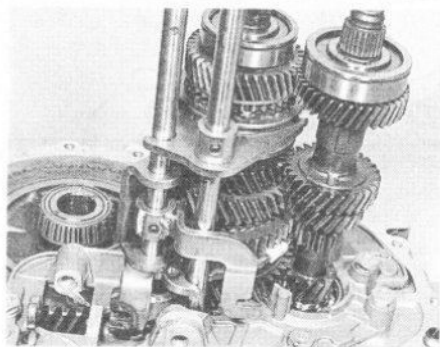
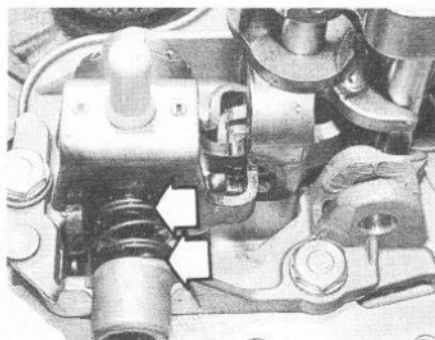


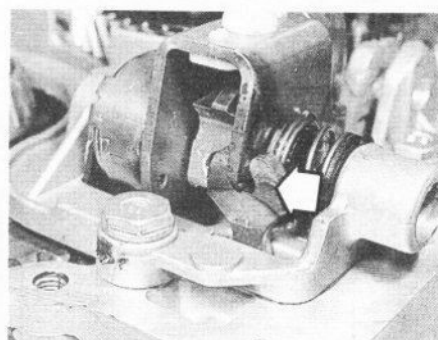
Fig. 13.78 Engagement du doigt de sélection dans la clavette d'interverrouillage – boîte de vitesses MA (Sec 14)



14.106 Arbres, coulisseaux et fourchettes dans le carter d'embrayage/différentiel



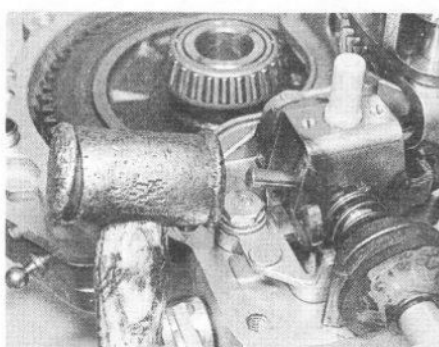
14.108A Ressort de rappel au point mort et coupelles en plastique (fléchées)



14.108B Ressort de rappel au point mort illustrant le levier à croisillon (fléché) engagé dans la clavette d'interverrouillage



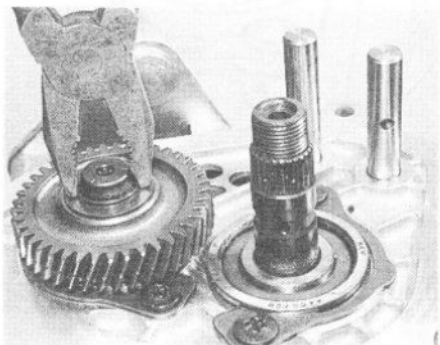
14.109A Engager la goupille de blocage ...



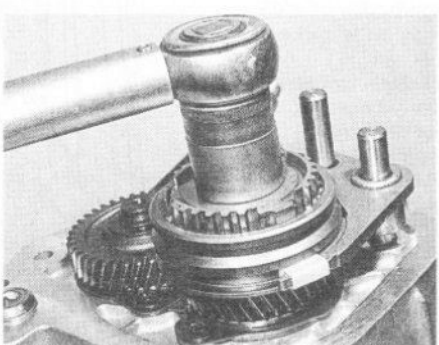
14.109B ... et l'enfoncer dans le coulisseau



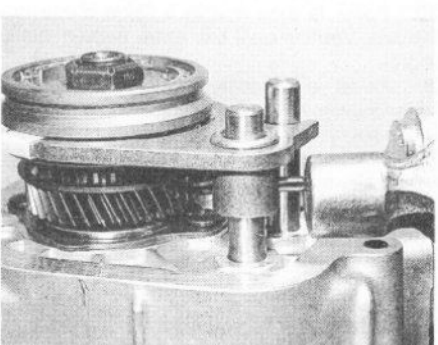
14.113 Placer du produit d'étanchéité sur le carter d'embrayage/différentiel



14.119 Pincement du circlip dans la gorge de l'arbre primaire



14.123 Serrage de l'écrou de l'arbre secondaire ...



14.124 Enfoncement de la goupille de blocage de la fourchette du baladeur de 5ème

106 Placer les fourchettes de baladeur dans les gorges des synchroniseurs et engrener les arbres primaire et secondaire. Avec les deux mains, abaisser l'ensemble dans le carter d'embrayage/différentiel (photo).

107 Placer le doigt de sélection dans la clavette d'interverrouillage, soulever le levier à croisillon et introduire l'ensemble de clavette dans le carter d'embrayage/différentiel. Contrôler que le doigt de sélection s'engage dans les ouvertures de la fourchette et que le levier à croisillon s'engage dans la plaque extérieure de la clavette d'interverrouillage.

108 Engager les coupelles en plastique dans le ressort de rappel au point mort et les introduire entre la clavette d'interverrouillage et le disque intermédiaire (photos).

109 Poser le soufflet en caoutchouc sur le coulisseau de sélection. Faire passer le coulisseau dans la plaque intermédiaire, la clavette d'interverrouillage et le doigt de sélection, aligner les trous et enfoncer la goupille (photos).

110 Installer le levier de sélection de marche arrière dans la plaque intermédiaire, le pousser vers le bas pour enfoncer le plongeur et

engager son arbre. Contrôler que le goujon du levier s'engage dans l'encoche du relais de contrôle.

111 Engager le pignon de renvoi de marche arrière et le levier de sélection, l'épaulement en saillie se trouvant vers le haut, et introduire l'arbre, extrémité découpée vers le bas. Faire tourner l'arbre jusqu'à ce que la partie découpée s'engage dans le logement.

112 Poser l'anneau en plastique sur l'arbre.

113 Placer une mince couche régulière de produit d'étanchéité siliconé sur la face correspondante du carter d'embrayage/différentiel (photo).

114 Abaisser le carter de la boîte de vitesses sur le carter d'embrayage/différentiel tout en guidant les roulements d'arbre primaire et secondaire et les coulisseaux dans leurs orifices.

115 Installer les boulons aux emplacements d'origine et les serrer de façon régulière au couple correct.

116 Poser les demi-bagues de retenue dans les gorges des roulements, les chanfreins se trouvant vers le haut, puis installer les boulons et les serrer.

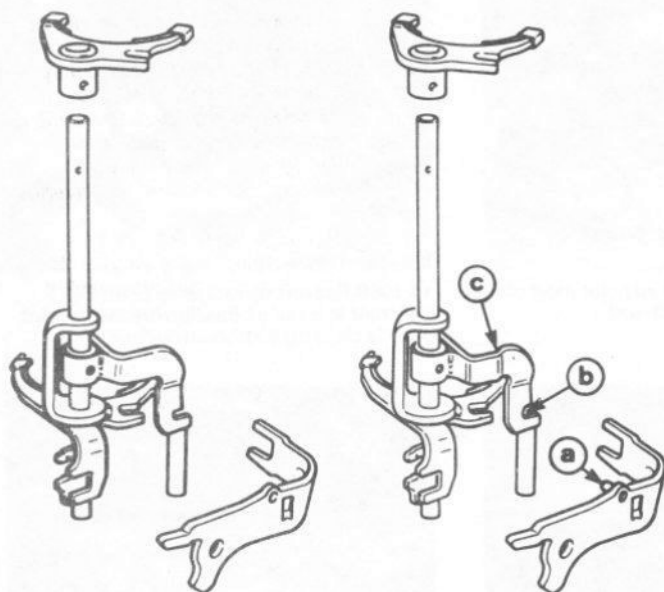


Fig. 13.79 Modifications (a, b et c) aux éléments de sélection de marche arrière - boîte de vitesses MA (Sec 14)

Boîte de vitesses à 5 rapports seulement

117 Placer le pignon menant de 5ème sur les cannelures de l'arbre primaire, soutenir l'autre extrémité de l'arbre sur un bloc de bois et chasser le pignon sur les cannelures à l'aide d'un tube métallique.

118 Poser la rondelle sur l'arbre primaire, face convexe vers le haut.

119 Poser le jonc d'arrêt à l'aide d'une douille appropriée et d'un marteau. Vérifier qu'il est entré à fond dans la gorge en le pinçant (photo).

120 Poser la rondelle de butée sur l'arbre secondaire (gorge de graissage vers le haut) suivie du manchon, du roulement à aiguilles, du pignon mené de 5ème et de la bague du synchroniseur de 5ème.

121 Placer la fourchette dans le baladeur de 5ème et abaisser l'ensemble sur l'arbre secondaire et les coulisseaux. Prendre soin d'aligner les saillies de la bague de synchroniseur avec les clavettes du synchroniseur.

122 Poser la rondelle de blocage spéciale et l'écrou (le serrer à la main).

123 En consultant la Fig. 13.73, engager la marche arrière et la cinquième. Serrer l'écrou au couple spécifié et replacer les pignons au point mort (photo).

124 Aligner les trous de la fourchette et du coulisseau de 5ème et enfoncer la goupille de blocage (photo).

Boîtes de vitesses à 4 et 5 rapports

125 Poser le joint en caoutchouc sec sur le carter embouti en acier. Placer le carter sur le carter de la boîte, installer les boulons et les serrer au couple spécifié.

126 Remonter le pignon de commande de compteur de vitesse. Installer et serrer le boulon.

127 Placer un peu de graisse sur le manchon de guidage puis remonter la butée de débrayage et engager les attaches élastiques aux extrémités de la fourchette.

Éléments du sélecteur de marche arrière - modifications

128 Les éléments du sélecteur de marche arrière ont été modifiés à partir de mai 1988.

129 Les modifications des pièces plus récentes sont illustrées à la Fig. 13.79.

130 Les pièces plus anciennes ne sont plus disponibles et ne sont pas interchangeables avec les pièces récentes. Si on remplace n'importe laquelle de ces pièces sur une boîte de vitesses équipées de pièces plus anciennes, les autres éléments connexes doivent également être remplacés.

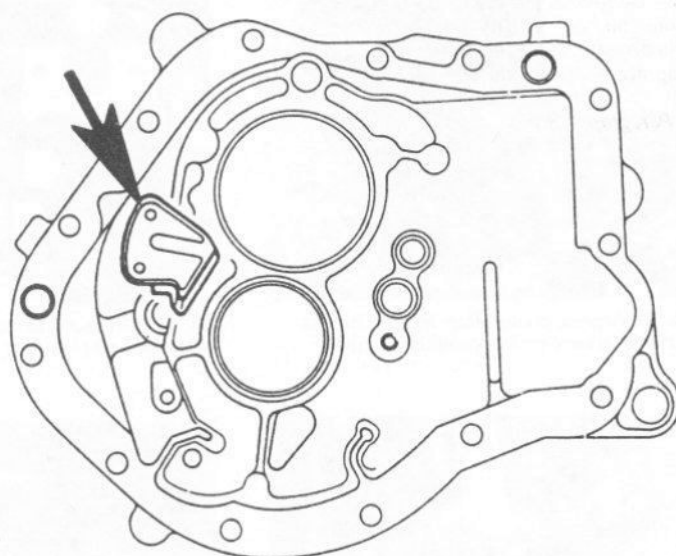


Fig. 13.80 Déflecteur d'huile (flèche) fixé sur le carter de boîte de vitesses - boîte de vitesses MA plus récente (Sec 14)

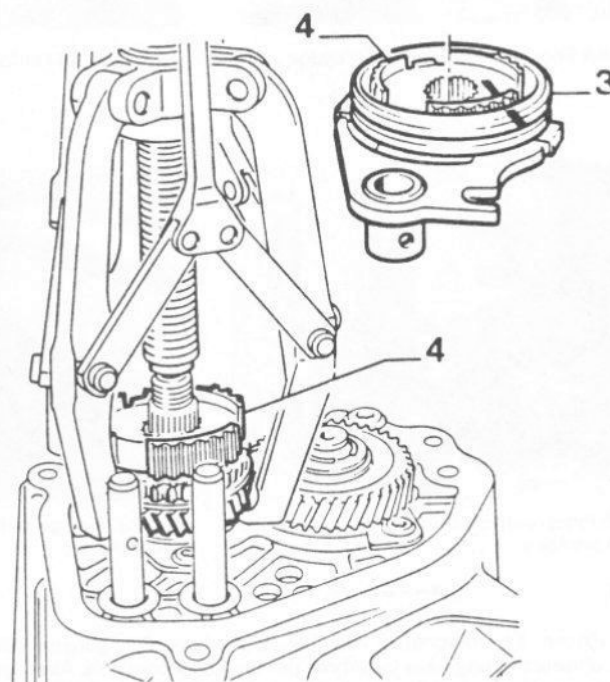


Fig. 13.81 Synchroniseur de 5ème modifié - boîte de vitesses MA (Sec 14)

Repérer la position de la couronne (3) par rapport au moyeu (4)

131 Noter que, si les pièces récentes sont montées sur une ancienne boîte, on doit installer un reniflard et bouchon modifiés plus récents pour éviter tout frottement des éléments de sélection.

Carter de boîte de vitesses - modifications

132 Depuis juin 1991 environ, un déflecteur d'huile a été adopté sur le carter de boîte de vitesses en vue d'améliorer la lubrification du synchroniseur de 3ème/4ème. A noter que les carters de boîte de type nouveau acceptent les pièces de type antérieur, par contre le déflecteur d'huile ne peut pas être monté sur un ancien modèle de boîte.

Synchroniseur de 5ème - modifications

133 Depuis la fin 1991, le moyeu du synchroniseur de 5ème est monté au produit-frein Loctite. Cette modification entraîne un changement dans les opérations de démontage décrites aux paragraphes 25 à 52 de la présente section, comme suit.

Paragraphe 33 Repérer la couronne par rapport au moyeu. Recouvrir le synchroniseur d'un chiffon afin de retenir les billes et les ressorts internes. Déposer la couronne avec la fourchette de baladeur. A l'aide d'un extracteur à trois bras approprié, déposer le moyeu du synchroniseur avec le pignon mené de 5ème (voir Fig. 13.81). Séparer le moyeu, la bague de synchroniseur et le pignon.

Paragraphe 34 Déposer la cage à aiguilles, le manchon et la rondelle de butée de l'arbre secondaire.

134 Les opérations de remontage de la boîte de vitesses décrites aux paragraphes 101 à 127 de cette section sont modifiées comme suit.

Paragraphe 121 Enduire les cannelures internes du moyeu de synchroniseur de 5ème de produit-frein Loctite (article No 9733.10 ou 9743.41) puis engager la fourchette de baladeur sur le synchroniseur de 5ème et abaisser l'ensemble sur l'arbre secondaire et les coulisseaux. S'assurer que les saillies de la bague de synchroniseur sont alignées avec les clavettes du synchroniseur.

Paragraphe 122 Monter la rondelle de butée spéciale puis enduire de produit-frein Loctite les filets de l'écrou qui doit obligatoirement être **neuf** et placer l'écrou en bout d'arbre en le serrant à la main.

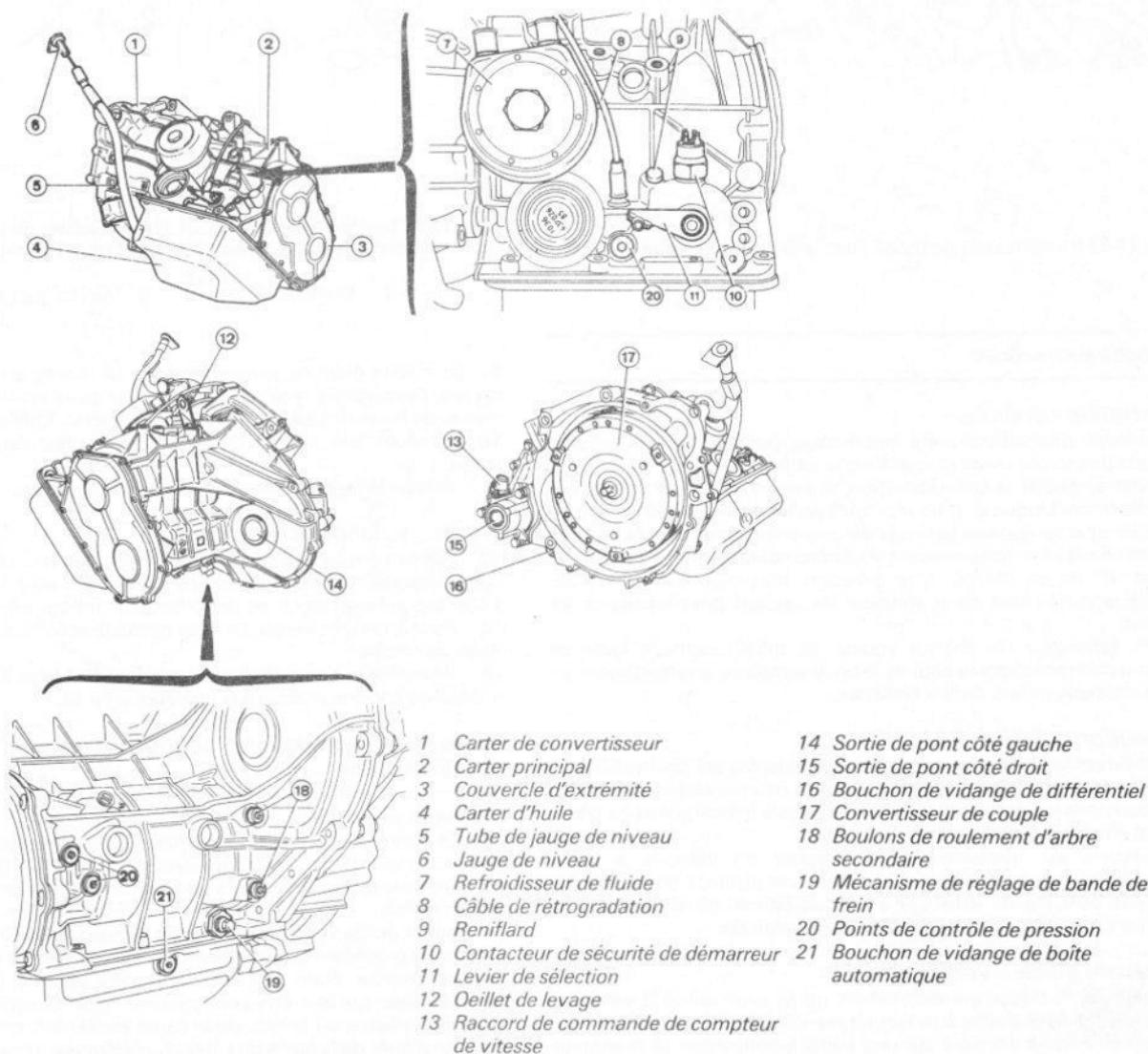


Fig. 13.82 Eléments extérieurs de la boîte automatique ZF 4 HP 14 (Sec 15)

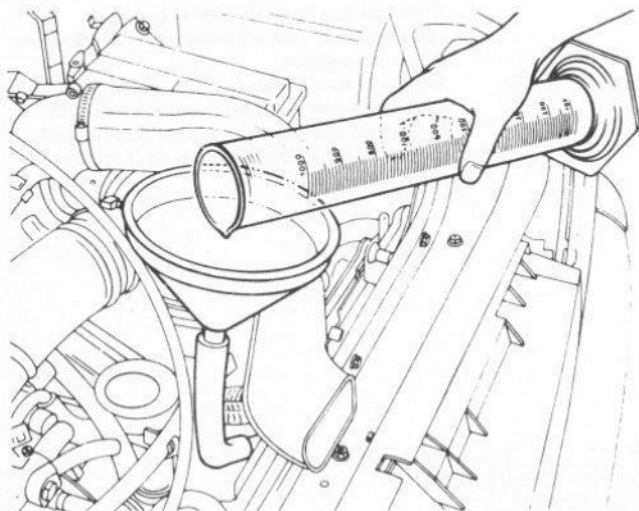


Fig. 13.83 Remplissage de fluide de la boîte automatique (Sec 15)

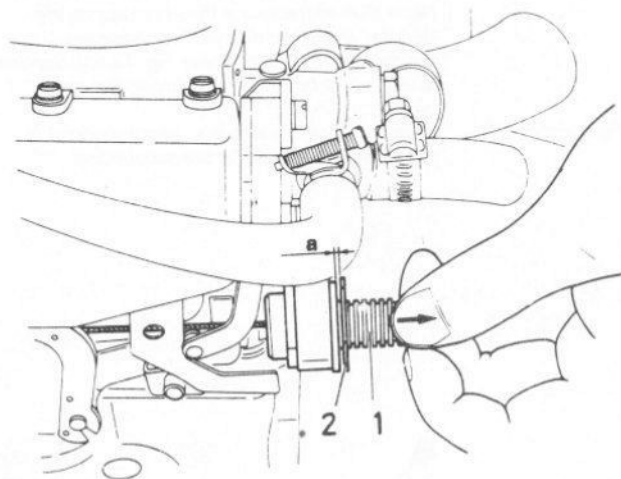


Fig. 13.84 Le câble d'accélérateur doit présenter un jeu (a) avant de procéder au réglage du câble de rétrogradation (Sec 15)

1 Virole de réglage 2 Goupille d'arrêt

15 Boîte automatique

Description générale

- 1 La boîte automatique a été introduite en avril 1986 et offre quatre rapports de marche avant et une marche arrière.
- 2 Pour améliorer la consommation, le convertisseur de couple est complètement bloqué en prise (4ème) et partiellement en 3ème, afin de réduire les pertes dues au patinage du convertisseur de couple.
- 3 Les changements de vitesses sont automatiques, en fonction de la vitesse et de la charge. Une pression maximale sur la pédale d'accélérateur permet de rétrograder de rapport pour améliorer les reprises.
- 4 Un échangeur de chaleur liquide de refroidissement/fluide de transmission monté sur le côté de la boîte remplace le refroidisseur de fluide classique monté dans le radiateur.

Précautions de sécurité

- 5 Observer les précautions de sécurité suivantes sur tout véhicule à boîte automatique. Toujours serrer le frein à main et placer le levier de sélection dans la position 'P' lorsque le véhicule est parké et au cours de tout entretien ou réparation.
- 6 Lorsqu'il est nécessaire de remorquer un véhicule à boîte automatique, ne pas dépasser 50 km/h ni une distance de 50 km. S'il n'est pas possible de satisfaire à ces conditions ou si la boîte est endommagée, transporter le véhicule sur un plateau.

Niveau de fluide - vérification

- 7 Contrôler le niveau immédiatement après avoir utilisé le véhicule, afin que le fluide se trouve à sa température d'utilisation normale.
- 8 Le véhicule se trouvant sur une surface horizontale et le moteur étant en marche au ralenti, déplacer le levier sélecteur dans chaque position et à plusieurs reprises avant de le replacer dans la position 'P'. Le frein à main doit être serré à fond au cours de cette opération.

- 9 Le moteur étant toujours en marche au ralenti, enlever la jauge de niveau, l'essuyer, la replonger et l'enlever pour vérifier le niveau. Le niveau de fluide doit se trouver entre les repères 'MIN' et 'MAX'.
- 10 Si nécessaire, ajouter du fluide (sans excès) dans le tube de la jauge.
- 11 Arrêter le moteur et remonter la jauge de niveau.

Fluide - vidange et remplissage

- 12 Placer un récipient d'une contenance d'au moins 3 litres sous la boîte (chaude). Les deux bouchons de vidange sont illustrés à la Fig. 13.82. Les enlever, laisser couler le fluide et remonter les bouchons.
- 13 Pour la remplir, verser 2,4 litres de fluide spécifié dans le tube de la jauge de niveau.
- 14 Révérifier le niveau du fluide après un court trajet et le compléter si nécessaire comme indiqué aux opérations 7 à 11.

Câble de rétrogradation - contrôle, réglage et remplacement

Moteurs à carburateur

- 15 Le contrôle et le réglage du câble de rétrogradation doivent avoir lieu le moteur étant à sa température normale de fonctionnement, c'est-à-dire le motoventilateur s'étant enclenché une première fois puis s'étant arrêté.
- 16 Le cas échéant, contrôler et régler au besoin le régime de ralenti du moteur en procédant comme décrit à la section 8 de ce supplément.
- 17 Le moteur étant à l'arrêt, commencer par vérifier le câble d'accélérateur qui doit être correctement réglé. Désaccoupler le câble de rétrogradation au niveau de la came sur le carburateur. Extraire la goupille d'arrêt de la gaine du câble d'accélérateur et agir sur ce dernier pour lui donner un léger jeu 'a' montré en Fig. 13.84. Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur et vérifier en même temps que le papillon des gaz soit en position de pleine ouverture.

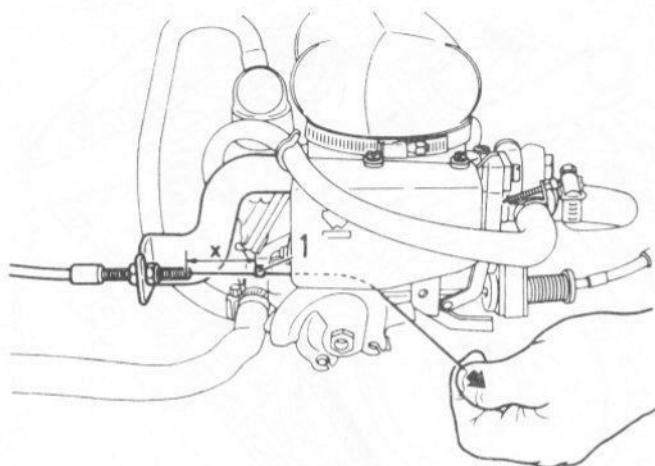


Fig. 13.85 Vérification de la position de l'embout de butée (1) sur le câble de rétrogradation (Sec 15)

18 Tirer sur le câble de rétrogradation ainsi que représenté en Fig. 13.85 jusqu'à ce qu'une résistance soit ressentie, ceci indiquant que le câble commence à être opérationnel. Cette position étant maintenue, l'embout sur le câble doit se trouver à 39 mm (la distance 'x') par rapport à l'extrémité du tendeur de câble.

19 Reconnecter le câble de rétrogradation sur la came et poser la bride.

20 Vérifier qu'en position ralenti, il existe un léger jeu, qui ne doit cependant pas dépasser 0,5 mm, entre l'embout et l'extrémité du tendeur de câble (Fig. 13.86). Au besoin, agir sur le tendeur en desserrant les écrous qui devront ensuite être rebloqués.

21 Le remplacement du câble de rétrogradation est une opération qu'il vaut mieux confier à un concessionnaire Peugeot car elle implique la dépose du bloc-clapets.

Moteurs à injection d'essence

22 Au moment de l'impression du manuel, aucune information n'était disponible concernant le réglage du câble de rétrogradation sur les modèles à injection d'essence.

Commande de sélection – réglage

23 Déposer le filtre à air et utiliser une clef plate, voir Fig. 13.87, pour débrancher la rotule de tringle du levier de sélection sur la boîte.

24 Déplacer le levier de la boîte à fond vers l'avant, dans la position 'P'.

25 A l'intérieur de la voiture, déplacer le sélecteur à fond vers l'avant, dans la position 'P'.

26 La rotule de la tringle doit s'aligner exactement avec l'extrémité sphérique du levier de sélection afin que ni le levier dans le véhicule ni celui de la boîte ne se déplacent au cours du branchement. Régler la position de la rotule sur la tringle de connexion, si nécessaire.

27 Si la commande de sélection a été réglée, mettre le moteur en marche au ralenti et, lorsqu'il a atteint sa température de fonctionnement, déplacer le levier de sélection dans la position 'P' pour vérifier le réglage. Le véhicule devrait être immobilisé par l'engagement du cliquet de stationnement de la boîte.

28 Déplacer ensuite le levier dans la position 'R', le frein à main étant desserré. Le véhicule devrait reculer après le dégagement du cliquet de stationnement.

29 Si l'un ou l'autre des contrôles des opérations 26 et 27 n'est pas satisfaisant, dévisser la rotule de la tringle d'un tour complet et recommencer les contrôles jusqu'à ce qu'ils soient satisfaisants.

30 Reposer le filtre à air.

Bande de frein – réglage

31 Il n'agit pas d'une opération à effectuer dans le cadre d'un entretien courant. Elle sera réalisée uniquement en cas de mauvais fonctionnement de la boîte de vitesses. Pour cela, trouver le mécanisme de réglage, situé sur le dessous du carter de boîte de vitesses (19, Fig. 13.82), et procéder comme suit.

32 Débloquer le contre-écrou et dévisser l'écrou et le boulon de deux tours.

33 Resserrer le boulon au couple de 10 Nm puis de cette position, le desserrer de deux tours complets.

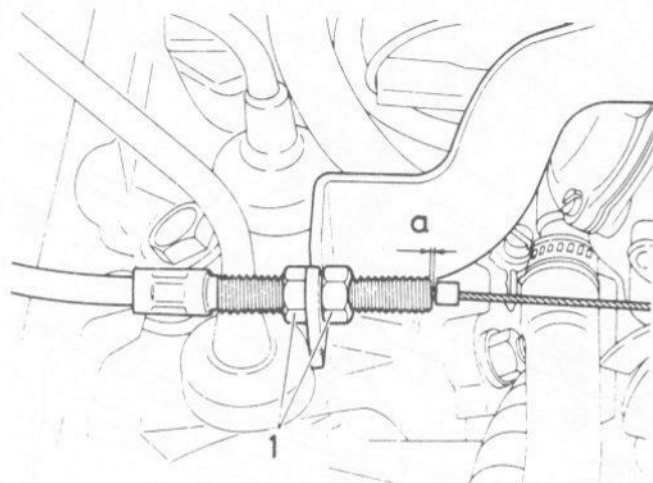


Fig. 13.86 Contrôle du jeu (a) au ralenti du câble de rétrogradation (Sec 15)

1 Ecrous de réglage

34 Rebloquer le contre-écrou en veillant à ne pas modifier le réglage du boulon.

Contacteur de sécurité de démarreur – dépose et repose

35 Ce contacteur est vissé sur le devant du carter de boîte de vitesses (voir Fig. 13.82). Il remplit deux fonctions: la première est d'empêcher tout fonctionnement du démarreur lorsqu'une vitesse autre que 'P' (parking) ou 'N' (point mort) est engagée; la seconde est d'activer les feux de recul lorsque la position 'R' (marche arrière) du sélecteur de vitesses a été choisi.

36 Pour déposer le contacteur, débrancher le câble de masse de la batterie et les fils du contacteur puis dévisser ce dernier – boucher rapidement l'orifice fileté de façon à limiter les pertes de fluide de la boîte de vitesses.

37 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Veiller en outre à serrer le contacteur au couple prescrit. Rebrancher les fils et vérifier le niveau de fluide en faisant éventuellement l'appoint si cela se révèle nécessaire.

Contacteur de commande sur levier de changement de vitesses – dépose et repose

38 Au moment de l'impression du présent supplément, aucune information n'était disponible au sujet de l'emplacement, de la dépose et de la repose ou du réglage de ce contacteur.

Boîte automatique – dépose et repose

39 Déposer le capot (chapitre 12).

40 Serrer le frein à main, desserrer les écrous des roues avant, soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles.

41 Déposer les deux roues avant.

42 Vidanger le fluide de boîte comme décrit antérieurement.

43 Déposer les deux arbres de roue comme décrit au chapitre 7. Les arbres de roue sont les mêmes que sur les modèles GTI.

44 Desserrer l'écrou de tube de jauge du carter d'huile de la boîte.

45 Déboulonner le couvercle du plateau d'entraînement et desserrer les boulons du convertisseur de couple tout en immobilisant le boulon de la poulie du vilebrequin à l'aide d'une douille et d'une barre. Commencer par enlever le capuchon en plastique de la poulie, le cas échéant. Les trois boulons du convertisseur de couple sont espacés régulièrement sur le plateau.

46 Déposer le filtre à air (chapitre 3), la batterie et son support (chapitre 12).

47 Débrancher la rotule de tringle du levier de sélection sur la boîte et déboulonner le support du câble.

48 Débrancher les flexibles de fluide de l'échangeur de chaleur et les obturer.

49 Déboulonner les fils de masse.

50 Débrancher les fils du contacteur d'empêchement.

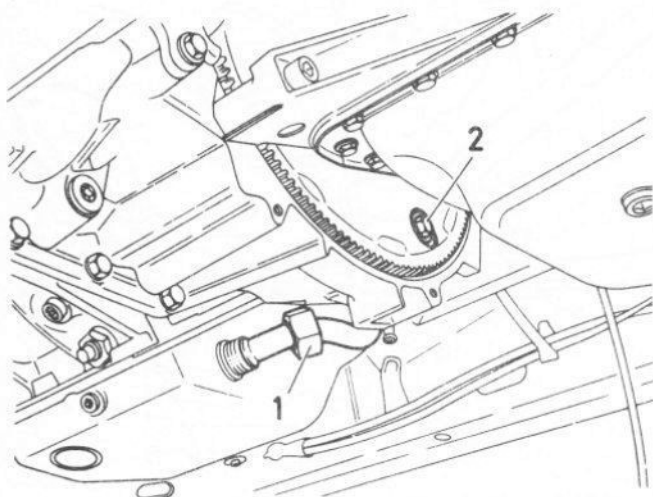


Fig. 13.87 Desserrer l'écrou du tube de la jauge (1) et les boulons du convertisseur de couple (2) (Sec 15)

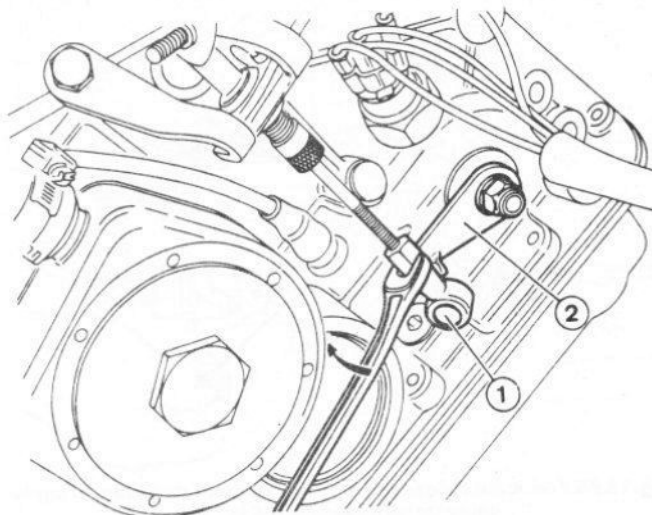


Fig. 13.88 Débranchement de la rotule de tringle (1) du levier de sélection (2) de la boîte (Sec 15)

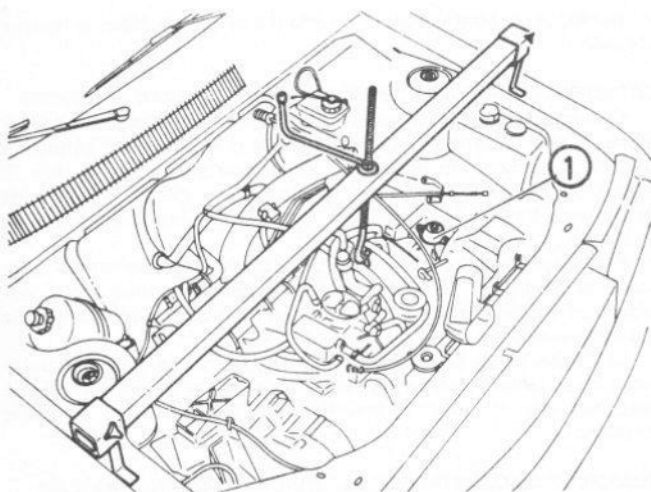


Fig. 13.89 Utilisation d'une traverse de soutien du moteur (Sec 15)

1 Silentbloc gauche de moteur/boîte de vitesses

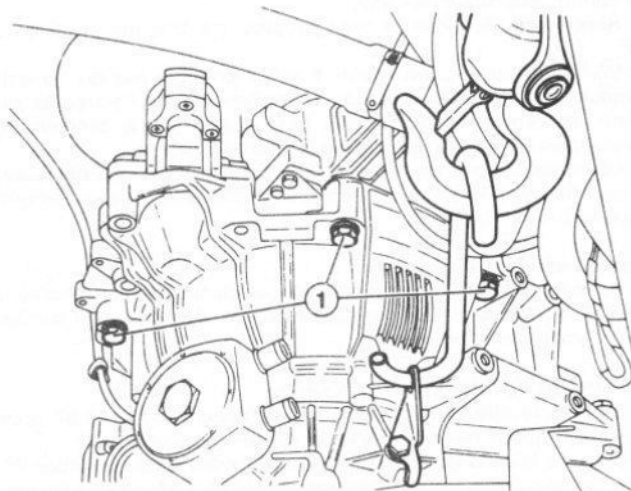


Fig. 13.90 Reprendre le poids de la boîte et desserrer les boulons (1) (Sec 15)

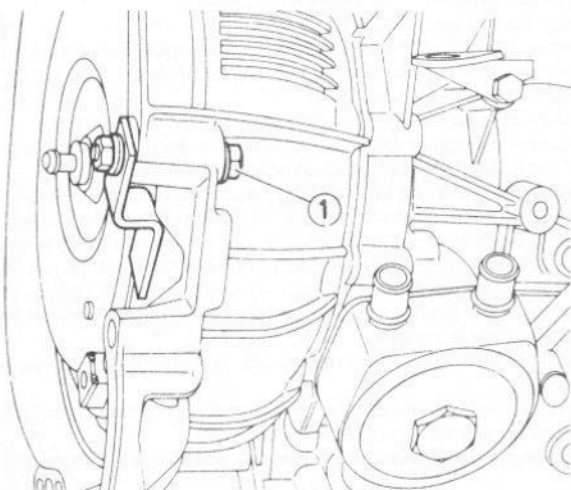


Fig. 13.91 Support et boulon (1) de maintien du convertisseur de couple dans le carter de la boîte (Sec 15)

- 51 Débrancher le câble de rétrogradation du carburateur/boîtier de papillon, l'enrouler en formant une large boucle et l'attacher sur la boîte.
- 52 Déboulonner et enlever le tube de la jauge et son support.
- 53 Débrancher le câble de compteur et déboulonner le capteur de PMH.
- 54 Reprendre le poids du moteur. Peugeot recommande l'emploi d'une barre, comme illustré à la Fig. 13.89; cependant, on peut utiliser un palan ou un cric rouleur et un berceau par le bas.
- 55 Déboulonner le silentbloc gauche et abaisser suffisamment le moteur pour pouvoir déposer la boîte.
- 56 Reprendre le poids de la boîte. On peut utiliser un palan comme à la Fig. 13.90 ou un cric rouleur muni d'un berceau.
- 57 Desserrer les trois boulons six pans et le boulon à six pans creux maintenant la boîte sur le moteur.
- 58 Séparer la boîte du moteur en contrôlant que le convertisseur reste engagé sur la boîte. Lorsqu'elle est dégagée du moteur, poser un support de maintien de convertisseur comme illustré à la Fig. 13.91.
- 59 Abaisser la boîte sur le sol et la sortir par le bas du véhicule.
- 60 Avant de reposer la boîte automatique, contrôler l'état du palier de guidage à l'extrémité du vilebrequin et le graisser légèrement pour faciliter l'engagement du convertisseur de couple. Contrôler également que les deux goujons de centrage sont en place sur le moteur. Graisser légèrement les joints d'arbre de roue/différentiel.

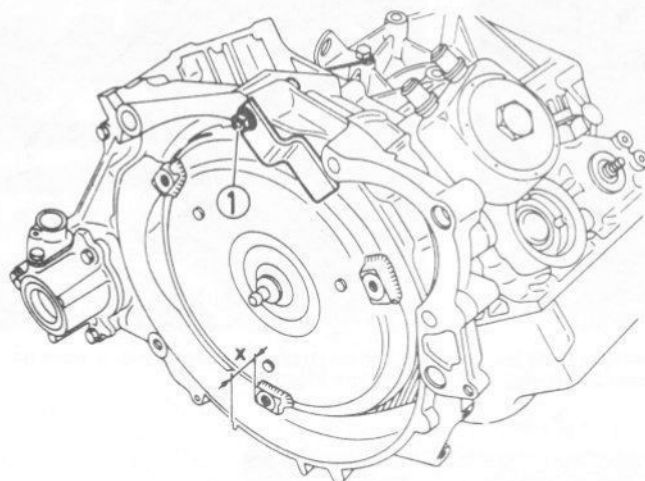


Fig. 13.92 Le convertisseur de couple est engagé à fond si la cote 'x' est supérieure à 7,0 mm (Sec 15)

1 Support de retenue et boulon

61 Contrôler l'engagement complet du convertisseur de couple en mesurant la distance illustrée à la Fig. 13.92. Si nécessaire, faire tourner le convertisseur pour l'engager correctement.

62 La repose se fait à l'ordre inverse de la dépose; serrer tous les écrous et les boulons au couple spécifié et régler le câble de rétrogradation et la commande de sélection comme décrit auparavant. Remplir la boîte comme décrit précédemment et purger le circuit de refroidissement en se référant à la section 4.

Diagnostic des défauts – boîte automatique

63 Le diagnostic des anomalies qui ne sont pas dues à un niveau incorrect du fluide ni à un dérèglement des câbles de sélection et de rétrogradation devra être confié à un concessionnaire Peugeot ou à un spécialiste des boîtes automatiques.

64 Ne pas déposer la boîte pour la faire réparer par un spécialiste sans lui avoir permis de la tester en place. Il est impossible de découvrir certaines anomalies lorsque la boîte est déposée.

Modifications

65 A partir de mai 1987, les rapports de démultiplication ont été modifiés pour améliorer les performances (consulter les spécifications).

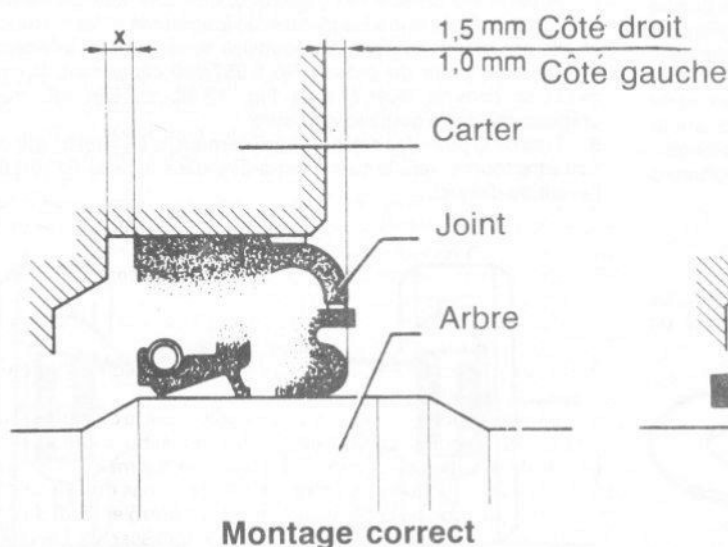


Fig. 13.94 Montage correct des joints d'huile modifiés d'arbre de roue/différentiel – boîte de vitesses BE 1/5 (Sec 16)

16 Transmissions

Arbres de roue (boîte automatique) – description

1 Les arbres de roue des modèles à boîte automatique sont les mêmes que ceux des modèles GTI, comme décrit au chapitre 7 et ci-après.

Arbres de roue – dépose et repose

2 Sur les modèles à partir de 1988, les instructions de dépose et de repose de l'arbre de roue sont pratiquement les mêmes que celles de la section 4 du chapitre 7 (photos). Noter cependant que le paragraphe 10 n'est plus valide sur les modèles produits après le début de 1985.

3 Toujours utiliser un protecteur en plastique pour remonter l'arbre de roue droit (photo).

4 Sur les modèles plus récents, une rondelle de blocage à positions multiples et une attache élastique sont montées sur l'écrou du moyeu au lieu de l'écrou de moyeu à épaulement de blocage (photo).

5 Après avoir serré l'écrou du moyeu au couple spécifié, poser la rondelle de blocage sur l'écrou de façon que les crans de l'épaulement s'alignent avec le trou dans l'arbre de roue et engager l'attache élastique (photo).

Arbres de roue (1,9 GTI) – identification

6 Les arbres de roue de ces modèles sont renforcés et sont identifiés par deux gorges sur l'arbre ouvert, entre les joints intérieur et extérieur. Il n'y a pas de gorges sur les arbres des autres modèles.

Joints d'huile de différentiel/arbre de roue (boîte de vitesses BE 1/5) – modifications

7 Les joints d'huile d'arbre de roue/différentiel ont été modifiés en 1988. Les joints plus anciens ne sont plus disponibles et les nouveaux joints sont fournis pour tous les modèles.

8 Lors de la pose d'un joint du type plus récent, **ne pas** enfoncer le joint au fond du carter de différentiel car sa lèvre pourrait ne pas toucher l'arbre de roue, ce qui entraînerait des fuites d'huile.

9 Les joints d'huile doivent dépasser, comme indiqué à la Fig. 13.94. Noter que les dépassements sont différents à gauche et à droite.

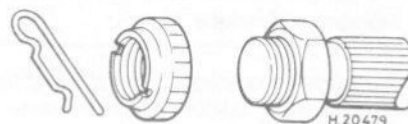
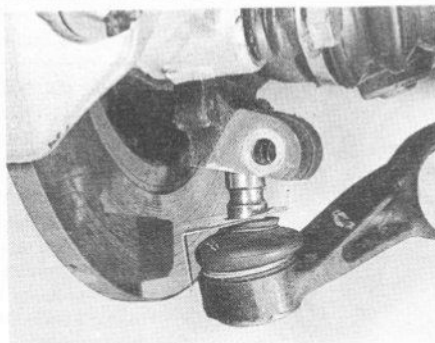


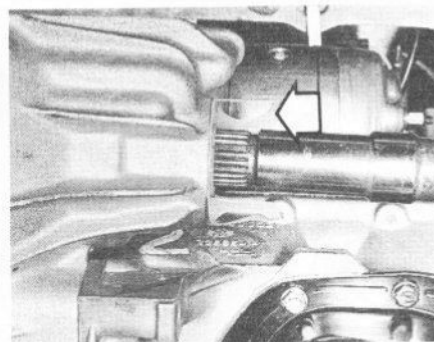
Fig. 13.93 Rondelle de blocage à positions multiples et attache élastique de blocage d'écrou de moyeu sur les modèles récents (Sec 16)



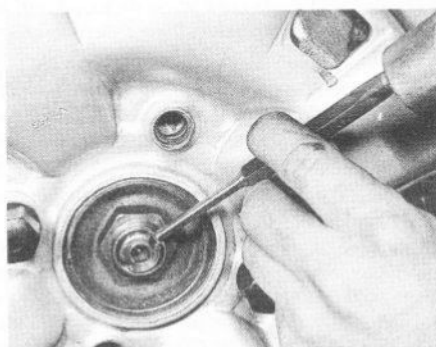
16.2A Enlever le boulon (flêché) ...



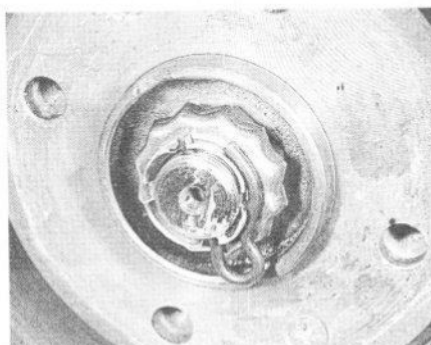
16.2B ... et enlever la rotule inférieure de la suspension avant pour déposer l'arbre de roue



16.3 Mise en place du protecteur d'arbre de roue droit (flêché)



16.4 Matage d'un écrou de moyeu à épaulement



16.5 Rondelle de blocage et attache sur l'écrou de moyeu plus récent

17 Système de freinage classique

Système de freinage (modèles CTI) – description

- 1 Le circuit de freins des modèles CTI est le même que celui des modèles GTI, décrit au chapitre 8.
- 2 A partir de 1991, un circuit ABR est disponible en option. Le circuit ABR est décrit plus loin dans ce supplément.

Plaquettes abrasives – description

- 3 Depuis la fin de 1985, les plaquettes de frein Peugeot sont recouvertes d'une mince couche de produit abrasif qui nettoie le disque au cours des premiers serrages. Cette couche supprime également toute imperfection du disque qui pourrait produire des vibrations dans la direction.
- 4 Après la pose de ces plaquettes, serrer les freins légèrement et de façon intermittente au cours des premiers 5 km et procéder à leur rodage pendant 200 km en évitant tout freinage puissant ou prolongé.
- 5 Noter que des plaquettes de frein d'une autre marque ne porteront pas nécessairement ce revêtement abrasif.

Plaquettes et étriers de frein à disque Bendix DBA – modifications

- 6 Sur les anciens modèles à étriers de frein à disque Bendix DBA, les oreilles des plaques de retenue du guide peuvent provoquer un

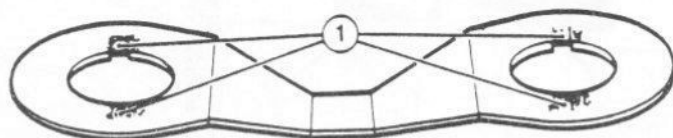


Fig. 13.95 Les oreilles (1) des plaques de retenue du guide peuvent être meulées – étriers de frein à disque Bendix DBA (Sec 17)

décilage des manchons de guidage entraînant une usure des plaquettes extérieures plus rapide que celle des plaquettes intérieures. Ces oreilles ont été abandonnées sur les plaques de retenue plus récentes et peuvent être meulées sur l'ancienne plaque, si nécessaire.

7 A partir de septembre 1987, certains modèles peuvent être équipés de plaquettes décentrées à l'avant pour réduire les grincements et les sifflements. Il est important de monter ces plaquettes correctement, comme illustré à la Fig. 13.96. Les plaquettes intérieures avec fil de témoin d'usure doivent se trouver au sommet de l'étrier.

Plaquettes de frein à disque Girling – modifications

- 8 A partir du châssis No 5.600.000, une cale anti-grincement (Fig. 13.97) est montée entre les plaquettes intérieures et les pistons d'étrier et elle est maintenue par les goupilles supérieure et inférieure de la plaquette. A partir du châssis No 5.957.000 cependant, la cale a été modifiée comme illustré à la Fig. 13.98, et elle est maintenue uniquement par la goupille inférieure.
- 9 Lors de la pose des cales anti-grincement, le cran en forme de flèche doit être tourné vers le bas (c'est-à-dire dans le sens de rotation vers l'avant du disque).

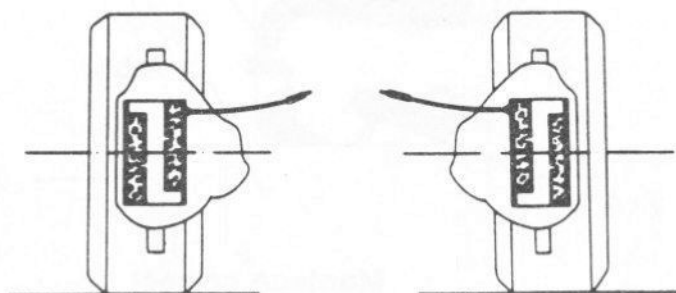


Fig. 13.96 Vue avant des étriers à plaquettes décentrées – étriers de frein à disque Bendix DBA (Sec 17)

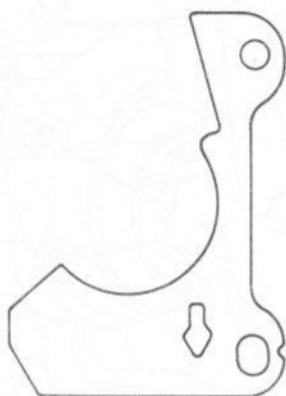


Fig. 13.97 Cale anti-grincement de plaquette de disque – étriers de frein à disque Girling plus anciennes (Sec 17)

10 Si les freins des modèles à cale du type plus ancien grincet, utiliser la cale plus récente.

Frein à main (modèles à freins à tambour à l'arrière) – réglage

11 Le réglage du frein à main a été modifié sur tous les modèles à partir de 1988, soit le NIV 1.285.000 environ.

12 Le réglage se fait toujours comme indiqué à la section 14 du chapitre 8 mais, au paragraphe 2, placer le levier sur le septième cran et, au paragraphe 8, les freins doivent être serrés à fond lorsque le levier du frein à main est déplacé de 7 à 9 crans.

Système de freinage (1,9 GTI) – description

13 Le circuit des freins de la GTI de 1,9 litre diffère de celui de la GTI de 1,6 litre du fait qu'il est divisé en diagonale, que l'étrier de frein à disque avant Girling est modifié, que les roues arrière sont équipées de freins à disque DBA et que deux compensateurs sont montés dans les deux circuits des freins arrière.

Plaquettes de disque avant (1,9 GTI) – inspection et remplacement

14 Serrer le frein à main puis soulever l'avant de la voiture et poser des chandelles. Déposer les roues avant.

15 Observer les garnitures par le trou dans l'étrier et vérifier qu'il reste plus de 2,0 mm. Il suffit de regarder la gorge centrale de la plaquette, laquelle ne sera plus visible lorsque la limite d'usure est atteinte.

16 Pour déposer les plaquettes, commencer par débrancher le fil du témoin d'usure de plaquette (photo).

17 Immobiliser le guide inférieur avec une clef plate et desserrer le boulon (photo).

18 Faire basculer l'étrier vers le haut et enlever les deux plaquettes du support (photos).

19 Enlever les poussières et les saletés mais prendre soin de ne pas

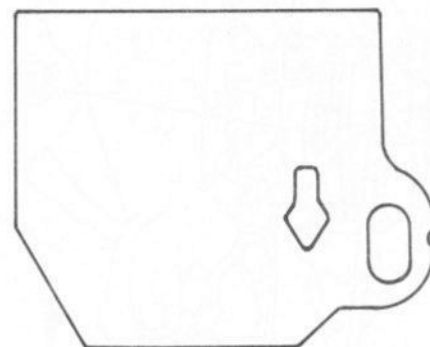
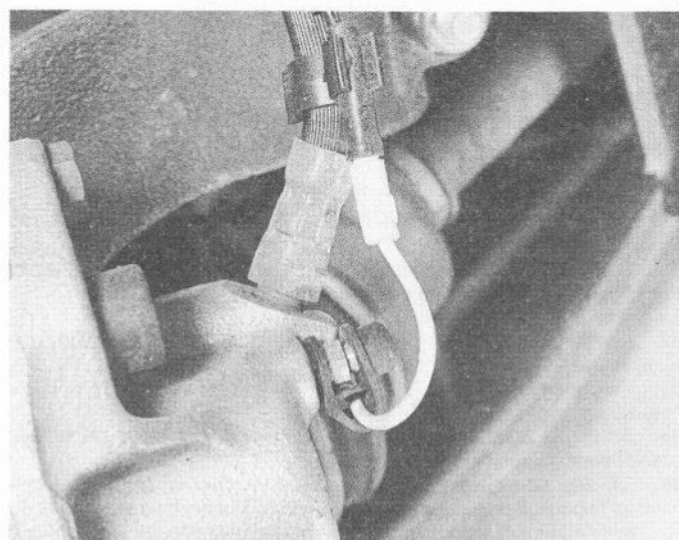


Fig. 13.98 Cale anti-grincement de plaquette de disque – étriers de frein à disque Girling plus récentes (Sec 17)

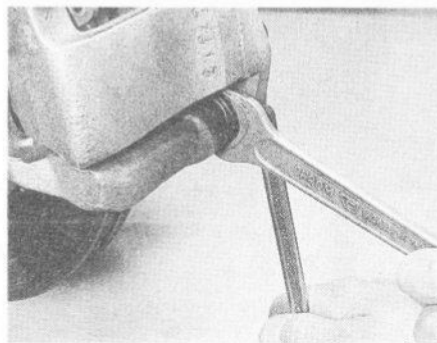
respirer la poussière car elle peut être toxique. Rechercher toute fuite de liquide de frein autour du pare-poussière du piston et, le cas échéant, procéder à la révision de l'étrier comme indiqué au chapitre 8. Vérifier l'usure du disque de frein et contrôler que les soufflets en caoutchouc des guides sont en bon état.

20 Repousser le piston au fond du cylindre.

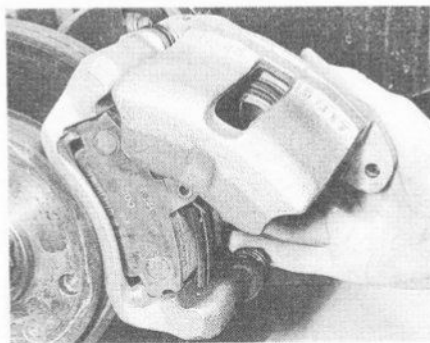
21 Nettoyer les dos des plaquettes de frein et y placer un peu de graisse anti-grincement pour freins. Remonter la plaquette intérieure (avec fil de témoin d'usure) puis la plaquette extérieure.



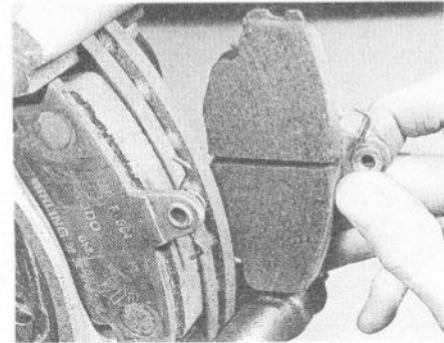
17.16 Fil et connecteur de témoin d'usure de plaquette



17.17 Desserrage du boulon de guidage inférieur d'étrier



17.18A Faire basculer l'étrier vers le haut ...



17.18B ... et enlever les plaquettes

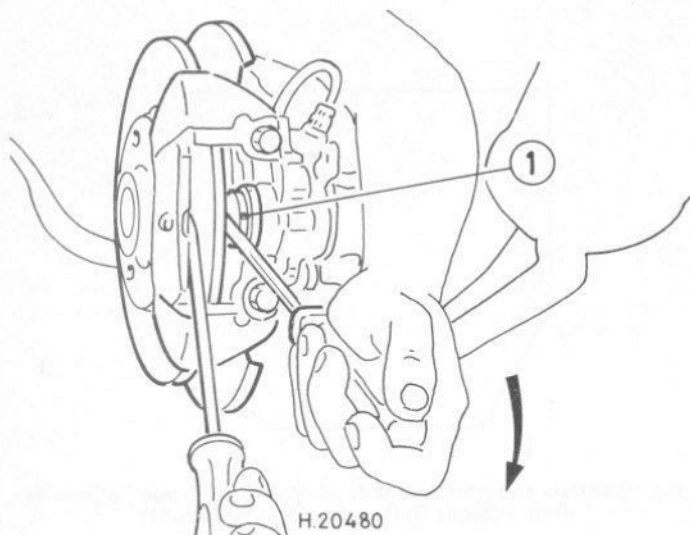


Fig. 13.99 Retrait du régulateur automatique de frein à main – modèles 1,9 GTI (Sec 17)

1 Piston

- 22 Abaisser l'étrier. Placer du liquide de blocage sur le boulon de guidage inférieur, l'insérer et le serrer au couple spécifié tout en immobilisant le guide avec une autre clef.
- 23 Rebrancher le fil du témoin d'usure de plaquette.
- 24 Appuyer à fond sur la pédale de frein, à plusieurs reprises, pour placer les plaquettes en position normale.
- 25 Vérifier le niveau de liquide dans le réservoir et le compléter si nécessaire.
- 26 Recommencer les opérations sur l'étrier de frein du côté opposé.
- 27 Remonter les roues et abaisser la voiture sur le sol.

Plaquettes de frein à disque arrière (1,9 GTI) – inspection et remplacement

- 28 Caler les roues avant puis soulever l'arrière de la voiture et poser des chandelles. Déposer les roues arrière.
- 29 Desserrer le frein à main.
- 30 Vérifier l'usure des plaquettes de frein comme indiqué au paragraphe 15.
- 31 Pour enlever les plaquettes, extraire l'épingle et sortir la clavette maintenant le bas des plaquettes (photo).
- 32 Sortir les plaquettes à l'aide d'une pince tout en poussant les oreilles supérieures vers le bas (photo).
- 33 Enlever les poussières et les saletés en prenant soin de ne pas respirer la poussière car elle peut être toxique. Rechercher toute fuite de liquide de frein autour du pare-poussière du piston et, le cas échéant, procéder à la révision de l'étrier comme indiqué au chapitre 8. Vérifier

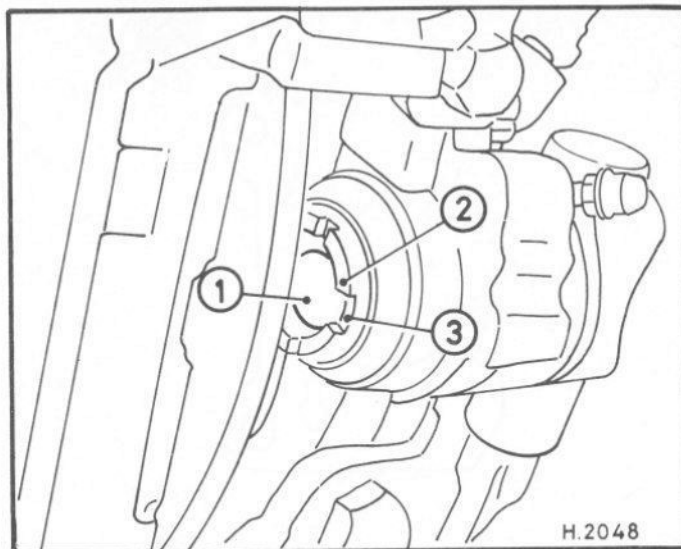


Fig. 13.100 Position finale correcte du piston sur un étrier arrière – modèles 1,9 GTI (Sec 17)

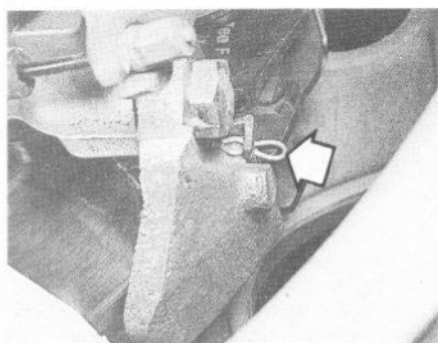
1 Piston 2 Repère 3 Gorge

l'usure du disque de frein et contrôler que les soufflets en caoutchouc des guides sont en bon état.

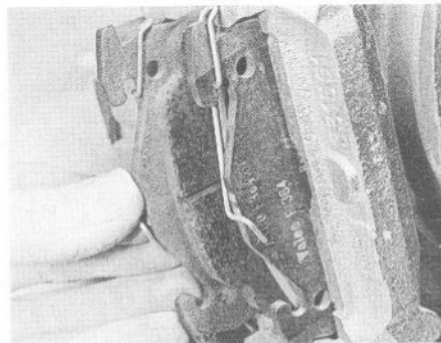
- 34 Contracter à présent le régulateur automatique de frein à main pour pouvoir monter les nouvelles plaquettes. A cet effet, faire tourner le piston à l'aide d'un tournevis dans les gorges tout en déplaçant l'étrier vers l'extérieur à l'aide d'un second tournevis (photo). Ne pas endommager le disque de frein au cours de cette opération.
- 35 Régler le piston de façon que le repère (Fig. 13.100) soit horizontal et au-dessus ou au-dessous de la gorge du piston.
- 36 Placer un peu de graisse de frein anti-grincement sur les surfaces de l'étrier en contact avec les plaquettes.
- 37 Placer les deux plaquettes de frein dans l'étrier et enfoncer complètement les oreilles supérieures.
- 38 Glisser la clavette dans l'étrier et l'immobiliser à l'aide de l'épingle.
- 39 Appuyer à fond sur la pédale de frein, à plusieurs reprises, pour armer le dispositif de réglage automatique et placer les plaquettes en position normale.
- 40 Vérifier le niveau de liquide dans le réservoir et le compléter si nécessaire.
- 41 Recommencer les opérations sur l'étrier de frein du côté opposé.
- 42 Remonter les roues et abaisser la voiture sur le sol.

Etrier de frein à disque arrière (1,9 GTI) – dépose et repose

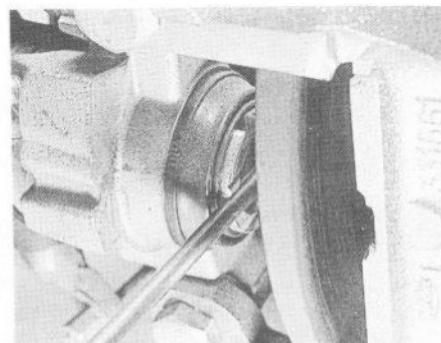
- 43 Déposer les plaquettes de frein comme décrit auparavant.
- 44 Pincer le flexible de frein relié à l'étrier. Autrement et, si possible, enlever le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de frein et le resserrer en intercalant une feuille plastique.



17.31 Epingle (fléchée) maintenant la clavette



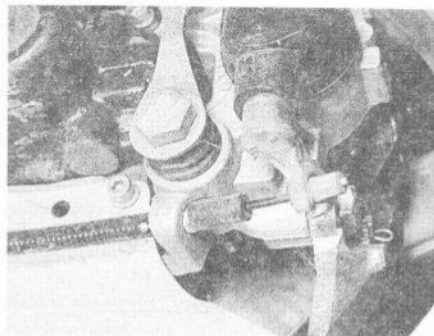
17.32 Dépose des plaquettes de frein arrière



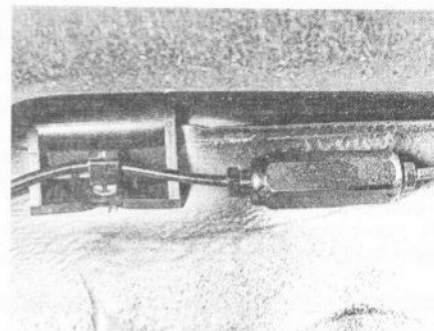
17.34 Rotation du piston d'étrier arrière à l'aide d'un tournevis



17.45 Raccord et flexible de frein d'étrier arrière



17.46 Fixation du câble de frein à main sur l'étrier arrière



17.57 Compensateur de frein arrière

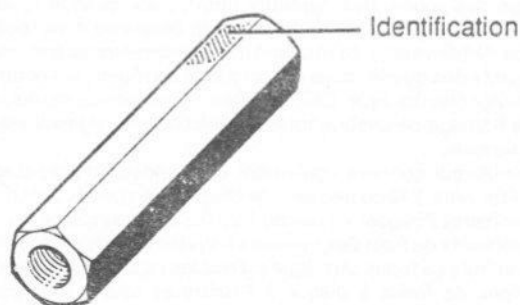


Fig. 13.101 Position de la lettre d'identification sur les compensateurs de frein arrière – modèles 1,9 GTI (Sec 17)

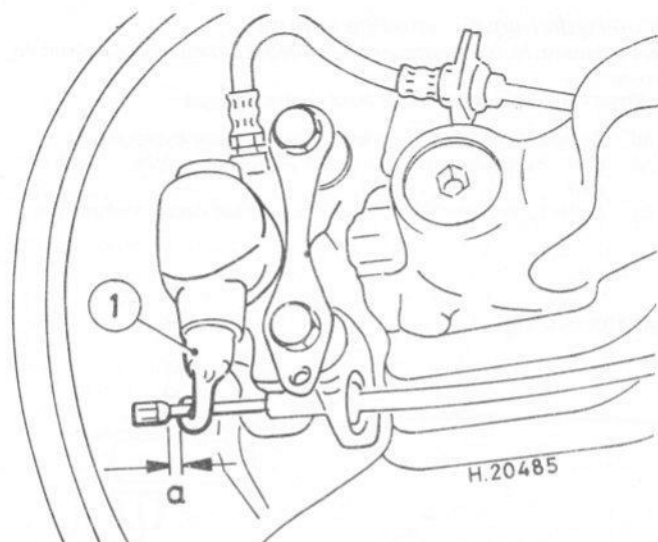


Fig. 13.102 Réglage du frein à main – modèles 1,9 GTI (Sec 17)

1 Levier de commande de frein à main sur l'étrier
a = 5,0 mm

- 45 Desserrer le raccord union de flexible de frein sur l'étrier (photo).
- 46 Décrocher le câble de frein à main du levier de l'étrier et dégager la gaine (photo).
- 47 Desserrer les deux boulons de maintien, enlever l'étrier du disque et dévisser l'étrier du flexible de frein. Obtenir le flexible pour éviter toute perte de liquide.
- 48 Pour remonter l'étrier, commencer par le visser sur le flexible de frein et le placer ensuite sur le disque en prenant soin de ne pas vriller le flexible.

- 49 Nettoyer les filetages des boulons de maintien et y placer un peu de liquide de blocage. Installer les boulons et la plaque anti-rotation et les serrer au couple correct.
- 50 Serrer le raccord union du flexible de frein.
- 51 Faire passer la gaine du câble de frein à main et rebrancher le câble sur le levier.
- 52 Reposer les plaquettes de frein comme indiqué auparavant.
- 53 Enlever la pince du flexible de frein ou la feuille de plastique et purger le circuit hydraulique comme indiqué au paragraphe 62.
- 54 Vérifier et, si nécessaire, régler le frein à main comme décrit aux paragraphes 63 à 70.

Disques de frein (1,9 GTI) – dépose et repose

- 55 La procédure est la même que celle de la section 6 du chapitre 8. Il faut cependant déboulonner l'étrier et l'attacher sur le côté avant de déposer le disque avant. Il n'est pas nécessaire de débrancher le flexible hydraulique.
- 56 Consulter la section 5 du chapitre 8 pour la repose de l'étrier.

Compensateurs de frein arrière (1,9 GTI) – généralités

- 57 Deux compensateurs sont montés étant donné que le circuit hydraulique est séparé en diagonale. Chaque compensateur se trouve dans le circuit arrière, près de la roue arrière (photo). Ils sont du type à étalonnage fixe, non sensible à la charge.
- 58 Les opérations de dépose et de repose sont pratiquement les mêmes que celles de la section 10 du chapitre 8.
- 59 Des compensateurs modifiés ont été montés à partir de décembre 1988.
- 60 Les éléments modifiés sont identifiés par la lettre sur le corps – voir Fig. 13.101. Les pièces plus anciennes sont identifiées par la lettre 'F' alors que les pièces récentes portent la lettre 'E'.
- 61 Les pièces récentes peuvent remplacer les anciennes mais les deux compensateurs **doivent être du même type**.

Circuit hydraulique (1,9 GTI) – vidange et purge

- 62 Consulter la section 12 du chapitre 8 et procéder comme indiqué pour les circuits en diagonale.

Frein à main (1,9 GTI) – réglage

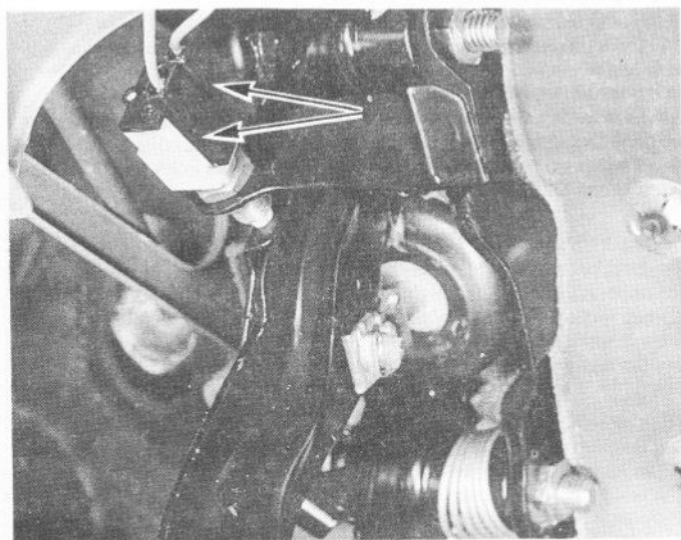
- 63 Caler les roues et desserrer complètement le frein à main.
- 64 Appuyer fermement sur la pédale de frein à plusieurs reprises.
- 65 A l'intérieur de la voiture, enlever la vis et dégager le couvercle du levier de frein à main.
- 66 Sous l'arrière de la voiture, mesurer la distance entre les leviers de commande des étriers et les butées sur les câbles.
- 67 A l'intérieur de la voiture, desserrer l'écrou du levier de frein à main jusqu'à ce que la distance mesurée à l'opération 66 soit de 5,0 mm des deux côtés.
- 68 Contrôler que les leviers de commande des deux étriers se déplacent librement et reviennent fermement contre les butées.
- 69 Serrer à présent l'écrou du levier de frein à main pour qu'il serre complètement entre 7 et 9 crans. Ne pas régler le frein à main pour qu'il se serre avant le nombre de déclics spécifiés sous peine d'affecter le fonctionnement des régleurs automatiques.
- 70 Remonter le couvercle du levier de frein à main.

Câbles de frein à main (1,9 GTI) – remplacement

- 71 A l'intérieur de la voiture, enlever la vis et dégager le couvercle du levier de frein à main.
- 72 Décrocher le câble du compensateur.
- 73 Caler les roues avant puis soulever l'arrière de la voiture et poser des chandelles.
- 74 Dégager le ou les câbles des attaches de retenue, du plancher, du réservoir de carburant, du ou des supports et du ou des leviers d'étrier et les enlever par le bas de la voiture.
- 75 Poser le ou les nouveaux câbles dans l'ordre inverse de la dépose. Régler finalement le frein à main comme décrit précédemment.

Contacteur des feux de stop – dépose et repose

- 76 Déposer le panneau inférieur de la colonne de direction.
- 77 Débrancher les deux fils (photo).
- 78 Desserrer le contre-écrou le plus proche de la pédale et dégager le contacteur du support.
- 79 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; régler les contre-écrous pour obtenir une distance de 3,5 mm entre l'extrémité du corps fileté du contacteur et la pédale (au repos).



17.77 Contacteur des feux de stop et fiche (fléchés) (modèle avec conduite à droite – les modèles avec conduite à gauche sont semblables)

18 Système de freinage ABR

Avertissement: Il est fortement conseillé de confier à un concessionnaire Peugeot toute opération touchant au circuit de freins d'un véhicule équipé d'un système ABR car il exige des connaissances et équipements spéciaux. Avant toute opération sur le circuit hydraulique ABR, débrancher le fil négatif de la batterie et les connecteurs brun à trois voies, brun à cinq voies et vert à cinq voies du régulateur pour éviter tout risque d'introduction d'air dans le circuit. Ne pas rebrancher les connecteurs avant d'avoir purgé le circuit hydraulique.

Système de freinage ABR – description

- 1 Le système Antiblocage des Roues (ABR) Bendix est disponible en option sur tous les modèles GTI et CTI.
- 2 Ce circuit à l'abri des défaillances est monté en plus du circuit classique qui permet donc un freinage normal en cas de défaillance du système ABR.
- 3 Ce système module la pression dans les circuits de frein pour éviter un blocage des roues. Des capteurs montés sur chaque roue avant contrôlent la vitesse de rotation des roues et détectent donc tout risque de blocage (faible vitesse de rotation). Des électrovannes sont montées sur les circuits des quatre roues et font partie du régulateur contrôlé par un calculateur électronique. Ce calculateur détermine la modulation de l'effort de freinage de chaque roue en fonction des signaux reçus des capteurs de roue.
- 4 Le calculateur contient également un dispositif d'auto-diagnostic pouvant être relié à l'équipement de diagnostic spécial utilisé par les concessionnaires Peugeot en cas de défaillance du système.
- 5 Les éléments de frein des modèles à système ABR sont similaires à ceux des voitures à freins classiques. Tous les modèles à système ABR sont équipés de freins à disque à l'arrière et toutes les opérations concernant les freins arrière et le frein à main sont les mêmes que celles de la section 16 de ce chapitre pour les modèles GTI de 1,9 litre. Consulter les paragraphes suivants pour les détails des éléments supplémentaires du circuit ABR et les instructions spéciales de purge du circuit hydraulique.

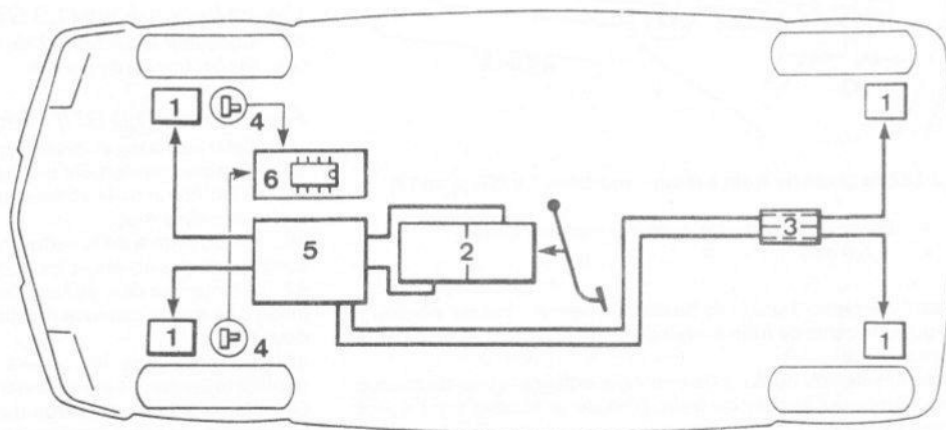
Circuit hydraulique – vidange et purge

Avertissement: Noter l'avertissement au début de cette section avant de continuer.

- 6 Observer les points suivants au cours de la purge.
 - (a) Compléter fréquemment le niveau de liquide hydraulique.
 - (b) Utiliser uniquement du liquide hydraulique propre, sans bulles d'air.
 - (c) Éviter toute introduction de saletés dans le circuit hydraulique.

Fig. 13.103 Schéma du circuit ABR (Sec 18)

- 1 Etriers de frein
- 2 Maître-cylindre
- 3 Compensateurs de frein arrière
- 4 Capteurs de roue
- 5 Régulateur
- 6 Calculateur électronique



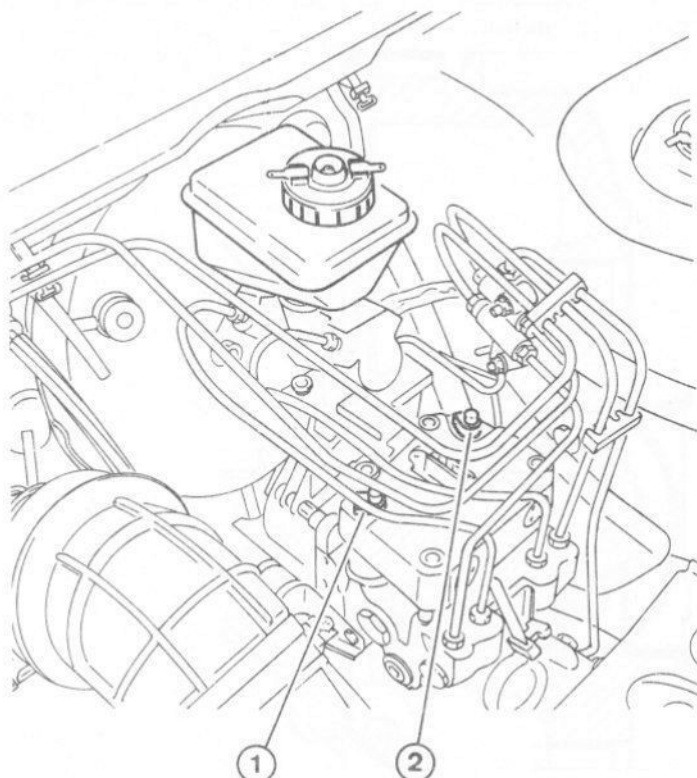


Fig. 13.104 Vis de purge (1 et 2) sur le régulateur ABR (Sec 18)

7 Lorsqu'il faut vidanger le circuit hydraulique, procéder comme indiqué à la section 2 du chapitre 8 mais le purger comme indiqué dans cette section. Après toute dépose du maître-cylindre, du régulateur ou des tuyaux de connexion, purger l'ensemble du circuit hydraulique; il est également conseillé de purger l'ensemble après la dépose d'un étrier.

8 Purger les quatre étriers de frein d'une des façons décrites à la section 12 du chapitre 8, dans l'ordre indiqué pour les modèles GTI.

9 Brancher un tube de longueur adéquate sur la vis de purge (1) Fig. 13.104, du régulateur ABR, comme pour la purge des étriers.

10 Demander à un aide d'appuyer sur la pédale de frein et de la maintenir.

11 Desserrer la vis de purge et la resserrer. Eviter tout serrage excessif (le couple recommandé est de 6,5 Nm).

12 Demander à l'aide de relâcher la pédale de frein.

13 Recommencer les opérations 10 à 12 jusqu'à ce que le liquide sortant par la vis de purge ne contienne plus de bulles d'air.

14 Recommencer les opérations sur la vis de purge (2) Fig. 13.104.

15 Effectuer les opérations des paragraphes 21 et suivantes de la section 12 du chapitre 8.

16 Rebrancher finalement les trois connecteurs de câblage du régulateur et rebrancher le fil négatif de la batterie.

Régulateur - dépose et repose

17 Aucun détail de dépose et de repose du régulateur n'était disponible au moment de l'impression.

Capteur de roue - dépose et repose

18 Les capteurs de roue sont montés à l'arrière des porte-moyeux. Déposer un capteur de roue comme suit.

19 Débrancher le fil négatif de la batterie.

20 Tirer prudemment les fils du capteur des attaches de retenue et, en travaillant sous l'aile, débrancher le connecteur de câblage du capteur.

21 Desserrer le boulon de maintien et dégager le capteur du porte-moyeu.

22 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en contrôlant que la face avant du capteur (2) Fig. 13.105 est parfaitement propre et que les fils sont acheminés correctement. Serrer le boulon de maintien du capteur au couple spécifié.

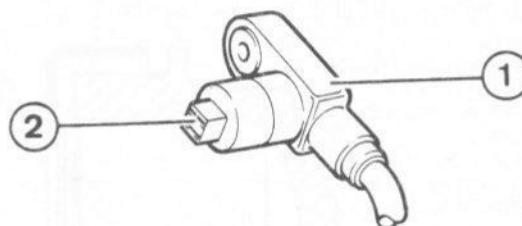


Fig. 13.105 Capteur de roue du système ABR (1) - la face avant (2) doit être parfaitement propre avant l'assemblage (Sec 18)

Calculateur électronique - dépose et repose

23 Le calculateur électronique est situé à gauche, dans le coffre à bagages. Déposer le calculateur comme suit.

24 Débrancher le fil négatif de la batterie.

25 Ouvrir le hayon et dégager prudemment la garniture à gauche dans le coffre pour exposer le calculateur.

26 Desserrer les écrous de maintien et enlever le couvercle du calculateur.

27 Débrancher la fiche de câblage du calculateur.

28 Desserrer les écrous de maintien et dégager le calculateur de son support de fixation.

29 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

19 Suspension

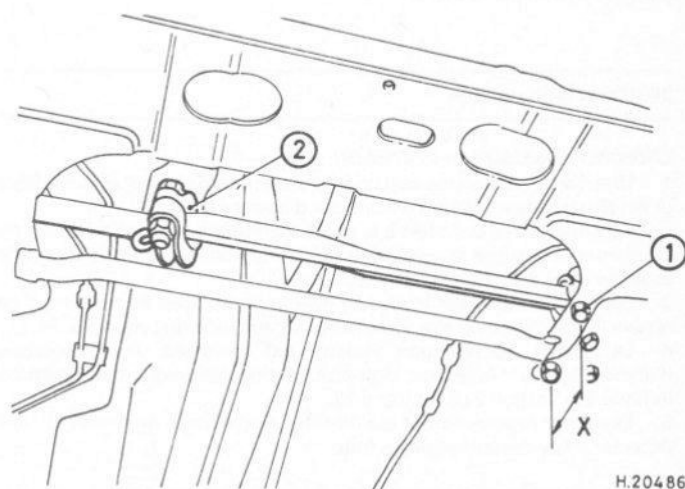
Barre anti-roulis avant (sauf modèles GTI) - généralités

1 Sauf sur les modèles GTI, la barre anti-roulis avant est positionnée latéralement par une barre de guidage. Il peut arriver que la barre se déplace ou se plie après un choc sur la roue avant et provoque une traction vers la gauche ou la droite.

2 Régler la longueur de la barre comme indiqué à la section 3 du chapitre 9. Noter qu'une bride circulaire est montée sur les modèles plus anciens à barre de 6,0 mm alors que les modèles récents à barre de 7,0 mm de diamètre sont équipés d'une bride fendue. Sur les modèles récents, placer la bride au centre de l'extrémité recourbée de la barre avant de serrer les boulons.

Suspension arrière (modèles à cinq portes) - modification

3 L'ancrage de ceinture illustré à la photo 12.5 du chapitre 9 n'est plus utilisé sur les modèles à 5 portes construits à partir de la mi-septembre 1986. Cependant, cet ancrage doit toujours être monté sur les modèles à cinq portes plus anciens et tous les modèles à trois portes.



H.20486

Fig. 13.106 Barre de guidage de barre anti-roulis avant de 7,0 mm de diamètre et bride fendue (Sec 19)

- 1 Boulon de fixation X = 101,0 mm
2 Bride fendue

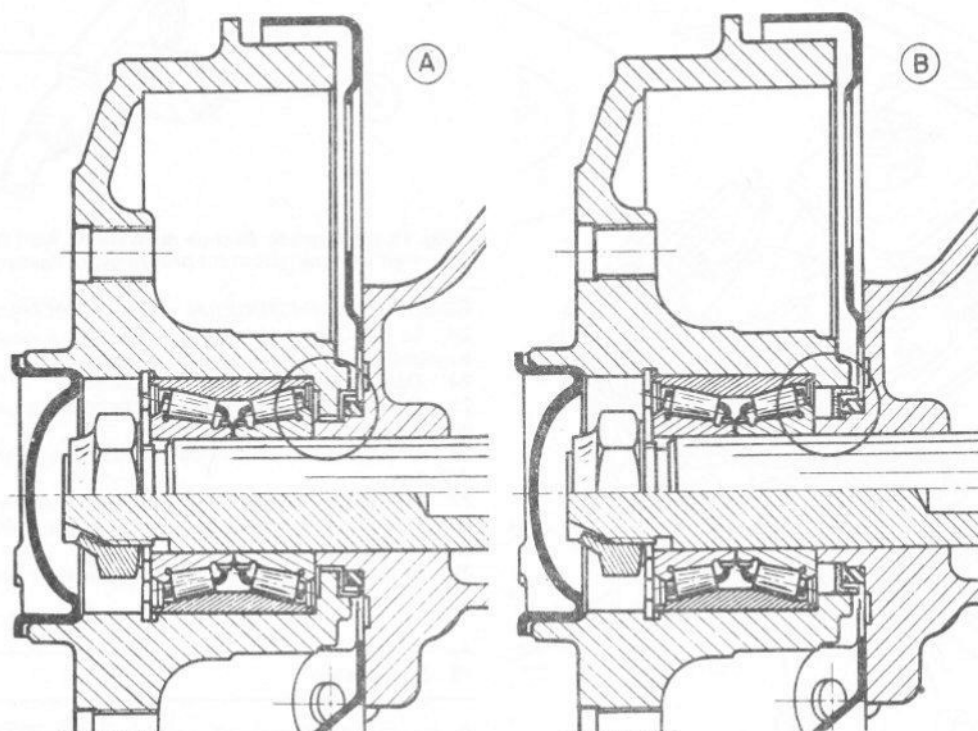


Fig. 13.107 Emplacements du joint d'huile de moyeu arrière – type ancien (A) et récent (B) (Sec 19)

Ensemble de moyeu/tambour arrière – modifications

4 Les modèles produits depuis le début de 1986 sont équipés de moyeux/tambours arrière modifiés dont on peut remplacer les roulements, ce qui n'était pas possible auparavant. La Fig. 13.107 montre que l'épaulement de joint d'huile a été supprimé sur les moyeux/tambours plus récents pour permettre l'emploi de l'outil spécial de dépose de roulement (outil Peugeot 7052 X).

5 La dépose du roulement exige l'emploi d'une presse et d'un outil spécial et il vaut mieux confier cette opération à un concessionnaire Peugeot (le roulement est inutilisable après sa dépose).

6 Peugeot recommande l'emploi de l'outil spécial 7052 Y pour la pose du joint d'huile neuf. Si l'outil n'est pas disponible, noter attentivement la position de l'ancien joint avant de l'enlever, et enfoncer le nouveau joint à la même profondeur.

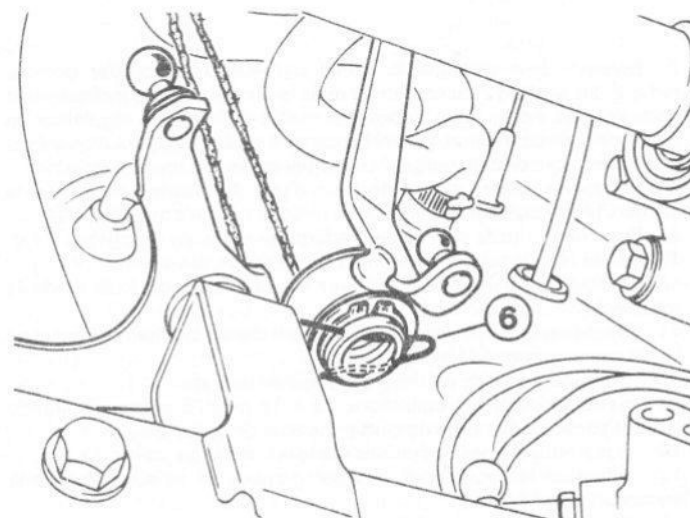


Fig. 13.108 Extraire l'attache élastique (6) de la timonerie de changement de vitesse (Sec 20)

20 Direction assistée

Direction assistée – entretien

1 Une direction assistée est montée en standard sur certains modèles et est disponible en option d'usine sur d'autres.

2 Aux intervalles spécifiés à la section *Entretien courant* au début de ce manuel, contrôler le niveau de fluide dans le réservoir de direction assistée situé à côté de la batterie.

3 Lorsque le fluide est froid, son niveau ne doit pas être inférieur au repère 'MIN'. Si nécessaire, faire l'appoint au fluide du type spécifié.

4 La pompe de direction assistée est entraînée par la courroie d'alternateur dont la tension doit être vérifiée périodiquement, comme indiqué à la section 2 du chapitre 12.

5 Examiner régulièrement les flexibles et raccords du circuit afin de détecter toute détérioration ou fuite.

Pompe de direction assistée – dépose et repose

6 Déposer l'alternateur comme indiqué à la section 6 du chapitre 12.

7 Préparer un récipient approprié, débrancher les flexibles de la pompe et laisser couler le fluide.

8 Desserrer et enlever les boulons de fixation de la pompe de direction assistée et déposer la pompe.

9 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; ne pas oublier de tendre la courroie comme indiqué à la section 2 du chapitre 12 et de purger le circuit hydraulique de direction assistée, comme indiqué ailleurs dans cette section.

Direction assistée – dépose et repose

10 Serrer le frein à main puis soulever l'avant du véhicule et poser des chandelles.

11 Préparer un récipient approprié, débrancher les tuyaux de fluide de la direction et laisser couler le fluide.

12 Desserrer les écrous des rotules des bielles de connexion et détacher les rotules des porte-fusée à l'aide d'un extracteur.

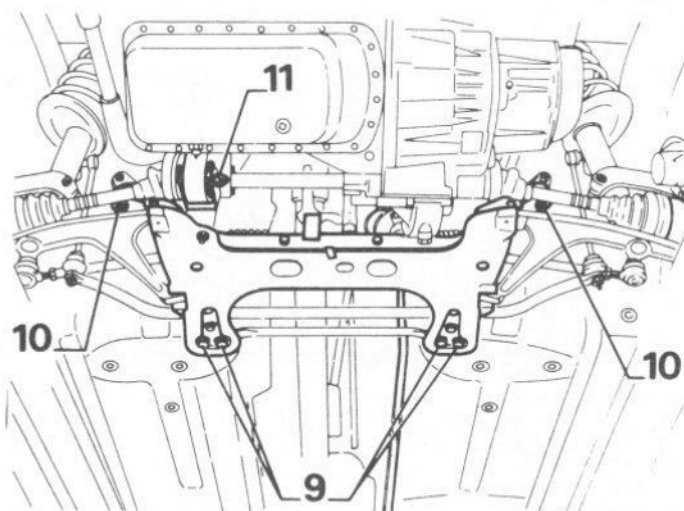


Fig. 13.109 Il faut abaisser le faux-châssis avant pour pouvoir déposer le boîtier de direction assistée (Sec 20)

- 9 Boulons de maintien arrière du faux-châssis
- 10 Boulons de maintien avant de faux-châssis
- 11 Ecou de silentbloc inférieur du moteur

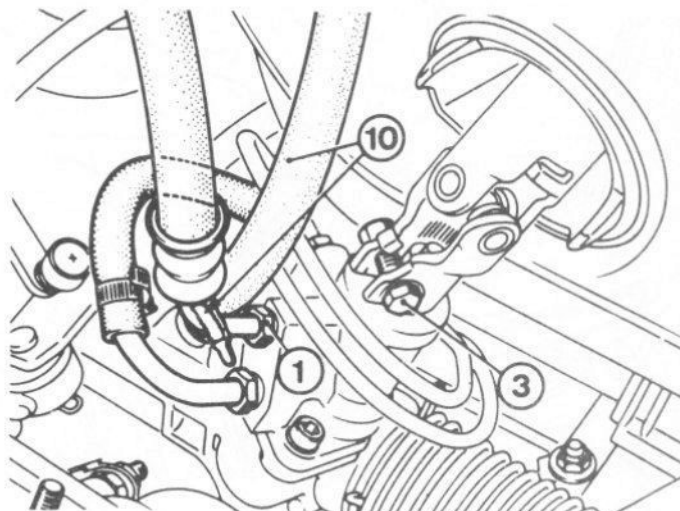


Fig. 13.110 Remontage correct du boîtier de direction assistée (Sec 20)

- 1 Tuyau à haute pression
- 3 Boulon de bridage entre colonne et pignon
- 10 Flexible maintenu par une sangle de câble

- 13 Repérer la position de la colonne inférieure par rapport au pignon du boîtier de direction.
- 14 Desserrer et enlever le boulon de la bride entre la colonne et le pignon.
- 15 Débrancher les trois tringles de commande de changement de vitesse des leviers sur la boîte de vitesses.
- 16 Extraire l'attache élastique (6) Fig. 13.108 de la timonerie de changement de vitesse, décrocher les biellettes de sélection et d'engagement et les attacher verticalement hors du chemin à l'aide d'un fil métallique ou de ficelle.
- 17 Enlever les deux boulons maintenant la direction et récupérer les tubes d'espacement du faux-châssis puis débrancher le pignon de direction de l'arbre de la colonne.
- 18 Soutenir le faux-châssis avant avec un cric rouleur en intercalant un bloc de bois sous la traverse du faux-châssis.
- 19 En se référant à la Fig. 13.109, enlever les quatre boulons maintenant l'arrière du faux-châssis sur la caisse et les deux écrous ou boulons, suivant le cas, maintenant l'avant du faux-châssis sur la caisse. Enlever également l'écrou et le boulon du silentbloc inférieur du moteur.
- 20 Abaisser prudemment le faux-châssis sur une distance suffisante pour pouvoir déposer la direction, en prenant soin de soutenir adéquatement le faux-châssis.
- 21 Faire tourner la direction vers l'arrière du véhicule et la passer au-dessus de l'arrière du faux-châssis en prenant soin de ne pas endommager les soufflets.
- 22 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en notant les points suivants.
- 23 Ne pas oublier de monter les tubes d'espacement sur les boulons maintenant la direction.
- 24 Serrer toutes les fixations au couple spécifié.
- 25 Prendre soin d'aligner les repères tracés avant la dépose sur le pignon de direction et la colonne inférieure.
- 26 Lors du rebranchement des tuyaux sur la direction, le tuyau à haute pression (1) Fig. 13.110, doit être vertical.
- 27 Attacher le flexible (10) Fig. 13.110, sur le tuyau à haute pression (1) à l'aide d'une sangle.
- 28 Vérifier le bon fonctionnement du mécanisme de changement de vitesse après avoir rebranché les tringles.
- 29 Contrôler finalement l'alignement des roues avant comme à la section 10 du chapitre 10 et purger le circuit hydraulique de direction assistée comme décrit dans cette section.

Circuit hydraulique de direction assistée - purge

- 30 Verser du fluide du type spécifié dans le réservoir jusqu'à 20 à 30 mm du bord.

- 31 Le moteur étant arrêté, faire tourner lentement le volant d'une butée à l'autre.
- 32 Compléter le niveau du réservoir.
- 33 Mettre le moteur en marche.
- 34 Faire tourner lentement le volant d'une butée à l'autre, à plusieurs reprises, en complétant le réservoir pour que le niveau du fluide ne descende pas au-dessous du repère 'MIN' du réservoir.
- 35 Arrêter le moteur et laisser refroidir le fluide puis revérifier son niveau et le compléter si nécessaire. Lorsque le fluide est froid, son niveau ne doit pas être inférieur au repère 'MIN'.

21 Carrosserie et aménagements intérieurs

Dégâts mineurs de carrosserie - réparation

Eléments en plastique

- 1 Les constructeurs utilisent un nombre sans cesse croissant d'éléments de carrosserie en plastique (pare-chocs, déflecteurs et même panneaux de carrosserie) et la réparation des dégâts majeurs de ceux-ci se fait en remplaçant l'élément complet ou en confiant sa réparation à un spécialiste. La réparation de tels dégâts n'est pas vraiment à la portée d'un bricoleur étant donné le coût de l'équipement et des matériaux nécessaires. La technique fondamentale consiste à utiliser une fraise sur une perceuse électrique pour former une gorge le long de la fissure du plastique. La pièce endommagée est alors ressoudée en utilisant un pistolet à air chaud pour fondre l'électrode de charge en plastique dans la gorge. L'excédent de plastique est ensuite enlevé et la pièce est poncée pour lui redonner un fini lisse. Il est important que l'électrode de charge en plastique soit correcte car divers types de plastiques sont utilisés (polycarbonates, ABS, polypropylène).
- 2 Si le propriétaire remplace lui-même un élément complet ou s'il l'a réparé à la résine époxyde, il lui faudra trouver une peinture de finition convenant au type de plastique utilisé. Pendant longtemps, aucune peinture universelle n'était utilisable par suite de l'éventail des plastiques utilisés. Les peintures normales n'adhèrent normalement pas bien sur le plastique ou le caoutchouc mais il peut être possible d'obtenir des peintures convenables chez les spécialistes. Cependant, il est possible d'obtenir à présent un kit de finition de pièces de carrosserie en plastique contenant un produit de traitement préliminaire, un primaire et une couche de finition. Le kit est normalement accompagné d'instructions complètes mais la méthode générale est d'appliquer le

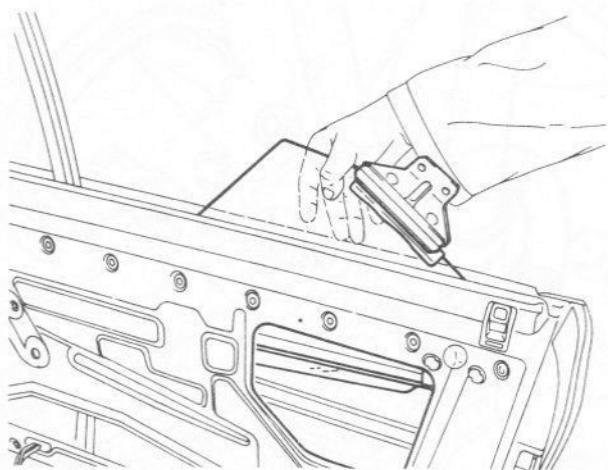


Fig. 13.111 Dépose de la glace de custode – modèles Cabriolet (Sec 21)

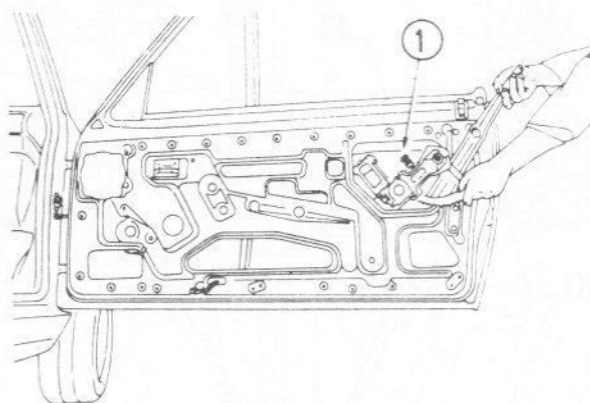


Fig. 13.112 Vis de réglage de hauteur de glace de porte (1) – illustrée au cours de la dépose du lève-glace – modèles Cabriolet (Sec 21)

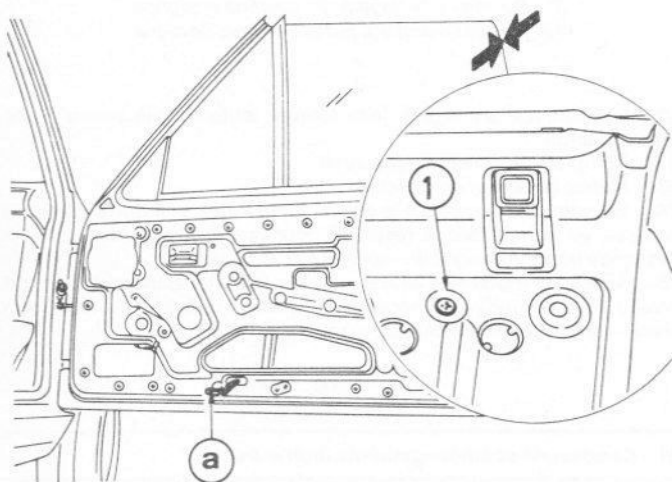


Fig. 13.113 Vis de réglage du bord arrière de la glace de porte (1) – modèles Cabriolet (Sec 21)

a Câblage d'interrupteur

produit de traitement préliminaire et de le laisser sécher pendant environ 30 minutes. Il est ensuite recouvert du primaire dont la durée de séchage est d'environ une heure avant d'appliquer la couche de finition. On obtient alors un élément de couleur correcte dont la peinture fléchit avec le support en plastique ou en caoutchouc qu'elle recouvre, ce qui n'est pas le cas des peintures classiques.

Panneau de garniture de porte – dépose et repose

3 Les haut-parleurs de certains modèles plus récents sont montés dans les portes et il faut donc débrancher leurs fils au cours de la dépose du panneau de garniture de porte.

Porte (Cabriolet) – démontage et assemblage

- 4 Déposer le panneau de garniture.
- 5 Si applicable, débrancher la batterie et le fil du moteur de lève-glace.
- 6 Desserrer les écrous et sortir le lève-glace de la porte.
- 7 Dégager les bourrelets du bord supérieur de la porte.
- 8 Soulever la glace et la sortir de la porte.
- 9 Desserrer les écrous de maintien et enlever la glace de custode fixe par le passage de la glace coulissante.

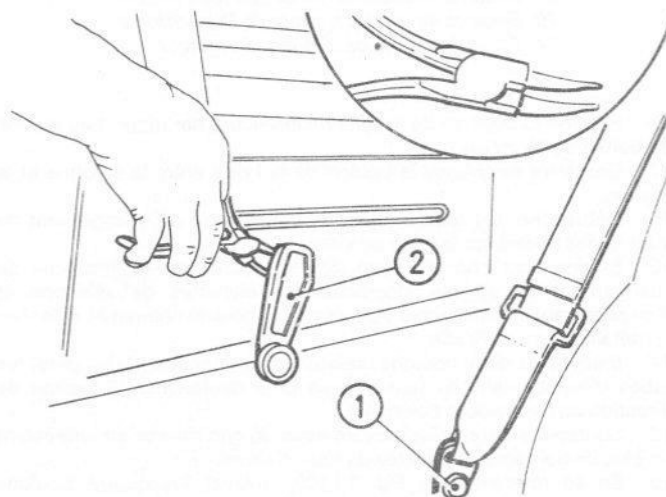


Fig. 13.114 Utilisation d'une pince spéciale pour déposer la manivelle du lève-glace arrière – modèles Cabriolet (Sec 21)

- 1 Ancrage inférieur de ceinture 2 Manivelle de lève-glace

10 L'assemblage se fait dans l'ordre inverse du démontage, en procédant aux réglages suivants.

- (a) Remonter provisoirement la manivelle du lève-glace, ou rebrancher les fils du moteur de lève-glace, le cas échéant, et fermer la glace; si nécessaire, régler la hauteur de la glace en passant la main dans l'ouverture de haut-parleur pour régler la vis illustrée à la Fig. 13.112.
- (b) Fermer la porte et vérifier que le bord arrière de la glace de porte se ferme bien contre la capote. Si tel n'est pas le cas, enlever le chapeau et faire pivoter la vis illustrée à la Fig. 13.113.

Glace de custode et lève-glace (Cabriolet) – dépose et repose

- 11 Rabattre les sièges avant et arrière et ouvrir légèrement la capote.
- 12 Fermer complètement la glace de custode.
- 13 Déboullonner l'ancrage inférieur de ceinture de sécurité.
- 14 Noter la position de la manivelle du lève-glace et l'enlever à l'aide d'une pince du type illustré à la Fig. 13.114 ou d'un instrument similaire.
- 15 A l'aide d'un tournevis à large lame, faire sauter les attaches en plastique et déposer le panneau de garniture.
- 16 Décoller la feuille en plastique.

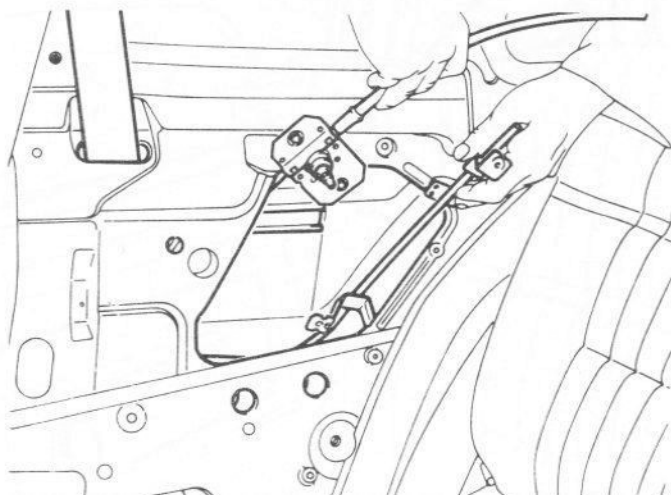


Fig. 13.115 Dépose du lève-glace arrière – modèles Cabriolet (Sec 21)

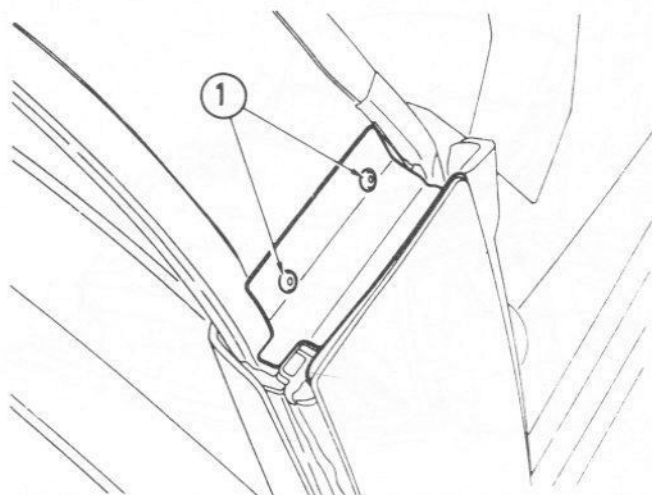


Fig. 13.116 Rivets en plastique (1) maintenant le support de tendeur – modèles Cabriolet (Sec 21)

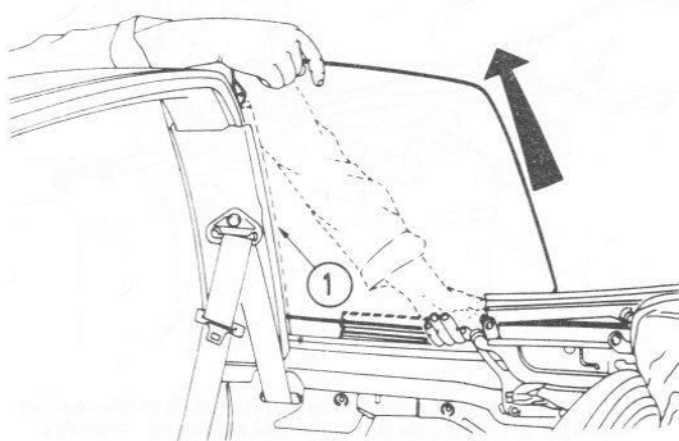


Fig. 13.117 Dépose de la glace de custode – modèles Cabriolet (Sec 21)

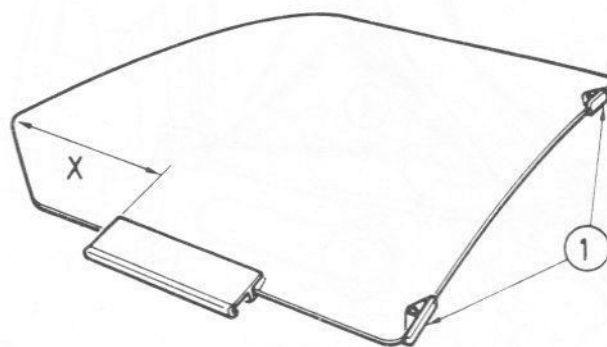


Fig. 13.118 Position du profilé sur la glace de custode – modèles Cabriolet (Sec 21)

1 Tampons de guidage X = 145,0 mm

1 Profilé de guidage

- 17 Desserrer les cinq boulons maintenant le lève-glace.
- 18 Déposer l'entourage de la charnière de capote.
- 19 Déposer le tampon du profilé inférieur de glace de custode.
- 20 Enfoncer le lève-glace, le basculer et le sortir par l'ouverture avec le câble – voir la Fig. 13.115. Eviter d'endommager l'enrouleur de ceinture.
- 21 Déposer le bourrelet intérieur de glace de custode et les attaches.
- 22 Pousser les goupilles centrales des rivets en plastique (Fig. 13.116) et déposer le support de tendeur.
- 23 Soulever la glace et la déposer.
- 24 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Si on installe une glace neuve, placer le profilé inférieur comme illustré à la Fig. 13.118. Enlever les tampons de guidage de l'ancienne glace en perçant les têtes des rivets. Les poser sur la glace neuve en utilisant les manchons spéciaux et les vis fournis par les concessionnaires Peugeot – voir la Fig. 13.119. Placer un peu de liquide de blocage sur les filetages des vis avant de les installer et de les serrer. Il n'y a pas de réglages comme pour la glace de porte.

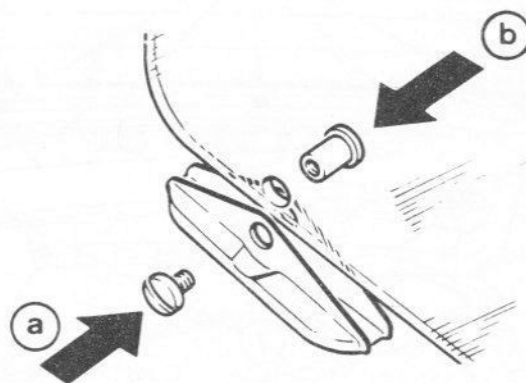


Fig. 13.119 Vis (a) et manchon (b) de pose des tampons de guidage sur la glace de custode – modèles Cabriolet (Sec 21)

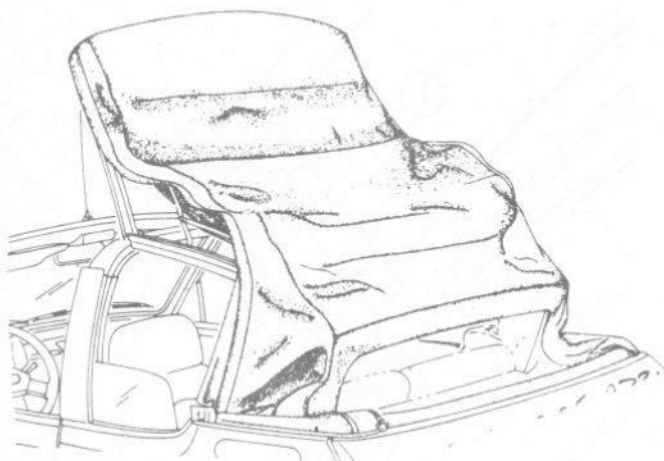


Fig. 13.120 Point d'équilibre d'ouverture de capote – modèles Cabriolet (Sec 21)

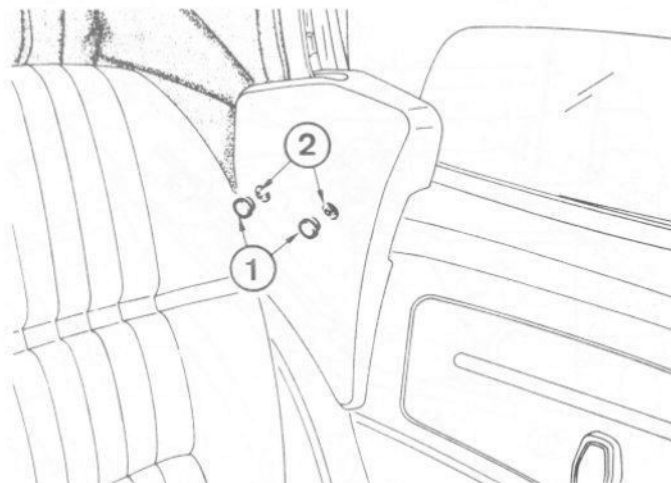


Fig. 13.121 Extraire les chapeaux enjoliveurs (1) et desserrer les vis du couvercle de charnière (2) – modèles Cabriolet (Sec 21)

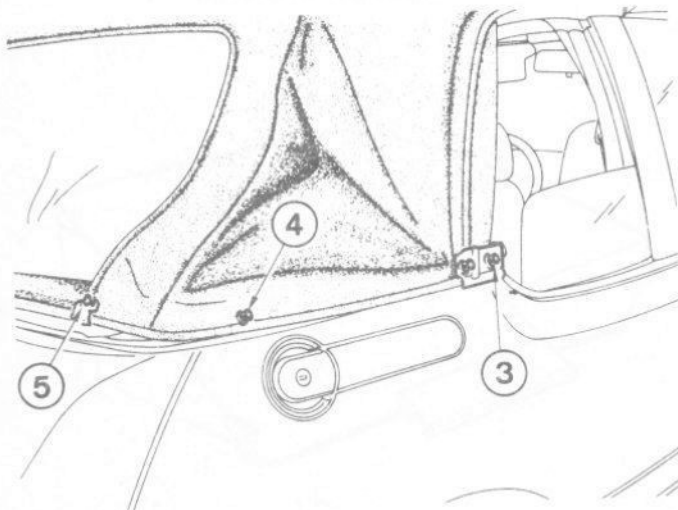


Fig. 13.122 Desserrer les boulons de maintien de support de capote (3) et les boulons de maintien de capote (4 et 5) – modèles Cabriolet (Sec 21)

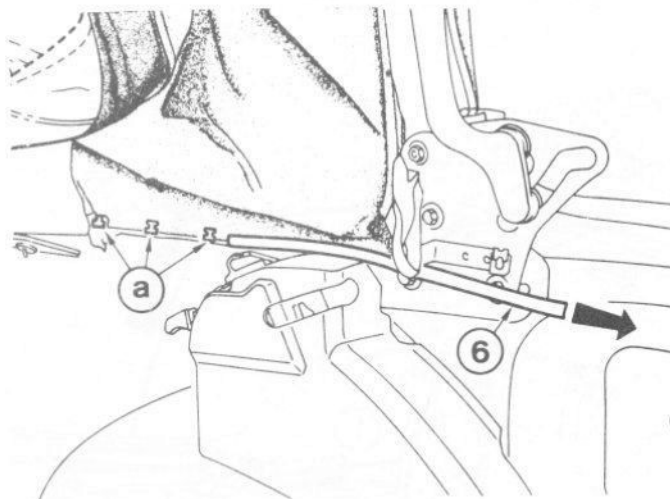


Fig. 13.123 Faire glisser les bandes de retenue (6) et dégager les attaches de retenue de la doublure de capote (a) – modèles Cabriolet (Sec 21)

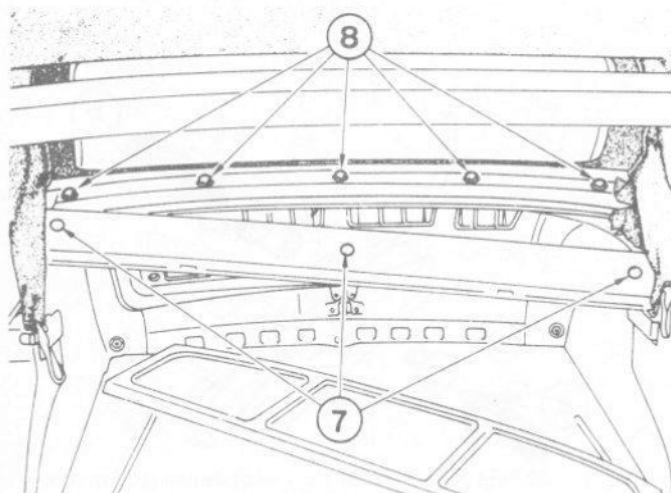


Fig. 13.124 Dégager les trois pressions (7) et enlever la bande enjoliveuse de traverse arrière de capote pour pouvoir atteindre les vis de maintien (8) de la traverse – modèles Cabriolet (Sec 21)

Capote et glace arrière (Cabriolet) – dépose et repose

- 25 Ouvrir la capote jusqu'au point d'équilibre, voir Fig. 13.120.
- 26 A l'intérieur du véhicule, extraire les chapeaux enjoliveurs et desserrer les vis maintenant les couvercles des charnières.
- 27 A l'extérieur du véhicule, desserrer les boulons de maintien des supports de capote et ceux de la capote elle-même – voir Fig. 13.122.
- 28 Rabattre les sièges arrière et déposer la tablette arrière puis faire glisser les bandes de retenue et décrocher les bords de la doublure de capote en dégageant les attaches de retenue.
- 29 Dégager les trois pressions, extraire la bande enjoliveuse de traverse arrière de capote, enlever les vis de maintien et déposer la traverse.
- 30 Ouvrir la tirette de glace arrière, décrocher les bandes velcro de la capote et sortir la glace par l'extérieur.
- 31 Consulter la Fig. 13.125 et décrocher les tendeurs puis desserrer les boulons de maintien de support indiqués.
- 32 Rabattre la capote et desserrer les (derniers) boulons inférieurs maintenant le cadre de la capote puis sortir ce dernier du véhicule.
- 33 Commencer l'assemblage comme suit.
- 34 Poser la capote pliée dans son compartiment et remonter les boulons inférieurs (1) Fig. 13.127 maintenant le cadre. Ne pas les serrer pour l'instant.
- 35 Déplier partiellement la capote et remonter les boulons (2) Fig. 13.127 sans les serrer. **Note:** Contrôler que les supports (1) Fig. 13.129

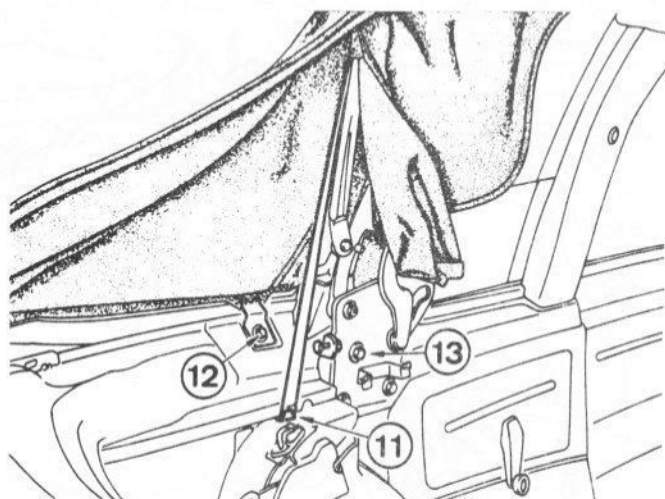


Fig. 13.125 Décrocher les tendeurs (11) et desserrer les boulons de maintien du support (12 et 13) - modèles Cabriolet (Sec 21)

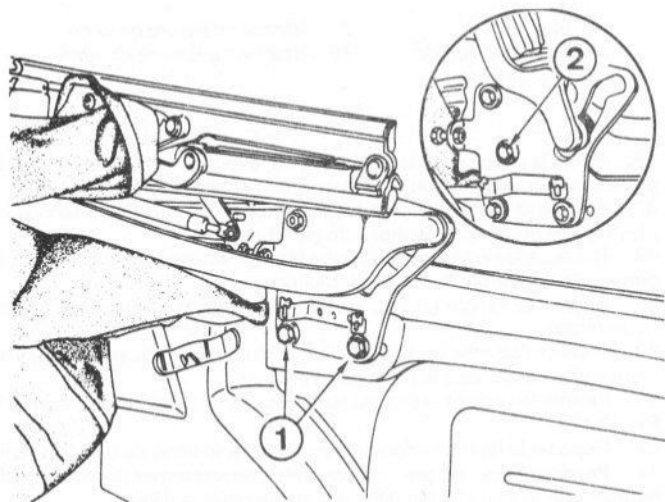


Fig. 13.127 Remonter les boulons inférieurs de maintien du cadre (1), déplier partiellement la capote et remonter les boulons (2) sans les serrer - modèles Cabriolet (Sec 21)

ne sont pas coincés dans les charnières sous peine de rayer la peinture des ailes arrière.

36 Déplier complètement la capote et vérifier que les crochets dans ses coins avant sont alignés avec les gâches - voir Fig. 13.128. Si les crochets et les gâches ne sont pas alignés, déplacer les supports de soutien de capote (1 et 2) Fig. 13.127 - trous de boulon allongés - jusqu'à ce que l'alignement soit satisfaisant.

37 Ouvrir et fermer la capote à plusieurs reprises pour vérifier son bon fonctionnement, puis serrer les boulons inférieurs de maintien du cadre (1 et 2) Fig. 13.127.

38 Il est possible de régler l'effort de la poignée en desserrant les contre-écrous (7) Fig. 13.128, et en ajustant la longueur des crochets pour obtenir un effort à la poignée d'environ 5 N.

39 Relever partiellement la capote, accrocher les bords de la doublure de capote en position et remonter les bandes de retenue.

40 Attacher les tendeurs dans les oreilles et remonter les boulons de maintien du support (10 et 11) Fig. 13.129.

41 Rabattre la capote bien à plat et vérifier que tous les deux goupilles d'arrêt (12) Fig. 13.129, sont en contact avec le dispositif arrière de traction. Si un réglage est nécessaire, desserrer chaque contre-écrou (13) et ajuster la longueur des goupilles selon besoin.

42 Relever partiellement la capote, accrocher les bords de la doublure de capote en position et remonter les bandes de retenue.

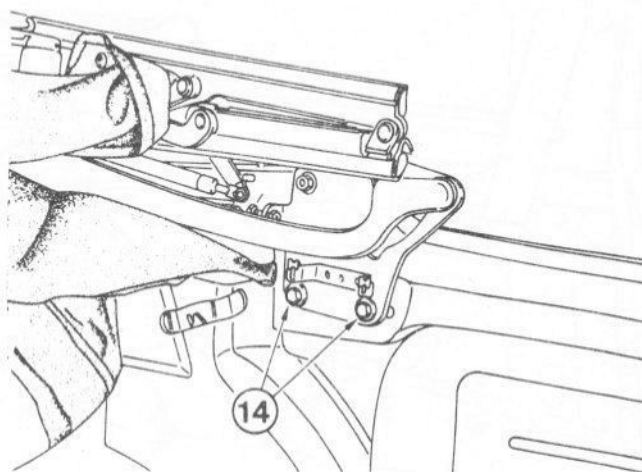


Fig. 13.126 Desserrer les (derniers) boulons inférieurs de maintien du cadre de la capote (14) - modèles Cabriolet (Sec 21)

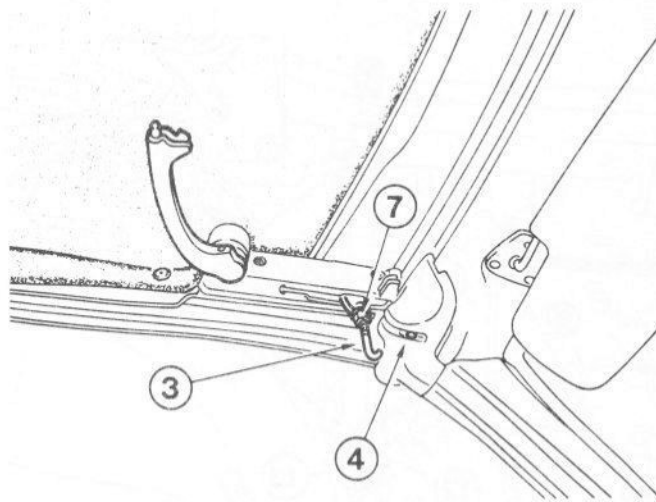


Fig. 13.128 Les crochets (3) doivent aligner avec leurs gâches (4). Noter le contre-écrou de la gâche (7) - modèles Cabriolet (Sec 21)

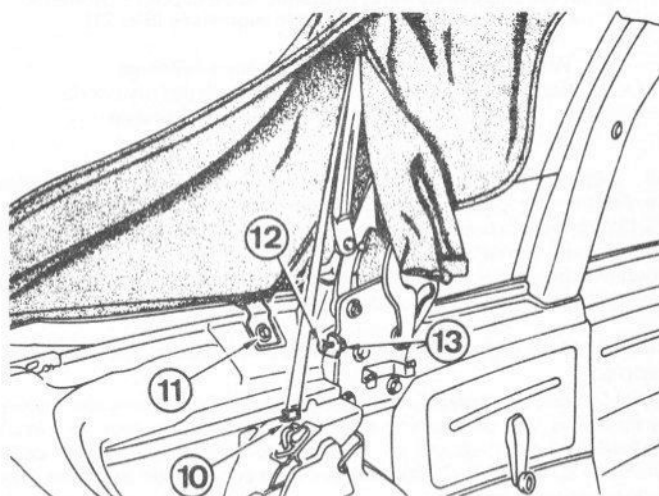


Fig. 13.129 Réglage des goupilles d'arrêt de capote - modèles Cabriolet (Sec 21)

10 Attache de tendeur
11 Support

12 Goupille d'arrêt
13 Contre-écrou

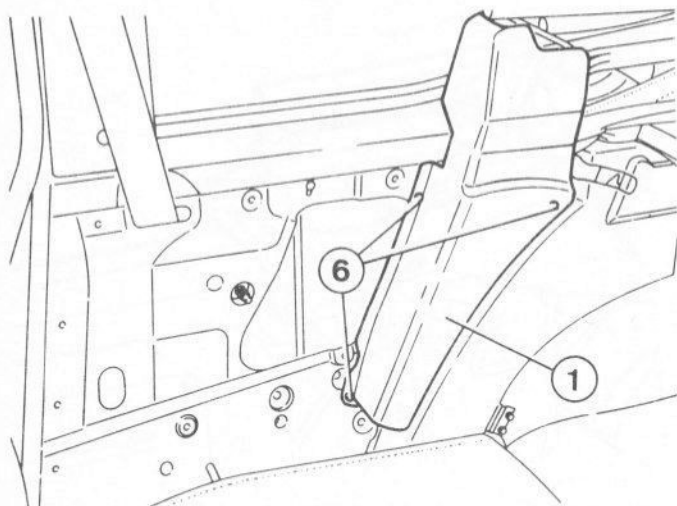


Fig. 13.130 Couvercle (1) et attaches (6) de vérin hydraulique – modèles Cabriolet, capote à commande motorisée (Sec 21)

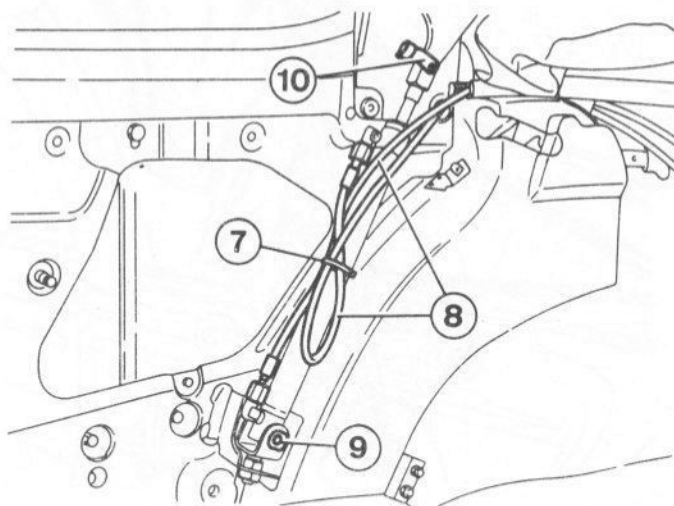


Fig. 13.131 Attaches du vérin et acheminement du tuyau de liquide hydraulique de la capote – modèles Cabriolet, capote à commande motorisée (Sec 21)

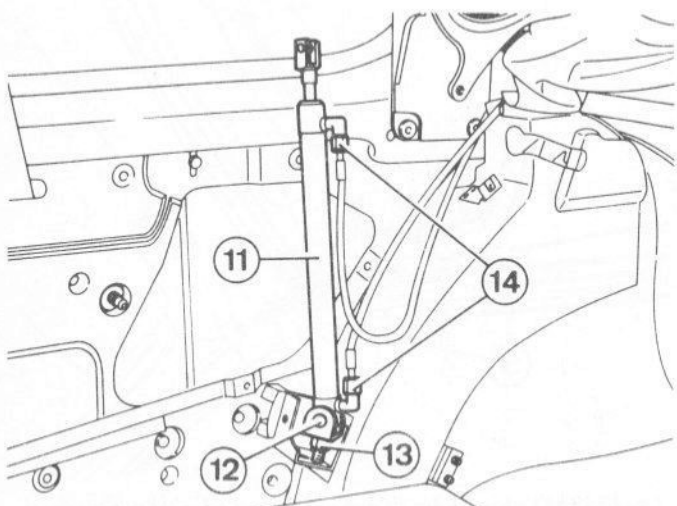


Fig. 13.132 Dépose du vérin hydraulique de capote – modèles Cabriolet, capote à commande motorisée (Sec 21)

- | | |
|------------------------|---|
| 11 Vérin hydraulique | 13 Fixation inférieure |
| 12 Goupille inférieure | 14 Raccords des tuyaux de liquide hydraulique |

43 Déplier complètement la capote et accrocher les bandes latérales de doublure de capote. Reposer et serrer les boulons illustrés à Fig. 13.122, reposer la bande enjoliveuse de la traverse arrière et la tablette arrière, puis remettre les sièges arrière. Vérifier le tension de la doublure de capote, reposer les couvercles des charnières et serrer la capote, puis vérifier la tension de ses panneaux extérieurs.

Eléments de capote à commande motorisée – dépose et repose

Note: Lorsque des opérations ont exigés le débranchement des tuyaux hydrauliques de commande de capote, toujours purger le circuit hydraulique. Etant donné le manque de détails concernant cette opération au moment de l'impression, il est conseillé de la confier à un concessionnaire Peugeot.

Vérin hydraulique

- 44 Basculer le coussin du siège arrière et tirer le bourrelet du bord avant du panneau de garniture latéral du compartiment arrière.
45 Déboulonner l'ancrage inférieur de ceinture arrière.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 7 Sangle | 9 Attache inférieure de vérin |
| 8 Tuyau de liquide hydraulique | 10 Attache supérieure de vérin |

- 46 Noter la position de la manivelle du lève-glace et l'enlever à l'aide d'une pince appropriée ou d'un instrument similaire – Fig. 13.114.
47 A l'aide d'un tournevis à large lame, faire sauter les attaches en plastique et déposer le panneau de garniture.
48 Rabattre le siège arrière, enlever les trois attaches (6) Fig. 13.130, et déposer le couvercle du vérin hydraulique.
49 Couper la sangle (7) Fig. 13.131, pour libérer le tuyau de liquide hydraulique.
50 Enlever l'attache au bas du vérin. Décrocher celle au sommet du vérin en l'inclinant vers le haut, puis l'enlever.
51 Incliner le vérin et le pivoter pour déposer la goupille inférieure (12) Fig. 13.132.
52 Déposer la fixation inférieure et détacher le vérin de la carrosserie.
53 Protéger les sièges contre des renversements de liquide hydraulique avec un feuille de plastique ou objet similaire.
54 Repérer les tuyaux de liquide hydraulique pour faciliter l'assemblage, placer le vérin au-dessus d'un récipient pour recueillir le liquide, débrancher les tuyaux et déposer le vérin.
55 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en notant les points suivants.
56 Prendre soin de rebrancher correctement les tuyaux de liquide, comme noté avant la dépose.
57 Lorsque l'opération est terminée, purger le circuit hydraulique et compléter son niveau. Il est recommandé de confier ces opérations à un concessionnaire Peugeot.

Pompe hydraulique

- 58 La pompe hydraulique se trouve derrière la garniture en feutre à droite du coffre à bagages.
59 Débrancher le fil négatif de la batterie.
60 Extraire prudemment la garniture du côté du coffre à bagages.
61 Desserrer les boulons (5 et 6) Fig. 13.133 maintenant le support de fixation de la pompe sur le panneau de carrosserie et dégager la pompe. Noter qu'un des boulons du support de fixation maintient également un support des tuyaux de liquide hydraulique.
62 Protéger la moquette du coffre contre des renversements de liquide hydraulique avec un feuille de plastique ou objet similaire.
63 Repérer les tuyaux de liquide hydraulique pour faciliter l'assemblage, placer la pompe dans un récipient pour recueillir le fluide et débrancher les tuyaux.
64 Débrancher le connecteur de câblage de la pompe et déposer la pompe.
65 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en notant les points suivants.

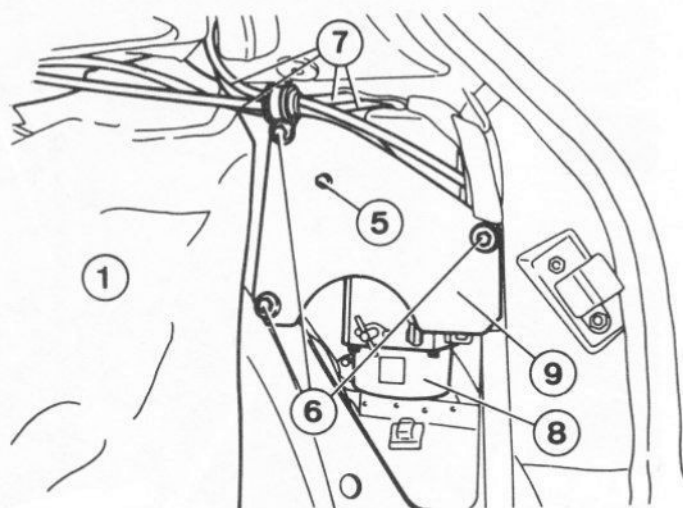


Fig. 13.133 Position de la pompe hydraulique de capote – modèles Cabriolet, capote à commande motorisée (Sec 21)

- 1 Garniture en feutre, côté droit
- 5 Boulon
- 6 Boulons du support de fixation de la pompe
- 7 Tuyaux de liquide hydraulique
- 8 Pompe hydraulique
- 9 Support de fixation de la pompe

66 Prendre soin de rebrancher correctement les tuyaux de liquide, comme noté avant la dépose.

67 Lorsque l'opération est terminée, purger le circuit hydraulique et compléter son niveau. Il est recommandé de confier ces opérations à un concessionnaire Peugeot.

Relais d'alimentation de pompe hydraulique

68 Les relais d'alimentation de la pompe hydraulique se trouvent derrière la garniture en feutre à gauche du coffre à bagages.

69 Débrancher le fil négatif de la batterie.

70 Extraire prudemment la garniture du côté du coffre à bagages.

71 Enlever la vis maintenant le relais, débrancher la fiche de câblage et déposer le relais – voir Fig. 13.134.

72 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

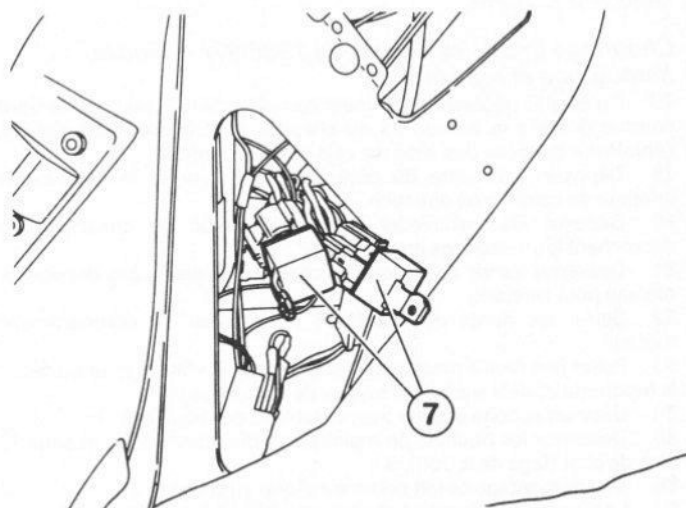


Fig. 13.134 Positions des relais d'alimentation de la pompe hydraulique de capote – modèles Cabriolet, capote à commande motorisée (Sec 21)

- 5 Garniture en feutre, côté gauche
- 6 Vis de maintien de relais
- 7 Relais

Glace de toit ouvrant – dépose et repose

73 A l'intérieur de la voiture, déposer la console de toit. Enlever ensuite les vis de la manivelle et du verrou de toit ouvrant – voir Fig. 13.135.

74 A l'extérieur de la voiture, enlever le couvercle avant et les vis des coins – voir Fig. 13.136.

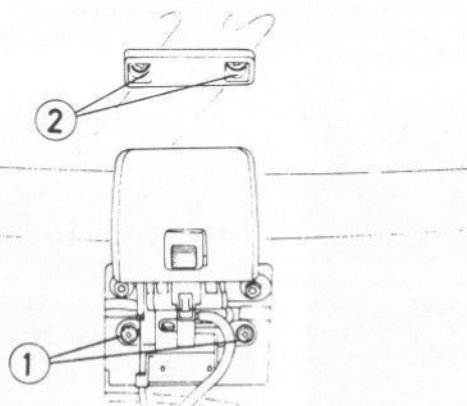


Fig. 13.135 Vis de manivelle de toit ouvrant (1) et vis de verrou (2) (Sec 21)

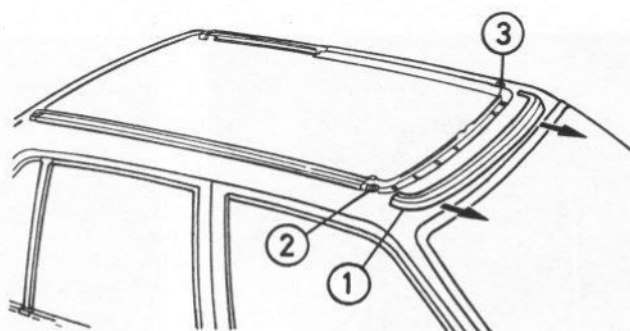


Fig. 13.136 Enlever le couvercle avant du toit ouvrant (1) et les vis des coins (2 et 3) (Sec 21)

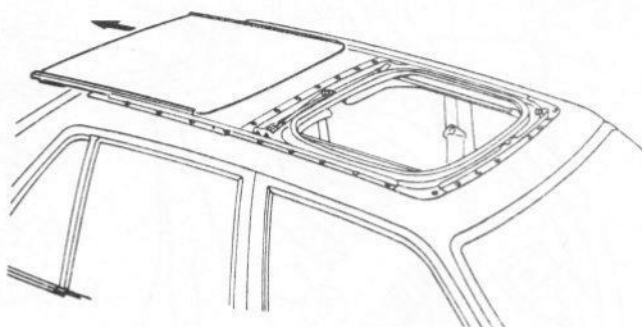


Fig. 13.137 Dépose du toit ouvrant vers l'arrière (Sec 21)

- 75 Faire glisser les couvercles latéraux vers l'arrière tout en exerçant une pression vers l'extérieur.
- 76 Déposer les butées arrière et sortir le toit ouvrant vers l'arrière. Eviter d'endommager le bord supérieur du hayon.
- 77 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en graissant légèrement les glissières. En cas de résonance lorsque le toit est ouvert, un joint en caoutchouc modifié ou un déflecteur sont disponibles pour résoudre le problème.

Chauffage (modèles à partir de 1986/87) – dépose, démontage et repose

- 78 Il n'est pas nécessaire d'enlever complètement la planche de bord comme décrit à la section 23 du chapitre 11. Déposer tout d'abord l'enjoliveur du levier des vitesses et la console centrale.
- 79 Déposer la tablette du côté du conducteur et le demi-capot inférieur de colonne de direction.
- 80 Déposer les enjoliveurs latéraux du bloc de chauffage en décrochant les manchons en caisson.
- 81 Desserrer les vis du tableau de chauffage mais ne pas déposer le tableau pour l'instant.
- 82 Serrer les durits de chauffage à l'intérieur du compartiment moteur.
- 83 Poser une feuille plastique à l'intérieur de la voiture pour protéger la moquette et débrancher les tuyaux de chauffage.
- 84 Déposer la boîte à gants avec le tableau de chauffage.
- 85 Desserrer les boulons de maintien, débrancher les fils et sortir le bloc de chauffage de la voiture.
- 86 Son démontage se fait comme indiqué au chapitre 11.
- 87 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; rétablir le niveau du circuit de refroidissement si nécessaire.

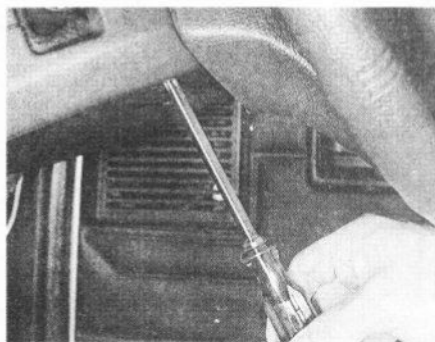
Planche de bord (modèles à partir de 1988) – dépose et repose

- 88 Débrancher le fil négatif de la batterie.
- 89 Enlever les vis et déposer le panneau inférieur droit (photo).
- 90 Extraire le rhéostat du tableau d'instruments et débrancher les fils.
- 91 Enlever les vis et déposer le demi-capot inférieur de colonne de direction (photo).
- 92 Extraire la boîte à monnaie et le couvercle triangulaire (photos).

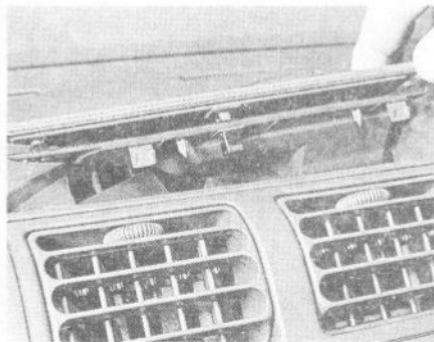


21.89 Dépose d'une vis de maintien du panneau inférieur droit (modèle avec conduite à droite – les modèles avec conduite à gauche sont semblables)

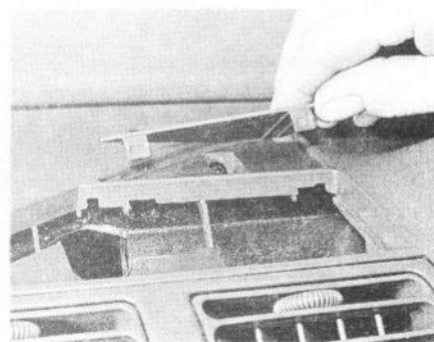
- 93 Tirer les boutons des commandes de chauffage (photo).
- 94 Enlever les vis et dégager l'entourage des commandes de chauffage (photos).
- 95 Enlever les vis et sortir l'ensemble de l'aérateur central (photos).
- 96 Déposer la radio (section 21) et le vide-poches, si applicable.
- 97 Enlever les vis et les secteurs de garniture de chaque côté de la planche de bord (photo).
- 98 Déposer le cendrier et débrancher les fils de l'allume-cigares (photos). Repérer les fils.
- 99 Décrocher l'entourage de la montre (photo).
- 100 Passer des électrodes de soudage ou objets similaires dans les trous au sommet de l'entourage d'interrupteur pour dégager les attaches supérieures puis desserrer les vis inférieures et déposer l'entourage (photos).
- 101 Extraire la virole de colonne de direction du plancher (photo).
- 102 Desserrer les écrous de fixation et abaisser la colonne de direction sur le plancher (photo).
- 103 Extraire les petits aérateurs de part et d'autre de la console centrale (photo).
- 104 Reculer la moquette et enlever les vis (photo).
- 105 Extraire le petit plateau de la console centrale (photo).
- 106 Enlever les vis et faire glisser l'entourage vers le haut du levier des vitesses (photos).
- 107 Enlever les écrous supérieurs et inférieurs et déposer la console centrale (photos).
- 108 Décrocher la garniture en feutre sous la planche de bord.
- 109 Enlever les vis et sortir le panneau avant de la planche de bord. Débrancher les fils des interrupteurs (photos).
- 110 Enlever les vis maintenant le tableau des commandes de chauffage (photos).



21.91 Dépose d'une vis de maintien du demi-capot inférieur de colonne



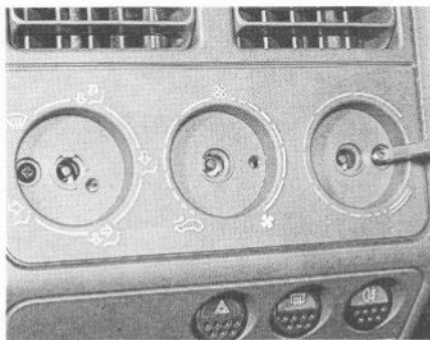
21.92A Extraire la boîte à monnaie ...



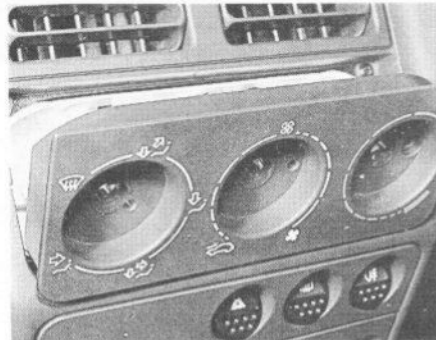
21.92B ... et le couvercle triangulaire



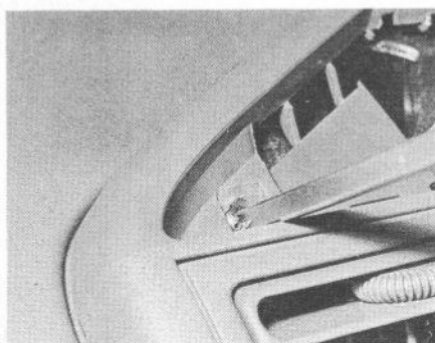
21.93 Dépose d'un bouton de commande de chauffage



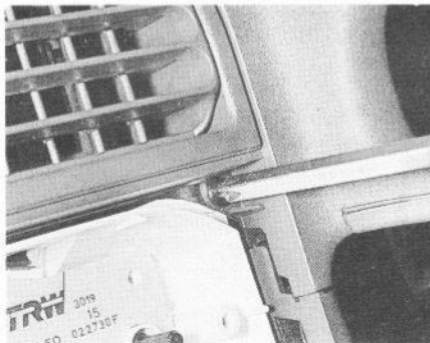
21.94A Enlever les vis ...



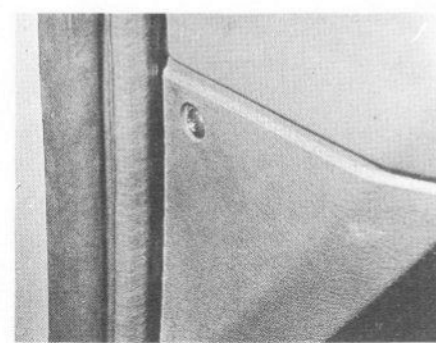
21.94B ... et dégager l'entourage des commandes de chauffage



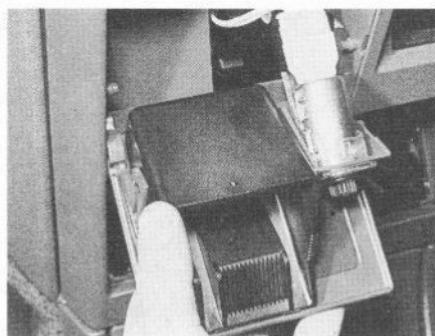
21.95A Dépose des vis supérieure ...



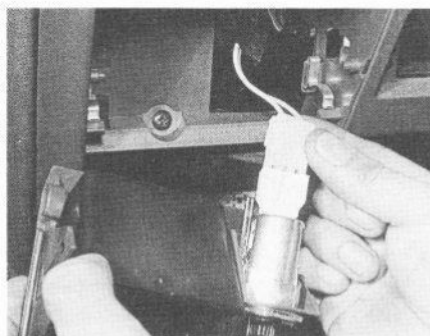
21.95B ... et inférieure de l'aérateur central



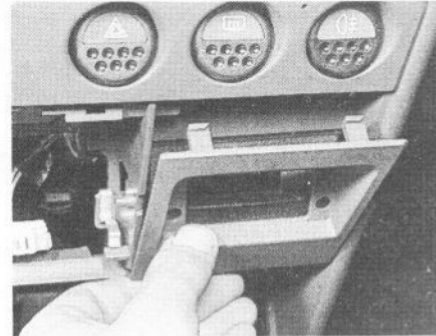
21.97 Secteur de garniture et vis de maintien



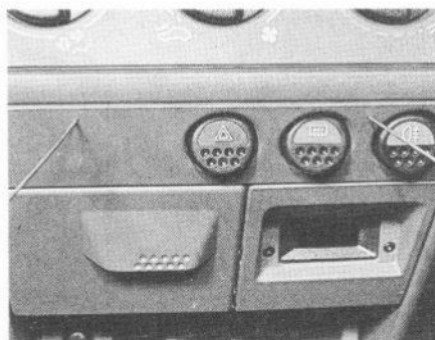
21.98A Déposer le cendrier ...



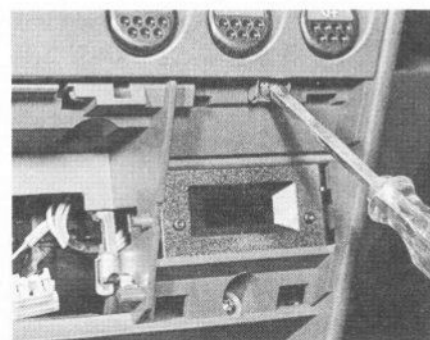
21.98B ... et débrancher les fils de l'allume-cigares



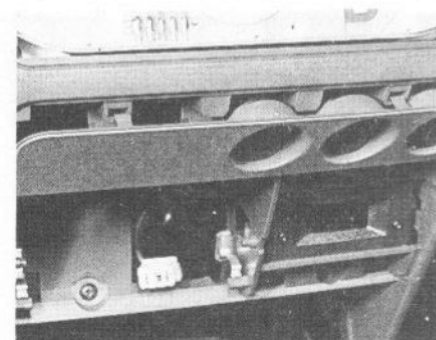
21.99 Dépose de l'entourage de montre



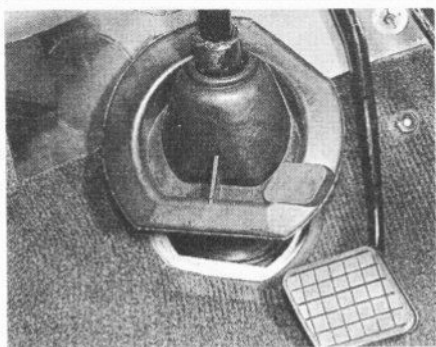
21.100A Dégagement des attaches supérieures d'entourage d'interrupteur



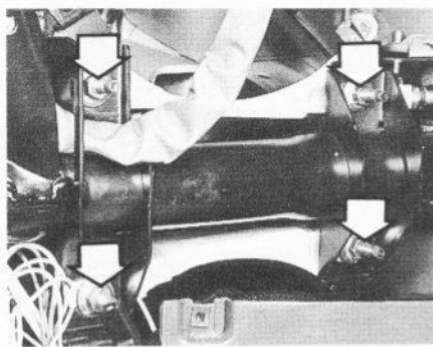
21.100B Enlever les vis inférieures ...



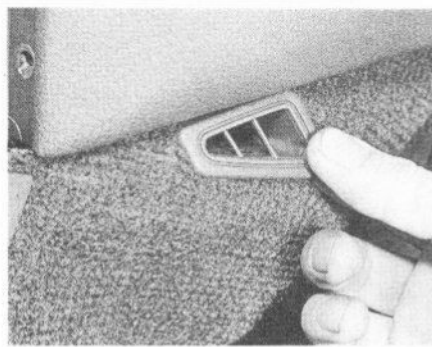
21.100C ... et déposer l'entourage de l'interrupteur



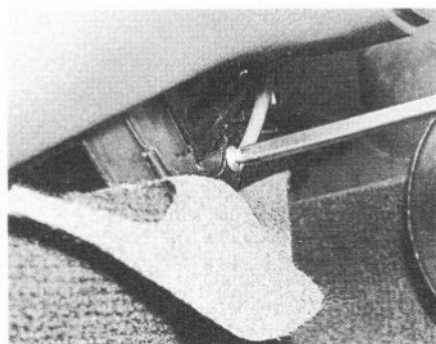
21.101 Dégagement partiel de la virole de colonne de direction



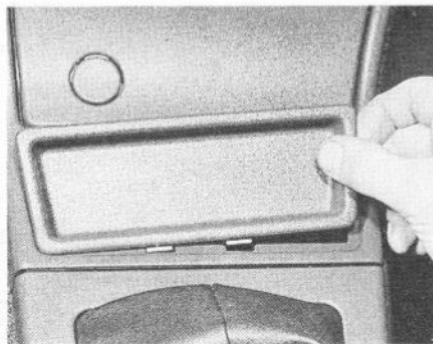
21.102 Ecrus de fixation de colonne de direction (fléchés)



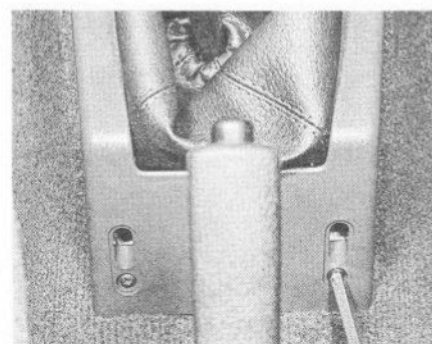
21.103 Extraire l'aérateur ...



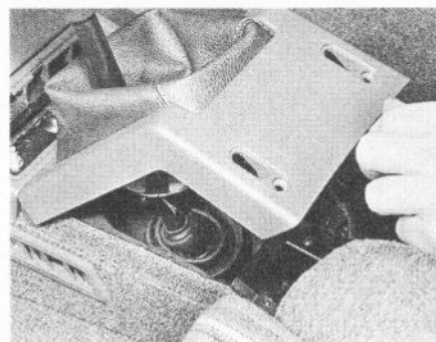
21.104 ... et enlever la vis



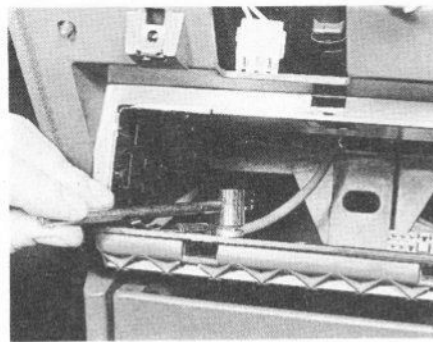
21.105 Dépose du plateau de la console centrale



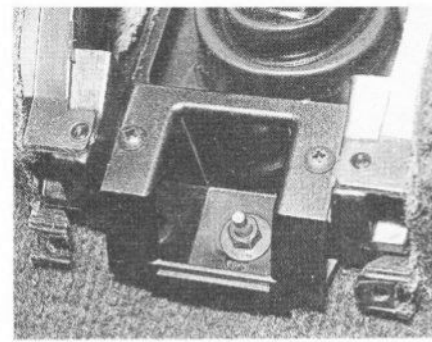
21.106A Enlever les vis ...



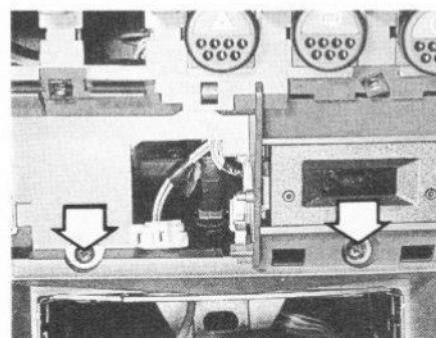
21.106B ... et faire glisser l'entourage vers le haut du levier des vitesses



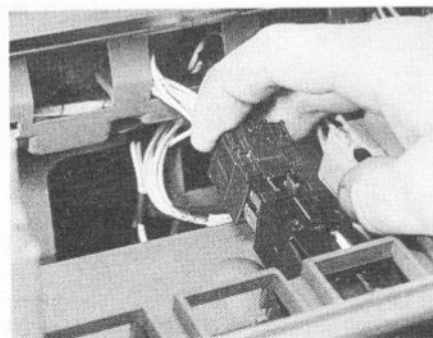
21.107A Dépose des écrous supérieurs de la console centrale ...



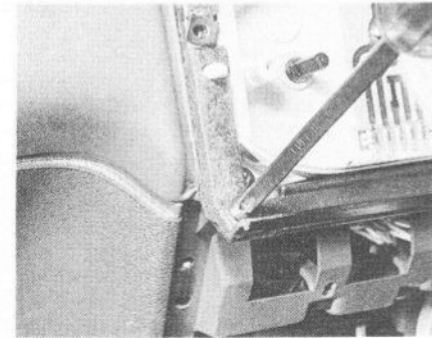
21.107B ... et de l'écrou inférieur



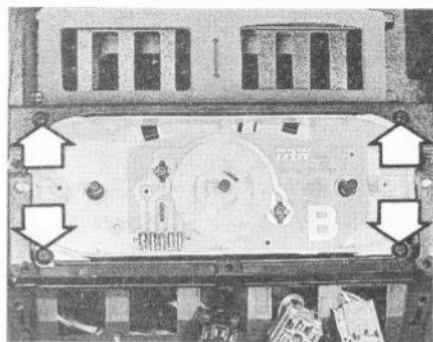
21.109A Vis avant de planche de bord (fléchées)



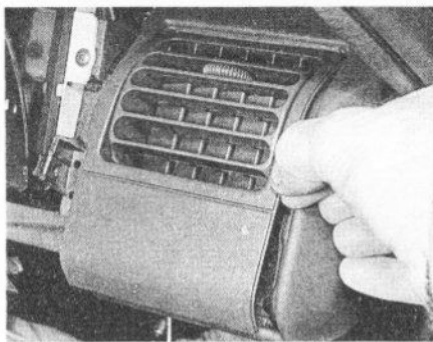
21.109B Débranchement des fils d'interrupteur



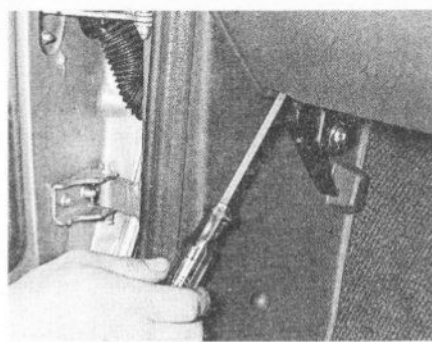
21.110A Dépose d'une vis de soutien du tableau des commandes de chauffage



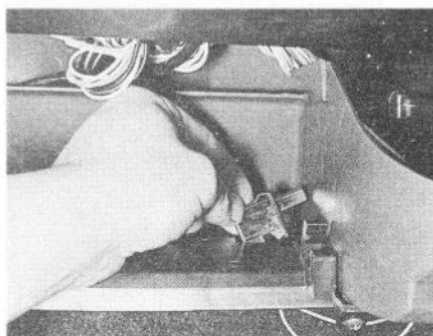
21.110B Vis de maintien du tableau des commandes de chauffage (fléchées)



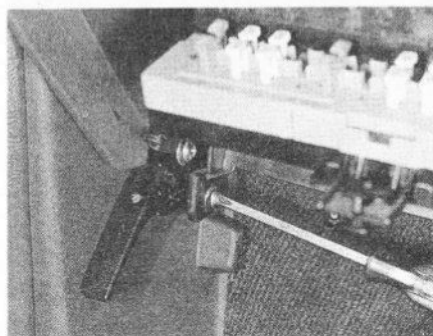
21.111 Dépose d'aérateur latéral



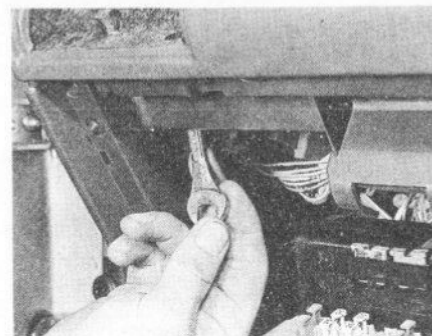
21.113 Dépose de la vis inférieure gauche de la planche de bord (modèle avec conduite à droite - les modèles avec conduite à gauche sont semblables)



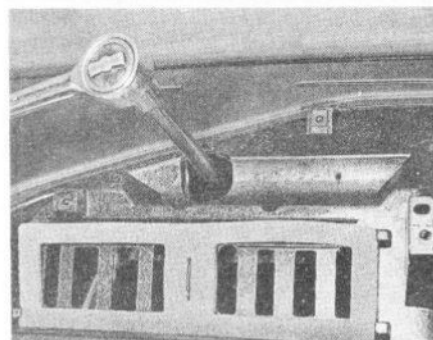
21.114 Dépose du contacteur de boîte à gants (modèle avec conduite à droite - les modèles avec conduite à gauche sont semblables)



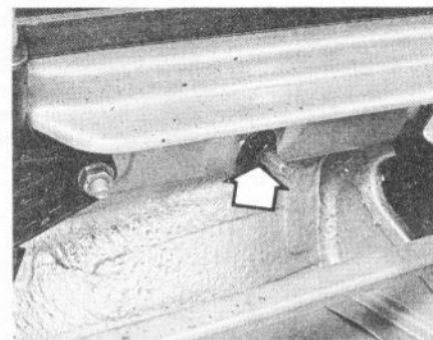
21.115A Dépose de la vis inférieure gauche de la planche de bord ...



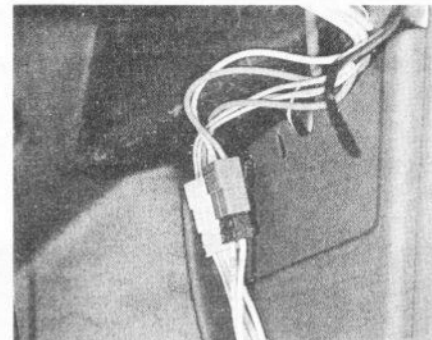
21.115B ... de l'écrou de fixation gauche ...



21.115C ... de l'écrou central ...



21.115D ... et des écrous avant (fléchés)



21.115E Connecteurs de câblage de planche de bord

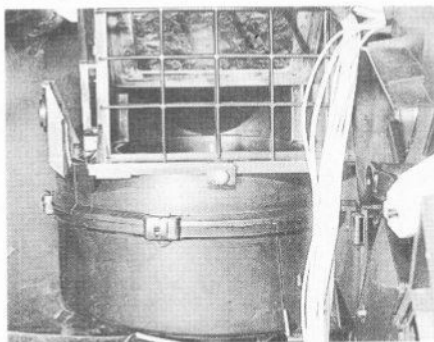
- 111 Si nécessaire, remplacer les aérateurs latéraux (photo).
 112 Déposer le tableau d'instruments (section 21) et le câble de starter (chapitre 3).
 113 Enlever la vis inférieure gauche de fixation de la planche (photos).
 114 Décrocher la boîte à gants et déposer le contacteur d'éclairage (photo). Déposer également la lampe.
 115 Enlever les vis et écrous de maintien encore en place et tirer la planche de bord vers soi pour débrancher les fils. On atteint les écrous de maintien avant en enlevant les bras d'essuie-glace et le protecteur en plastique de la boîte à air dans le compartiment moteur (photos). Repérer la position de chaque fil.
 116 Décrocher le tableau des fusibles et relais et sortir la planche de bord de la voiture.

117 On peut alors atteindre le bloc de chauffage et le tableau des commandes de chauffage (photos).

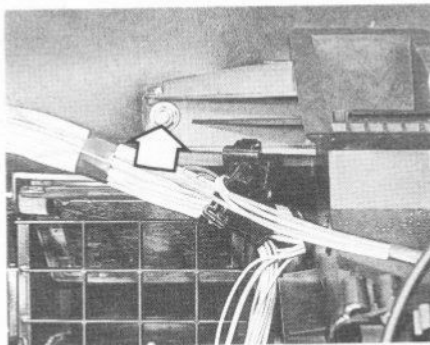
118 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose; vérifier le fonctionnement de tous les appareils électriques lorsque les opérations sont terminées.

Rétroviseur extérieur (modèles à partir de 1988) - dépose et repose

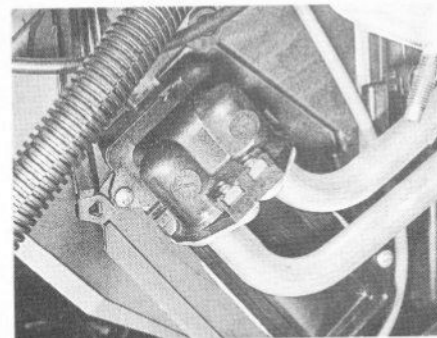
- 119 Extraire prudemment le couvercle de garniture du levier intérieur de commande de rétroviseur (photo).
 120 Enlever les vis de fixation, faire passer la virole en caoutchouc dans le trou et dégager le rétroviseur par l'extérieur (photos).
 121 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



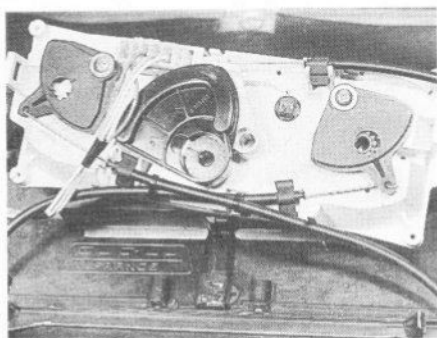
21.117A Ventilateur de chauffage (modèle avec conduite à droite - les modèles avec conduite à gauche sont semblables)



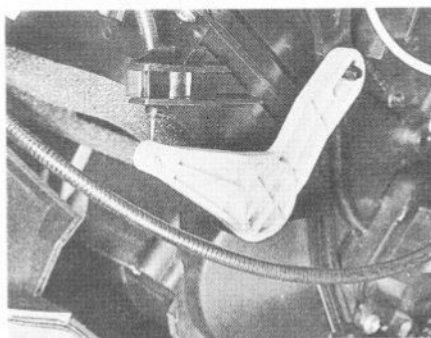
21.117B Ecras de maintien du bloc de chauffage (flèche)



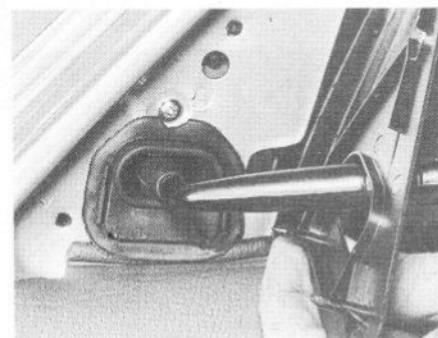
21.117C Radiateur de chauffage et tuyaux d'alimentation



21.117D Tableau des commandes de chauffage



21.117E Câble de commande de chauffage et levier de volet



21.119 Dépose de la garniture du levier de commande de rétroviseur

Carrosserie - entretien

122 Les charnières de porte et les tirants de sécurité doivent être lubrifiés à l'huile multiservice (photo).

123 Lubrifier la serrure du capot à la graisse à base de lithium (photo).

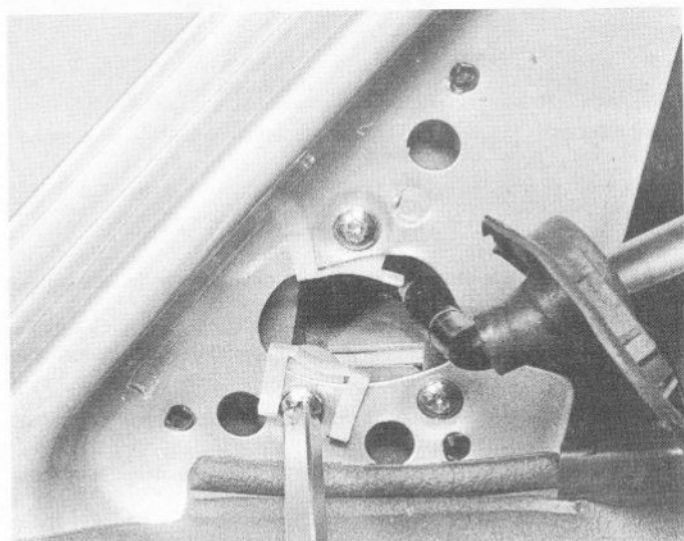
Pare-chocs avant (modèles avec projecteurs longue portée) - dépose et repose

124 Les opérations sont pratiquement les mêmes que celles de la section 10 du chapitre 11, en notant les détails supplémentaires illustrés (photos).

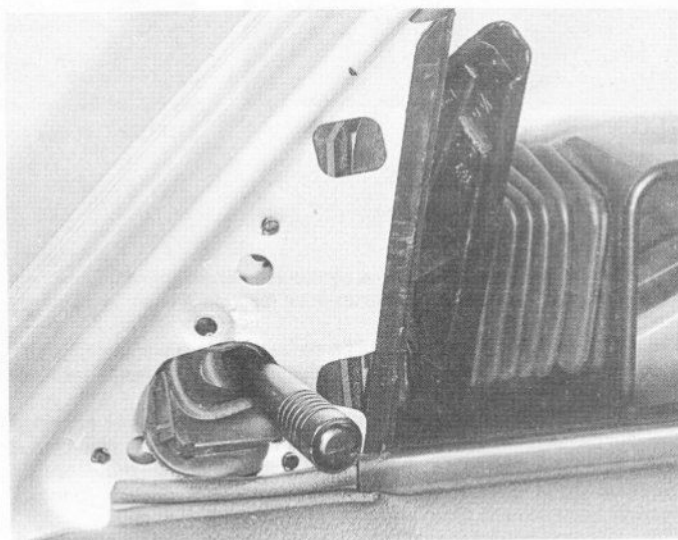
Aile avant (côté passager, à partir de 1987) - dépose et repose

125 Bien que les opérations soient pratiquement identiques à celles de la section 9 du chapitre 11, il sera difficile d'atteindre la fixation supérieure de l'aile sur les modèles plus récents par suite de la présence de la doublure de boîte à gants.

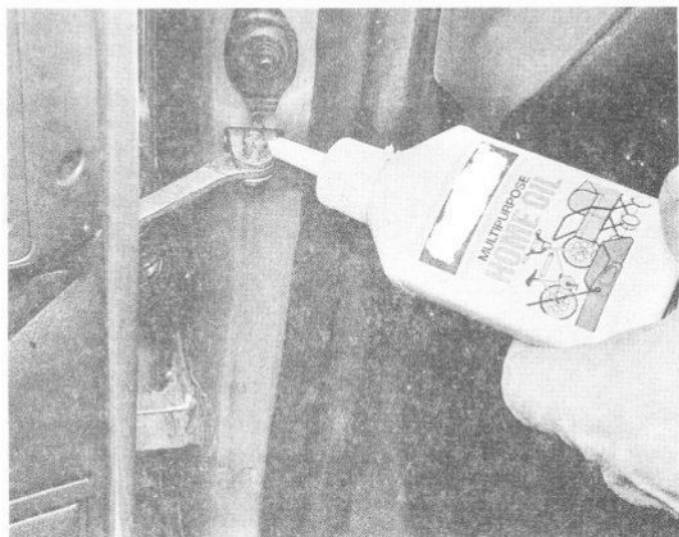
126 Il est possible d'atteindre la fixation supérieure en perçant un trou dans la doublure de la boîte à gants mais n'entreprendre cette opération qu'à l'aide d'un gabarit, parfois disponible chez les concessionnaires Peugeot.



21.120A Déposer les vis de maintien ...



21.120B ... et déposer le rétroviseur extérieur



21.122 Graissage d'une sangle de sécurité de porte



21.123 Graissage de la serrure du capot

Système de climatisation – généralités

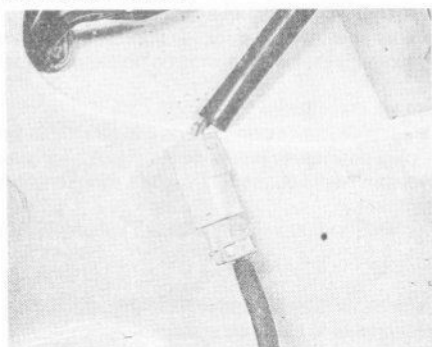
Avertissement: Les éléments associés au système de climatisation peuvent dans certains cas entraver les interventions sur d'autres éléments tels que le moteur et il s'avère quelquefois impossible de dévisser les fixations et d'écarter suffisamment ces éléments sur le côté dans les limites permises par leurs canalisations flexibles. En tel cas, le circuit doit être déchargé par un concessionnaire Peugeot ou un spécialiste de la climatisation. Le fluide réfrigérant n'est pas dangereux en tant que tel mais en présence d'une flamme nue (ou d'une cigarette allumée), il se transforme en gaz hautement toxique. Par ailleurs, au contact de la peau, le réfrigérant liquide provoque des gelures ou lésions causées par le froid.

127 Depuis 1993, la climatisation est proposée en option sur les versions GTI et CTI.

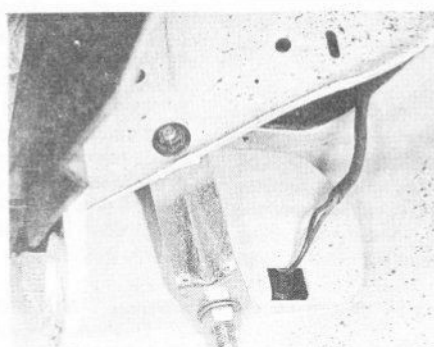
128 Un schéma du circuit de climatisation est donné en Fig. 13.138.

129 Au moment de l'impression de cette publication, aucune information concernant la dépose et la repose des différents éléments du système n'était disponible.

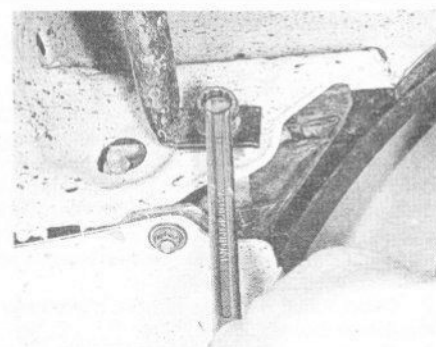
130 En cas de défaut de fonctionnement ou anomalie constatés dans le système de climatisation, il convient de s'adresser à un concessionnaire Peugeot qui disposera de l'équipement approprié et des connaissances requises pour intervenir sur le système.



21.124A Connecteur de câblage de projecteur longue portée



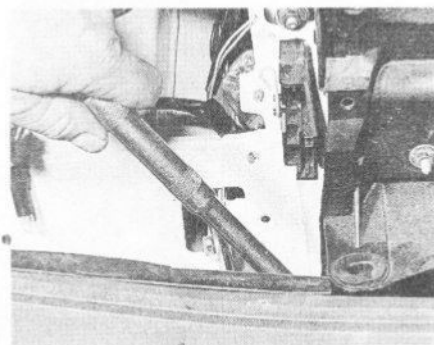
21.124B Support de fixation de pare-chocs avant



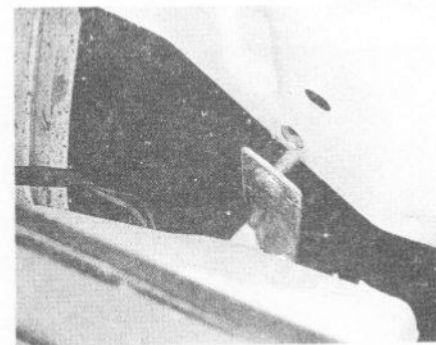
21.124C Dépose d'un écrou de support latéral de pare-chocs avant



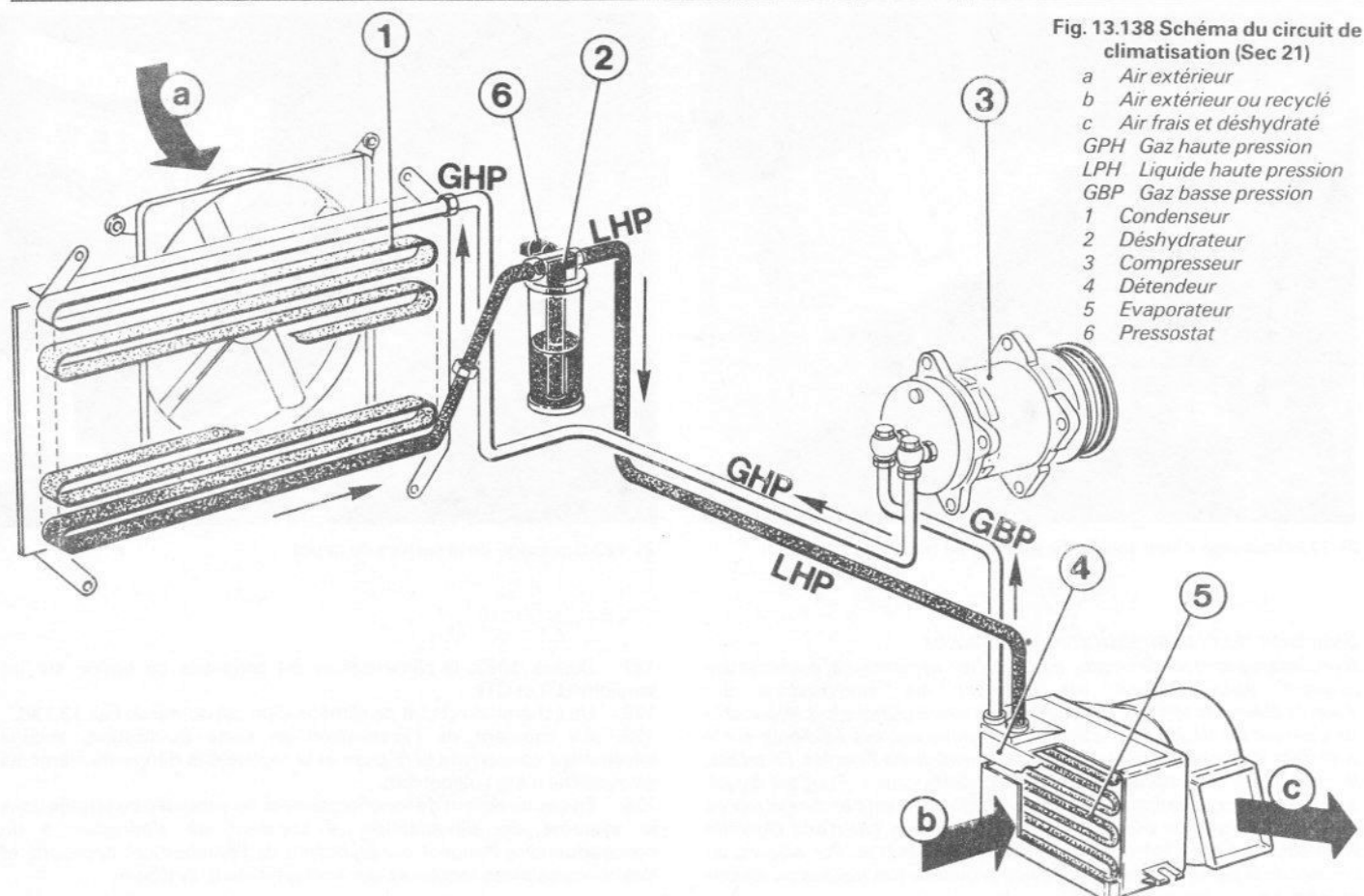
21.124D Attache de retenue de garniture d'aile avant



21.124E Dépose des boulons centraux de pare-chocs avant à l'aide d'une douille (vue de dessous)



21.124F Dépose du support latéral de pare-chocs avant



22 Equipement électrique

Alternateur (Paris-Rhône) – remplacement du régulateur

1 Deux types de régulateurs sont utilisés avec les alternateurs Paris-Rhône, le premier portant le numéro 576167 et l'autre 576156. La différence est qu'ils envoient le courant dans les enroulements du rotor dans des sens opposés. Par suite du magnétisme résiduel dans les pièces polaires du rotor, l'auto-excitation de l'alternateur peut disparaître après avoir remplacé un type de régulateur par l'autre. Dans ce cas, procéder comme suit.

2 Débrancher le fil du témoin d'allumage de la borne unique du régulateur (borne L).

3 Brancher un fil sur la borne positive de la batterie et placer l'autre extrémité du fil contre la borne du régulateur pendant environ trois secondes.

4 Débrancher le fil de la batterie et rebrancher les fils du témoin d'allumage.

Alternateur (Valeo) – remplacement du régulateur

5 Deux types de régulateurs sont utilisés avec les alternateurs Valeo et, bien qu'ils soient interchangeables, les monter avec prudence car les dimensions sont différentes.

6 Ces régulateurs portent les inscriptions YV ou YH.

7 Le socle du modèle YV est plus mince que celui du modèle YH et ses vis de maintien sont donc plus courtes. Si on utilise les vis plus longues du régulateur YH pour maintenir le régulateur YV, elles toucheront le rotor et empêcheront sa rotation.

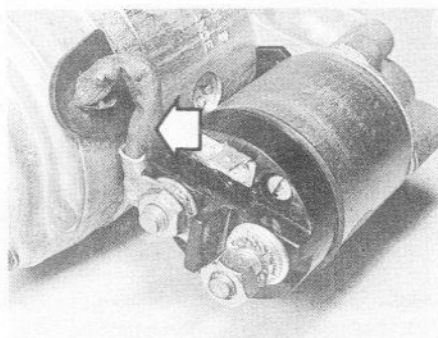
8 Utiliser des vis de 20 mm de long pour le régulateur YV et de 30 mm pour le modèle YH.

Démarrreur (Valeo) – démontage et assemblage

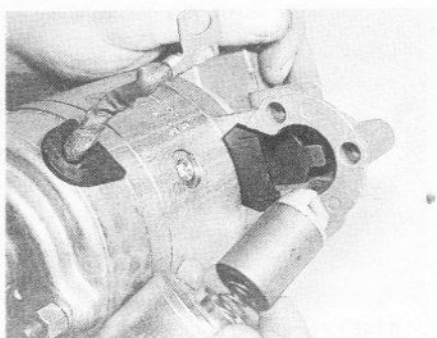
9 Desserrer l'écrou et débrancher le câble du solénoïde (photo).

10 Dévisser les boulons d'assemblage et déposer le solénoïde du flasque de commande tout en décrochant le noyau du solénoïde du levier (photo).

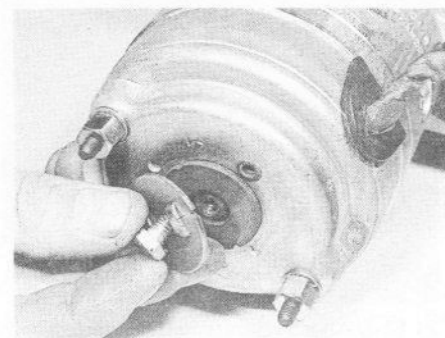
11 Desserrer le boulon et enlever les rondelles du flasque du collecteur (photo).



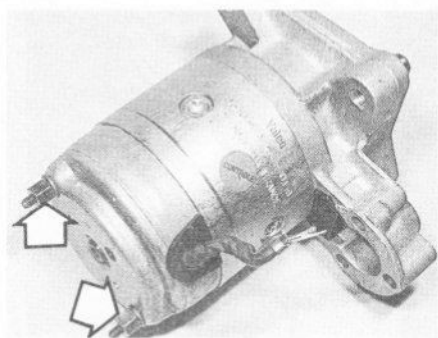
22.9 Câble entre démarreur et solénoïde (fléché)



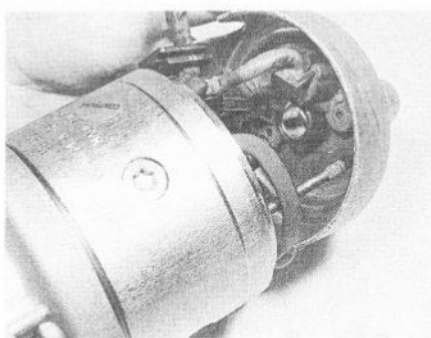
22.10 Dépose du solénoïde du flasque de commande du démarreur



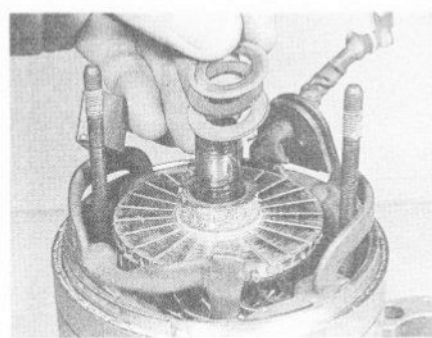
22.11 Desserrer le boulon et enlever les rondelles



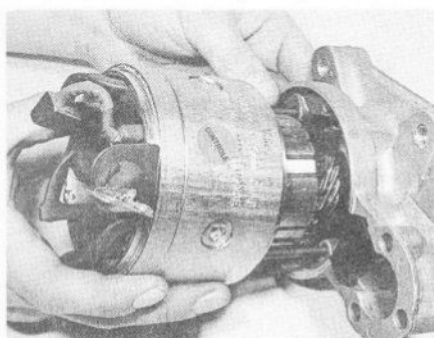
22.12A Desserrer les écrous de boulon d'assemblage (fléchés) ...



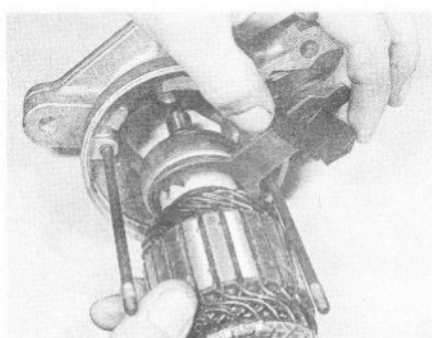
22.12B ... et déposer le flasque d'extrémité



22.13 Dépose des rondelles de butée de l'induit



22.14 Dépose de la carcasse



22.15 Dépose de l'induit du flasque de commande

- 12 Desserrer les écrous des boulons d'assemblage et déposer le flasque tout en enlevant le balai inducteur (photos).
- 13 Déposer les rondelles de butée de l'induit (photo).
- 14 Repérer la position de la carcasse par rapport au flasque d'extrémité et déposer la carcasse (photo).
- 15 Extraire le palier en caoutchouc et sortir l'induit du flasque de commande (photo).
- 16 Enlever le palier en caoutchouc du levier.
- 17 Enlever le noyau et le ressort du solénoïde.
- 18 L'assemblage se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Fusibles

- 19 Les circuits protégés par fusibles des modèles plus récents ont été modifiés, comme indiqué dans les spécifications au début de ce chapitre.

Interrupteurs de planche de bord (modèles à partir de 1988) – dépose et repose

- 20 Débrancher le fil négatif de la batterie.
- 21 Ouvrir le cendrier.
- 22 Décrocher le bas de l'entourage de la montre (si montée) et l'enlever.
- 23 Enlever les vis au bas du tableau d'interrupteurs et pousser des électrodes de soudage ou objets similaires dans les trous spéciaux pour déposer le tableau d'interrupteurs.
- 24 Les différents interrupteurs peuvent alors être déposés à l'aide de deux petits tournevis poussés de part et d'autre de l'interrupteur; sortir l'interrupteur et débrancher ses fils.
- 25 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

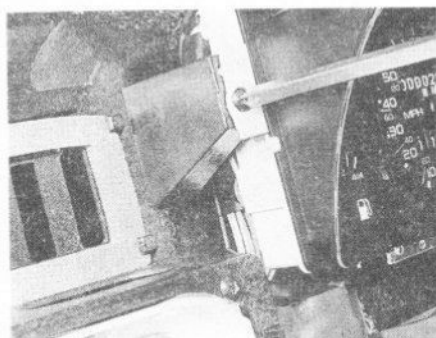
Montre (modèles à partir de 1988) – dépose et repose

- 26 Débrancher le fil négatif de la batterie.
- 27 Déposer la boîte à monnaie en forme de trapèze ou le couvercle au sommet de la planche de bord en soulevant son bord inférieur.

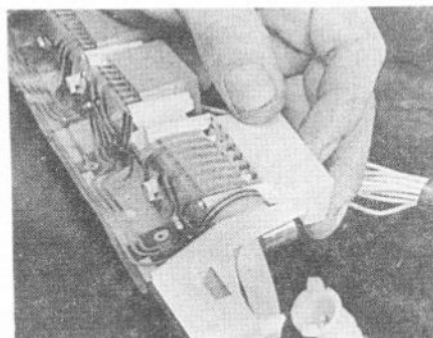
- 28 Extraire les boutons des commandes de chauffage à l'aide d'un carton ou d'un linge épais et d'une pince sur les barres centrales.
- 29 Enlever les vis sous les boutons et déposer l'entourage supérieur du panneau avant.
- 30 Ouvrir et enlever le cendrier.
- 31 Décrocher le bas de l'entourage de la montre et l'enlever.
- 32 Déposer le vide-poches ou, si montée, la radio, comme décrit plus loin.
- 33 Enlever les vis et dégager l'entourage inférieur du panneau avant en commençant par le bord inférieur.
- 34 Débrancher la fiche de câblage de l'arrière de la montre et dégager la montre de l'entourage du panneau inférieur avant.
- 35 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Tableau d'instruments (modèles à partir de 1988) – dépose et repose

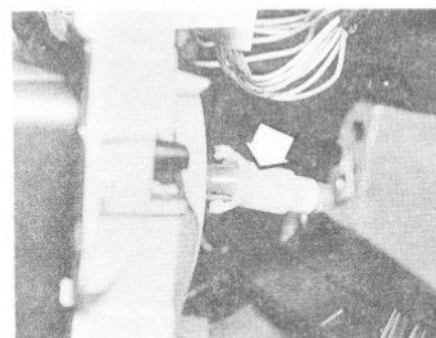
- 36 Débrancher le fil négatif de la batterie.
- 37 Déposer la boîte à monnaie en forme de trapèze ou le couvercle au sommet de la planche de bord en soulevant son bord inférieur.
- 38 Extraire les boutons des commandes de chauffage à l'aide d'un carton ou d'un linge épais et d'une pince sur les barres centrales.
- 39 Enlever les vis sous les boutons et déposer l'entourage supérieur du panneau avant.
- 40 Enlever les vis et dégager la visière du tableau d'instruments.
- 41 Enlever les vis et déposer les aérateurs centraux.
- 42 A l'aide d'un tournevis passé dans le demi-capot inférieur de colonne, desserrer les goujons de positionnement de la visière.
- 43 Enlever la vis latérale et dégager la visière.
- 44 Enlever les vis de fixation de chaque côté du tableau d'instruments (photo).
- 45 Basculer le tableau d'instruments et débrancher les fiches de câblage en notant leurs positions (photo).
- 46 Débrancher le câble de compteur en pinçant le raccord d'extrémité. Déposer le tableau d'instruments (photo).
- 47 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



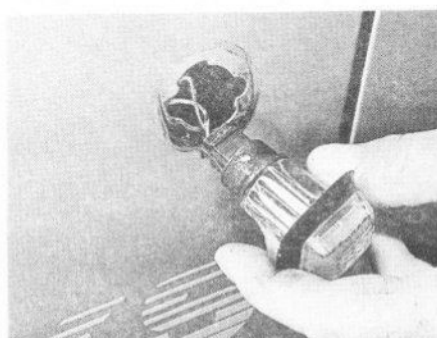
22.44 Dépose d'une vis de maintien de tableau d'instruments (modèle avec conduite à droite – les modèles avec conduite à gauche sont semblables)



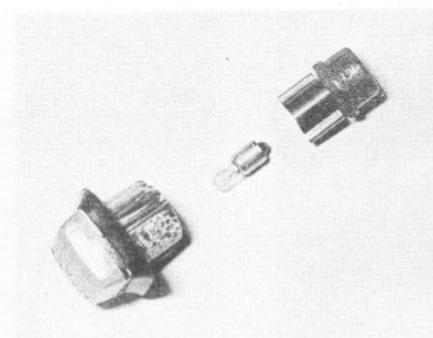
22.45 Débranchement des fiches de câblage du tableau d'instruments



22.46 Débranchement du câble de compteur (flêché)



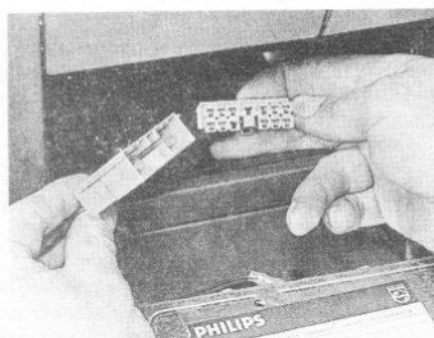
22.48A Dépose d'un répéteur latéral plus récent



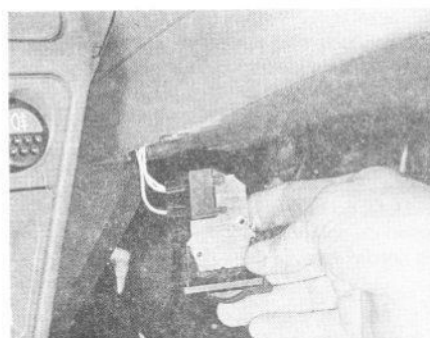
22.48B Eléments de répéteur latéral



22.54 Dépose des enjoliveurs latéraux de la radio



22.55 Débranchement de la fiche de câblage de radio



22.57 Dépose du rhéostat du tableau d'instruments (modèle avec conduite à droite – les modèles avec conduite à gauche sont semblables)

Répéteur latéral et ampoule – dépose et repose

48 Sur les modèles plus anciens, passer la main derrière l'aile avant, pincer les languettes en plastique et pousser la lampe vers l'extérieur. Sur les modèles plus récents, faire tourner la lampe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et la sortir de l'aile avant (photos).

49 Débrancher les fils, enlever le capuchon d'extrémité et extraire l'ampoule.

50 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose mais, sur les anciens modèles, positionner la lampe de façon que le téton s'engage dans le trou de l'aile avant.

Remplacement d'ampoule de feu de recul (modèles à partir de 1991)

51 Sur les modèles à partir de 1991, un seul feu de recul est monté à l'arrière au lieu des deux feux dans les lanternes des modèles précédents.

52 L'ampoule se remplace comme indiqué pour l'ampoule de feu antibrouillard arrière à la section 19 du chapitre 12.

Radio (modèles plus récents) – dépose et repose

53 Débrancher le fil négatif de la batterie.

54 Déposer les enjoliveurs latéraux de la radio et pousser des électrodes de soudage ou tiges métalliques dans les trous exposés pour décrocher les attaches (photo).

55 Sortir la radio de la planche de bord et débrancher l'antenne et les fils électriques (photo).

56 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

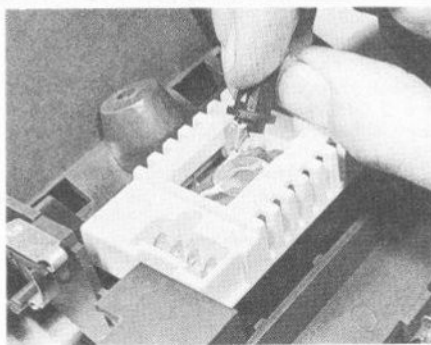
Rhéostat du tableau d'instruments – dépose et repose

57 Extraire le rhéostat du demi-capot inférieur de colonne et débrancher les fils (photo).

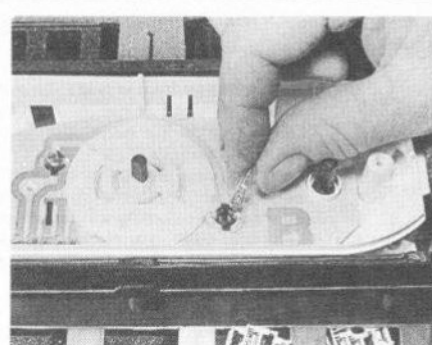
58 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.



22.59 Dépose du contacteur des feux de recul



22.62 Dépose de l'ampoule d'éclairage de la montre



22.64 Dépose de l'ampoule d'éclairage du tableau des commandes de chauffage

Contacteur des feux de recul – dépose et repose

59 Débrancher les fils et dévisser le contacteur du sommet de la boîte de vitesses (photo). Enlever la rondelle.

60 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose, en remplaçant la rondelle si nécessaire.

Ampoule d'éclairage de montre (modèles à partir de 1988) – remplacement

61 Déposer la montre, comme décrit précédemment.

62 Faire tourner le porte-ampoule pour l'enlever et dégager l'ampoule (photo).

Ampoule d'éclairage du tableau des commandes de chauffage (modèles à partir de 1988) – remplacement

63 Procéder comme indiqué aux paragraphes 26 à 29.

64 Sortir l'ampoule du tableau (photo).

Ampoule d'éclairage de boîte à gants (modèles à partir de 1988) – remplacement

65 Ouvrir la boîte à gants et sortir l'ampoule (photo).

66 Dégager l'ampoule navette des bornes.

Compresseur d'air et avertisseur (1,9 GTI) – dépose et repose

67 Déposer le phare gauche, comme indiqué à la section 21 du chapitre 12.

68 Débrancher le flexible d'air et le fil d'alimentation.

69 Déboulonner et déposer le compresseur ou l'avertisseur, selon besoin (photo).

70 La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Fusibles et relais (modèles à partir de 1988) – généralités

71 En plus des fusibles et relais au-dessus de la boîte à gants, d'autres sont montés derrière le côté gauche du radiateur, sur la partie gauche du tablier, et près de l'avertisseur des modèles 1,9 GTI (photos).

72 La plupart des appareils et accessoires électriques sont protégés par des relais; consulter les schémas de câblage pour les détails.

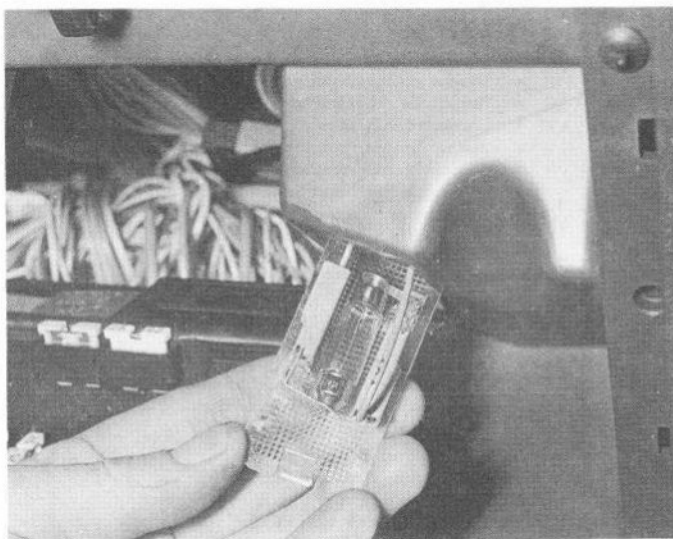
Dispositif de sécurité de démarrage du véhicule (modèle GTI) – généralités

73 Depuis 1993, certains modèles GTI sont équipés d'un dispositif de sécurité de démarrage.

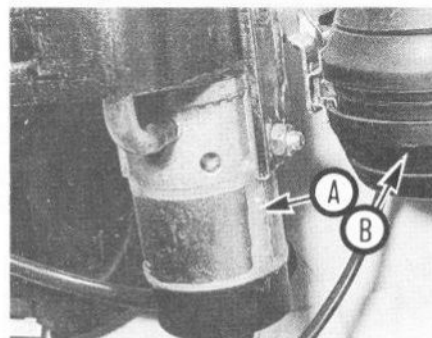
74 Ce dispositif intervient en bloquant la voiture par l'intermédiaire du mécanisme de commande à distance PLIP.

75 Un éventuel défaut dans le fonctionnement du dispositif n'est pas à écarter si le véhicule refuse de démarrer et si un contrôle effectué sur d'autres éléments s'est révélé négatif quant à la cause du blocage.

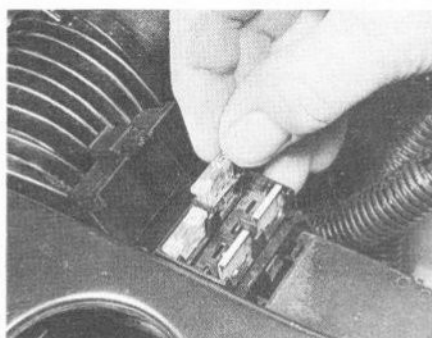
76 S'adresser à un concessionnaire Peugeot pour de plus amples détails à ce sujet.



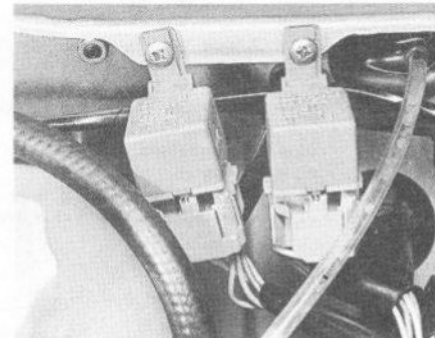
22.65 Lampe et ampoule d'éclairage de boîte à gants



22.69 Compresseur d'air (A) et avertisseur (B) – 1,9 GTI



22.71A Boîte à fusibles derrière le radiateur



22.71B Relais sur le tablier

REMARQUES

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Les schémas se divisent en circuits numérotés selon leur fonction - par exemple, schéma numéro 2 : Eclairage extérieur. 2. Les éléments se montrent par rapport à une vue d'en haut du véhicule. 3. Les fils peuvent se brancher entre plusieurs schémas. Ils se trouvent à l'aide des coordonnées - par exemple, coordonnées 2/A1 indiquent schéma 2, grille A1. 4. Les fils sont identifiés pas des lettres et/ou de numéros qui se montrent aux embouts de chaque fil - ils ne portent pas des codes de couleur. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Les éléments complexes se montrent sur les schémas comme des blocs. Les détails des blocs se montrent sur la page des connexions internes. 6. Les parenthèses signifient plusieurs possibilités de cablage. 7. Tous les articles ne sont pas montés sur tous les modèles. 8. Pour les détails des fusibles, se reporter aux Spécifications. |
|---|---|

DETAILS DES CONNEXIONS INTERNES


















LEGENDE DE TABLEAU
D'INSTRUMENTS (PIECE 64)

- a = Témoin de pression d'huile moteur
- b = Témoin d'alternateur
- c = Témoin de température
- d = Lampe témoin, circuit de freins
- e = Lampe témoin, circuit de freins
- f = Lampe témoin, clignotants
- g = Eclairage des instruments
- h = Masse
- i = Témoin des phares de route
- j = Témoin des phares code
- k = Eclairage des instruments
- l = Compte-tours
- m = Montre
- n = Alimentation positive
- o = Témoin de starter
- p = Témoin de niveau de carburant
- q = Jauge de niveau de carburant
- r = Témoin des feux de position

LEGENDE DE TABLEAU
D'INSTRUMENTS (PIECE 64)
(BRANCHEMENTS SUPPLEMENTAIRES,
MODELES XU/TU UNIQUEMENT)

- s = Clignotant gauche
- t = Clignotant droit
- u = Lampe témoin, niveau d'huile moteur
- v = Jauge de température d'huile moteur
- w = Jauge de température
- x = Témoin de niveau de liquide de refroidissement
- y = Alimentation positive
- z = Mosse
- a1 = Jauge de pression d'huile moteur
- a2 = Témoin de système d'injection

LEGENDE DES SYMBOLES

- | | | | |
|----------------|---|--|---|
| FICHE |  | COMMANDE PAR PRESSION |  |
| PRISE MALE |  | COMMANDE PAR TEMPERATURE |  |
| PRISE FEMELLE |  | COMMANDE PAR NIVEAU |  |
| FICHE EN LIGNE |  | | |
| MASSE |  | FUSIBLE |  |
| AMPOULE |  | EARTH POINT |  |
| DIODE |  | | |
| RHEOSTAT |  | NUMERO DE FICHE -
TABLEAU DES FUSIBLES/
DES RELAIS |  |
| MOTEUR/POMPE |  | | |

NUMERO	DESCRIPTION	SCHEMA/ REFERENCE
1	Débitmètre (flux d'air)	1b/B5
2	Alternateur	1/C3, 1a/C3, 1b/B2, 2/C3
3	Eclairage du cendrier	2a/H4
4	Relais de sécurité, BVA	1/G4
5	Contacteur de sécurité, BVA	1/D5
6	Relais, contrôle de pompe BVA	1/G6
7	Batterie	1/C7, 1a/C7, 1b/C7, 2/C8, 2a/B7, 3/B7, 3a/B7
8	Sonde de plaquette de frein	1/D1, 1/D8, 1a/D1, 1a/D8, 1b/C1, 1b/C8
9	Contacteur, condamnation centrale	3a/K1
10	Moteur, condamnation centrale AVG	3a/K8
11	Moteur, condamnation centrale ARG	3a/M8
12	Moteur, condamnation centrale AVD	3a/M1
13	Moteur, condamnation centrale hayon	3a/M5
14	Contacteur de starter	1/J3, 1a/J3
15	Allume-cigares	2a/H4

H24680
(T.M. MARKE

NUMERO	DESCRIPTION	SCHEMA/ REFERENCE	NUMERO	DESCRIPTION	SCHEMA/ REFERENCE
16	Eclairage, allume-cigares	2a/H4	63	Contact	1/J1, 1a/J1, 1b/K1, 2/F1, 2a/G1, 3/E1, 3a/F1
17	Montre	2a/J3			
18	Contacteur multiple - éclairage, clignotants et avertisseur	2/J3, 2a/G3, 3/G3	64	Tableau d'instruments	1/H3, 1a/H3, 1b/K3, 2/F3, 2a/F3
19	Contacteur multiple - lave-glace/ essuie-glace	3/G3			
20	Sonde de température (joueur) de liquide de refroidissement	1a/D5, 1b/G4	65	Commutateur d'éclairage d'instruments	2a/F3
21	Sonde de température, liquide de refroidissement	1b/D5	66	Plafonnier	2a/D5
22	Contacteur, température de liquide de refroidissement	1/B5, 1a/C5, 1b/G3	67	Contacteur de plafonnier G	2a/C8
23	Moto ventilateur	1/A5, 1a/B5	68	Contacteur de plafonnier D	2a/C1
24	Résistance de moto ventilateur	1/G8, 1a/A5	69	Feux arrière gauche	2/M7, 2a/M7
25	Contacteur de moto ventilateur	1/A3, 1a/B3	70	Feux arrière droit	2/M1, 2a/M1
26	Prise diagnostique	1/D6, 1a/D6, 1b/D2	71	Sonde de niveau de liquide de frein	1/E2, 1a/E2, 1b/E2
29	Centrale des clignotants	2a/E7	72	Sonde de niveau de liquide de refroidissement	1b/F8
30	Clignotant AVG	2a/A8	73	Eclairage de coffre	2a/L4
31	Clignotant AVD	2a/A1	74	Contacteur, éclairage de coffre	2a/M4
32	Allumeur	1/E6, 1a/E6, 1b/E5	75	Spot de lecture de carte	2a/E5
33	Feu longue portée G	2/A6	76	Eclairage, plaque de police	2/M4, 2/M5
34	Relais, feu longue portée	2/E4	77	Boîtier, sonde de niveau d'huile moteur	1b/H5
35	Feu longue portée D	2/A3	78	Sonde de niveau d'huile moteur	1b/G4
36	Lève-glace AVG	3a/J8	79	Monocontact de pression d'huile moteur	1b/G3
37	Lève-glace AVD	3a/J1	80	Capteur de pression d'huile moteur	1/B5, 1a/C5, 1b/G4
38	Relais, lève-glace	3a/D6	81	Thermistance d'huile moteur	1b/H4
39	Contacteur, lève-glace G	3a/H8	82	Autoradio	3a/F5
40	Contacteur, lève-glace D (conducteur)	3a/J1	83	Contacteur, feux de recul	2/D5
41	Contacteur, lève-glace D (passager)	3a/H1	84	Bougies	1/E5, 1a/E5, 1b/E4
42	Feu anti-brouillard	2/M3	85	Haut-parleur AVG	3a/C8
43	Contacteur, feu anti-brouillard	2/G3	86	Haut-parleur AVD	3a/C1
44	Jaugeur de carburant	1/M5, 1a/M5, 1b/M5	87	Demarreur	1/C6, 1a/C6, 1b/B6, 2/B5
45	Boîtier, système d'injection de carburant	1b/G6	88	Contacteur, feux stop	2a/D3
46	Injecteurs de carburant	1b/D4	89	Dispositif d'air additionnel	1b/D5
47	Pompe à carburant	1/L6, 1b/M6	90	Condensateur antiparasitage	1/C2, 1b/B2
48	Contacteur/lampe, boîte à gants	2a/J7	91	Relais tachymétrique	1b/A7
49	Contacteur, témoin de frein à main	1/L5, 1a/L5, 1b/K5	92	Capteur de PMH (volant moteur)	1/C6, 1a/D6, 1b/D3
50	Contacteur/lampe témoin, feux de détresse	2a/F4	93	Contacteur de papillon	1b/B4
51	Projecteur G	2/A7	94	Pompe, lave-glace de pare-brise	3/B8
52	Projecteur D	2/A2	95	Pompe lave-glace de hayon	3/M2
53	Lunette chauffante	3/M4	96	Moteur, essuie-glace de pare-brise	3/C3
54	Relais, lunette chauffante	3/E6	97	Moteur, essuie-glace de hayon	3/M5
55	Contacteur, lunette chauffante	3/H3	98	Relais, essuie-glace de pare-brise	3/E8, 3/J5
56	Moteur, soufflerie de chauffage	3/H4	99	Relais, essuie-glace de hayon	3/M6
57	Boîtier, soufflerie de chauffage	3/C8			
58	Rhéostat, soufflerie de chauffage	3/J4			
59	Eclairage, commandes de chauffage/ de ventilation	2a/H3			
60	Avertisseur	3/A8			
61	Bobine d'allumage	1/E7, 1a/E7, 1b/E6			
62	Boîtier d'allumage	1/E7, 1a/E6, 1b/E6			

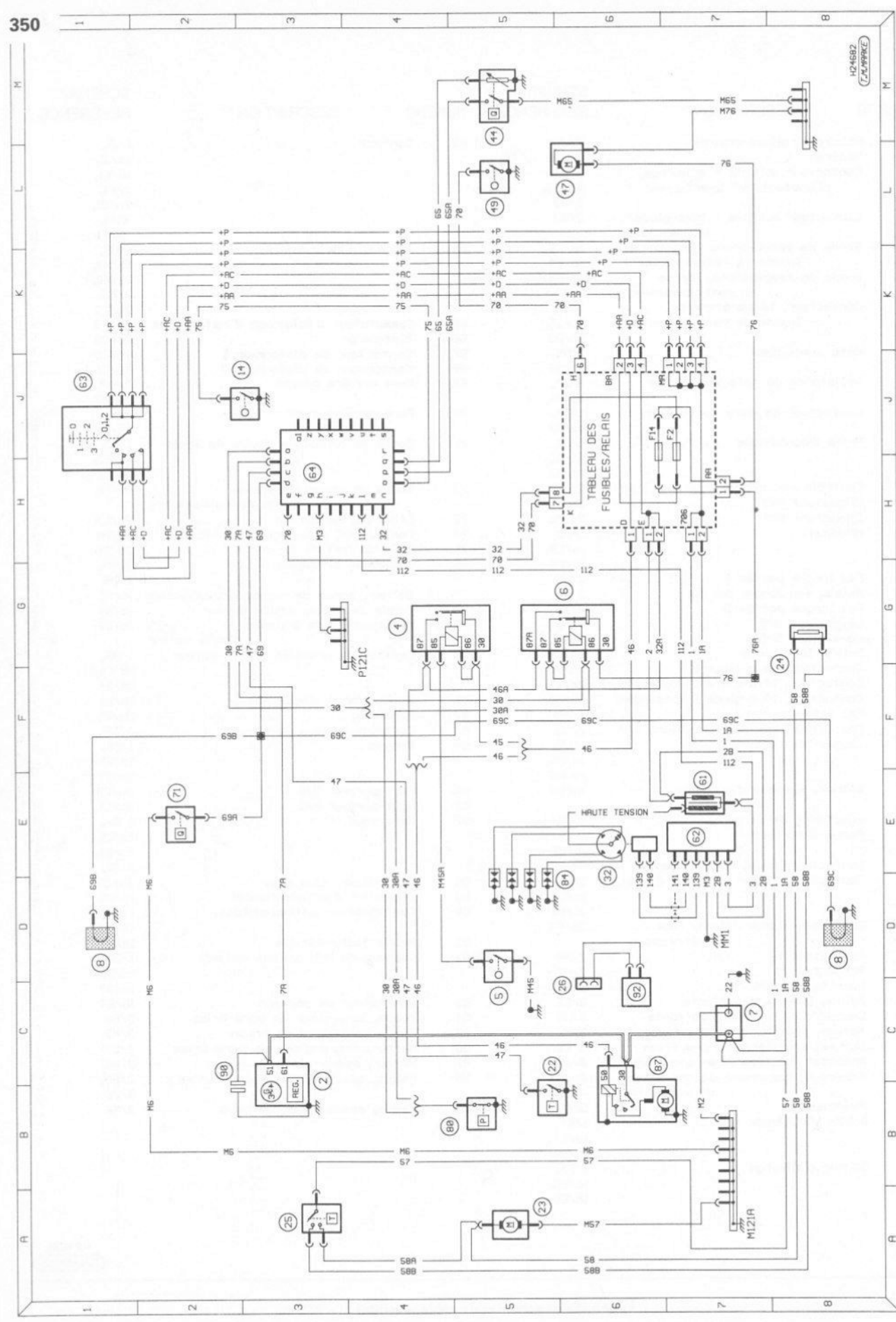


Fig. 13.139 Schéma 1: Démarrage (BVA inclus), charge, allumage, ventilateur de refroidissement, témoins et instruments - typique, modèles à moteur XV8, XW7, XY7, XY8 et XU51C

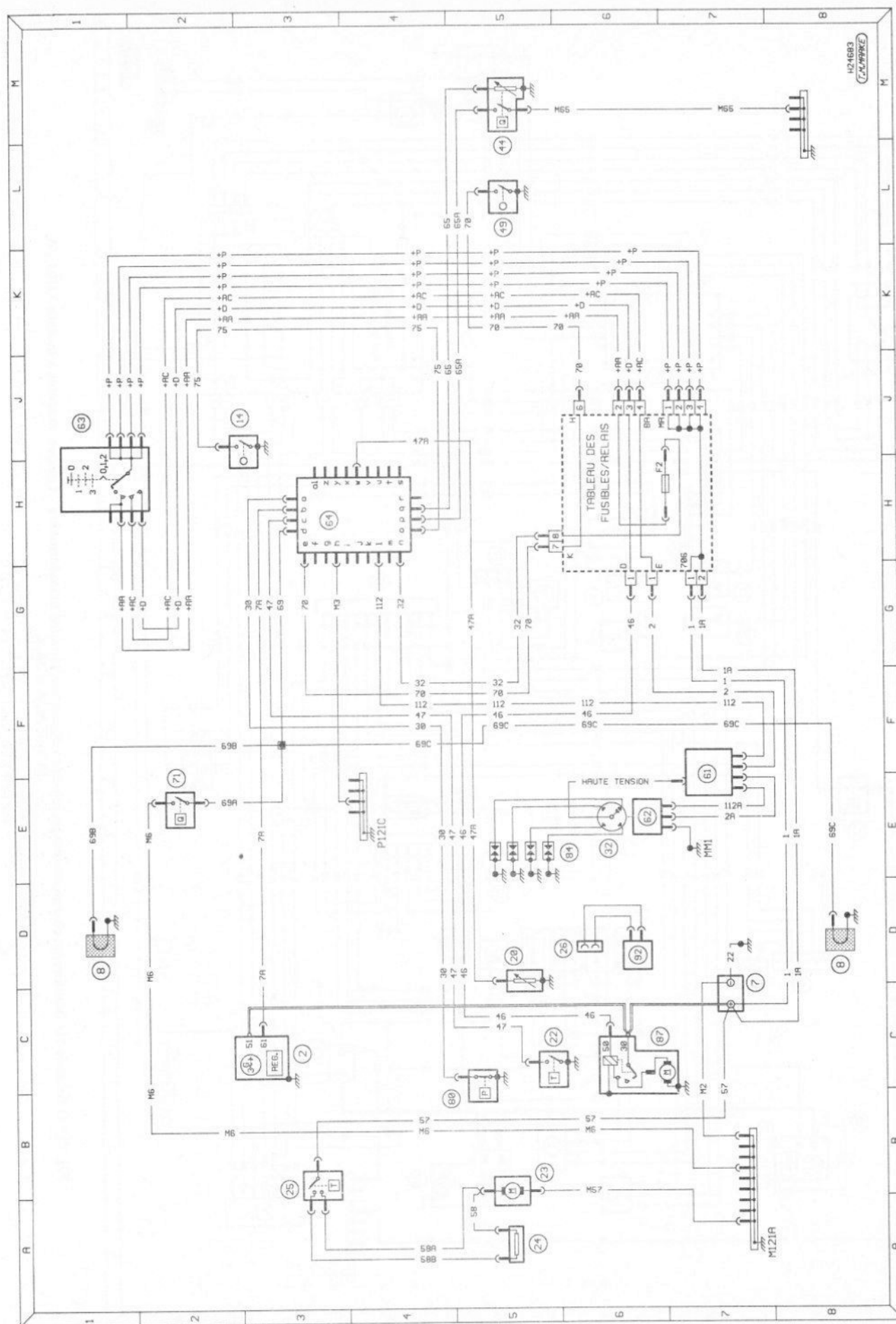


Fig. 13.140 Schéma 1a: Démarrage, charge, allumage, ventilateur de refroidissement, témoins et instruments - typique, modèles à moteur à carburateur des séries TU9, TU1 et TU3

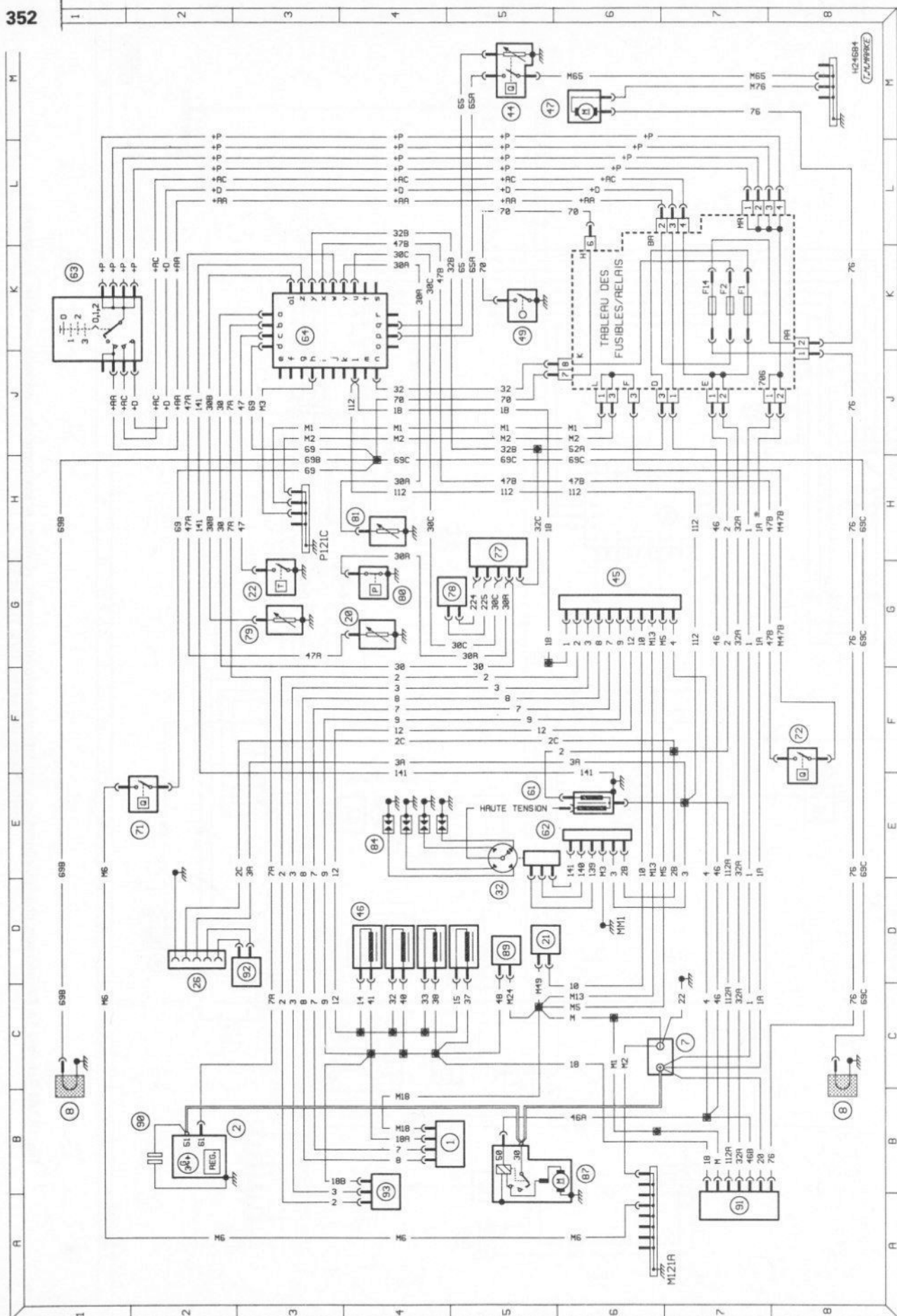


Fig. 13.141 Schéma 1b: Démarrage, charge, allumage, injection d'essence, témoins et instruments - typique, modèles à moteur XU5J, JA, JA/K, XU9JA et JA/K



Fig. 13.142 Schéma 2: Eclairage extérieur typique – feux de recul, feux antibrouillard, feux de position et projecteurs

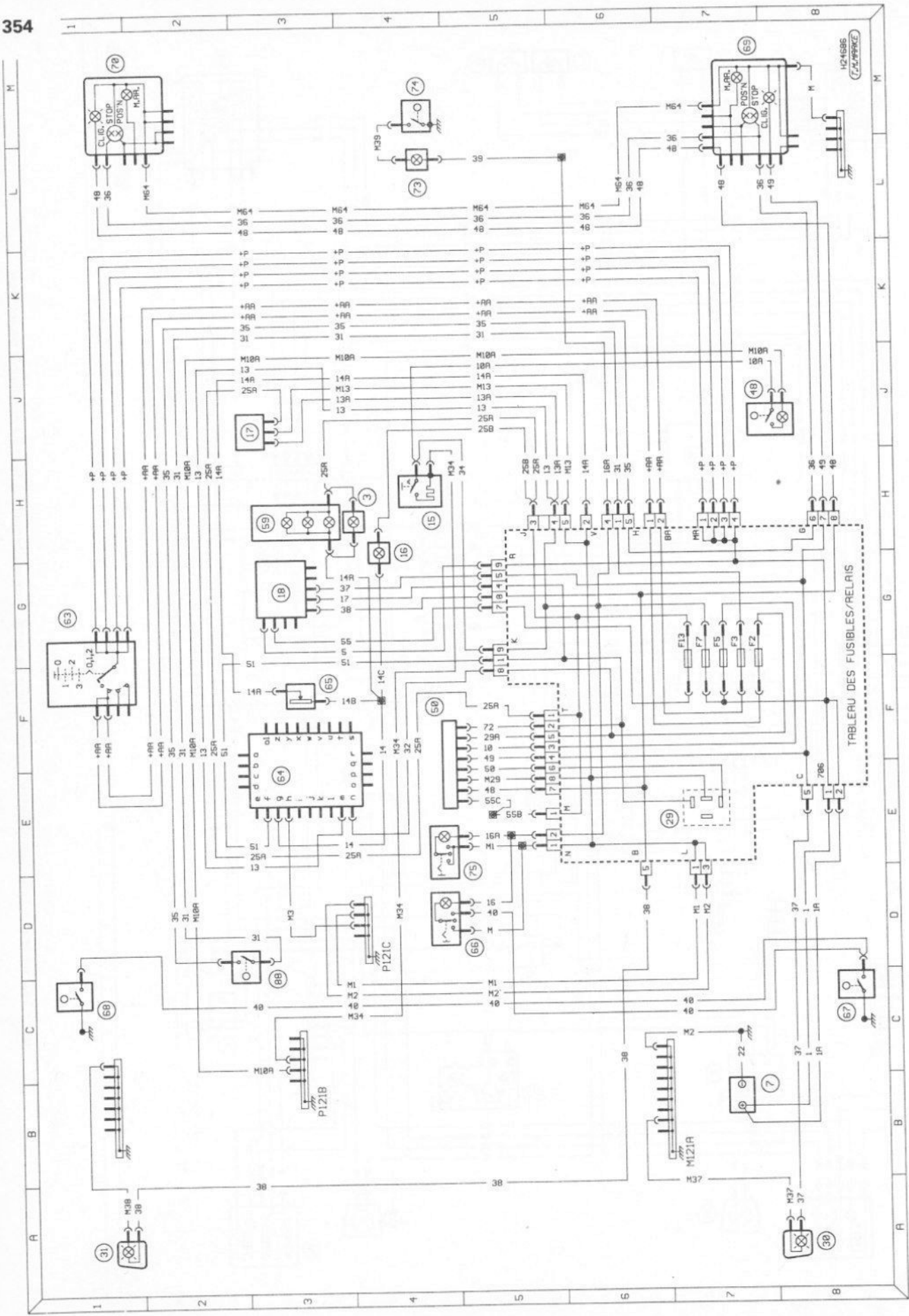


Fig. 13.143 Schéma 2a: Eclairage extérieur typique - clignotants et feux de stop; éclairage intérieur typique et circuits associés

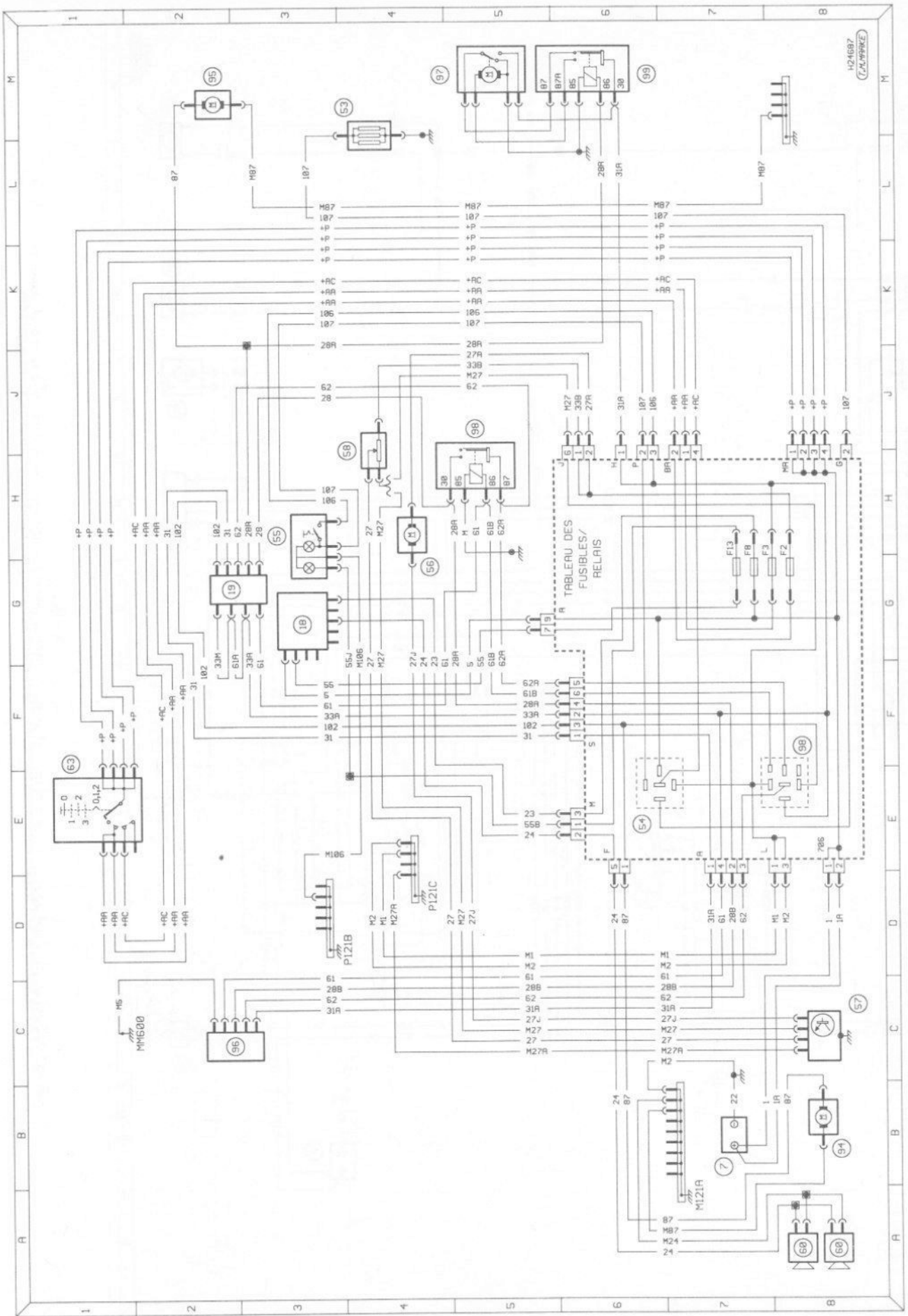


Fig. 13.144 Schéma 3: Circuits auxiliaires typiques - lave-glace/essuie-glace, avertisseur, ventilateur de chauffage et chauffage de lunette arrière/de hayon

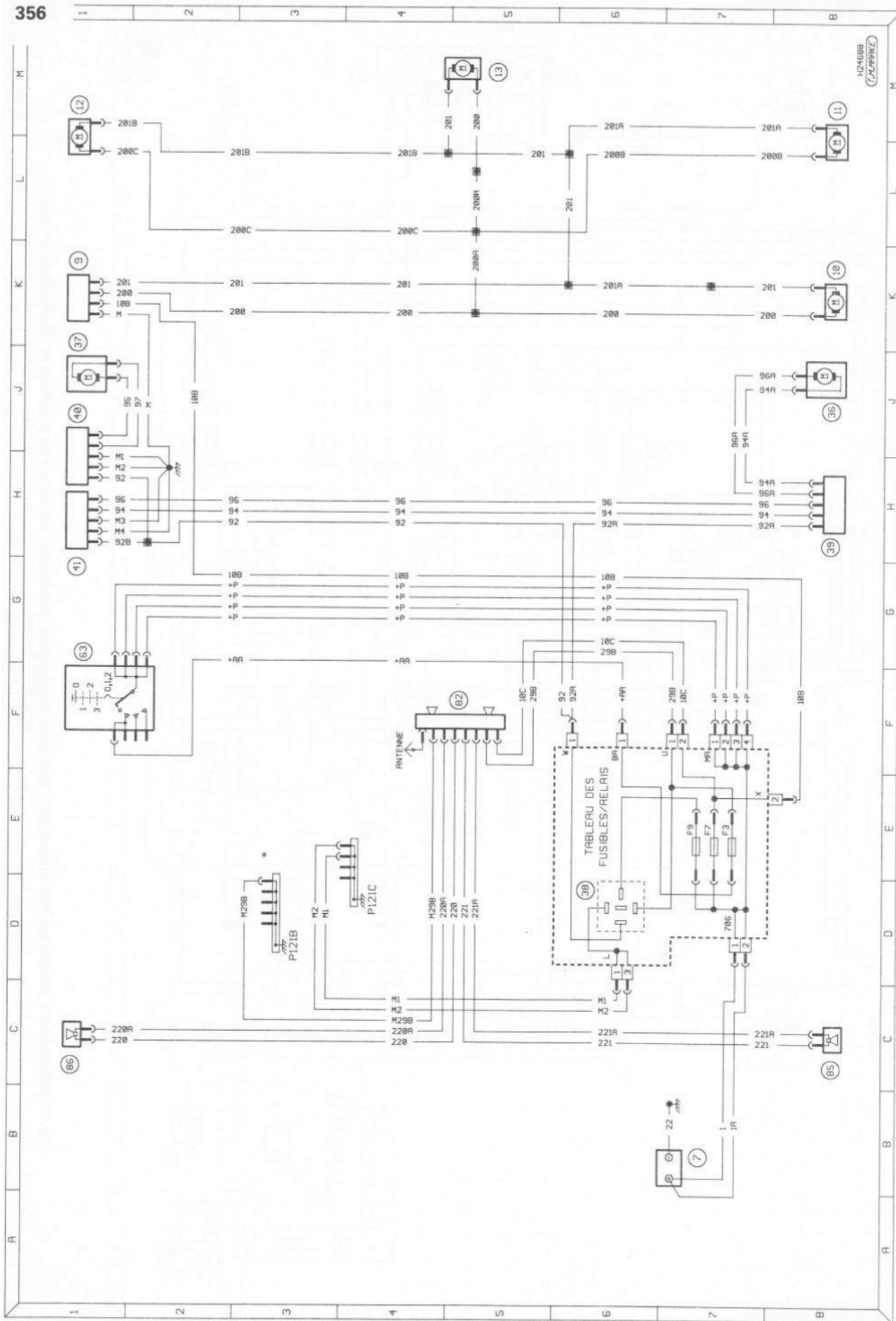


Fig. 13.145 Schéma 3a: Circuits auxiliaires typiques - lève-glaces électriques, condamnation centrale et autoradio

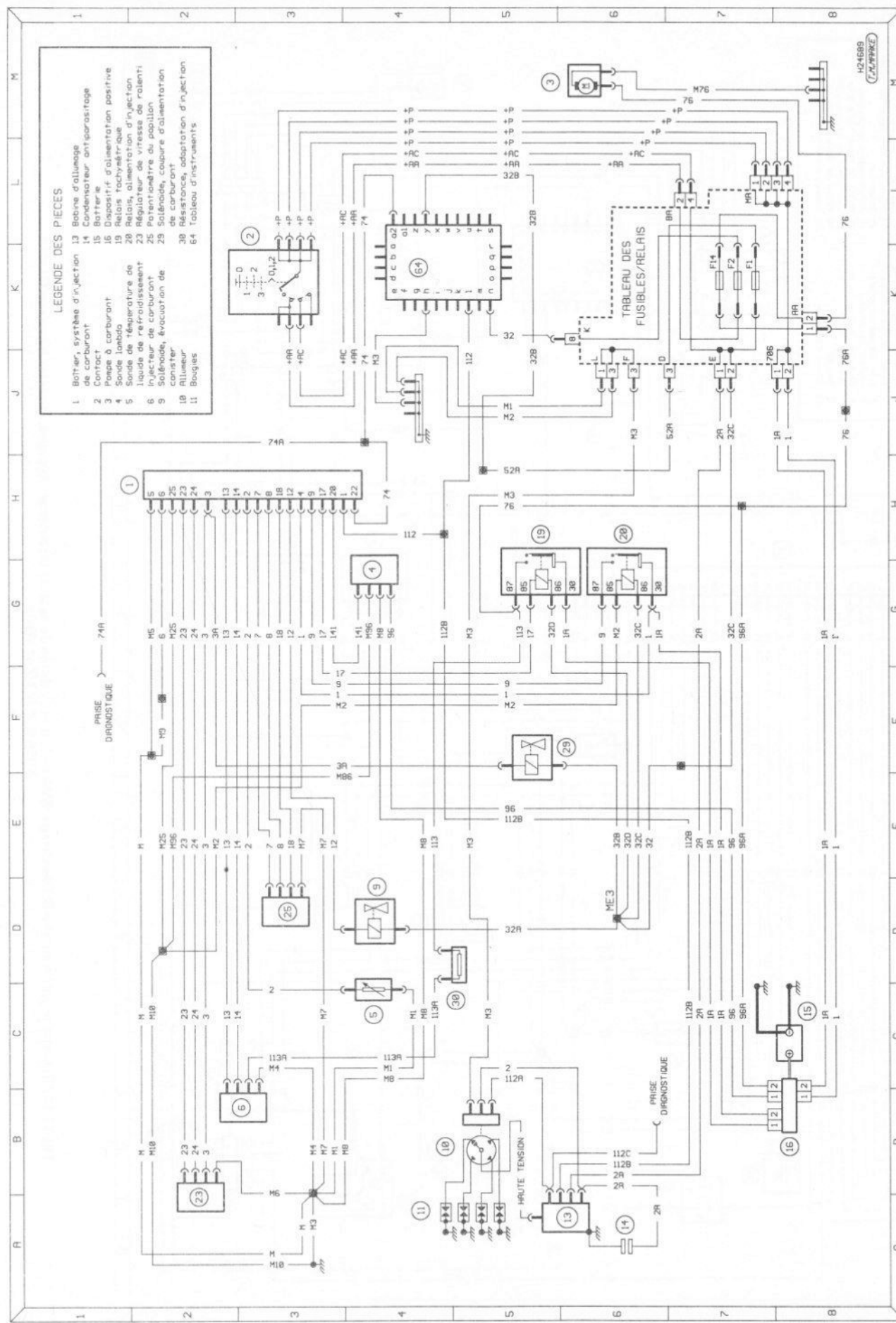


Fig. 13.146 Schéma supplémentaire A: Systèmes typiques d'allumage et d'injection d'essence - modèles à moteur TU1M/Z, TU3M/Z et TU3FM/L

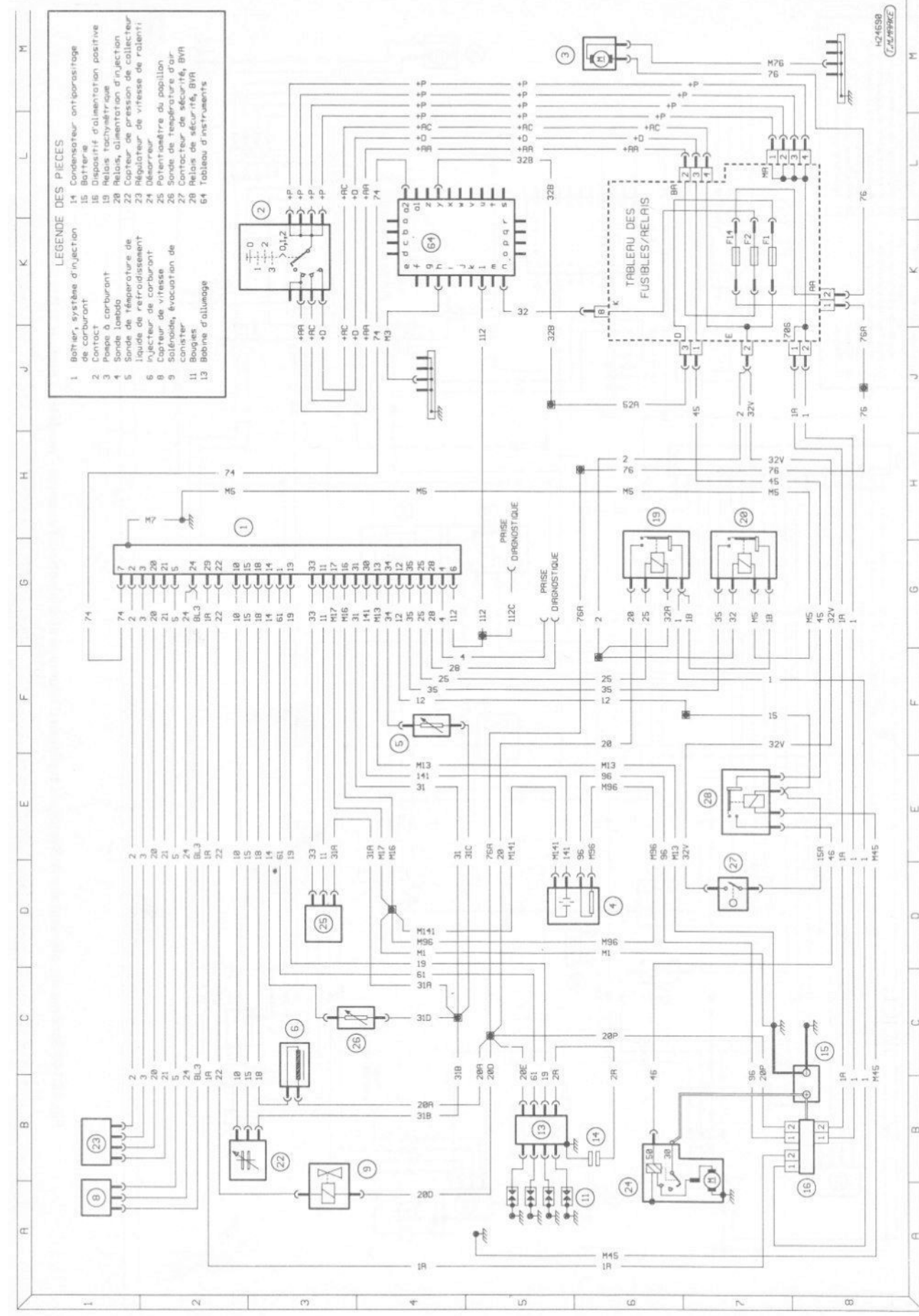


Fig. 13.147 Schéma supplémentaire B: Démarrage (BVA inclus) et système de gestion du moteur - typique, modèles à moteur TU1M/L, XU5M2/Z, M3/Z et M3/L

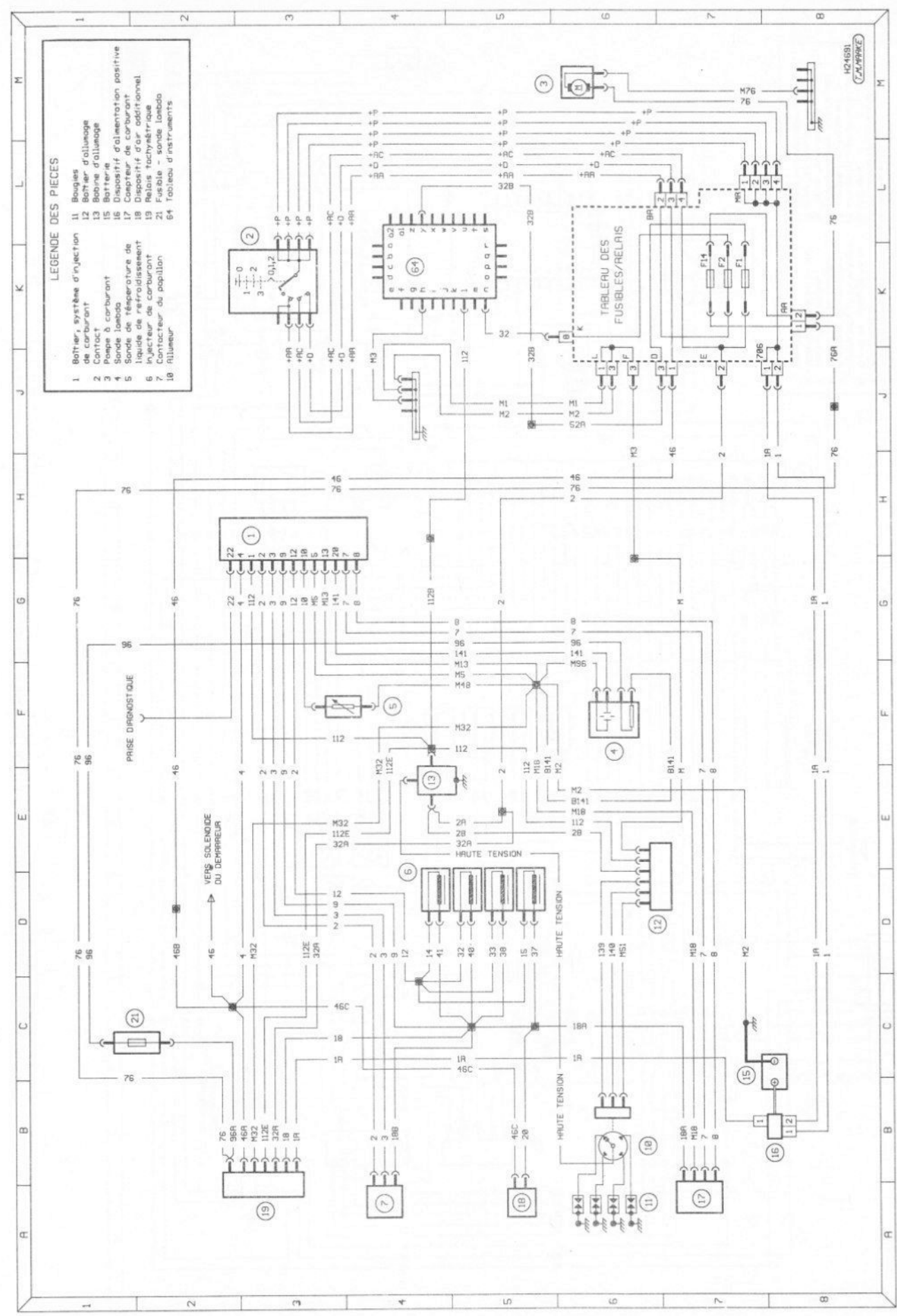
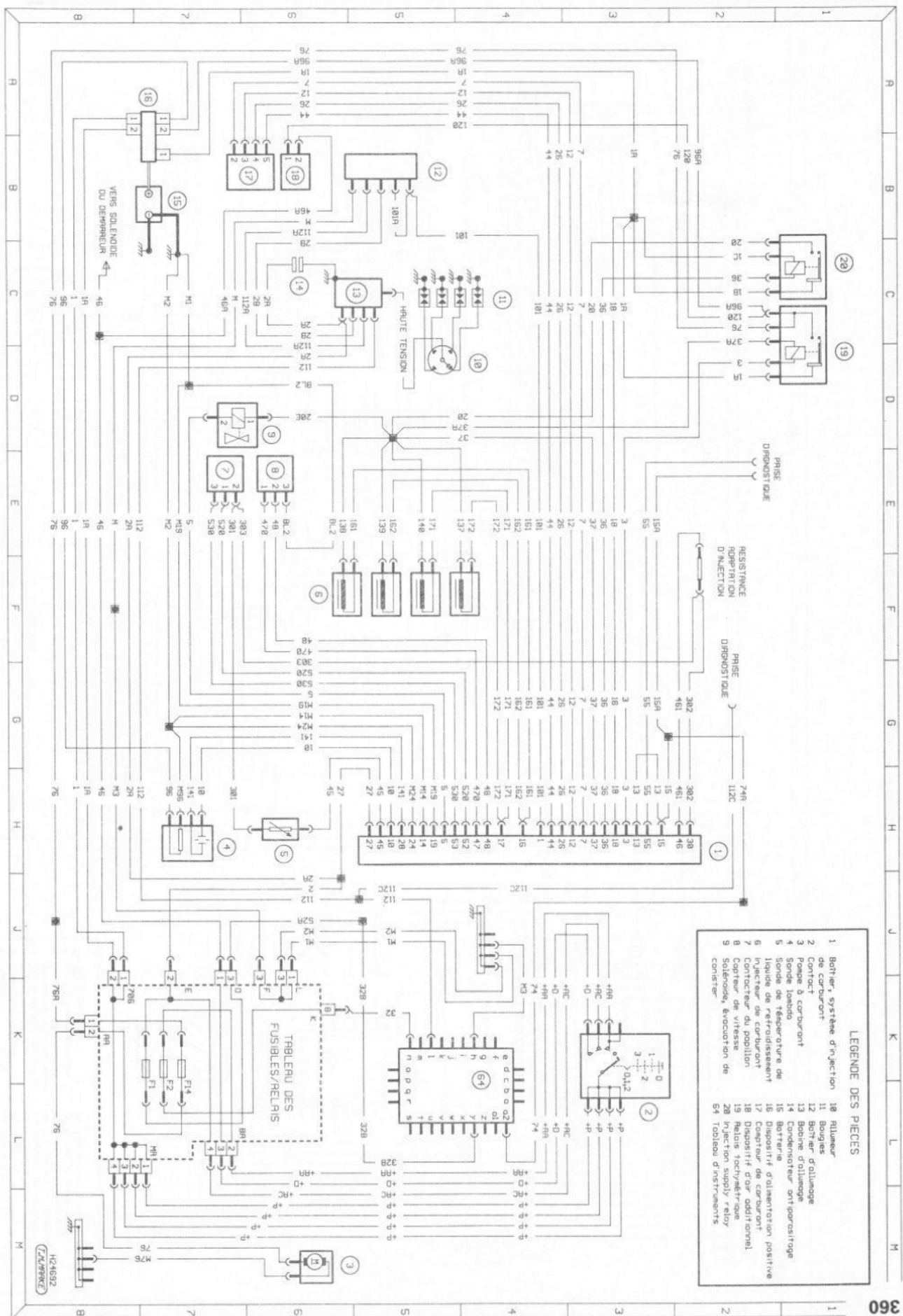


Fig. 13.148 Schéma supplémentaire C: Systèmes typiques d'allumage et d'injection d'essence - modèles à moteur XU9J1/Z et J1/L



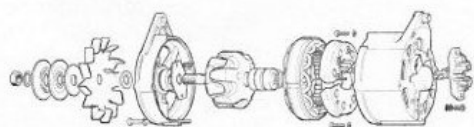
Glossaire des termes techniques

A

ABS (système antiblocage des roues) Parfois appelé ABR, ce dispositif qui est généralement commandé électroniquement, détecte toute amorce de blocage des roues au freinage et régule la pression hydraulique appliquée aux roues dont l'adhérence devient précaire et étant sur le point de dérapier.

Allen, clé ou vis Système de fixation (clé mâle, vis à tête creuse) se caractérisant par une empreinte hexagonale spéciale.

Alternateur Appareil du circuit électrique transformant l'énergie mécanique engendrée par une courroie d'entraînement en énergie électrique destinée à charger la batterie et à actionner les circuits de démarrage et d'allumage ainsi que les accessoires électriques.



Vue éclatée d'un alternateur

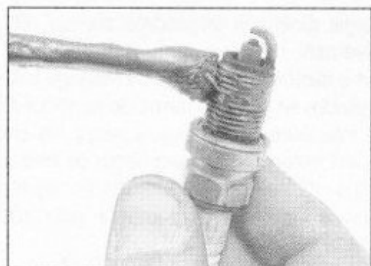
Amiante Matière minérale naturelle à texture fibreuse très résistante à hautes températures et entrant communément dans la composition des matières de friction pour les garnitures de frein et d'embrayage. L'amiante constitue un danger pour la santé et il convient de ne jamais respirer ni ingérer la poussière produite par les systèmes de freinage et d'embrayage.

Amortisseur de vibrations Dispositif destiné à réduire les vibrations en torsion appliquées au vilebrequin. Peut être incorporé à la poulie du vilebrequin.

Ampère (A) Unité de mesure d'intensité de courant électrique. Un ampère équivaut à l'intensité du courant produit par un volt appliqué à une résistance d'un ohm.

Antigel Produit (généralement à base d'éthylène-glycol) mélangé à de l'eau et incorporé dans le circuit de refroidissement du moteur afin d'empêcher la congélation de la solution de refroidissement en hiver. L'antigel contient également des agents chimiques destinés à prévenir la corrosion et la formation de rouille et d'autres dépôts qui pourraient obstruer le radiateur et les conduits de circulation du liquide de refroidissement.

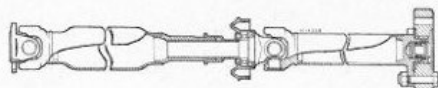
Antigrippant Produit prévu pour empêcher le grippage des fixations soumises à des températures élevées comme ceux de l'échappement.



Produit antigrippant

Arbre à cames Arbre rotatif doté d'un nombre de cames assurant la commande des soupapes (distribution). L'arbre à cames peut être entraîné par une courroie crantée et des poulies, une chaîne et des pignons, ou bien par un engrenage.

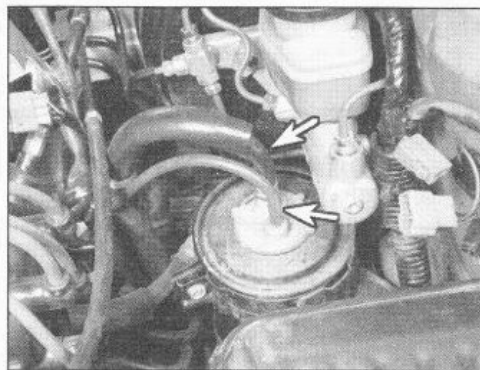
Arbre de transmission Long tube comportant un joint de cardan à chaque extrémité et assurant la communication de la force d'entraînement de la boîte de vitesses au différentiel sur les véhicules à moteur à l'avant et roues motrices à l'arrière.



Arbre de transmission

B

Boîte à charbon activé (« canister ») Absorbeur contenant du charbon activé, associé à un système antipollution dont le rôle consiste à piéger et recycler les vapeurs d'essence du circuit d'alimentation.



Boîte à charbon activé (« canister »)

Butée de débrayage Palier du mécanisme d'embrayage pour désengager l'embrayage sous l'effet de la pédale d'embrayage.

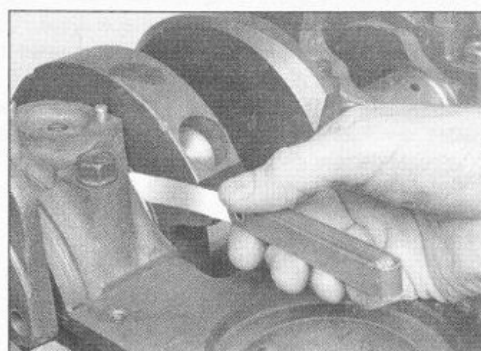
C

Calage de l'allumage Moment où éclate l'étincelle entre les électrodes de bougie, généralement exprimé en termes de degrés appliqués au vilebrequin avant que le piston n'atteigne le point le plus haut de sa course.

Calculateur électronique Boîtier électronique assurant le pilotage de divers circuits d'un véhicule tels que l'allumage et l'injection ou bien encore l'antiblocage des roues.

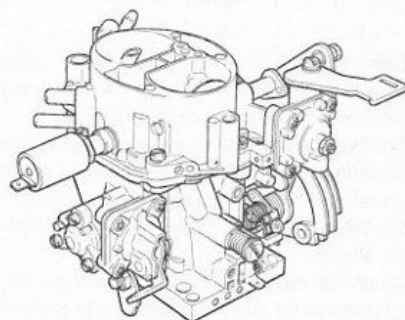
Cale Plaquette de faible épaisseur communément utilisée pour régler le jeu ou les positions relatives entre deux pièces l'une par rapport à l'autre. Par exemple, des cales interposées dans ou sous les poussoirs servent à régler le jeu aux soupapes. Le jeu se règle en changeant l'épaisseur des cales.

Cale d'épaisseur Fine lamelle en acier trempé, étalonnée à une épaisseur précise et servant à contrôler ou mesurer le jeu entre les pièces mécaniques.



Cale d'épaisseur

Carburateur Dispositif réalisant le mélange gazeux d'essence et d'air selon un dosage précis pour obtenir la puissance voulue d'un moteur à combustion interne disposant d'un allumage par étincelle.



Carburateur

Carter-moteur Partie inférieure du bloc-moteur à l'intérieur de laquelle s'accomplit la rotation du vilebrequin.

Chaîne de distribution Chaîne entraînant un arbre à cames.

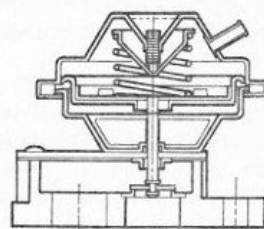
Chasse En matière de géométrie du train avant d'un véhicule, inclinaison vers l'arrière ou vers l'avant de l'axe de pivotement de la direction. La chasse est dite à déport positif lorsque l'axe de pivotement de la direction est incliné vers l'arrière sur le haut.

Circlip Anneau ouvert servant à maintenir axialement les roulements et les pignons dans leurs logements ou sur les arbres. Les circlips internes se placent dans une rainure pratiquée dans un logement cylindrique et les circlips externes se fixent dans une rainure prévue sur un arbre.

Clapet Voir soupape

Clapet compensateur Clapet à commande hydraulique destiné à limiter la pression sur les freins arrière lors d'un freinage d'urgence afin d'empêcher un blocage des roues.

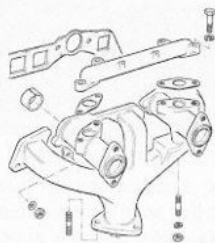
Clapet de recyclage des gaz d'échappement Clapet servant à incorporer des gaz d'échappement au flux d'air admis dans le moteur pour les recycler.



Clapet de recyclage des gaz d'échappement

Code de diagnostic Chiffres obtenus en accédant au mode diagnostic d'un calculateur électronique à l'aide d'un appareil de contrôle spécifique. Ces codes s'utilisent pour localiser les anomalies de fonctionnement du système.

Collecteur d'échappement Pièce comportant des conduits par lesquels sont amenés les gaz d'échappement de la culasse pour aboutir dans le tube d'échappement.



Collecteur d'échappement

Compression Réduction de volume et augmentation de pression et de température d'un gaz contraint dans un espace restreint.

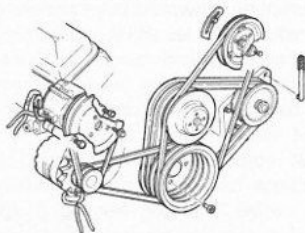
Contacteur antidémarrage Sur les voitures équipées d'une boîte de vitesses automatique, contacteur empêchant le démarrage si un rapport autre que « N » (point mort) ou « P » (stationnement) est engagé.

Contre-écrou Ecrou vissé et bloqué derrière un autre écrou ou une pièce filetée afin de lui éviter de se desserrer. Par exemple, un contre-écrou assure le maintien de l'écrou de réglage des culbuteurs.

Convertisseur catalytique Voir pot catalytique

Correcteur de freinage asservi à la charge Dispositif compensateur de pression à commande hydraulique d'un système de freinage comportant un piston étagé avec clapet de régulation. Ce type de correcteur tient également compte de l'état de charge sur l'essieu arrière.

Courroie d'entraînement auxiliaire Courroie entraînant des accessoires comme l'alternateur, la pompe à eau, la pompe de direction assistée, le compresseur de climatisation, etc. à partir d'une poulie montée en bout de vilebrequin.



Courroies d'entraînement auxiliaires

Courroie de distribution Courroie crantée entraînant un arbre à cames. Le moteur peut subir de sérieux dégâts si cette courroie vient à lâcher en cours de fonctionnement.

Coussin gonflable de sécurité (« Airbag ») Coussin gonflable incorporé au volant ou à la planche de bord. Lors d'un choc frontal, le coussin se gonfle spontanément, évitant ainsi au conducteur et au passager avant de se trouver projetés contre le volant ou le pare-brise.

Coussinet de tête de bielle Palier au niveau de la tête de bielle accouplée au vilebrequin.

Crénelé Qui possède des échancrures ou des dentelures en forme de créneaux. P.ex. un écrou crénelé pour (arbre de) transmission.



Un écrou crénelé

Culbuteur Levier pivotant autour d'un axe ou sur un goujon. Dans les moteurs à soupapes en tête, les culbuteurs transforment le mouvement vers le haut de leur tige de poussée en mouvement vers le bas pour ouvrir les soupapes.

D

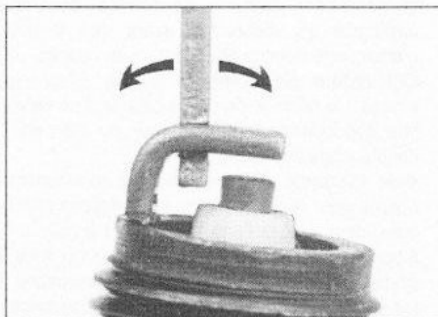
Démarrage à l'aide d'une batterie de secours Dépannage du moteur d'un véhicule dont la batterie est à plat ou insuffisamment chargée en reliant des câbles de démarrage entre la batterie défectueuse et une de secours.

Direction à crémaillère et pignon Mécanisme de direction comportant un pignon à l'extrémité de la colonne de direction s'engrenant sur une crémaillère (organe mobile muni de crans sur le haut et disposé transversalement). En tournant le volant, le pignon pivote et entraîne la crémaillère à gauche ou à droite. Ce mouvement est transmis par l'intermédiaire des biellettes de direction aux pivots de roues.

Disque de frein Pièce métallique des freins à disque tournant en même temps que les roues.

E

Ecartement (entrefer) Distance que l'étincelle doit parcourir entre l'électrode centrale et l'électrode de masse d'une bougie d'allumage.

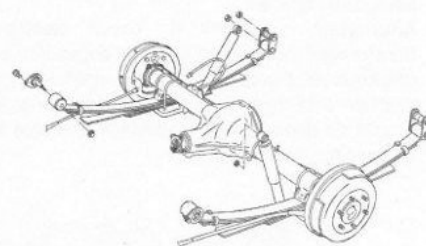


Réglage de l'écartement des électrodes de bougie

Terme se rapportant également à l'espace entre les contacts du rupteur d'un allumage classique ou à l'écart existant entre le rotor et le générateur d'impulsions dans le cas d'un allumage électronique.

Élément de filtre à air Élément filtrant d'un filtre à air, généralement constitué de papier plissé et devant être changé à intervalles réguliers.

Essieu Axe sur lequel tourne une roue ou tournant solidaire avec une roue. Également, arbre solide reliant les deux roues sur un côté du véhicule. L'essieu transmettant également la force de propulsion aux roues est dit essieu moteur.



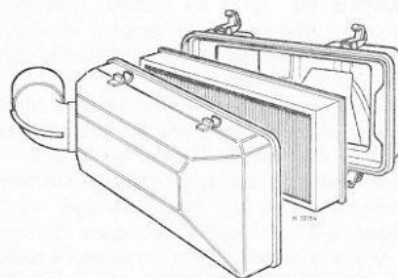
Essieu de conception ancienne

Etrier Pièce fixe d'un ensemble de frein à disque enfourchant le disque et portant les plaquettes de frein. L'étrier renferme également les pièces hydrauliques amenant les plaquettes à pincer le disque lorsque la pédale de frein est enfoncée.

F

Faux-rond Défaut de circularité d'un arbre à la rotation. Ovalisation d'une pièce rotative.

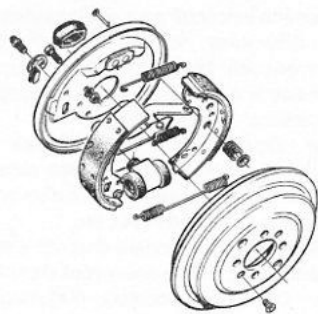
Filtre à air Boîtier en tôle ou en matière plastique renfermant un élément filtrant destiné à débarrasser l'air aspiré dans le moteur de la poussière et des impuretés qu'il contient.



Filtre à air

Frein à disque Système de freinage comportant un disque tournant solidaire de la roue, sur lequel s'appuient les plaquettes de frein. Le frottement consécutif à ce contact transforme en chaleur l'énergie cinétique engendrée par un véhicule en mouvement.

Frein à tambour Système de freinage comportant un cylindre en acier en forme de tambour fixé sur la face intérieure de la roue. Lorsque la pédale de frein est enfoncée, les segments de frein incurvés revêtus d'une garniture fibreuse agissent par friction à l'intérieur du tambour pour ralentir ou arrêter le véhicule.



Frein à tambour

Frein de stationnement (frein à main, frein de service) Système de freinage indépendant du circuit de freinage principal, prévu pour suppléer ce dernier en cas de défaillance afin d'arrêter ou ralentir le véhicule ou pour maintenir immobile celui-ci sans avoir à actionner la pédale de frein. Il consiste généralement en un levier à commande manuelle agissant mécaniquement sur les freins avant ou bien arrière par l'intermédiaire de câbles et d'un palonnier.

Fusible Dispositif protégeant un circuit électrique en cas de surintensité accidentelle. Consiste en un fil d'alliage spécial (entouré d'une gaine de verre ou en matière plastique) conçu pour fondre si une intensité de courant (exprimée en ampères) prédéterminée vient à être atteinte et interrompre le circuit.

G

Garnitures de frein Matière de friction entrant en contact des disques ou des tambours de frein pour ralentir ou arrêter un véhicule. Les garnitures sont collées ou rivetées sur des plaquettes ou des segments de frein.

I

Injection électronique Circuit d'alimentation géré par un calculateur électronique et assurant la distribution d'essence par l'intermédiaire d'un simple injecteur (système monopoint) ou d'un injecteur placé au niveau de chaque lumière d'admission du moteur (système multipoint).

J

Jambe de force MacPherson Voir suspension à jambes de force MacPherson.

Jauges Instruments utilisés pour vérifier les conditions de fonctionnement du moteur. Ils peuvent être du type analogique, c'est-à-dire comportant une aiguille sur un cadran ou une graduation fixe, ou bien du type numérique, c'est-à-dire à affichage digital.

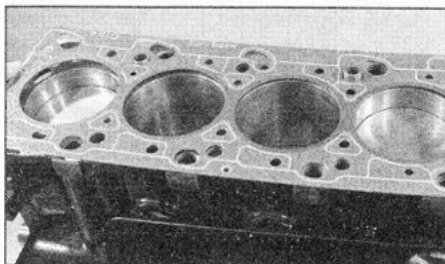
Jeu Amplitude de mouvement avant qu'une action quelconque se réalise. Jeu dans une articulation ou un assemblage de pièces, entre l'application finale d'une force et le mouvement réel (p. ex. course accomplie par la pédale de frein avant que les pistons dans le maître-cylindre ne se trouvent actionnés). Espace aménagé entre deux pièces pour qu'un organe puisse se mouvoir (p.ex. entre

un piston et un cylindre ou un palier et un tourillon, etc.).

Jeu aux soupapes Jeu existant entre l'extrémité de la queue de soupape et le culbuteur ou le poussoir dans un mécanisme de distribution. Le jeu aux soupapes se mesure celles-ci étant fermées.

Jeu longitudinal Amplitude du mouvement longitudinal entre deux pièces. Appliqué au vilebrequin, distance que celui-ci peut accomplir vers l'avant et l'arrière dans le bloc-cylindres.

Joint Garniture fine composée d'une matière tendre - généralement du liège, du carton, de l'amiante ou un alliage tendre - interposé entre deux plans afin d'assurer une bonne étanchéité. P. ex. le joint de culasse assure l'étanchéité entre le bloc-cylindres et la culasse.



Joint de culasse

Joint de cardan Accouplement à double articulation permettant la transmission de la force d'un arbre moteur à un arbre mené suivant un certain angle. Le joint de cardan consiste en deux fourches profilées en « Y » et un croisillon central.

Joint homocinétique Joint de type à cardan destiné à éliminer les vibrations induites par la force motrice transmise suivant un certain angle.

Joint torique Joint réalisé dans une matière spéciale ayant l'aspect du caoutchouc. A son utilisation, il est comprimé dans une rainure pour assurer l'étanchéité.



Joint torique

M

Maillon fusible Dispositif, plus fort qu'un fusible, protégeant un circuit électrique en cas de surintensité accidentelle. Consiste communément en un conducteur entouré d'une gaine isolante résistante à la chaleur (mais de nos jours ils ressemblent aussi aux grands fusibles). Ce conducteur est plus mince que le fil électrique qu'il protège et il constitue ainsi le « maillon faible » du circuit. A la différence d'un fusible, un cordon fusible défilant doit fréquemment être coupé du fil électrique pour son remplacement.

Marteau à coulisse Extracteur spécial se vissant ou s'accrochant à une pièce comme un arbre ou un roulement. Une masse lourde est coulissée en

butée contre le bas de son arbre pour frapper la pièce et la dégager.

Moteur à arbre à cames en tête Moteur dont l'arbre à cames est situé sur le haut de chaque culasse.

Moteur à double arbre à cames en tête Moteur à deux arbres à cames en tête, généralement l'un étant destiné à la commande des soupapes d'admission et l'autre à celles des soupapes d'échappement.

Moteur à soupapes en tête Moteur dont l'arbre à cames est logé dans le bloc-moteur, assurant la commande des soupapes (distribution) par l'intermédiaire de tiges de culbuteur (tiges poussées) et de culbuteurs.

Multimètre Appareil de contrôle électrique regroupant un voltmètre (mesure des tensions), un ohmmètre (mesure des résistances) et un ampèremètre (mesure de l'intensité des courants électriques).

N

NO_x (Oxydes d'azote) Polluant toxique commun, présent dans les gaz d'échappement des moteurs à hautes températures.

O

Ohm Unité de mesure de résistance électrique (symbole Ω). Un volt appliqué à une résistance d'un ohm produit un courant d'une intensité d'un ampère.

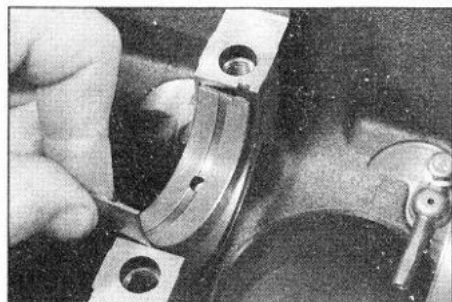
Ohmmètre Appareil de mesure des résistances électriques (voir multimètre).

Ordre d'allumage Ordre dans lequel a lieu l'inflammation du mélange détonant dans les cylindres. Commence par le cylindre numéro 1.

Ouverture des roues Différence d'écartement des roues avant faisant que celles-ci sont plus rapprochées l'une de l'autre à l'arrière qu'à l'avant. Sur les véhicules à roues motrices avant, une légère ouverture est normalement spécifiée afin de maintenir les roues avant en fonctionnement parallèle sur la route, en compensant les autres forces tendant à rapprocher les roues.

P

Palier Surface d'un arbre ou dans un alésage, ou pièce intercalée entre eux, permettant un glissement relatif l'un par rapport à l'autre avec un minimum d'usure et de frottement.



Palier

Palmer Instrument de précision pour la mesure des dimensions précises.

Pastille de dessablage Bouchon ou plaque en tôle obturant un orifice dans une pièce de fonderie correspondant à un noyau ayant été enlevé au formage de la pièce.

Philips, tournevis ou vis Système de fixation se caractérisant par une empreinte cruciforme.

Pied à coulisse Instrument de précision pour la mesure des dimensions intérieures et extérieures. Moins précis que le palmer mais plus pratique.

Pignon Roue dentée à sa périphérie et configurée de telle sorte à pouvoir mettre en prise sur elle une chaîne ou une courroie d'entraînement.

Pince crocodile Pince métallique à ressort servant à effectuer des connexions électriques provisoires.

Pincement des roues Différence d'écartement des roues avant faisant que celles-ci sont plus rapprochées l'une de l'autre à l'avant qu'à l'arrière. Sur les véhicules à roues motrices arrière, un léger pincement est normalement spécifié afin de maintenir les roues avant en fonctionnement parallèle sur la route, en compensant les autres forces tendant à écarter les roues.

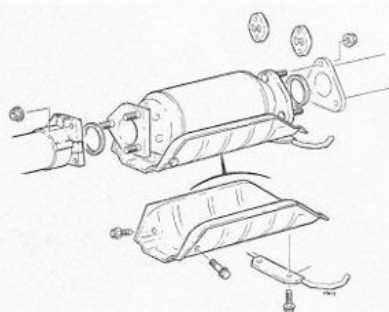
Plaquettes de frein Pièces de friction remplaçables pinçant les disques de frein lorsque la pédale de frein est enfoncée. Les plaquettes de frein consistent en une garniture de friction collée ou rivetée sur un support rigide.

Plastigage Mince cordon de plastique disponible en différentes dimensions, servant à mesurer le jeu de fonctionnement de certaines pièces. Pour cela, un brin de « Plastigage » est étendu sur un tourillon et les pièces sont assemblées et démontées ensuite pour déterminer le jeu diamétral à partir de la largeur du brin écrasé entre le tourillon et son palier.



« Plastigage »

Pot catalytique (convertisseur catalytique, catalyseur) Dispositif prévu dans l'échappement pour transformer certains agents polluants contenus dans les gaz d'échappement en substances moins nocives pour l'environnement.



Pot catalytique

Poussoir Dans un système de distribution, pièce cylindrique transmettant la force de la came à la queue de soupape, soit directement soit par l'intermédiaire d'une tige de poussée et d'un culbuteur.

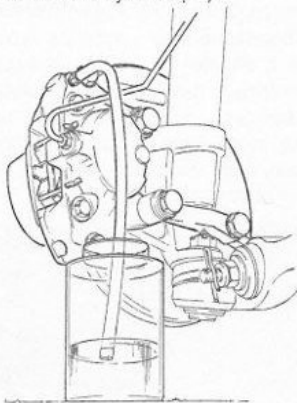
Poussoir hydraulique Poussoir faisant appel à la pression hydraulique engendrée par le circuit de graissage du moteur pour maintenir un jeu nul (contact constant entre l'arbre à cames et la queue des soupapes). Compense automatiquement les variations dans la longueur de la queue des soupapes. Les poussoirs hydrauliques contribuent également à la réduction du niveau de bruit émis par les soupapes.

Produit d'étanchéité Liquide ou pâte servant à prévenir les fuites au niveau d'un plan de joint. Parfois utilisé conjointement avec un joint.

Produit-frein anaérobie Produit destiné à assurer le blocage des boulons et des vis et à les empêcher ainsi de se desserrer. Il est dit anaérobie du fait qu'il agit en l'absence d'oxygène.

Projecteur à faisceau scellé Phare de conception ancienne incorporant le réflecteur, l'optique et les filaments des feux dans un boîtier constitué d'un seul bloc scellé hermétiquement. En cas de claquage d'un filament ou si l'optique est fêlée, la seule possibilité de réparation consiste à remplacer le boîtier complet.

Purge Opération par laquelle l'air éventuellement présent est évacué dans les canalisations d'un système scellé (p. ex. le circuit d'alimentation des moteurs Diesel, un circuit de refroidissement ou un circuit à commande hydraulique).



Purge du circuit de freins

R

Radiateur Echangeur de chaleur liquide-air conçu pour réguler la température du liquide de refroidissement des moteurs à combustion interne.

Rapport volumétrique Rapport entre le volume utile du cylindre lorsque le piston se trouve au point mort haut et lorsqu'il se trouve au point mort bas.

Réfrigérant Fluide utilisé comme agent frigorigène dans un système de climatisation d'air. Le fluide R12 a été utilisé durant de nombreuses années et depuis peu, il a été remplacé par le fluide R134a ne contenant pas de chlorofluorocarbène (CFC) et considéré comme moins nocif pour la couche d'ozone dans la haute atmosphère.

Ressort hélicoïdal Élément élastique en fil d'acier dont les spires sont enroulées en forme d'hélice,

pouvant être rencontré pour diverses utilisations et sous différentes formes sur un véhicule, notamment en tant qu'organe associé à la suspension et à la commande des soupapes dans le mécanisme de distribution.

Rodoir Outil constitué d'une matière abrasive utilisé pour rectifier les irrégularités superficielles ou les différences dans le diamètre d'un cylindre de moteur, d'un cylindre de frein, etc.

Rondelle-frein Une rondelle destinée à empêcher le desserrage spontané des écrous de fixation.

Rotor Dans un distributeur d'allumage, pièce (également appelé doigt de distributeur) tournante à l'intérieur de la tête de distributeur reliant le plot central et les plots extérieurs lors de sa rotation, distribuant ainsi la haute tension engendrée par l'enroulement secondaire de la bobine d'allumage à la bougie correspondante. Également, pièce d'un alternateur tournant à l'intérieur du stator ou bien encore, ensemble rotatif du turbocompresseur comprenant la roue de compresseur, l'arbre et la roue de turbine.

Roulement à billes Roulement antifriction consistant en des cages intérieure et extérieure en acier trempé avec des billes également en acier trempé interposées entre les deux cages.

S

Schéma électrique Schéma représentant les composants et les faisceaux d'un circuit électrique à l'aide de symboles normalisés.

Segments de frein Pièce en forme de mâchoire sur laquelle est fixée la garniture de frein qui se trouve repoussée contre le tambour au freinage.

Sonde à oxygène (sonde Lambda) Capteur monté dans le collecteur d'échappement du moteur et dont la fonction consiste à évaluer la teneur en oxygène des gaz d'échappement et à transformer cette information en signal électrique.

Soudage Différents procédés utilisés pour assembler des pièces métalliques en portant les parties à joindre à leur température de fusion et en les faisant adhérer entre elles.

Soupape Dispositif autorisant, interrompant ou régulant la circulation d'un liquide, d'un gaz, d'une dépression ou d'un fluide. Le fonctionnement d'une soupape est commandé par une pièce mobile s'ouvrant, se fermant ou obturant un ou plusieurs orifices ou conduits.

Suspension à jambe de force MacPherson Type de suspension avant indépendante inventé par Earle MacPherson de la société Ford Angleterre. Dans sa configuration originale, la barre antiroulis assurait l'emplacement d'avant en arrière des bras de suspension inférieurs et des pivots de fusées montés sur leurs extrémités extérieures. Le système comprend aussi une longue jambe de force, constituée d'un amortisseur avec ressort hélicoïdal concentrique, interposée entre la caisse et chaque pivot de fusée. Dans sa variante moderne, le dispositif est équipé d'un bras inférieur de suspension en forme de triangle qui ne dépend pas de la barre antiroulis pour sa mise en place.

Système de gestion du moteur Système assurant à la fois l'injection électronique de carburant et l'allumage sous commande du même calculateur électronique.

T

Tablier Cloison isolante séparant le moteur et l'habitacle d'une voiture.

Tambour de frein Pièce métallique des freins à tambour tournant en même temps que les roues.

Thermostat Clapet fonctionnant suivant des variations de température et dont le rôle consiste à réguler la circulation de liquide de refroidissement entre le bloc-cylindres et le radiateur, en maintenant ainsi une température de fonctionnement optimale du moteur. Une commande thermostatique est également utilisée dans certains circuits d'admission d'air dont la température est régulée.

Torx, clé ou vis Système de fixation (clé mâle, vis à tête creuse) se caractérisant par une empreinte en forme d'étoile à six points.

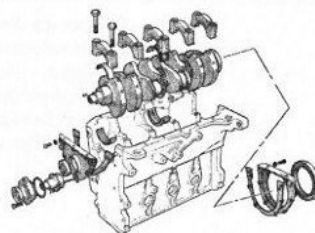
Transmission Arbre avec un joint à chaque extrémité communiquant la force d'entraînement de la boîte de vitesses depuis le pont aux roues motrices sur les modèles « traction avant ».

Tubulure d'admission Pièce comportant des conduits par lesquels est amené le mélange gazeux air-essence aux lumières dans la culasse.

Turbocompresseur Dispositif à commande centrifuge entraîné par les gaz d'échappement et destiné à comprimer l'air frais d'admission. Normalement utilisé pour augmenter la puissance volumétrique d'un moteur pour une cylindrée donnée, mais peut également servir à réduire les émissions d'échappement.

V

Vilebrequin Organe mobile principal du moteur constitué d'un arbre tournant dans le carter-moteur



Vilebrequin

et possédant des axes excentrés appelés manetons sur lesquels sont accouplées les têtes de bielles.

Vis de purge Dispositif prévu sur les organes d'un circuit scellé (p. ex. circuit hydraulique des freins, circuit de refroidissement) permettant de purger l'air dans le circuit.

Viscosité Epaisseur d'un fluide ou sa résistance à l'écoulement.

Voile Gauchissement de la surface d'appui usinée d'une pièce rotative. Oscillations (mouvement d'un côté à l'autre) d'un disque ou d'une roue à la rotation.

Volant moteur Grande roue tournante dans laquelle l'énergie est absorbée et accumulée par l'intermédiaire d'un moment d'inertie. Sur les voitures, le volant est fixé au vilebrequin et sa fonction consiste à régulariser la rotation de ce dernier et partant de là les impulsions d'allumage.

Volt Unité d'expression de « pression » électrique dans un circuit. Un volt produit un courant d'un ampère à travers une résistance d'un ohm.

Index

A

A propos de ce manuel – 5
ABR voir AntiBlocage des Roues
Aile (avant) – 187, 342
Alimentation et échappement – 72, 271, 281
Allumage – 92, 299
Allumeur – 93, 99, 299, 300
Alternateur – 200, 201, 202, 344
Amortisseur arrière – 173
Ampoules
 boîte à gants (modèles à partir de 1988) – 347
 extérieures – 213
 feu de recul (modèles à partir de 1991) – 346
 intérieures – 215
 montre (modèles à partir de 1988) – 347
 tableau des commandes de chauffage (modèles à partir de 1988) – 347
Angles de braquage et parallélisme des roues avant – 181
Antenne – 220
AntiBlocage des Roues (ABR) – 328
Arbre à cames
 moteur XU5J – 52, 57, 246
 moteurs XU – 246, 251
 moteurs XV, XW et XY – 42
Arbre de roue
 boîte automatique – 323
 modèles GTI – 141, 323
 pas GTI – 141
Arbres de roue voir transmissions
Arbre primaire (boîte de vitesses) – 115, 131, 307, 312
Arbre secondaire (boîte de vitesses) – 116, 131, 313
Autoradio – 220, 346
Avertisseur – 219
Axes de piston (moteurs XV, XW et XY) – 42

B

Balais d'alternateur – 202
Bande de frein (boîte automatique) – 321
Barre anti-roulis
 arrière – 172
 avant – 169, 329
Barre de torsion arrière – 174
Batterie – 200
Bielle
 moteur XU5J – 57
 moteurs TU9 – 265
 moteurs XV, XW et XY – 42
Bielle de connexion – 181
Bloc de chauffage – 196, 338
Bobine d'allumage – 99, 300, 301
Boîte à gants – 195
Boîte automatique – 240, 320
Boîte de vitesses – différentiel
 boîte BE 1 – 109, 303
 boîte BE 3 – 305
 boîte MA – 307
 boîtes BH – 37, 50, 109

Boîtier de direction – 180, 181
Boîtier électronique voir calculateur électronique
Bougies – 99, 239, 301
Bras de suspension arrière et paliers – 175
Bras et balais d'essuie-glace – 217
Bras inférieur de suspension avant – 171

C

Câbles
 accélérateur
 moteur à injection d'essence – 89
 moteurs à carburateur – 82
 capot – 186
 compteur de vitesse – 213
 de rétrogradation (boîte automatique) – 320
 embrayage – 103
 frein à main
 pas 1,9 GTI – 163
 1,9 GTI – 328
 starter, moteurs à carburateur – 82
Cabriolet – 332
Calage de l'allumage – 97, 239, 281
Calandre – 187
Calculateur électronique
 du système d'injection d'essence/gestion du moteur – 283
 du système ABR – 329
Capacités – 6
Capot – 186
Capote et glace arrière (Cabriolet) – 334
Capteur de PMH – 99, 302
Capteur de vitesse de rotation/position du vilebrequin voir capteur de PMH
Capteur de roue (ABR) – 329
Carburateurs – 76, 79, 80, 237, 271
Carrosserie et aménagements intérieurs – 183, 331
Centrale clignotante – 210
Chaîne de distribution (moteurs XV, XW et XY) – 33, 42
Chapeau d'allumeur – 99
Chauffage (modèles à partir de 1986/87) voir bloc de chauffage
Chemises
 moteur XU5J – 58
 moteurs XU – 231, 246
 moteurs XV, XW et XY – 41, 44
Circuit d'alimentation, dépressurisation – 282
Circuit de refroidissement (vidange, rinçage et remplissage) – 67, 268
Circuit de ventilation du carter (moteurs XV, XW et XY) – 39
Circuit hydraulique de direction assistée (vidange et purge) – 331
Circuit hydraulique de freinage (vidange et purge)
 système classique, modèles sauf 1,9 GTI – 160
 système classique, modèles 1,9 GTI – 327
 système ABR – 328
Clignotant avant – 217
Collecteurs et système d'échappement
 moteur à injection d'essence – 91
 moteurs à carburateur – 82
 moteurs TU – 280
Colonne de direction et antivol – 179

Commande de sélection (boîte automatique) – 321
Commandes de changement de vitesse
 boîte de vitesses BE 1/5 – 128, 303
 boîtes de vitesses BH 3/4 et BH 3/5 – 113
Commutateurs combinés de colonne de direction – 210
Compensateur de frein arrière
 1,6 GTI – 159
 1,9 GTI – 327
Compresseur d'air et avertisseur (1,9 GTI) – 347
Condammation centrale des portes – 219
Conseils pratiques de réparation et d'entretien – 9
Contacteurs
 éclairage de boîte à gants – 211
 éclairage de courtoisie – 210
 feux de recul – 347
 feux stop – 328
 niveau – 69
 papillon
 moteur à injection d'essence (XU5J) – 87
 système LE2-Jetronic – 286
 système LU2-Jetronic – 287
 système Mono-Jetronic A2.2 – 289
 système Motronic M1.3 – 287
 systèmes MMFD – 294
 témoin de frein à main – 164
 température – 69
Contrôle technique – 361
Convertisseur catalytique voir pot catalytique
Coulisseaux et fourchettes de sélection (boîte MA) – 316
Courroie de distribution
 moteur XU5J – 51
 moteurs TU – 266
 moteurs XU – 251
 tendeur modifié, moteurs XU – 249
Coussinets de bielle (moteurs XV, XW et XY) – 41
Coussinets de palier
 moteurs TU – 265
 moteurs XV, XW et XY – 244
Culasse
 moteurs TU – 260
 moteur XU5J – 50, 56
 moteurs XU – 246
 moteurs XV, XW et XY – 34, 40, 244
Culbuterie (moteurs XV, XW et XY) – 42
Cylindre de roue de frein arrière – 156

D

Dégâts majeurs de carrosserie – 186
Dégâts mineurs de carrosserie – 184
Démarrateur
 sauf Valeo – 202
 Valeo – 344
Dépressurisation du circuit d'alimentation
 moteurs à injection d'essence – 282
Diagnostic des défauts – 20
 alimentation et échappement – 91
 allumage
 moteurs XU9JA/Z et L – 301
 système classique, sans rupteur – 100, 300
 système 'sans allumeur' – 302
 arbres de roue – 147
 boîte automatique – 323
 boîte de vitesses – 139
 direction – 182
 embrayage – 108
 équipement électrique – 226
 freinage – 164
 moteur – 63
 refroidissement – 71
 suspension – 177
 système de freinage ABR – 328
 système d'injection d'essence/gestion du moteur (bilan complet du système) – 88, 286, 287, 288, 293, 296
Différentiel – 124, 134, 303, 316

Dimensions – 6
Direction – 178, 330
Direction assistée – 330
Dispositif d'air additionnel (démarrage à froid)
 moteur à injection d'essence – 88
Disque de frein – 155, 327

E

Élément chauffant de lunette de hayon – 219
Élément du filtre à air
 moteurs à carburateur – 74
 moteurs à injection d'essence – 85, 283
Éléments constitutifs
 des systèmes d'allumage – 301
 des systèmes d'injection d'essence/gestion du moteur
 LE2-Jetronic – 285
 LU2-Jetronic – 287
 MMFD – 294
 Mono-Jetronic A2.2 – 289
 Motronic M1.3 – 288
 du dispositif de recyclage des vapeurs d'essence – 299
 du dispositif de retardement de l'avance à l'allumage à commande électro-pneumatique – 298
Éléments de capote à commande motorisée – 336
Éléments du sélecteur de marche arrière – 318
Éléments du sélecteur de vitesses, modifications (boîte BE 3/5) – 306
Embrayage – 101, 302
Entretien
 carrosserie et bas de caisse – 183, 341
 moyeu/tambour arrière – 175
 sellerie et moquettes – 184
Entretien courant – 14, 244
 alimentation et échappement – 73
 allumage – 93
 boîte de vitesses – 113
 direction – 179
 embrayage – 103
 équipement électrique – 199
 freinage – 150
 moteur – 29
 refroidissement – 65
 suspension – 169
 transmissions – 140
Équipement électrique – 198, 344
Essence sans plomb – 281
Etrier de frein à disque – 155, 326

F

Feux de détresse – 210
Feux stop, contacteur – 328
Fils HT – 99
Filtre à air
 moteurs à carburateur – 74
 moteurs à injection d'essence – 85
 moteurs TU – 276
Filtre à essence
 moteurs à carburateur – 73
 moteurs à injection d'essence – 73, 244
Filtre à huile – 31, 244
Fixations et bagues de suspension arrière – 176
Flexibles de ventilation du carter – 251
Fluide (boîte automatique)
 contrôle de niveau – 320
 vidange et remplissage – 320
Fourchettes de baladeur (boîte de vitesses) – 303
Frein à main – 163, 325, 327
Freinage
 AntiBlocage des Roues (ABR) – 328
 classique – 148, 324
Fusibles – 199, 207, 242, 284, 345

G

Glace de custode (modèles GTI) – 192
 Glace de custode et lève-glace (Cabriolet) – 332
 Glaces des portes avant – 190
 Glaces électriques des portes avant – 219
 Glaces de pare-brise et de hayon – 191

H

Hauteur de suspension arrière – 174
 Hayon – 190

I

Impératifs de sécurité – 12
 Indicateur de température d'eau – 69
 Injection d'essence voir système d'injection d'essence/gestion du moteur
 Interrupteurs
 de planche de bord – 345
 du tableau – 210

J

Jambe de force de suspension avant – 170
 Jaugeur du réservoir de carburant
 moteur à injection d'essence – 89
 moteurs à carburateur – 75
 Jeu aux soupapes
 moteur XU5J – 26, 53
 moteurs TU – 234, 265
 moteurs XV, XW et XY – 24, 32, 231, 245
 Joints d'huile de différentiel/arbre de roue
 boîte de vitesses BE 1/5 – 323
 boîtes de vitesses BH 3/4 et BH 3/5 – 126

L

Lave-glace – 218
 Levage – 7
 Levier de frein à main – 164
 Liquide de refroidissement – 68
 Lubrifiants et liquides préconisés – 19

M

Maitre-cylindre – 157
 Mécanisme de débrayage – 106, 302
 Mécanisme de sélection
 boîte de vitesses BE 1/5 – 133
 boîtes de vitesses BH 3/4 et BH 3/5 – 118
 Module (amplificateur) d'allumage – 96, 300
 Montre (modèles à partir de 1988) – 345
 Moteur
 moteur XU5J – 25, 50, 231, 245
 moteurs TU – 232, 252
 moteurs XU – 231, 245
 moteurs XV, XW et XY – 23, 231, 244
 Moteur d'essuie-glace de hayon – 218
 Moteur et biellettes d'essuie-glace – 218
 Moyeu avant et roulement – 172
 Moyeu/tambour arrière – 175

N

Niveau de fluide (boîte automatique) – 320
 Numéros d'identification du véhicule – 8, 230, 266

O

Outillage et équipements – 10

P

Panneau de garniture de porte – 189
 Papillon
 contacteur de
 moteur à injection d'essence – 87
 système LE2-Jetronic – 285
 système LU2-Jetronic – 287
 système Motronic M1.3 – 287
 position initiale du
 moteur à injection d'essence – 85
 système LU2-Jetronic – 286
 système Motronic M1.3 – 287
 réglages du (systèmes MMFD) – 294
 Pare-chocs – 188, 342
 Pédales
 embrayage – 103
 frein – 163
 Phares – 199, 213, 216
 Pièces de rechange – 8
 Pignons de renvoi – 118, 306
 Pignons de transfert
 moteurs XV, XW et XY – 42, 107, 302
 Pistons
 moteurs TU9 – 265
 moteurs XV, XW et XY – 42
 Planche de bord – 195, 338, 345
 Plaque d'espacement de carter d'huile (1,9 GTI) – 247
 Plaquette de calage (pas GTI) – 96
 Plaquettes de frein abrasives – 324
 Plaquettes de frein – 150, 324, 325, 326
 Pneumatiques – 166, 176, 241
 Poids – 6
 Poignées de soutien – 192
 Pompe
 à eau
 modèles GTI (moteur XU5J) – 70
 moteurs TU sauf TU3FM/L – 269
 moteurs TU3FM/L – 270
 tous modèles sauf GTI (moteurs XV, XW et XY) – 70
 à essence
 modèles à boîte automatique – 276
 moteurs à carburateur – 74
 moteurs à injection d'essence – 88, 283
 moteurs TU – 277
 à huile
 moteur XU5J – 58, 246
 moteurs XU – 246
 moteurs XV, XW et XY – 43
 de direction assistée – 330
 Porte-fusée de suspension avant – 171
 Portes – 189, 190, 332
 Pot catalytique – 284, 285, 298, 299
 Présentation de la Peugeot 205 – 5, 230
 Projecteurs – 199, 213, 216
 Purge du circuit hydraulique
 de capote à commande motorisée – 336
 de direction assistée – 331
 Purge et vidange du circuit hydraulique de freinage
 système classique, modèles sauf 1,9 GTI – 160
 système classique, modèles 1,9 GTI – 327
 système ABR – 328

R

- Radiateur** – 68, 269
- Radio** – 220, 346
- Ralenti et richesse**
 - moteurs à carburateur – 76, 271, 273, 278, 279
 - moteurs à injection d'essence – 86, 285, 286, 287, 289, 294
- Refroidissement** – 64, 268
- Refroidisseur d'huile (1,9 GTI)** – 247
- Réglages du papillon (systèmes MMFD)** – 294
- Régulateur**
 - alternateur – 344
 - système de freinage ABR – 329
- Relais** – 207, 284, 337, 347
- Remerciements** – 2
- Remorquage** – 7
- Répétiteur latéral et ampoule** – 346
- Réservoir de carburant**
 - moteur à injection d'essence – 89
 - moteurs à carburateur – 76
- Rétroviseur extérieur**
 - modèles anciens – 190
 - modèles à partir de 1988 – 341
- Rhéostat du tableau d'instruments** – 346
- Rotule de bielle de connexion** – 181
- Roues** – 166, 176, 241
- Roulement intermédiaire d'arbre de roue (modèles GTI)** – 147

S

- Schémas de câblage** – 348
- Segments**
 - moteurs XU – 246
 - moteurs XV, XW et XY – 42, 44
- Segments de frein arrière** – 152
- Servocommande à dépression** – 161
- Sièges** – 192
- Silentblocs du moteur** – 37, 246
- Sonde électronique de niveau d'huile** – 251
- Soufflet de crémaillère de direction** – 181
- Soufflet de joint d'arbre de roue** – 144
- Soupapes**
 - moteur XU5J – 26, 53
 - moteurs TU – 234, 265
 - moteurs XU – 234
 - moteurs XV, XW et XY – 24, 32, 231, 245
- Supplément: Révisions et informations sur les modèles récents** – 228
- Suspension** – 166, 329

Synchroniseurs

- boîte de vitesses BE 3/5 – 307
- boîte de vitesses MA – 316, 319

Système d'admission d'air

- moteurs à injection d'essence – 87, 287, 288, 289, 294

Système d'allumage

- classique, sans rupteur – 92, 299
- moteurs XU9JA/Z et L – 301
- 'sans allumeur' – 301

Système d'échappement

- moteurs à carburateur – 82, 280, 281
- moteurs à injection d'essence – 91, 284, 285

Système de freinage

- AntiBlocage des Roues (ABR) – 328
- classique – 148, 324
- du modèle 1,9 GTI – 325

Systèmes de gestion du moteur

- Bosch Motronic M1.3 – 238, 281, 287, 301
- MMFD G5 et G6 – 238, 281, 293, 301

Systèmes d'injection d'essence

- Bosch LE2-Jetronic – 73, 83, 238, 281, 285
- Bosch LU2-Jetronic – 238, 281, 286
- Bosch Mono-Jetronic A2.2 – 238, 281, 289

T

- Tableau d'instruments** – 211, 345
- Tambour de frein arrière** – 157, 175, 330
- Température d'eau, indicateur de** – 69
- Tendeur de courroie de distribution** – 57, 249
- Thermocontact de ventilateur de refroidissement** – 69, 270
- Thermostat** – 68, 270
- Timonerie de changement de vitesse** – 303
- Toit ouvrant** – 192
- Transfert, pignonnage de (modèles sauf GTI)** – 42, 107, 302
- Transmissions** – 140, 323
- Tuyaux hydrauliques souples et rigides** – 159

V

- Ventilateur de refroidissement et thermocontact** – 69, 270
- Verrou de capot** – 186
- Vilebrequin**
 - moteur XU5J – 58
 - moteurs XV, XW et XY – 41
- Volant (direction)** – 179
- Volant (moteurs XV, XW et XY)** – 43